

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

DENOV TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA INSTITUTI

**“UMUMTA’LIM FANLARNI SINXRON VA ASINXRON BOG‘LAB
O‘QUVCHI KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA
INTEGRATIV YONDASHUV” MAVZUSIDAGI
RESPUBLIKA ILMIY ANJUMAN**

**РЕСПУБЛИКАНСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
“ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ
КРЕАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ СОЕДЕНЯЯ
СИНХРОННО И АСИНХРОННО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ДИСЦИПЛИНЫ”**

**INTERNATIONAL CONFERENCE
“AN INTEGRATIVE APPROACH TO DEVELOPING STUDENTS’
CREATIVE ACTIVITIES BY COMBINING SYNCHRONOUS AND
ASYNCHRONOUS GENERAL EDUCATION SUBJECTS”**

**“Bio-factor press”
Toshkent – 2024.25-26.10**

UO‘K: 53(076.1)
KBK: 22.3ya73
D 37

“Umumta’lim fanlarni sinxron va asinxron bog‘lab o‘quvchi kreativ faoliyatini rivojlantirishda integrativ yondashuv” mavzusidagi Respublika ilmiy anjuman [Matn] / Mas’ul muharrirlar: O. Ro‘ziyev, Yu.G‘. Mahmudov. – Toshkent: “Bio-factor press”, 2024. – 280 b.

Mazkur to‘plam ilmiy-metodik maqolalar to‘plamida uzluksiz ta’lim muassasalari o‘quvchi-talabalarining mustaqil, tanqidiy, kreativ fikrlashlariga ta’sir etuvchi tashqi, ichki omillar ta’siri to‘g‘risida fikr-mulohazalar yuritilgan. To‘plamda ijtimoiy-gumanitar, aniq, tabiiy, amaliy fanlar integratsiyasi, innovatsion texnologiyalar, interfaol metodlardan darsda, darsdan tashqari mashg‘ulotlarda foydalanish usul va metodlari bayon qilingan. Fanlararo materiallardan foydalanishda didaktik mezon va talablar, printsiplarning o‘rni, ahamiyati yoritilgan.

Mas’ul muharrirlar: O. Ro‘ziyev, Yu.G‘. Mahmudov.

Taqrizchilar: A. Nabiyev, pedagogika fanlari doktori, professor;
I. Xolikov, tarix fanlari doktori, professor;
J. Eshanqulov, filologiya fanlari doktori, professor.

ISBN: 978-9943-7668-6-0

© Denov TPI, T. 2024 y.
© “Bio-factor press”, T. 2024 y.

I-sho'ba.

ANIQ FANLARNI ABSCISSIAL VA ORDINATAL ALOQADORLIKDA
O'QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

ОБ ОДНОЙ ПЕРЕОПРЕДЕЛЁННОЙ СИСТЕМЫ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ
ПРОИЗВОДНЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА СО
СВЕРХСИНГУЛЯРНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Шамсудинов Ф.М. - д.ф.-м.н., профессора кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений БГУ имени Носира Хусрава, Таджикистан.

Тел.: (+992) 918 66 70 65; Email: faizullo100@yahoo.com

Ханимкулов А.С. - преподаватель кафедры алгебры и геометрии БГУ им. Носира Хусрава, Таджикистан.

Тел.: (+992) 918 91 30 70; Email: khanimkulov60@bk.ru

Аннотация. В данной работе найдены интегральные представления многообразия решений для одного класса переопределённой системы трёх дифференциальных уравнений второго порядка с сингулярными коэффициентами и изучены свойства полученных решений.

Ключевые слова: переопределённая система, сингулярная точка, многообразие решений, интегральное представление, параллелепипед.

Annotation. In this work, integral representations of the manifold of solutions for one class of a redefined system of three second-order differential equations with singular coefficients are found and the properties of the obtained solutions are studied.

Keywords: overdetermined system, singular point, variety of solutions, integral representation, parallelepiped.

Через Ω обозначим параллелепипед

$$\Omega = \{x, y, z\}, 0 < x < a, 0 < y < b, 0 < z < c\}.$$

Далее, соответственно обозначим

$$\Omega_1 = \{x = 0, 0 < y < b, 0 < z < c\}, \quad \Gamma_1 = \{0 < x < a, y = 0, z = 0\},$$

$$\Omega_2 = \{0 < x < a, y = 0, 0 < z < c\}, \quad \Gamma_2 = \{x = 0, 0 < y < b, z = 0\},$$

$$\Omega_3 = \{0 < x < a, 0 < y < b, z = 0\}, \quad \Gamma_3 = \{x = 0, y = 0, 0 < z < c\}.$$

В области Ω рассмотрим переопределённую систему дифференциальных уравнений следующего вида

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{a(x,y,z)}{r^\alpha} u = \frac{f_1(x,y,z)}{r^\alpha}, \\ \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial z} + \frac{A(x,y,z)}{z^\gamma} \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{B(x,y,z)}{y^\beta} \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{C(x,y,z)}{y^\beta z^\gamma} u = \frac{f_2(x,y,z)}{y^\beta z^\gamma}, \\ \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{c(x,y,z)}{z^\delta} u = \frac{f_3(x,y,z)}{z^\delta}, \end{cases} \quad (1)$$

где $r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, $a(x, y, z)$, $c(x, y, z)$, $A(x, y, z)$, $B(x, y, z)$, $C(x, y, z)$, $f_i(x, y, z)$, $i = 1, 2, 3$ – заданные функции в области Ω , $u(x, y, z)$ – неизвестная функция, $\alpha > 1$ (α – натуральные числа), $\beta > 1$, $\gamma > 1$, $\delta > 1$.

Проблема нахождения многообразия решений и исследовании граничных задач для переопределённых систем с регулярными и сингулярными коэффициентами посвящены работы [1] – [8].

Целью настоящей работы является получение представление многообразия решений системы уравнения (1) в явном виде при помощи одной произвольной постоянной.

Используя методику разработанного в [1-2] для системы (1) получено представление многообразия решений при помощи одной произвольной постоянной.

Пусть первое уравнение системы является основным, в этом случае получено следующее утверждение

Теорема 1. Пусть в системе уравнений (1) $\alpha > 1$, $\beta > 1$, $\gamma > 1$, $\delta > 1$, коэффициенты и правые части удовлетворяют следующим условиям

$$B(x, y, z) \in C_x^1(\Omega), \quad a(x, y, z) \in C_y^1(\Omega),$$

$$1) \quad B(0, y, z) \in C_z^1(\Omega_1), \quad a(x, y, z) \in C_z^1(\Omega),$$

$$c(x, y, z) \in C_x^1(\Omega_1), \quad c(0, y, z) \in C_y^1(\Omega_1);$$

$$2) \quad C_1(x, y, z) = yz \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{B(x,y,z)}{y^\beta} \right) + A(x, y, z)B(x, y, z);$$

$$3) \quad a(0,0,0) < 0, \quad B(0,0,0) > 0, \quad c(0,0,0) > 0;$$

$$4) \quad |a(x, y, z) - a(0,0,0)| \leq H_1 r^{\lambda_1}, \quad H_1 = const, \quad \lambda_1 > 1,$$

$$|B(0, y, z) - B(0,0,0)| \leq H_2 y^{\lambda_2}, \quad H_2 = const, \quad \lambda_2 > \beta - 1,$$

$$|c(0,0,z) - c(0,0,0)| \leq H_3 z^{\lambda_3}, \quad H_3 = const, \quad \lambda_3 > \delta - 1,$$

$$5) \quad \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a(x,y,z)}{r^\alpha} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{B(x,y,z)}{y^\beta} \right) \quad \text{в } \Omega,$$

$$\frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{a(x, y, z)}{r^\alpha} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{c(x, y, z)}{z^\delta} \right) \quad \text{в } \Omega,$$

$$\frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{B(0, y, z)}{y^\beta} \right) = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{c(0, y, z)}{z^\delta} \right) \quad \text{в } \Omega,$$

$$\begin{aligned}
& \left(\frac{a(x,y,z)}{r^\alpha} - \frac{\partial \omega_{A_1}^Y(x,y,z)}{\partial x} \right) \exp [(\omega_{A_1}^Y(x,y,z) + A_1(0,0,0)w_{\gamma-1}(z)) (\chi_1(x,y) + \\
& + \int_0^z \frac{f_2(x,y,\zeta)}{y^\beta \zeta^\gamma} \exp [(\omega_{A_1}^Y(x,y,\zeta) + A_1(0,0,0)w_{\gamma-1}(\zeta))] d\zeta + \\
& + \exp [-\omega_{A_1}^Y(x,y,z) + A_1(0,0,0)w_{\gamma-1}(z)] \left(\frac{\partial \chi(x,y)}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \int_0^z \frac{f_2(x,y,\zeta)}{y^\beta \zeta^\gamma} \times \right. \\
& \times \exp [(\omega_{A_1}^Y(x,y,\zeta) + A_1(0,0,0)w_{\gamma-1}(\zeta))] d\zeta) = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_1(x,y,z)}{r^\alpha} \right) + \frac{B_1(x,y,z) f_1(x,y,z)}{y^\beta r^\alpha}
\end{aligned}$$

$$r^\alpha z^\delta \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{f_3(x,y,z)}{z^\delta} \right) + f_3(x,y,z) a(x,y,z) = r^\alpha z^\delta \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{f_1(x,y,z)}{r^\alpha} \right) + f_1(x,y,z) c(x,y,z),$$

$$\begin{aligned}
& \frac{B(0,y,z) f_3(0,y,z)}{y^\beta z^\gamma} + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_3(0,y,z)}{z^\delta} \right) = \left(\frac{c(0,y,z)}{z^\delta} - \frac{A(0,y,z)}{z^\gamma} \right) \exp [-\omega_{A_1}^Y(x,y,z) + \\
& + A_1(0,0,0)w_{\gamma-1}(z)] \left(\varphi_1(0,s) + \int_0^z \frac{f_2(0,y,\zeta)}{y^\beta \zeta^\gamma} \exp [(\omega_A^Y(0,y,\zeta) - \right. \\
& \left. - A(0,0,0)w_{\gamma-1}(\zeta))] d\zeta \right) + \frac{f_2(0,y,z)}{y^\beta z^\gamma}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{б) } f_1(x,y,z) &= o(r^{\mu_1}), & \mu_1 &> \alpha - 1, \\
f_2(0,y,z) &= o(y^{\nu_1} z^{\nu_2}), & \nu_1 &> \beta - 1, \\
f_3(0,0,z) &= o(z^{\gamma_1}), & \gamma_1 &> \delta - 1.
\end{aligned}$$

Тогда любое решение системы уравнений (1) из класса $C^1(\Omega)$ представимо в виде

$$\begin{aligned}
u(x,y,z) &= \exp [-\omega_a^\alpha(x,y,z) - a(0,0,0)w^{(1)}_{\frac{\alpha}{2}-1}(x,y,z)] \{ \varphi(y,z) + \\
& + \int_0^x \frac{f_1(t,y,z)}{(t^2+y^2+z^2)^{\frac{\alpha}{2}}} \exp [\omega_a^\alpha(t,y,z) + a(0,0,0)w^{(1)}_{\frac{\alpha}{2}-1}(t,y,z)] dt \}, \quad (2)
\end{aligned}$$

где

$$\begin{aligned}
\varphi(y,z) &= \exp [-\omega_B^\beta(0,y,z) + B(0,0,0)w_{\beta-1}(y)] (\chi(z) + \\
& + \int_0^y \exp [\omega_B^\beta(0,s,z) - B(0,0,0)w_{\beta-1}(s) - \omega_A^\gamma(0,s,z) + A(0,0,0)w_{\gamma-1}(z)] \times \\
& \times (\varphi(0,s) + \int_0^z \frac{f_2(0,s,\zeta)}{s^\beta \zeta^\delta} \exp [(\omega_A^\gamma(0,s,\zeta) + A(0,0,0)w_{\gamma-1}(\zeta))] d\zeta) ds, \quad (3) \\
\chi(z) &= \exp [-\omega_c^\delta(0,0,z) + c(0,0,0)w_{\gamma-1}(z)] (c_1 +
\end{aligned}$$

$$+ \int_0^z \frac{f_3(0,0,\zeta)}{\zeta^\delta} \cdot \exp[\omega_c^\delta(0,0,\zeta) - c(0,0,0)w_{\gamma-1}(\zeta)] d\zeta, \quad (4)$$

$$w_{\frac{\alpha}{2}-1}^{(1)}(x,y,z) = \frac{x}{(\alpha-2)(y^2+z^2)r^{\alpha-2}} + \frac{\alpha-3}{(y^2+z^2)(\alpha-2)} I_{\frac{\alpha}{2}-1}^{(1)}(x,y,z),$$

$$I_{\frac{\alpha}{2}-1}^{(1)}(x,y,z) = \int_0^x \frac{dt}{(t^2+y^2+z^2)^{\frac{\alpha}{2}-1}}, \quad \omega_a^\alpha(x,y,z) = \int_0^x \frac{a(t,y,z)-a(0,0,0)}{t^2+y^2+z^2} dt,$$

$$\omega_B^\beta(0,s,z) = \int_0^y \frac{B(0,s,z)-B(0,0,0)}{s^\beta} ds, \quad w_{\beta-1}(y) = \frac{1}{(\beta-1)y^{\beta-1}},$$

$$\omega_c^\delta(0,0,z) = \int_0^z \frac{c(0,0,\zeta)-c(0,0,0)}{\zeta^\delta} d\zeta, \quad w_{\delta-1}(z) = \frac{1}{(\delta-1)z^{\delta-1}}.$$

c_1 - произвольная постоянная.

Литература

1. Раджабов Н. Введение в теорию дифференциальных уравнений в частных производных со сверхсингулярными коэффициентами. – Душанбе, ТГУ, 1992. – 236 с.

2. Раджабов Н., Махамед Эльсаед Абдель Аал. Переопределенная линейная система второго порядка с сингулярными и сверхсингулярными линиями. - Lap Lambert Academic Publishing, Germany, 2011. – 234 с.

3. Хартман Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Мир, 1970. – 720 с.

4. Тасмамбетов Ж.Н. О развитии исследований специальных систем дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка // Материалы международной научно-практической конференции "Информационные технологии: инновации в науке и образовании"; г.Актобе 20-21 февраля 2015 г. - С. 6-17.

5. Тасмамбетов Ж. Н. Построение нормальных и нормально – регулярных решений специальных систем дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка. – Актобе, 2015. – 463 с.

6. Шамсудинов Ф. М. Об одной переопределенной системе дифференциальных уравнений второго порядка с сильной особенностью // Доклады Адыгской (Черкесской) Международной академии наук.2014. Т. 16, №1. - С. 40-46.

7. Шамсудинов Ф.М., Ханимулов А.С. Об одной переопределенной линейной системы трёх дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка со слабой особенностью //Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы преподавания математики естественных наук в кредитной системе обучения» Курган-Тюбинский госуниверситет им. Носира Хусрава 29-30 июня 2018 г. Бохтар -2018.- 48 с.

8. Ханимулов А.С. Исследование одной переопределенной линейной системы трёх дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка со слабой особенностью // Современные задачи математики и их приложения. Материалы международной научно-теоритической конференции,

посвященной 70-летию Таджикского национального университета и 80-летию академика АН Республики Таджикистан, д.ф.-м.н., профессора Раджабова Нусрата (Душанбе, 25-26 сентября 2018 г.). - Душанбе, 2018. - 294 с.

ТОЧНОЕ РЕШЕНИЕ ОДНОЙ НЕЛИНЕЙНОЙ ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА С ПОСТОЯННЫМИ ОТКЛОНЕНИЯМИ АРГУМЕНТА

Сафаров Д.С., Курбоназаров С.С., Ганиев М., БохГУ им. Н. Хусрава, Республика Таджикистан

Аннотация. В работе методом \wp – функции Вейерштрасса найдено точное решение одной нелинейной эллиптической системы уравнений с постоянными отклонениями аргумента.

Ключевые слова: \wp – функция, двоякопериодические решение, эллиптическая функция, дифференциальное уравнение

EXACT SOLUTION OF ONE NONLINEAR ELLIPTIC SYSTEM OF EQUATIONS OF THE THIRD ORDER WITH CONSTANT DEVIATIONS OF THE ARGUMENT

Abstract. In this paper the exact solution of one nonlinear elliptic system of equations with constant deviations of the argument is found by the method of \wp -Weierstrass function.

Keywords: \wp -function, doubly-periodic solutions, elliptic function, differential equation.

На комплексной плоскости \mathbb{C} рассмотрим эллиптическую систему уравнений в частных производных третьего порядка в комплексной форме [1]

$$w_{\bar{z}\bar{z}\bar{z}} + \alpha w_{z\bar{z}} + \beta w_{\bar{z}}^2 + \gamma w_z w_{\bar{z}} + \delta w(z + \tau_1)w(z + \tau_2)w(z)w_{\bar{z}} = aw(z + \tau_3)w(z) + b, \quad (1)$$

где $z = x + iy$, $\partial_{\bar{z}} = \frac{1}{2}(\partial_x + i\partial_y)$, $\partial_z = \frac{1}{2}(\partial_x - i\partial_y)$, $\partial_{\bar{z}}^3 = \partial_{\bar{z}}(\partial_{\bar{z}\bar{z}}^2)$, $\partial_{z\bar{z}} = \partial_z(\partial_{\bar{z}})$, $\alpha, \beta, \delta, a, b, \tau_1, \tau_2, \tau_3$ – некоторые постоянные, $w(z)$ – искомая двоякопериодическая функция с неизвестными периодами $h_1, h_2, \text{Im}(h_2/h_1) \neq 0$.

В работах [3-5] были найдены некоторые решения уравнения вида (1), без отклонения аргумента, с помощью эллиптических функции Якоби и Вейерштрасса на плоскости квазипериодического решения уравнения Бельтрами [4]

$$u_{\bar{z}} - qu_z = 0, |q| = 1, q \neq 1, q = \text{const},$$

удовлетворяющее условию $u(0) = 0$, $u(z + h_j) = u(z) + \alpha_j$, $j = 1, 2$, $h_1, h_2, \alpha_1, \alpha_2$ – постоянные причём $\text{Im}(h_2/h_1) \neq 0, \text{Im}(\alpha_2/\alpha_1) \neq 0$.

При этом находятся периоды решения зависящие от коэффициентов уравнения.

В данной работе по аналогии с работы [4-5] находим решение при некоторых значениях τ_1, τ_2, τ_3 , которые будут связаны с периодами эллиптические функции $\wp(u)$. А, периоды функции $\wp(u)$ будут зависимы от коэффициентов уравнения.

С этой целью аналитическое решение уравнения (1) будем искать в виде

$$w(z) = \varphi(z + q\bar{z}) = \varphi(u), \quad (2)$$

где q – постоянная и $|q| \neq 1$, $\varphi(u)$ аналитическая функция комплексного переменного u , то есть, $\varphi_{\bar{u}} = 0$.

Подставляя (2) в (1) для нахождения $\varphi(u)$ получим обыкновенное дифференциальное уравнение третьего порядка

$$\begin{aligned} \varphi'''(u) + \alpha_1 \varphi''(u) + \beta_1 \varphi'^2(u) + \gamma_1 \varphi'^2(u) + \delta_1 \varphi(u + v_1) \varphi(u + v_2) \varphi(u) \varphi'(u) = \\ = a_1 \varphi(u + v_3) \varphi(u) + b_1, \end{aligned} \quad (3)$$

Где $\alpha_1 = \frac{\alpha}{q^3}$, $\beta_1 = \frac{\beta}{q}$, $\gamma_1 = \frac{\gamma}{q^2}$, $\delta_1 = \frac{\delta}{q^3}$, $a_1 = \frac{a}{q^3}$, $b_1 = \frac{b}{q^3}$, $v_j = \tau_j + q\bar{\tau}_j, j = 1, 2, 3$.

Теперь решение уравнения (3) будем искать в виде

$$\varphi(u) = A\wp(u) = A\wp(z + q\bar{z}), \quad (4)$$

где $\wp(u)$ – функция Вейерштрасса с периодами ω_1, ω_2 , $Im(\omega_2/\omega_1) \neq 0$.

Функция $\wp(u)$ – удовлетворяет так называемому уравнению Вейерштрасса [2]

$$\wp'^2(u) = 4\wp^3(u) - g_2\wp(u) - g_3 = 4(\wp(u) - e_1)(\wp(u) - e_2)(\wp(u) - e_3). \quad (5)$$

Здесь постоянные g_2, g_3 –называются инвариантами функции $\wp(u)$ [2]

$$g_2 = -4(e_1e_2 + e_2e_3 + e_1e_3), g_3 = 4e_1e_2 \text{ причем } g_2^3 - 27g_3^2 \neq 0.$$

$$\begin{aligned} g_2 = 60 \sum' \omega^{-4}, g_3 = 140 \sum' \omega^{-6}, \omega = m_1\omega_1 + m_2\omega_2, \\ m_1, m_2 = 0, \pm 1 \pm 2 \pm 3, \dots \end{aligned}$$

Предложим, что функция $\wp(u)$ имеет инварианты $g_2 \neq 0$ и $g_3 = 0$ и $\wp(u)$ удовлетворяет уравнению

$$\wp'^2(u) = 4\wp(u)(\wp(u) - e_2)(\wp(u) - e_3) = 4\wp^3(u) - g_2\wp(u). \quad (6)$$

С заданными инвариантами $g_2 \neq 0$, $g_3 = 0$ периоды ω_1, ω_2 функции $\wp(u)$ находится формулами [2]

$$\omega_1^4 = \frac{60}{g_2} \sum' (m_1 + m_2 i)^{-4}, \omega_2 = \omega_1 i. \quad (7)$$

Функция $\wp(u)$ при допущенных предположениях удовлетворяет также функционально – разностному уравнению [2]

$$\wp(u + \omega_1)\wp(u) = e_2 e_3 = e_3^2. \quad (8)$$

Теперь вычислим производные функции (4) и замечая, что функция $\wp(u)$ удовлетворяет уравнению (6), получим

$$\begin{aligned} \varphi''(u) &= A\wp'''(u) = A \left(\wp^2(u) - \frac{1}{2}g_2 \right) = \frac{6}{A}\varphi^2(u) - \frac{A}{2}g_2 \\ \varphi'''(u) &= A\wp''''(u) = 12A\wp(u)\wp'(u) = \frac{12}{A}\varphi(u)\varphi'(u). \end{aligned}$$

Подставляя эти производные в уравнение (3), имеем

$$\begin{aligned} 12A\wp(u)\wp'(u) + \alpha_1 A \left(6\wp^2(u) - \frac{1}{2}g_2 \right) + (\beta_1 + \gamma_1)A^2\wp'^2(u) + \\ + \delta_1 A^4 \wp(u + v_1)\wp(u + v_2)\wp(u)\wp'(u) = \alpha_1 A^2 \wp(u + v_3)\wp(u) + b_1. \quad (9) \end{aligned}$$

Принимая в этом равенстве $\beta_1 = -\gamma_1$ и $v_1 = \frac{1}{2}\omega_1$, $v_2 = \omega_2$, $v_3 = \omega_1$, в силу двоякопериодической $\wp(u)$ с периодами ω_1, ω_2 и учётом равенство (8) получим

$$\begin{aligned} 12A\wp(u)\wp'(u) + 6\alpha_1 A \wp^2(u) - \frac{\alpha_1 A}{2}g_2 + \delta_1 A^4 e_3^2 \wp(u)\wp'(u) \\ = \alpha_1 A^2 \wp^2(u) + b_1. \quad (10) \end{aligned}$$

Это равенство будет выполняться тождественно, если коэффициенты уравнениях (9), (10) и (3) связать условиями

$$\begin{aligned} \beta_1 + \gamma_1 &= 0, \\ 12 + \delta_1 A^3 e_3 &= 0, \\ 6\alpha_1 A - \alpha_1 A^2 &= 0, \\ \alpha_1 A g_2 + 2b_1 &= 0. \end{aligned} \quad (11)$$

Так как $g_2 = 4e_3^2$, то нелинейная система уравнений (11) переопределенная, состоящая из четырех уравнений и трёх неизвестных A, q, e_3^2 . При выполнении условий между коэффициентами: $|\gamma| \neq |\beta|$ и

$$\alpha\gamma^3 a^2 + 2\delta b a^2 \beta^3 = 0, \quad (12)$$

Система уравнений (11) имеет решение

$$A = \frac{6\alpha}{a}, \quad q = -\frac{\gamma}{\beta}, \quad e_3^2 = -\frac{ab}{12a^2}, \quad g_2 = -\frac{ab}{3a^2}.$$

Подставляя значение g_2 в (7), получим зависимость периодов ω_1, ω_2 от коэффициентов уравнения (1) в виде

$$\omega_1^6 = -\frac{180\alpha^2}{ab} \sum' (m_1 + m_2 i), \quad \omega_2 = \omega_1 i. \quad (13)$$

Теперь решая системы уравнений

$$\tau_j + q\bar{\tau}_j = v_j, \quad j = 1, 2, 3,$$

Находим
$$\tau_j = (1 - |q|^2)^{-1}(v_j - q\bar{v}_j), \quad \text{где } q = -\gamma/\beta, \quad (14)$$

причём $v_1 = \frac{1}{2}\omega_1, \quad v_2 = \omega_1, \quad v_3 = \omega_2.$

Так как функция $\wp(u)$ имеет периоды ω_1, ω_2 , то для периодов искомого решения $w(z)$, как выше имеем

$$h_j = (1 - |q|^2)^{-1}(\omega_j + q\bar{\omega}_j), \quad j = 1, 2, \quad q = -\gamma/\beta, \quad (15)$$

причём ω_1, ω_2 , - вычислены формулой (13).

Итак доказана

Теорема. Пусть все входящие параметры в уравнении (1) отличны от нуля и выполнены условия (12) и $|\gamma| \neq |\beta|$. Пусть функция $\wp(u)$ имеет инварианты

$$g_2 = -ab/3\alpha^2, \quad g_3 = 0,$$

её периоды ω_1, ω_2 вычислены формулой (13) и

$$\wp(\omega_1/2) = 0, \quad \wp(\omega_2/2) = i\sqrt{ab}/2\sqrt{3}\alpha.$$

Тогда, если отклонения τ_1, τ_2, τ_3 имеют вид (14), в котором $\tau_1 = \frac{1}{2}\omega_1, \tau_2 = \omega_1, \tau_3 = \omega_2$, то уравнение (1) имеет решение вида

$$w(z) = \frac{6\alpha}{a} \wp\left(z - \frac{\gamma}{\beta} \bar{z}\right),$$

с периодами (15) и принимающие значения

$$w(h_1/2) = 0, \quad w(h_2/2) = i\sqrt{3ab}/\alpha a.$$

Литература

1. Бицадзе А.В. Некоторые классы уравнений в частных производных. – М.: Наука, 1981. – 448 с.
2. Гурвиц А., Курант М. Теория функций. – М.: Наука, 1968. – 648 с
3. Сафаров Д.С. Об одном обобщении КдФ-уравнения // Сб. научных трудов «Нелинейные краевые задачи математической физики и их приложения». – Киев, 1996. – С.240.

4. Сафаров Д.С., Миратов С.К., Курбоназаров С.С. Точное решение одной нелинейной эллиптической системы уравнений третьего порядка на плоскости // Труды Математического центра имени Н.И. Лобачевского. Том 65. – Казань, 2022. – С. 68-70.

5. Курбоназаров С.С. Метод φ – функция вейерштрасса к поиску точных решений некоторых классов нелинейных эллиптических систем уравнений третьего порядка на плоскости. Вестник БохГУ имени Носира Хусрава (научный журнал) серия естественных наук, 2023. – С.48-52.

**ТОЧНАЯ И ОГРАНИЧЕННАЯ РЕШЕНИЯ, НЕЛИНЕЙНОЙ ЗАДАЧИ
ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ
И.К. КУРБАНОВ, Х.П. САЙДАЛИЕВ
Российско-Таджикский (Славянский) университет
БохГУ имени Носира Хусрава**

Аннотация. Одной из основных задач в теории электродинамики считается нахождение точных решений. В последнее время были разработаны разные методы для нахождения точных решений. В статье мы использовали метод разложения по эллиптической функции Якоби. В работе получены точные периодические решения задачи электродинамики, для случаев нелинейных материальных уравнений.

Ключевые слова: электродинамика, материальные уравнения, эллиптические функции, метод разложения.

Курбанов Икром Курбанович. 734031, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. М. Турсунзода, 30, Российско-Таджикский (Славянский) университет. *E-mail:* hudson90@mail.ru, Х.П. Сайдалиев Хомид Пирхонович, Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава, улица Айни 67. E-mail: homid-1978@mail.ru.

**ОИДИ ҲАЛҲОИ АНИҚИ МАСЪАЛАҲОИ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА
БАРОИ МУҲИТҲОИ ФЕРРОМАГНИТИ ВА СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКИ
И.К. ҚУРБОНОВ, Ҳ.П. САЙДАЛИЕВ**

Доиншоғи (Славяни)-и Тоҷикистону –Руссия
Донишоғи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав

Яке аз масъалаҳои асосӣ дар назарияи электродинамика ин муайян кардани ҳалҳои аниқ ба шумор меравад. Дар вақтҳои охири усулҳои гуногун барои ёфтани чунин ҳалҳо коркард карда шудаанд. Дар мақола усули паҳнкунӣ аз руи функсияҳои Якобиро истифода шудааст. Чунин намуди усул дар қорҳои [1] – [6] истифода шудааст. Дар қори мо ҳалҳои аниқу даври масъалаҳои электродинамика барои ҳолатҳои муодилаҳои ғайрихатии материали ёфта шудааст. Ҳалҳо бо ёрии функсияҳои эллиптикии Якоби ($sn\xi, cn\xi, ва dn\xi$) ёфта шудаанд.

Калимаҳои калиди: электродинамика, муодилаҳои материалӣ, функсияҳои эллиптикӣ, методи паҳнкунӣ.

Курбанов Икром Курбанович. 734031, Чумхурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кучаи М. Турсунзода 30, донишгоҳи (Славянии) Тоҷикистону-Руссия. E-mail: HUDSON90@mail.ru, Сайдалиев Ҳомид Пирхонович донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав, кучаи Айни 67. E-mail: homid-1978@mail.ru.

AN EXACT AND LIMITED SOLUTION OF A NONLINEAR ELECTRODYNAMICS PROBLEM

I.K. KURBANOV, Kh.P. SAYDALIEV

Russian-Tajik (Slavic) University

Bokhtar State University named after Nosir Khusrav

One of the main problems in the theory of electrodynamics is considered to be finding exact solutions. Recently, various methods have been developed for finding exact solutions. In the article we used the method of expansion by the Jacobi elliptic function. A similar method was used in works [1]-[6]. Our work obtained exact periodic solutions to the problem of electrodynamics, cases of nonlinear material equations. The solution was obtained using the Jacobian elliptic functions $sn\xi$, $cn\xi$, and $dn\xi$.

Key words: electrodynamics, material equations, elliptic functions, expansion method.

Kurbonov Ikrom Kurbanovich. 734031, Republic of Tajikistan, Dushanbe, st. M. Tursunzoda, 30, Russian-Tajik (Slavic) University. E-mail: HUDSON90@mail.ru, Kh.P. Saydaliev Homid Pirkhonovich, Bokhtar State University named after Nosir Khusrav, Aini Street 67. E-mail: homid-1978@mail.ru.

Пусть дана система уравнений

$$\begin{aligned} -\frac{\partial H}{\partial x} &= \frac{\partial(D(E))}{\partial t} + J(E) + J_{CT}, \\ \frac{\partial E}{\partial x} &= -\frac{\partial(B(H))}{\partial t} \end{aligned} \quad (1)$$

с материальными уравнениями вида

$$\begin{aligned} D(E) &= \varepsilon E, \quad B(H) = \mu H^2 + \frac{\partial^2 H}{\partial x^2}, \quad J(E) = \delta \frac{\partial E}{\partial x}, \\ \mu &= const, \quad \varepsilon = const, \quad \delta = const. \end{aligned} \quad (2)$$

Всюду в дальнейшем $E = E(x, t)$ -напряжение электрического поля, $H = H(x, t)$ -напряжённость магнитного поля, $D(E)$ -электрическая индукция, $B(H)$ - магнитная индукция, $J(E)$ -ток проводимости, J_{CT} -электрическая сила.

Систему (1) будем рассматривать при $J_{CT} = 0$. Итак, подставляя (2) в (1), приходим к системе квазилинейных уравнений

$$\begin{aligned} -\frac{\partial H}{\partial x} &= \varepsilon \frac{\partial E}{\partial t} + \delta \frac{\partial E}{\partial x}, \\ \frac{\partial E}{\partial x} &= -2\mu H \frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial^3 H}{\partial x^2 \partial t}. \end{aligned} \quad (3)$$

В системе (3) с помощью замены переменных для функций $H(x, t)$, $E(x, t)$ переходим к функциям $H(\xi)$, $E(\xi)$, где $\xi = k(x - ct)$ т.е.

$$H(x, t) = H(\xi) \quad \text{и} \quad E(x, t) = E(\xi), \quad \xi = k(x - ct). \quad (4)$$

В таком случае из системы (3) получаем обыкновенную систему дифференциальных уравнений вида

$$\begin{aligned} \frac{dH}{d\xi} - c\varepsilon \frac{dE}{d\xi} + \delta \frac{dE}{d\xi} &= 0, \\ \frac{dE}{dx} - 2\mu cH \frac{dH}{d\xi} + ck^2 \frac{d^3H}{d\xi^3} &= 0. \end{aligned} \quad (5)$$

Для получения решения системы (5) используем метод разложения по эллиптическим функциям Якоби. Подобный метод был использован в работе [1]. Методом разложения решение системы (4) будем искать в виде

$$E = a_0 + a_1 sn\xi + a_2 sn^2\xi, \quad H = b_0 + b_1 sn\xi + b_2 sn^2\xi, \quad (6)$$

где $a_0, a_1, a_2, b_0, b_1,$ и b_2 некоторые постоянные коэффициенты. Для вычисления производных $E(\xi)$ и $H(\xi)$ используем формулы из теории эллиптических функций [2], [5]

$$\begin{aligned} \frac{d(sn\xi)}{d\xi} &= cn\xi dn\xi, & \frac{d(cn\xi)}{d\xi} &= -sn\xi dn\xi, \\ \frac{d(dn\xi)}{d\xi} &= -m^2 sn\xi cn\xi, & cn^2\xi + sn^2\xi &= 1, \end{aligned} \quad (7)$$

$$dn^2\xi + m^2 sn^2\xi = 1, \quad (\text{с модулем } 0 < m^2 < 1)$$

Используя (7) для вычисления функций E и H , получаем

$$\begin{aligned} \frac{dE}{d\xi} &= (a_1 + 2a_2 sn\xi) cn\xi dn\xi, \\ \frac{dH}{d\xi} &= (b_1 + 2b_2 sn\xi) cn\xi dn\xi, \\ \frac{d^3H}{d\xi^3} &= -(m^2 + 1)b_1 - 8b_2(m^2 + 1)sn\xi + 6b_1 m^2 sn^2\xi + \\ &+ 24b_2 m^2 sn^3\xi) cn\xi dn\xi. \end{aligned} \quad (8)$$

Подставляя (8) и (6) в систему уравнений (5), получаем

$$\begin{aligned} (b_1 - (c\varepsilon - \delta)a_1) + (2b_2 - 2(c\varepsilon - \delta)a_2)sn\xi &= 0, \\ (a_1 - 2\mu cb_0 b_1 - ck^2 b_1(m^2 + 1)) + (2a_2 - 2\mu c(2b_0 b_2 + b_1^2) - \\ - 8Ck^2 b_2(m^2 + 1)sn\xi - (6\mu cb_2 + 6ck^2 b_1 m^2)sn^2\xi - \\ - (4\mu cb_2^2 - 24ck^2 b_2 m^2)sn^3\xi &= 0. \end{aligned} \quad (9)$$

В системе алгебраических уравнений (9), приравнявая коэффициенты при одинаковых степенях функции $sn\xi$ к нулю, определяем неизвестные коэффициенты в виде

$$\begin{aligned} a_0 = 0, \quad a_1 = 0, \quad a_2 = \frac{6k^2 m^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)}, \\ b_0 = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{\mu(c\varepsilon - \sigma)} - 4ck^2(m^2 + 1) \right], \quad b_1 = 0, \quad b_2 = \frac{6k^2 m^2}{\mu}. \end{aligned} \quad (10)$$

Таким образом, определяем точное ограниченное решение системы уравнений (3) в виде

$$E = \frac{6k^2m^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)}sn^2\xi, \quad H = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{\mu(c\varepsilon - \sigma)} - 4ck^2(m^2 + 1) \right] + \frac{6k^2m^2}{\mu}sn^2\xi$$

при условиях $\mu \neq 0, c\varepsilon - \sigma \neq 0, c\varepsilon \neq 0, \sigma \neq 0$.

Теперь, переходя к начальным переменным, получаем

$$\begin{aligned} E(x, t) &= E(k(x - ct)) = \frac{6k^2m^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)}sn^2(k(x - ct)), \\ H(x, t) &= H(k(x - ct)) = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{\mu(c\varepsilon - \sigma)} - 4ck^2(m^2 + 1) \right] + \\ &+ \frac{6k^2m^2}{\mu}sn^2(k(x - ct)), \text{ при } \mu \neq 0, c\varepsilon - \sigma \neq 0, c\varepsilon \neq 0, \sigma \neq 0. \end{aligned} \quad (11)$$

Итак, доказана

Теорема 1. Пусть все коэффициенты системы уравнения (5) отличны от нуля, кроме того, $\mu \neq 0, c\varepsilon - \sigma \neq 0$. Тогда система уравнения (3) имеет точное периодическое решение вида (11).

Как нам известно, эллиптические функции связаны между собой соотношениями (7). Тогда решение системы (5) можно получить с помощью функции Якоби $cn\xi$ и $dn\xi$. Таким образом решение (5) будем искать в виде

$$E = a_0 + a_1cn\xi + a_2cn^2\xi, \quad H = b_0 + b_1cn\xi + b_2cn^2\xi. \quad (12)$$

Используя (7) для вычисления функций E и H , получаем

$$\begin{aligned} \frac{dE}{d\xi} &= -(a_1 + 2a_2cn\xi)sn\xi dn\xi, \\ \frac{dH}{d\xi} &= -(b_1 + 2b_2cn\xi)sn\xi dn\xi, \\ \frac{d^3H}{d\xi^3} &= ((1 - 2m^2)b_1 + 8b_2(1 - 2m^2)cn\xi + 6b_1m^2cn^2\xi + \\ &+ 24b_2m^2cn^3\xi)sn\xi dn\xi. \end{aligned} \quad (13)$$

Подставляя (13) и (12) в системе обыкновенных дифференциальных уравнений (5) и после несложных преобразований, определяем коэффициенты (12) в виде

$$\begin{aligned} a_0 &= 0, \quad a_1 = 0, \quad a_2 = \frac{-6k^2m^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)}, \\ b_0 &= 0, \quad b_1 = 0, \quad b_2 = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{c\varepsilon - \sigma} - 4ck^2(1 - 2m^2) \right], \end{aligned} \quad (14)$$

где $\mu c \neq 0, c\varepsilon - \sigma \neq 0, \varepsilon \neq 0, \sigma \neq 0$.

Тогда получаем следующее точное периодическое решение системы (3)

$$\begin{aligned} E &= -\frac{6k^2m^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)}cn^2\xi, \\ H &= \frac{1}{2\mu} \left[\frac{1}{c\varepsilon - \sigma} - 4ck^2(1 - 2m^2) \right] - \frac{6k^2m^2}{\mu}cn^2\xi, \end{aligned}$$

где $\mu c \neq 0, c\varepsilon - \sigma \neq 0, \varepsilon \neq 0, \sigma \neq 0$.

Теперь, переходя к исходным переменным, получаем

$$\begin{aligned}
E(x, t) &= E(k(x - ct)) = -\frac{6k^2m^2}{\mu}cn^2(k(x - ct)), \\
H(x, t) &= H(k(x - ct)) = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{c\varepsilon - \sigma} - 4ck^2(1 - 2m^2) \right] - \\
&\quad - \frac{6k^2m^2}{\mu}cn^2(k(x - ct))
\end{aligned} \tag{15}$$

при $\mu c \neq 0$, $c\varepsilon - \sigma \neq 0$, $\varepsilon \neq 0$, $\sigma \neq 0$.

Таким образом, доказана следующая теорема

Теорема 2. Пусть все коэффициенты системы уравнений (5) отличны от нуля, кроме того, $\mu c \neq 0$, $c\varepsilon - \sigma \neq 0$, $\varepsilon \neq 0$, $\sigma \neq 0$. Тогда система уравнений (3) имеет точное периодическое решение вида (15).

Аналогичным образом, будем искать решение системы уравнений (5) с помощью функций Якоби $dn\xi$

$$E = a_0 + a_1 dn\xi + a_2 dn^2\xi, \quad H = b_0 + b_1 dn\xi + b_2 dn^2\xi. \tag{16}$$

С помощью формулы (7) вычисляем

$$\begin{aligned}
\frac{dE}{d\xi} &= -(a_1 + 2a_2 dn\xi) m^2 sn\xi cn\xi, \\
\frac{dH}{d\xi} &= -(b_1 + 2b_2 dn\xi) m^2 sn\xi cn\xi, \\
\frac{\partial^3 H}{\partial \xi^3} &= (b_1(m^2 - 2) + 8b_2(m^2 - 2) dn\xi + \\
&\quad + 6b_1 dn^2\xi - 24b_2 dn^3\xi) m^2 cn\xi sn\xi.
\end{aligned} \tag{17}$$

Поступая как выше, подставляя (17) и (16) в систему (5), определяем неизвестные коэффициенты a_0, a_1, a_2, b_0, b_1 и b_2 в виде

$$\begin{aligned}
a_0 = 0, \quad a_1 = 0, \quad a_2 = \frac{6k^2m^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)}, \\
b_0 = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{c\varepsilon - \sigma} - 4ck^2(m^2 - 2) \right], \quad b_1 = 0, \quad b_2 = \frac{6k^2}{\mu}
\end{aligned} \tag{18}$$

где $\mu c \neq 0$, $c\varepsilon - \sigma \neq 0$, $\varepsilon \neq 0$, $\sigma \neq 0$.

И так, получаем следующий вид решения системы (3) с помощью функций Якоби $dn\xi$

$$E = \frac{6k^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)} dn^2\xi, \quad H = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{c\varepsilon - \sigma} - 4ck^2(m^2 - 2) \right] + \frac{6k^2}{\mu} dn^2\xi$$

при $\mu c \neq 0$, $c\varepsilon - \sigma \neq 0$, $\varepsilon \neq 0$, $\sigma \neq 0$.

Отсюда, переходя к начальным переменам, получаем

$$E(x, t) = E(k(x - ct)) = -\frac{6k^2}{\mu(c\varepsilon - \sigma)} dn^2(k(x - ct)),$$

$$H(x, t) = H(k(x - ct)) = \frac{1}{2\mu c} \left[\frac{1}{c\varepsilon - \sigma} - 4ck^2(m^2 - 2) \right] + \frac{6k^2}{\mu} dn^2(k(x - ct)), \quad (19)$$

при $\mu c \neq 0$, $c\varepsilon - \sigma \neq 0$, $\varepsilon \neq 0$, $\sigma \neq 0$.

Итак, доказана следующая теорема

Теорема 3. Пусть все коэффициенты системы уравнений (5) отличны от нуля, кроме того, $\mu c \neq 0$, $c\varepsilon - \sigma \neq 0$, $\varepsilon \neq 0$, $\sigma \neq 0$. Тогда система уравнений (3) имеет точное периодическое решение вида (19).

Литература

1. Liu S.K., Fu Z.T., Liu S.D., Zhao Q. Jacobi elliptic function expansion method and periodic wave solutions of nonlinear wave equations // J. Physics Letters A. – Moscow, 2001. – Vol. 289. – P. 69-74.

2. Кудряшов Н.А. Аналитическая теория нелинейных дифференциальных уравнений. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004. – 360 с.

3. Курбанов И. – Краевые задачи электродинамики. – Киев: Ин-т математики АН УССР, 1989. – С. 3-23.

4. Сафаров Д.С. Об одном обобщении КдФ-уравнения // Сб. научных трудов «Нелинейные краевые задачи математической физики и их приложения». – Киев, 1996. – 240 с.

5. Сикорский Ю.С. Элементы теории эллиптических Функций: с приложениями к механике. – М.: Дом Книга, 2006. – 368 с.

6. Курбанов И.К., Сафаров Д.С. Точное ограниченное и периодическое решение обобщенного уравнения Бюргерса-Кортевега-де Фриза с постоянными отклоняющимися аргументами. ДАН РТ., том-66, №7-8.

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОДНОЙ ПЕРЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОГО ПОРЯДКА С СИНГУЛЯРНОЙ ТОЧКОЙ

Шамсудинов Ф.М., Иззатуллоев Д.

E- mail: faizullo100@yahoo.com

БохГУ имени Носира Хусрава (р. Таджикистан, г. Бохтар)

Аннотация. В работе для одного класса переопределённой системы дифференциальных уравнений первого порядка с сингулярной точкой получено представление многообразия решений в явном виде, когда коэффициенты первого, второго и третьего уравнения системы (1) связаны между собой определённым образом. Изучены свойства полученных решений, а также исследована задача с начальными данными.

Ключевые слова: переопределённая система, многообразия решений, прямоугольник, сингулярный коэффициент, свойства решений.

Annotation. In this paper, for one class of overdetermined system of first order differential equations with singular point, the representation of the solution manifold in explicit form is obtained when the coefficients of the first, second and third equations of the system (1) are related to each other in a certain way. The properties of the obtained solutions are studied and the problem with initial data is investigated.

Key words: overdetermined system, manifold of solution, rectangle, singular coefficient, properties of solutions.

Через Ω обозначим параллелепипед

$$\Omega = \{(x, y, z), 0 < x < a, 0 < y < b, 0 < z < c\}.$$

Соответственно обозначим:

$$\begin{aligned} \Omega_{11} &= \{x = 0, 0 < y < b, 0 < z < c\}, & \Omega_{21} &= \{y = 0, 0 < x < a, 0 < z < c\}, \\ \Omega_{31} &= \{z = 0, 0 < x < a, 0 < y < b\}, & \Gamma_{11} &= \{y = 0, z = 0, 0 < x < a\}, \\ \Gamma_{21} &= \{x = 0, z = 0, 0 < y < b\}, & \Gamma_{31} &= \{x = 0, y = 0, 0 < z < c\}. \end{aligned}$$

В области Ω рассмотрим переопределенную систему дифференциальных уравнений следующего вида

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{a(x, y, z)}{r^\alpha} u = \frac{f_1(x, y, z)}{r^\alpha}, \\ \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{b(x, y, z)}{r^\beta} u = \frac{f_2(x, y, z)}{r^\beta}, \\ \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{c(x, y, z)}{r^\gamma} u = \frac{f_3(x, y, z)}{r^\gamma}, \end{cases} \quad (1)$$

где $r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, $a(x, y, z), b(x, y, z), c(x, y, z), f_1(x, y, z), j = 1, 2, 3$ – заданные функции в области Ω .

Проблеме исследования дифференциальных уравнений и переопределённых систем с регулярными и сингулярными коэффициентами посвящены работы [1] - [7].

В настоящей работе на основе способа, разработанного в [2] и [4] получено представление многообразия решений системы уравнений (1) при помощи одной произвольной постоянной.

Пусть первое уравнение системы (1) является основным (базовым), тогда получено следующее утверждение.

Теорема 1. Пусть в системе уравнений (1) $\alpha > 2, \beta = \gamma = 1$ коэффициенты и правые части удовлетворяют следующим условиям

1. $a(x, y, z) \in C_y^1(\Omega), b(x, y, z) \in C_x^1(\Omega), a(x, y, z) \in C(\Omega), c(x, y, z) \in C(\Omega),$
 $c(0, y, z) \in C_y^1(\Omega_{21}), b(0, y, z) \in C_z^1(\Omega_{21}), f_2(x, y, z) \in C_x^1(\Omega), f_1(x, y, z) \in C_y^1(\Omega),$
 $f_3(x, y, z) \in C_x^1(\Omega), f_1(x, y, z) \in C_z^1(\Omega), f_2(0, y, z) \in C(\Omega), f_3(0, y, z) \in C_y^1(\Omega);$
2. $a(0, 0, 0) < 0, b(0, 0, 0) < 0, c(0, 0, 0) < 0;$
3. $|a(x, y, z) - a(0, 0, 0)| \leq H_1 r^{\alpha_1}, \quad H_1 = const, \quad \alpha_1 > \alpha - 1,$
 $|c(0, y, z) - c(0, 0, 0)| \leq H_2 p_1^{\beta_2}, \quad H_2 = const, \quad 0 < \beta_2 < 1,$
 $|b(0, y, 0) - b(0, 0, 0)| \leq H_3 y^{\gamma_3}, \quad H_3 = const, \quad 0 < \gamma_3 < 1;$

- 4) а) $\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a(x,y,z)}{r^\alpha} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{b(x,y,z)}{r} \right) \in \Omega,$
 $\frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{a(x,y,z)}{r^\alpha} \right) = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{c(x,y,z)}{r} \right) \in \Omega,$
 $\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{c(0,y,z)}{\sqrt{y^2+z^2}} \right) = \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{b(0,y,z)}{\sqrt{y^2+z^2}} \right) \in \Omega_{21};$
б) $r^{\alpha+1} \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{f_2(x,y,z)}{r} \right) + a(x,y,z)f_2(x,y,z) =$
 $= r^{\alpha+1} \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_1(x,y,z)}{r^\alpha} \right) + b(x,y,z)f_1(x,y,z),$
в) $r^{\alpha+1} \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{f_3(x,y,z)}{r} \right) + a(x,y,z)f_3(x,y,z) =$
 $= r^{\alpha+1} \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{f_1(x,y,z)}{r^\alpha} \right) + c(x,y,z)f_1(x,y,z),$
д) $(y^2 + z^2) \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{f_2(0,y,z)}{\sqrt{y^2+z^2}} \right) + c(0,y,z)f_2(0,y,z) =$
 $= (y^2 + z^2) \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_3(0,y,z)}{\sqrt{y^2+z^2}} \right) + b(x,y,0)f_3(0,y,z);$
5) $f_1(x,y,z) = o(r^{\lambda_1}), \quad \lambda_1 > \alpha - 1, \quad \text{при } r \rightarrow 0,$
 $f_3(0,y,z) = o(\rho^{\lambda_2}), \quad \lambda_2 > 1, \quad \rho^2 = y^2 + z^2, \quad \text{при } \rho \rightarrow 0.$

Тогда любое решение системы уравнений (1) из класса $C^1(\Omega)$ представимо в виде

$$u(x,y,z) = \exp \left[-\omega_a^\alpha(x,y,z) - a(0,0,0)\omega_{\frac{\alpha}{2}-1}^{(1)}(x,y,z) \right] (\varphi(y,z) + \int_0^x \frac{f_1(t,y,z)}{(t^2+y^2+z^2)^{\frac{\alpha}{2}}} \exp \left[\omega_a^\alpha(t,y,z) + a(0,0,0)\omega_{\frac{\alpha}{2}-1}^x(t,y,z) \right] dt \equiv \equiv x_1(\varphi(y,z), f_1(x,y,z)), \quad (2)$$

где

$$\varphi(y,z) = \exp \left[-\omega_c^1(0,y,z) - c(0,0,0) \ln \frac{z + \sqrt{y^2+z^2}}{y} \right] (\eta_1(y) + \int_0^z \frac{f_3(0,y,\zeta)}{\sqrt{y^2+\zeta^2}} \exp \left[\omega_c^1(0,y,\zeta) + c(0,0,0) \ln \frac{\zeta + \sqrt{y^2+\zeta^2}}{y} \right] d\zeta, \quad (3)$$

$$\eta_1(y) = \exp[-\omega_b^1(0,y,0)] y^{-b(0,0,0)} \left(c_1 + \int_0^y \frac{f_2(0,s,0)}{s^{1-b(0,0,0)}} \exp[\omega_b^1(0,s,0)] ds \right), \quad (4)$$

$$\omega_a^\alpha(x,y,z) = \int_0^x \frac{a(t,y,z) - a(0,0,0)}{(t^2+y^2+z^2)^{\frac{\alpha}{2}}} dt,$$

$$J_{\frac{\alpha}{2}-1}^{(1)}(x,y,z) = \frac{x}{(y^2+z^2)^{(\alpha-2)r^{\alpha-2}}} + \frac{1}{y^2+z^2} \frac{\alpha-3}{\alpha-2} J_{\frac{\alpha}{2}-1}^{(1)}(x,y,z),$$

$$J_{\frac{\alpha}{2}-1}^{(1)}(x,y,z) = \int_0^x (t^2+y^2+z^2)^{1-\frac{\alpha}{2}} dt,$$

$$\omega_c^1(0,y,z) = \int_0^z \frac{c(0,y,\zeta) - c(0,0,0)}{\sqrt{y^2+\zeta^2}} d\zeta, \quad \omega_b^1(0,y,0) = \int_0^y \frac{b(0,s,0) - b(0,0,0)}{s} ds,$$

c_1 – произвольная постоянная.

Полученное решение обладает свойствами.

1° Если $x \rightarrow 0$, то

$$\lim_{x \rightarrow 0} u(x, y, z) = \varphi(y, z).$$

2° Если $x \rightarrow 0$ и $z \rightarrow 0$, то

$$\lim_{z \rightarrow 0} (\lim_{x \rightarrow 0} (u(x, y, z))) = \varphi(y, 0) = \mu_1(y).$$

3° Если $x \rightarrow 0$, $z \rightarrow 0$ и $y \rightarrow 0$, то

$$\lim_{y \rightarrow 0} (\lim_{z \rightarrow 0} (\lim_{x \rightarrow 0} (u(x, y, z)))) = O(y^{-b(0,0,0)}).$$

$$4° \lim_{y \rightarrow 0} \{y^{b(0,0,0)} \lim_{z \rightarrow 0} (\lim_{x \rightarrow 0} (u(x, y, z)))\} = c_1.$$

Полученное интегральное представление решений и ее свойства даёт возможность для системы уравнений (1) ставить и решать следующую задачу с начальными данными.

Задача A_1 . Требуется найти решение системы уравнений (1) из класса $C^2(D \setminus (\Gamma_0^1 \cup \Gamma_0^2))$ по начальному условию

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \exp[-a_2(0,0)W_1(x)] \lim_{y \rightarrow 0} u(x, y) \right\} = p_1,$$

где p_1 – заданная известная постоянная.

Решение задачи A_1 . Используя интегральное представление решений системы уравнений (2), (3), (4) и условие задачи A_1 имеем: $c_1 = p_1$.

Теорема 2. Если в системе уравнений (1) коэффициенты и правые части удовлетворяют всем условиям теоремы 1, тогда единственное решение задачи A_1 выражается формулами (2), (3), (4), где $c_1 = p_1$.

Литература

1. Раджабов Н. Интегральные представления и граничные задачи для некоторых дифференциальных уравнений с сингулярной линией или сингулярными поверхностями. – Душанбе: ТГУ, ч. 4, 1985. - 148 с.

2. Раджабов Н. Введение в теорию дифференциальных уравнений в частных производных со сверхсингулярными коэффициентами. – Душанбе: ТГУ, 1992. – 236 с.

3. Раджабов Н., Иззатуллоев Д. Представление многообразия решений для одной переопределенной системы первого порядка с одной граничной сингулярной точкой //Известия АН РТ. Серия естественных наук. – Душанбе. - № 4(137). – 2009. – С. 18-26.

4. Раджабов Н., Махамед Эльсаед Абдель Аал. Переопределенная линейная система второго порядка с сингулярными и сверхсингулярными линиями. - Lap Lambert Academic Publishing, Germany, 2011.- 234с.

5. Раджабов Н., Иззатуллоев Д. Представление многообразия решений для одной переопределенной системы первого порядка с одной граничной сингулярной точкой //Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук – Душанбе. – №3(59). 2010. – С. 3-8.

6. Раджабов Н., Иззатуллоев Д. Представление многообразия решений для одной переопределенной системы первого порядка с одной граничной сингулярной точкой //Материалы международного Российско-Болгарского симпозиума. “Уравнение смешанного типа и родственные проблемы анализа и информатики” – Нальчик, 2010. - С. 198-200.

7. Тасмамбетов Ж. Н. Построение нормальных и нормально – регулярных решений специальных систем дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка. – Актобе, 2015. – 463 с.

УДК 517.955

**ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ОДНОЙ ПЕРЕОПРЕДЕЛЁННОЙ СИСТЕМЕ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ДВУМЯ
ВНУТРЕННИМИ СИНГУЛЯРНЫМИ ЛИНИЯМИ**

Шамсудинов Ф.М., Валиев Р.С.

E-mail: faizullo100@yahoo.com, Ruziboivaliev@gmail.com

БохГУ им. Н.Хусрава (Таджикистан, г. Бохтар)

Аннотация. В работе для одного класса переопределённой системы дифференциальных уравнений второго порядка с двумя внутренними сингулярными линиями получено представление многообразия решений в явном виде, когда коэффициенты первого и второго уравнения системы связаны между собой определённым образом. Изучены свойства полученных решений, а также исследована задача с начальными данными K_1 .

Ключевые слова: переопределённая система, многообразия решений, прямоугольник, внутренние сингулярные линии, свойства решений, задача с начальными данными.

**ON THE STUDY OF ONE OVERDETERMINED SYSTEM OF SECOND
ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH TWO INTERNAL
SINGULAR LINES**

Annotation. In this paper, for one class of overdetermined system of second order differential equations with two internal singular lines, the representation of the solution manifold in explicit form is obtained when the coefficients of the first and second equations of the system are related to each other in a certain way. The properties of the obtained solutions are studied and the problem with initial data is investigated.

Keywords: overdetermined system, manifolds of solutions, rectangle, internal singular lines, properties of solutions, problem with initial data.

Пусть $D = \{(x, y) : -a < x < a, 0 < y < a\}$,

$$\Gamma_1 = \{y = 0, -a < x < a\}, \quad \Gamma_2 = \{x = 0, 0 < y < a\}.$$

Далее обозначим

$$\Gamma_1^0 = \{y = x, 0 \leq x \leq a\}, \quad \Gamma_2^0 = \{y = -x, -a \leq x \leq 0\}$$

В области D рассмотрим систему уравнений следующего вида

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{a_1(x, y)}{(x^2 - y^2)^m} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{b_1(x, y)}{(x^2 - y^2)^n} \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{c_1(x, y)}{(x^2 - y^2)^{m+n}} u = \frac{f_1(x, y)}{(x^2 - y^2)^{m+n}}, \\ \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{a_2(x, y)}{(x^2 - y^2)^p} u = \frac{f_2(x, y)}{(x^2 - y^2)^p}, \end{cases} \quad (1)$$

где $a_i(x, y), b_1(x, y), c_1(x, y), f_i(x, y), i = \overline{1, 2}$ – заданные функции в области D , $m \geq 2, n \geq 2, p = 1$, $u(x, y)$ – искомая функция.

Проблеме исследования дифференциальных уравнений и переопределенных систем с регулярными, сингулярными и суперсингулярными коэффициентами посвящены работы [1 - 7].

Используя методику разработанного в [1] и [2] для системы уравнений (1), получено представление многообразия решений при помощи одной произвольной постоянной.

Пусть первое уравнение системы (1) является основным (базовым), тогда получено следующее утверждение

Теорема 1. Пусть в системе уравнений (1) $m \geq 2, n \geq 2, p = 1$ коэффициенты и правые части удовлетворяют следующим условиям

- 1) $a_1(x, y) \in C_x^1(\overline{D})$, $a_2(x, y) \in C_y^1(\overline{D})$, $f_2(x, y) \in C_y^1(\overline{D})$, $b_1(x, y)$, $c_1(x, y)$, $f_1(x, y) \in C(\overline{D})$;
- 2) $c_1(x, y) = (x^2 - y^2)^{m+n} \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{a_1(x, y)}{(x^2 - y^2)^m} \right) + a_1(x, y) b_1(x, y)$;
- 3) $a_1(x, x) < 0$, $b_1(y, y) < 0$, $a_2(0, 0) > 0$;
- 4) $a_1(x, y) - a_1(x, x) = o((x - y)^{\alpha_1})$, $\alpha_1 > m - 1$ в окрестности Γ_1^0 ,
 $a_1(x, y) - a_1(x, x) = o((x + y)^{\alpha_2})$, $\alpha_2 > m - 1$ в окрестности Γ_2^0 ,
 $b_1(x, y) - b_1(y, y) = o((x - y)^{\beta_1})$, $\beta_1 > n - 1$ в окрестности Γ_1^0 ,
 $b_1(x, y) - b_1(y, y) = o((x + y)^{\beta_2})$, $\beta_2 > n - 1$ в окрестности Γ_2^0 ,
 $|a_2(x, 0) - a_2(0, 0)| \leq H_1 x^{\mu_1}$, $H_1 = \text{const}$, $\mu_1 > 1$;
- 5) а) $\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{a_1(x, y)}{(x^2 - y^2)^m} \right) = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a_2(x, y)}{x^2 - y^2} \right) \notin D$,
 б) $(x^2 - y^2)^m (a_2(x, y) - b_1(x, y)) \exp \left[W_{b_1}^n(x, y) + b_1(y, y) J_{n-1}^{(1)}(x, y) \right] \times \left(\psi_1(y) + \int_0^x \frac{f_1(t, y)}{(t^2 - y^2)^{m+n}} \exp \left[w_{b_1}^n(t, y) - b_1(y, y) J_{n-1}^{(1)}(t, y) \right] dt \right) = (x^2 - y^2)^{m+n+1} \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_2(x, y)}{x^2 - y^2} \right) + (x^2 - y^2)^n a_1(x, y) f_2(x, y) - (x^2 - y^2) f_1(x, y) \in D$;
- 6) $f_1(x, y) = o(|x - y|^{\lambda_1})$, $\lambda_1 > m + n - 1$ в окрестности Γ_1^0 ,
 $f_1(x, y) = o(|x + y|^{\lambda_2})$, $\lambda_2 > m + n - 1$ в окрестности Γ_2^0 ,
 $f_2(x, 0) = o(x^{\mu_2})$, $\mu_2 > 1$.

Тогда любое решение системы уравнений (1) из класса $C_2(D \setminus (\Gamma_0^1 \cup \Gamma_0^2))$ представимо в виде

$$\begin{aligned}
 u(x, y) = & \exp \left[-W_{a_1}^m(x, y) - a_1(x, x) J_{m-1}^{(2)}(x, y) \right] \times \\
 & \times \left\{ \varphi_1(x) + \int_0^y \exp \left[W_{a_1}^m(x, s) + a_1(x, x) J_{m-1}^{(2)}(x, s) - W_{b_1}^n(x, s) \right. \right. \\
 & \left. \left. + b_1(s, s) J_{n-1}^{(1)}(x, s) \right] \times \right. \\
 & \left. \times \left(\psi_1(s) + \int_0^x \frac{f_1(t, s) + c_2(t, s)u(t, s)}{(t^2 - s^2)^{m+n}} \exp \left[W_{b_1}^n(t, s) - b_1(s, s) J_{n-1}^{(1)}(t, s) \right] dt \right) ds \right\} \\
 \equiv & \\
 \equiv & \Omega_1(\varphi_1(x), \psi_1(y), f_1(x, y)), \quad (2)
 \end{aligned}$$

где

$$\begin{aligned}
 \varphi_1(x) = & \exp \left[-W_{a_2}^2(x, 0) + a_2(0, 0)W_1(x) \right] \times \\
 & \times \left(c_1 + \int_0^x \frac{f_2(t, 0)}{t^2} \exp \left[W_{a_2}^2(t, 0) - a_2(0, 0)W_1(t) \right] dt \right) \equiv N_1(c_1, f_2(x, 0)), \quad (3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \psi_1(y) = & \frac{1}{y^m(a_2(0, y) - b_1(0, y))} \left[y^{m+n+1} \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_2(x, y)}{x^2 - y^2} \right) \right]_{x=0} + \\
 & + y^n a_1(0, y) f_2(0, y) - f_1(0, y). \quad (4)
 \end{aligned}$$

$$W_{a_1}^m(x, y) = \int_0^y \frac{a_1(x, s) - a_1(x, x)}{(x^2 - s^2)^m} ds, \quad W_{b_1}^n(x, y) = \int_0^x \frac{b_1(t, y) - b_1(y, y)}{(t^2 - y^2)^n} dt,$$

$$J_{n-1}^{(1)}(x, y) = \frac{x}{2(n-1)y^2(x^2 - y^2)^{n-1}} + \frac{2n-3}{2(n-1)y^2} \int_0^x \frac{dt}{(t^2 - y^2)^{n-1}},$$

$$J_{m-1}^{(2)}(x, y) = \frac{y}{2(m-1)x^2(x^2 - y^2)^{m-1}} + \frac{2m-3}{2(m-1)x^2} \int_0^y \frac{ds}{(x^2 - s^2)^{m-1}},$$

$$W_{a_2}^2(x, 0) = \int_0^x \frac{a_2(t, 0) - a_2(0, 0)}{t^2} dt, \quad W_1(x) = \frac{1}{x},$$

c_1 – произвольная постоянная.

Полученное решение обладает свойствами:

1°. Если $y \rightarrow 0$, то

$$\lim_{y \rightarrow 0} u(x, y) = \varphi_1(x).$$

2°. Если $y \rightarrow 0$ и $x \rightarrow 0$, то

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \lim_{y \rightarrow 0} u(x, y) \right\} = O(\exp[a_2(0, 0)W_1(x)]).$$

$$3^\circ. \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \exp[-a_2(0,0)W_1(x)] \lim_{y \rightarrow 0} u(x, y) \right\} = c_1.$$

Полученное интегральное представление решений и ее свойства даёт возможность для системы уравнений (1) ставить и решать следующую задачу с начальными данными.

Задача K_1 . Требуется найти решение системы уравнений (1) из класса $C^2(D \setminus (\Gamma_0^1 \cup \Gamma_0^2))$ по начальному условию

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \exp[-a_2(0,0)W_1(x)] \lim_{y \rightarrow 0} u(x, y) \right\} = m_1,$$

где m_1 – заданная известная постоянная.

Решение задачи K_1 . Используя интегральное представление решение системы уравнений (2), (3), (4) и условие задачи K_1 имеем: $c_1 = m_1$.

Теорема 2. *Если в системе уравнений (1) коэффициенты и правые части удовлетворяют всем условиям теоремы 1, тогда единственное решение задачи K_1 выражается формулами (2), (3), (4), где $c_1 = m_1$.*

Литература

1. Раджабов Н. Введение в теорию дифференциальных уравнений в частных производных со сверхсингулярными коэффициентами. – Душанбе: ТГУ, 1992. – 236 с.

2. Раджабов Н., Махамед Эльсаед Абдель Аал. Переопределенная линейная система второго порядка с сингулярными и сверхсингулярными линиями. - Lap Lambert Academic Publishing, Germany, 2011. – 234 с.

3. Хартман Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Мир, 1970. – 720 с.

4. Тасмамбетов Ж.Н. О развитии исследований специальных систем дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка // Материалы международной научно-практической конференции "Информационные технологии: инновации в науке и образовании"; г.Актобе 20-21 февраля 2015 г. - С. 6-17.

5. Тасмамбетов Ж. Н. Построение нормальных и нормально – регулярных решений специальных систем дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка. – Актобе: 2015. – 463 с.

6. Шамсудинов Ф. М. Об одной переопределенной системе дифференциальных уравнений второго порядка с сильной особенностью. // Доклады Адыгской (Черкесской) Международной академии наук. 2014. Т. 16, №1. - С. 40-46.

7. Валив Р. С. Интегральные представления решений для одной переопределённой системы дифференциальных уравнений первого порядка с двумя внутренними сингулярными линиями // Вестн. Бох.ГУ им. Н. Хусрава Сер. ест. наук. 2/2 (111) 2023. - С.17-21.

УДК: 517.95

ДВОЯКОПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЕ НЕЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА

*Абдулвоҳиди О., БохГУ им. Н. Хусрава
735140, Республика Таджикистан, г. Бохтар, ул. Айни, 67*

E-mail: yohid161090@mail.ru.

ҲАЛҲОИ ДУДАВРДОШТАИ МУОДИЛАИ ҒАЙРИХАТТИИ ТАРТИБИ ДУОМ

Абдулвоҳиди О.

Дар қор аз методҳои назарияи функсияҳои аналитикии умумикардашудаи дунаврдошта истифода шуда, масъалаи мавҷудият ва ёфтани ҳалҳои дунаврдошта барои муодилаи ғайрихаттии намуни (1) дида баромада шудааст.

Нишон додашудааст, ки муодилаи (1) ба ғайр аз ҳалҳои тривиалӣ боз ҳалҳои нетривиалиро доро мебошад, ки мавҷудияти ингуна ҳалҳо аз мавҷудияти нуқтаҳои z_0, z_1 вобаста мебошанд.

Ключевые слова: функсияи эллиптикӣ, функсияи эллиптикии нави дуюм, ҳалҳои дунаврдошта, доимии сиклӣ, панҷараи даврдор, ҳалҳои тривиалӣ, ҳалҳои нетривиалӣ.

ДВОЯКОПЕРИОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЕ НЕЛИНЕЙНОЕ УРАВНЕНИЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Абдулвоҳиди О.

Аннотация. В работе используется методы двоякопериодических обобщенных аналитических функций, рассмотрена задача существования и нахождения двоякопериодических решений для нелинейного уравнения вида (1).

Указывается что, уравнение (1) помимо тривиальных решений имеет нетривиальные решения, существование которых зависит от существования точек z_0, z_1 .

Ключевые слова: эллиптическая функция, эллиптические функции второго рода, двоякопериодическое решение, циклические постоянные, решетка периодов, тривиальное решение, нетривиальное решение.

Annotation. The paper uses methods of doubly periodic generalized analytic functions, considers the problem of the existence and finding of doubly periodic solution for a nonlinear equation of the form. In is indicated that equation (1), in addition to trivial solutions, has non-trivial z_0, z_1 , the existence of which.

Key words: elliptic function, elliptic functions of the second kind, doubly periodic solution, cyclic constant, lattice of periods, trivial solution, nontrivial solution.

Исследуем задачу существования и нахождения двоякопериодических решений с заданными периодами h_1, h_2 , $Im\left(\frac{h_2}{h_1}\right) \neq 0$ для уравнения вида [6]

$$w\bar{w}_{z\bar{z}} - w_z w_{\bar{z}} + bw^2 w_z = 0, \quad b \neq 0, \quad (1)$$

где $z = x + iy$, $2\partial_{\bar{z}} = \partial_x + i\partial_y$, $2\partial_z = \partial_x - i\partial_y$, b – заданная постоянная числа, $w(z) = u(x, y) + i\vartheta(x, y)$ – искомая функция.

Задачи нахождения двоякопериодических решений для некоторых нелинейных уравнений с постоянными и переменными коэффициентами посвящены работы [1-9].

В работе [6] для общего уравнения вида (1), найдены все регулярные двоякопериодические решения (без полюсов), а в работе [3] для этого уравнения получены обобщенные решения, то есть имеющие полюсы, внутри параллелограмма периодов Ω .

Уравнение (1) является частным случаем уравнение изученного в [6]. Для этого уравнения рассмотрим задачу существования и нахождения двоякопериодических решений с основными периодами $h_1, h_2, \text{Im}(h_2/h_1) \neq 0$, принадлежит классу C_*^2 [8].

Уравнение (1) всегда имеет тривиальное решение $w(z) \equiv \text{const}$. Если $w(z) \in C_*^2$ нетривиальное решение уравнения (1), то левую часть уравнения (1) можно записать в виде

$$\left(\frac{w_{\bar{z}}}{w}\right)_z + bw_z = 0.$$

Интегрируя это – уравнение имеем

$$w_{\bar{z}} + bw^2 = \varphi(z)w, \quad (2)$$

где $\varphi(z)$ – произвольная антианалитическая функция, то есть $\varphi_{\bar{z}} = 0$.

Уравнения (2), является уравнении типа Бернулли с переменными коэффициентами. В работе [4] для этого уравнения с переменными коэффициентами, показано, что существования периодических решений зависит от множества ее нулей M .

Здесь мы используем метод, отличающийся от метода, представленного в работе [4], который мы опишем ниже. Для этого будем искать решение уравнения из класса C_*^1 . Тогда если $w(z) \in C_*^1$ – решения уравнения (2), то коэффициент $\varphi(z)$, как антианалитическая функция, должен быть двоякопериодическая

$$\varphi(z + h_1) = \varphi(z), \quad \varphi(z + h_2) = \varphi(z),$$

причём $\text{Im}\left(\frac{h_2}{h_1}\right) \neq 0$.

В самом деле, если $w(z) \in C_*^1$, то поочередно заменяя z на $z + h_1$ и z на $z + h_2$ в уравнение (2) в силу того, что $w_{\bar{z}}(z + h_j) = w_{\bar{z}}(z)$, $w^2(z + h_j) = w^2(z)$, получим

$$[\varphi(z + h_j) - \varphi(z)]w(z) = 0, \quad j = 1, 2.$$

Это уравнение имеет нетривиальное решение, если $\varphi(z)$ – двоякопериодическая функция.

Тогда по теореме Лиувилля [8] функция $\varphi(z) \equiv c$, c – постоянная.

Обозначим через Γ – решётка периодов вида

$$\Gamma = \{m_1 h_1 + m_2 h_2, \quad m_1, m_2 = 0 \pm 1, \pm 2 \dots\}.$$

Как заметили выше уравнение (1) всегда имеет тривиальное решение, а нетривиальные решение уравнения (1) зависит от наличия и расположения точек z_0, z_1 . Следовательно, неизвестная функция $w(z)$ принимает значения в этих точках

$$w(z_0) = 0, w(z_1) = w_1. \quad (3)$$

Поэтому уравнение (2) можно написать в виде

$$w_{\bar{z}} = bw(w_1 - w), w_1 = \frac{c}{b}. \quad (4)$$

Имеет место две случая: 1) $z_1 - z_0 \in \Gamma$, 2) $z_1 - z_0 \notin \Gamma$.

Рассмотрим первый случаи $z_1 - z_0 \in \Gamma$ и решение уравнение (1) не принимает значение $w(z_0) \neq 0$, $w(z_1) \neq w_1$, тогда в равенстве

$$\frac{w}{w_1 - w} = \varphi(z) e^{bw_1\bar{z}}, \quad (5)$$

эллиптическая функция второго рода $\varphi(z)$ не имеет нулей и полюсов и функция

$$w(z) = \frac{w_1 c_1 \exp[bw_1\bar{z} - \overline{bw_1 z}]}{c_1 \exp[bw_1\bar{z} - \overline{bw_1 z}] + c_2},$$

где c_1, c_2 – произвольные постоянные, является решением уравнения (1).

Легко заметить, что при $c_2 = 0$, $w(z) = w_1$, при $c_1 = 0$, $w(z) = 0$.

Литература

1. Ахиезер И.И. Элементы теории эллиптических функций / И.И. Ахиезер. - М.: Наука, 1970. – 304 с.

2. Векуа И.Н. Обобщенные аналитические функции /И.Н. Векуа - М.: Физматгиз, 1959. – 628 с.

3. Абдулвохиди О. Двоякопериодические решения некоторых классов линейных и нелинейных эллиптических систем второго порядка на плоскости //кан.дисертация. -Бохтар, -2021. -112 с.

4. Сафаров Д.С. О нулях периодических решений уравнения Бернули /Д.С. Сафаров, // ДАН РССТ. – 1986.–Т.ХХІХ.- №12.–С.721 – 724.

5. Сафаров Д.С. Периодические решения нелинейных эллиптических систем второго порядка /Д.С. Сафаров //Материалы конференции «Нелинейные проблемы дифференциальных уравнений и математической физики». Второй боголобовские чтения. – Киев, 1992. – С. 167.

6. Сафаров Д.С. Двоякопериодическое решение нелинейных эллиптических систем второго порядка / Д.С. Сафаров // Материалы II международной конференции "Геометрический анализ и его приложения" Волгоград, 26-30 мая 2014 г. - С.121-124.

7. Сафаров Д.С. Обобщённые аналитические двоякопериодические функции типа Риккати / Д.С. Сафаров, О. Абдулвохиди, А.Т. Гаюров // Вестник БГУ. – 2023.–№3/1(61) –С. (в печати).

8. Сафаров Д.С. Двоякопериодические обобщённые аналитические функции и их приложения / Д.С. Сафаров. - Душанбе: Дониш, 2012.–190 с.

9. Саркисян С.Ц. Свойства решений систем Коши – Римана с нелинейными правыми частями / С.Ц. Саркисян. ДАН Армянской ССР, 1963. – 6 с.

FIZIKA O‘QITISHDA O‘QUVCHILARNING KREATIVLIGINI TA’MINLOVCHI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR

Matjanov Nurjan

Nukus DPI, Fizika o‘qitish metodikasi kafedrası
professori, pedagogika fanlari doktori

Karlibaeva Guljaxan

Nukus DPI, Fizika o‘qitish metodikasi kafedrası professori,
pedagogika fanlari doktori

Respublikamizda so‘ngi yillarda ta‘lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlarda o‘quvchilarning ma‘naviy, intellektual, jismoniy va axloqiy jihatdan kamol topishiga ko‘maklashish, yoshlar uchun ochiq va sifatli ta‘limni ta‘minlash, ta‘limning barcha bosqichlarida yoshlarning mukammal ta‘lim olishini ta‘minlash, iqtidorli va iste‘dodli yoshlarni qo‘llab-quvvatlash hamda rag‘batlantirishning qonuniy asoslari shakllantirilmoqda [2]. Shu bilan birga “Ta‘lim tizimida individual ta‘lim traektoriyalariga asoslangan, o‘quvchilarda kreativ fikrlash, mustaqil ta‘lim olish, tanqidiy va ijodiy fikrlash hamda o‘quv jarayonida kompetensiyalarni kuchaytirishga qaratilgan metodika va texnologiyalarni joriy etish” [1] bo‘yicha vazifalar belgilandi. Ushbu vazifalar ijrosini ta‘minlashda o‘quvchilarning kreativligini ta‘minlovchi pedagogik texnologiyalarni takomillashtirishning imkoniyatlari kengayadi.

Mamlakatimizdan N.Alimov, M.Davletshin, P.Ergashyeva, Sh.Sharipov, T.U.O‘tapov, G.Sh.Fayzullaeva, F.T.Exsonova, G.N.Ibragimova va boshqalarning ilmiy izlanishlarida o‘quvchilar iqtidorini rivojlantirish, shaxsning faolligi, shuningdek kreativlik mazmunini rivojlantirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borishgan.

Amerikalik pedagog Patti Drapeau nuqtai nazariga ko‘ra shaxsning kreativ fikrlashi, eng avvalo muayyan masala yoki muammo yuzasidan har tomonlama mantiqiy fikrlash sanaladi. Har tomonlama mantiqiy fikrlash o‘quvchilardan nazariy o‘quv topshirig‘i, masala va vazifalarini bajarishda ko‘plab ilmiy-uslubiy hamda amaliy g‘oyalarga tayanishni talab etadi. Bundan farqli ravishda bir tomonlama mantiqiy samarali fikrlash esa birgina to‘g‘ri g‘oyaga asoslanishni ifodalaydi. Mushaxada yuritishda masala yoki muammo yuzasidan bir va ko‘p tomonlama mantiqiy samarali fikrlashdan birini inkor etib bo‘lmaydi. Binobarin, bir va har tomonlama mantiqiy samarali fikrlash kreativlikni shakllantirishda birdek ahamiyat kasb etadi. Ya‘ni, berilgan muammoli topshiriqni bajarish, har xil qiyinchilik darajasidagi masalalarni yechishda o‘quvchi yechimning bir necha variantini izlaydi (ko‘p tomonlama mantiqiy fikrlash), keyin esa eng maqbul natijani kafolatlovchi birgina to‘g‘ri yechimda to‘xtaladi (bir tomonlama mantiqiy fikrlash) [7].

Kreativlik – bu yuqori intellektual rivoj va iqtidorning eng muhim tavsifi bo‘lib, insonning «ijodiy qobiliyatlari», mustaqil fikrlashda, sezishda, o‘zaro muloqatda, har xil amaliy faoliyat turida namoyon bo‘ladi [5].

Kreativlik (lotincha «create» - yaratish, «creative» yaratuvchi, ijodkor) – individning jamiyat uchun zarur yangi nazariy va amaliy g‘oyalarni ishlab chiqarishga tayyorlikni tavsiflovchi hamda mustaqil omil sifatida iqtidorlilikning tarkibiga kiruvchi ijodiy qobiliyat ma‘nosini ifodalaydi [6]. Shaxsning kreativligi uning ongida

tafakkurida, o‘zaro muloqotida, his-tuyg‘ularida, muayyan faoliyat turlarida namoyon bo‘ladi. Kreativlik shaxsni yaxlit holda yoki uning muayyan ichki psixologik xususiyatlarini tavsiflaydi. Shuningdek, kreativlik iqtidorning eng muhim omili sifatida aks etadi. Qolaversa, kreativlik zehni o‘tkirlikni aniq belgilab beradi [4].

V.A.Kan-Kalik kreativlikni ijodkorlikning alohida turi sifatida baholab, u o‘z-o‘zicha alohida muammoli vaziyatlarni vujudga keltiruvchi, uni ijodiy yechuvshi va ularni pedagogik amaliyotga tatbiq etish usullarini yaratuvchi hodisa yoki jarayon ekanligini ta’kidlaydi. Kreativlik qobiliyatini rivojlantirish va uni novatorlik darajasiga olib chiqish barcha o‘qituvchining ham qo‘lidan kelmaydi, biroq kreativlik hech bir o‘qituvchi uchun taqiqlanmagan [9].

A.Maslou kreativlikni ijodiy yo‘nalganlik sifatida atroflicha talqin etadi. Tadqiqotchi kreativlik xususidagi ilmiy mulohazalarida o‘qitishning eskicha usullaridan voz kechib, ta’lim oluvchilardagi evristik tafakkur, ong va kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan yangi usullarni yaratish g‘oyasini ilgari suradi va interfaol texnologiyalar asosida o‘qitish jarayonining bu boradagi pedagogik imkoniyatlarini yuqori baholaydi [11].

Yuqorida bayon qilingan fikrlardan kelib chiqqan holda fizika o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning kreativligini ta‘minlovchi pedagogik texnologiyalarni takomillashtirish mumkin.

TRIZ (rus tilida “Teoriya resheniya izobretatelskix zadach”- ixtirochilik masalalarini hal qilish nazariyasi) texnologiyasi bu – ijodiy aqliy fikrlash natijasida o‘qish-bilish jarayonining samaradorligini uslubiy oshirishga yordam beradigan texnologiya. TRIZ texnologiyasini o‘quv jarayonida qo‘llash turli xil muammoli vaziyatlarni samarali hal qilishga va muammoli topshiriqlarning noodatiy yechimlarini topishga uslubiy yordam beradi. Bu metodni amaliyotga joriy etish orqali qurilgan loyihalashtirilgan savodxonlik ilm-fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasiga asosan quyidagi ilmiy asosda ochib beriladi [3]:

o‘quvchilar fundamental nazariy bilimlarining inson yaratuvchanlik faoliyati bilan bog‘liqligini hamda ishlab chiqarish va ta’lim mazmuni o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirini ta‘minlashdagi asosiy rolga munosib ravishda o‘zlashtirishga erishish;

ta’lim muassasalarida o‘qitilayotgan fanlar jarayonini ishlab chiqarish hamda ta’lim berish tashkilotlari bilan o‘zaro uzviylikni ta‘minlash;

malaka talablarini, shuningdek, yangilangan ta’lim standartlarini amaliyotga joriy etish uchun egallanadigan amaliy ko‘nikmalarni aniqlashning yangi samarali usullarini joriy etish;

iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash, nazorat qilish baholash va rag‘batlantirish tizimini, shu jumladan, ijodkorlik, konstruktorlik, robototexnika, muhandislik, ba’diiy san’at, elektronika, o‘quvchilar uchun ixtiro masalalarini yechish algoritmi kabi tanlov va ko‘rgazmalarni tashkil etish [8];

iqtidorli o‘quvchilarda o‘z mustaqil ishlarini loyihalash va kichik tadqiqot ishlarini olib borish madaniyatini shakllantirish;

ta’limning ilg‘or amaliyotini milliy lashtirish, ommalashtirish va o‘qitishning xilma-xil shakllarini rag‘batlantirish;

amaliy jihatdan iqtidorli o‘quvchilarni jamiyatda yuz berishi mumkin bo‘lgan o‘zgarishlar bilan ishlashga tayyorlash.

Endi ma'lumotlarni taqdim etishning grafik usullaridan biri, ya'ni «intellekt-xarita»lari usulini ko'rib chiqamiz.

Fizika o'qitish jarayonida qo'llaniladigan "Intellekt-xarita"lar usuli deganda qanday da bir murakkab (yoki o'rtacha) mavzu bo'yicha ko'p sonli fizikaga taaluqli materiallarni yig'ish, ko'rib chiqish va qayta ishlash hamda uning o'quvchilar tomonidan idrok etilish va keyinchalik ko'paytirish uchun qulay bo'lgan vizual-grafik shaklda taqdim etish orqali o'rganish tushuniladi [10].

Intellekt-xaritasi usuli - bu assosiativ-vizual fikrlashni rivojlantirishga, fizikani o'qitish davrida ma'lumotlarni yodlash hamda o'zlashtirish texnikaciga, asosiy ta'lim funksiyalarni amalga oshirish orqali ma'lumotlarni qayta ishlash qobiliyatiga ega bo'lishi lozim: idrok etish, tahlillash, saqlash, chiqarish va boshqarish.

Shuni ta'kidlash mumkinki, taklif etilayotgan "Intellekt-xarita" uculi fizika o'qitish jarayonining samaradorligini bir necha bor oshiradi, o'quvchilarda qisqa va uzoq muddatli xotirani oshiradi, o'quv-bilishga oid motivasiyani oshiradi, miyani nutq-mantiqdan yaxlit, intuitiv-obrazli fikrlashga o'tkazadi.

Intellekt-xaritasi tuzilishini yaratish tamoyillari va qoidalari nisbatan sodda, ular quyidagicha:

intellekt-xaritasi matn shaklida yozilgan emas, balki ma'lumotlar bloklarga ajratilib chizilgan bo'ladi;

o'rganishning asosiy ob'ekti markazda taqdim etilgan;

xaritadagi boshqa ma'lumotlar har doim markaziy ob'ekt atrofida quriladi;

diqqat yoki o'rganish ob'ekti bilan bog'liq asosiy ma'lumotlar markazdan novdalar shaklida ajralib chiqadi;

silliq chiziqlar shaklini olgan novdalar ko'rsatiladi va kalit so'zlar yoki tasvirlar bilan izohlanadi;

novdalar ma'lum fizikaga oid ma'lumotlarni olib boruvchi bog'langan tugun tizimini tashkil qiladi [5].

Intellekt-xaritasi usuli quyidagilarga imkon beradi:

o'quvchilarning shaxsiyatini chuqur o'rganish, ularning fizikadan bilim va ta'lim olishdagi hissiy qiyinchiliklarining sabablarini aniqlash;

o'quv jarayonida o'quvchilar bilan yuz beradigan kognitiv va shaxsiy o'zgarishlar monitoringini doimiy olib borish;

bilim va hissiy qiyinchiliklarni tuzatish uchun o'quv loyihalarini ishlab chiqish va amalga oshirish;

o'quvchilarning kreativligin rivojlantirish;

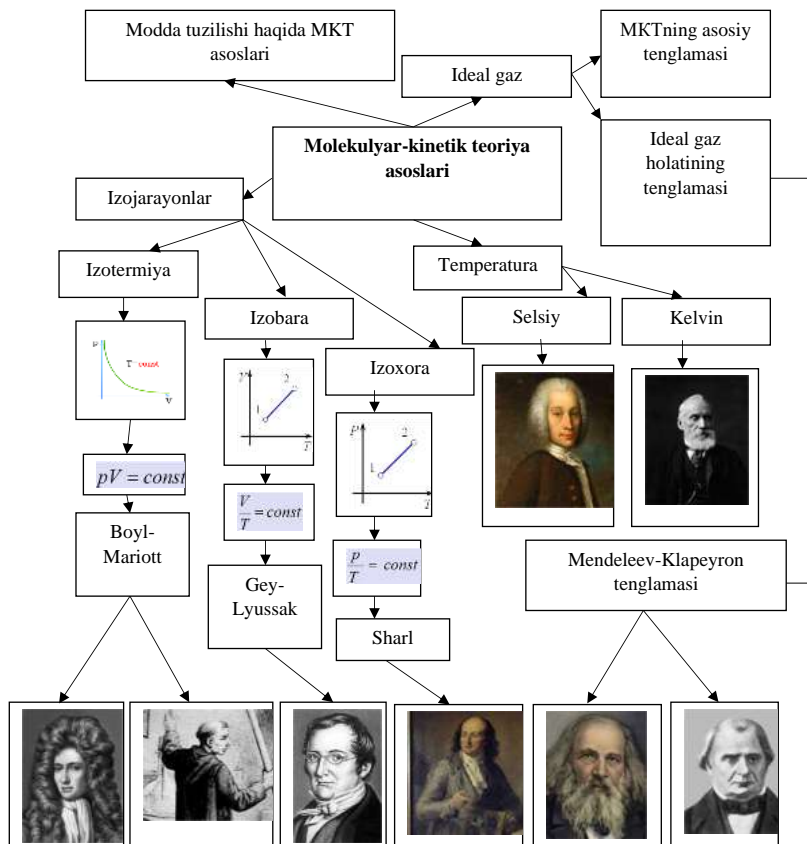
intellekt-xaritalarini tuzish bo'yicha guruh yoki juftlik bilan ishlash faoliyati jarayonida o'quvchilarning axborot-kommunikativ kompetensiyalarini shakllantirish;

qayta ishlash, axborotni yig'ish hamda almashish bilan bog'liq ko'nikmalarni rivojlantirish (ma'ruzalar tayyorlash, konspektalar yozish, taqdimotlar tayyorlash, tezislar yozish, hakoza);

talabalarning hamma turdagi xotiralarini (qisqa muddatli, semantik, obrazli uzoq muddatli hamda h.) takomillastirish;

o'quvchilarda tashkilotchilik va kasbiy-pedagogik faoliyat ko'nikmalarini shakllantirish.

Endi pedagogik amaliyotimizda “Molekulyar-kinetik nazariya asoslari” mavzusiga qo‘llanilib kelinayotgan “Intellect xarita”dan namuna keltiramiz (1-rasm).



1-rasm. “Molekulyar-kinetik nazariya asoslari” mavzusiga qo‘llanilib kelinayotgan “Intellect xarita” namunasi

Shunday qilib, fizika o‘qitish jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning bilimlarini takomillashtirish, faollashtirish hamda mustahkamlashga imkoniyat beradi, ularning kreativ fikrlashining rivojlanishiga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi» O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son Farmoni.

2. «2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida» O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 28.01.2022 yildagi PF-60-son.

3. Алтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г.С.Алтшуллер. -2-е изд. –Москва: Алпина Бизнес Букс, 2008. – 400 с.

4. Aripdjanova A.R. Ta'limni axborotlashtirish sharoitida oliy ta'lim muassasalari pedagoglarining kreativ salohiyatini rivojlantirish. Ped. fan. bo'y. fals. doktori (PhD) diss... avtoreferati. –Toshkent, 2017. – B. 22.

5. Вишнякова Н.Ф. Одаренность и талант как важные феномены креативного развития. –Минск: Тесей, 2018. – 416 с.

6. Головкин С.Ю. Словарь психолога-практика. –Минск: Харвест, 2007. –С. 308-310.

7. Drapeau Patti. Sparking student creativity (practical ways to promote innovative thinking and problem solving). –Alexandria-Virginia, USA: ASCD, 2014

8. Islamov I.N. Mehnat ta'limi mashg'ulotlarida o'quvchilar dizaynerlik ijodkorligini rivojlantirishning pedagogik asoslari: ped.fan.nomz...diss. –Toshkent, 2005. -159 b.

9. Кан-Калик В.А. Учителю о педагогическом общении. Текст.: В.А.Кан-Калик. –М.: Просвещение, 1987. – 190 с.

10. Karlibaeva G., Yembergenova K. «Intellect-xarita» fizika va astronomiya bo'yicha talabalar faoliyatini rivojlantirish va faollashtirish vositasi sifatida // Pim ham jamiyet. – Nukus, 2021. – №1. – B. 32-33.

11. Наклоу А. Самоактуализация // Психология личности: тексты. –М., 1982. –С. 108-118.

BA'ZI BIR ODDIY DIFFERENSIAL TENGLAMALARGA MOS INTEGRAL TENGLAMALAR TUZISH VA ULARNI YECHISH HAQIDA

Хайруллоев И.Н., ТИСУ, Иqtisodiyot va aniq fanlar kafedrası dotsenti

Аннотация. В статье изучены решенные некоторые геометрические задачи, которые проводятся к дифференциальному уравнению.

Ключевые слова: дифференциал, уравнение, геометрия, задача, неизвестные, общие решение, частные решение, функция.

Annotation. In this some geometric problems are explored using differential equations.

Key words: differentials equation, geometric, problem, unknown, function, general solution, private solution, differential

Ayonki, tabiatshunoslik va mexanikaning ko'plab masalalari differensial tenglamalarga keltirilib hal etiladi. Ayniqsa, hozirgi zamonda differensial tenglamalardan fanning turli sohalarida keng qo'llanilmoqda. Jumladan fizika, iqtisodiyot, biologiya, kimyo, tibbiyot, geometriya va boshqa fanlarda uchraydigan masalalarini yechishda keng foydalaniladi.

Ma'lumki, o'zgaruvchan koeffitsientli differensial tenglamani yechish biroz murakkabroqdir, shu sababli bunday tenglamalarni almashtiruvchi integral tenglamani qulayligi shundaki, ular chegara shartlarini o'z ichiga olishi bilan birga, ba'zan oson echiladi.

Biz ushbu maqolada ba'zi bir differensial tenglamalarga mos integral tenglama tuzish va ularni yechishni o'rganishni maqsad qilib qo'ydik.

Integral tenglamalar nazariyasi shu qadar tez rivojlanib tenglamalarning turlari shu qadar ko'payib bormoqda.

Integral tenglamalar nazariyasi hozirgi zamon matematikasining muhim va murakkab tarmoqlaridan biri sifatida qaralmoqda. Bunday tenglamalar vositasida turli sohalarining bir qator nazariy va amaliy masalalari hal qilinmoqda.

Avvalo, bizga n-tartibli o'zgaruvchan koeffitsientli quyidagi differensial tenglama $y^{(n)} + p_1(x)y^{(n-1)} + p_2(x)y^{(n-2)} + \dots + p_{n-1}(x)y' + p_n(x)y = q(x)$ (1) va ushbu boshlang'ich shartlar

$$y(a) = A_0, \quad y'(a) = A_1, \quad y''(a) = A_2, \quad \dots, \quad y^{(n-1)}(a) = A_{n-1} \quad (2)$$

berilgan bo'lsin.

Masala, (1) differensial tenglamani (2) chegara shartlarini qanoatlantiruvchi yechimini topish qilinsin.

Mana shu (2) shartlardan foydalanib, berilgan (1) differensial tenglamani unga mos bo'lgan integral tenglamaga aylantirish mumkin.

Ushbu masalani hal etishda avvalo quyidagi ikkinchi tartibli differensial tenglamani hal etishda avvalo quyidagi ikkinchi tartibli differensial tenglamadan boshlaymiz.

$$y'' + p_1(x)y' + p_2(x)y = q(x) \quad (3)$$

$y(a) = A, \quad y'(a) = B$ (4) chegara shartlari berilgan bo'lsin. Bu masalaga mos integral tenglamani topish maqsadida

$$y''(x) = u(x) \quad \text{deb belgilab olamiz.}$$

Bundan $y'(x) = \int_a^x u(x) dx + C$ kelib chiqadi. Qulaylik uchun buni

$$y'(x) = \int_a^x u(t) dt + C_1 \quad (5) \quad \text{ko'rinishida yozib olaylik.}$$

(4) chegara shartlariga asosan

$$y'(a) = \int_a^x u(t) dt + C_1 \quad \text{yoki} \quad y'(a) = C_1$$

Demak $C_1 = B$ ga ega bo'lamiz. Bunga asosan (5) ni

$$y'(x) = \int_a^x u(t) dt + B \quad \text{ko'rinishida yozib olamiz.}$$

Bu oxirgi tenglikni ikkala tomonini integrallab

$$y(x) = \int_a^x \left(\int_a^x u(t) dt + B \right) dx + C_2 = \int_a^x dx \int_a^x u(t) dt + B(x - a) + C_2$$

ni hosil qilamiz. Bu tenglikdan $x = a$ deb faraz qilsak, (4) shartga muvofiq

$A = y(a) = C_2$ kelib chiqadi. U holda

$$y = \int_a^x dx \int_a^x u(t) dt + B(x - a) + A \quad (6) \quad \text{ga ega bo'lamiz.}$$

Endi (6) tenglikdan takroriy integraldan oddiy integralga o'tish maqsadida Koshining ushbu

$$\int_a^x dx \int_a^x dx \dots \int_a^x u(t) dt = \frac{1}{(n-1)!} \int_a^x (x-1)^{n-1} u(t) dt \quad (7)$$

formulasidan foydalansak, u holda

$$y(x) = \int_a^x (x-1) u(t) dt + V(x-a) + A \text{ ga ega bo'lamiz.}$$

Endi y'' , y' Ba y lar uchun topilgan ifodalarni (3) tenglamaga qo'yib, quyidagi Vol'terra 2-tur integral tenglamasini hosil qilamiz.

$$u(x) = f(x) + \int_a^x k(x, t) u(t) dt \quad (8)$$

$$\text{Bu yerda } k(x, t) = -p_1(x) - p_2(x)(x-t)$$

$$f(x) = q(x) - [Bp_1(x) - B(x-a)p_2(x) - Ap_2(x)]$$

belgilash kiritilgan.

Shunday qilib, (4) shartlar bilan berilgan (3) differensial tenglama o'miga (8) integral tenglamani echish kifoya.

Ma'lumki, o'zgaruvchan koeffitsientli differensial tenglamani almashtiruvchi integral tenglamaning qulayligi shundaki, ular chegara shartlarini o'z ichiga olishi bilan birga, ba'zan oson echiladi.

1-misol. Ushbu tenglama

$$y'' + xy' + y = 0$$

va

$$y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$$

boshlang'ich shartlar berilgan. Bularga mos integral tenglama tuzilsin.

Noma'lum funktsiyaning ikkinchi tartibli hosilasini quyidagicha belgilaymiz:

$$y'' = u(x) \text{ bundan ikkala tomonini integrallab}$$

$$y' = \int_0^x u(t) dt + c_1 \text{ ga ega bo'lamiz.}$$

Berilgan shartlarga ko'ra $x=0$ bo'lganda, $y'=0$ bo'ladi, demak $c_1=0$. Shuning uchun

$$y' = \int_0^x u(t) dt$$

U holda bu yerdan

$$y = \int_0^x \left(\int_0^x u(t) dt \right) dt + c_2 = \int_0^x dt \int_0^x u(t) dt + c_2$$

Endi $x=0$ bo'lganda $y=1$ bo'lgani sababli, so'nggi tenglikdan $c_2=1$ kelib chiqadi.

Demak,

$$y = \int_0^x dt \int_0^x u(t) dt + 1$$

Koshi formulasiga asosan buni

$$y = \int_0^x (x-t) u(t) dt + 1$$

ko'rinishda yozish mumkin.

Mana shu y'' , y' , y lar uchun aniqlangan ifodalarni berilgan differensial tenglamaga qo'yamiz:

$$y'' + xy' + y = u(x) + x \int_0^x u(t) dt + \int_0^x (x-t)u(t) dt + 1 = 0$$

Bu ifodadagi integrallarni birlashtirsak, ushbu

$$u(x) = -1 + \int_0^x (t-2x)u(t) dt$$

integral tenglama hosil bo'ladi.

2 – misol. Ushbu

$y'' + y = \cos x$ differensial tenglama va

$$y(0) = 0, y'(0) = 1$$

boshlang'ich shartlari berilgan bo'lsin. Bularga mos integral tenglama tuzilsin.

Odatdagicha

$$y'' = u(x)$$

deb belgilaymiz. Bundan

$$y' = \int_0^x u(t) dt + c_1$$

Boshlang'ich shartlarga ko'ra $x=0$ bo'lganda, $y'=1$, shu sababli, $c_1=1$ bo'ladi.

Demak

$$y' = (1 + \int_0^x u(t) dt)$$

Bundan yana bir marta integral olinsa,

$$y = \int_0^x (1 + \int_0^t u(t) dt) dt + c_2 = x + \int_0^x dt \int_0^t u(t) dt + c_2$$

Boshlang'ich shartlarga ko'ra $x=0$ bo'lganda, $y=0$ bo'lishi kerak, shu sababli $c_2=0$ bo'ladi. Koshining yuqorida keltirilgan formulasiga muvofiq

$$y = x + \int_0^x (x-t)u(t) dt$$

Endi berilgan differensial tenglamaga y , y'' lar uchun aniqlangan ifodalarni qo'yamiz, u holda

$$y'' + y = u(x) + x + \int_0^x (x-t)u(t) dt = \cos x$$

Bundan esa ushbu

$$u(x) = -x + \cos x + \int_0^x (t-x)u(t) dt$$

Integral tenglama kelib chiqadi.

3 – misol. Ushbu

$$y''' - 3y'' - 6y' + 8y = 0$$

differensial tenglama va

$$y(0) = 1, y'(0) = 1, y''(0) = 1$$

Boshlang'ich shartlar berilgan. bularga mos integral tenglama tuzilsin.

Odatdagicha,

$$y''' = u(x)$$

deb belgilab olamiz va uning ikki tomonini dx ga ko'paytirib so'ngra integrallaymiz.

$$y'' = \int_0^x u(t)dt + c_1$$

Boshlang'ich shartlarga ko'ra undan $c_1 = 1$ kelib chiqadi. U holda

$$y'' = 1 + \int_0^x u(t)dt$$

Bundan yana integral olinsa,

$$y' = \int_0^x (1 + \int_0^x u(t)dt)dx + c_2 = x + c_2 + \int_0^x dx \int_0^x u(t)dx$$

kelib chiqadi. Boshlang'ich shartlarga ko'ra $c_2 = 1$ bo'ladi.

Demak,

$$y' = 1 + x + \int_0^x dx \int_0^x u(t)dt$$

bo'lib, undan so'nggi marta integral olsak,

$$y = \int_0^x (1 + t + \int_0^t dt \int_0^t u(t)dt)dt + C_3 = x + \frac{x^2}{2} + \int_0^x dt \int_0^t dt \int_0^t u(t)dt + C_3 \text{ hosil bo'ladi.}$$

Boshlang'ich shartlarga asosan $C_3 = 1$ bo'ladi. Endi Koshining (7) formulasiga muvofiq takroriy integrallarni oddiy integrallarga aylantirilsa va y'''' , y'' , y' y uchun aniqlangan ifodalarni berilgan differentsial tenglamaga qo'yib ixchamlashtirilsa, quyidagi natija kelib chiqadi:

$$u(x) = 1 - 2x - 4x^2 - \int_0^x [3 + 6(x-t) - 4(x-t)^2] u(t)dt \text{ bu esa Volterranning 2-tur integral}$$

tenglamasidir.

Адабиётлар

1. Красанов М.Л. Интегральные уравнения. – М: Наука, 1975.
2. Мақсудов Ш.Т. Чизиқли интеграл тенгламалар элементлари. – Т.: Ўқитувчи, 1975.

ALGEBRA O'QITISHDA INTEGRATSION YONDASHUV: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR.

Allakov Ismail

Termiz davlat universiteti algebra va geometriya kafedrasi professori

Annotatsiya. Maqolada umumta'lim muassasalarida matematikani o'qitishda integratsiya aspektlari nazariy, uslubiy va amaliy masalalar jihatidan muhokama qilinadi. Integral va integrativ ta'lim imkoniyatlarining mantiqiy asoslari matematika o'qitish jarayonini tashkil etishning shart-sharoitlari, vositalari va shakllari hamda

yangi avlodni tarbiyalashdagi ahamiyati haqida Respublika davlat ta'lim standartlari nuqtayi nazardan kelib chiqib fikr yuritiladi.

Tayanch iboralar: matematika o'qitishda integratsiya, integrativ yondashuv, yaxlit ta'lim maydoni, integral ta'lim maydoni.

В статье рассматриваются теоретические, методологические и практические аспекты интеграции в обучении математике в общеобразовательных учреждениях. Дается обоснование возможностей интегрального и интегративного образовательных пространств как условий, средств и форм организации процесса обучения математике обучающихся в процессе реализации Государственных стандартов Республики Узбекистан при воспитание нового поколения.

Ключевые слова: интеграция в обучении математике, интегративный подход, интегральное образовательное пространство, интегративное образовательное пространство.

The article discusses the theoretical, methodological and practical aspects of integration in technical mathematics. A justification is given for the possibilities of integral and integrative educational spaces as conditions, means and forms of organizing the process of teaching mathematics to students in the process of implementing the State Standards of the Republic of Uzbekistan in educating a new generation.

Key words: integration in teaching mathematics, integrative approach, integral education space, integrative educational space.

Hozirgi vaqtda integratsiya ta'limning belgilovchi tendentsiyasi hisoblanadi, chunki hozirgi vaqtda shaxsning yuqori darajadagi ta'lim mezonlaridan biri turli fanlar bo'yicha mavjud bilim va ko'nikmalarni birlashtirish qobiliyati hisoblanadi. Bu esa real hayotiy muammolarni matematik jihatdan hal qilish uchun faoliyat turlari va usullari izlash imkoniyatini beradi.

Mavzuning dolzarbliqi quyidagi Prezidentimiz qarorlari va boshqa me'yoriy hujjatlar bilan izohlanadi:

- Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasining V.I.Romanovskiy nomidagi Matematika instituti faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 09.07.2019 yildagi PQ-4387-son.

- Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 07.05.2020 yildagi PQ- 4708-son.

- Pedagogning maqomi to'g'risida O'zbekiston Respublikasining qonuni. 01.02.2024 yildagi O'RQ-901-son .

•Umumiy o'rta ta'lim muassasalari o'quvchilarini xorijiy til va zamonaviy kasblarga o'qitish bo'yicha qo'shimcha chora- tadbirlar to'g'risida.O'zbekiston Respublikasi prezidentining qarori 02.02.2024 yildagi PQ-53-son.

•O'zbekiston Respublikasining qonuni. Ta'lim to'g'risida 23.09.2020 yil, O'RQ-637-son.

Zamonaviy jamiyat turli bilimlar sohasidagi axborot resurslardan yaxshi foydalana oladigan, bu yangi bilimlarni yangi o'zgargan sharoitda qo'llay biladigan, muammoli vaziyatlarni ha qilishning nostandart yo'llarini topa oladigan vakillarga muhtoj. Bunga asoslanib, maktab ta'limiga qo'yiladigan talablar ham o'zgarimoqda [1].

Matematika odatda maktabdagi eng qiyin fan hisoblanadi. Buning sababi, birinchi navbatda, mazmunining mavhumligida ko'rinadi. O'quv materialining mazmuni o'quv faoliyati jarayonida o'zlashtiriladi va agar bola ushbu faoliyatning faol ishtirokchisi bo'lsa, unda mazmun unga tushunarli, ochiq bo'ladi va olingan natija uning xotirasida uzoq vaqt saqlanib qoladi. Integratsiya boshqa mavzuni o'rganishda jarayon yoki hodisaning mohiyatini tushunish uchun bir mavzu bo'yicha materialni bilish zarur bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Avvalo, ko'pgina maktab fanlari uzoq vaqtdan beri integratsiyalashgan. Bu umuman olganda, fan ichidagi darajadagi integratsiya edi. Hozirgi vaqtda integratsiya maktablarda bir necha yo'nalishlarda va turli darajalarda rivojlanmoqda. Bu darajalar: fan ichidagi va fanlararo.

Tabiiy-matematik fanlari sohasidagi integratsiya quyidagilardan iborat {2.3,4}:

- Talabalarning (o'quvchilarning) ilmiy fikrlash uslubini rivojlantirish;
- o'quvchilar tomonidan bilishning tabiiy ilmiy usulidan keng foydalanish imkoniyatlari;
- o'quv fanlariga kompleks yondashuv;
- bilim sifati va talabalarning tabiiy-matematik fanlarga qiziqishi ortadi;
- o'quvchilarda hisoblash, o'lchash, grafik, modellashtirish, kuzatish, tajriba bo'yicha umumlashtirilgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish;
- talabalarning dunyoqarashini kengaytirish, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish imkoniyatlar, dastur materialini chuqurroq tushunish va o'zlashtirish bilim, ko'nikma, malakalarni yangi sharoitlarda qo'llash, tanishtirish darajasida tadqiqot faoliyatiga jalb qilish.

Integratsiyalashgan ta'limning maqsadlari quyidagilardan iborat:

1. Talabalar tafakkurini rivojlantirish uchun fizika, matematika, informatika fanlarini integratsiyaga asoslangan holda o'qitish jarayonida optimal sharoitlarni yaratish.

2. O'quv jarayonida ayrim qarama-qarshiliklarni bartaraf etish.

3. O'quvchilarning ushbu fanlarga qiziqishini oshirish va rivojlantirish.

Ish tajribasi shuni ko'rsatadiki, odatda o'qitishning an'anaviy shakllari fanni chuqur o'zlashtirish va ilmiy fikrlash uslubiga xos fazilatlar shakllanishini ta'minlamaydi, integratsiyalashgan esa bunday fazilatlar shakllanishiga erishishga imkon beradi.

Turli fanlardan bilimlarni integratsiyalash integratsiyalashgan darslar yordamida amalga oshiriladi. Integratsiyalashgan darslarni muvaffaqiyatli o'tkazish uchun qiziqish va ijodkorlik muhitini yaratish kerak.

Integratsiyalashgan darslarning vazifalari talabalar tomonidan o'quv materialini faol va ongli ravishda o'rganishga yordam berish, mantiqiy fikrlashni rivojlantirish, zamonaviy interaktiv usullardan foydalanish imkoniyatini ta'minlashdir. Ta'lim jarayonidagi metodlar o'quvchilarning yutuqlarini oddiy va xolisona baholash imkonini beradi.

Integratsiyalashgan ta'lim metodologiyasi talabalarga quyidagilarga qaratilgan:

- bilishni o'rgatishga;
- qilishni o'rgatishga;
- jamoada ishlashni o'rgatishga.

Zamonaviy jamiyatimizda umuman pedagogika, xususan matematika ko'p paradigmalik (poliparadigmalik) xususiyatga ega. Poliparadigmalik bu real voqiylik va uni tekshirishni turli nuqtaiy nazardan o'rganish va unda yagona nazariy asosning yo'qligidir. Poliparadigmalik turli xil sintezga asoslangan

pedagogikadagi nazariyalar, tushunchalar, yondashuvlar o'rganilayotgan ob'yektlarning muqobil xususiyatini hisobga oladi va hozirgi zamonning integratsiyalashgan xususiyati sifatida qaraladi va va zamonaviyning tadqiqot usullarining integratsiyalashgan metodologiyasi sifatida qaraladi [5].

Bugungi kunda ta'limda integratsiya tushunchasi juda keng qo'llaniladi va turli jihatlarda ko'rib chiqiladi (ta'lim mazmunini integratsiyalash, o'qitish uslublari va texnologiyalarini integratsiyalashuvi, faoliyatning turli sohalarini birlashtirish, ta'lim muassasalarini integratsiyalashuvi va boshqalar).

So'nggi paytlarda ta'limni integrativ asosda tashkil etishning ikkita shakli aniqlandi: integral ta'lim makonlari va integrativ ta'lim makonlari. Integral ta'lim maydoni o'quv jarayonida o'quvchilar ongida turli fan sohalaridan bilimlarni integratsiyalashga qaratilgan va quyidagi tamoyillarga asoslanadi: dialektik integratsiya va differentsiatsiyaning (o'qituvchi ta'lim tizimida ifodalangan barcha ta'lim tillarining tengligini e'tirof etish zaruriyati), antropotsentrizm (o'quvchi markaziy o'rinni egallaydi ta'lim tizimidagi mavqei va uning ongi eng muhim hisoblanadi).

Umumta'lim muassasalarida o'qitiladigan "Matematika" ta'lim yo'nalishi integrativ xarakterga ega, chunki u matematikaning turli sohaları (algebra, geometriya, matematik tahlil, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika) ning maxsus tanlangan va zamonaviy matematik ta'lim paradigmasiga mos ravishda moslashtirilgan o'zaro bog'langan bo'laklari tizimidir.

Boshqa fanlar bilan bog'liqlik masalasiga kelsak maktab matematika kursi bilan yengil integrallashuvchi fan bu fizika fanidir. Bu yengillik matematikaning fizikada va ko'p qo'llanilishi bilan izohlanadi, fizik birikmalarni organishga ta'sir qiladi, fizika esa matematik apparatlardan foydalangan holda matematikaga teskari ta'sir ko'rsatadi va uning oldiga yangi vazifalar qo'yadi. Matematika va kimyo nisbatan oson integratsiyalashgan, buning sababi matematik apparatlar yordamida kimyodan masalalar yechish bilan izohlanad [6].

Talabalar o'rtasida boy va yaxlit ma'naviy madaniyatni shakllantirishga mahalliy ta'lim maydonlarini joriy etish yordam beradi Bunda falsafa, madaniyat tarixi va din sohasiga tabiiy chekinishlar qilish lozim. Integrativ ta'lim o'quv maydoni doirasida matematika o'rganishda o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi sinergetik o'zaro ta'sir paydo bo'ladi. O'qituvchi tomonidan tashkil etilgan muammoli vaziyatlar talabani bifurkatsiya nuqtalariga olib boradi, ularni yengish nafaqat to'ldiradi, uning shaxsiy bilimlari tizimi miqdoriy, ammo matematik ta'limning sifat jihatidan yangi darajasiga ko'tariladi [7].

Bu jarayon murakkab texnologiyalashtirish uchun va matematika o'qituvchisidan yuqori malaka talab qiladi.

Shunday qilib, integrativ ta'lim makonida matematikani o'qitish doimiy ijodiy rejimda amalga oshiriladi, talabanning ham, o'quvchining ham o'z-o'zini rivojlantirishi kerak bo'ladi. Matematikaning bunday maqsadli, hajmli va rang-barang o'qitilishi o'quvchilarni faollashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi va ularning har tomonlama rivojlanishi uchun shart-sharoit yaratishga yordam beradi, bu esa, albatta, bilim sifatini oshirishga yordam beradi.

Jarayonning integratsion ta'lim maydonining sifati umumta'lim muassasasida matematikani o'qitish bevosita ta'lim jarayonini tashkil etishga bog'liq.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, o'qituvchilarimiz yuqorida bayon qilingan integratsion ta'limga alohida e'tibor berishlari kerak. Fanlararo integratsiya bu o'quvchilarimizga real hayotiy jarayonlarni tushunishga, ularning matematik ifodasi topib yechimini izlash inkoniyatini beradi. Viloyatimizning Termiz va Boysun tumanlari, Termiz shahri matematika fani o'qituvchilari va TerDU magistratura bo'limi matematika yo'nalishi 2-bosqich talabalari ichtirokida o'tkazilgan so'rovnomadan ularning birortasi ham matematika fani dasturi va darsliklarni integratsion ta'lim nuqtayi nazardan tahlil qilib chiqmaganliklari aniq bo'ldi. Bizning basosiy maqsadimiz turli fanlar bo'yicha yaxlit bilimga ega bo'lgan, raqobatbardosh, Vatanparvar yoshlarni tarbiyalashdan iborat. Shuning uchun bu sohada qiladigan ishlarimiz juda ko'p.

Muammolar:

1. O'quv adabiyotlarni yaratishda fanlararo integratsiyaga yetarli e'tibor berilmagani;

2. O'qituvchilarning dars va qo'shimcha mashg'ulotlar jarayonida bu jihatga kam e'tibor qaratishlari;

3. Ba'zi hollarda o'qituvchilarimizning bilimlarining yetishmasligi.

Yechimlar bo'yicha takliflarim:

1. O'quv adabiyotlarning yangi avlodini yaratishda fanlararo integratsiyaga kengroq e'tibor berish;

2. O'qituvchilarning malakasini oshirish va qytta tayyorlash jarayonlarida bu jihatga alohida e'tibor berish;

3. Dastlabki etapda o'qituvchilarni tegishli adabiyotlar va fanlar bo'yicha dasturiy ta'minlangan planshetlar bilan ta'minlash.

Adabiyotlar

1. Гриценко, Л.И. Теория и практика обучения: интегративный подход [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л.И. Гриценко. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.
2. Сагателова, Л.С., Формирование системного стиля мышления старшеклассников в условиях интегрального образовательного пространства [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / Л.С. Сагателова. – Волгоград, 2006. – 208 с.
3. Davlat ta'lim standartlari va davlat ta'lim talablarini ishlab chiqish hamda joriy etish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, 27.03.2024 yildagi 157-son.
4. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik. Algebra 7-sinf [Matn]: darslik / A. Akmalov [va boshq.]. – Toshkent: Respublika ta'lim markazi, 2022. – 192 b.
5. Рудова Е.С. Интегрированный подход в обучении математики. МКОУ СОШ № 1, с. Дивное, 16с. <https://wiki.stavcdo.ru/images/6/64/>.
6. Баранова Н. А. Интегративные подходы на уроках математики в 5-ом классе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – №12 (декабрь). – С. 131–135. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/13267.htm>.
7. Мухаммадиев Б. Ж. Интегрированный подход в подготовке учителя высшей школы. // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2015. – С. 335–337.

МАТЕМАТИКА FANI MAVZULARINI O'QITISHDA NOAN'ANAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

Kenjayev T., DTPI
“Oliy matematika” kafedrası o'qituvchisi
Xudayqulova M., 4-bosqich talabasi

Zamon talabiga muvofiq holda har bir fan o'qituvchisi o'zining mutaxassisligini, chuqur o'zlashtirgan, pedagogik-psixologik hamda metodik bilim, ko'nikma va malakalarni puxta egallagan, ta'lim-tarbiya jarayonini samaradorligini oshiradigan zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan xabardor va ularni ta'lim jarayonida qo'llay olish malakasiga ega bo'lishi bilan birga innovatsion faoliyat egasi bo'lishi lozim.

Har bir dars o'qituvchidan o'ziga xos innovatsiyalarni, ya'ni ijodiy yondashuvni talab qiladi. Ayni paytda o'qituvchi har bir darsning muallifi hisoblanadi. Chunki o'qituvchi ushbu darsni tayyorlashda ilg'or o'qituvchilar tajribasiga tayanadi, uslubiy qo'llanmalarni o'rganadi va hokazo.

Matematika darsida o'quv tarbiya jarayonining barcha elementlari o'zaro uyg'unlikda bo'ladi. Bular maqsad va mazmun, vositalar, metodlar, ta'limni tashkil qilish shakllari bilan uzviy bog'liq.

Noan'anaviy ta'limda 4 ta komponent uyg'unlikda amalga oshiriladi. Bular maqsad, mazmun, faoliyat, natija. Demak, hozirgi zamon matematikasi darsining asosiy belgilari quyidagilardan iborat:

- darsning dastur talablariga mosligi;
- har bir dars maqsadlarining aniq rejalashtirilishi;
- o‘quv materiallarining auditoriyada taqsim qilib o‘zlashtirilishini ta’minlashi va rejalashtirilgan ta’lim natijalariga erishish;
- talabalarni auditoriyada toliqtirmasdan faol ishlashlarini ta’minlash;
- talabalarining fanga va bilimlarni egallash jarayoniga bo‘lgan qiziqishiga e’tibor qaratish va hokazo.

Yuqoridagi talablardan kelib chiqib, matematika fanini o‘qitishda noan’anaviy ta’lim texnologiyalariga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin:

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim texnologiyalari. Pedagogik – psixologik hamda fanlarni o‘qitish metodikalariga bag‘ishlangan ko‘plab adabiyotlarda talabani individual xususiyatlarini ochib berishga uning qobiliyatlarini rivojlantirish qiziqishlarini e’tiborga olgan holda shaxs sifatida shakllanish ishiga yordam beruvchi yakka tartibda olib boriladigan ta’lim shaklini *shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim* deb qaraladi.

Bu ta’lim o‘z mohiyatiga ko‘ra ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to‘laqonli rivojlanishlarini ko‘zda tutadi. Bu esa ta’lim loyihalashtirilayotganda, albatta, ma’lum bir ta’lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, mutaxassislik faoliyati bilan bog‘liq o‘qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondashilishni nazarda tutadi.

Ta’lim tarbiya jarayonida qo‘llaniladigan barcha usullar shaxsga qaratilganini e’tirof etgan holda alohida olingan talabaga ta’limiy – tarbiyaviy ta’sir etish usulini ham *shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim usuli* deb ataymiz. Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim asosini anglash va bir-birini tushunish tashkil etadi. An’anaviy ta’lim asosini tushuntirish tashkil etib, bu tushunchalar farqi quyidagicha sharhlanadi: tushuntirish – bitta sub’ekt, monolog; anglash – ikkita sub’ekt bir-birini tushunishi, hamkorlik, dialogdir.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim asosini tushuntirishdan anglashga, monologdan dialogga, ijtimoiy nazoratdan rivojlanishga, boshqarishdan o‘z-o‘zini boshqarishga o‘tish tashkil etadi. Pedagog fanni talabalar bilishiga emas, ularning hamkorlik qilishiga, ijodkorlik xususiyatlarini namoyon qilishiga erishishi kerak. Talabani pedagogik qo‘llab-quvvatlash o‘qituvchining asosiy vazifasi bo‘lishi kerak. Talabani qo‘yilgan masala ustida ijodiy izlanish, masalani tadqiq etishga tajribasi, imkoniyatlari, salohiyati yetarli emas. O‘qituvchining maslahati va yordamiga muhtoj. O‘qituvchining qo‘llab-quvvatlashi Sh.Amonashvili ta’kidlashicha quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- bolani sevish;
- bola yashayotgan muhitni odamiylashtirish;
- o‘z bolaligini bolada ko‘rish.

Xorijiy psixologik tadqiqotlar pedagogning vazifasi bola shaxsini shakllantirishda, rivojlantirishda deb ta’kidlaydi. K.Rodgers fikriga ko‘ra o‘qituvchi sinfda talabani individual rivojlanishiga ta’sir etuvchi muhitni yaratish uchun quyidagilarga amal qilishi kerak:

- o‘quv jarayoni davomida talabalarga to‘la ishonchni namoyon qilishi;
- har bir talaba va sinf oldida turgan maqsad va vazifalarni aniqlashtirish va ifoda qilishda ko‘maklashishi;

- talabalarda ichki ragʻbat (motiv) mavjudligiga asoslanishi;
- har bir talaba uchun oʻqituvchi turli tuman tajribalarga ega, zarur boʻlganda doimo murojaat etish mumkin boʻlgan manba boʻlishi;
- oʻqituvchi doimo talabalar guruhi ruhiyatini sezishi va uni qabul qilishi;
- guruhdagi oʻzaro muloqotning faol ishtirokchisi boʻlishi;
- oʻz his-tuygʻularini ochiq ifoda etishi;
- har bir talaba his-tuygʻulari va kechinmalarini tushunishga erishishi;
- oʻz-oʻzini va oʻz imkoniyatlarini yaxshi bilishi.

Shaxsga yoʻnaltirilgan taʼlimni tashkil etuvchi oʻqituvchi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- bolaga, madaniyat va ijodga qadr qiymatli munosabatda boʻlishi;
- insoniy pedagogik munosabatni namoyon qilishi;
- bolaning ruhiy va jismonan sogʻligʻini saqlashi;
- oʻquv-rivojlantiruvchi va madaniy-axborot taʼlim muhitini yaratishi va mustahkam boyitishi;
- taʼlim mazmunini talaba shaxsini shakllantirishga qarata takomillashtirishi;
- talaba shaxsini shakllantirish va rivojlantirishga xizmat qiluvchi turli tuman pedagogik texnologiyalarni egallashi;
- har bir talabaning oʻziga xos tomonlarini qoʻlab-quvvatlashi va rivojlantirishi.

Hamkorlikda taʼlim olish texnologiyalari. Oʻtgan asrning 80-yillari taʼlim jarayoniga koʻplab innovatsiyalarni kirib kelishiga asos boʻlgan hamkorlikda taʼlim olish texnologiyasini amerikalik pedagoglar tomonidan ishlab chiqilgan. Ular bir qancha maktab namoyondalari ilgʻor tajribalarini umumlashtirib, tadqiq qilganlar.

Hamkorlikdagi taʼlimni tashkil etish - demokratlik, tenglik, taʼlim beruvchi va taʼlim oluvchi oʻrtasidagi subʼektiv munosabatlarda hamkorlikni, maqsad va faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga eʼtiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Mazkur pedagogik texnologiya yangicha pedagogik tafakkur, taraqqiyparvar gʻoyalar manbai sifatida koʻplab zamonaviy pedagogik texnologiyalar tarkibiga kiradi.

Hamkorlikda taʼlim olishning asosiy gʻoyasi faqat birgalikda biror ish bajarish emas, balki birgalikda oʻqishdan iborat.

Hamkorlikda taʼlim olish texnologiyasining tasnifiy tavsifi:

- qoʻllanish darajasiga koʻra-umumpedagogik;
- falsafiy asosiga koʻra-insonparvar;
- rivojlantirish omiliga koʻra-majmuaviy: bio-,sotsio-,psixogen;
- oʻzlashtirish asosiga koʻra-assotsiativ, reflektor, bosqichma-bosqich;
- mazmuniga koʻra-oʻrgatuvchi, tarbiyaviy, insonparvar, umumtaʼlimiy, dunyoviy;
- boshqaruv turiga koʻra-kichik guruhlar sistemasi;
- tashkiliy shakliga koʻra-akademik, yakka, guruhda, tabaqalashtirilgan;
- bolaga texnologiyaiga koʻra-shaxsiy-insonparvar, subʼekt-subʼekt;
- boshqaruvchi metodga koʻra- muammoli-tadqiqiy, ijodiy, munozarali, oʻyinli;
- oʻrganuvchilar darajasiga koʻra-ommaviy;
- hamkorlik pedagogikasiga yoʻnaltirilgan;
- talab pedagogikasidan munosabatlar pedagogikasiga oʻtish;

- ta'lim va tarbiya birligi.

Hamkorlikda ta'lim olish texnologiyasining asosiy g'oyasi-talabalarni turli o'quv vaziyatlarida hamkorlikda faol harakatlariga shart-sharoitlari yaratishdir. Talabalarning o'quv materiallarini o'zlashtirish imkoniyatlari turlicha: ayrimlari o'qituvchining tushuntirishlarini tez ilg'ab oladi, ayrimlariga qo'shimcha vaqt va tushuntirish ishlari zarur. Bunday talabalar o'quv mashg'ulotlari davomida passiv bo'ladilar. Agar talabalarni 4-5 nafardan kichik guruhlariga ajratib, ishtirokchilarining har biri vazifasi aniq ko'rsatib o'tilsa, bunday vaziyatda har bir talaba o'ziga yuklatilgan vazifa hamda guruh vazifasiga mas'uliyat sezadi. Bunda past o'zlashtiruvchi talabalar ilg'or talabalardan yordam so'raydilar. Hamkorlikda kelib chiqadigan muammolar hal etiladi. Tajribadan ma'lumki, birgalikda o'qish nafaqat qiziqarli va oson, balki samarali hamdir.

Hamkorlikda ta'lim olishning turli variantlari mavjud bo'lib, ular uchun umumiy bo'lgan tamoyillar quyidagilar:

- guruhlar o'qituvchi tomonidan mashg'ulotdan oldin talabalarning psixologik moslashuvchanligi e'tiborga olinib tashkil etiladi. Har bir guruhda "kuchli", "o'rtacha", "kuchsiz" va albatta qizlar hamda o'g'il bolalardan iborat bo'lishi kerak;

- guruhga bitta topshiriq beriladi va uning bajarilishida guruh a'zolarining har birining vazifasi o'qituvchi yordamida aniqlanadi;

- har bir talaba bajargan ish emas, guruh ishi baholanadi;

- guruhning qaysi ishtirokchisi guruh topshirig'i yuzasidan javob berishini o'qituvchi aniqlaydi. Ayrim hollarda «kuchsiz» talaba tanlanishi ham mumkin, chunki har bir topshiriqning maqsadi uni bajarilishida emas, balki har bir talaba tomonidan uning o'zlashtirilishida.

Hamkorlikda ta'lim olishning texnologik jarayoni quyidagi elementlardan tashkil topgan:

- o'quv-biluv masalasini qo'yish (muammoli vaziyat);

- o'quv maqsadlariga mos talabalarni guruhlariga bo'lish;

- didaktik materiallarni tarqatish;

- guruhlardagi ishlarni rejalashtirish;

- topshiriqlarni individual bajarish, natijalarni muhokama qilish;

- guruhning umumiy topshirig'ini muhokama qilish (eslatmalar, to'ldirishlar, aniqlik kiritish);

- guruh ishining natijalari haqida ma'lumot berish;

- guruhlarining ishlari haqida umumiy xulosalar va qo'yilgan maqsadga erishganlik.

Tizimli texnologiya. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini: jaryonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligini o'zida mujassam etmog'i lozim.

Faoliyatga yo'naltirilgan texnologiya. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash – yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

Masalan, “Aniq integralning tatbiqlari” mavzusini talabalarga o`rgatishda o`qitishning **BBB-(Bilaman, Bilishni xohlayman, Bilib oldim)** texnologiyasini qo`llash maqsadga muvofiq.

BBB-metodi

Ta`rifi.

Ushbu jadval bilan ishlash ishi ma`lum o`quv materialini o`rganish (o`qish) vaqtida amalga oshiriladi:

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim

Birinci ustunga talaba mavzu yoki muammo bo`yicha biladigan barcha narsalar yoziladi. Ikkinchi ustunga talaba esa javob olishni xohlaydigan savollar yoziladi. Savollar ketidan mavzuni o`rganib (o`qib) chiqqanlaridan so`ng paydo bo`lgan savollar ham yoziladi. Uchinchi ustunga esa ifodalangan savollar ro`parasida javoblar yoziladi.

Talabalar o`qituvchi va kursdoshlar bilan suhbat qurish hamda qo`shimcha adabiyotlarni o`qish orqali ochiq qolgan savollarga javob topadilar va uchinchi ustunga javoblar davomiga yozib qo`yadilar.

Foydalanish doiralari. Gumanitar fanlar darslarida (ayrim vaziyatlarda tabiiy-matematik fanlar darslarida) axborot bilan ishlash strategiyasi sifatida, biron mavzu yoki muammo bo`yicha tadqiqotlar o`tkazish uchun.

Afzalliklari. Axborot bilan mustaqil ishlash ko`nikmalarini rivojlantiradi, savollarni ifodalash qobiliyatini shakllantiradi, tadqiqotchilik ishlari bo`yicha dastlabki ko`nikmalarni beradi.

Qiyinchiliklari. Ushbu strategiya yangi materialni o`rganishning faqat ma`lum bosqichida qo`llanilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi «O`zbekiston Respublikasi oliy ta`lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to`g`risida» PF-5847-sonli farmoni

2. Тожиев М. Олий таълимнинг бакалавр босқичидаги “(Математика) ўқув жараёнини лойиҳалаш” туркумдаги фанлар дастури фан дастури ва адабиётларини яратишнинг методологик асоси ва методикаси //Ўқув услубий қўлланма//. – Тошкент: Tafakkur bo`stoni, 2013.

3. Бекниёзов Н.М. Ўқитувчи нималарни билиши керак. – Тошкент: Fan va texnologiya, 2016.

4. Мусина Р.Г. и др. Инструменты развития критического мышления. – Т.: МинВУЗ, 2002.

5.Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 1998.

6. Юнусова Д.И. Математика ўқитишнинг замонавий технологиялари. – Тошкент: Фан ва технологиялар, 2011.

hosil bo'lgan tenglamalar sistemasini 2-3-4- tenglamalarini x_2 no'malumini oldidagi koeffitsiyentiga bo'lib yuboramiz va

$$\frac{a_{ni}^{(1*)}}{a_{n2}^{(1*)}} = a_{ni}^{(2)} \quad (n = 2,3,4; \quad i = 3,4,5)$$

belgilash olamiz, natijada tenglamamiz quyidagi ko'rinishga keladi:

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^{(1)} x_2 + a_{13}^{(1)} x_3 + a_{14}^{(1)} x_4 = a_{15}^{(1)} \\ x_2 + a_{23}^{(2)} x_3 + a_{24}^{(2)} x_4 = a_{25}^{(2)} \\ x_2 + a_{33}^{(2)} x_3 + a_{34}^{(2)} x_4 = a_{35}^{(2)} \\ x_2 + a_{43}^{(2)} x_3 + a_{44}^{(2)} x_4 = a_{45}^{(2)} \end{cases}$$

Hosil bo'lgan tenglamalar sistemasida 2-tenglamasidan 3-4-tenglamalarini ayiramiz va $a_{2n}^{(2)} - a_{in}^{(2)} = a_{in}^{(2*)}$ ($n = 3,4,5 \quad i = 3,4$) deb belgilash olib, quyidagi tenglamalar sistemasini hosil qilamiz:

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^{(1)} x_2 + a_{13}^{(1)} x_3 + a_{14}^{(1)} x_4 = a_{15}^{(1)} \\ x_2 + a_{23}^{(2)} x_3 + a_{24}^{(2)} x_4 = a_{25}^{(2)} \\ a_{33}^{(2*)} x_3 + a_{34}^{(2*)} x_4 = a_{35}^{(2*)} \\ a_{43}^{(2*)} x_3 + a_{44}^{(2*)} x_4 = a_{45}^{(2*)} \end{cases}$$

hosil bo'lgan sistemani 3- va 4- tenglamalarini x_3 no'malumini oldidagi koeffitsiyentiga bo'lib yuboramiz va

$$\frac{a_{ni}^{(2*)}}{a_{n3}^{(2*)}} = a_{ni}^{(3)} \quad (n = 3,4; \quad i = 4,5)$$

belgilash olib, quyidagi sistemani hosil qilamiz:

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^{(1)} x_2 + a_{13}^{(1)} x_3 + a_{14}^{(1)} x_4 = a_{15}^{(1)} \\ x_2 + a_{23}^{(2)} x_3 + a_{24}^{(2)} x_4 = a_{25}^{(2)} \\ x_3 + a_{34}^{(3)} x_4 = a_{35}^{(3)} \\ x_3 + a_{44}^{(3)} x_4 = a_{45}^{(3)} \end{cases}$$

Hosil bo'lgan sistemani 3-tenglamasidan 4-tenglamasini ayiramiz va $a_{3n}^{(3)} - a_{in}^{(3)} = a_{in}^{(3*)}$ $n = 4,5; \quad i = 4$ belgilash olsak, quyidagi sistema hosil bo'ladi:

$$\begin{cases} x_1 + a_{12}^{(1)} x_2 + a_{13}^{(1)} x_3 + a_{14}^{(1)} x_4 = a_{15}^{(1)} \\ x_2 + a_{23}^{(2)} x_3 + a_{24}^{(2)} x_4 = a_{25}^{(2)} \\ x_3 + a_{34}^{(3)} x_4 = a_{35}^{(3)} \\ a_{44}^{(3*)} x_4 = a_{45}^{(3*)} \end{cases}$$

hosil bo'lgan sistemaning 4-tenglamasidan x_4 ni topsak,

$$x_4 = \frac{a_{45}^{(3*)}}{a_{44}^{(3*)}} = a_{45}^{(4)}$$

ekanligini topib olamiz. Endi teskarisidan boorish usulini qo'llab x_1, x_2, x_3, x_4 larni topamiz.

$$\begin{aligned}
 x_4 &= a_{45}^{(4)} \\
 x_3 &= a_{35}^{(3)} - a_{34}^{(3)} a_{45}^{(4)} \\
 x_2 &= a_{25}^{(2)} - a_{24}^{(2)} a_{45}^{(4)} - a_{23}^{(2)} (a_{35}^{(3)} - a_{34}^{(3)} a_{45}^{(4)}) \\
 x_1 &= a_{15}^{(1)} - a_{14}^{(1)} a_{45}^{(4)} - a_{13}^{(1)} (a_{35}^{(3)} - a_{34}^{(3)} a_{45}^{(4)}) - a_{12}^{(1)} (a_{25}^{(2)} - a_{24}^{(2)} a_{45}^{(4)} - a_{23}^{(2)} (a_{35}^{(3)} - a_{34}^{(3)} a_{45}^{(4)}))
 \end{aligned}$$

Misol. Quyidagi tenglamalar sistemasini yeching:

$$\begin{cases}
 6,1x_1 + 6,2x_2 - 6,3x_3 + 6,4x_4 = 6,5 \\
 1,1x_1 - 1,5x_2 + 2,2x_3 - 3,8x_4 = 4,2 \\
 5,1x_1 - 5,0x_2 + 4,9x_3 - 4,8x_4 = 4,7 \\
 1,8x_1 + 1,9x_2 + 2,0x_3 - 2,1x_4 = 2,2
 \end{cases}$$

Ushbu tenglamalar sistemasini yechish uchun jadvaldan foydalanamiz:

	a_{i1}	a_{i2}	a_{i3}	a_{i4}	a_{i5}
a_{1i}	6,1	6,2	-6,3	6,4	6,5
a_{2i}	1,1	-1,5	2,2	-3,8	4,2
a_{3i}	5,1	-5,0	4,9	-4,8	4,7
a_{4i}	1,8	1,9	2,0	-2,1	2,2

$a_{1i}^{(1)}$	1	1,0164	-	1,0492	1,0656
			1,0328		
$a_{2i}^{(1)}$	1	-	2	-	3,8182
		1,3636		3,4545	
$a_{3i}^{(1)}$	1	-	0,9608	-	0,9216
		0,9804		0,9412	
$a_{4i}^{(1)}$	1	1,0556	1,1111	-	1,2222
				1,1667	

$a_{1i}^{(1*)}$	1	1,0164	-	1,0492	1,0656
			1,0328		
$a_{2i}^{(1*)}$	0	2,38	-	4,5037	-
			3,0328		2,7526
$a_{3i}^{(1*)}$	0	1,9968	-	1,9904	0,144
			1,9936		
$a_{4i}^{(1*)}$	0	-	-	2,2159	-
		0,0392	2,1439		0,1566

$a_{1i}^{(2)}$	1	1,0164	-1,0328	1,0492	1,0656
$a_{2i}^{(2)}$	0	1	-1,2743	1,8923	-
					1,1566
$a_{3i}^{(2)}$	0	1	-0,9984	0,9968	0,0721
$a_{4i}^{(2)}$	0	1	54,6913	-	3,9949
				56,5281	

$a_{1i}^{(2*)}$	1	1,0164	- 1,0328	1,0492	1,0656
$a_{2i}^{(2*)}$	0	1	- 1,2743	1,8923	- 1,1566
$a_{3i}^{(2*)}$	0	0	- 0,2759	0,8955	- 1,2287
$a_{4i}^{(2*)}$	0	0	- 55,9656	58,4204	- 5,1515

$a_{1i}^{(3)}$	1	1,0164	- 1,0328	1,0492	1,0656
$a_{2i}^{(3)}$	0	1	- 1,2743	1,8923	- 1,1566
$a_{3i}^{(3)}$	0	0	1	- 3,2457	4,4534
$a_{4i}^{(3)}$	0	0	1	- 1,0439	0,0921

$a_{1i}^{(3*)}$	1	1,0164	- 1,0328	1,0492	1,0656
$a_{2i}^{(3*)}$	0	1	- 1,2743	1,8923	- 1,1566
$a_{3i}^{(3*)}$	0	0	1	- 3,2457	4,4534
$a_{3i}^{(3*)}$	0	0	0	- 2,2018	4,3613

$$-2,2018x_4 = 4,3613$$

$$x_4 = -1,9808 = a_{4i}^{(4)}$$

$$x_3 = 4,4534 - (-3,2457) * -1,9808 = -1,9757$$

$$x_2 = -1,1566 - 1,8923 * (-1,9808) - (-1,2743) * (-1,9757) = 0,0740$$

$$x_1 = 1,0656 - 1,0492 * (-1,9808) - (-1,0328) * (-1,9757) - 1,0164 * 0,0740 = 1,0281$$

Javob: $x_1 = 1,0281$; $x_2 = 0,0740$; $x_3 = -1,9757$; $x_4 = -1,9808$.

Adabiyotlar

1. Yuldoshev J., Xasanov S. Pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma. -T.: Iqtisod-moliya, 2009.

2. To'laganov T., Normatav A. Matematikadan praktikum. -T.: O'qituvchi, 1989.

3. Шарьгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. -М.: Просвещение, 1991.

ОБ ИСТОРИИ ЛИНЕЙНЫХ КВАЗИГРУПП

Давлатбеков А.^{1,a}, Ибрагимов Н.^{2,b},

¹ к.ф.-м.н., доцент, ДИПП; ² магистрант 1 курса, ДИПП
davlatbekov111@mail.ru, ibragimovnabijon806@gmail.com

Аннотация. В данной статье приводятся сведения об истории некоторых классов квазигрупп, а именно линейную квазигруппу, а также левую и правую линейные квазигруппы.

Abstract: This article provides information about the history of some classes of quasigroups, namely the linear quasigroup, as well as left and right linear quasigroups.

Ключевые слова: линейная квазигруппа, линейная слева квазигруппа, линейная справа квазигруппа, Т-квазигруппа, лупа, Лупа Муфанг.

Key words: linear quasigroup, left linear quasigroup, right linear quasigroup, T-quasigroup, loop, Moufang loop.

Теория квазигрупп берёт своё начало в 20-30-х годах XX века. После фундаментальных работ Давида Гильберта в конце XIX века по аксиоматизации математики, и в частности аксиоматизации геометрии, появились исследования по изучению различных видов аксиоматик. В основном они касались систем аксиом различных геометрий, в том числе евклидовой, проективной и геометрии Лобачевского.

Поскольку геометрия координатизируется с использованием различного рода алгебраических объектов (полей, почти-полей, тел, групп, полугрупп), то изучались различные системы аксиом указанных выше алгебраических объектов.

Впервые термин 'квазигруппа' появился в работе Руфи Муфанг 1 по координатизации проективных плоскостей. Другими словами, с одной стороны, квазигруппы возникли в недрах (проективной) геометрии, а с другой стороны — ещё раньше, как комбинаторный объект, в виде латинских квадратов в работах Леонарда Эйлера [2-3]. Можно утверждать, что термин 'квазигруппа' появился при изучении вопроса независимости аксиом в системах аксиом проективной плоскости. Таким образом, после упомянутой работы Р. Муфанг, квазигруппы приобрели 'законное право' на самостоятельное существование.

В своих работах Муфанг под квазигруппой понимал объект, который сейчас принято называть лупой Муфанг, то есть лупой со следующими тождествами:

$$x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot (z \cdot x), \quad x \cdot ((y \cdot z) \cdot x) = (x \cdot y) \cdot (z \cdot x), \\ x \cdot (y \cdot (x \cdot z)) = ((x \cdot y) \cdot x) \cdot z, \quad ((z \cdot x) \cdot y) \cdot x = z \cdot (x \cdot (y \cdot x)).$$

В настоящее время лупы с упомянутыми тождествами принято называть лупами Муфанг.

Следует отметить и работы других математиков, а именно: Вильгельм Дёрнте [4], по совету Емми Нётер, изучает тернарные квазигруппы как некоторые обобщения бинарных групп. А. К. Сушкевич [5, 6] (1929, 1937) изучает бинарные квазигруппы с некоторыми дополнительными условиями

(постулатами), носящими теперь название «постулаты Сушкевича». Бурстин и Майер [7] изучают дистрибутивные квазигруппы.

Несколько позже (1937) А.К.Сушкевич определил медиальные (абелевы) квазигруппы [4]. В период 1939-1944 гг., другими авторами получены ряд важных результатов по теории квазигрупп, а именно, можно отметить работы А.Алберта [8, 9] (1943,1944).

В 30-е годы XX века было введено понятие сети (ткани). В терминах теории сетей понятие квазигруппы имеет ясную и естественную геометрическую интерпретацию [10].

Квазигруппы, будучи решениями некоторых функциональных уравнений, возникающих в математической логике, неявно (без названия и определения) появляются в работах немецкого логика Эрнста Шрёдера [11].

В современной алгебре теорию квазигрупп можно рассматривать как одно из звеньев между классическими алгебраическими системами, такими как группы, и общими системами универсальной алгебры. Квазигруппы являются удобным объектом для проверки гипотез и идей универсальной алгебры. Ввиду их близости к группам, к теории квазигрупп во многом применимы постановки задач и иногда методы, используемые в теории групп.

Теория линейных квазигрупп занимает одно из центральных мест в общей теории квазигрупп. Первые исследования в этом направлении принадлежат работам Р. Брака и Тойоды по исследованию так называемых медиальных квазигрупп [1, 2].

Квазигруппа (Q, \cdot) называется медиальной, если в ней выполняется тождество $(x \cdot y) \cdot (u \cdot v) = (x \cdot u) \cdot (y \cdot v)$ Брак и Тойода доказали, что всякая медиальная квазигруппа (Q, \cdot) имеет следующую конструкцию

$$x \cdot y = \varphi x + \psi y + c \quad (1)$$

для всех $x, y \in Q$, где $\varphi, \psi \in \text{Aut}(Q, +)$, c – фиксированный элемент из множества Q , причем $\varphi\psi = \psi\varphi$. Другими словами, любая медиальная квазигруппа "строится" из абелевой группы представлением (1).

Конструкция (1) оказалась удачной при исследовании большого класса квазигрупп, а именно: Т-квазигрупп, СН-квазигрупп, дистрибутивных квазигрупп, F-квазигрупп и даже n-арных квазигрупп.

Термин линейная квазигруппа впервые введён В.Д.Белоусовым в его работе [12], при исследовании уравновешенных тождеств в квазигруппах.

Квазигруппа (Q, \cdot) называется линейной над группой $(Q, +)$, если (Q, \cdot) имеет вид (1). В случае, если $(Q, +)$ - абелева группа, то квазигруппа (Q, \cdot) вида (1) называется Т-квазигруппой. Следует отметить, что Т-квазигруппы введены и подробно исследованы чешскими алгебраистами Т.Кепка и П.Немец в работах [4,5]. В дальнейшем линейные квазигруппы и некоторые их обобщения изучались многими другими алгебраистами.

В литературе встречается также более общий подход к понятию линейной квазигруппы, а именно, линейными над некоторой лупой (Т.Кепка и П.Немец, П.Немец, Я.Ежек и Т.Кепка, В.А.Щербаков и др.) называют квазигруппу (Q, \cdot)

линейной над лупой $(Q, +)$, если она имеет вид $x \cdot y = (\varphi x + \psi y) + d$, где $\varphi, \psi \in \text{Aut}(Q, +)$ с - фиксированный элемент из Q , предполагая, что при этом в качестве луп $(Q, +)$ будут использоваться достаточно известные и изученные лупы, например лупы Муфанг, то есть лупа с тождеством $x + (y + (x + z)) = ((x + y) + x) + z$. Общая идея квазигруппы, линейной над некоторой лупой, выкристаллизовалась в работах алгебраистов из Праги (Т.Кепка, Я.Ежек, П.Немец). Многие известные классы объектов лежат в классе обобщенных линейных квазигрупп. Например, медиальные квазигруппы (теорема Тойоды), дистрибутивные квазигруппы (теорема Белоусова), дистрибутивные квазигруппы Штейнера, леводистрибутивные квазигруппы (теорема Белоусова-Оноя), СН-квазигруппы (теорема Манина), Т-квазигруппы n -арные группы (теорема Глускина-Хоссу), n -арные медиальные квазигруппы (теорема Ивэнса и теорема Белоусова), F-квазигруппы (теорема Кепки-Киньона-Филлипса) являются квазигруппами такого вида.

Линейные квазигруппы и некоторые их обобщения достаточно интенсивно изучались чешскими алгебраистами Т.Кепка, П.Немец, И.Ежек и представителями квазигрупповой школы В.Д.Белоусова - Г.Б.Белявская, В.А.Щербаков, В.И.Избаш, К.К.Щукин, Ф.Н.Сохатский, П.Н.Сырбу, А.Х.Табаров, В.А.Дудек.

Квазигруппа называется *линейной* над группой $(Q, +)$, если (Q, \cdot) имеет вид $x \cdot y = \varphi x + \psi y + c$ для всех $x, y \in Q$, где $\varphi, \psi \in \text{Aut}(Q, +)$, c - фиксированный элемент из множества Q [12].

Частными случаями линейных квазигрупп являются достаточно известные классы квазигрупп - *медальные* квазигруппы и Т-квазигруппы.

Квазигруппа (Q, \cdot) называется *линейной слева (справа)* над группой $(Q, +)$, если она имеет вид $x \cdot y = \varphi x + c + \beta y$ ($x \cdot y = \alpha x + c + \psi y$), где β (соответственно α) - подстановка множества Q , $\varphi \in \text{Aut}(Q, +)$ ($\psi \in \text{Aut}(Q, +)$). Линейная слева и справа квазигруппа называется *линейной квазигруппой* [13].

Литература

1. Moufang R. Zur Structur von Alternativ Korpern. Math Ann. 1935, vol.110, p.416-430.
2. Denes J., Keedwell A.D. Latin squares and their applications. Academiai Kiado. Budapest, 1974.
3. Denes J., Keedwell A.D. Latin squares. New development in the theory and applications. Annals of Discrete mathematics, 1991, vol.46, North-Holland. p. 97-113.
4. Dornte W. Untersuchungen uber einen veralgemeinerten Gruppenbegriff. Math.Z, 1928, vol.29, p.1-19.
5. Сушкевич А.К. Теория обобщенных групп. Киев, 1937.- 230 с.
6. Sushkewitsch A.K. On a generalization of the associative law. Trans. Amer. Math. Soc., 1929, vol.31, p.204-214.
7. Burstin C., Mayer W. Distributive Gruppen von endlilher Ordnung. J.Reine und Angew. Math. 1929, vol.160, p.11-130.

8. Albert A.A. Quasigroups.I. Trans. Amer. Math. Soc., 1943, 54, p.507-519.
9. Albert A.A. Quasigroups.II. Trans. Amer. Math. Soc., 1944, 55, p.401-419.
10. Белоусов В.Д. Основы теории квазигрупп и луп. - М. Наука, 1967 г.
11. Кузнецов А.В., Кузнецов Е.А. О двух порожденных дважды однородных квазигруппах. - Мат. исследования, Кишинев, 1983, вып.71. с.34-53.
12. Белоусов В.Д. Уравновешенные тождества в квазигруппах. – мат. Сборник 1966, 70(112);1, 3 с.55-97.
13. Табаров А.Х., Давлатбеков А.А. Решение проблемы В.Д.Белоусова для некоторых классов линейных квазигрупп. Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук 2017. No 1/5. С.98-103.

**YUQORI TARTIBLI KARRALI XARAKTERISTIKALI TENGLAMA
UCHUN NOLOKAL CHEGARAVIY MASALALARNING DASTLABKI
TUSHUNCHALARI**

Jo‘rayev B.^{1,a}, Eshboyev Z.^{2,b}

¹*f-m.f.n.dotsent, DTPI*; ²*1-kurs magistranti, DTPI*
^ajurayev1@mail.ru, ^bzahiriddineshboyev@gmail.com

**ИСХОДНЫЕ ПОНЯТИЯ НЕЛОКАЛЬНЫХ ГРАНИЧНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ
МНОГОХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ВЫСОКОГО
ПОРЯДКА**

Жураев Б.^{1,a}, Эшбоев З.^{2,b}

¹*к.ф-м.н., доцент, ДИПП*; ²*магистрант 1 курса, ДИПП*
^ajurayev1@mail.ru, ^bzahiriddineshboyev@gmail.com

Noma'lum $u(x) = u(x_1, x_2, \dots, x_n)$ funksiya uning xususiy hosilalarini va x_1, x_2, \dots, x_n erkli o'zgaruvchilarni bog'lovchi quyidagi ifoda

$$F\left(x, u, \frac{\partial u}{\partial x_1}, \dots, \frac{\partial u}{\partial x_n}, \dots, \frac{\partial^k u}{\partial x_1^{k_1} \dots \partial x_n^{k_n}}, \dots\right) = 0 \quad (1)$$

xususiy hosilali differensial tenglama deyiladi .

Bu yerda $F(\cdot)$ - o'z argumentlarining berilgan funksiya, $x \in D \subset R^n$ $n \geq 2$; $k_1 + k_2 + \dots + k_n = k$, $k = \overline{0, m}$; $m \geq 1$;

D esa (1) tenglamaning berilish sohasi deyiladi.

Shuni ta'kidlash muhimki, ayrim xususiy hosilali differensial tenglamalarning xususiy yechimlarini aniq ko'rinishlarini topish mumkin. Ko'p hollarda xususiy hosilali differensial tenglamalarining xususiy yechimlarini topish usullari yaratilgan. Qaralayotgan tenglamani, ma'lum boshlang'ich va chegaraviy shartlarni qanoatlantiradigan yechimlari topiladi.

Fizikaviy jarayonlarning matematik modelini qurish va uni tadqiq etish matematik fizikaning asosiy vazifasi hisoblanadi.

Mexanika va fizikaning juda ko'p masalalari ikkinchi tartibli xususiy hosilali differensial tenglamalar orqali ifodalanadi.

Masalan: 1. Bir jinsli torning ko'ndalang tebranishi, sterjenning bo'ylama tebranishi, o'tkazgichdagi elektr tebranishlar, turli muhitlarda tovush tarqalishi va shu ka-bi jarayonlar

$$u_{tt} = a^2(u_{xx} + u_{yy} + u_{zz}) + f(x, y, z, t), \quad a = \text{const}, \quad (14)$$

to'liq tenglamasi bilan ifodalanadi, va bu tenglama uch o'lchovli to'liq tarqalish tenglamasi deyiladi.

Ushbu tenglama

$$u_{tt} = a^2(u_{xx} + u_{yy}) + f(x, y, t),$$

ikki o'lchovli to'liq tenglamasi deb ataladi. (14) tenglama bir o'lchovli

$$u_{tt} = a^2 u_{xx} + f(x, t),$$

bo'lgan holda bir jinsli torning majburiy tebranishini ifodalaydi.

2. Bir jinsli izotrop jismlarda issiqlikning tarqalishi, diffuziya jarayoni va g'ovak muhitlarda suyuqlik va gazlarning filtrlanishi kabi jarayonlar

$$u_t = a^2(u_{xx} + u_{yy} + u_{zz}) + f(x, y, z, t), \quad a = \text{const}, \quad (15)$$

issiqlik tarqalish tenglamasi orqali ifodalanadi.

Yuqoridagi (15) tenglama uch o'lchovli issiqlik tarqalish tenglamasi deyiladi. Ushbu ko'rinishdagi

$$u_t = a^2(u_{xx} + u_{yy}) + f(x, y, t),$$

tenglama ikki o'lchovli issiqlik tarqalish tenglamasi deb ataladi. Bir o'lchovli bo'lgan

$$u_t = a^2 u_{xx} + f(x, t),$$

hol esa, bir o'lchovli issiqlik tarqalish tenglamasi deyiladi.

3. Statsionar issiqlik holati, o'tkazgich sirtida zaryadlarning muvozanatlashuvi, siqilmaydigan suyuqliklarning harakati va shu kabi jarayonlar

$$u_{xx} + u_{yy} + u_{zz} = f(x, y, z), \quad (16)$$

Puasson tenglamasi orqali ifodalanadi.

Agar (16) tenglamada $f(x, y, z) = 0$ bo'lsa, u holda bu tenglama

$$u_{xx} + u_{yy} + u_{zz} = 0, \quad (17)$$

Laplas tenglamasi deb ataladi.

Elektr zaryadi va massasi hisobga olinmagan tortishish maydoni potentsiallari va statsionar elektr maydoni masalalari Laplas tenglamasi orqali ifodalanadi.

Ma'lumki birinchi tartibli elliptik tipli tenglamalar sistema uchun uch o'lchovli fazoda Koshi masalasi korrekt bo'lmagan masala hisoblanadi. Bu masalaning shartli korrekt masalaga keltirish ishning asosiy maqsadi hisoblanadi. Bu masalaning yechimini regularizatsiyasini tuzish bitiruv malakaviy ishning asosiy vazifasi hisoblanadi.

Elliptik tipli tenglamalar uchun qo'yilgan Koshi masalasi integral tenglamaga keltiriladi. Lekin integral tenglamani doim yechib bo'lmaydi.

Qaralayotgan sohada Koshi masalasini integral tenglamaga keltirganda uni Karleman matrisasi orqali yechish qaralayotgan masalaning dolzarbligini ifodalaydi.

Bu ishda uch o'lchovli fazoda birinchi tartibli elliptik sistema uchun Koshi masalasini yechish uchun uni integral formulaga keltirish lozim. Integral formulaning chegarasining bir qismida qiymati ma'lum bo'lsa, ikkinchi qismida integralning qiymati noma'lum bo'lganligi uchun bu qismni nolga intiltiradigan Karleman funksiyasi deb ataluvchi funksiyani tuzish lozim. Bundan foydalanib regularizatsiyalanuvchi yechimlar oilasi tuziladi.

Adabiyotlar

1. Salakhitdinov M.S., Hasanov A. The Dirichlet problem for the generalized bi-axially symmetric Helmholtz equation. *Eurasian Math. J.*, 3:4 (2012), 99.
2. Салахитдинов М.С., Исламов Н.Б., Нелокальная краевая задача с условием Бицадзе–Самарского для уравнения парабола-гиперболического типа второго рода. *Изв. ВУЗов. Матем.*, 2015, 6. -С. 43–52.
3. Salakhitdinov M.S., Islamov N.B. Nonlocal boundary-value problem with Bitsadze–Samarskii condition for equation of parabolic-hyperbolic type of the second kind. *Russian Math. (Iz. VUZ)*, 59:6 (2015). -P. 34–42.

TRAPETSIYANING O‘RTA CHIZIG‘I HAQIDAGI TEOREMANING DEDUKTIV ISBOTINI KOMPYUTERDA VIZUAL KO‘RISH

Sobirova M.^{1,a}, Tursunov I.^{2,b}

1. (PhD). dotsent , DTPI; 2. 1-kurs magistranti, DTPI
a ustozmat616@mail.ru, b tursunov1996shoxruh@gmail.com

КОМПЬЮТЕРНОЕ ВИЗУАЛЬНОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО СРЕДНЕЙ ЛИНИИ ТЕОРЕМЫ ТРАПЕЦИИ

Собирова М.^{1,a}, Турсунов И.^{2,b},

1. (PhD) доцент, ДИПП; 2. магистр 1 курса, ДИПП
a ustozmat616@mail.ru, b tursunov1996shoxruh@gmail.com

COMPUTER VISUAL DEDUCTION PROOF OF THE MIDLINE OF A TRAPEZOID THEOREM

Sobirova M.^{1,a}, Tursunov I.^{2,b}

1. (PhD) Associate Professor, DIEP; 2. First year master. DIEP
a ustozmat616@mail.ru, b tursunov1996shoxruh@gmail.com

Аннотация. В данной работе показано дедуктивное доказательство теоремы о средней линии трапеции. Трапеция – это прямоугольник с параллельными сторонами, а его средняя линия – это отрезок, равный половине расстояния между параллельными сторонами.

Annotation. In this study, a deductive proof of the theorem about the middle line of a trapezoid is shown. A trapezoid is a rectangle with parallel sides, and its midline is a segment that is half the distance between the parallel sides.

Ключевые слова: средний масштаб, геометрическое утверждение, дедуктивный метод, GeoGebra.

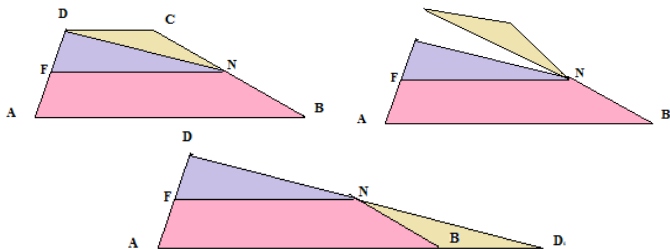
Keywords: Middle scale, Geometric verification, Deductive method, GeoGebra.

1. Masalaning qo‘yilishi. O‘quvchilarga uchburchakning o‘rta chizig‘i xossalari haqidagi teorema ma‘lum. Ularga ushbu xossalarning trapesiya o‘rta chizig‘i uchun saqlanib qolishini tekshirish orqali teorema g‘oyasini ishlab chiqish taklif qilinadi.

2. Ilgari suriladigan farazlar. O‘quvchilarga mustaqil ravishda tajribani rejalashtirish va o‘tkazish taklif qilinadi

3. Isbot. Geometrik tasdiq bilan ishlashning ushbu bosqichi yana lokal tajribaviy integratsiya sxemalari yordamida amalga oshiriladi. Trapesiya o‘rta chizig‘ining

xossalari to'g'risidagi tasdiqlarni asoslash nuqtai nazaridan konstruktiv harakatlarni asoslash bilan bog'liq o'quvchilar tajribasini dolzarblashtirish uchun ularga quyidagi animatsiya shaklida taqdim etilgan teorema isboti to'g'risida izoh berish taklif etiladi (1-rasmga qarang).



1-rasm

Izohlarda keltirilgan asoslarning to'liqligini baholash faoliyatiga o'quvchilarni jalb qilish uchun sharoit yaratish maqsadida ularga quyidagilar taklif etiladi: 1) o'zingizning mulohazalaringizni yozib boring; 2) natijasi aniq bo'lmagan konstruktiv harakatni ta'kidlang; 3) ushbu qadamning asosligini tekshiring; 4) sharhingizni yetishmayotgan asoslar bilan to'ldiring; 5) izohlar asosli dalillar bilan tugashini tekshiring, agar tugamasa, zaruriy qo'shimchalarni kiriting. Natijada quyidagi isbotni qabul qilishadi:

$$- CN=NB, \Pi_N^{180}(C)=B$$

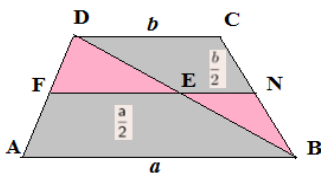
$$- DN=ND_1, \Pi_N^{180}(D)=D_1$$

$$- CD//AB, D_1 \square AB$$

$$- FN \text{ o'rtta chiziq. } ADD_1 \text{ uchburchakda } FN//AB \text{ va } FN//DC$$

$$FN=(AB+BD_1)/2=(AB+DC)/2$$

3. Statistik chizma (2-rasmga qarang) asosida yangi tajribani shakllantirish bosqichini xuddi shu bir yoki bir nechta usul bilan asoslash yozuvi sifatida tashkil etish mumkin.



2-rasm

Ko'rib o'tilgan misollardan shuni anglash mumkinki, muhim bosqichga erishish uchun ijtimoiy-madaniy va sub'ektiv g'oyalar integratsiyasi asosida tasdiqlarning haqqoniyligini baholash va asoslash bilan bog'liq bo'lgan tayyorlikni Geogebra texnologiyasi orqali o'tkaziladigan kompyuter tajribasi metodining maktabdagi teoremlar isbotida keltiriladigan deduktiv metod bilan birgalikda olib borish uchun bir qator metodik shartlar bo'lishi kerak: mazmunli shartlar – maktab geometriya kursidagi tayyorgarlikni shakllantirish bosqichlari va ularning asosli elementlari bilan bog'liq mavzular (tasdiqlarga asoslangan teoremlar va masalalarning ayrim turlari); tashkiliy shartlar – deduktiv metodni egallash darajasini hisobga olgan holda, o'quv

bilimlarni tadqiq qilish siklining bosqichlariga mos keladigan teoremlar bilan ishlash metodikasi; moliyaviy-texnik shartlar –kompyuterni boshqarish bo'yicha tajribalarni o'tkazish uchun tayyor dinamik chizmalar, ularning bajarilishi va natijalari to'g'risida hisobot tuzish sxemalari, dinamik chizmalar yasash algoritmlarini yozib olish namunalari, ularning asoslari namunalari, teoremaning deduktiv isbotini kompyuterda vizuallashtirish va isbotlangan masalalar yechimlari.

Adabiyotlar

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г.,Владимирова Н.Г. Геометрия 7-11 класс (1992)
2. Baxvalov S.V., Modenov P.S., Parxomenko A.S. Analitik geometriyadan masalalar to'plami. Rus tilidan tarjima. – Toshkent, University 2005.
3. Исроилов И., Пашаев З. Геометриядан масалалар тўплами. – Тошкент, 2001.

РОЛЬ ЭВРИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИ РАЗВИТИИ КРЕАТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ В ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ

Собирова М. – ДИПП;

Сатторов И. – магистр2-курса.

Abstract. The paper examines the effectiveness and types of the heuristic method for the development of educational and creative activities of students in teaching geometry.

Keywords: educational and creative activity, space, heuristic method, problem solving.

Аннотация. В работе рассматривается эффективность и виды эвристического метода при развитии креативности учащихся в обучении геометрии.

Ключевые слова: учебно- творческая деятельность, пространство, эвристический метод, решение задач.

В настоящее время значительно усилился интерес учителей к психолого-педагогическим знаниям. Всем ныне очевидно, что совершенствование мастерства учителя во многом зависит от того, в какой мере он использует психолого-педагогические знания, как, опираясь на них, умеет критически переосмысливать традиционный опыт преподавания математики, новые идеи дидактики, опыт учителей – новаторов.

Под «методом обучения» в дидактике понимают упорядоченные способы взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленные на достижение учебно-воспитательных задач. Нет смысла подразделять методы и приемы обучения на «новые» т.е. более прогрессивные, и «старые», традиционные, якобы изжившие себя. Традиционные методы обучения разрабатывались в свое время наиболее опытными педагогами, формировались в результате длительной практики обучения. Наша прямая обязанность – использовать этот опыт в максимальной мере.

Эвристический метод определяется различным образом. Возьмём за основу толкование этого метода В.М. Бродисом. Эвристическим называется метод, при котором учитель вместо изложения учебного материала в готовом виде подводит

учащихся к «приоткрытую» теорем, их доказательств, к самостоятельному формулированию определений, к составлению задач. Из этого определения следует, что метод целесообразных задач является разновидностью эвристического метода. На уроках геометрии получили распространение и другие разновидности этого метода. Условимся поэтому подразделять эвристический метод на следующие виды:

- 1) метод целесообразных задач;
- 2) эвристическая беседа, при которой учащиеся подводятся к определенному выводу с помощью системы вопросов;
- 3) постановка и решение (или только решение) проблемы;
- 4) обобщение способа решения задач и составление рекомендаций для поиска решения подобных задач.

Рассмотрим ряд примеров.

Пример 1. При изучении темы «Ромб» ставится задание: «Наблюдением установить свойства диагоналей ромба. Сформулировать и доказать соответствующую теорему». К самостоятельной постановке этого задания можно подвести учащихся, например, такими вопросами: «Обладает ли ромб тем же свойствами что и параллелограмм? Не присущи ли ему какие-либо новые свойства?». По чертежу учащиеся выявляют свойства диагоналей ромба, формулируют и пытаются доказать свою гипотезу.

Пример 2. Вместо того чтобы самому объяснить вывод формулы общего члена геометрической прогрессии, учитель сразу после определения геометрической прогрессии даёт задание: «Попытайтесь составить формулу его общего члена». Это задание ученики могут выполнять легко и быстро по аналогии с арифметической прогрессией.

Пример 3. При изучении темы о зависимости перпендикулярности и параллельности прямых и плоскостей напоминает, что существуют несколько признаков параллельности прямых и плоскостей, напоминает, что существуют несколько признаков параллельности прямых (например, два перпендикуляра к одной прямой на плоскости параллельны и др.), а вот для параллельности плоскостей нам известен только один признак. Ставится проблема: «Нельзя ли указать и другие признаки параллельности плоскостей?» Рассматривая модели, учащиеся самостоятельно формулируют, а иногда и доказывают теорему: «Если две плоскости перпендикулярны одной и той же прямой, то они параллельны».

Пример 4. На занятии математического кружка учащимися объясняется изображение на числовой прямой иррациональных чисел вида способом, указанным на рисунке 1. Естественно, учащиеся задают вопросы: «А как изобразить числа $\sqrt{7}$, $\sqrt{43}$ и т. д? Ведь это долго строить 6 или 42 треугольника. Неужели нет другого способа?». Возникает проблемная ситуация. Учитель поддерживает ее. Формулируется проблема: «Найти более рациональный способ изображения на числовой прямой иррациональных чисел вида \sqrt{n} » Представив искомый отрезок в виде $x = \sqrt{n}$, $x^2 = n$, учащиеся догадываются, что для построения можно использовать любую теорему, выражающую зависимость: $x^2 = pq$. Окончательное решение проблемы переносится на следующее занятие.

Учащиеся дома просматривают различные учебники, находят ряд соответствующих теорем. Не дожидаясь следующего занятия, они уже на второй день с удовольствием сообщают учителю ряд найденных ими способов построения (рис.1).

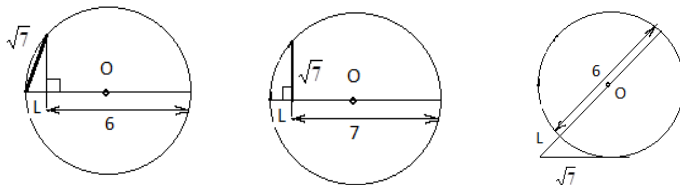


Рис.1.

Эвристический метод следует использовать в разумной мере, нейтрализуя его недостатки с помощью различных приемов. Рассмотрим некоторые из этих приемов.

Прежде всего нужно помочь тем учащимся, которые не успевают решать на уроках поставленные проблемы. Следует прежде всего у всех учащихся сформировать умения навыки, необходимые для самостоятельного решения. С этой целью можно предложить учащимся, например, следующий общий план решения проблем:

- 1) подобрать и рассмотреть частные примеры;
- 2) воспользоваться аналогией с известными фактами;
- 3) сформулировать свое предложение;
- 4) доказать его

С помощью этого плана на уроке решается несколько проблем. В дальнейшем каждый учащийся, пользуясь списком указаний, знает, что и в какой последовательности надо делать, чтобы решить проблему, и принимает активное участие в работе. На уроках ставятся нетрудоемкие проблемы, которые успевают решить все учащиеся класса с небольшой разницей во времени. Более трудоемкие проблемы включаются в домашние задания. На уроках только создается проблемная ситуация и ставится проблема. В домашних условиях каждый ученик может спокойно не торопясь, рассмотреть достаточное число частных случаев, обратиться к книгам и самостоятельно прийти к «открытию», испытывая при этом большое удовлетворение, что обычно проявляется на следующий день в оживленных дискуссиях.

Литература

1. Андреев В.И. Эвристика для творчества саморазвития. Казань Академия, 1994. - 237 с.
2. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика: теория и технология креативного обучения. – М.: МГУ, 2003. – 416 с.

MAKTAB KURSIDA GEOMETRIK MASALALAR YECHISH

Imomaliyeva Sh.J., DTPI 3-kurs talabasi

Shaxzodaimomaliyeva7@gmail.com

O'quvchilarning matematikadan bilim darajalari ularning masalalarni tez va aniq yecha bilishlari bilan aniqlanadi. Shuning uchun ham matematika o'qituvchilaridan sinfda masalalar yechishga jiddiy e'tibor berish, o'quvchilarga masalalar yechishning turli shakl va metodlarini puxta o'rgatib borish talab etiladi. Masalan, geometriyadan biror masala yechilishi kerak bo'lsa, oldin o'quvchilarga masalaning shartlari o'qib beriladi, keyin masala tahlil qilinadi, shundan keyin masalani yechishga kirishiladi, u quyidagi tizimda bo'ladi:

Masala → tahlil → yechish.

Shunga muvofiq, ayrim masalalarni yechib ko'raylik.

1.masala. AB va CD to'g'ri chiziqlar ayqash bo'lsa, u holda AC va BD to'g'ri chiziqlarning ayqash bo'lishini isbotlang.

Yechilishi. Buni yechishda yuqoridagi sistema ketma ket bajariladi, ya'ni oldin masalaning old bilimlari esga olinadi, shundan keyin masalani yechishga kirishiladi.

Aytaylik AC va BD to'g'ri chiziqlar kesishadi, u holda C_3 aksiomaga asosan ular bitta tekislikda yotadi, bu degani A, B, C, D nuqtalar ham shu tekislikka tegishli. Bundan AB va CD to'g'ri chiziqlarni bir tekislikda yotishi kelib chiqadi, bu 14.2-teorema shartiga qarama-qarshidir (AB va CD ayqash to'g'ri chiziqlar). AC va BD to'g'ri chiziqlar kesishmaydi. Xuddi shuningdek AC va BD to'g'ri chiziqlarning parallel bo'lmashligini ham ko'rsatish mumkin. Demak, AC va BD to'g'ri chiziqlar ayqashdir.

2-masala. Uzunligi 15 m bo'lgan telefon simi yerdan balandligi 8 m bo'lgan telefon simyog'ochidan o'ngarab 20 m balandlikka tortilgan. Sim osilib turmagan deb faraz qilib, simyog'ochdan uygacha bo'lgan masofani toping.

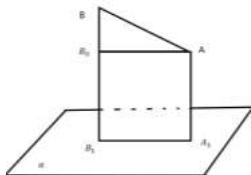
Echilishi. Bu masalani yechishda tahlil qilish orqali chizma chizib olinadi. Chizmaga asoslanib masalani yechish oson bo'ladi (1-rasm). Masala shartidan AA_1 va BB_1 lar α tekislikka perpendikulyar va $AB = 15$ m. U holda $AA_1 \parallel BB_1$ (bitta tekislikka \perp) $AA_0 \perp BB_1$ ni o'tkazamiz, bundan $AB_0 \parallel A_1B_1$

$$BB_0 = BB_1 - B_0B_1 = 20 - 8 = 12 \text{ (m)}$$

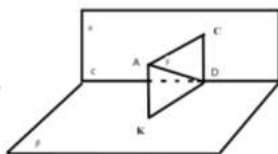
$\triangle ABB_0$ dan

$$AB = \sqrt{AB^2 - BB_0^2} = \sqrt{225 - 144} = 9 \text{ (m)}$$

Javob: 9 m.



1-rasm.



2-rasm.

3-masala. Nuqta ikki perpendikulyar tekislikdan a, b masofalarda yotadi. Bu nuqtadan tekisliklarning kesishish chizig'igacha bo'lgan masofani toping.

Echilishi. Bu masalani ham yechishdan oldin yuqoridagi struktura bo'yicha chizmasi chizib olinadi. Chizma asoslangan (2-rasm). Aytaylik, α va β o'zaro perpendikulyar tekisliklar c to'g'ri chiziq tekisliklarning kesishish chizig'i. AD, A nuqtadan c to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa, $AD \perp c$, AD orqali γ tekislikni o'tkazamiz, bu c to'g'ri chiziqqa, chunki $AC \perp c$, AD, γ tekislikda yotadi. γ tekislik α va β tekisliklar bilan mos ravishda BD va DK to'g'ri chiziqlar orqali kesishadi, bu to'g'ri chiziqlar c to'g'ri chiziqqa perpendikulyar, chunki $\alpha \perp \beta$, γ tekisligida $AK \perp DK$ va $AB \perp BD$ to'g'ri chiziqlarni o'tkazamiz, u holda $AK \perp \beta$, $AB \perp \alpha$ bo'ladi. Bulardan AK va AB lar A nuqtadan α va β tekisliklarga bo'lgan masofa ekanligi, ya'ni $AB=a$ va $AK=b$ kelib chiqadi. ABDK – to'g'ri to'rtburchak (yasalishiga ko'ra), shuning uchun $KD-AB=a$ ΔAKD to'g'ri burchakligidan

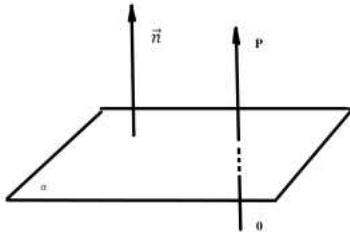
$$AD = \sqrt{AK^2 + KD^2} = \sqrt{a^2 + b^2}. \quad \text{Javob: } \sqrt{a^2 + b^2}$$

4- masala. Tekislik $2x+3y+z=1$ tenglama bilan berilgan.

Tekislikka parallel bo'lgan birorta vektorni ko'rsating.

Yechilishi. Bu masalani tushunish uchun tekislik tenglamasiga oid tushunchalarni esga olish kerak. So'ng masalani tahlil qilish asosida yechishni bajarish lozim. Aytaylik berilgan tekislikka parallel bo'lgan vektor $P(P_1, P_2, P_3)$ bo'lasin(3-rasm). U holda $p \perp n$ bu yerda n vektor α tekislikka perpendikulyar. Bu degani $p \cdot n = 0$ yoki

$$2P_1 + 3P_2 + P_3 = 0 \quad (1)$$



3-rasm.

1) tenglikni qanoatlantiruvchi nuqtalarning ixtiyoriy (P_1, P_2, P_3) uchligi α tekislikka parallel bo'lgan p vektorning koordinatalari bo'ladi, Masalan $P_1 = P_2 = 1$ *desak* $P_3 = -5$, bo'ladi. $P(1, 1, -5)$, α tekislika parallel bo'ladi. Shu yo'l bilan bunday vektorlardan yana bir nechtasini topish mumkin. Chunki tekislikka parallel bo'lgan vektorlar cheksiz ko'p bo'ladi.

Shunday yo'l bilan hozirgi xaraktardagi geometriya darsligida berilgan masalalarni yechish mumkin. Biz bunning uchun masala yechishning soda strukturasi quyidagicha bo'lishi mumkin degan xulosaga keldik:

1. Masalani to'liq tushunish.
2. Masala yechish yo'lini tanlash.

3. Yechishning topilgan yo'lini masala yechishga tadbiiq qilish. Bu jarayon berilganlar (shartda) yoki topilishi talab qilinayotganlar asosida matematik amallarni bajarishda, keyin masalaning topilgan javobini asoslab tartibga solishda iborat.

4. Yuqoridagi qilingan ishlarni jamlash. Masalaning javobini tanqidiy ravishda asoslash va kamchiliklarini o'rganish.

Bu struktura o'quvchilarga masala yechishda juda ma'qul keladi deb ishonamiz.

Adabiyotlar

1. Yuldoshev J., Xasanov S. Pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma. - Toshkent. Iqtisod-Moliya, 2009.

2. To'laganov T., Normatav A.. Matematikadan praktikum. - T.: O'qituvchi. 1989.

3. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. - Москва: Просвещение, 1991.

4. Шарыгин И.Ф. Математика для поступающих в ВУЗы. - М., 2006.

5. Перельман Й.И. Занимательная алгебра. - М., 1967.

6. Yunusova D.I. - Oliy ta'limda matematika fanlarini o'ritish metodikasi moduli bo'yicha o'quv-uslubiy majmua. - T., 2016. -397 b.

VOLTERANI TENGLAMALARINING TAXMINIY YECHIMI

Baltabayeva S.B., DTPI

saidabaltabayeva499@gmail.com

Abstract: In this article, we have provided a brief overview of the solution of the Volterra equation.

Key word. Volterra's equation, Simpson's formula, approximate solution, generalized trapezium formula, integral equation, series.

Аннотация: В этой статье мы дали краткую информацию о приближенном решении уравнений Вольтера.

Ключевое слово Уравнение Вольтера, формула Симпсона, приближенное решение, обобщенная формула трапеции, интегральное уравнение, ряд.

Integral tenglamalar nazariyasidan ma'lumki agarda ildizi[1] ushbu soxada uzluksiz funksiya bo'lsa shunga Volteraning 2-darajali integral tenglamasi

$$y(x) - \lambda \int_a^{\infty} K(x, s) y(s) ds = f(x)$$

Yagona uzluksiz yechimi bor har qanday x uchun ushbu yechimni quidagi ko'rinishda toppish mumkin

$$y(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \lambda^k \varphi_k(x)$$

Ushbu qator (4)- tenglamani joyiga qo'ysak va bir xil darajali x kayfisientlarni taqqoslasak quidagicha bo'ladi

$$\varphi_0(x) = f(x); \quad \varphi_{k+1}(x) = \int_a^{\infty} K(x, s) \varphi_k(s) ds$$

Agar

$$N = \max_{a \leq x \leq b} |f(x)|. \quad a \quad M = \max_R |K(x, s)|.$$

Shunga

$$|\varphi_k(x)| \leq \frac{M^k(b-a)^k N}{k!}.$$

Shu yerdan agar biz tenglamaning taxminiy yechimida qator qisman yig'indisini olsak

$$y_n(s) = \sum_{i=0}^n \lambda^k \varphi_k(x)$$

Uning xatosi (taxminiy xatosi) quyidagicha baholash mumkin

$$|y(x) - Y_n(s)| = \left| \sum_{k=n+1}^{\infty} \lambda^k \varphi_k(x) \right| \leq \sum_{k=n+1}^{\infty} \frac{M^k(b-a)^k N}{k!}.$$

Judayam qo'pol shu bilan birgalikda juda oddiy taxminiy xatoning baholashning oddiy usuli quidagicha va bahosiga umumiy ko'paytuvchini chiqarsak quidagicha bo'ladi

$$|y(x) - Y_n(s)| \leq \frac{L^{n+1}N}{(n+1)!} \left\{ 1 + \frac{L}{n+2} + \frac{L^2}{(n+2)(n+3)} + \dots \right\}$$

Sistemali qavsdagi qatorni quidagi qator bilan solishtiramiz

$$1 + \frac{L}{n+2} + \left(\frac{L}{n+2}\right)^2 + \left(\frac{L}{n+2}\right)^3 + \dots$$

Quidagi baxoni keltrib chiqaradi

$$|y(x) - Y_n(x)| \leq \frac{L^{n+1}N}{(n+1)!} \frac{1}{1 - \frac{L}{n+2}}$$

Shunga taxmin qilamizki shunachalik kata bo'ladiki agar kvadratga olmasak ularning yechimi uchun kvadrat formulalarni qo'llanilishi mumkin eng yaxshisi bir xil oraliqdagi absissalar bilan masalan trapetsiyaning umumiy formulasidan foydalanamiz agar chiziq bir qancha teng bir xil qismlarga ajratib va quidagi taxminaviy manolarni orqali qo'llanilsa quidagi formula vujudga keladi

$$\varphi_{k+1,k} = \int_a^{x_k} (x_k, s) \varphi_n(s) ds$$

$$\approx \frac{h}{2} \left[K_{k_0} \varphi_{n_0} + 2 \left(K_{k_1} \varphi_{n_1} + K_{k_2} \varphi_{n_2} + \dots + K_{k_{k-1}} \varphi_{n_{k-1}} \right) + K_{k_k} \varphi_{n_k} \right]$$

yoki

$$\overline{\varphi_{k+1,k}} = \frac{h}{2} \left[K_{k_0} \overline{\varphi}_{n_0} + 2 \left(K_{k_1} \overline{\varphi}_{n_1} + K_{k_2} \overline{\varphi}_{n_2} + \dots + K_{k_{k-1}} \overline{\varphi}_{n_{k-1}} \right) + K_{k_k} \overline{\varphi}_{n_k} \right]$$

($k = 0, 1, 2, \dots, S$).

Hisob kitob qilib integral tenglamaning taxminaviy javobini tugunlarda formulalar buyicha

$$Y_{n,k} = \sum_{i=0}^n \lambda' \overline{\varphi}_{i,k} \quad (k = 0, 1, 2, \dots, S).$$

Simpson umumlashtrilgan formulasi qo'llanilsa chiziqni ning teng qismlarga nuqtadan bo'lamiz.

$$\varphi_{n+1,2k} = \int_a^{x_{2k}} K(x_{2k}, s) \varphi_n(s) ds,$$

Shunga Simpsonning formulasi qo'llansa integralni xisoblash uchun quidagi vujudga keladi

$$\overline{\varphi_{n+1,2k}} = \frac{h}{3} \{K_{2k,0} \bar{\varphi}_{n_0} + 4(K_{2k,1} \bar{\varphi}_{n_1} + K_{2k,2} \bar{\varphi}_{n_2} + K_{2k,3} \bar{\varphi}_{n_3} + \dots + K_{2k,2k-1} \bar{\varphi}_{n,2k-1}) + 2(K_{2k,2} \bar{\varphi}_{n,2} + K_{2k,4} \bar{\varphi}_{n,4} + \dots + K_{2k,2k-2} \bar{\varphi}_{n,2k-2}) + K_{2k,2k} \bar{\varphi}_{n,2k}\}$$

$(n = 0, 1, 2, \dots; k = 0, 1, 2, \dots)$

Manosi – toq raqamlari uchun interpolatsiya orqali axtarishga majbur bo'lamiz.

Tenglamani taxminiy yechimi uchun (4) integralni to'g'ri almashtirish usuli bilan ham qo'llash mumkin, tenglamaga kirgan har qanday kvadrat formulasining yakuniy yig'indisi bo'yicha.

Masalan trapetsiyaning umumlashtirilgan formulasini qo'llasak chiziqni teng qismlarga bo'lish orqali quidagi vujudga keladi

$$y_k - \lambda \int_a^{x_k} K(x_k, s) y(s) ds \approx y_k - \frac{h\lambda}{2} [K_{k,0} y_0 + 2(K_{k,1} y_1 + K_{k,2} y_2 + \dots + K_{k,k} y_{k-1}) + K_{k,k} y_k] \approx f(x_k),$$

yoki

$$y_k - \frac{h\lambda}{2} [K_{k,0} Y_0 + 2(K_{k,1} Y_1 + K_{k,2} Y_2 + \dots + K_{k,k} Y_{k-1}) + K_{k,k} Y_k] - f(x_k) = 0,$$

Shunga

$$y_k = \frac{1}{1 - \frac{\lambda h}{2} K_{k,k}} \left\{ f_k + \frac{\lambda h}{2} K_{k,0} Y_0 + h\lambda \sum_{i=1}^{k-1} K_{k,i} Y_i \right\}.$$

Shunday qilib qadamma-qadam uning barcha manosini topamiz Volteraning 1-qatorning integral tenglamani oladigan bo'lsak

$$\lambda \int_a^x K(x, s) y(s) ds = f(x),$$

Uni qo'shimcha taxmin qilsak uning o'zagi (mag'zi) uzluksiz differensiallanuvchi funksiyalar uni volteraning 2-qator integral tenglamaga olib kelamiz mumkin aslida tenglamani differensiallasak (3), quidagiga keladi

$$\lambda K(x, x) y(x) + \lambda \int_a^x K'_x(x, s) y(s) ds = f'(x)$$

va [30] Volteraning 2-qator integral tenglamasi yechimi bo'ladi

$$y(x) + \int_a^{\infty} \frac{K'_x(x, s)}{K(x, x)} y(s) ds = \frac{1}{\lambda} \frac{f'(x)}{K(x, x)}.$$

Masala.

Integral tenglamaning yechimini toping

$$y(x) - \int_0^{\infty} e^{-x-8s} y(s) ds = \frac{e^{-x} + e^{-3x}}{2}.$$

1-usul

Yechimni quidagicha topamiz

$$y(x) \approx y_4(x) = \varphi_0(x) + \varphi_1(x) + \varphi_2(x) + \varphi_3(x) + \varphi_4(x).$$

Shu yerda

$$\varphi_0(x) = f(x); \quad \varphi_k(x) = \int_a^{\infty} K(x, s) \varphi_{k-1}(s) ds.$$

Integrallash natijasida quidagi yechimga ega bo'lamiz
shu yerdan

$$Y_4(x) = \frac{1}{3840} [3839e^{-x} + 5e^{-3x} - 10e^{-5x} + 10e^{-7x} - 5e^{-9x} + e^{-11x}]$$

Ushbu tenglamaning aniq yechimi

$$y(x) = e^{-x}$$

Taqqoslash uchun aniq yechimi va taxminiy yechimlarning manosini keltiramiz
quidagicha

$$\begin{aligned} y(0) &= 1,00000 & y(1) &= 0,36788, \\ y_4(0) &= 1,00000 & y_4(1) &= 0,36783 \end{aligned}$$

Adabiyotlar

1. Saloxitdinov M. Matematik fizika tenglamalari. – T., O'zbekiston, 2002.
2. Салахитдинов М.С., Мирсабуров М. Нелокальные задачи для уравнений смешанного типа с сингулярными коэффициентами. –Т.: Universitet, 2005.

YUQORI SINFLARDA ARIFMETIK PROGRESSIYA QATNASHGAN MASALALARNI YECHISH

Ashurova B.¹, Imomaliyeva Sh.²

¹DTPI 2-kurs magistranti, ²DTPI 3-kurs talabasi

^austozmat616@mail.ru, ^bshaxzodaimomaliyeva7@gmail.com

O'quvchining matematikadan bilim darajalari ularning masalalarni tez va aniq yecha bilishlari bilan aniqlanadi. Shuning uchun ham matematika o'qituvchilaridan sinfda masalalar yechishda jiddiy e'tibor berishi, o'quvchilarga masalalar yechishning

turli shakl va metodlarini puxta o'rgatib borishi talab etiladi. Masalan arifmetik progressiyaga doir biror masala yechish kerak bo'lsa, oldin o'quvchilarga masalaning shartlari o'qib beriladi, keyin masala taxlil qilinadi, shundan keyin masalani yechishga kirishiladi. Shunga muvofiq, ayrim masalalarni yechib ko'raylik

Oldin arifmetik progressiyaga doir ba'zi qoidalarni eslaylik:

÷ arifmetik progressiyaning belgisi. **d**- arifmetik progressiyaning ayirmasi, ya'ni $a_k - a_{k-1} = d$.

Masalan: **2,4,6,8,.....,2n** **d=8-6=2**

÷ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ arifmetik progressiya berilgan bo'lsin, u holda

$$a_{k+1} = a_1 + k \cdot d$$

bu yerda a_{k+1} arifmetik progressiyaning $(k+1)$ - hadi. Agar $d > 0$ bo'lsa, arifmetik progressiya o'suvchi. Agar $d < 0$ bo'lsa arifmetik progressiya kamayuvchi bo'ladi.

1-masala ÷ a, b, c berilgan $a^n + b^n > 2b^n$ ekanini isbotlang

Isbot. Matematik induksiya usulidan foydalanamiz: $n = 1$ uchun to'g'riligi ko'rinib turibdi $b - a = c - b \neq 0$. $a - b = b - c$ (1)

$$a > b > c.$$

Endi $n - 1$ uchun to'g'ri, deb hisoblab

$$a^{n-1} + a^{n-2}b + \dots + b^{n-1} > b^{n-1} + b^{n-2}c + \dots + c^{n-1} \quad (2)$$

n uchun to'g'riligini ko'rsatamiz (1) dan

$$(a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + \dots + b^{n-1}) > (b-c)(b^{n-1} + b^{n-2}c + \dots + c^{n-1})$$

$$a^n - b^n > b^n - c^n$$

bundan

$$a^n + c^n > 2b^n$$

Isbot tugadi.

2-masala. 45 ga bo'linuvchi uch xonali sonning raqamlari arifmetik progressiya hosil qiladi. Shu sonni toping.

Yechish: Uch xonali son $100a_1 + 10a_2 + a_3$. Shartga ko'ra

- ÷ a_1, a_2, a_3
- $100a_1 + 10a_2 + a_3 = 45q$.

Uch xonali son 45 ga yoki 5 ga bo'lingani uchun uning oxirgi raqami $a_3 = 0$ yoki $a_3 = 5$ bo'lishi kerak

1. $a_3 = 0$ bo'lsin, u holda

$$100a_1 + 10a_2 = 45q,$$

$$20a_1 + 2a_2 = 9q. \quad (3)$$

Bo'ladi.

$$2a_2 = a_1 + a_3 = a_1 + 0 = a_1 \quad (4)$$

$$(3) \text{ va } (4) \text{ dan } 21a_1 = 9q \rightarrow 7a_1 = 3q.$$

Bundan ko'rinadiki a_1 soni 3 ga karrali, ya'ni a_3 soni 3, 6 va 9 lardan biriga teng lekin (4) dan a_1 soni juft ekanligi ko'rinadi. Demak

$$a_1 = 6, \quad a_2 = 3, \quad a_3 = 0$$

Javob: ÷ 6, 3, 0.

2. $a_3 = 5$ bo'lsin, u holda

$$100a_1 + 10a_2 + 5 = 45q \quad (5)$$

Ikkinchi tomondan

$$2a_2 = a_1 + 5 \quad (6)$$

(5) va (6) dan $7a_1+2=3q$. Bundan ko‘rinadiki $7a_1+2a_3$ ifoda 3 ga karrali, ya’ni a_1 soni 1, 4, 7 lardan biriga teng, lekin (6) dan a_1+5 ifoda juft ekanligi ko‘rinadi. Demak

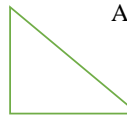
- $a_1 = 1$ da $a_2 = 3, a_3 = 5$
- $a_1 = 7$ da $a_2 = 6, a_3 = 5$

Javob a) $\div 1,3,5$. b) $\div 7,6,5$.

3-masala. To‘g‘ri burchakli uchburchakda yarim burchagi tg lari arifmetik progressiyani tashkil etadi. To‘g‘ri burchakli uchburchakning o‘tkir burchaklarini toping.

Berilgan:

ABC – to‘g‘ri burchakli
 $\div tg\frac{A}{2}, tg\frac{B}{2}, tg\frac{C}{2}$.



C **B**
 Yechish: $tg\frac{A}{2}, tg\frac{B}{2}, tg\frac{C}{2}$. Ekanligidan $2tg\frac{B}{2} = tg\frac{A}{2} + tg\frac{C}{2}$.

$$2tg\frac{B}{2} = tg\frac{A}{2} + 1;$$

$$B = 90^\circ - A;$$

$$2tg\frac{90^\circ-A}{2} = tg\frac{A}{2} + 1;$$

$$2tg(45^\circ - \frac{A}{2}) = tg\frac{A}{2} + 1;$$

$$\frac{2tg45^\circ - tg\frac{A}{2}}{1 + tg45^\circ tg\frac{A}{2}} = tg\frac{A}{2} + 1 \rightarrow tg^2\frac{A}{2} + 4tg\frac{A}{2} - 1 = 0;$$

$$tg\frac{A}{2} = -2 + \sqrt{4} \approx 0.2$$

$$\frac{A}{2} = 11^\circ 19'; A = 22^\circ 38'; B = 90^\circ - 22^\circ 38' = 67^\circ 22'$$

Javob: $A = 22^\circ 38'; B = 67^\circ 22'$.

4-masala. Ayirmasi noldan farqli bo‘lgan, ham tomonlari ham burchaklari arifmetik progressiyani tashkil etuvchi uchburchak bormi?

Yechish: faraz qilaylik masala shartini bajaruvchi uchburchak mavjud va tomonlari mos ravishda a, b, c lar burchaklari esa α, β, γ lar bo‘lsin

Masala shartiga ko‘ra,

$$\div a; b = a + d; c = a + 2d;$$

$$\div \alpha; \beta = \alpha + \beta; \gamma = \alpha + 2\beta;$$

Faraz qilingan uchburchakka sinuslar teoremasini qo‘llaymiz

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{a+\beta}{\sin(\alpha+\beta)} = \frac{a+2\beta}{\sin(\alpha+2\beta)}$$

Bundan

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{a+2\beta}{\sin(\alpha+2\beta)}$$

Hosila proporsiya tuzamiz,

$$\frac{a+\alpha+2\beta}{\sin \alpha + \sin(\alpha+2\beta)} = \frac{a+\beta}{\sin(\alpha+2\beta)}$$

$$\frac{2}{\sin(\alpha+\beta)\cos\beta} = \frac{1}{\sin(\alpha+\beta)}$$

$\cos\beta = 1 \quad \beta = 0^\circ$ bu masala shartiga qarshi

Demak, farazimiz noto'g'ri. Ya'ni ham tomonlari ham burchaklari arifmetik progressiya tashkil etuvchi uchburchak mavjud emas.

Adabiyotlar

1. Зайцев В.В., Рижков В.В., Сканави М.И. Элементарная математика С “Наука” 1984.
2. Макрушевич А.И.; Сикорский К.П.; Черкасов Р.С. Алгебра и элементарные функции. Издательства “Просвещение” Москва 1978.
3. Гусев В.А.; Мордкович А.Г. Математика Издательства “Просвещение” Москва. 1990.
4. Yuldoshev J., Xasanov S. Pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma. - Toshkent. Iqtisod-Moliya, 2009.
5. To'laganov T., Normatav A. Matematikadan praktikum. – Toshkent. O'qituvchi. 1989.
6. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. –Москва, “Просвещение” 1991.
7. Шарыгин И.Ф. Математика для поступающих в ВУЗы. – М., 2006.
8. Yunusov A.S., Afonina S.I., Berdiqulov M.A., Yunusova D.I. Qiziqarli matematika va olimpiada masalalari.
9. Перельман И.И. Занимательная алгебра. – М., 1967.
10. Yunusova D.I. Oliy ta'limda matematika fanlarini o'ritish metodikasi moduli bo'yicha o'quv-uslubiy majmua. – T., 2016. – 397 b.

NAMUNALI JAVOB USULI MAKTABDA GEOMETRIYA DARSLARIDA ENG MUHIM KREATIV USULLARDAN BIRI SIFATIDA

Sobirova M. ^{1.a}, Jo'raboyev M. ^{2.b}

1.(PhD) dotsent, DTPI; 2. 1-kurs magistranti, DTPI

a ustozmat616@mail.ru, b mehridin.jurabaev1@mail.ru

ОБРАЗЕЦ ОТВЕТА КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ КРЕАТИВНЫХ МЕТОДОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ГЕОМЕТРИИ В ШКОЛЕ.

Собирова М. ^{1.a} Журабоев М. ^{2.b}

1. (PhD) доцент, ДИПП; 2. магистр 1 курса, ДИПП

a ustozmat616@mail.ru, b mehridin.jurabaev1@mail.ru

SAMPLE ANSWER AS ONE OF THE MOST IMPORTANT CREATIVE METHODS IN GEOMETRY CLASSES AT SCHOOL.

Sobirova Mavjuda ^{1.a}, Juraboev Mehrididdin ^{2.b}

1. (PhD) sciences, DIEP; 2 1ST year master, DIEP

a ustozmat616@mail.ru, b mehridin.jurabaev1@mail.ru

Abstract. The paper examines the effectiveness of the method of solving problems in geometry using the Sample Response method since the Sample Response

method promotes the mental activity of students, teaches them the ability to competently reason, find common things and make differences, compare and contrast, draw the right conclusions.

Аннотация. В работе рассматривается эффективность метода решения задач по геометрии с использованием метода «Образец ответа». Так как метод «Образец ответа» способствует активизации мыслительной деятельности учащихся, обучает их умению грамотно рассуждать, находить в них общее и делать различия, сопоставлять и противопоставлять, делать правильные выводы.

Keywords: sample response method, teaching and creativity, activity, explanation of the teacher, visibility, response plan, problem solving.

Ключевые слова: метод образец ответа, креативный, деятельность, объяснение учителя, наглядность, план ответа, решение задач.

Этот метод в педагогической литературе называют объяснительно-иллюстративным, в методической – школьной лекцией или рассказом учителя. Здесь дано своеобразное название «образец ответа», чтобы подчеркнуть одну из основных особенностей лекционного метода.

В методической литературе высказываются противоречивые рекомендации относительно использования этого метода на уроках математики. Одни авторы рекомендуют беседу заменять во многих случаях рассказом учителя, другие – полагают, что объяснение в виде связанного рассказа уместно главным образом в старших классах. Последнее мнение аргументируется тем, что у младших и средних школьников ещё не развито внимание и они не могут долго слушать рассказ без диалога.

Вторая точка зрения не соответствует исследованиям психологов. Например, известный психолог Н.Ф. Добрынин установил, что даже учащиеся начальной школы при определенных условиях могут длительное время (20 минут и более) сохранять устойчивое внимание к одной и той же деятельности.

Известно также, что учащиеся 7-9 классов могут 15-20 минут внимательно слушать рассказ учителя на уроках истории, географии, и других предметов. Спрашивается, почему эти же учащиеся не могут 5-7 минут внимательно слушать объяснение учителя при доказательстве новой теоремы. Очевидно, дело здесь не в слабо развитом внимании. Оно ослабляется главным образом из-за пробелов знаниях.

Если подготовить учащихся к пониманию нового материала и излагать его точно и ясно, то учащиеся внимательно слушают объяснение учителя. Педагогический опыт подтверждает это. Например, учителя математики, работающие по методики В.Ф. Шаталова, постоянно пользуются лекционным методом, и учащиеся их внимательно слушают.

Почти на каждом уроке учителю приходится объяснять новый материал. В одних случаях он излагает доказательство теоремы, в других – объясняет решение задачи, способ выполнения чертежа и т.п. Все это в школьной практике чаще всего излагается вопросно-ответным методом, но, исходя из сказанного, можно излагать в виде рассказа. Учитель всегда хочет, чтобы ответы учащихся были грамотны, аргументированы, красивы. Но тогда и сам он должен

достаточно часто давать образцы таких ответов в виде связного рассказа, лекции. Подобное объяснение учителя – это и есть образец ответа учащихся.

Итак, основное требование к рассматриваемому методу сводится к тому, что объяснения учителя (кратковременные или более длительные) надо рассматривать как образцы ответов. Причем имеются в виду не только образцы изложения теоретических вопросов, но и, что, пожалуй, главное, – образцы решения задач.

Образец ответа при решении задачи – это один из важнейших способов обучения связанному рассказу. Формирование умений безупречно объяснять, комментировать выполняемое упражнение в виде связного цельного рассказа начинается с объяснения учителя. Он показывает, как выполняется упражнение нового типа, как следует располагать записи, в какие моменты и каким образом необходимо комментировать выполняемые операции.

Образец ответа, излагаемый учителем, – необходимый этап в обучении связанному рассказу. Дело в том, что образец выполнения учителем упражнения нового типа (если только этот образец удовлетворяет перечисленным требованиям) включает в себя не только содержательные элементы (как выполнять?), но и чистые методические компоненты (каким образом комментировать, как располагать записи, демонстрировать рисунки и т. д.?). Эти чисто методологические компоненты образца ответа может дать сначала только учитель.

Выполнение первого упражнения нового типа, как правило, начинают с беседы. Учащимся предлагается найти способ решения, обсуждаются их предложения. Так поступает большинство учителей, и это очень хорошо, поскольку развивается инициатива и творчество учащихся. Но на многих уроках вслед за беседой вызывается сразу ученик для объяснения найденного решения. Вот это уже неудачно! Ученик затрудняется дать образец ответа с включением всех необходимых методических компонентов, если не видел, как это делается.

Следовательно, после обсуждения с классом способа выполнения упражнения нового типа желательно учителю самому изложить в виде образца, найденного решение.

Однако следует иметь в виду, что образец ответа сам по себе, без умелого сочетания с другими методами и приемами обучения не приносит ожидаемых результатов. Почему? Учащиеся не запоминают сразу все рекомендации из объяснения учителя, не запоминают последовательность рассуждений. Поэтому, приступая к выполнению упражнений, многие учащиеся оказываются совершенно беспомощными. В лучшем случае ученик, верно, записывает на доске решение, не всегда умело комментируя его. При этом он допускает массу погрешностей: спешит, из-за чего многие в классе едва успевают записывать; решение начинает писать слишком низко – на уровне своего лица и даже груди и, а значит, все время закрывает собою записи; не показывает элементы рисунка, и, пока учащиеся находят названный отрезок, угол и т.д., они пропускают часть последующего объяснения. А главное – объяснения бывают путаны, непоследовательны, неполны, с включением совершенно ненужных деталей, которые в данном классе уже не надо объяснять. И за такой ответ ученику ставят

«4» или даже «5»! За что? За то, что верно решил? Но ведь в данном случае цель вызова учеников совсем другая. Они должны повторять образец ответа, данным учителем, со всеми его методическими особенностями с тем, чтобы помочь классу, чтобы еще и еще раз показать всем, как надо объяснять выполняемые упражнения. Но именно такая работа затрудняет учащихся, если образец ответа, показанным учителем, не сочетается на уроке с комплексом других методов и приемов обучения. Прежде чем перейти к ним, рассмотрим пример, иллюстрирующий важность, казалось бы, совсем второстепенных деталей.

Пример-1. К теореме: «Если в четырехугольнике противоположные стороны попарно равны, то он является параллелограммом» - предлагается такой план: 1) провести диагональ; 2) доказать равенство полученных треугольников; 3) доказать параллельность противоположных сторон четырехугольника; 4) сделать вывод.

Подобный план можно использовать в двух случаях доказательство теоремы излагается учителем или учеником в виде связного рассказа (без диалога). И этот рассказ класс слушает с исключительным вниманием. Чем объяснить такой повышенный интерес?

Во-первых, план разбивает доказательство теоремы на ряд простых, элементарных задач, которые учащиеся уже могут решать. (Если они еще не научились решать такие элементарные задачи, то план давать не стоит).

Во-вторых, учащиеся чувствуют, что с помощью плана они смогут понять или даже самостоятельно доказать новую теорему.

В-третьих, план позволяет охватить все доказательство в целом и у учащихся сразу возникает ощущение полноты понимания, что способствует лучшему запоминанию.

Аналогичным образом можно добиваться того, чтобы учащиеся по ходу рассказа учителя использовали другие приемы учебно-творческой деятельности. Например, учащимся предлагается обнаружить, на какие аксиомы или определения мы опираемся при доказательстве. Это задание можно облегчить, предложив заметить, в каждом месте доказательства мы опираемся на ту или иную аксиому, теорему. Выполняя подобные задания, учащиеся активно мыслят. Активность учебно-творческой деятельности по ходу ознакомления с материалом возрастает, если соблюдаются следующие условия:

1) учащийся, знакомясь с материалом, одновременно выполняет конкретное задание, помогающее глубже понять данный материал;

2) это задание направляет усилия учащегося на использование определенного приема учебно-творческой деятельности;

3) учащийся обладает знаниями, необходимыми для выполнения этого задания, и навыками применения данного приема;

4) этот прием соответствует содержанию материала, и чем в большей мере, тем сильнее активизируется деятельность;

5) материал не является чрезмерно легким.

Пример - 2. Проверить эффективность следующего списка указаний, который предназначен для обучения учащихся умению выполнять чертеж к задаче на доказательство или на вычисление, выделять данные и искомое.

1. Устанавливаем, о каких фигурах идет речь в задаче и в какой последовательности их лучше строить.

2. Выполняем чертеж и вводим буквенные обозначения

3. Выделяем, что дано и что надо доказать (или вычислить).

4. Обозначаем на чертеже данные и их следствия. (Если это удается сделать, то облегчится поиск решения.)

Рассмотрите с учащимися пример применения данного списка указаний, допустим, при решении задачи: «Две окружности имеют общий центр. В одной из них проведен диаметр АВ, в другой – диаметр МК. Доказать, что $BK \parallel AM$.»

Ученик читает поочередно приведенные указания и выполняет их:

1. В задаче говорится об окружностях с общим центром и их диаметрах. Начинать построение лучше с окружностей.

2. Проводим окружности, их диаметры, а затем прямые АМ и ВК (рис.1).

3. Дано: $AB \parallel MK$ – диаметры. Доказать: $BK \parallel AM$. 4) Так как диаметр равен двум радиусам, то можно отметить равные отрезки на чертеже».

Далее учитель предлагает выделить часть чертежа и рассмотреть его отдельно (рис. 2). Теперь учащиеся легко догадываются, как доказать параллельность прямых АМ и ВК, потому что с подобными задачами уже встречались.

И так опираясь на психологические закономерности и используя ряд приемов обучения, можно добиться того, чтобы во время рассказа учителя максимально активизировалась учебно-творческая деятельность учащихся.

Литература

1. Иванова А.И. Методика исследования способности к обучению. –М.: Имантон, 1999.

2. Матюшкин А. М. Загадка одаренности. – М.: Школа-пресс, 2000.

3. Добрынин, Н.Ф. О теории и воспитании внимания. – М.: ЧеРо, 2001. – С. 43-44.

АЛГЕБРА ФАНИНИ ЎҚИТИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ

Н.Ш.Ибрагимов, PhD., доцент. ТДПИ; Б.Қодирова, ДТПИ

Хозирги узлуксиз таълим тизимида кўйиладиган талаб илғор педагогик технологияларни дарс жараёнига олиб кириш ва технологиялаштиришдан иборат бўлиб, ҳар бир мавзунини илмий асослаб бериш, ўқувчиларнинг имкониятларини ҳисобга олган ҳолда ўрганиладиган материал ҳажмини белгилаш, олдин ўрганилган мавзулар билан боғлаш, ўқитиш жараёнида интерфаол методлар ва техник қурооллардан фойдаланишдан иборатдир. Шу билан бирга, ўқитувчи ва ўқувчи муносабатларини тубдан қайта қуришни, улар ўртасида ҳамкорлик, ўзаро ёрдам, устоз-шогирдлик муносабатларини қарор топтиришни тақозо этади. Бунинг учун ўқитишнинг замон талаб қилаётган ноанъанавий ўқитиш усулларида фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Янги усуллар билан дарс ўтиш, ўқувчиларни кўпроқ эркин фикрлашга ва мустақил ўрганишга ундайди. Масалан, академик лицейларда математика фанидаги

«Тригонометрия» бўлимини такрорлаш ва олган билимларини мустаҳкамлаш мақсадида тригонометрик функцияларни графиклари орқали кўргазмалли намойиш қилиш ўқувчиларда шу дарсга бўлган қизиқишни янада орттиради, шу каби бошқа функцияларнинг, масалан, даражали, кўрсаткичли, логарифмик ва тескари тригонометрик функцияларнинг графикли чизмаларини экранда кўрсатиш орқали мисоллар келтириб тушунтириш мумкин.

Таълим жараёнини ташкил этишга янгича ёндашув ўқувчининг мутлоқ устунликдаги фаоллигининг юзага келишига хизмат қилиб, эндиликда у мустақил таълим олиш, ўрганилиши тавсия этилаётган мавзу ва унда илгари сурилган гоа хусусида мустақил фикр юритиш, мавзу ечими негизда ифода этилган масаланинг қўйилиши борасидаги мулоҳазаларини тенгдошлари билан ўртоқлашиш имкониятига эга бўлмоқда. Жаҳон стандарти талабларига жавоб берадиган узлуксиз таълим тизими шаклланди ва ривожланган мамлакатлар сингари республикамизда ҳам таълим олишнинг янги шакллари жорий этиш бўйича самарали ишлар олиб борилмоқда. Соҳага оид қабул қилинган қатор давлат дастурларига биноан кўплаб таълим муассасалари янгидан қурилиб, замонавий ўқув асбоблари билан таъминланди. Бу борадаги ишлар кундан-кунга жадал тус олмоқда. Шиддат билан ривожланаётган шу кунларда барча соҳалар каби таълим-тарбия жараёни ҳам янгича ёндашувни ва инновацион технологиялар татбиқини тақозо этапти.

Айни пайтда Ўзбекистон Республикаси Президентининг — Ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасалари фаолиятини янада такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисидаги ПҚ-2829-сонли қарорида таъкидланган академик лицейларда таълим сифатини ошириш, таълим жараёнига илғор педагогик усуллар, ахборот-коммуникация технологиялари, электрон таълим ресурслари ва мультимедия тақдимотларини кенг татбиқ этиш ва бунинг учун зарур шарт-шароитларни яратиш тўғрисидаги фикрлари академик лицейларда таълим сифати ва самарадорлигини тубдан яхшилашга қаратилгандир.

Ушбу қўйилган вазифаларнинг ижросини таъминлаш, авваламбор, таълим жараёнида назария ва амалиётнинг боғланиши, ўқув материалининг ўқувчига қизиқарли бўлиши, яъни таълим мотивларига қатта эътибор берилишини талаб қилмоқда. Жумладан, «Алгебра ва математик анализ асослари» фанини ўрганишда таълим мазмунининг узвийлиги ва узлуксизлиги билан боғлиқ бўлган муаммолар ўз ечимини кутмоқда. «Алгебра ва математик анализ асослари» фанининг ўқувчиларга қизиқарли ва тушунарли бўлиши, уни ўқитиш методикасига боғлиқлиги тажрибалардан кўриниб турибди.

«Алгебра ва математик анализ асослари» фанини ўқитишдан асосий мақсад шундан иборатки, ўқувчиларга фундаментал ва уларнинг хоссаларини математик анализ тушунчалари воситасида амаллар, тенглама ва тенгсизликларни ечишдаги математик усулларнинг моҳиятини системали равишда ўрганишга қаратилганлигидади

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 мартдаги — Ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасалари фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисидаги ПҚ-2829-сон қарори. – Т., 2017.

2. Академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун математика фанидан ўқув дастур. Ўрта махсус касб-хунар таълими маркази. – Т.:2016.

3 Джакаева К.Д., Орынбаева А.О. Ўқув жараёнларида ўқувчиларнинг мустақил ва ижодий фикрлаш қобилиятларини қўллаб-қувватлаш ва уларни ривожлантириш. // «Таълимнинг узвийлиги ва узлуксизлигини таъминлаш - соҳа тараққиётининг муҳим мезони» мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Т.: ТДИУ, 2015. – Б.69-71.

UDK: 373.31

**INNOVATION TA'LIM MUHITINING ASOSI SIFATIDA KICHIK
MAKTAB O'QUVCHILARIGA MATEMATIKANI O'QITISHNING
O'QUV-USLUBIY TA'MINOTI**

Mamajanov R.Y., Donayev N., Yuldashev Sh.N.

Аннотация. Инновационная образовательная среда отражает ценности человека, который укрепляется мотивациями, знаниями и навыками, стандартами поведения, дает новые идеи и умение применять их на практике.

В статье представлены основы инновационной образовательной среды, которая проходит через целенаправленное и мотивационное решение учебных задач, процесс обучения Математики младших школьников, учебно-методическое обучение при его реализации.

Ключевые слова: образование, возможность, ресурс, лекция, технологии, материал, ресурс, текст, автоматизация, графика, таблица, диаграмма.

Anastasiya. An innovative educational environment reflects the values of a person who is strengthened by motivation, knowledge and skills, standards of behavior, gives new ideas and the ability to apply them in practice.

The article presents the basics of an innovative educational environment, which goes through the purposeful and motivational solution of educational problems, the process of teaching mathematics to primary schoolchildren, educational and methodological training in its implementation.

Key words: education, opportunity, resource, lecture, technology, material, resource, text, automation, graphics, table, diagram.

Innovation ta'lim muhitining asosiy determinantlari ilm-fan va ta'lim bo'lib, ular nafaqat innovatsion madaniyat maqsadi, vazifalari va metodlarini aniq ko'rishni, balki uning tashkil etuvchilari, ularning holati va hamkorligini aniq empirik tahlil qilishni ta'minlashi kerak.

Umumiy o'rta ta'lim tizimini isloh qilishning hozirgi bosqichining eng muhim ajralib turadigan xususiyatlaridan biri uning ta'lim va tarbiya jarayonida tub o'zgarishlarga olib keladigan jamiyatni axborotlashtirish jarayonining rivojlanayotgan sharoitlarida amalga oshirilishidir. Shu sababli so'nggi yillarda ta'limni axborotlashtirish jarayonining rivojlanayotgan turli jihatlarini nafaqat olimlar: sotsiologlar, psixologlar, o'qituvchilar, balki amaliyotchi-pedagoglarning ham

e'tiborini kuchaytirmoqda. Kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish hamda ta'limni axborotlashtirish innovatsion ta'lim muhitining asosi hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi innovatsion ta'lim muhiti motivlar, bilim va ko'nikmalar, xulq-atvor normalari bilan mustahkamlangan insonning qadriyat yo'nalishini aks ettiradi va yangi g'oyalar va ularni amaliyotga tadbiq etishga ko'nikuvchanlikni ta'minlaydi. Innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot obyekti sifatida Matematikani innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish jarayoni tanlangan bo'lib, tadqiqotda Denov tumanidagi 50, 51, 92, 76, 74-umumta'lim maktablari, Uzun tumanidagi 9, 36, 46-umumta'lim maktablarida olib borilgan jarayonlarda 512 nafar o'quvchilar ishtirok etgan.

Tadqiqotning predmeti Matematikani innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitishning metodikasini takomillashtirishning shakl, metod va vositalari tashkil etadi.

Ta'lim tizimiga zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish bo'yicha ilmiy izlanishlar, ta'limni axborotlashtirish vositalarini yaratish va ulardan foydalanishning nazariy asoslari I.V.Robert¹, ta'limda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning nazariyasi va metodik masalalari esa V.M.Vimyatin² va boshqalar tomonidan o'rganilgan.

Respublikamiz ta'lim tizimida pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etish bo'yicha tadqiqotlar U.Begimqulov³, S.Dottoyevlar⁴ tomonidan amalga oshirilgan. Mamlakatimizda va jahonning rivojlangan davlatlarida ta'lim sohasini isloh qilish jarayonida innovatsion ta'lim muhitida Matematikani kichik maktab o'quvchilariga o'qitish zarur axborotlarni mustaqil izlab topish, muammoni qo'ya bilish va uning yechimini hal eta olish, olingan bilimlarni tanqidiy tahlil qilish va yangi masalalarni yechishda zaruriy vosita bo'lib xizmat qiladi.

S.Dottoyev ta'lim jarayonini raqamlashtirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri bu telekommunikatsiya, tarmoq muhiti, axborot va dasturiy ta'minot, o'quv ma'lumotlar bazasi, elektron kutubxonalar, elektron o'quv nashrlari, multimedia mahsulotlari, turli axborot almashinuvini avtomatlashtiruvchi tizimlar va boshqalarni birlashtirgan oliy ta'lim muassasasining axborot metodik ta'minotini yaratish uchun axborot texnologiyalarini keng joriy etishdir, deb ta'kidlaydi⁵.

¹ Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – Москва: Школа-Пресс, - 1994. - 233 с.

² Теоретические основы создания образовательных электронных изданий // В.М.Вымятин, С.Г.Григорев, В.В.Гришкун. Под ред. М.И.Беляева. – Томск: ТГУ, 2002. – 84 с.

³ Begimqulov U.Sh. Zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida pedagogik ta'limni tashkil etish // "Pedagogik ta'lim" jurnali. – T., 2004. – 1-son. - B. 25-27.

⁴ Дотроев С.Х. Та'лим jarayonlarining axborot-metodik ta'minotini amalga oshirishning portal texnologiyalari: diss. PhD – T., 2021. -11 b.

⁵ Дотроев С.Х. Та'лим jarayonlarining axborot-metodik ta'minotini amalga oshirishning portal texnologiyalari: diss. PhD. – T., 2021. -11 b.

Innovatsion ta'lim muhiti motivlar, bilim va ko'nikmalar, xulq-atvor normalari bilan mustahkamlangan insonning qadriyat yo'nalishini aks ettiradi, yangi g'oyalar va ularni amaliyotga tatbiq etishga ko'nikuvchanlikni ta'minlaydi.

Shundan kelib chiqib, innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish samaradorligi quyidagi holatlar bilan belgilanadi:

1. Matematikani kichik maktab o'quvchilariga o'qitish axborotlarning noan'anaviy manbalariga murojaat qilish imkoniyatlarini ochib beradi, mustaqil ishlar samaradorligini oshiradi va ijodiy faoliyat bilan shug'ullanish uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

2. Kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish qo'yilgan didaktik maqsadlarni amalga oshirish uchun o'qituvchiga o'qitishning turli shakllaridan va ularning majmuasidan foydalanish, ya'ni zaruriy ta'lim muhitini barpo etish imkonini beradi. Kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitishda o'qituvchi kompyuterlashtirilgan o'qitish va nazorat qilish dasturlarini sharoitdan kelib chiqib o'zgartirish imkoniga ega bo'ladi.

3. Kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish orqali o'qituvchilar o'quvchi shaxsini rivojlantirish, ijodiy izlanish bilan birgalikda ishlash, o'quv dasturlarining eng maqbullarini tanlash yoki yangilarini yaratish uchun qo'shimcha imkoniyatga ega bo'ladilar.

4. Avtomatlashtirilgan o'quv-axborot tizimidan foydalanishga asoslangan holda kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish natijasida o'qituvchilar o'zlarining axborot bilan ta'minlanganlik darajalarini oshiribgina qolmay, balki deyarli butun dunyodagi axborot jamlamalaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish bugungi kunda ta'lim tizimiga keng kirib kelayotgan yangi pedagogik texnologiyalarning vositaviy asosi hisoblanadi.

Kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitishning o'quv-uslubiy ta'minotini takomillashtirish uchun quyidagi rivojlanishlar dolzarb bo'lib qoladi:

- o'quvchilarning shaxsiy natijalari - motivatsiya, tashabbus, bilish ehtiyojlari, yaratuvchanlik, ijodkorligi;

- fanlararo natijalar - faoliyatning universal usullarini, umummadaniy bilim, ko'nikma va malakalarni rivojlantirish, shu jumladan, birinchi navbatda, informatika va axborot texnologiyalaridan samarali foydalanishga asoslangan tarmoqli aloqa, telekommunikatsiya loyihasi va tadqiqot faoliyati ko'nikmalarini rivojlantirish.

- fan natijalari - o'quv-metodik materialni o'zlashtirishning asosiy, reproduktiv usullaridan mustaqil ijodiy faoliyat ko'nikmalarini rivojlantirish, axborotlarni izlash va qayta ishlash, ularni tahlil qilish, o'quv-bilish tajribalari, laboratoriya tadqiqotlarini o'tkazish, ularning natijalarini qayta ishlash va sharhlash, shu jumladan, zamonaviy axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanish.

Davlat, oila, shaxs va jamiyat tomonidan talab qilinadigan zamonaviy ta'lim natijalariga erishish bevosita ta'lim faoliyatini amalga oshirish bilan bog'liq, ya'ni har qanday ta'lim natijasiga ma'lum bir faoliyat natijasida erishiladi. Agar rejalashtirilgan ta'lim natijasi o'zgarsa, unga mos holda boshqa avvalgi o'quv faoliyati ko'rinishlarini ham tanlash kerak.

Innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish ta'lim va tarbiya jarayonining eng muhim psixologik-pedagogik qonuniyatlarini ko'rsatishga asoslanadi. Bu kichik maktab o'quvchilarining bilish, ijtimoiy va shaxsiy rivojlanishi, ta'lim faoliyatini tashkil etish asosida belgilanadi. Ta'lim mazmuni muayyan fikrlash turi – nazariy yoki empiriklikdan kelib chiqib loyihalashtiriladi⁶.

Innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitish jarayoni o'quv-bilish topshiriqlarini maqsadli va motivatsion hal qilish orqali sodir bo'ladi. Shunga ko'ra, o'quv faoliyatining yangi turlarini, tubdan yangi ta'lim mazmunini rivojlantirish asosida zamonaviy ta'lim natijalariga erishish mumkin. Matematikani o'qitish, ta'lim jarayonini mazmun jihatdan to'ldirish, ta'lim faoliyatining yangi turlarini amalga oshirish va uni amalga oshirish samaradorligini oshirish uchun zarur didaktik imkoniyatlarga ega.

Yangi o'quv faoliyati – bu mavjud davlat ta'lim standartida aks ettirilgan, zamonaviy jamiyat, shaxs va davlat ehtiyojlariga javob beradigan, ta'lim natijalariga erishish imkonini beruvchi faoliyatdir. O'quv faoliyati turlari - har xil turdagi ta'lim vazifalarini hal qilishda turli vaziyatlarda namoyon bo'ladi. O'quv faoliyatining har qanday turi fan va tuzilmalar (operatsiyalar va harakatlar ketma-ketligi) dan iborat.

Faoliyatning yangi va an'anaviy turlarini aralash ko'rib chiqish muammosini tahlil qilib, biz V.V.Rubsov⁷ning quyidagi fikrlariga tayanamiz, unga ko'ra, faoliyatning zamonaviy turlari – bu insoniyat tarixida mavjud bo'lgan aniq va o'ziga xos variantlar hamda zamonaviy va noodatiy sharoitlarda ifodalangan madaniyatli rasmiylashtirilgan faoliyat namunalari. O'quv faoliyatining zamonaviy ko'rinishi, an'anaviy ta'limdan tubdan farq qiladi va zamonaviy axborot-ta'lim muhitida, xususan elektron ta'lim resurslaridan foydalanishni o'quv faoliyatining yangi ko'rinishi sifatida tushunamiz.

Innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga Matematikani o'qitishda uni to'ldirib, ikki guruhga ajratish mumkin.

1. O'quv faoliyatining yangi turlari:

- o'quvchilarning elektron ta'lim resurslari bilan mustaqil ishlashi;
- taqdimot ko'rinishida ommaviy chiqishlarni tayyorlash va namoyish qilish;
- zamonaviy axborot texnologiyalari vositalari yordamida axborotni qayta ishlash;
- elektron ma'lumotnoma nashrlarida: axborot- ma'lumot tizimlari, lug'atlar, elektron ensiklopediyalar, axborot portallari, axborot-qidiruv tizimlarida o'quv ma'lumotlarini izlash va qayta ishlash;
- turli manbalar: darsliklar va o'quv-metodik materiallar, Internet tarmog'ining axborot resurslari, elektron ta'lim resurslari va boshqalardan o'quv materiallarini tanlash va taqqoslash;

⁶ Левина М.М. Деятельностный подход как методологический принцип управления образовательным процессом студентов [Текст] / М.М. Левина // Педагогическое образование и наука. - 2009. - №2. - С 4-13. Левина М.М. Деятельностный подход к профессиональному образованию как дидактическое условие развития профессиональной самоидентификации студентов [Текст] / М.М. Левина // Педагогическое образование и наука. - 2011. - №11. - С 4-8.

⁷ Рубцов В.В., Романова Е.С. Песихолого-педагогическая практика в системе образования (итоги Всероссийского конкурса лучших психолого-педагогических программ и технологий в образовательной среде – 2021) [Электронный ресурс] // Вестник практической психологии образования. - 2022. - Том 19. № 1. - С. 8–17.

- Internet tarmog‘ida virtual laboratoriyalar yaratish;
- hisoblash tajribasi;
- axborot texnologiyalari yordamida elektron ta‘lim resurslarini (o‘quv rejasi, annotatsiyalar, ma‘ruza matnlari, rezyume va boshqalar) yaratish;
- kompyuterda (imitatsion va analitik) modellashirish;
- o‘quv videomateriallari, o‘quv taqdimotlarini muhokama qilish va ko‘rish;
- ta‘lim oluvchilarni vebinarlarda faol ishtirokini ta‘minlash;
- telekonferensiyalarda, shu jumladan jyuri sifatida qatnashish;
- interaktiv dialog;
- haqiqiy jihozlarga virtual kirish laboratoriyalari yaratish;
- haqiqiy tajribada qimmatbaho, xavfli yoki murakkab modellashirish imkoniyati;
- kompyuterda amaliy ish bajarish;
- ta‘lim oluvchilarning mustaqil ilmiy-bilish va o‘quv ishlari natijalarining amaliy dasturlar yordamida loyihalash va tayyorlash;
- dasturlash imkoniyati.

2. Tarixda o‘quv amaliyotida qo‘llanilgan o‘quv faoliyati ko‘rinishlari, yuqori sifat darajasida ularning imkoniyatlari doirasini kengaytirish va faoliyatini davom ettirish uchun elektron ta‘lim resurslaridan foydalanish:

- turli o‘quv axborot manbalaridan foydalangan holda ma‘ruzalar va referatlar tayyorlash (yangi kompyuter texnologiyalari o‘quv ma‘lumotlarini turli manbalariga kirish uchun deyarli katta imkoniyatlar beradi);
- o‘quv materiali bilan mustaqil ishlash (bu turdagi o‘quv faoliyati turli materiallardan, shu jumladan elektron ta‘lim resurslaridan foydalanish va o‘quvchilarning o‘z o‘zini nazorat qilishini avtomatlashtirish hisobiga cheksiz yuqori darajada ishlashi mumkin);
- turli vazifalarni bajarish- tajriba va matnli, sifat va miqdor jihatdan (ushbu o‘quv faoliyati turlari natijaviyligi o‘lchovlarning aniqligini oshishi, hisoblashlarni avtomatlashtirish; nazoratni avtomatlashtirish; o‘quv axboroti ma‘lumotlarini olishni kengaytirishi kerak);
- o‘qituvchi tomonidan ko‘rsatilgan, namoyish etilganlarni kuzatish (agar an’anaviy ravishda biror jarayon yoki hodisani namoyish qilish imkonsiz yoki muammoli bo‘lsa, elektron ta‘lim resurslaridan foydalanish sharoitida bu namoyishlarni o‘tkazish imkoni kengayadi);
- grafik, jadval va sxemalar tahlili (zamonaviy elektron ta‘lim resurslaridan foydalanish namoyish materiallarini ko‘paytirish, ushbu materiallarni yaxshiroq yoritish, shuningdek animatsiya elementlaridan foydalanish imkonini beradi);
- muammoli ta‘lim vaziyatlarini tahlil qilish (zamonaviy elektron ta‘lim resurslaridan foydalanish o‘qituvchiga real muammolar bo‘yicha muammoli vaziyatlarni ko‘rsatish imkonini beradi, kerak vaqtda o‘quvchilarga axborot-izlash tizimlaridan foydalanishga imkon beradi va hokazo);
- frontal laboratoriya ishlarini bajarish (ushbu faoliyatdan samaraliroq foydalanish uchun tajriba-sinov natijalarni tahlil qilish, masalan bir xildagi hisoblashlarni bajarishda dars vaqtini iqtisod qilish uchun zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish).

- tajriba-sinov ishlarini o‘tkazish (ta’lim muassasalarida tadqiqot uchun jihozlar yetishmaganda shaxsiy kompyuterda virtual modellar yaratish mumkin);
- tajriba-sinov muammolarini hal qilish (elektron ta’lim resurslari yuqori aniqlik darajasida o‘lchash ishlarini bajaradi);
- matematik funksiyalarni o‘rganish (zamonaviy kompyuter dasturlari o‘quvchilar tomonidan ma’lumotlarni idrok etishni sezilarli darajada osonlashtiradigan funksiyalar grafiklarini yaratish imkonini beradi);

Zamonaviy o‘quv faoliyati kichik maktab o‘quvchilariga informatika va axborot texnologiyalarini o‘qitishni ta’minlovchi vositalardan biri hisoblanadi.

Amaliy takliflar. Innovatsion ta’lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani o‘qitishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish maqsadida Denov tumanidagi 50, 51, 92, 76, 74-umumta’lim maktablari, Uzun tumanidagi 9, 36, 46-umumta’lim maktablarida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Olib borilgan tajriba-sinov ishlari natijalari bugungi kunda kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani o‘qitishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish uchun quyidagilarni ta’minlash zarurligi aniqlandi:

- Innovatsion ta’lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani o‘qitishning ilmiy-pedagogik muammolari genezisini aniqlash;
- kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani muammoli sohalar bo‘yicha o‘qitish va tarbiyaga ijtimoiy-shaxsiy yo‘naltirilgan yondashuvni targ‘ib etish;
- ta’lim muammolarini hal qilishda informatika va axborot texnologiyalari o‘qituvchisining vazifalari va rolini aniqlash;
- Innovatsion ta’lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani o‘qitishning mazmun yo‘nalishini aniqlash va uning ta’limiy muammolarini hal etishdagi rolini asoslash;
- ta’lim muammolarini hal qilish sharoitida kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani o‘qitish bo‘yicha zamonaviy maktab kursini tuzishning asosiy konseptual yondashuvlarini aniqlash;
- ta’lim muammolarini hal etish sharoitida kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani o‘qitishning integratsiyalashgan yondashuvlarni asoslash;
- maktab muhitida axborotga qaramlilikning oldini olishga qaratilgan ijtimoiy-pedagogik yondashuvlarni ishlab chiqish;
- innovatsion ta’lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o‘quvchilariga Matematikani o‘qitishda Web-resurslardan foydalanish samarasini yaratish va aniqlash.

Adabiyotlar

1. Begimqulov U.Sh. Zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida pedagogik ta’limni tashkil etish // “Pedagogik ta’lim” jurnali. - Toshkent, 2004. - № 1. - B. 25-27.
2. Беликов В.А. Образование. Деятельность [Текст]: монография / В.А. Беликов. - М.: Академия естествознания, 2010. - 179 с.
3. Dottoyev S.X. Ta’lim jarayonlarining axborot-metodik ta’minotini amalga oshirishning portal texnologiyalari: diss. PhD – Toshkent, 2021 yil. 11-b.

4. Левина М.М. Деятельностный подход как методологический принцип управления образовательным процессом студентов [Текст] / М.М. Левина // Педагогическое образование и наука. - 2009. - №2. - С 4-13.

5. Левина М.М. Деятельностный подход к профессиональному образованию как дидактическое условие развития профессиональной самоидентификации студентов [Текст] / М.М. Левина // Педагогическое образование и наука. - 2011. - №11. - С 4-8.

6. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования.– Москва: Школа-Пресс, - 1994. - 233 с.

7. Рубцов В.В., Романова Е.С. Психолого-педагогическая практика в системе образования (итоги Всероссийского конкурса лучших психолого-педагогических программ и технологий в образовательной среде – 2021) [Электронный ресурс] // Вестник практической психологии образования. - 2022. - Том 19. № 1. - С. 8–17.

8. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий // В.М.Вымятин, С.Г.Григорев, В.В.Гришкун. Под ред. М.И.Беляева. – Томск: Издательство ТГУ, 2002. – 84 с.

9. Чернобай Е.В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информатсионной образовательной среде (в системе дополнительного профессионального образования) [Текст]: автореферат дис. д-ра пед. наук: 13.00.02./Е.В. Чернобай. – Москва, 2012. – 48 с.

KO‘P O‘ZGARUVCHILI FUNKSIYANING EKSTREMUMLARI MAVZUSINI YORITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASHNING AHAMIYATI

N. Donayev - Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti
“Oliy matematika” kafedrası katta o‘qituvchisi

D. To‘rayeva, A. Ko‘charov – bakalavr, 4-bosqich talabalari

Prezident Sh.M.Mirziyoev alohida ta’kidlaganlaridek “Yoshlarimizning mustaqil fikrlaydigan, yuksak intellektual va ma’naviy salohiyatga ega bo‘lib, dunyo miqyosida o‘z tengdoshlariga hech qaysi sohada bo‘sh kelmaydigan insonlar bo‘lib kamol topishi, baxtli bo‘lishi uchun davlatimiz va jamiyatimizning bor kuch va imkoniyatlarini safarbar etamiz” - degan edi.

Mamlakatimizda ta’lim-tarbiya tizimini tubdan isloh qilish, uni zamon talablari darajasiga ko‘tarish, kelajak uchun barkamol avlodni tarbiyalash ishlari davlat siyosatining ustivor yo‘nalishiga aylandi.

«Ta’lim to‘g‘risidagi» qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» ta’lim sohasida amalga oshiriladigan ishlarning maqsad, vazifalari va yo‘nalishlarini belgilab berdi. Shu ma’noda ta’lim sohasida yangiliklar va o‘zgarishlar ijtimoiy taraqqiyotning omili sanaladi.

Ta’lim sifatini yaxshilash o‘quvchilarning intellektual faolligini oshirish bugungi kunda pedagoglarning bosh vazifasi hisoblanadi.

Oliy o'quv yurtlaridagi "Matematik analiz" va "Oliy matematika" fanlari bo'yicha talabalarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirib borib, matematik tushuncha va munosabatlarni talabalar tomonidan ongli rivishda o'zlashtirishga hamda hayotga tadbiq eta olishga intilish, ularning kelajakdagi ish faoliyatida amaliy ahamiyat kasb etuvchi matematik bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

"Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari" mavzusini o'qitishning nazariy va amaliy masalalarini tadqiq etish hamda o'qitishni takomillashtirish bo'yicha xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Bitiruv ishi maqsadidan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilab olindi:

Birinchidan, oliy ta'lim muassasalarida o'qitilayotgan "Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari" mavzusini nazariy masalalarini tahlil qilish;

Ikkinchidan, "Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari" mavzusini o'qitishda interfaol usullardan foydalanish yo'llarini yoritish;

Uchinchidan, "Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari" mavzusini o'qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanishni yanada takomillashtirish yuzasidan taklif va tavsiyalar ishlab chiqish.

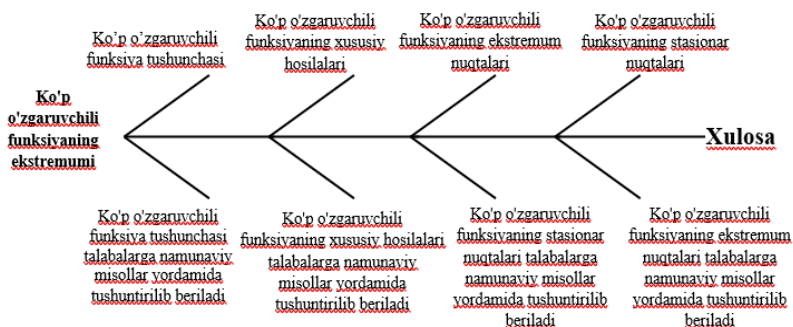
"Interfaol" – inglizcha so'z bo'lib "interact": "inter" – "hamkorlikd" va "act" – "harakat qilmoq", "o'zaro harakat qilmoq" yoki kim bilandir suhbat, muloqot tartibida bo'lishni anglatadi.

O'qitishning interfaol uslublari – bilish va kommunikativ faoliyatni tashkil etishning maxsus shakli bo'lib, unda ta'lim oluvchilar bilish jatrasyoniga jalb qilinib, o'z bilim va tasavvurlarini tushunish va fikrlash imkoniyatiga ega bo'ladilar

Interfaol darslarda o'qituvchining o'rni qisman talabalarning faoliyatini dars maqsadlariga erishishga yo'naltirishga olib keladi.

"Baliq skeleti" metodining maqsadi: O'quvchilarni erkin, mustaqil va mantiqiy fikrlashga, jamoa bo'lib ishlashga, izlanishga, fikrlarni jamlab ulardan nazariy va amaliy tushuncha hosil qilishga, jamoaga o'z fikri bilan ta'sir eta olishga o'rgatish.

Mavzu bo'yicha baliq skeleti namunasi



Blis-so‘rov usuli

Blis-pedagogikada tezkor, bir zumlik ma’nosida ishlatiladi. Bu usulda talaba-o‘quvchilarga o‘rganilgan butun mavzu yoki uning ma’lum qismining asosiy tushunchalari va tayanch iboralari bo‘yicha tuzilgan savollarga javob (og‘zaki, yozma, biror jadval yoki diagramma ko‘rinishida) berishlari taklif etiladi.

Mavzuni takrorlash maqsadida blis-so‘rovni tarqatma material shaklida ham berish mumkin.

T/r	Savol	Javob
1	Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning maksimum (minimum) nuqtasi deganda nimani tushunasiz?	$z=f(x,y)$ funksiya va $P_0(x_0;y_0)$ nuqtaning biror atrofida va shu nuqtada uzluksiz bo‘lsin. Agar bu atrofning barcha $P(x,y)$ nuqtalarida $f(x,y)<f(x_0;y_0)$ $f(x,y)>f(x_0;y_0)$ tengsizlik bajarilsa, u holda $P_0(x_0;y_0)$ nuqtaga $f(x,y)$ funksiyaning maksimum (minimum) nuqtasi deyiladi.
2	Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ekstrem nuqtalari deganda nimani tushunasiz?	Funksiyaning maksimum va minimum nuqtalari ekstrem nuqtalar deb aytiladi.
3	Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ekstrem deganda nimani tushunasiz?	Funksiyaning ekstrem nuqtadagi qiymatiga funksiyaning ekstremumi deyiladi.
4	Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning kritik nuqtalari deganda nimani tushunasiz?
5	Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning shartli ekstremumi deganda nimani tushunasiz?

“Bahs munozara” metodi

Dars o‘qituvchining kirish so‘zi bilan boshlanib, u o‘quvchilarni teng sonli kichik guruhlariga ajratadi. So‘ngra darsning mavzusi, maqsadi va o‘quvchilarning dars davomida bajaradigan o‘quv topshiriqlari bilan tanishtiradi. O‘qituvchi o‘quvchilar guruhiga ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari topishga oid yozilgan tarqatma materiallarni tarqatadi. Ular jumlasiga quyidagi masalalarni kiritish mumkin:

1. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning xususiy hosilalari.

2. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning stasionar nuqtasi.

3. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiya ikkinchi tartibli xususiy hosilasining stasionar nuqtadagi qiymati.

Ushbu topshiriqlar javoblaridan so‘ng o‘qituvchi talabalar guruhiga ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ekstremumi mavzusiga oid misollar yozilgan tarqatma materiallarni tarqatadi.

“Bahs munozara” metodi

1-guruhga qo‘yiladigan savol: Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ekstremumini topishga doir quyidagi masala qo‘yiladi:
 $f(x,y)=\sqrt{1-x^2-y^2}$ funksiyaning ekstremumini toping.

2-guruhga qo‘yiladigan savol: Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning ekstremumini topishga doir quyidagi masala qo‘yiladi: $f(x,y)=$ funktsiya $O(0,0)$ nuqtada ekstremumga tekshirish.

3-guruhga qo‘yiladigan savol: Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning ekstremumini topishga doir quyidagi masala qo‘yiladi: $f(x,y)=x^3+y^3-3\alpha xy$ funktsiyaning ekstremumini toping.

4-guruhga qo‘yiladigan savol: Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning ekstremumini topishga doir quyidagi masala qo‘yiladi: $f(x,y)=x^2-y^2+2a^2$ funktsiyaning ekstremumini toping.

Talabalar javoblaridan so‘ng, o‘qituvchi darsni umumiy yakunlaydi. Faol ishtirok etgan talabalar baholanadi.



“Zinama-zina” texnologiyaning amaliy mashg‘ulotda qo‘llanilishi:

1-bosqich - mayda guruhlariga ajratiladilar va spiker (boshliq saylanadi).

2-bosqich - talabalar raqamlanadilar va bir xil raqamlar bir-birini “topadilar”.

3-bosqich - topshiriq beriladi.

Konseptual jadval

Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiya ekstremumi tushunchasi	Ta‘riflar, formulalar, misollar va boshqalar		
	Ta‘rifi	Formulasi	Misollar
Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning stasionar nuqtalari			
Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning ekstremumga tekshirish			
Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning chegaralangan yopiq sohadagi eng katta va eng kichik qiymatni topish			
Ko‘p o‘zgaruvchili funktsiyaning shartli ekstremumini topish			

I guruh vazifasi:

Ko'p o'zgruvchili funksiyaning tushunchasiga oid ma'lumotlarni qisqa muddat ichida o'qib o'zlashtirish.

II guruh vazifasi:

Ko'p o'zgruvchili funksiyaning stasionar nuqtalariga oid ma'lumotlarni qisqa muddat ichida o'qib o'zlashtirish.

III guruh vazifasi:

Ko'p o'zgruvchili funksiyaning ekstremumini topishga oid ma'lumotlarni qisqa muddat ichida o'qib o'zlashtirish.

IV guruh vazifasi:

Ko'p o'zgaruvchili funksiyasining shartli ekstremumini topishga oid ma'lumotlarni qisqa muddat ichida o'qib o'zlashtirish.

4-bosqich – berilgan topshiriqni o'zlashtirish uchun berilgan vaqt tugagach, yana o'z joylariga qaytib boradilar, har bir a'zo o'zi o'zlashtirgan materialni eski sherkilariga aytib beradi.

5-bosqich – o'qituvchi guruxlarga savol beradi va javoblar baholanadi.

6-bosqich – guruxlar baholari guruxlarning raqamlari ko'rsatilgan jadvalga qo'yib boriladi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil, 8-oktyabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida» PF-5847-sonli farmoni.

2. Тожиев М. Олий таълимнинг бакалавр босқичидаги “(Математика) ўқув жараёнини лойихалаш” туркумдаги фанлар дастури фан дастури ва адабиётларини яратишнинг методологик асоси ва методикаси //Ўқув-услубий қўлланма. – Т.: Tafakkur bo`stoni, 2013.

3. Бекниёзов Н.М. Ўқитувчи нималарни билиши керак. Тошкент: Fan va texnologiya, 2016.

4. Юнусова Д.И. Математика ўқитишнинг замонавий технологиялари. –Т.: Фан ва технология, 2011.

5. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления, 1, 2, 3 т. – М.: Физматлит, 2007.

AN EXAMPLE OF SOLVABLE LEIBNIZ N-ALGEBRA CONSTRUCTED BY SOLVABLE LEIBNIZ ALGEBRA WITH ABELIAN NILRADICAL

Gaybullaev R.K.¹, Sarmanova K.B.²

^{1,2}National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan;

r_gaybullaev@mail.ru, kamolaabdullayeva2801@gmail.com

A *Leibniz algebra of order n*, or simply a *Leibniz n-algebra*, is a vector space L equipped with an n -linear operation $[-, \dots, -]: L^{\otimes n} \rightarrow L$ such that for all x_1, \dots, x_{n-1} the map $ad(x_1, \dots, x_{n-1}): L \rightarrow L$ given by $ad(x_1, \dots, x_{n-1})(x) = [x, x_1, \dots, x_{n-1}]$ is a derivation with respect to $[-, \dots, -]$. This means that the following *Leibniz n-identity* holds:

$$[[x_1, x_2, \dots, x_n], y_1, y_2, \dots, y_{n-1}] = \sum_{i=1}^n [x_1, \dots, x_{i-1}, [x_i, y_1, \dots, y_n], x_{i+1}, \dots, x_n] \quad (1)$$

Let \mathbf{nLb} be the category of Leibniz n -algebras. In case $n = 2$ the fundamental identity (1) becomes the Leibniz identity, so a Leibniz 2-algebra is just a Leibniz algebra [1].

Let L be a Leibniz algebra with the product $[-, -]$. Then the vector space L can be equipped with the Leibniz n -algebra structure with the following product:

$$[x_1, x_2, \dots, x_n] := [x_1, [x_2, \dots, [x_{n-1}, x_n] \dots]].$$

Let A be a vector space equipped with an n -linear operation $\theta: A^{\otimes n} \rightarrow A$. A map $f: A \rightarrow A$ is called a derivation with respect to θ if

$$f(\theta(a_1, \dots, a_n)) = \sum_{i=1}^n \theta(a_1, \dots, f(a_i), \dots, a_n).$$

In this case we also say that f is an θ -derivation. We denote $Der_\theta(A)$ as the set of all θ -derivations.

Proposition 1.[1] Let $[-, -]: A^{\otimes 2} \rightarrow A$ be a bilinear operation and let $\theta: A^{\otimes n} \rightarrow A$ be given by

$$\theta(x_1, x_2, \dots, x_n) := [x_1, [x_2, \dots, [x_{n-1}, x_n] \dots]].$$

If f is a derivation with respect to $[-, -]$, then $f \in Der_\theta(A)$.

Let $R(A(k), k)$ be a solvable Leibniz algebra with Abelian nilradical and $[e_1, e_2, \dots, e_k, \dots, e_m, x_1, \dots, x_k]$ basis of $R(A(k), k)$.

Theorem 1.[3] The maximal possible dimension of algebras of the family $R(A(k), s)$ is equal to $2k$, that is, $s = k$. Moreover, an arbitrary algebra of the family $R(A(k), k)$ is decomposed into a direct sum of copies of two-dimensional non-trivial solvable Leibniz algebras.

$$R(A(k), k): \begin{cases} [e_i, x_i] = e_i, & 1 \leq i \leq k, \\ [x_i, e_i] = \alpha_{i,i} e_i, & 1 \leq i \leq k, \end{cases}$$

where $\alpha_{i,i} \in \{0; 1\}$.

Now we give one of our main results.

Theorem 2. Let \mathbf{nLb} be a solvable Leibniz n -algebras constructed by the algebra $R(A(k), k)$. Then its table of multiplications has the following form:

$$\mathbf{nLb}: \begin{cases} [x_i, x_i, \dots, x_i, x_i, e_i] = (-1)^{n-1} e_i, & 1 \leq i \leq k, \\ [x_i, x_i, \dots, x_i, e_i, x_i] = (-1)^n e_i & 1 \leq i \leq k. \end{cases}$$

One can check that from Proposition 1, we can write the following:

Proposition 2. We have $Der(R(A(k), k)) \subseteq Der(\mathbf{nLb})$.

References

1. Casas J.M., Loday J.L. and Pirashvili T. Leibniz n -algebras, Forum Math. 14 (2002), 189-207.
2. Q.Adashev J., Ladra M. and Omirov B.A. Solvable Leibniz algebras with naturally graded non-Lie p-filiform nilradicals, Communications in Algebra, 2017, vol.45, No.10, 4329-4347.

CHIZIQLI BO‘LMAGAN TENGLAMALARNI YECHISHNING SONLI USULLARI

Jo‘rayev B.^{1,a}, Saidov J.^{2,b}

¹*f-m.f.n,dotsent, DTPI*; ²*1-kurs magistranti, DTPI*

^ajurayev1@mail.ru, ^bsaidjahon9897@gmail.com

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

Жураев Б.^{1,a} Саидов Ж.^{2,b},

¹*к.ф-м.н., доцент, ДИПП*; ²*магистр 1 курса, ДИПП*

^ajurayev1@mail.ru, ^bsaidjahon9897@gmail.com

NUMERICAL METHODS OF SOLVING NON-LINEAR EQUATIONS

Jurayev B.^{1,a}, Saidov J.^{2,b}

¹*Candidate of P-M Sciences, DIEP*; ²*First year master, DIEP*

jurayev1@mail.ru, saidjahon9897@gmail.com

Har xil obyektlarni modellar yordamida tadqiq qilishning ko‘pgina masalalari chiziqli bo‘lmagan tenglamalarni yechishga olib kelinadi. Xususan, elektron, radioelektron va hisoblash texnikasi qurilmalarini tadqiq qilishda, tebranishlar nazariyasi, suyuqlik va gaz mexanikasi, kimyo-texnologiya va boshqa sohalar masalalarini modellar yordamida yechishda ana shunday amliy masala yuzaga keladi. Quyida chiziqli bo‘lmagan tenglamalarni yechish usullari bilan tanishamiz.

Dastlabki tushunchalar. Ushbu

$$f(x) = 0 \quad (1.1)$$

chiziqli bo‘lmagan tenglamaning ildizini (ildizlarini) topish talab etiladi.

Agar $f(x)$ funksiya ko‘phad bo‘lsa, u holda (1.1) tenglama *n-darajali algebraik tenglama* deb ataladi, ya’ni

$$f(x) = P_n(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0, \quad (1.2)$$

bunda $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}, a_n$ – berilgan $P_n(x)$ ko‘phadning koeffitsiyentlari.

Boshqacha aytganda, *algebraik tenglama* deb algebraik (butun, ratsional, irratsional) funksiyalardan tashkil topgan tenglamaga aytiladi.

Darajasi to‘rtidan yuqori bo‘lgan algebraik tenglamalar uchun uning ildizlarini koeffitsiyentlari orqali ifodalovchi aniq formula mavjud emas. Algebraik tenglama ildizlari sonini ko‘phadning darajasiga qarab, ularning xarakterini esa shu ko‘phad koeffitsiyentlarining ishorasiga qarab aniqlash mumkin. Quyiroqda *n-darajali algebraik tenglama*, ya’ni $P_n(x)$ ko‘phadning ildizlari haqida kengroq tushunchalar berilgan.

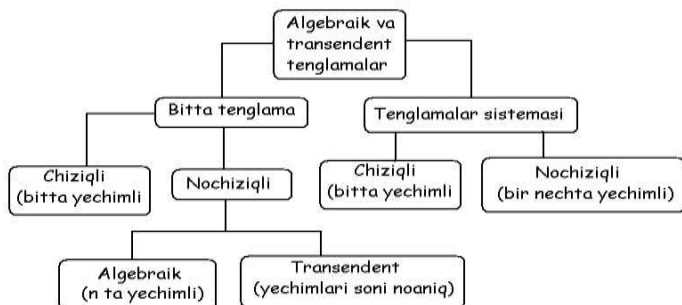
Algebraik bo‘lmagan har qanday tenglama *transendent tenglama (transendent funksiyalar*: ko‘rsatgichli, logarifmik, trigonometrik, teskari trigonometrik va boshqa funksiyalarni o‘z ichiga olgan tenglama) deb ataladi. Masalan,

$$(2,1x+1)/(0,3x+1) \sin(2x) - 0,4x^2 = 1 \text{ yoki } 2^{0,1x} - 6\lg(44-x) + 5,5\sin(x) = 0.$$

Kamdan kam hollardagina transendent tenglamalar ildizlarining aniq qiymatini topish mumkin. Transendent tenglamalar birorta ham haqiqiy ildizga ega bo‘lmasligi, chekli yoki cheksiz sondagi ildizlarga ega bo‘lishi mumkin. Masalan, yuqorida keltirilgan misollardan birinchi tenglama 7 ta, ikkinchisi esa 5 ta haqiqiy ildizga ega (buni mustaqil aniqlang, masalan, Maple dasturi yordamida uning grafigini chizing).

Shularga ko‘ra tenglamaning taqribiy ildizlarini topish usullari va ularning aniqlik darajasi muhim ahamiyatga ega.

Shunday qilib, algebraik va transcendent tenglamalar ikki turga bo‘linadi: *chiziqli* (bitta yechimli) va *chiziqli bo‘lmagan* (bir yoki bir nechta yechimli) *tenglamalar*. Chiziqli bo‘lmagan tenglamalar esa: *algebraik* (yechimlari n ta) va *transcendent* (yechimlari soni noma‘lum) tenglamalarga bo‘linadi (1.1-rasm).



1.1-rasm. Tenglamalar klassifikatsiyasi.

Masalani yechish bosqichlari: Chiziqli bo‘lmagan tenglamalarni yechish usullari ikki turga bo‘linadi: *to‘g‘ri* (yoki *analitik*) va *taqribiy* (*iteratsion*) usullar. Analitik usulda tenglamaning barcha yechimlari chekli sondagi operatsiyalarda (yoki formulalar) orqali aniqlanadi. Masalan, shu usulga ushbu $ax^2+bx+c = 0$ –kvadrat tenglamaning yechimlarini topishni misol qilib keltirish mumkin. Bu tenglamaning yechimlari quyidagicha:

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Chiziqli bo‘lmagan tenglamalarni yechish bir necha bosqichga bo‘linadi: ildizlarning mavjudligini, sonini, xarakterini va ularning joylashishini tekshirish; ildizlarni ajratish; ildizlarning taqribiy qiymatlarini topish, ya‘ni tenglamaning yagona ildizi mavjud bo‘lgan yetarlicha kichik $[a, b]$ kesmani aniqlash (dastlabki yaqinlashuvchi ildiz); ildizlarning barchasini yoki ularning bir qismini talab qilingan aniqlikda topish.

Dastlabki uchta bosqichda analitik yoki grafik usuldan (ba‘zida tadqiqot obyekti yoki hodisaning fizik ma‘nosidan) foydalanish mumkin. Bunda quyidagi holatlar kuzatiladi: ildiz yagona; cheksiz ko‘p yechimlar; ildiz yo‘q; bir nechta yechimlar mavjud bo‘lib, ulardan ba‘zilari haqiqiy, ba‘zilari esa mavhum; ildizlar karrali; ildizlar bir biriga juda yaqin va dastlabki yaqinlashishni topish murakkab.

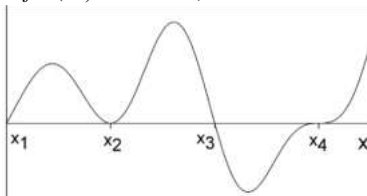
Oxirgi bosqichda esa biror taqribiy (iteratsion) usuldan foydalaniladi, bunda dastlabki tenglamaning ildizini topish juda murakkab bo‘lgan holda bu tenglama uning ildiziga teng yoki unga juda ham yaqin joylashgan ildizli sodda tenglamaga ham almashtirilishi (masalan, transcendent tenglamani algebraik tenglamaga almashtirish) mumkin.

Tenglamani yechishning geometrik talqini. Tenglamaning ildizlari har xil bo‘lishi mumkin. Geometrik nuqtai nazardan bu x ildiz $y = f(x)$ funksiya grafigining Ox absissa o‘qi bilan kesishish nuqtasini bildiradi.

Agar birinchi tartibli hosila $f'(x) = 0$ bo'lsa, u holda x – oddiy ildiz, aks holda esa u karrali ildiz deb ataladi.

Agar barcha $k < m$ va $f^{(m)}(x) = 0$ $f(x)$ uchun $f^{(k)}(x) = 0$ bo'lsa, u holda m – butun son x ildizning karrasi deb ataladi. 1.2–rasmda x_1 va x_3 – oddiy, x_2 – eng kamida ikki karrali, x_4 – eng kamida uch karrali ildiz.

Boshqacharoq qilib aytganda, agar $f(x)$ funksiyani x ildizi atrofida 2.2–rasm. Algebraik tenglama $f(x) = (x - x_0)^p g(x)$ ko'rinishda ifoda- ildizlarining sxematik tasviri. lash mumkin bo'lsa, u holda $g(x)$ – chegaralangan funksiya ($g(x) \neq 0$) uchun p – natural son ildizning karrasi deb ataladi. Toq p larda $f(x)$ funksiya $[a, b]$ kesmada ishorasini almashtiradi, ya'ni $f(a)f(b) < 0$, juft p larda esa yo'q.



Tenglamani yechish uchun qo'llaniladigan taqribiy (iteratsion) usullar quyidagilar: kesmani ikkiga bo'lish usuli (dixotomiya usuli); proporsional bo'laklar usuli (vatarlar usuli); urinmalar usuli (Nyuton usuli); oddiy iteratsiya usuli; kesuvchi chiziq usuli; kombinatsiyali usul (bir necha usulning uyg'un birikmasidan tuzilgan usul); kesimlar usuli (chizikli interpolatsiya qoidasi); Steffensen usuli (EytkenSteffensen usuli) va hokazo.

Adabiyotlar

1. Абдухамидов А. У., Худойназаров С. Ҳисоблаш усулларидан амалиёт ва лаборатория машғулоти. – Т.: Ўқитувчи, 1995. – 240 б.
2. Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М. Численные методы. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 640 с.
3. Бахвалов Н. С., Корнев А. А., Чижонков Е. В. Численные методы. Решения задач и упражнения. – М.: Дрофа, 2009. – 400 с.

SHTURM -LIUVILL OPERATORI VA UNING XOSSALARI

Abdurashidov Nuriddin ^{1,a}, Tog'ayev Turdimurod ^{2,b}

Rustamov Bilol ^{3,c} Eshtemirov Eshtemir ^{4,d}

^{1,2,3,4} DTPI Oliy matematika kafedrasida o'qituvchi

^a abdurashidovnuriddin9550@gmail.com

^b turdimurodtogayev@gmail.com

^c rustamovb374@gmail.com

^d eshtemireshtemirov577@gmail.com

$$-y'' + q(x)y = \lambda y, \quad x \in [a, b], \quad a \geq -\infty, \quad b \leq \infty$$

Shturm-Liuvill tenglamasi qaraymiz, bu yerda $q(x) - [a, b]$ oraliqda aniqlangan uzluksiz funksiya.

L- biror elementlar to'plamida aniqlangan chizikli operator bo'lsin. Bu to'plamning $y \neq 0$ elementi uchun $Ly = \lambda y$ bo'lsa y ga xos funksiya, λ ga esa xos qiymat deyiladi. Tadbiqiy masalalarda tez-tez uchraydigan oddiy operatorlardan

$$L \equiv -\frac{d^2}{dx^2} + q(x)$$

bunda $q(x)$ haqiqiy va biror $[a, b]$ oraliqda uzluksiz funksiya, bu operator uchun yuqoridagi aytilgan to'plam elementlari $y(x)$ funksiyaga differensiallik sharti, shuningdek $[a, b]$ oraliqning chegaralarida biror shartlar qo'yiladi. L operator uchun eng muhim chegaraviy shartlar quyidagilardir:

$$\text{I. } y(a) \cos \alpha + y'(a) \sin \alpha = 0 \quad \alpha \in R^1$$

$$y(b) \cos \beta + y'(b) \sin \beta = 0, \quad \beta \in R^1$$

$$\text{II. } y(a) = y(b) \quad y'(a) = y'(b)$$

$$\text{III. } y(a) = -y(b) \quad y'(a) = -y'(b)$$

Asosiy maqsadlardan biri quyidagi chegaraviy masalani o'rganishdan iboratdir.

$$L y(x) = -\frac{d^2 y}{dx^2} + q(x)y = \lambda y, \quad (1)$$

$$y(a) \cos \alpha + y'(a) \sin \alpha = 0,$$

$$y(b) \cos \beta + y'(b) \sin \beta = 0, \quad (2)$$

(1)-(2) chegaraviy masalaga Shturm-Liuivill chegaraviy masalasi deyiladi. (1) ko'rinishga yanada umumiyroq bo'lgan quyidagi ikkinchi tartibli tenglamani keltirish mumkin:

$$-\frac{d}{dx} \left\{ p(x) \frac{dy}{dx} \right\} + l(x)y \quad (a \leq x \leq b) \quad (3)$$

bunda $p(x)$ va $r(x)$ lar $[a, b]$ oraliqda musbat funksiyalardir. Agar $p(x)$ funksiya uzluksiz 1- tartibli hosilaga, $p(x) \cdot r(x)$ funksiya esa uzluksiz 2-tartibli hosilaga ega deb hisoblasak, unda

$$z = \frac{1}{c} \int_a^x \left(\frac{r(t)}{p(t)} \right)^{\frac{1}{2}} dt, \quad u = (r(x) \cdot p(x))^{\frac{1}{4}} y, \quad \mu = c\lambda$$

almashtirish yordamida (3) tenglama ko'rinishi (1) tenglama ko'rinishiga keltiriladi, bunda λ o'zgaruvchi μ ga almashtiriladi va

$$q(z) = \frac{\Theta''(z)}{\Theta(z)} - c^2 \frac{l(x)}{r(x)} \quad \theta(z) = (r(x) \cdot p(x))^{\frac{1}{4}}$$

$$c = \frac{1}{\pi} \int_a^b \left(\frac{r(x)}{p(x)} \right)^{\frac{1}{2}} dx,$$

shuningdek $[a, b]$ oraliq $[0, \pi]$ oraliqqa o'tadi, chegaraviy shartlar esa o'z ko'rinishini o'zgartirmaydi.

(1)-(2) chegaraviy masalani qaraymiz. Umumiylikka zarar keltirmasdan $a = 0$ va $b = \pi$ deb olishimiz mumkin. Darhaqiqat, $t = \frac{x-a}{b-a} \pi$ almashtirish $[a, b]$ oraliqni $[0, \pi]$ oraliqqa o'tkazadi va bunda (1)-(2) chegaraviy masala ko'rinishi o'zgar olmaydi. Biror λ_1 da qaralayotgan chegaraviy masala trivial bo'lmagan, ya'ni $y(x, \lambda_1) \not\equiv 0$ yechimga ega bo'lsin. Bunday holatda yuqorida qaralgan ta'rifga ko'ra λ_1 son chegaraviy masalaning xos qiymati, unga mos keluvchi $y(x, \lambda_1)$ funksiya xos funksiyasi deyiladi.

1-Lemma. Har xil xos qiymatlarga mos keluvchi $y(x, \lambda_1)$ va $y(x, \lambda_2)$ xos funksiyalar ortogonaldir, ya'ni

$$\int_0^\pi y(x, \lambda_1) y(x, \lambda_2) dx = 0, \quad (\lambda_1 \neq \lambda_2)$$

2- Lemma. (1)-(2) chegaraviy masalaning xos qiymatlari haqiqiydir.

1-Teorema. Agar $q(x)$ $[a, b]$ oraliqda uzluksiz bo'lsa, u holda $\forall \alpha$ uchun (1) tenglamaning $\varphi(\alpha, \lambda) = \sin \alpha$, $\varphi'_x(\alpha, \lambda) = -\cos \alpha$ shartlarni qanoatlantiruvchi yagona $\varphi(x, \lambda)$, $a \leq x \leq b$ yechimi mavjud. Har bir tayinlangan $x \in [a, b]$ uchun $\varphi(x, \lambda)$ funksiya λ ning butun funksiyalaridan iborat bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Амбарцумян В.А. “Uber eine Frage der Eigenwerttheorie.-Zeitschr”, Fur Physik, 1929. Bd. 53, s. 690-695.

2. Бойкузиев К.Б., “Дифференциал тенгламалар”. – Тошкент, 1983.

3. Левитан Б.М., Саргсян И.С. “Введение в спектральную теорию”. – М.: Наука, 1970. - 672 с.

INFORMATIKANI O'QITISHDA TIZIMLI-FAOLLIK YONDASHUVNI TAKOMILLASHTIRISHDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Donayev N. Y. – DTPI

Uzluksiz ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan ta'lim samaradorligini oshiruvchi vosita sifatida, shu bilan birga, an'anaviy ta'lim tizimini qo'llab-quvvatlash uchun keng foydalanilmoqda.

Natijada, ta'lim jarayonini takomillashtirilishida foydali tajriba orttirildi va tizimli yondashuv tamoillari ishlab chiqildi. Asosiysi, yangi mahsulotlar haqida o'z vaqtida ma'lumot olish va yangi texnologiyalardan foydalanish usullarini yanada rivojlantirish imkoniyatlari kengaydi.

Zamonaviy jamiyatda ta'lim tizimining vazifalaridan biri - har bir insonning qiziqishlari, qobiliyati va ehtiyojlarini hisobga olgan holda, uning hayoti davomida bepul va ochiq ta'lim olish imkoniyatini ta'minlashdir.

Axborotni to'plash, tizimlashtirish, saqlash, qidirish, qayta ishlash va taqdim etish kabi faoliyatni optimallashtirishni ta'minlaydigan raqamli texnologiyalari umumiy tarbiyaviy ahamiyatga ega va barcha o'quv fanlarini o'rganishda qo'llanilishi mumkin. Raqamlashtirishning katta ahamiyati shundaki, uning yordamida ta'lim muassasalarining o'quv dasturlarini o'zgartirmasdan o'qish vaqtini ko'paytirish mumkin. Bu erda foydalanuvchi bilan doimiy “muloqot” o'tkazish muhimdir. Bundan tashqari, ta'lim sohasida zamonaviy AKTdan foydalanish imkoniyati cheklangan, alohida ta'limga muhtoj va ba'zi sabablarga ko'ra ta'lim muassasasida darslarga qatnasha olmaydigan odamlar uchun ta'lim olish imkoniyatini ta'minlashga qodir.

Shunday qilib, axborot texnologiyalaridan foydalanishda o'qitish sifati quyidagilar tufayli oshishi mumkin:

- o'quvchining o'z imkoniyatlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda o'quv materialiga ko'proq moslashishi;
- fanni o'zlashtirishning talaba uchun qulayroq usulini tanlash imkoniyati;
- ta'lim jarayonining turli bosqichlarida o'qitish tizimini tartibga solish;
- o'zini boshqarish hamda faol ta'lim usullarini qo'llab-quvvatlash;

- axborot texnologiyalarining alohida komponentlarini takrorlash imkonini beruvchi modulli qurilish tamoyili;
- mustaqil ta'limni rivojlantirish.

Bu o'rinda, o'quvchining o'z maqsadiga erishishi uchun yordam beradigan o'qituvchi ta'lim va o'qitish muloqotning o'ziga xos vositachisidir. Bulutli texnologiyalar bu bo'rada katta yordam berishi mumkin.

Bulutli texnologiyalar - bu ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari bo'lib, unda kompyuter resurslari Internet foydalanuvchisiga onlayn xizmat sifatida taqdim etiladi.

Google Docs bulut xizmatidan foydalangan holda kichik guruhlarda ishlash texnologiyasi (keyingi o'rinlarda Texnologiya deb yuritiladi) o'rta darajadan boshlab talabalarni o'qitish uchun ishlatilishi mumkin. Jumladan:

Pedagogik ahamiyati: Google Docs xizmatining axborot resurslari va bulutli texnologiyalarining aloqa vositalaridan foydalangan holda qo'shma loyihalar ustida ishlashda va o'qitishda tizimli-faollik yondashuvidan foydalanishdir.

Bu texnologiyadan foydalanishning maqsadi, o'quvchilarining raqamli texnologiyalar kompetentsiyasini shakllantirishga ko'maklashish, ularning muvaffaqiyatli ijtimoiy moslashuvi, tengdoshlari bilan hamkorlik qilish, maqsadga erishish yo'llarini mustaqil ravishda rejalashtirish qobiliyati, motivatsiya asosida o'z-o'zini rivojlantirish va o'z-o'zini tarbiyalashga tayyorlash orqali bilim olish samaradorligini oshirishga o'rgatishdir.

Texnologiyani muvaffaqiyatli o'zlashtirish o'quvchilarining mavzuga vijdonan yondashuv munosabatini va tavsiya etilgan manbalarni mustaqil o'rganishni nazarda tutadi.

Texnologiyani o'rganishning o'ziga xos xususiyati shundaki, informatika va AKT darslarida guruhlarda o'quvchilar soni 12-13 kishidan oshmasligi kerak, bu o'qituvchiga loyiha faoliyatini yanada samarali boshqarish imkonini beradi.

Bulutli texnologiyalarning asosiy turlariga quyidagilar kiradi:

1. Dasturiy ta'minot xizmat sifatida (SaaS).
2. Platforma xizmat sifatida (PaaS).
3. Infratuzilma xizmat sifatida (IaaS).

Bulutli texnologiya xizmatlaridan o'quv jarayonida loyiha ustida ishlash bilan bog'liq holda Google qidiruv tizimidan Google Docs taqdimotlarini yaratish va namoyish qilish uchun veb-ilovani ko'rib chiqish jarayonida siz quyidagi imkoniyatlari bilan tanishishingiz mumkin:

- Internetda taqdimotlar yaratish, so'ngra yaratilgan taqdimotlarni ko'rish, tahrirlash va kompyuteringizga eksport qilish;
- umumiy foydalanish va real vaqt rejimida hamkorlik qilish imkoniyatini ta'minlash;
- uy vazifasi sifatida talabalar yoki bir guruh talabalar bilan taqdimot ustida ishlashni davom ettirish;
- tayyor fayllarni kompyuteringizdan yuklash va taqdimotlarni joylashtirish kabilar.

Xulosa qilib shuni ta'kidlashni istardimki, o'quv va amaliy faoliyatda axborot resurslari va aloqa vositalaridan foydalanish bo'yicha tajriba orttirish, ijodiy fikrlashni

rivojlantirish, individual axborot muhitini yaratish va saqlash qobiliyatini va guruhda ishlash qobiliyatini egallashda, bulutli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish ustida ishlash maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar

1. Хажиева А.С. Облачные технологии: достоинства и недостатки. //International scientific review. – 2017. - № 1. - С. 12-15. - Текст: непосредственный.

2. Что такое облачные технологии и зачем они нужны // Заметки Сис.Админа - URL: <https://sonikelf.ru/oblachnye-texnologii-dlya-zemnyxpolzovatelej/#vozmozhnosti-oblachnyh-vychislenij> (дата обращения: 02.07.2019). - Текст: электронный.

3. Сервисы Google в образовании. Примеры их использования в педагогической практике. // Мастер-класс "Сервисы Google – образовательная среда для совместной деятельности" - URL: <http://imrc-2015.blogspot.com/p/google.html> (дата обращения: 15.07.2019). - Текст: электронный.

MAKTABDA GEOMETRIYANI FIZIKA BILAN SINXRON-ASINXRON BOG'LAB O'QITISHDA MASALALAR YECHIMIGA KREATIV YONDASHUV

Sobirova Mavjuda^{1,a}

1. p.f.f.d,dotsent , DTPI

^asobirova@mail.ru

КРЕАТИВНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОМЕТРИИ В СИНХРОННО-АСИНХРОННОЙ СВЯЗИ С ФИЗИКОЙ В ШКОЛЕ

Собирова Мавжуда^{1,a}

¹ (PhD), доцент, ДИПП

A CREATIVE APPROACH TO SOLVING PROBLEMS OF TEACHING GEOMETRY IN SYNCHRONOUS-ASYNCHRONOUS COMMUNICATION WITH PHYSICS AT SCHOOL

Sobirova Mavjuda^{1,a}

¹ (PhD), Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy

Bugungi kunda mamlakatimizda ta'limni rivojiga juda katta e'tibor qaratilmoqda. Prezidentimiz yoshlarda matematika faniga bo'lgan qiziqishni kuchaytirish, iqtidorli bolalarni seleksiya qilib, ixtisoslashtirilgan maktablar, akademik litseylar va keyinchalik oliy ta'lim muassasalariga qamrab olish ishlarini to'g'ri tashkil qilish kerakligini ta'kidlab o'tdilar. Bolalar uchun mazkur fandan oddiy va tushunarli tilda yozilgan ommabop darslik va o'quv qo'llanmalarini yozish, matematik ongni, kerak bo'lsa, maktabgacha ta'lim muassasalaridan boshlab shakllantirish vazifasi qo'yildi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 maydagi "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4708-son qarori qabul qilindi. Qarorga muvofiq, matematika

sohasidagi ta'lim sifatini oshirish, ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish va ilmiy ishlanmalarni amaliyotga joriy qilishning ustuvor yo'nalishlari belgilab berildi.

Maktab ta'limi bu maxsus tashkil qilingan jarayon bo'lib, u o'quvchilarni jamiyatda olgan bilimlarini yanada boyitish uchun xizmat qiladi. Shu maqsadda matematik olimlarning qadimdan vujudga kelgan sotsial shakllari turli yoshdagi o'quvchilarni shu bilimlarni o'zlashtirishida o'quv predmet (fan) ko'rinishida didaktik moslashtiradi. Bu faoliyat ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lib u bilimlarni avloddan avlodga yetkazishni amalga oshirish uchun imkoniyat yaratadi va geometriya o'quv fani orqali kreativlikni rivojlantirishga yordam beradi.

Ayni vaqtda o'z pedagogik faoliyati mobaynida mehnatni ilmiy tashkillashtirish uchun ishtirok etmaydigan biror maktab yoki biror o'qituvchi bo'lmasa kerak. Pedagogik mehnatni ilmiy tashkillashtirish uchun amaliy qo'llashni ular birinchi o'rinda kelajakdagi o'quv-tarbiyaviy jarayonning tubdan yaxshilanishiga bog'laydi.

Muammoni hal qilish yangi echimlarni topish uchun ijodkorlik va nostandart fikrlashni talab qiladi. Matematika biz muammolarni hal qilishni boshlash uchun foydalanadigan asosiy, xos tildir. Bu murakkab muammolarni taqdim etish va ularni hal qilishda ishlashning oddiy usuli. Bu yo'lda kreativ yondashuv talab etiladi.

Kreativlik - bu ijodkorlik yoki san'at emas. Bu hayotdagi, biznesdagi muammolarni hal qilish va qiyinchiliklarni g'ayrioddiy tarzda engish qobiliyatidir. Bu shablonlarni buzish va noan'anaviy harakatlarni o'ylab topish demakdir.

Ba'zilar uchun bu quvonch va zavq keltiradi, lekin boshqalar uchun bu ularning martaba va biznes pog'onalariga ko'tarilish uchun kuchli dvigatelga aylanadi. Kreativ fikrlash tizimi maktab turmush tarzida va xususan, ma'lum bir sinfda taraqqiyot mavjud bo'lgandagina rivojlanadi. U ma'lum usullar va texnikalar yordamida rivojlanadi. Asosiy shart - turli xil va shakllarda taqdim etilishi mumkin bo'lgan va o'z javoblariga ega bo'lgan vazifalarning mavjudligi. Va har kim buni sinfda va darsdan tashqari mashg'ulotlarda, har qanday fanda bajarishi kerak!

Kreativlikni oshiruvchi masalalar 2 turga bo'linadi.

1. Vaqtincha: dars uslubi odatdagidek bo'lib, vazifa butun dars davomida bajarish uchun beriladi. (O'quvchilar bu vazifani asosiy masalalarni yechish oralg'ida bajarishlari mumkin); aniq vaqt orlig'ida (qoidaga, asosan, 15 minut ichida); vaqt chegaralanmagan holda beriladi (masala o'quvchilar tomonidan yechib bo'lingunga qadar davom etadi. O'quvchi masalani sinfda va uyd bajarishi mumkin. Bunda o'qituvchi masala shartiga rioya qilish kerakligini o'quvchiga uqtirishi kerak. Masala bajarishning yagona sharti – bu kelgusi yangi mavzuni o'tgunga qadar deb belgilanadi).

2. Baholovchi: o'quvchi baholanadi (fan nuqtai nazaridan); baho qo'yilmaydi (faqat og'zaki rag'batlantiriladi); darsda qo'shimcha savol tariqasida berilganda baholanadi (o'qituvchiga bog'liq).

Bundan ma'lum bo'ladiki, o'qituvchi o'quvchilar bajarishgan masalaning qay darajada "kreativlik darajasi"ni aniqlash uchun emas, balki fan nuqtai nazaridan baholashi kerak. Matematik masalaning kreativ yechimini topish matematika fanini bilish degani emas. O'qituvchi o'quvchiga masalaga qanchalik kreativ yondasha, shunchalik tafakkurining oshishini uqdirishi zarur. Quyida ikkita holatni ko'rib o'tamiz.

1-holat. O'quvchi matematik nuqtai nazaridan masalani "2" bahoga yechdi, ammo uning fikricha, masalaga kreativ yondashdi. O'qituvchining fikricha masalada ijodkorlik yo'q. Xo'sh, nima qilish kerak?

1-holatning yechimi. Bizning fikrimizcha, bu holatda o'quvchiga birdan baho qo'ymasdan, uni suhbatga tortish zarur. Masaladagi kreativ yondashuv nimada namoyon bo'lishiga qiziqish, matematik xatolariga uning diqqatini qaratish va yangi ijodiy yondashuv bilan masalani yechishni taklif qilish. Bu holatda o'quvchi yomon baho olgan hissi pasayadi va masalaga yangicha yondashadi. Bu kabi masalalarni diqqat bilan yechishga harakat qiladi. Bunda o'qituvchi sub'ektiv baho bermaydi.

2-holat. O'quvchi matematik nuqtai nazaridan masalani "5" bahoga yechdi va uning fikricha, masalaga kreativ yondashdi. O'qituvchining fikricha, masalada kreativlik yo'q. Xo'sh nima qilish kerak?

2-holatning yechimi. Bizning fikrimizcha, bu holatda o'qituvchi o'quvchiga "5" bahoni qo'yib, uni suhbatga tortish zarur. Masaladagi kreativ yondashuv nimada namoyon bo'lishiga qiziqish kerak. Agar o'quvchi o'ziga ishongan holda qat'iylik bilan kreativlikni namoyon qilganini aytsa, uni maqtash kerak bo'ladi. Agar uning o'zi kreativ yondashmaganligini aytsa, u holda, udan kelgusida bu kabi masalalarga diqqatliroq bo'lishini so'rash kerak.

O'quvchilarning o'zi kreativlikning namoyon bo'lishini sub'ektiv ravishda baholashlari mumkin. Masalan, ularni guruhlariga birlashtirib hamma uchun bir xil bo'lgan topshiriqni taklif qilish mumkin. Bunda eng zo'r kreativlik uchun raqobat ketadi. Bizningcha, jamoaviy ishni kreativlikni rivojlantiruvchi masalalar tizimini bajargandan keyin o'tkazish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda guruhlar tomonidan kreativlik baholanadi. Shu bilan birga, o'quvchilar eng yaxshi g'oyalari uchun ijobiy raqobat ko'rsatadilar. Bunday masalalardan darsning boshida o'quvchilarga ko'rinadigan interfaol doska yoki mos keladigan narsalardan foydalangan holda ko'rsatish mumkin. Ular shovqinli tanaffusdan so'ng o'quvchilarni tinchlantiradi, ularning e'tiborini jalb qiladi, tanqidiy fikrlashdan foydalanishni kuchaytiradi.

O'quvchi kreativligini sinxron va asinxron oshirish – bu geometriya va fizikani o'qitishning bosh masalasi bo'lib, chuqur va puxta bilimlar, mahorat va malakali, bilimga qiziquvchan, tashabbuskor, jonbozlik masalalarini mustaqil hal etishda aniq bir maqsadga intiluvchan, talabchanlik va ijodiy qobiliyat zaminidir. O'quvchi kreativligini sinxron va asinxron oshirishning o'ziga xos yana bir xususiyati shundan iboratki, u boshqa qobiliyat singari faoliyat davrida rivojlanadi. Bunda o'qituvchining asosiy vazifasi geometriya o'qitish jarayonida kreativlikni tashkil etishdan iborat. Geometriya o'qitishning qaysi bo'limi bo'lmasin, ijodiy mashqlarni bajarish usullarini egallamasdan turib, nazariy bilimlarni mustahkamlash mumkin emas. Buning uchun ijodiy mashqlar bajarishning nazariy asoslarini o'rganish lozim.

O'quvchi kreativligini sinxron va asinxron oshirishda planimetriyadan ijodiy mashqlar bajarish uchun o'quvchidan yetarli nazariy bilimga ega bo'lish talab etiladi. Ijodiy mashqlar bajarish jarayonida o'quvchi geometriya va fizikadagi masala mohiyatini tushunib yetadi, fanlararo bog'liqlikni his etadi, qoidaning amalda qo'llanilishini bilib oladi. Planimetriyadan ijodiy masalalar yechishda o'quvchi e'tiborini geometriya va fizikani o'zaro bog'laydigan, ko'proq kundalik turmushda uchraydigan, ya'ni o'zi bilmagan holda e'tibor beradigan jarayonlarga qaratish dardkor.

Lekin ayrim masalalar borki, bunda, albatta, o'qituvchining yordami zarur bo'ladi. Har qanday holatda ham o'qituvchi o'quvchining fikrlashiga imkon bergani holda, yo'li-yo'riq ko'rsatish asosida masalani yechimiga kelishi lozim. O'quvchi masala yechish jarayonida o'z bilimi asosida imkoniyatlar qidiradi va masala yechishda o'z vazifasini anglaydi.

Bizga ma'lumki, "masala" atamasi uchta toifaga kiruvchi ob'ektlarga nisbatan qo'llaniladi: sub'ekt maqsadi va sub'ekt oldiga qo'yilgan talablar; nafaqat maqsadni, balki maqsadga erishish kerak bo'lgan shartlarni ham o'z ichiga olishi; vaziyatni tasvirlaydigan og'zaki bayon;

Masalaning asosiy tarkibiy qismlari: masala sharti - masaladagi dastlabki holat; masala yechimining asosi - yechimni nazariy asoslash; masalani yechish – xulosada nimani talab qilishni topish uchun shartni o'zgartirish; xulosa – yakuniy holat.

Masalalarni ikki guruhga: sof matematik masalalar va amaliy masalalarga ajratish mumkin. Sof matematik masalada matematik ob'ekt masalaning sharti, yechimning asosi, yechimning o'zi va xulosadan iborat bo'ladi. Amaliy masalada esa matematik ob'ekt yechimning asosi va yechimning o'zidan iborat bo'ladi.

Matematikani o'qitishda masalalardan foydalanishning bosqichlari quyidagicha: masallarni yechishni o'rgatish uchun matematikani o'rganish; masalalarni yechish bilan birga matematikani o'qitish; matematikani o'qitish uchun masalalardan foydalanish;

Fanlararo bog'lanishlardan foydalanish - matematika o'qituvchisining eng qiyin uslubiy vazifalaridan biridir. Buning uchun boshqa fanlardan dasturlar va darsliklar mazmunini bilish talab etiladi. O'qitish amaliyotida fanlararo aloqalarni amalga oshirish o'qituvchining fizika, informatika, kimyo, biologiya va x.k. o'qituvchilari bilan hamkorligini o'z ichiga oladi. Fanlararo aloqalar ta'lim mazmunining asosiy elementlarini ajratib olishga, tizimni shakllantiruvchi g'oyalarni, tushunchalarni, o'quv faoliyatining umumiy ilmiy usullarini ishlab chiqishni, mehnat faoliyatida turli fanlardan olingan bilimlarni yaxlit ravishda qo'llash imkoniyatini ta'minlashga imkon beradi.

Masalalarni yechishda talabalar murakkab kognitiv va hisoblash harakatlarini amalga oshiradilar: fanlararo masalalarning mohiyatini anglash, boshqa fanlardan bilimlarni qo'llash zarurligini anglash, boshqa fanlardan kerakli bilimlarni tanlash va yangilash, yangi vaziyatga o'tkazish, turdosh fanlardan olingan bilimlarni taqqoslash mavzular, bilimlarni sintez qilish, muvofiqlik tushunchalarini o'rnatish, o'lchov birliklari, hisoblash harakatlari, ularni amalga oshirish, natija olish, xulosalarda umumlashtirish, tushunchalarni birlashtirish. Bizningcha, fanlararo aloqadorlik bu - o'quv materiallarini tanlash va tuzilishiga ta'sir ko'rsatadigan, o'quvchilarning bilimlarini izchilligini oshiradigan, o'qitish uslublarini faollashtiradigan, ta'limni tashkil etishning murakkab shakllaridan foydalanishga yo'naltirilgan zamonaviy o'quv prinsipidir. Fanlararo aloqadorlikning ta'limiy vazifasi shundan iboratki, ularning yordami bilan o'quvchilar bilimlarining izchillik, chuqurlik, ongliklik, moslashuvchanlik kabi fazilatlar shakllantiriladi. Fanlararo aloqadorlik matematik konsepsiyalarni ishlab chiqish vositasi sifatida ishlaydi, ularni o'zlashtirishga yordam beradi [49].

Geometriyani fizika bilan bog'liqligini his qilib masalalarini yechish quyidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantiradi: fanlararo bog'liqlikni teran tushunib yetadi; ilmiy tafakkuri, dunyoqarashi kengayadi; kreativligi oshadi. Bundan tashqari yuqori

darajadagi fikrlash, geometriyani chuqur bilish bilan birgalikda o'quvchilarda ijodiy qobiliyatlarini tasavvur bilan bog'liq tadqiqotchilik ko'nikmalarini (fizik yozuv ortidan uning geometrik obrazini ko'rishga o'rgatadi) va geometrik intuitsiyani rivojlantirish, masaladagi qonuniyat (xususiyat)larni topish va muammoni hal etish jarayonida ulardan unumli foydalanish imkonini beradi.

Quyida geometriyani fizika fani bilan sinxron-asinxron bog'lab o'qitishni ko'rib chiqaylik. Garchi 5-sinf o'quvchilari hali fizikani o'rganmayotgan bo'lsalar ham, allaqachon harakatga doir fizik masalalarni yechishmoqda. 7-sinfdan boshlab geometriya va fizika o'rtasidagi bog'liqlik kuzatiladi. Matematikani bilmasdan turib fizikani deyarli o'zlashtirish mumkin emas. Shuning uchun o'qituvchi geometriyani o'qitishda o'quvchilarni fizika darslarida matematik bilimlarni qo'llashga tayyorlaydigan masalalar tizimidan foydalanishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Ushbu tizimda muhim o'rinni o'quvchilar turli funksiyalar va jadvallar to'g'risidagi bilimlarini qo'llashlarini talab qiladigan vazifalar egallaydi. Buning uchun o'quvchilar tegishli masala turini uning analitik ifodasi orqali tanib olishlari, formulasini va undagi ko'rib chiqilayotgan fizik holatini taqqoslashlari kerak bo'ladi.

Masalan:

Geometriya. Tekislikda vektorlar.

Planimetriyaning muhim teoremlari. Vektor tushunchasi. Vektorlarni qo'shish va ayirish. Vektorni songa ko'paytirish. Vektorlarning masalalarni yechishga tatbiqi. Vektorning koordinatalari. Koordinatalari berilgan vektorlar ustida amallar. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorning fizik va geometrik talqinlari.

Innovatsiyalar:

1. Fizika bilan fanlararo hamkorligi: vektor harakatning miqdoriy xarakteristikasi sifatida kiritilgan.

2. Aniq tushunchalar tizimi bo'yicha yo'nalishi - yo'naltirilganligi; vektor moduli va uning skalyari.

Fizika. Kinematika.

Jismlarning harakati. Skalyar va vektor kattaliklar hamda ular ustida amallar. To'g'ri chiziqli tekis harakat tezligi. Notekis harakatda tezlik. Tekis o'zgaruvchan harakatda tezlanish. Tekis o'zgaruvchan harakat tezligi. Tekis o'zgaruvchan harakatda bosib o'tilgan yo'l. Tekis tezlanuvchan harakatlanayotgan jism tezlanishini aniqlash. Jismlarning erkin tushishi. Yuqoriga tik otilgan jismning harakati. Jimning tekis aylanma harakati. Aylanma harakatni tavsiflaydigan kattaliklar orasidagi munosabatlar. Markazga intilma tezlanish.

Innovatsiyalar:

1. Kinematikada boshidanoq bir vaqtning o'zida nafaqat moddiy nuqta, balki uzaytirilgan jismlar va mexanizmlar ham ko'rib chiqiladi.

2. Fizika o'qituvchisi geometriya darslarida takomillashtirilgan va rivojlantirilgan vektor tushunchasini taqdim etadi.

3. Oniy tezlik tushunchasi bilan birgalikda hosila va uning grafigiga urinma tushunchasi kiritiladi.

4. Burchak tezligi mexanizmning aylanma jismning harakatini o'rganish bilan bog'liq holda kiritiladi; bunda vektorlarning ko'paytmasi tushunchasidan foydalaniladi.

5. Fizika darslari uchun kinematikaning teskari masalasini yechish bilan bog'liq holda integral tushunchasi kiritiladi.

Qoidaga ko'ra, geometriyadagi ko'pgina elementar masalalar uchun ma'lum algoritmlar, ya'ni bosqichma-bosqich yechim rejasi mavjud. Shuning uchun, bilgan o'quvchilar ularni osongina yechadilar. Agar masala bir nechta bosqichdan iborat bo'lsa, vaziyat biroz murakkablashadi, bunda bosqichlarning har biri to'liq elementar masala bilan yakunlanadi. Bunda o'quvchining shartni kreativ idrok etishi va harakat rejasini taqdim etishi kerak, boshqacha aytganda, uning oldida yechish algoritmini qurish vazifasi turadi.

Agar algoritm oxir-oqibat to'g'ri bo'lib chiqsa, u holda yechim yana elementar masalalarning texnik ketma-ket bajarilishiga to'g'ri keladi. Shu ma'noda o'quvchilar kreativ fikrlashni rivojlantirishlari kerak. Bunday holda muammoning echimini birinchi navbatda "fazoda" tahlil qilish taklif qilinadi.

Adabiyotlar

1. Швацбурд, С.И. Междпредметные связи со специальными предметами при преподавании математики. Дидактические проблемы междпредметных связей в системе профтехобразования. М.: Высшая школа, 1980. – 126 с.

2. Sobirova M. VII-IX sinflarda geometriya o'qitishda o'quvchi o'quv-ijodiy faoliyatini rivojlantirishga doir masala va savollar to'plami. O'quv qo'llanma. Adliya vazirligi huzuridagi O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi. Guvohnoma № 001382. 2019. 21. 06.

3. Sobirova M.R. O'quvchi ijodiy faoliyatini faollashtirish nazariyasi va amaliyoti (geometriya o'qitish misolida). Monografiya. -T.: "Dizayn Press", 2013. -180 b.

УСТОЙЧИВОСТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ПОЛИАНАЛИТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ

Маннонов М.А.; Темиров Р.У.; Файзуллаев Ш.Х., ДППИ
e-mail: ¹1maxmudjon_mannonov@mail.ru, ²temirovrustam063@gmail.com,
³fayzullayevshavkatjon6@gmail.com

Аннотация. Рассматривается задача продолжения m -аналитической функции в область по ее значениям и значениям производных до $(m-1)$ -го порядка на части границы. В одномерном случае приведен теорема условной устойчивости, которая является аналогом теоремы о двух константах из теории функций комплексной переменной. В многомерном случае для бианалитической функции $(m-2)$ в полицилиндре теорема условной устойчивости.

Ключевые слова: бианалитическая функция, остов бицилиндра, теорема о двух константах, гармоническая мера.

Функция

$$w = f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$$

называется полианалитической порядка m (или кратко m -аналитической) в некоторой области D плоскости комплексного переменного $z = x + iy$, если она

в D имеет непрерывные частные производные до порядка m включительно и удовлетворяет обобщенному условию Коши-Римана:

$$\frac{\partial^n w}{\partial \bar{z}^n} = 0, \quad \text{где} \quad \frac{\partial}{\partial \bar{z}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial}{\partial x} + i \frac{\partial}{\partial y} \right). \quad (1)$$

Полианалитические функции тесно связаны с полигармоническими функциями. Функция $u(x, y)$ тогда и только тогда является полигармонической, если она служит вещественной или мнимой частью полианалитической функции [3]. Бианалитические функции (решения уравнения (1) при $m = 2$) в виду их связи с бигармоническими функциями, имеют важные применения.

В работах Г. В. Колосова, Н. И. Мухелишвили, И. Н. Векуа, А. В. Бицадзе, М. Б. Балка, Х. Бегера и их учеников рассмотрены различные краевые задачи для полианалитических функций в которых краевые условия задаются на всей границе области регулярности.

В данной работе рассмотрим задачу продолжения m -аналитической функции в область по ее значениям и значениям производных до $(m-1)$ -го порядка на части границы этой области.

Постановка задачи

Пусть D – ограниченная область с кусочно-гладкой границей. Требуется определить m -аналитическую функцию $w(z)$ в области D по значениям ее последовательных производных $\frac{\partial^k w}{\partial \bar{z}^k} (k = 0, 1, \dots, m-1)$, на части границы $S (S \subset \partial D)$ этой области:

$$\frac{\partial^k w}{\partial \bar{z}^k} = f_k(z) \quad (k = 0, 1, \dots, m-1), \quad z \in S \quad \left(\frac{\partial^0 w}{\partial \bar{z}^0} = w \right). \quad (2)$$

В случае $n = 1$, задача (1), (2) превращается в граничную задачу аналитического продолжения. Поэтому задачу (1), (2) естественно называть граничной задачей продолжения полианалитических функций. Задача (1), (2) является некорректной. Решение единственно но неустойчиво. Устойчивость решения граничной задачи аналитического продолжения в классе ограниченных функций следует из теоремы о двух константах [1].

Класс m -аналитических в области D функций обозначим через $\Pi_m(D)$. При $m=1$, $\Pi_1(D)$ – класс аналитических в области D функций. Обозначим через M множество функций $w(z) \in \Pi_m(D) \cap C^{m-1}(\bar{D})$ удовлетворяющих при $z \in D$ неравенствам

$$\left| \frac{\partial^k w(z)}{\partial \bar{z}^k} \right| \leq C, \quad z \in D \quad (k = 0, 1, \dots, m-1),$$

где C – постоянное число, не зависящее от функции $w(z)$.

Приведем аналог теоремы о двух константах для m -аналитических функций ($m > 1$).

Теорема 1. Пусть $w \in M$ и

$$\left| \frac{\partial^k w(z)}{\partial \bar{z}^k} \right| \leq \varepsilon, \quad z \in S \quad (k = 0, 1, \dots, m-1).$$

Тогда, при $z \in D$ имеет место неравенство

$$|w(z)| \leq \left[\sum_{k=0}^{m-1} \sum_{l=k}^{m-1} \frac{d^l}{k!(l-k)!} \right] \varepsilon^{\omega(z)} C^{1-\omega(z)},$$

где $d = \max_{z \in \bar{D}} |z|$, $\omega(z)$ – гармоническая мера множества S относительно области D .

Многомерные краевые задачи для полианалитических функций к настоящему времени недостаточно изучены. В частности, не исследована задача продолжения полианалитической функции многих комплексных переменных с части границы области регулярности. Решение этой задачи играет важную роль в построении теории многомерных краевых задач для полианалитических функций.

Пусть $D = D_1 \times \dots \times D_n$ – полицилиндр в комплексном n -мерном пространстве \square^n переменных $z = (z_1, z_2, \dots, z_n)$, $z_k = x_k + iy_k$, ($k = 1, 2, \dots, n$). То есть $D = D_1 \times \dots \times D_n$, где D_k – плоские односвязные области с кусочно-гладкими границами ∂D_k . E_k – множества положительной меры на ∂D_k , $k = 1, \dots, n$. Остов полицилиндра D обозначим через $\Gamma = \partial D_1 \times \dots \times \partial D_n$. Ясно, что $E_1 \times \dots \times E_n = E \subset \Gamma$.

Определение. Функция $w(z) = w(z_1, \dots, z_n) \in C^2(D)$ называется бианалитической в полицилиндре D если она удовлетворяет следующим $\frac{n(n+1)}{2}$ уравнениям с частными производными второго порядка

$$\frac{\partial^2 w}{\partial \bar{z}_k \partial \bar{z}_l} = 0, \quad z \in D, k \leq l, \quad k, l = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

Постановка задачи продолжения для бианалитических функций многих комплексных переменных в полицилиндре:

Требуется определить бианалитическую функцию $w \in \Pi_2(D) \cap C^1(\bar{D})$ в полицилиндре D по ее значениям и значениям производных первого порядка на множестве E :

$$w(z) = f_0(z), \quad \frac{\partial w(z)}{\partial \bar{z}_k} = f_k(z), \quad k = \overline{1, n} \quad z \in E. \quad (4)$$

Здесь граничные значения функций в точках остова понимается как по координатное угловые пределы.

Задача продолжения аналитической функции многих комплексных переменных в полицилиндре D по ее граничным значениям на множестве E рассмотрена в работах [2] и [4]. Для m -аналитической функции одной комплексной переменной в области ограниченной отрезком вещественной оси и

гладкой кривой лежащей в верхней полуплоскости (область типа “шапочка”) задача продолжения рассматривалась в [5].

Приведем оценку условной устойчивости задачи (3), (4). С этой целью обозначим через M множество функций $w \in \Pi_2(D) \cap C^1(\bar{D})$,

удовлетворяющих при $z \in D$ неравенствам

$$|w(z)| \leq C, \quad \left| \frac{\partial w(z)}{\partial \bar{z}_k} \right| \leq C, \quad (k = \overline{1, n}),$$

где C – постоянное число, не зависящее от функции $w(z)$.

Теорема 2. Пусть $w \in M$ и

$$|w(z)|_E \leq \varepsilon, \quad \left| \frac{\partial w(z)}{\partial \bar{z}_k} \right|_E \leq \varepsilon, \quad k = \overline{1, n}.$$

Тогда, при $z \in D$ имеет место неравенство

$$|w(z)| \leq \left(1 + 2 \sum_{k=1}^n d_k \right) \varepsilon^{\omega_1(z_1)\omega_2(z_2)\dots\omega_n(z_n)} C^{1-\omega_1(z_1)\omega_2(z_2)\dots\omega_n(z_n)},$$

где $d_k = \max_{z_k \in \bar{D}_k} |z_k|$, $\omega_k(z_k)$ – гармоническая мера множества E_k относительно области D_k .

Литература

1. Лаврентьев М. М., Романов В. Г., Шишатский С. П. Некорректные задачи математической физики и анализа. М.: Наука, 1980.
2. Айзенберг Л. А. Формулы Карлемана в комплексном анализе. Первые приложения. Новосибирск: Наука, 1990.
3. Балк М. Б. Полианалитические функции и их обобщения, Итоги науки и техн. Сер. Современ. пробл. матем. Фундам. направления том 85, 187–246 (1991).
4. Ишанкулов Т. О двух задачах аналитического продолжения для функций многих переменных. Сиб. матем. журн. 25:3, 89-94 (1984)
5. Ишанкулов Т., Фозилов Д. Ш. Продолжение полианалитических функций. Известия вузов. Математика. 8, 37-45 (2021).

YUQORI TARTIBLI DIFFERENSIAL TENGLAMALAR VA ULARNI YECHISH USULLARI

Т. Kenjayev – DTPI, “Oliy matematika” kafedrası o‘qituvchisi
 М. Bakirova – bakalavr, 4-bosqich talabasi.

Hozirgi kunda matematikaning differensial tenglamalar bo‘limi juda rivojlanmoqda. Ta‘lim sohasida esa alohida e‘tibor qaratilmoqda shu bilan birgalikda differensial tenglamalar orqali ko‘pgina masalalar o‘z yechimini topmoqda. Differensial tenglamalarga oid masalalarni yechishda turli sohalarda keng qo‘llanilmoqda. Differensial tenglama nazariyasi 17-asr oxirida differensial va integral hisobning paydo bo‘lishi bilan bir vaqtda rivojlana boshlagan. Differensial tenglama

matematikada, ayniqsa, uning tatbiklarida juda katta ahamiyatga ega. Fizika, mexanika, iqtisodiyot, texnika va boshqa sohalarining turli masalalarini tekshirish differensial tenglamani yechishga olib keladi.

Differensial tenglamalar - noma'lum funksiyalar, ularning turli tartibli hosilalari va erkli o'zgaruvchilar ishtirok etgan tenglamalar.

Tartibi birdan yuqori bo'lgan differensial tenglamaga yuqori tartibli differensial tenglama deyiladi. n -tartibli oddiy differensial tenglama umumiy holda

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0, \quad n > 2, \quad (1)$$

ko'rinishda yoziladi, bu yerda x -erkli o'zgaruvchi, y -noma'lum funksiya, $y', y'', \dots, y^{(n)}$ - noma'lum funksiyaning hosilalari, F - $(n + 1)$ o'lchamli R^{n+1} sohada $(n + 1)$ o'zgaruvchining funksiyasi.

$y^{(n)}$ ga nisbatan yechilgan n -tartibli differensial tenglama

$$y^{(n)} = f(x, y, y', y'', \dots, y^{(n-1)})$$

ko'rinishda ifodalanadi, bu yerda f - berilgan funksiya.

n -tartibli differensial tenglamaning *umumiy yechimi* deb, n ta ixtiyoriy o'zgarmasga bog'liq bo'lgan quyidagi shartlarni qanoatlantiruvchi $y = \varphi(\overline{C_1}, \overline{C_2}, \dots, \overline{C_n})$ funksiyaga aytiladi:

a) y, C_1, C_2, \dots, C_n ixtiyoriy o'zgarmaslarning istalgan qiymatida (1) differensial tenglamani qanoatlantiradi;

b) boshlang'ich $y|_{x=x_0} = y'_0, y''|_{x=x_0} = y''_0, \dots, y^{(n-1)}|_{x=x_0} = y_0^{(n-1)}$ shartlar har qanday bo'lganda ham, ixtiyoriy o'zgarmaslarning shunday $\overline{C_1}, \overline{C_2}, \dots, \overline{C_n}$ qiymatlarini topish mumkinki, $y = \Phi(x, C_1, C_2, \dots, C_n)$ yechim boshlang'ich shartlarni qanoatlantiradi, ya'ni

$$\begin{cases} y_0 = \varphi(x_0, \overline{C_1}, \overline{C_2}, \dots, \overline{C_n}), \\ y'_0 = \varphi'(x_0, \overline{C_1}, \overline{C_2}, \dots, \overline{C_n}), \\ y_0^{(n-1)} = \varphi_0^{(n-1)}(x_0, \overline{C_1}, \overline{C_2}, \dots, \overline{C_n}) \end{cases}$$

bo'ladi.

Differensial tenglamaning

$$y|_{x=x_0} = y_0, y'|_{x=x_0} = y'_0, y''|_{x=x_0} = y''_0, \dots, y^{(n-1)}|_{x=x_0} = y_0^{(n-1)}$$

boshlang'ich shart bo'yicha xususiy yechimini topish masalasi *Koshi masalasi* deyiladi.

Teorema. Agar $(x_0; y_0; y'_0; y''_0; \dots, y_0^{(n-1)})$ nuqtani o'z ichiga olgan D sohada $f(x, y, y', y'', \dots, y^{(n-1)})$ funksiya $\frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial f}{\partial y'}, \frac{\partial f}{\partial y''}, \dots, \frac{\partial f}{\partial y^{(n-1)}}$ xususiy hosilalar bilan uzluksiz bo'lsa, u holda $y^{(n)} = f(x, y, y', y'', \dots, y^{(n-1)})$ differensial tenglamaning $y|_{x=x_0} = y'_0, y''|_{x=x_0} = y''_0, \dots, y^{(n-1)}|_{x=x_0} = y_0^{(n-1)}$ shartlarni qanoatlantiruvchi yechimi mavjud va yagona bo'ladi.

Ayrim hollarda n - tartibli differensial tenglamaning shunday yechimini topish zaruriyati tug'ildiki, bunda yechim qaralayotgan kesmaning chetki nuqtalarida berilgan qiymatlarni qabul qiladi. Bunday shartlar *chegaraviy shartlar* deyiladi. Tenglamaning chegaraviy shartlarini qanoatlantiruvchi yechimni topish masalasi *chegaraviy masala* deyiladi.

Yuqori tartibli differensial tenglamalarni yechish usullaridan biri *tartibini pasaytirish usuli* hisoblanadi.

O'ng tomoni kvadraturada integrallanuvchi, uzluksiz $f(x)$ funksiyadan iborat bo'lgan $y^{(n)} = f(x)$ tenglama bevosita integrallash orqali tartibi bittaga past bo'lgan va bitta ixtiyoriy o'zgarmasni o'z ichiga olgan differensial tenglamaga keltiriladi. Integrallash yana $n - 1$ marta bajariladi va berilgan tenglamaning n ta ixtiyoriy o'zgarmasni o'z ichiga olgan umumiy yechimi topiladi:

$$y(x) = \int \left(\int \left(\dots \int f(x) dx \right) dx + C_1 \frac{x^{n-1}}{(n-1)!} + C_2 \frac{x^{n-2}}{(n-2)!} + \dots + C_n \right)$$

Noma'lum funksiya va uning $(k-1)$ tartibgacha hosilalari oshkor qatnashmagan $F(x, y^{(k)}, y^{(k+1)}, \dots, y^{(n)}) = 0$ tenglamaning tartibi $y^{(k)} = p(x)$ o'rniga qo'yish orqali k birlikka pasaytiriladi:

$$F(x, p, p', p'', \dots, p^{(k-1)}) = 0.$$

Bu tenglamani integrallash mumkin bo'lsa, ya'ni $p = \varphi(x, C_1, C_2, \dots, C_{n-k})$ yoki $y^{(k)} = \varphi(x, C_1, C_2, \dots, C_{n-k})$ yechim mavjud bo'lsa, izlanayotgan $y(x)$ funksiya $\varphi(x, C_1, C_2, \dots, C_{n-k})$ funksiyani k marta integrallash orqali topiladi.

1-misol. $yy'' = y'(y' + 1)$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping. Tenglamani $y(y' + 1) \neq 0$ ga bo'lamiz:

$$\frac{y''}{y' + 1} = \frac{y'}{y}$$

Oxirgi tenglamani

$$d \ln(y' + 1) = d \ln y$$

ko'rinishda yozish mumkin. Bundan

$$\ln(y' + 1) = \ln y + \ln C_1 \text{ yoki } y' + 1 = C_1 y$$

Bu tenglamani yechamiz:

$$\frac{dy}{dx} = C_1 y - 1, \quad \frac{dy}{C_1 y - 1} = dx,$$

$$\frac{1}{C_1} \ln|C_1 y - 1| = x + \ln C_2, \quad y = \frac{1}{C_1} + C_2 e^{C_1 x}.$$

Nolga teng emas deb faraz qilingan $y = 0$ va $y' + 1 = 0$ (yoki $y = -x + C_1$) berilgan tenglamaning yechimlari bo'ladi, chunki har ikkala holda yechimlar tenglamaga qo'yilsa, $0 = 0$ ayniyat hosil bo'ladi.

Noma'lum funksiya va uning hosilalariga nisbatan bir jinsli bo'lgan $F(x, y, y', \dots, y^{(n)}) = 0$ ko'rinisdagi tenglama

Chap tomoni noma'lum funksiya va uning hosilalariga nisbatan bir jinsli

funksiyadan iborat, ya'ni $F(x, tx, ty', \dots, ty^{(n)}) = t^n F(x, y, y', \dots, y^{(n)})$ bo'lgan $F(x, y, y', \dots, y^{(n)}) = 0$ tenglamaning tartibini pasaytirish uchun $y' = yz$ o'rniga qo'yish bajariladi hamda y'' , y''' va boshqa hosilalar topiladi:

$$y'' = (yz)' = y'z + yz' = yz^2 + yz' = y(z^2 + z'); \quad y''' = y(z^3 + 3zz' + z'')$$

Bunda hosilalarning har biri y ko'paytuvchini o'z ichiga oladi. Berilgan tenglamaning chap tomoni bir jinsli funksiya bo'lgani uchun $y, y', y'' \dots$ lar $ty, ty', ty'' \dots$ lar bilan almashtirilganda bu funksiya o'zgarmaydi. Shu sababli $t = \frac{1}{y}$ o'rniga qo'yish orqali tenglamadan y ni yo'qotish mumkin bo'ladi va tenglamaning tartibi bittaga pasayadi.

2-misol. $x^2 yy' - (y - xy')^2 = 0$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

Tenglamani chap tomoni y, y', y'' larga nisbatan bir jinsli, chunki

$$F(x, ty, ty', ty'') = x^2 tyty'' - (y - xy')^2 = t^2(x^2 yy' - (y - xy')^2) = t^2 F(x, y, y', y'').$$

Shu sababli $y' = yz$ va $y'' = y(z^2 + z')$ o'rniga qo'yishlar bajaramiz.

U holda berilgan tenglamadan

$$x^2 y^2 (z^2 + z') - (y - xyz)^2 = 0 \text{ yoki } y^2 (x^2 (z^2 + z') - (1 - xz)^2) = 0$$

kelib chiqadi.

$y = 0$ berilgan tenglamaning yechimi bo'ladi. $y \neq 0$ da topamiz:

$$x^2 z^2 + x^2 z' - 1 + 2xz - x^2 z^2 = 0.$$

Bundan

$$z' + \frac{2}{x}z = \frac{1}{x^2}.$$

Tenglamani yechamiz:

$$z = e^{-\int \frac{2}{x} dx} \left(\int \frac{1}{x^2} e^{\int \frac{2}{x} dx} dx + C_1 \right) = \frac{1}{x} + \frac{C_1}{x^2}.$$

U holda $y' = yz$ dan $y = C_2 e^{\int z dx}$ kelib chiqadi.

Bundan

$$y = C_2 e^{\int z dx} = C_2 e^{\int \left(\frac{1}{x} + \frac{C_1}{x^2} \right) dx} \quad \text{yoki} \quad y = C_2 x e^{-\frac{C_1}{x}}.$$

Adabiyotlar

1. T.G.Ergashev "Differensial tenglamalar" o'quv qo'llanma. – Toshkent, 2023.
2. R.Turgunbayev, Sh. Ismailov, O.Abdullayev "Differensial tenglamalar kursidan misol va masalalar to'plami" o'quv qo'llanma. – Toshkent, 2007.
3. N.S.Piskunov. "Differensial va integral hisob". – Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 1974.
4. V.P.Mironskiy. Oliy matematikadan masalalar to'plami. – Toshkent: Uzbekistan, 1994.

МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАР ҚУРИШДА МОДЕЛЛАР УНИВЕРСАЛЛИГИНИНГ АҲАМИЯТИ

Сиддиқов З.Х.

ORCID ID: 0009 – 0002 – 5853 – 3523

ФарДУ доценти, п.ф.ф.д. (PhD)

Аннотация. Мақолада олий таълим муассасаларида математика ўқитишда математик моделлар қуришда универсал моделларнинг ўрни ва аҳамияти ҳақида баён қилинган.

Таянч сўз ва иборалар: Иқтисодиёт, педагогик, методик, математик модель, математик моделлаштириш, математик аппарат, потенциал энергия, мувозанат, энергиянинг сақланиш қонуни.

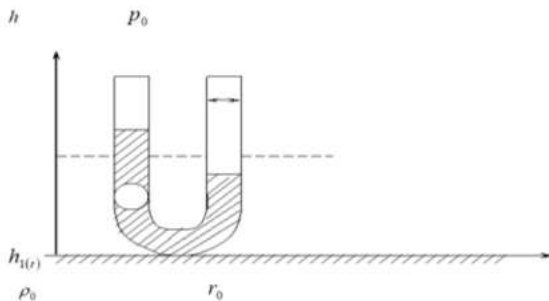
Республикамизда олиб борилаётган туб иқтисодий ислохотлар таълим соҳасида ҳам изчил ва узлуксиз ўзгаришларни амалга оширишни тақозо этмоқда. Иқтисодиётнинг бозор муносабатларига ўтиши кадрларни тайёрлаш соҳасида жаҳон андозаларга мос равишда туб ўзгаришлар қилинишини талаб этади. Маълумки, фирмалар, корхоналар ва ташкилотларнинг самарали ишлашини ундаги мавжуд бўлган малакали ва билимли ходимлар таъминлайди. Шу жиҳатдан ҳозирги вақтда малакали ва ишбилармон ходимларни шакллантиришга эришиш муҳим ижтимоий-иқтисодий аҳамият касб этади.

“Иқтисодиётимизда эришилган натижалар негизида аввало бозор ислохотлари ва мамлакатни модернизация қилишнинг пухта ўйланган модели ва узоқ муддатга мўлжалланган дастурини босқичма босқич амалга ошириш бўйича олиб борилаётган тизимли, изчил ва қатъий ҳаракатлар турганини кузатиш қийин эмас”, деб таъкидлаган эди биринчи Президентимиз И.А.Каримов.

Турли табиатли объектлардаги тебраниш жараёнлари учун математик моделлар қуришга мисоллар кўриб чиқамиз. Бу моделлар бир ҳолда аниқ маълум қонунларга (суюқлик ҳаракатининг модели), бошқа ҳолларда – кузатиладиган фактларга ва ёки аналогияларга (популяциянинг тебраниш модели), ёки объект характери ҳақидаги ҳақиқатга яқин тасаввурларга(ойлик маош ўзгаришининг модели) асосланади.

Қаралаётган ҳодисалар, уларга мос моделларни ҳосил қилишдаги ёндашувлар турлича бўлса ҳам, қурилган математик моделлар бир-бирига ўхшашдир. Бу математик моделларнинг муҳим хусусияти – уларнинг турли хил табиатли объектларни ўрганишда кенг қўлланиладиган универсаллиги ҳақида гувоҳлик беради.

а) *U*-шаклдаги идишдаги суюқлик. Суюқлик радиуси r_0 бўлган, қайрилган труба ёрдамида *U*-шаклда ифодаланувчи идишнинг бир қисмини эгаллаган (1-расм). Суюқликнинг массаси M_0 , унинг зичлиги ρ_0 . Идиш деворлари идеал силлиқ, атмосфера босими ва эркин тушиш тезланиши ўзгармас.



1-расм.

$$(h_1 + h_2 / 2 = h_0)$$

$$h_2(t)$$

Тушунарилики, мувозанат вазиятида суюқлик тинч туради, унинг баландлиги идишнинг иккала қисмида ҳам бир хил. Агар суюқлик мувозанатдан чиқарилса, унинг ҳаракати бошланади. Айтилган фаразларга кўра системада энергиянинг йўқолиши кузатилмайди. Шу сабабли суюқлик ҳаракатининг характери энергиянинг сақланиш қонуни ёрдамида аниқланади.

Системанинг потенциал энергиясини уни тинч ҳолатдан ($h_1 = h_2$ бўлганда) - расмда тасвирланган ҳолатга кўчириш учун бажариладиган иш орқали ҳисоблаймиз. У қуйидаги қийматга тенг бўлади:

$$E_n = \int_{h_0}^{h_2} P dh_2 = - \int_{h_0}^{h_2} \rho_0 S_0 (h_1 - h_2) g dh_2,$$

$$h_0 = \frac{h_1 + h_2}{2}, \quad S_0 = \pi r_0^2,$$

бунда P – идишнинг чап бўғинидаги суюқликнинг сатҳи h_2 микдордан ошадиган қисмининг оғирлиги. Атмосфера босим кучининг иши нолга тенг, чунки ҳар хил бўғинлардаги мос силжишлар турли томонга йўналган.

$h_1(t)$ ва $h_2(t)$ номаълум микдорлар доимий кесимли идиш устуни умумий баландлиги доимийлигини ифодаловчи

$$h_1(t) + h_2(t) = \text{const} > 0$$

муносабат билан боғланган. Охириги тенгликни E_n учун ифодага қўйиб, интеграллагандан кейин ушбуга эга бўламиз:

$$E_n = -\rho_0 S_0 g (-h_2^2(t) + C h_2(t) + C_1)$$

Кинетик энергияни ҳисоблашда трубалар кесими ва суюқликнинг сиқилмаслигини ҳисобга оламиз. Бу шуни англатадики, суюқликнинг устунлари

бутундек ҳаракатланади ва унинг $v(t)$ тезлиги барча кесимларда бир хил бўлади.

$v(t)$ учун $\frac{dh_2(t)}{dt}$ катталики қабул қиламиз ва унда

$$E_k = \frac{1}{2} M_0 \left(\frac{dh_2}{dt} \right)^2$$

бўлади, энергиянинг сақланиш қонунига асосан эса:

$$E(t) = E_k(t) + E_n(t) = \frac{M_0}{2} \left(\frac{dh_2}{dt} \right)^2 - \rho_0 S_0 g (-h_2^2 + Ch_2 + C_1).$$

формула ўринли бўлади. $\frac{dE}{dt} = 0$ бўлганида бу ифодани дифференциаллаб қуйидаги ифодага эга бўламиз:

$$M_0 \frac{d^2 h_2}{dt^2} = \rho_0 S_0 g (-2h_2 + C),$$

$h_1(t)$ катталик учун ҳам бу муносабат эътиборга олинганда, ушбу тенглама келиб чиқади:

$$M_0 \frac{d^2 h}{dt^2} = -\rho_0 S_0 g h = -\pi \rho_0 r_0^2 g h, \quad (2)$$

бунда $h = \frac{(h_2 - h_1)}{2}$ — суюқликнинг тинч ҳолатидан ўзгариш даражаси.

(2) тенглама, белгиларгача аниқликда, «шарик – пружина» системаси тенгламаси билан мос келади (бу ҳолда шарик аналогича сифатида суюқлик устунлари, пружина сифатида эса тортилиш хизмат қилади).

б) Икки биологик популяциянинг ўзаро таъсирида кичик тебранишлар

Бир хил территорияда $N(t)$ ва $M(t)$ сондаги иккита биологик популяция берилган бўлсин, захарли ўсувчи, иккинчиси эса биринчи қўрсатилган популяция билан озикланадиган бўлсин.

$N(t)$ тезликнинг ўзгариши (1) формуланинг ўнг қисмидаги биринчи аъзонинг тезлиги туғилишга асосланган ҳолдаги ўсиши ва иккинчи популяциянинг камайиш тезлиги қуйидаги тенгламага келтирилган:

$$\frac{dN}{dt} = (\alpha_1 - \beta_1 M) N, \quad (3)$$

бу ерда $\alpha_1 > 0$, $\beta_1 > 0$, $\beta_1 M N$ аъзо керак бўлган камайишни ифодалайди. (Популяциянинг табиий ўлишини ҳисобга олмайми).

Иккинчи популяциянинг сони биринчи популяциянинг сонига қараганда тезроқ ўсади, у бўлмаганда эса $M(t)$ сонга пропорционал бўлган тезликда камаёди:

$$\frac{dM}{dt} = (-\alpha_2 + \beta_2 N) M, \quad (4)$$

Бу ерда $\alpha_2 > 0$, $\beta_2 > 0$.

Кўриниб турибдики,

$$\frac{dN}{dt} = \frac{dM}{dt} = 0$$

бўлган вақтда,

$$M_0 = \frac{\alpha_1}{\beta_1} \text{ ва } N_0 = \frac{\alpha_2}{\beta_2}$$

бўлганда система тинч ҳолатда бўлади. Системанинг тинч ҳолдаги қийматларидан кичик ўзгаришни қараймиз, яъни

$$N = N_0 + n, \quad M = M_0 + m, \quad n \ll N_0, \quad m \ll M_0$$

кўринишдаги ечимни қараймиз. (3), (4) тенгламага N ва M ларни қўйиб, юқорироқ тартибдаги аъзоларни йўқотиш билан қуйидагиларга эга бўламиз:

$$\frac{dn}{dt} = -\beta_1 N_0 m, \quad (5)$$

$$\frac{dm}{dt} = -\beta_2 M_0 n. \quad (6)$$

(5) ни t бўйича дифференциаллаб ва (6) дан аникланадиган ҳосил бўлган тенгламага $\frac{dm}{dt}$ функцияни қўйиб, ушбу (2) тенглама формуласига ўхшаш тенгламага келамиз:

$$\frac{d^2 n}{dt^2} = -\alpha_1 \alpha_2 n, \quad (7)$$

Системадан туғилиш коэффициенти α_1 ва ўлиш коэффициенти α_2 га боғлиқ бўлган кичик сондаги тебранишлар $\omega = \sqrt{\alpha_1 \alpha_2}$ частота билан содир бўлади.

Эслатиб ўтамик $m(t)$ катталик (7) тенгламадагидек тенгламага бўй- сўнади, агар $n(t)$ ўзгариш $t=0$ бошланғич моментда нолга тенг бўлса, унда $m(t=0)$ максимал амплитудага эга бўлади ва аксинча. Бу ҳолат $n(t)$ ва $m(t)$ сонлар қарама-қарши фазода жойлашган бўлса,

$$t_i = \frac{iT}{4}, \quad i = 1, 2, \dots$$

барча моментлар учун содир бўлади. (T – тебраниш даври) ва бир популяция сонининг бошқасига ўзгариш реакциясини ифодалайди.

в) Ойлик маоши миқдори ўзгаришининг оддий модели

Иш берувчилар ва ёлланиб ишловчилар ўзаро боғлиқ равишда ишлайдиган меҳнат бозори $P(t)$ ойлик маоши ва $N(t)$ бандлар сони билан характерланади. унда тенг кучлилик мавжуд бўлсин, яъни $P_0 > 0$ маошга $N_0 > 0$ киши ишлашга рози бўлсин. Агар бирор бир сабаб билан бу тенг кучлилик бузилса (масалан, ёши ўтиши билан ишчиларнинг бир қисми нафақага чиқади ёки иш берувчиларда молиявий қийинчиликлар юзага келса), унда $P(t)$ ва $N(t)$ функциялар P_0 , N_0 қийматлардан ўзгаради.

Иш берувчилар маош миқдорини иш билан бандлар сонининг ўзгаришига пропорционал равишда ўзгартиради деб ҳисоблаймиз. Унда:

$$\frac{dP}{dt} = -\alpha_1 (N - N_0), \quad \alpha_1 > 0 \quad (8)$$

Ишчилар сони P_0 қийматга нисбатан ойлик маошнинг ўсиши ва камайишига пропорционал равишда ўсади ёки камаяди, яъни

$$\frac{dN}{dt} = -\alpha_2(P - P_0), \quad \alpha_2 > 0 \quad (9)$$

(8) тенгламани t бўйича дифференциаллаб ва унда (9) тенглама ёрдамида N катталикни йўқотиб, тенг кучлилик ҳолатига нисбатан тебранишларнинг стандарт моделига келамиз:

$$\frac{d^2(P - P_0)}{dt^2} = -\alpha_1 \alpha_2 (P - P_0) \quad (10)$$

(10) тенгламанинг биринчи интегралли

$$\alpha_1(N - N_0)^2 + \alpha_2(P - P_0)^2 = \text{const} > 0$$

дан кўриниб турибдики, $P = P_0$ бўлганда $t = t_i$, $i = 1, 2, \dots$ баъзи моментларда $N > N_0$ га, яъни банд ишчилар сони тенг кучлиликдагидан кўплигига эга бўламиз, $N = N_0$ бўлганда эса $P > P_0$ га эга бўламиз, яъни ойлик маоши тенг кучлиликдагидан юкори.

Бу моментда PN га тенг бўлган ойлик маоши фонди P_0N_0 га тенг кучлилик қийматини кўтаради, агар t_i моментга яқинлашганда $P \geq P_0$ ёки $N \geq N_0$ бажарилганда (ва аксинча). Лекин PN катталик тебранишлар даврида ўртача P_0N_0 га тенг, яъни маошда тенг кучлилик оширилади.

Хулоса қилиб айтганда, турли хил табиатли объектларни ўрганишда математик моделлар қуришда бир ҳолда аниқ маълум қонунларга (суюқлик ҳаракатининг модели), бошқа ҳолларда – кузатиладиган фактларга ва ёки аналогияларга (популяциянинг тебраниш модели) ёки объект характери ҳақидаги ҳақиқатга яқин тасаввурларга (ойлик маош ўзгаришининг модели) асосланилади. Бу эса моделлар универсаллигини ифодалайди.

Адабиётлар

1. Горстко А.Б. Познакомьтесь с математическим моделированием. – М.: Знание, 1991. – 160 с.
2. Самарский А.А., Михайлов А.Р. Математическое моделирование: Идеи, методы, примеры. Физ. мат. литер, 2001. – 320 с.
3. Алиев Э., Уразов Н. Моделирование процессов и систем. – Ташкент: Фан. 2002. – 84 с.
4. Уразов Н., Мухитдинов М.М., Ахунов Қ.Х., Сиддиқов З.Х., Ўразалиев Ф.Т. Жараён ва тизимларни моделлаштириш. – Фарғона: Фарғона нашриёти, 2010. – 140 б.

II-sho'ba.

TABIIY FANLARNI SINXRON VA ASINXRON BOG'LAB O'QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

TABIIY FANLARNI SINXRON VA ASINXRON O'QITISHDA MASOFAVIY TA'LIMNING YUTUQ VA IMKONIYATLARI

Xalmatova M. M., JizDPU o'qituvchisi

Аннотация. В данной статье представлена краткая информация о достижениях и возможностях дистанционного образования.

Ключевые слова: дистанционное образование, научно-техническое, научно-методическое, информационный поток, телекоммуникации, инновационные технологии.

Abstract. This article provides brief information about the achievements and capabilities of Distance Education.

Key words: distance education, scientific-technical, scientific-methodical, information flow, telecommunications, innovative technology.

Mamlakatimizda Masofaviy ta'lim tizimini yaratish va rivojlantirish so'ngi yillar davomida ta'lim olishga bo'lgan talabning keskin ravishda ortishi hamda masofaviy ta'limning yuqori ijtimoiy ahamiyati yuzaga kelmoqda. Masofaviy ta'lim tizimining yaratilishi va amalda qo'llanilishiga mamlakatimizda kerakli kadrlar, pedagogik, ilmiy-texnik va ilmiyuslubiy salohiyat yetarli ekanligiga sabab bo'ldi. Bundan tashqari, Respublikamizda bu borada muayyan tajriba orttirilgan bo'lib, masofaviy ta'lim innovatsion texnologiyalarining yetarli negizi yaratilishiga ham sabab bo'lmoqda.

Bugungi kunda taraqqiyot juda tez rivojlanmoqda va o'zgarimoqda. Deyarli har daqiqada sayyoramizning turli burchaklarida o'zgarishlar, yangilanishlar va kutilmagan voqea hodisalar sodir bo'lmoqda. Har bir kunimiz kuchli yangilik oqimi ostida kechmoqda. Axborot oqimi bizni har joyda, uyda, ishxona va hattoki ta'tilda ham ta'qib etadi. Inson axborot ta'siridan holi normal faoliyat yurita olmaydi. Hayotni anglash, uni o'rganish axborotlarni yig'ish va o'zlashtirish orqali kechadi. Insonning bilimlilik darajasi ham ma'lum davr ichida shaxs tomonidan o'zlashtirilgan axborotlarning ko'p yoki ozligi bilan belgilanadi.

Shuning uchun zamonaviy bilimlar sari keng yo'l ochish ta'limotni takomillashtirishda yangi axborot texnologiyalardan unumli foydalanish bugungi kunning talabiga aylandi, desak mubolag'a bo'lmaydi. Vaholanki, ta'lim tizimida sezilarli o'zgarishlar ro'y bermoqda. Ta'lim tizimida masofadan o'qitish uslubi shakllari qo'llanilmoqda. Masofaviy ta'lim uslubi bu sirtqi o'qishning yangi shakli va mustaqil o'qishdir. Bu insonning mustaqil fikrlash, holatni baholash, xulosa va bashorat qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Masofadan turib yoki odatdagidek sinfxonalarida ta'lim olish - bu ko'plab abituriyentlarni qiynayotgan savol. Ko'pincha o'quvchilar masofaviy ta'lim olishni tanlashdan qo'rqishadi, chunki ular ushbu ta'lim usulining ijobiy va salbiy tomonlariga aniqlik kiritmaydilar. Agar siz shu tartibda bilim olishni xohlasangiz, masofaviy bilim olishning afzalliklari va kamchiliklarini tushunib olishingiz lozim.

Agar talaba o'zini intiluvchan hisoblasa, masofaviy ta'limning eng katta foydasi shundaki, ayrim darslar guruh bo'lib o'tiladi. Guruhda ba'zi o'quvchilar tezroq, ayrimlari esa sekin tushunadilar. Bu jihatdan masofaviy ta'lim olish usuli samaraliroq;

Masofaviy o'qitish talabaga ijobiy ta'sir etadi. O'zini o'zi tashkil etishda, bilim olishga intilishda, kompyuter texnikasi bilan o'zaro ishlash va mustaqil ma'suliyatli vazifalarni hal qilishda uni ijodiy va tafakkur salohiyatini o'stiradi. Masofaviy o'qitish sifati kunduzgi ta'lim olish tartibidan sifat jihatidan qolishmaydi. Masofaviy o'qitish quyidagi ijtimoiy ahamiyatli masalalarni yechishga ta'sir etishi lozim;

- ta'lim xizmatlarida aholining ehtiyojini amalga oshirish;
- sifatli tayyorlangan mutaxassislar bilan davlat ehtiyojlarini qondirish;
- aholining ijtimoiy va kasbiy oshirish;
- tadbirkorlik va ijtimoiy faolligi, o'zligini anglashi tevarak-atrof to'g'risidagi bilimlarni kengaytirish;

- davlatimizning oliy maktablarida yig'ilgan bilimlar hamda kadrlarning moddiy salohiyatini saqlash va ko'paytirish;

Datlab masofaviy o'qitish geografik jihatdan uzoqda joylashgan maktablar va akademik ta'lim uchun mo'ljallangan bo'lsa, hozirgivaqtda zamonaviy axborotlar va telekommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi ta'lim-tarbiya jarayonini uzoq masofadan turib amalga oshirishga yo'l ochib berdi. Natijada masofaviy o'qitish uslubi asosida o'qitish tez vaqt ichida Oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida o'qitishda yangi uslublarni qo'llashga yana bir turtki bo'ldi. Masofaviy o'qitish bo'yicha Xalqaro Kengashning tahlillari shuni ko'rsatmoqdaki, bugungi kunda jahon miqyosida 10 milliondan ortiq talabalar shu uslub asosida ta'lim olishmoqda. AQShda shu uslub asosida o'qitish maqsadida yangi o'quv markazlari barpo etilmoqda hamda ular milliy kadrlarni zamon talablari asosida tayyorlash va qayta tayyorlash afzalliklariga egadir.

Masofaviy o'qitishning quyidagi afzalliklari mavjud:

1. O'qitishning ijodiy muhiti. Mavjud ko'pgina uslublar asosida o'qituvchi (pedagog) ilm beradi, o'quvchi- talabalar esa faqat berilgan materialni o'qiydilar. Taklif qilinayotgan masofaviy o'qitish asosida esa o'quvchi-talabalarning o'zlari kompyuter axborotlar bankidan kerak bo'lgan ma'lumotlarni qidirib topadi va o'zlarining tajribalarini boshqalar bilan yaxshi muloqotda bo'lishini ta'minlaydi hamda o'z o'rni mehnat ta'limi olishini rag'batlantiradi.

2. Mustaqil ta'lim olishning imkoniyati borligi. Masofaviy o'qitish asosida ta'lim berish boshlang'ich, o'rta, oliy va malaka oshirish bosqichlarini o'z ichiga qamrab oladi. Tayyorgarligi turli darajada bo'lgan inspektorlar o'zlarining shaxsiy dars jadvallari asosida ishlashlari va o'zining darajasidagi talabalar bilan muloqotda bo'lishi mumkin.

3. Ish joyidagi katta o'zgarishlar. Masofaviy o'qitish asosida ta'lim berish turi millionlab insonlarga, hammadan ham ishlab chiqarishdan ajralmagan holda ta'lim olayotgan yoshlar uchun qulay shart-sharoitlarni yaratib beradi. Bunday uslub asosida o'qitish kadrlarni tayyorlashda muhim o'rin tutadi.

4. O'qitish va ta'lim olishning yangi va unumli vositasi. Statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, masofaviy o'qitish asosida ta'lim berish, ishlab chiqarishdan ajralgan holda o'qitish kabi unumlidir. Bundan tashqari, masofaviy o'qitish asosida ta'lim olish Oliy o'quv yurti tomonidan qo'yilgan chegaradan ham chetga chiqib

ketadi. Bunday asosda ta'lim olayotgan o'quvchi-talabalarining boshqalardan ustunligi ularning eng yaxshi, sifatli materiallar va o'qituvchi (pedagog)lar bilan ta'minlanishidir. Ta'lim berish va boshqarish uslubiyotiga asoslangan holda o'qituvchi (pedagog) auditoriyada o'qitish shartlaridan holi bo'lishi kerak.

Hozirgi kunda zamonaviy texnika va texnologiyalarning yaratilganligi ham tabiiy fanlarda ayniqsa biologiya va kimyo fanlarida virtual laboratoriyalar yaratishga misol katta zamin yaratadi. O'quvchilar masofadan va o'zlarining vaqtlaridan kelib chiqqan holatda ushbu laboratoriya tajribalarini o'rganishi va o'zlari ham bajarib ko'rishlari mumkin. Bundan tashqari kompiyuter texnikasi yordamida hozirgi vaqtda yo'q bo'lib ketgan va yo'qolish hafi ostida turgan turlarni o'rganishda ham ularni jonlantirib berib talabalarini bililarini yanada mustahkamlashga xizmat qilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Xalmatova M.M. Tabiatshunoslik togaraklarining xillari //Журнал естественных наук. – 2022. – Т. 1. – №. 2 (7). – С. 3-5.

2. Xalmatova M.M. Botanika togaralarining xususiyatlari va uning talablarning bilimlarini mustahkamlashdagi o'rni //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – P. 855-859.

3. Rahmonqulov U., Avalboyev O.N. O'zbekiston kovraklari (monografiya) // Fan va texnologiya nashriyoti. -T., 2016. 240-b.

4. Xalmatova M.M. "Ferula L. turkumi turlarining bioekologik xususiyatlarini o'rganish". *Science and Education* 4.4 (2023): 246-249.

5. Xalmatova M.M. "O'quvchilar bilimini mustahkamlash uchun interfaol metodlar" *scientific approach to the modern education syste* 2.14 (2023): -B. 126-129.

FIZIKADAN NAMOYISH TAJRIBALARINI KO'RSATISH JARAYONIDA TALABALARNING KREATIV QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISH

Kurbanov X.M.¹, Kurbanov M.², Sodiqova Sh.M.²

¹TDTU, PhD; ²O'zMU prof., dotsenti

Annotatsiya. Maqolada namoyish eksperimentining ko'p funksiyaliligi xususiyati undan yuqori didaktik samaradorligini ta'minlovchi muammoli ko'rsatish metodikasi bayon qilinadi.

Kalit so'zlar. Kreativ, namoyish eksperimenti, didaktik, texnologiya, ijodiy yondashuv, muammoli vaziyat, faoliyat, ko'nikma, malaka, psixologik, pedagogik, dialog, elektrofor mashina, razryad.

Ma'ruza orqali uzatilayotgan fizikaviy axborotni talabalar tomonidan qabul qilinishda ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarini qo'llash orqali yuqori saviyada kreativ qobiliyatini ta'minlash o'qitish metodikasining dolzarb masalalaridandir. Bu ma'noda fizika ma'ruzasining ajralmas qismi bo'lgan namoyish eksperimentlari katta imkoniyatlarga egadir.

Namoyish eksperimentining boy didaktik imkoniyatlari axborot uzatishda ilg'or samarali texnologiyalarni joriy qilish orqali ijodiy yondashuvni, muammoli vaziyatlarda nostandart fikrlay olishni, fikrlash va faoliyat ko'nikmalariga ega bo'lish

imkonini beradi. Bu o'quv jarayonida eksperimentdan foydalanishning samarali usullarini ishlata bilish bilan bog'liq.

Namoyish eksperimentlarini muammoli ko'rsatish, talabalarning kreativ qobiliyatlarini faollashtirishni boshqarishning turli usullaridan foydalanish imkoniyatlari ko'riladi. Ko'rgazmali vositalardan foydalanishning samaradorligi psixologik-fiziologik omillarga bog'liq. Ma'ruzachi o'z bayoniga eksperimentni kiritish bilan talabalarning axborotni qabul qilish psixologik holatini o'zgartiradi. Ko'rish va eshitish kanallarining bir vaqtda ishlashi o'quv axborotining 90-95% ishonchli qabulini va xotirada mustahkam joylashuvini ta'minlaydi.

Namoyish eksperimentining ko'p funksiyaliligi xususiyati undan turli muammolarni yechishda foydalanish imkonini beradi [3].

1. Talaba e'tiborini o'rganilayotgan mavzuga yo'naltiradi, yangi mazmunga qaratadi.

2. Uning yuqori psixologik pedagogik xususiyati berilayotgan axborotni xotirada saqlashni kuchaytirishdir.

3. O'qituvchiga uzatilayotgan axborotning eng muhim joylarini ochib berish imkonini beradi.

4. Barqaror va foydali nazariy tushunchalarni, oldin uzatilgan ilmiy axborotni faollashtiradi.

5. Yangi axborotni izlashga yo'naltiradi.

6. Mavzu bayonini tartiblashda, bilim darajasini baholashda hamda o'zini-o'zi baholashda qo'llash mumkin.

Psixologik-pedagogik kuzatish shuni ko'rsatadiki, uzatilayotgan axborotning chuqur va barqarorligi o'qitish uslubiga bog'liqdir.

Quyida ilmiy eksperimental axborotni muammoli uzatish imkoniyatlarini namoyish eksperimentlarida ko'ramiz. Namoyish eksperimentlarining bunday ko'rsatish, davriy muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish va muammoni yechish ketma-ketligi ayrim hollarda talabalarning faoliyatini kuchaytirish orqali ularning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini faollashtiradi [1,2].

Namoyish eksperimentlarini muammoli ko'rsatishning uch turini ko'rsatish mumkin. Ularning bir-biridan farqi ko'rsatish uslubi, ko'rgazmaliligi (haqiqiy eksperiment, o'quv filmi, o'quv plakati, slayd, foto, fonovideomateriallar va b.) hamda muammoli bosqichlardan iboratligida bo'lib, talabalarning uzatilayotgan axborotni mustaqil fikrlashidan iboratdir. Ular quyidagilar:

1. Eksperiment mazmunini o'qituvchi tomonidan hal qilish.

Bu holda eksperimentning mazmunini ochishda auditoriyaga to'g'ridan-to'g'ri oraliqda ritorika qoidalariga asoslangan holda savollar qo'yish mumkin. O'qituvchi tomonidan namoyish eksperimentlarni mazmunini muammoli uslub bilan talabalarga yetkazishi, muammoli savollar qo'yilishi (shuningdek, qo'shimcha materiallar orqali yangi tushuncha berish hamda uni sermazmun so'zlab berish) ularning fikrlash qobiliyatlarini faollashtiradi.

2. Namoyish eksperimentining mazmunini muhokama orqali yechish. Bu uslubda o'qituvchi tomonidan qo'yilgan namoyish eksperimenti orqali ochiladigan jarayon va hodisalar, o'qituvchi bergan fizik mazmunga qarama-qarshi bo'lishi, nazariy hodisa, eksperiment natijalariga qarama-qarshi chiqadi, bu hol aqliy fikrlash imkoniyatini

o'shiradi, ochilayotgan qonuniyatga to'g'ri yo'naltiradi, hodisa va qonuniyatni bilish tarixiga talabani qiziqishini o'shiradi, hodisani borishi xususiyatlarini, shartlarini muhim tomonlarini yechishga imkon yaratadi.

3. Namoyish eksperimentining mazmunini dialog usulida ochish.

Bu uslubda o'qituvchi namoyish eksperimentini ko'rsatish jarayonida auditoriya bilan dialogda bo'ladi. Dialog davomida talabalardan ilgari suriladigan ilmiy holatlarni asoslash va isbot qilish, kuzatilayotgan hodisani tahlil qilish, xulosalarni mustaqil ifodalab berish talab qilinadi. Ushbu holda dialog-savol va javob faoliyatidan iborat bo'lmasdan, u izlanuvchan tadqiqot suhbatidan iboratdir. O'qituvchi tomonidan vujudga keltirilgan muammoviy vaziyat muammoli savollar qo'yish orqali talabalar bilan birgalikda yechiladi.

Namoyish eksperimentlar mazmunini ochishning samarali uch uslubi o'qituvchining boshqaruv rolini va talabalarning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini o'sib borishini, shuningdek, talabalarning muammolarni yechishga ijodiy ishtirokini kuchaytiradi.

Ma'lumki, hozirgi kunda mutaxassislar tayyorlashni takomillashtirishga va bilim berishning samarali usullarini ishlab chiqishga katta e'tibor berilmoqda. Oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida fizikani namoyish eksperimentlaridan foydalanish, shuning bilan birga, ulardan foydalanishning samarali usullarini ishlab chiqish dolzarb masalalardandir. Fizika eksperimentining universal imkoniyatlaridan keng maqsadlarda foydalana bilish, o'qituvchi mahoratining muhim ko'rsatkichlaridandir.

Ma'ruzada namoyish eksperimentining boy didaktik imkoniyatlari asosida axborotni muammoli tarzda uzatish mantiqiy va analitik ta'riflangan ilmiy mazmunning tugalligini, ishonarliligini ta'minlovchi dalil, o'quv ma'lumotini o'zlashtirish darajasini aniqlashning muhim vositasi bo'lishi mumkinligi ko'rsatiladi. Mazmunning xarakteri, namoyish eksperimentining texnikaviy imkoniyatlari, o'quv muammosi va o'qituvchining uslubiga qarab, ma'ruzaviy eksperimentdan quyidagi didaktik maqsadlarda foydalanish mumkin.

1. Nazariy asoslari bayon qilinishi ko'zda tutilgan fizikaviy hodisa ma'ruza boshlanishi oldidan namoyish qilinadi. Eksperimentdan bunday foydalanish ma'ruzachiga o'rganiladigan mavzu maqsadlarini yaqqol ta'riflash imkonini beradi. Mantiqiy va analitik talqin hodisaning fizikaviy mexanizmini ochib beradi. Ushbu yondashuv talabaga tabiatni o'rganishning eng tabiiy usulini namoyish qiladi.

2. Eksperimental eksperiment mantiqiy va analitik bayon bilan tadriijiy tarzda izma-iz boradi. Bunday yondashuv ma'ruzachiga har bir oraliq xulosani o'z vaqtida isbotlab berishni, eksperiment va nazariyaning organik birligini ta'minlaydi.

3. Eksperiment hodisaning nazariy yechimini topishda talabaga o'qituvchi bilan birgalikda ishtirok qilish imkonini beradi. Buning uchun ma'ruzachi namoyish qilingan hodisaga oid muammoli savollar majmuasini ishlab chiqqan holda talabalarning yuqori ijodiy yondashuv ishtirokini ta'minlashi mumkin.

4. Namoyish eksperimenti talabalarning bilimlarini nazorat qilishda ishlatilishi mumkin. Talabaga namoyish qilingan hodisaning ilmiy talqinini og'zaki yoki yozma tarzda bayon qilish tavsiya qilinadi. Bilim nazoratining ushbu usuli qonun va tamoyillarni analitik ifodalarni talaba tomonidan behuda yodlanishidan ozod qiladi.

Nazariy bilimlarni eng yuqori darajada ijodiy o'zlashtirish tabiiy fizikaviy hodisani talqin qilib berish orqali namoyish qilinadi.

5. Namoyish eksperimentlarining boy didaktik imkoniyatlari ulardan auditoriyadan tashqarida, mustaqil bajariladigan topshiriqlar tarzida foydalanishga ham imkon beradi. Bunday hollarda o'qituvchi mavzuga oid uy sharoitida talabalar mustaqil amalga oshirilishlari mumkin bo'lgan eksperimentlar majmuasini aniqlab ko'rsatishlari lozim bo'ladi.

Quyida muammolikning barcha bosqichlariga tegishli namoyish eksperimentlari keltirilgan.

Qattiq jism dinamikasiga oid eksperiment

Ushbu eksperimentda massalari va tashqi geometrik o'lchamlari birday bo'lgan ikkita- biri tutash, ikkinchisi esa kovak silindr olinadi. Ularning massalari haqiqatdan bir xil ekanligi talabalar ko'zi o'ngida tarozida namoyish qilinadi. Shundan, so'ng, silindrlarning qiya tekislikda harakati kuzatiladi. Talabalar ko'z o'ngida muammoviy vaziyat vujudga keladi. Ba'zi bir talabalar nazarida massalari teng silindrlar bir xil tezlanish bilan tushishi kerak edi-ku? Nima uchun yaxlit silindr, kovak silindrga nisbatan kattaroq tezlanishga ega bo'ldi? Ma'ruzachi shunga o'xshash muammoviy savollar qo'yishi mumkin. Bu muammoviy vaziyatni yechish uchun talabalar inersiya momentlari tushunchalarini eshlashlari lozim. Balandligi h bo'lgan qiya tekislikdan dumalab tushayotgan silindrning biror paytdagi to'la kinetik energiyasi:

$$E_k = \frac{m\mathcal{G}^2}{2} + \frac{J\omega^2}{2} = \frac{1}{2}\left(m + \frac{J}{R^2}\right)\mathcal{G}^2.$$

Kinetik energiya potensial energiya $E_p = mgh$ hisobiga vujudga kelganligi sababli

$$mgh = \frac{1}{2}\left(m + \frac{J}{R^2}\right)\mathcal{G}^2$$

bundan oxirgi tezlik

$$\mathcal{G} = \sqrt{\frac{2mgh}{m + \frac{J}{R^2}}} \quad \text{ёки} \quad \mathcal{G} = \sqrt{1 + \frac{J}{mR^2}}.$$

Kovak silindr uchun $J = mR^2$ ekanini e'tiborga olsak $\mathcal{G}_x = \sqrt{gh}$, ya'ni kovak silindrning qiya tekislik bo'yicha dumalab tushishdagi oxirgi tezligi. Yaxlit silindr uchun $J = \frac{1}{2}mR^2$ binobarin uning dumalab tushishidagi oxirgi tezligi $\mathcal{G}_x = 2\sqrt{\frac{gh}{3}}$, ya'ni bu silindrlar tezliklarining nisbati taqriban $\frac{\mathcal{G}_x}{\mathcal{G}_x} = 1,2$ bo'ladi.

Shunday qilib, yaxlit silindrning tezligi kovak silindr tezligidan 1.2-marta katta bo'lar ekan. Qizg'in mulohazalar, farazlar va tahlillar asosida, ulardan qaysi birining tezlanishi kattaroq bo'ladi?, degan muammoviy savolga to'liq javob topiladi. Ya'ni, kovak silindr uchun J/mR^2 kattaroq, chunki uni tashkil qiluvchi zarralar aylanish o'qidan uzoqroq masofada joylashgan. Aksincha, yaxlit silindr uchun J/mR^2 kichikroq, chunki uning zarralari aylanish o'qiga tutashib ketgan.

Nihoyat, tutash silindrning tezlanishi kattaroq va u tezroq dumalab tushadi, degan xulosaga kelinadi. Binobarin, tezlanish faqat tekislikning qiyalik burchagiga va J/mR^2 nisbatga bog'liq. Bu nisbat qancha katta bo'lsa, tezlanish shuncha kichik, aks holda esa tezlanish katta bo'ladi [4].

Elektrofor mashinasi bilan o‘tkaziladigan eksperimentlar

Elektrofor mashinaning sharlari orasida yuz bergan elektr uchqunini nazariy talqin qilib berish taklifi, amalda, talabalar tomonidan ushbu tur hodisaning qay darajada o‘zlashtirilganligini tekshirish imkonini beradi. Hattoki, ushbu hodisani namoyish qila turib, ma‘ruzachi talabalarga muayyan dasturiy yordam ko‘rsatishi mumkin:

1. Razryad qanday sharoitda yuz berdi?
2. Razryadning izi shakli qanday izohlanadi?
3. Razryad paytida yuz bergan tovush nimadan yuzaga keldi?

Ushbu yordamchi savollar amalda talabalarga mantiqiy izlanishda yordam ko‘rsatishi mumkin.

Bunday imkoniyatlar har bir namoyish eksperimentida mavjuddir. Masalan, ushbu eksperimentlarda talabalarning izlanish yo‘nalishlari quyidagicha bo‘lishi mumkin:

Elektr tebrangich. Tik o‘rnatilgan ikki metall plastinka orasiga ipak ipga osilgan sharchani joylaymiz. Metall plastinkalardan biri izolyatsiyalangan va elektrofor mashinaning konduktoriga sim bilan ulangan. Mashinaning diski aylantirilganda sharcha plastinkalar orasida tebrana boshlaydi.

A. Eksperimentdan qanday xulosalar chiqarish mumkin?

B. Qanday qilib mazkur eksperimentning yaxshi ko‘rinuvchanligini ta‘minlash mumkin?

Magnitik parrak. Nikel simdan ishqalanish kam bo‘lgan tik uchlikda aylana oladigan parrak yasalgan. Uni yassi magnitning qutbi yaqiniga joylaymiz va parrakning uchini qizdiramiz. Parrak o‘z o‘qi atrofida aylana boshlaydi. Aylanish sababini tushuntirib bering.

Magnetoskop. Magnetoskop pastki yuzida ilgaklarga 10 – 12 ta katta po‘lat ignalar osilgan jez diskdan iborat. Magnetoskop ignalari uchiga pastdan sekin-asta kuchli doimiy magnitni yaqinlashtiramiz. Ignaning erkin uchlari konussimon dasta hosil qilib yoyiladi. Magnitni 1800 ga burib, boshqa qutbi bilan ignalarga yaqinlashtiramiz. Ignalar orasidagi yoyilish burchagi oldin o‘z holiga keladi, so‘ng yana ortadi.

A. Nima uchun magnitni ignalar uchiga yaqinlashtirganimizda u yoyiladi?

B. Agar magnit qutbini o‘zgartirsak ignalar oldingi holatiga qaytib, yana yoyila boshlaydi. Fizik hodisani asoslab bering.

O‘tkazgich bo‘ylab zaryadning taqsimlanishi. Metalldan yasalgan silindrik to‘rning ichiga va tashqarisiga elektrometr ulangan. To‘rga zaryad bergan holdagi elektrometrlar ko‘rsatishlari qanday izohlanadi?

Elektrostatik induksiya. Manfiy zaryadlangan ebonit tayoqchani izolyatsiyalovchi taglikka o‘rnatilgan zaryadlanmagan elektrometr shariga yaqin keltiraylik. Ebonit tayoqchanning elektr maydonida elektrometr elektrlanadi. Endi elektrometr sharini qisqa vaqt barmog‘imizga tekkizamiz. Bunda zaryadlar qo‘limiz bo‘ylab yerga o‘tib ketadi. So‘ng o‘tkazgichdan qo‘limizni olsak va ebonit tayoqchani uzoqlashtirsak, elektrometr zaryad mavjudligini ko‘rsatadi.

1. Eksperimentdan qanday xulosalar chiqarish mumkin?

2. Elektrometr qanday zaryad bilan zaryadlanganligini aniqlash mumkinmi?

3. Xuddi shu eksperimentni ikki elektrometr bilan ham amalga oshirish mumkinmi?

Shunday qilib namoyish eksperimentlar yordamida muammoviy vaziyat vujudga keltiriladi va talabalarning ijodiy yondashuv asosida bu muammolar yechiladi ularda kreativ qobiliyatlari rivojlanadi.

Adabiyotlar

1. Begmatova D.A., Kurbanov M., Sodiqova Sh. Fizika o'qinish metodikasi darislik. – T., 2023.

2. Rahmanov V.T., Kurbanov X.M. Umumiy fizikadan o'quv qo'llanma. – Guliston, 2024.

3. Kurbanov M. Fizikadan namoyish eksperimentlarining uslubiy funksiyalarini kengaytirishning nazariy asoslari. Monografiya. – T., 2008.

4. Rahmanov V.T., Kurbanov M. Tebranish va to'lqinlarga oid o'quv eksperimentlari o'quv qo'llanma. – Guliston, 2023.

РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО - МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРАКТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Буркова Л.Л., кандидат педагогических наук, доцент кафедры предметной и профессиональной подготовки педагога,

Панеш Б.Х., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и педагогических технологий,

Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, Россия

Существующие образовательные практики не принимают в расчет тот факт, что до систематического школьного обучения ребенок проделывает значительный путь в развитии своих познавательных способностей. Обучение в школе начинается как бы с «чистого листа». Однако детям свойственно интуитивное понимание физического мира, основанное на их повседневном опыте. По мнению Е.И. Исаева, чтобы быть эффективным, научное образование должно учитывать их интуитивное понимание, предоставлять научную информацию постепенно и в соответствии с прогрессом в усвоении объективных знаний, развивать способности обучающихся к рассуждению и навыки исполнительской функции [1]. И.Г. Песталоцци на большом дидактическом материале раскрыл многообразие взаимосвязей учебных предметов [4].

Анализ различных инновационных исследований в русле интегрированного подхода показал, что, в настоящее время существуют различные модели и концепции интегративной педагогической деятельности. Б.Н. Лазарев отмечает, что исследователи, опираясь на классификацию моделей педагогической деятельности Л.А. Беляева, выделяют три основные модели интеграции: теоцентрическая, социоцентрическая и натуроцентрическая [2].

В русле нашего исследования путей развития естественно - математических представлений у младших школьников, интерес представляет последняя модель.

В натуроцентрической модели исходным интегрирующим началом являются заложенные от рождения природные качества человека. Так, природные потребности детей служат средством интегрирования учебного материала в педагогику О. Декроли: жизнедеятельность воспитанников его школы строилась на «центрах детских интересов» [2].

Несмотря на различия, все модели построены исходя от общей точки отсчета – человека. Отличие заключается в положении, занимаемом человеком в системе интегративно-педагогических отношений. Таким образом, предметом педагогической интеграции, в конечном счете, выступает человек в единстве и взаимосвязи с окружающим миром.

Фридрих Фребель уделял особое внимание связи между наукой, природой и образованием, полагая, что природа – это важный источник знаний и вдохновения для детей. Его педагогические идеи основывались на принципах естественного развития ребёнка в гармонии с окружающей средой. Назовём основные аспекты подхода Ф. Фребеля к науке и природе в воспитании [3].

1) *Природа как источник познания.* Природа — это основа для изучения многих явлений и наук. Дети должны иметь возможность наблюдать, исследовать и взаимодействовать с природой, чтобы лучше понимать её законы. Это: изучение растений, животных, сезонных изменений; открытие естественных процессов, таких как рост растений, круговорот воды; развитие чувства уважения к окружающему миру и природе.

2) *Игра в природе.* Игра на открытом воздухе помогает детям развивать физические, эмоциональные и интеллектуальные способности. Следует поощрять детей проводить время на улице, исследовать природную среду, взаимодействовать с её элементами (камни, листья, вода) и учиться через такие практические опыты. В природе дети получают знания через чувственное восприятие.

3) *Связь науки с повседневной жизнью.* В своей методике Ф. Фребель использовал простые природные объекты для объяснения научных понятий: изучение геометрических форм через природные объекты (листья, плоды); наблюдение за жизненными циклами животных и растений для понимания биологии и экологии; исследование природных материалов, таких как песок, вода и глина, для понимания физических явлений.

4) *Раннее введение в математику и геометрию.* Через свои «дары» Ф. Фребель стремился познакомить детей с основами математики и геометрии, которые находят своё отражение и в природе. Используя кубики, шары и другие геометрические формы, дети изучают пространственные отношения, симметрию и пропорции, что развивает их математическое мышление и закладывает фундамент для понимания естественных наук.

5) *Гармония человека с природой.* Человек – часть природы и воспитание должно быть направлено на осознание этого единства. Через понимание природы и её законов дети развивают чувство ответственности за окружающий мир и своё место в нём.

6) *Опытное обучение.* Важной частью педагогики Ф. Фребеля было экспериментирование — дети должны были сами пробовать и исследовать,

чтобы понять, как что-то работает. Надо поощрять детей к исследовательской деятельности, тем самым развивая у них интерес к науке и естественным процессам. Это подкрепляет идею, что обучение происходит через практическое взаимодействие с миром.

Таким образом, наука и природа в педагогике Ф. Фребеля неразрывно связаны. Природная среда является средством для изучения и самопознания ребёнка, а через игру и исследование дети получали знания о науках и законах окружающего мира.

Проект "Строительство, дизайн и математика" в начальной школе может стать мощным инструментом для развития у детей логического мышления, пространственного воображения, а также навыков счета и геометрии. Модули проекта:

1. Конструкторы и геометрические фигуры.
2. Математические задачи через строительство.
3. Строительные чертежи.
4. Математические игры с блоками.
5. Построение из природных материалов (камушки, палочки, ракушки).
Дети могут не только строить сооружения, считать их элементы, изучать размеры и соотношения, но и исследовать формы и структуры.
6. Карта "строительных объектов".
7. Групповые проекты.

В групповых проектах даются задания постройке мостов или городов. Это учит детей сотрудничеству, а также совместному решению задач с использованием математических принципов. Интегрируются школьные предметы «Математика» и «Окружающий мир». Здесь методически целесообразно использовать конструктор Ф. Фребеля «Жизненные формы», под которыми понимаются предметы из повседневной жизни и окружения детей. Набор «Жизненные формы» включает 4 серии: «Кубы и бруски», «Мебель», «В пекарне», «Строительство и обустройство дома». Конструктор содержит около 150 элементов: часть этажа, табло, большие и маленькие доски, строительные кирпичи, длинный садовый забор, городские ворота, пчелиный улей, колоннада, пассаж (крытая галерея с рядом магазинов), колокольня, открытая садовая беседка, садовая беседка с дверью, шахта, колодец с крышкой, фонтан, стена закрытого сада, открытый сад, корыто для полива, стелд для сьемки, стена для сьемок, декорации, деревня, триумфальная арка, веселая карусель, большая садовая скамейка, сиденье, софа, садовые стол и стулья, детский стол, памятник, монумент, винтовая лестница, широкая лестница, стойла для животных, перекресток на дороге, тоннель, пирамида, лицевая часть дома (фасад), стул с подставкой для ног, трон, иллюстрация непрерывного движения. Проект "Строительство, дизайн среды и математика" может стать не только развивающим, но и увлекательным пространством, где дети учатся математике через практическую деятельность и игру.

Современный взгляд на дидактическую систему Ф. Фребеля требует некоторых корректив. Так, например, в «формах прекрасного» удалены схемы орнаментов, напоминающих запрещенную символику. Дидактическая система

Ф. Фребеля в силу своей универсальности может выступать в качестве основополагающей для STEM-образования в начальной школе («science» – «наука», «technology» – «техника», «engineering» – «инженерия», «mathematics» – «математика»), поскольку в ней систематизированы знания из всех перечисленных областей.

Качественное естественно-математическое образование младших школьников возможно в условиях реализации компетентностно-ориентированного подхода. Компетентностное обучение на уроках естественно-математического цикла ориентировано на развитие личности, культуры мышления, аналитической рефлексии, самостоятельности и ответственности за принятие решений, это готовность действовать в ситуации неопределённости, умение решать практические и теоретические задачи. Выполнение проектных заданий формирует у учащихся учебно-познавательные компетенции:

- умение анализировать,
- сравнивать,
- логически рассуждать,
- делать выводы.

Современные педагогические технологии, используемые в процессе обучения математики и познания мира, развивают умственные и интеллектуальные способности учащихся, а также ключевые компетенции, что даёт возможность формированию субъектного опыта всех участников образовательного процесса.

Литература

1. Исаев Е.И., Марголис А.А., Сафронова М.А. Методика развития исходных математических и естественно-научных представлений обучающихся до научных понятий в начальной школе // Психологическая наука и образование. – 2021. – Том 26. – № 6. – С. 25–45.
2. Лазарев Б.Н. Основные модели педагогической интеграции в современном образовании // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2017. – № 4(52). – С. 18–22.
3. Маркова В.А., Аверин С.А. Образовательный модуль «Дидактическая система Фридриха Фребеля». – М., 2017 – 46 с.
4. Песталоцци И.Г. Избранные педагогические сочинения. В 2-х т. – Т. 1. – М., 1981.– 333 с.

TALABALARNING FIZIKADAN MUSTAQIL ISHLARINI AXBOROT RESURSLARI VOSITASIDA TASHKILLASHTIRISH METODIKASI

Bekmuratova Ulmeken

Nukus DPI, Fizika o'qitish metodikasi kafedrası tayanch doktoranti

Mamlakatimizda oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, professor-o'qituvchilarning pedagogik faoliyati uchun zarur shart-sharoitlar yaratish, talabalarni qo'llab-quvvatlash borasida amalga oshirilayotgan

islohotlar tabiiy fanlar, jumladan, fizika fanini o'qitish samaradorligini orttirishda ilg'or pedagogik va zamonaviy axborot texnologiyalari, multimediali ta'lim resurslaridan foydalanish kabi imkoniyatlar fizikani o'qitishda axborot resurslaridan foydalanishning metodik shart-sharoitlarini takomillashtirish zaruratini keltirib chiqarmoqda.

Respublikamizda ta'lim tizimini axborotlashtirish, elektron va masofaviy ta'lim imkoniyatlari sohasida A.Abduqodirov, U.Begimqulov, R.Djuraev kabilar tadqiqotlar olib borgan.

Uslubiyotchi olimlar tomonidan talabalarning mustaqil faoliyatini tashkil etish asosida tayanch va fanga oid kompetensiyalarini shakllantirish muammosi yuzasidan alohida izlanish olib borilmagan. Tadqiqot davomida fizika o'qitish jarayonini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etishda talabalarning mustaqil ishlarining o'rni tadqiq etildi. Talabalarning mustaqil ta'lim olishini rivojlantirish pedagogik muammo sifatida o'rganilib, yetuk olimlar va muataxassislarining bilish mustaqilligining mohiyatini anglash va izohlashga oid yondashuvlari, pedagogik va psixologik qarashlari ko'rib chiqilib tahlil qilindi.

O'qitish jarayoni – talabalarning muayyan o'quv materialini o'zlashtirish, bilish usullarini egallashga qaratilgan o'quv-bilish faoliyati va o'qituvchining mazkur jarayonni tashkil etish va boshqarishga asoslangan pedagogik faoliyati orqali o'zaro hamkorlikda o'quv maqsadlariga erishiladigan jarayon.

“O'qitish jarayoni tashkil etiladigan va boshqariladigan jarayon ekan, u qanday shakllarda tashkil etiladi?”, - degan savol tug'iladi?

Fizika o'qitish metodikasiga oid manbalarda o'qitish jarayoni va uning shakllari o'qituvchi tomonidan ta'lim jarayonida foydalaniladigan turli sharoit (fizika o'quv xonasi, to'garak va boshqalar)da talabalarning o'quv-bilish faoliyatini samarali tashkil etish, ular pedagogik faoliyatida mashg'ulot, uy vazifasi, mustaqil ishlar, mashg'ulotdan tashqari ishlar, ekskursiyalar, to'garaklar va auditoriyadan tashqari mashg'ulotlar sifatida namoyon bo'ladi.

Qayd etish kerakki, yuqorida keltirilgan o'qitish shakllari o'zaro uzviy va bog'liq holda tashkil etiladi.

Tadqiqot muammosi – talabalarning fizika fanidan mustaqil ishlarini samarador tashkil etish, mashg'ulotda o'rganilgan yangi mavzu, uning mazmuniga bog'liq holda uy vazifasi va mustaqil ishlarini, mavzu mazmuniga doir kuzatish va tajribalarni talab darajasida o'tkazish, ya'ni darsdan tashqari ishlarni maqsadga muvofiq tashkil etish, dasturdan o'rin olgan ekskursiyalarni o'rganilgan mavzular bilan uzviylikda amalga oshirish, hamda talabalarning qiziqishi va fizika fani asoslarini o'rganishga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish maqsadida auditoriyadan tashqari mashg'ulotlarni tashkil etishga bevosita bog'liq bo'ladi [1].

Tadqiqotimiz davomida talabaning o'quv-bilish faoliyatini faollashtirish, mustaqil ish jarayonini samarali tashkil etish maqsadida uning didaktik asoslarini loyihalash zarurati kelib chiqdi.

Loyihalash metodi pedagogik amaliyotda prinsipial jihatdan yangi emas, lekin ayni paytda u tez o'zgaruvchan dunyoda mos kelish xususiyatiga ega bo'lgani sababli XXI asr pedagogik texnologiyasi deb ataladi.

Ta'lim loyihalarini tuzish, qayta tayyorlashda talabalar ishtirok etgani uchun ijodiy jarayonning o'zi ham diqqat markazida turadi. Loyihalashtirish – umumiy maqsadga mos faoliyat metodlariga ega bo'lgan ishtirokchilarning birgalikdagi o'quib-o'rganish, ijodiy yoki o'yin jarayoni bilan birga olib boriladigan faoliyat. O'quv loyihasi ishtirokchilarning o'z imkoniyatlarini ishga solib, mustaqil ravishda qiziqarli nimadir qilish, o'zini namoyish etish, o'z kuchiga baho berish, o'z bilimlarini sinab ko'rish, ko'pchilikka natijalarini ko'rsatish va ularga foyda keltirish imkoniyatini beradi. O'quv loyihalari ma'lum bir vaziyatdagi muammoga tegishli masalani hal etishni mashq qilish orqali muammolarni hal qilishga o'rgatuvchi maqsadli didaktik vositadir [2].

Fizikadan talabalarning mustaqil ishini tashkil etish jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish, ta'lim samaradorligini kafolatlaydigan maqsad va vazifalar, ta'lim mazmuni, o'qitish vositalari, metod va shaklning uyg'unligi, mustaqil ish topshiriqlarining murakkablik darajasi, didaktik funksiyalar, kutiladigan natijalar o'rin olgan (1-rasm).

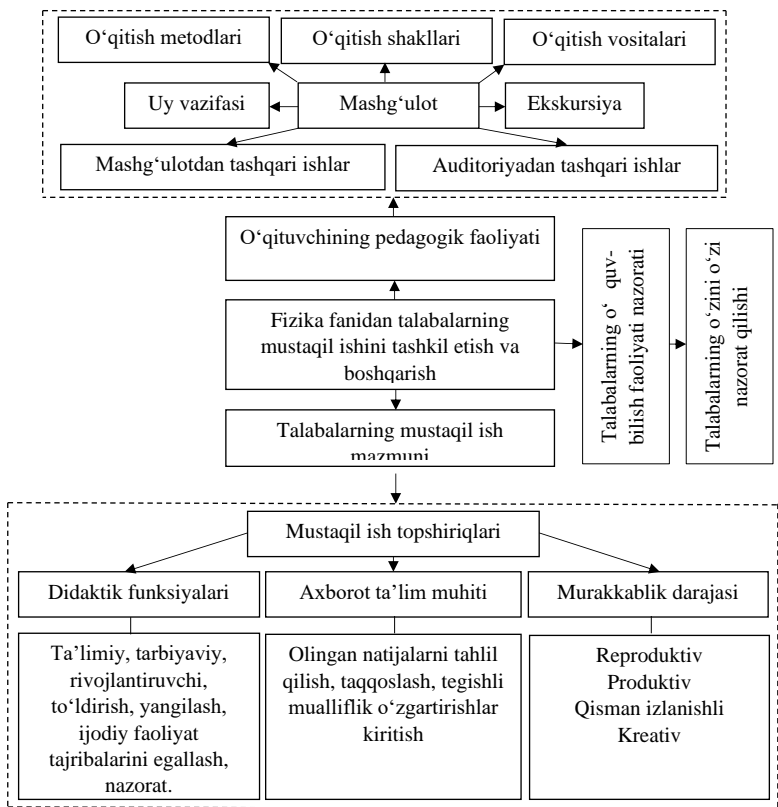
Fizika kursi mashg'ulotlarida talabalarning axborot resurslari bilan faol va mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish, samarali muloqotini ta'minlash fizika turkumidagi boshqa fanlarni chuqur o'zlashtirish uchun ham zamin yaratadi.

Talabalarning mustaqil ishlarini tizimli tashkil etishda foydalaniladigan axborot resurslarining birinchi komponenti fizika mashg'ulotlarida elektron ta'lim resurslaridan foydalanishga asoslangan.

Ikkinchi komponent fizikadan laboratoriya mashg'ulotlarida talabalar mustaqil ishlarini tashkil etish metodikasi, uchinchi komponent test topshiriqlari vositasida o'zini o'zi nazorat qilish tizimini yo'lga qo'yish zarurligi bilan izohlanadi.

Fizikadan laboratoriya mashg'ulotlarida talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etishda, axborot resursi o'quv materiallarini kompyuter yordamida mustaqil yoki o'qituvchi hamkorligida o'zlashtirish imkoniyatini ta'minlaydigan dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilgan. Elektron axborot resursida fizikadan laboratoriya mashg'ulotlari mazmuni quyidagicha ifodalanadi:

- nazariy va ilmiy materiallar – faqat verbal holida;
- o'quv materiallar – verbal va ikki o'lchamli grafik tarzida;
- multimedia qo'llanmalar, ya'ni ma'lumot uch o'lchamli grafik ko'rinishida, ovozi video, animatsiya va qisman verbal holida;
- his qilinuvchi xususiyatli, biror jarayonning amalga oshish faoliyati yoki ob'ektning harakatlanish tasavvurini yaratadigan shakllarda ifodalanadi.



1-rasm. Fizika kursidan talabalarning mustaqil ishini tashkil etish jarayoni.

Адабиётлар

1. Карлыбаева Г.Е. Физика фанини ўқитишнинг самарадорлигини ошириш усуллари // Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. – Нөкис, 2016. – №5. – Б. 64–68.

2. Карлыбаева Г.Е. Инновацион технологиялардан бўлажак ўқитувчиларни тайёрлашда фойдаланиш // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари. – Тошкент, 2018. – №1/3. – Б. 228–229.

О ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

Бекмуратова М.

*докторант кафедры Методики преподавания физики
Нукуссий государственный педагогический институт им. Ажсинияза*

Современный этап развития высшего образования требует развития у будущих учителей умений и навыков исследовательской деятельности на основе международных стандартов, предусматривает необходимость совершенствования методики формирования исследовательских компетенций в соответствии с требованиями рынка труда. Исследовательская компетенция необходима каждому человеку с высшим образованием. Согласно с этим в вузах интенсивно усовершенствуются образовательные технологии, на основе исследовательской деятельности.

Исследовательская деятельность студентов изучены в исследованиях таких отечественных ученых, как А.А.Ахмедов, Н.А.Муслимов, Н.Ш.Турдиев, а также такими учеными стран содружества независимых государств, как Б.Н.Бондаренко, И.А.Зимняя, З.А.Скрипко, Н.Н.Ставринова, В.Д.Шадриков и других.

Согласно теории П.Я.Гальперина о поэтапном формировании умственных действий, формирование исследовательских компетенций будущих учителей делится на три взаимосвязанных этапа: ознакомление будущих учителей с основами исследовательских компетенций; освоение будущими учителями основных знаний и умений в области исследовательской деятельности; переработка основных исследовательских умений будущими учителями в процессе профессиональной подготовки.

В исследовании М.Б.Шашкина и А.В.Багачук «исследовательской компетенция» определяется как интегративная характеристика личности, предполагающая развития творческих способностей студентов, владение технологий исследовательской деятельности и готовность к их использованию в учебно-профессиональной деятельности [5. с. 67].

Согласно исследования Э.Ф.Зеера, в исследовательскую компетенцию входят мотивационный, когнитивный, деятельностный и рефлексивный компоненты [2. с. 38].

В исследовательской компетенции мотивационный компонент включает совокупность мотивов, которые обеспечивают выполнение будущими педагогами исследований, максимально приближенных к их профессиональной сфере: познавательных, профессиональных, а также мотивов достижения успеха.

В исследовательской компетенции когнитивный компонент интегрирует совокупность усвоенных будущими учителями физики знаний, умений и навыков, необходимых для исследовательской деятельности. Наряду с этим, будущие учителя физики должны обладать развитым интеллектом и творческим мышлением.

Деятельностный компонент в исследовательской компетенции дает возможность использование исследовательской деятельности в профессиональной

сфере. Его основу составляют: выделять проблему и противоречия лежащие в ее основе: формулировать цель, гипотезу, задачи исследования; подбирать и анализировать психолого-педагогическую литературу и исследования по данной проблеме; планировать и моделировать исследовательский процесс; подбирать соответствующие поставленным задачам исследования дигностические методы; анализировать получаемые результаты, формировать выводы и т.д.

В исследовательской компетенции рефлексивный компонент включает анализ результатов своей деятельности, то есть соотнесение достигнутых результатов с поставленной целью, и на основе анализа формулирование оценочного отношения к продукту своей деятельности.

На основе проделанного анализа определено, что компетенция может быть проявлена только в процессе деятельности. Существует органическая связь между понятиями компетенция и деятельность, можно сделать вывод о том, что «исследовательская компетенция» проявляется в исследовательской деятельности, соответствующей ее содержанию. В каждой группе есть студенты, для которых особенно ценно то, что они способны испытывать истинное удовольствие не только от результатов исследования, но и от самого процесса исследовательского поиска.

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) – это ориентирование на исследовательскую деятельность, позволяющую формирование понимания и признания профессионального значения исследовательских компетенций. Прежде всего, будущие учителя физики учатся научному поиску, у них формируются потребность к исследовательской деятельности и ее осознание; применение исследовательских навыков в устранении трудностей, возникающих в процессе выполнения учебно-профессиональных заданий исследовательского характера. Второй вид НИРС – это расходование временных ресурсов для самостоятельного поиска, анализ основных знаний, относящихся к исследовательской деятельности, и применение их на практике. Исследовательская деятельность является умение самостоятельно, активно и по личной инициативе проявлять исследовательские навыки, направленная на получение и обработку научной информации [3. С. 12-16.].

Ведущую роль в НИРС должны играть творческие методы обучения. В арсенале инновационных педагогических средств и методов особое место занимает исследовательская творческая деятельность.

Реализация творческой деятельности предполагает осуществление:

- переноса ранее усвоенных знаний в новую ситуацию;
- самостоятельного видения проблемы и альтернатив ее решения;
- комбинирования ранее усвоенных способов и методов в новые и т.д.

Для решения нестандартных и творческих задач в различных областях деятельности необходимо студентов привлечь к исследовательским работам.

В процессе формирования исследовательских компетенций будущих учителей физики основное внимание уделено к игре в «науку», такая игра предполагает формирование умений работать в коллективе. Наряду с этим в формировании исследовательской компетенции будущих учителей физики можно использовать интерактивные методы обучения («Научная дискуссия»,

«Анализ актуальных проблем по физике», «Инновационные проекты»). В процессе НИРС можно определить взаимодействие «руководитель – студент» и с единомышленниками в группах. В процессе НИРС организация данных видов деятельности является важным условием подготовки компетентных специалистов. Этапы деятельности студента и логическая схема взаимодействия студента и его руководителя в процессе выполнения НИРС схематически показаны на рисунке 1.



Рисунок 1. Схема взаимодействия преподавателя и студента в процессе выполнения НИРС.

Таким образом, в процессе педагогической подготовки необходимо создавать средствами обучения благоприятные условия, в которых студенты формулировали бы собственные выводы, моделировали, выполняли творческие задания, генерировали идеи и решали различные исследовательские задачи, что в полной мере будет способствовать формированию исследовательской компетенции.

Исследовательская компетенция – это комплекс достаточных знаний, умений, навыков, личностных качеств и индивидуальных способностей, применяемых в процессе исследовательской деятельности.

При организации научно-исследовательской работы будущим учителям физики предлагаем следующий план работы:

1. Научная тема для исследовательской работы.
2. Актуальность и востребованность научной темы.
3. Цель исследования.

4. Гипотеза исследования.
5. Задачи исследования.
6. Методика исследования.
8. Практические результаты исследования.
9. Выводы.
10. Использованная литература и электронные ресурсы [1. с. 103].

Проведенные исследование показывают, что формирование таких компетенций в вузе может обеспечить системная организация научной работы студентов. Она должна осуществляться в рамках научных направлений работы студентов в часы учебных занятий как обязательный элемент подготовки (рис. 2).

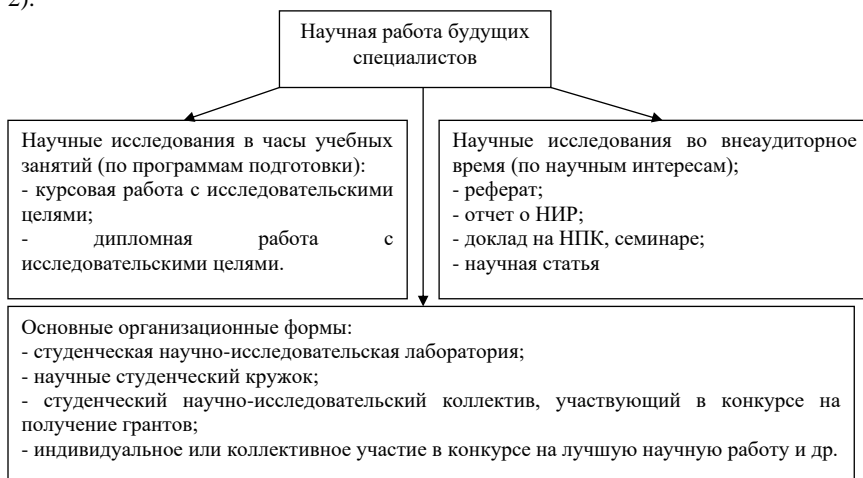


Рисунок 2. Системная организация научной работы студентов.

Отчет о научно-исследовательской работе строится по тому же плану, что и научная статья. В изложении следует добиваться точности и общедоступности. Не следует злоупотреблять научными терминами, тем более, нельзя пользоваться словами, смысл которых не вполне ясен [4. с. 174].

При создании учебно-методического обеспечения формирования исследовательских компетенций будущих учителей физики определены следующие формы, методы, средства обучения и этапы подготовки, дающие возможность результативной реализации определенных на основе этих принципов дидактических условий, а также стимулирующие методы и действия данного процесса:

- а) формы обучения: коллективная, групповая, индивидуальная;
- б) методы обучения: «научная дискуссия», «анализ актуальных проблем» и «инновационный проект»;
- в) средства обучения: электронные образовательные ресурсы, исследовательские задачи учебно-профессионального характера;

г) этапы подготовки: заинтересовывание будущих учителей физики в исследовательской деятельности; привлечение к исследовательской деятельности; обогащение опыта исследовательской деятельности.

В заключении можно констатировать, что актуальность исследовательской технологии обучения будущих учителей физики в области преподавания физики не вызывает сомнений. Одним из основных направлений её реализации является достижение требуемой профессиональной подготовленности: студентов – к учебе, а выпускников – к быстрой социальной адаптации к условиям предстоящего труда, к коллективу. А также ориентация обучаемого на использование полученных знаний и умений для целей самообразования, и самосовершенствования в нацеленной на перспективу профессиональной деятельности.

Литература

1. Дорноступ Е.Г. Исследовательская деятельность будущих педагогов. Теоретические и методологические проблемы современного образования. Материалы XVI международной научно-практической конференции. 25-26 марта 2014. – 302 с.

2. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф.Зеер // Наука и образование. -2004. -№3. – С. 35-43.

3. Карлыбаева Г.Е. Развития исследовательских умений будущих учителей физики // Педагогика. – Тошкент.– 2018. –№2 –С. 112–118.

4. Ставринова Н.Н. Теоретические аспекты подготовки будущих педагогов к исследовательской деятельности. Монография. – Донецк: Восточный издательский дом, 2005. – 220 с.

5. Шашкина М.Б. Формирование исследовательской деятельности студентов педагогического вуза в условиях реализации компетентностного подхода: монография / М.Б.Шашкина, А.В.Багачук // Краснояр.гос.пед.ун-т им. В.П.Астафьева. – Красноярск, 2006. – 240 с.

БИОЛОГИЯНИ ФАНЛАРАРО ЎҚИТИШДА ЎҚУВЧИЛАРДА КРЕАТИВ ФАОЛЛИЯТИ ФАОЛЛАШТИРИШ МЕТОДИКАСИ

Жумаева З. Ж., мустақил тадқиқотчи

Ўқув жараёнида фанлараро алоқадорликнинг амалга оширилиши таълим сифати ва самарадорлигига кучли таъсир кўрсатиб, таълимни модернизациялаш, инновацион ўқитиш кўламини кенгайтириш имконини беради. Фанлараро алоқадорлик таъминланган ҳолда, дарсни ташкил қила олган ўқитувчи ўқувчиларда ўзининг фанига бўлган қизиқишни оширибгина қолмасдан, балки мазкур фанни ўзлаштиришга қўмақ беради. Фанлараро алоқадорликни тизимли тарзда амалга ошириш натижасида ўқув тарбия-тарбиявий жараён алоқадорлиги сезиларли даражада ортади.

Умумий ўрта таълим мактабининг асосий вазифаларидан бири – бу ўқувчиларда дунёга яхлит, ўзаро алоқадор бўлган бирлик сифатида қарашни,

унинг глобал муаммолари ҳамда бу муаммолар ечимини кўра олиш ва тушуна билишни шакллантиришдан иборат.

Биологияни физика билан боғлаб ўқитиш йўллари куйидагиларни кўриб чиқамиз:

ўсимлик, ҳайвон ва инсон ҳаётига таъсир этадиган ҳодиса ва қонуниятларни ўрганиб, уларнинг таъсирини тўғри тушунтириб бериш;

атмосферанинг пастки қатламлардаги, турли кўринишга эга бўлган электромагнит нурланишларини ўрганишда уларнинг органик дунёга таъсирини тушунтириш; биология дарсларда ўқувчиларни ўсимлик, ҳайвон ва инсоннинг ўсиши ва ривожланишига таъсир қилувчи физик ҳодиса ва қонуниятлар билан тушунтириш (масалан капляр ҳодисалари, буғланиш, намлик, иссиқлик алмашинувлари, фотосинтез, қоннинг томирлар бўйлаб оқиш тезлиги ва ҳ.к.);

биологияда қўлланиладиган тадқиқотларнинг физик услубларини ва физик асбобларни ўрганиш. Биофизик мазмундаги тажриба ва лаборатория ишларини ўрганиш мақсадга мувофиқдир. Ундан ташқари турли қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг (сабзаёт дон экинлари) зичлигини ва ҳажмий массасини аниқлашда, ҳар-хил тупроқларнинг иссиқлик ўтказувчанлигларини олиштиришга мўлжалланган лаборатория ишларини бажариш фойдалидир.

Синфдан ташқари машғулотларда биологияни физика билан боғлаб ўқитишдаги имкониятларини ташкил этиш. Масалан, фанлараро мазмундаги тўғарақлар ташкил этиш (биофизик) унда куйидагича масалаларни кўриб чиқиш мумкин:

“Тупроқнинг иссиқлик хоссаларини ўсимликларнинг ўсишига таъсири”, “уруғга электр майдон таъсир этириб, экилганда ҳосилдорликка таъсири”, “кечалар уюштириш” ҳамда жонли табиатнинг физик ҳодисаларини ўрганиш, табиатда экскурсия уюштириш, она юрт бўйлаб саёҳатлар ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Биология хусусан анатомия курси бошқа фанлар билан бир қаторда кимё ва физика фанлари билан кўп жиҳатдан боғлиқ. Ҳозир биз биологиянинг физика фани билан боғлиқлиги жараёнини кўриб чиқамиз:

“Хужайра” мавзусида жараёнлар физика фанидаги плазмоллиз ва диплазмоллиз ҳодисасини тақоррлайди, маълумотлар бир-бирини тўлдирди. Бу ҳодса микроскопда кузатилганда хужайра ичида босим камайганда ташқаридан сув кириши кузатилади. Буни кузда сувсаган анорлар сугорилганда ёрилиб кетиши билан ҳам тушунтирилиши мумкин. Ёки аксинча хужайра ичида босим ортганда суюқликни қўшни хужайрага узатиш ҳодисаси кузатилади. Бу ҳодисаларни ўқувчиларга ҳам биологик ва ҳам физик нуқтаи назардан тушунтирилса дарс мақсадига осон эришилади, шу билан бирга дарс сифатли бўлади.

Биология фанининг ривожланишида физика фанининг ҳам салмоқли ҳиссаси бор. Жумладан, хужайранинг кимёвий таркиби, яъни аорганик ва органик моддаларни аниқлаш, оқсил, углевод, липидларнинг ўзига хос хусусиятлари, таркиби, молекуляр тузилиши, табиатининг аниқланиши, уларнинг хужайрада бажарадиган функцияларини аниқлаш, модда ва энергиянинг сақланиш қонуни эса хужайрада модда ва энергия алмашинувини

тадқиқ этишга замин яратди. Биология фанларини ўқитишда фанлараро боғланишларни амалга ошириш таълим-тарбия жараёнининг муҳим дидактик шарти бўлиб, у ўқувчилар учун асосий билим манбаи бўлган ўқув материалларининг илмийлиги ва изчиллигини таъминлайди, ўқувчилар томонидан билимларни ўзлаштиришга бўлган қизиқиш ортади ва ақлий ривожланиш тезлашади. Ўқувчиларни эстетик руҳда тарбиялаш экологик тарбиянинг гўёки давоми ҳисобланади.

Маълумки, эстетика гўзаллик элементлари, шароитлари ва қонунлари тўғрисидаги фандир. Табиий фанларни ўқитишда фанлараро боғланишни босқичма-босқич ва изчил амалга ошириш орқали ўқувчиларнинг илмий дунёқарашларини кенгайтириш имконини беради.

Биология фанини физика фанига боғлаш жараёнида қуйидаги мисолларни ҳам кўриб чиқамиз. Тирик организмларда физик жараёнлар ҳам содир бўлиб туради, бу эса биологиянинг физика фани билан интегратив боғлиқлигини билдиради. Масалан, одам организмдаги физик омиллар натижасида овқатнинг тишлар ёрдамида майдаланиши, унинг перисталтик ва маятниксимон ҳаракатланишини ҳам кўрсатиш мумкин.

“Организм ва ташқи муҳит” мавзусида ўқувчиларга экскурсия уюштириш мақсадга мувофиқ. Бунда ўқувчилар агар иссиқ об-ҳаво бўладиган бўлса тери орқали тер безларидан суюқликни ажралиб чиқиши туфайли организм ўзини совитишини кузатишлари ёки совуқ об-ҳавода эса тердаги тешиқчаларни ёпилиши ҳисобига организм ўзидаги иссиқликни сақлаши тўғридан-тўғри тушунтирилади. Организм ўз-ўзини идора этиб борадиган, атроф-муҳит билан доимо ўзаро таъсирида бўладиган ва ўз ҳаётини қувватлаб бора оладиган яхлит системадир. Маълумки, одам ва ҳайвонлар организми мураккаб биологик тизим бўлиб, у ҳужайралар, тўқималар, аъзолар ва функцияанл тизимлардан ташкил топган. “Организм-органик оламнинг мустақил яшай олувчи, ўз-ўзини бошқара олувчи ва ташқи муҳитнинг турли ўзгаришларга бир бутун даражада жавоб бера олувчи бирлигидир”. Организмни айрим қисмлар ёки айрим ҳужайралар ҳудудининг тўплами деб эмас, балки бир бутун деб қараш керак. Мураккаб



организмнинг ҳамма аъзолари, тизимлари ва функциялар бир-бирига узлуксиз таъсир этади. Буларнинг ҳаммаси бир бутун мураккаб организмни ташкил қилади. М.Сеченов таъкидлаганидек, “организмнинг яшашига ёрдам берадиган ўзгарувчан ташқи муҳит бўлмаса, организмнинг яшаши мумкин эмас”. Бу деган сўз, организм ўз атрофидаги ташқи муҳит билан ўзаро таъсир этиб тургандагина яшай олади ва шундай ўзаро таъсир натижасида ўз-ўзидан янгиланиб туради. Организм нақадар мураккаб тузилганлигидан қатъи назар, унинг барча тўқима ва аъзолари бир-бири билан узвий боғланган ҳолда ишлайди. Бу боғланиш асаб ва гуморал (қон орқали) йўл билан бошқарилади. Шунинг учун одам организми, унинг барча ҳужайра, тўқима ва аъзолари бир бутун дейилади. Турли организмнинг ўзига хос белгиси шуки, унинг тизимлари муайян тарзда ташкил топган ва ўзига хос мураккаблиги билан фарқ қилади.

Суюқларнинг тузилиши ва таркиби мавзусида говак суюқлар енгил бўлишини физик нуқтаи назардан тушунтириш мумкин. Ёки найсимон

суякларнинг мустаҳкамлиги юқори бўлишини, вертикал ҳолатда кўп юк кўтаришини тушунтириш мумкин бўлади. одам танасидаги суяклар мажмуаси скелетни ташкил қилади. Скелетос – қурилган деган маънони англатади, унинг оғирлиги ўртача 5-6 кг, яъни тана оғирлигининг 8-10% ини ташкил қилади. Суякни эластикликни (эгилювчанликни) оссеин моддаси таъминласа, минерал тузлар ўз навбатида, суякка қаттиқлик (пишиқлик) хусусиятини беради. Суяклар мустаҳкамлиги айнан органик ва норганик моддаларнинг физиологик нисбатига боғлиқ ва бу нисбат ёшга қараб ўзгарувчан бўлади. Шу боис ёш организмдаги суяклар органик моддаларнинг (оссени ва мугўз) кўплиги туфайли эластик (эгилювчан), кам синадиган ва мустаҳкам бўлади, ёш улғайган сари (хаёт давомида истеъмол қилинган минерал тузлар ҳисобига) суяк таркибидаги тузлар нисбати ўзгариши кузатилади, натижада кекса кишиларда Органик ва аорганик моддалардан ташқари суяк таркибида Д витамини ва калций тузлари етишмаслиги рахит касаллиги келиб чиқишига олиб келади. Касаллик оқибатида суякларда мустаҳкамлик камаяди, ёш суякнинг ўсиши ва ривожланиши ишдан чиқади, шу боис суякларнинг ҳар томонлама қийшайиш асорати кузатилади. Витамин А етишмаслигида суяклар йўғонлашиб ичидаги бўшлиқ ва каналчалар кенгаяди. Оссеин, минерал тузлар ва витаминлар қўшилиши натижасида суяк гранитдан қаттиқ, мис ва пўлатдек мустаҳкам бўлади. олимларнинг маълумотларига кўра, вертикал ҳолатда суяклар тонналаб юк кўтариши мумкин.



“Қоннинг томирлар бўйлаб ҳаракатланиши” мавзусида ҳам юракнинг чап қоринчасидан чиққан қон организм бўйлаб ҳаракатланиб босим кам бўлган юракнинг ўнг қоринчасига айланиб келишини физик нуқтаи назардан тушунтириш осон ва қулай. Қон томирлар – танадаги муҳим аъзолардан бўлиб, миямиздан тортиб то оёқларимиз остигача тарқалган. Қон томирлари вена, артерия, лимфа ва майда капилляр томирлардан иборат. Қон оқими тезлигини бир неча усули мавжуд бўлиб, шулардан иккита турининг физик асосларини кўриб ўтайлик.

Ультратовуш усули – бу усул Допплер эффектига асосланган. Ультратовуш частотали электр тебранишлари сигнали генератордан, ультратовушнинг иккинчи нурлатгичга частотани тенглаштирувчи қурилмага узатилади. УТ тўлқини қон томирга ўтади ва ҳаракатлантирувчи эритроцитларга қайтади. Қайтган УТ тўлқини приёмникка узатилади. Бунда у электр тебранишларига

айлантиради ва кучайтиради. Кучайтирилган электр тебранишлари қурилмага тушади. Бу ерда тушувчи ва қайтган тўлқинлар, тебранишларга мос ҳолда тенглаштрилади ва доплернинг частоталари бўйича силжиш электр тебранишлари кўринишида ажралиб чиқади.

Катта қон томирларда эритроцитларнинг тезлиги уларнинг ўққа нисбатан жойлашувларига қараб турлича бўлади, “ўқ яқинидаги” эритроцитлар катта тезлик билан “девор яқинидаги”лари эса кичик тезлик билан ҳаракатланади. УТ тўлқинлари турли хил эритроцитлардан қайтиши мумкин, шу сабабли, Допплернинг силжиши битта частота кўринишида бўлмай, бирор частоталар оралиғида бўлади. шундай қилиб, Допплер эффекти қон оқимининг фақат ўртача тезлиги эмас, балки қоннинг турли хил қатламлари тезлигини ҳам аниқлашга имкон беради. Иккинчи усули Электромагнит усули – қон оқиши тезлигини аниқлашнинг бу усули ҳаракатлантирувчи заррачаларнинг магнит майдонида оғишига асосланган. Масала шундан иборатки, қон электр жиҳатдан нейтрал система бўлса-да, мусбат ва манфий ионлардан ташкил топган. Шундай экан, ҳаракатланаётган қон заряди заррачалар оқими бўлиб, тезлик билан ҳаракатланади.

Қон томирлар танамизнинг барча қисмларида мавжуд бўлиб, улар ҳажмига кўра турлича бўлади. масалан, юрак билан бутун танани боғловчи артериянинг энг каттаси аорта бўлиб, у энг кенг томир ҳисобланади. Унинг кенглиги 2,5 см ни, узунлигини эса қирқ сантиметрни ташкил этади. Қолган томирлар ҳам турлича катталиқда бўлади. кенглиги миллиметрдан ҳам кичик бўлган капиляр томирлар ҳам бор.

Қон томирларнинг танамиздаги вазифаси нима?

Қон томирлар керакли озукани қон орқали тўқима ва ҳужайраларга етказиб беради. Ҳужайралардан моддалар алмашуви натижасида ҳосил бўлган қолдиқ моддалар ва карбонат ангидрид гази улардан майда вена, капиляр томирларига ўтиб, сўнгра ўрта, йирик вена томирлари орқали юракнинг ўнг бўлмасига келиб қуйилади. Шундай қилиб, юрак-қон томир тизими тананинг ҳамма тўқима-ҳужайраларига озик моддалар ва кислород етказиб беради. Уларда ҳосил бўлган қолдиқ моддаларни қабул қилиб, айириш органларига етказилади.

Олимлар узоқ изланишлардан сўнг қон томирларининг ички девори силлик, эластик модда билан қопланганини, томирларнинг ички деворида қаттиқлик ва эгрилик йўқлигини аниқладилар. Агар томирларнинг ички девори заҳарланиш ёки чекиш таъсирида дағал бўлганида ёки қарилик сабабли томирларда қаттиқлашиш (атеросклероз) юз берганида, қон ўша дағаллашган нуқтада тўхтаб, тўпланиб, охири тромбга олиб келади. Тромб эса хатарли касалликлардан бўлиб, агар инсон дарҳол даволанмаса, вафот этиши мумкин ёки тромб билан оғриган аъзони кесиб ташлашга тўғри келади ёки бўлмаса буйрак етишмовчилиги кузатилиши мумкин. Бундан ташқари тромб натижасида ичаклар гангрениси ҳам бўлиши мумкин.

Япония ва Британияда ўтказилган тадқиқотлар хулосасида айтглишича, хом саримсоқ қон томирлари учун жуда фойдали бўлиб, у қон томирларнинг юмшаши ва ички деворларининг эгилювчанлиги сақланишига хизмат қилар экан.

Кон томирлари ички деворларининг эгилувчанлиги эса тромб касаллигининг олдига олишга хизмат қилади.

Инсон танасидаги барча кон томирларининг узунлиги 97-100 минг километрدير. Яъни, агар томирларни бир-бирига улаб, чўзилса, Ер шарини иккинйрим марта ўраб чиқиш мумкин бўларди.

Инсоннинг умри давомида кон томирларидан 1,5 млн бочка кон тўхтамасдан, қуюклашмасдан, тромбга айланмасдан оқиб ўтади.

Бундан ҳам ақлни лол қолдирадиган жихати шуки, тананинг ҳар бир ҳужайрасига озук ва кислород етиб бориши учун ушбу кон томирларнинг миқдори, узунлиги, кенглиги ва ҳар бирининг жойлашган ўрни аниқ ўлчовга эгадир.

Ўқорида таъкидланганидек, фанлараро алоқа турлари махсус билимлар ёки фактик, методологик, мафкуравий бўлиб, тадқиқот иши махсус билим соҳаси ҳисобланган биологияни фанлар билан боғлаб ўқитишни асос қилиб, унда умумий ва хусусий биологик тушунчалар билан кимёвий ва физик тушунчалар ўртасидаги боғланишлар кўзда тутилади.

ФИЗИКАДАН НОСТАНДАРТ МАСАЛАЛАР ЕЧИШ

Ғ.Ғ. Раимов, п.ф.д.,(PhD), доц. (ТерДУ)

1-масала. Агар гармоник тебранишларнинг бошланғич фазаси нолга тенг бўлса, тебраниш даврининг қандай қисмида унинг тезлиги максимал тезлигининг ярмига тенг бўлади?

Ечилиши. Гармоник тебранишлар тенгламаси $x = A \sin \omega t$ бўлса, унинг тезлиги $v = \dot{x} = A\omega \cdot \cos \omega t = v_{max} \cdot \cos \frac{2\pi}{T} t$ татенг. Шартга кўра, $v = 0,5v_{max}$ бўлганлиги боис $\cos \frac{2\pi}{T} t = 0,5$ ва шунинг учун $\frac{2\pi}{T} t = \frac{\pi}{3} \Rightarrow t = \frac{T}{6}$ га тенг бўлади.

Агар тебранишлар косинуслар қонуниятлари бўйича рўй берса, у ҳолда $\frac{2\pi}{T} t = \frac{\pi}{6}$ ва $\frac{T}{12}$ га тенг бўлади.

2-масала. Массаси 60 г ва узунлиги 50 см бўлган стержень учларига 70 г ва 90 г массали иккита шарча ўрнатилган бўлиб, стержень ўртасидан ўтган горизонтал ўқ атрофида тебрана оладиган қилиб осиб қўйилган. Стерженнинг кичик амплитудаларида тебранишлари даврини аниқланг (1-расм).

Ечилиши. Системанинг тебраниш даври $T = 2\pi \sqrt{\frac{J}{Mga}}$ формула билан аниқланади. Бу ерда $J_3 = J_1 + J_2 + J$ -системанинг инерция моменти, M -системанинг умумий массаси; a -осилиш нуктасидан масса марказигача бўлган масофа ва у қуйидагича аниқланади:

$$m_1 g \left(\frac{l}{2} + a \right) + mga = m_2 g \left(\frac{l}{2} - a \right)$$

$$m_1 \cdot a + ma + m_2 a = m_2 \frac{l}{2} - m_1 \frac{l}{2} \Rightarrow a = \frac{0,5 \cdot l(m_2 - m_1)}{m_1 + m_2 + m}$$

Сон қийматлари қўйиб ҳисобланса, $a = \frac{0,5 \cdot 0,5 \cdot (90 - 70) \cdot 10^{-3}}{(70 + 90 + 60) \cdot 10^{-3}} \approx 0,023$ (м) бўлади.

Системанинг инерция моменти $J_1 = m_1 \cdot (0,5 \cdot l + a)^2 + m_2(0,5 \cdot l - a)^2 + \frac{1}{12} m \cdot l^2 + ma^2$.

$$J_c = 5,2 \cdot 10^{-3} + 3,6 \cdot 10^{-3} + 1,3 \cdot 10^{-3} \approx 10,1 \cdot 10^{-3} \text{ (кг} \cdot \text{м}^2\text{)}.$$

Системанинг тебраниш даври

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{J_c}{(m_1 + m_2 + m)ga}} \approx 2,8 \text{ (с)}.$$

Жавоби: $T \approx 2,8$ (с).

3-масала. Массаси 1 кг бўлган жисм қаршилик коэффициентини 0,05 кг/с бўлган қовушқоқ муҳитда жойлашган. Жисм ҳар бирининг бикрлиги 50 Н/м бўлган иккита бир хил пружина ёрдамида мувозанат ҳолатида тутиб турилибди ва бунда пружиналар диформацияланмаган. Жисм мувозанат ҳолатидан силжитиб қўйиб юборилганда у тебранма ҳаракат қилади ва тебранишлар амплитудаси 2 марта камайгандаги тебранишлар даври, тебранишлар сони, сўниш коэффициентини, тебраниш частотаси, тебранишнинг логарифмик декременти аниқлансин (2-расм).

Берилган: $m = 1$ кг; $k = 50$ Н/м.

Топиш керак: $N = ?$ $T = ?$ $\nu = ?$ $\nu = ?$ $\theta = ?$

Ечилиши: Хусусий тебраниш даври

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 + k_2}} = 6,28 \sqrt{\frac{1}{100}} = 0,628 \text{ (с)}.$$

Тебраниш частотаси $\nu = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,628} \approx 1,59$ (Гц).

Сўниш коэффициентини $\delta = \frac{r}{2m} \approx \frac{0,05}{2 \cdot 1} = 0,025$ (с⁻¹).

Сўнишнинг логарифмик декременти $\theta = \delta \cdot T = 0,025 \cdot 0,628 = 1,57 \cdot 10^{-2}$.

Тебраниш амплитудаси 2 марта камайгунча бўлган тебранишлар сони N ни $\theta = \frac{1}{N} \ln \frac{x_1}{x_N}$ формуладан аниқлаймиз: $N = \frac{1}{\theta} \ln \frac{x_1}{x_N}$. Масала шартига кўра, $\frac{x_1}{x_N} = 2$ ва $\ln 2 = 0,69$. Шунинг учун $N = \frac{0,69}{1,57 \cdot 10^{-2}} \approx 14$ (марта).

Жавоблари: $T = 0,628$ с; $\delta = 0,025$ с⁻¹; $N \approx 14$ марта;

$\nu \approx 1,59$ Гц; $\theta = 1,57 \cdot 10^{-2}$.

4-масала. Узунлиги 120 см бўлган ингичка тўғри таёкча кўринишидаги физик маятник, таёкчанинг масса марказидан қандайдир a масофадаги нуқта орқали ўзига тик равишта ўтувчи горизантал ўқ атрофида тебранмоқда (3-расм). a нинг қандай қийматида тебраниш даври энг катта бўлади?

Берилган: | СИ да: |

$\frac{l}{a-?} = 120 \text{ см}$	$1,2 \text{ м}$	Ечилиши. физик маятникнинг тебраниш частотаси $\mathcal{V} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{mga}{J}}$ бўлиб, бу ерда: J -маятникнинг осилиш
----------------------------------	-----------------	--

нуктасига нисбатан инерция моменти. $T = 2\pi \sqrt{\frac{J}{mga}}$, $J_0 = \frac{1}{12} ml^2$ $J = J_0 + ma^2$ ифодани ҳисобга олсак, $J = \frac{l^2}{12} m + ma^2 = m \left(\frac{l^2}{12} + a^2 \right)$ $\mathcal{V} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{mga}{J_0 + ma^2}}$

бўлади. Т минимум бўлганда \mathcal{V} максимум бўлади ва унинг учун \mathcal{V}_0 нинг a га боғланиш функциясида a бўйича олинган ҳосиласи нолга тенг бўлиши керак. Яъни $\vartheta_0 = 0$. У ҳолда

$$\left[\left(\frac{mga}{J_0 + ma^2} \right)^{\frac{1}{2}} \right]' = \frac{1}{2} \left(\frac{mga}{J_0 + ma^2} \right)^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{mg(J_0 + ma^2) - mga \cdot 2ma}{(J_0 + ma^2)^2} = 0 \text{ бўлиб,}$$

$\frac{1}{2} \sqrt{\frac{J_0 + ma^2}{mga}} \cdot \frac{mgJ_0 + m^2ga^2 - 2m^2ga^2}{(J_0 + ma^2)^2} = 0$ бўлади. Бу тенглама бажарилиши шартдан

$$a^2 = \frac{J_0}{m} = \frac{\frac{1}{12} ml^2}{m} = \frac{1}{12} l^2. \quad a = \frac{l}{\sqrt{12}} = \frac{1,2 \text{ м}}{2\sqrt{3}} \approx 0,347 \text{ м.}$$

Жавоби: $a \approx 0,347 \text{ м}$.

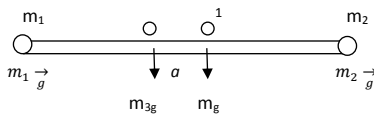
5-масала. Моддий нукта бир вақтда бир тўғри чизик бўйича рўй берувчи 3 та $x_1 = 3 \cos t$ (1), $x_2 = 3 \cos \left(t + \frac{\pi}{3} \right)$ (2), $x_3 = 3 \sin \left(t + \frac{7\pi}{6} \right)$ (3), кўринишидаги тебранишлардан иборат бўлса, натижавий тебранишлар амплитудаси унинг бошланғич фазаси аниқлансин.

Ечилиши. Моддий нукта учта гармоник тебранишларда қатнашади. Натижавий тебранишлар ҳам гармоник бўлади. Амалдаги тебранишларни қўшиш формуласини қўллаш учун тебранишларнинг тенгламаларини бир хил тригонометрик функцияга, яъни синус ёки косинусга ўтказамиз.

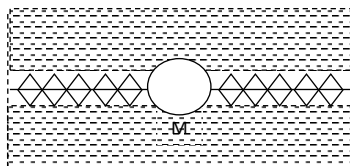
$$x_3 = 3 \sin \left(t + \frac{7\pi}{6} \right) = 3 \cos \left(t + \frac{2\pi}{3} \right)$$

Демак, 3 та тебранишлар амплитудалари $A_1 = A_2 = A_3 = 3 \text{ см}$ бўлиб циклик частоталари бир хил, яъни $\mathcal{V}_1 = \mathcal{V}_2 = \mathcal{V}_3 = 1 \text{ (с}^{-1}\text{)}$ бўлади. Бошланғич фазаси $\varphi = 0, \varphi_2 = \frac{\pi}{3}, \varphi_3 = \frac{2\pi}{3}$, бўлган тебранишларни қўшишимиз керак. Аввал, иккита тебранишни косинуслар теоремасига асосан қўшиб, унинг натижасини яна косинуслар теоремасига асосан қўшиш мумкин. Лекин бу ерда векторлар диаграммасини қўллаш қулай. Бу ҳолда амплитудаларни қўшиш усулида аниқлаймиз. Векторларнинг узунлиги бир хил масштабда олинади ва x ўқи билан орасидаги бурчак бошланғич фазага тенг бўлади (4-расм). Вектор диаграммасидан $\varphi = \frac{\pi}{3}$ га тенг ва $A = 2A_1 = 2 \cdot 3 \text{ см} = 6 \text{ см}$.

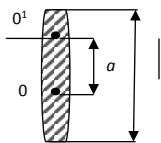
Жавоблар: $A = 6 \text{ см}$ ва $\varphi = \frac{\pi}{3}$.



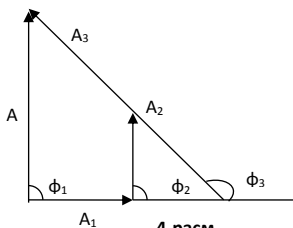
1-расм.



2-расм.



3-расм.



4-расм.

ФИЗИКАДАН ФАНЛАРАРО НАМОЙИШ ТАЖРИБА БАЖАРИШДА ЎҚУВЧИ-ТАЛАБА ЎҚУВ-ИЖОДИЙ ФАОЛИЯТИНИНГ ПСИХОЛОГИК ЖИХАТЛАРИ

Ю. Ф. Махмудов, п.ф.д., проф. (ТДПИ);
Ш. М. Камолхўжаев, п.ф.д., проф. (ТДТУ)

Маълумки, физикадан фанлараро намойиш тажриба бажаришда муаммоли ўқитиш назарияси ва амалиёти фикрлаш психологияси асосида ишлаб чиқилади.

Физикадан фанлараро намойиш тажриба бажаришнинг асосий вазифаси сифатида ўқувчи - талабанинг ижодий фикрлаш фаолиятини фаоллаштириш деб қаралади. Масалан, Д.Н.Богоявленский ва Н.А.Менчинскийларнинг таъкидлашича, ўқувчи - талабада тафаккурни уйғотиш учун муаммоли вазиятни юзага келтириш керак, деб ҳисоблашади.

Муаммоли вазият – билишга эҳтиёж пайдо бўлишининг бош шarti сифатида қаралади, у ўқувчи - талабага ўқув-ижодий фаолияти жараёнида намойиш тажриба бажаришни тушунишга ёрдам беради ва у ўқитувчи томонидан махсус ташкил этилади. Физикадан фанлараро намойиш тажриба бажаришда муаммоли вазият қўлланилишининг муҳим психологик жиҳатлари А.А.Смирнова ва П.И.Зинченколарнинг илмий - тадқиқот ишларида кўрсатиб ўтилган. Уларнинг таъкидлашича, муаммоли вазият яратилганда ўқувчи - талабанинг хотирада сақлаб қолиши анча яхшиланар экан.

Физикадан фанлараро намойиш тажриба бажаришда яратиладиган муаммоли вазиятлар ўқувчи - талабанинг ўқув-ижодий фаолиятга бўлган қизиқишини орттиради ва унга янги материални ижодий ўрганишга ёрдам беради.

Психологлар фақат муаммоли вазиятлар билан боғлиқ бўлган масалалар билан эмас, балки муаммоли ўқитиш самарадорлиги, ўқувчи - талабанинг ақлий ривожланиши масалалари бўйича ҳам илмий - тадқиқот ишлари олиб боришган.

Н.А.Менчинский ва Г.С.Костюк бошчилигида самарадорлиги текширилган илмий - тадқиқот ишларида ўқитишнинг турли метод ва усуллари самарадорлиги текширилган. Улар ўқувчи - талабага тайёр билимларни бериб, ўқитиш сифати ва самарадорлиги билан ўқувчи олдига бирор муаммони қўйиб, унинг ечимини ўқувчи – талабанинг ўзи излаб топиши керак бўлган. “Изланувчанлик” тавсифидаги ўқитиш метод ва усулларини таққослаб кўришган. Бу текширишлар натижасида олимлар қуйидаги хулосага келишган:

Биринчи ўқитиш методида ўқувчи - талабага қандай ўқув-ижодий фаолият олиб бориш кераклиги кўрсатилганда ўзлаштириш самарадорлиги анча юқори бўлади? Лекин ўқувчи - талабага таниш бўлмаган вазифани ҳал этишда ва билимларни мустақил қўллаш талаб қилинганда муаммоли услуб билан ўқитилган ўқувчи - талабанинг ўзлаштириш самарадорлиги анча юқори бўлишини таъкидлашган.

З.И.Калмикованинг таъкидлашича, ўқитувчи ўқитиш сифати ва самарадорлигини ошириш учун янги материалдаги бор формулаларни тўғридан-тўғри соддалаштириб боришга ҳаракат қилмаслиги лозимлигини таъкидлайди.

Ўқувчи - талабанинг физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда иждодий фикрлашини фаоллаштириш учун ҳар доим юзага келган қийинчиликни мустақил ҳал этишга қизиқтириб бориш лозим. Бунинг натижасида у таҳлил қилишни ва умумлаштиришни ўрганади.

Қўпгина тадқиқотчилар, масалан: А. В. Брушлинский, Т. В. Кудрявцев, Г.С.Костюк, В.А.Крутецкий, А.М.Матюшкин, Н.А.Менчинский ва бошқаларнинг фикрича, муаммоли ўқитиш ўқувчи - талабани ақлий ривожлантириш, мустақил ва иждодий фикрлашга ўргатишнинг самарали йўлларида бири.

Муаммоли вазият –муаммоли ўқитишнинг таркибий қисми ҳисобланиб, унинг ёрдамида ғоя туғилади, билишга эҳтиёж, фикрлаш фаолияти фаоллашади.

Фикрлашнинг бошланғич моменти бўлиб ҳисобланувчи муаммоли вазият ўқувчини фикрлашга ўргатувчи, унинг иждодий қобилиятини ривожлантирувчи, ўқув жараёнини ташкил этишнинг зарурий шarti ҳисобланади.

Физикадан фанлараро намоиш тажриба бажариш жараёнида муаммоли вазиятларни муваффақиятли қўллаш учун олдин унинг психологик тузилишини, сўнгра дидактик имконияти ва уларни умумтаълим мактабларида қўллаш шароитини аниқлаштириш лозим.

Физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда муаммоли вазият ўзига нималарни бириктирган? Унинг асосий таркибий қисмлари нималардан иборат? деган саволларга жавоб бериш лозим.

Муаммоли вазиятнинг таркибий қисми аниқ, кетма-кет ва изчил равишда психолог А.М.Матюшкин томонидан ишлаб чиқилган.

Муаммоли вазиятнинг таркибий қисмларидан бири сифатида психологлар муаммоли вазиятда аниқланадиган номаълумни кўрсатишадилар. А. М. Матюшкиннинг таъкидлашича, физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда муаммоли вазиятни ҳосил қилиш учун ўқувчи олдига шундай бажарилиши лозим бўлган намоиш тажрибани қўйиш керакки, бунда ўқувчи

мазкур намоёнш тажрибани бажариш жараёнида ўрганаётган билими номаълумнинг ўрнини эгалласин.

Муаммоли вазиятда номаълумнинг асосий хусусиятларидан бири – бу унинг қай даражада аниқ берилганлиги. Шунингдек, муаммоли вазиятнинг мураккаблик даражаси номаълумнинг қанчалик даражада аниқлиги билан белгиланади.

Муаммоли вазиятнинг иккинчи таркибий қисми – бу эҳтиёж. Агар ўқувчи - талаба мураккаб вазиятга тушиб қолганда, бу мураккабликни ўзидаги билимлар орқали ҳал қила олмаганидан сўнг унда янги билимларга эҳтиёж туғилади. Мана шу эҳтиёж муаммоли вазият юзага келишининг асосий шарт ва унинг таркибий қисми ҳисобланади.

Психологларнинг кўрсатишича, муаммоли вазият негизини ўқувчи - талаба учун бирор аҳамият касб этувчи қарама-қаршилиқ ташкил этади. Юқорида келтирилган мисолда ўқувчи - талабанинг қундалиқ турмушида ўзлаштирилиши зарур бўлган билимлари билан янги билимлари орасидаги қарама-қаршилиқ вужудга келади. Лекин ўқувчи - талаба бу ҳодисани тушунтириб бериши учун ундаги назарий билим, амалий кўникма ва малакалар етишмайди.

Шу боис ўқувчи - талабадаги мавжуд билимлар билан янги талаб қилинаётган билимлар орасида қарама-қаршилиқ вужудга келади. Агар ўқувчи - талабанинг ақлий имконияти ҳисобга олинмасдан қарама-қаршилиқ юзага келтирилса, ўқувчи - талабада назарий билимга бўлган эҳтиёж вужудга келмаслиги мумкин. Шунинг учун муаммоли вазиятнинг таркибий қисмларидан бири – бу имконият ҳисобланади. Ўта мураккаб бўлган ёки жуда енгил бўлган намоёнш тажриба муаммоли вазиятни юзага келтирмайди. Намоёнш тажрибанинг мураккаблик даражаси шундай бўлиши керакки, ўқувчи – талаба ўзидаги назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенциялари орқали бу намоёнш тажрибани бажара оласин. Лекин бу назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенциялар намоёнш тажриба шартини мустақил таҳлил қилиш учун етарли бўлсин. Фақат ижодий мазмундаги намоёнш тажрибаларнигина муаммоли вазиятни вужудга келтиради.

А.М. Матюшкиннинг таъкидлашича, агар ўқувчи қанча кўп назарий билимга эга бўлса, унга номаълумни шунча “яширинган” ҳолда бериш мумкин. Шундан келиб чиқиб, агар ўқувчи - талаба қанча кам имкониятга эга бўлса, шунча номаълумни “очиброқ” бериш мумкин. Демак, муаммоли вазиятларнинг психологик таркибий қисмларига қуйидагилар қиради: **номаълум, билишга эҳтиёж, ақлий имконият.**

Шундай қилиб, муаммоли вазият ўзининг психологик тузилишига кўра, фикрлашга ўхшаб мураккаб жараёни ташкил этади.

Педагогик тадқиқот ишларида муаммоли вазиятларга қандай қаралади? Дидактикада муаммоли вазият тушунчасига аниқ таъриф берилмаган. Лекин услубий ва дидактик адабиётларда бу тушунча ўқувчининг ақлий фаолиятини ривожлантирувчиси сифатида кўп қўлланилади.

Аксарият тадқиқотчилар: Ю.К.Бабанский, И.Я.Лернер, М.И.Махмутов муаммоли вазиятни биринчи навбатда мураккаблашган вазият сифатида

қарашади. Лекин айрим тадқиқотчилар фақат вазиятнинг мураккаблигига эмас, балки унинг асосий бўғини сифатида қарама-қаршиликни қарашади.

Бу психологик ва дидактик жиҳатдан ўринли. Қарама-қаршилик фаол фикрлаш олиб боришга ва номаълумни аниқлашга ўқувчини ундайди.

Қарама-қаршиликнинг муаммоли вазиятлар яратишдаги ўрни кўпчилик олимлар томонидан таъкидланган.

Дидактикада қарама-қаршиликнинг ўқув жараёнидаги роли Д.В.Вилькеев, М.А.Данилов, М.Н.Скаткинлар томонидан ўрганилган.

Юқорида таъкидлаганимиздек, педагогик адабиётларда “муаммоли вазият”, “муаммоли масала” тушунчаларига аниқ бир таъриф берилмаган. Бундай терминология муаммоли ўқитиш назариясини ишлаб чиқишда ва уни мактаб ва олий таълим амалиётига қўллашда қийинчилик туғдиради.

Мазкур тушунчаларни ўрганиш жараёнида шу нарса аниқ бўлдики, “муаммо” ва “масала” муаммоли вазиятни таҳлил қилиш жараёнида вужудга келади.

Психолог ва дидактик олим А.В.Брушлинскийнинг таъкидлашича, “масала” ҳар қандай типдаги муаммоли вазиятдан келиб чиқади. У билан узвий боғланишга эга бўлиши билан бирга ундан жиддий фарқ ҳам қилади. Фикрлаш жараёни муаммоли вазиятни таҳлил қилишдан бошланади. Уни таҳлил қилиш жараёнида масала, муаммо шаклланади. Масаланинг ҳосил бўлиши муаммоли вазиятдан фарқ қилиб, унда номаълум ва маълумларни аниқ ажратиш олиш мумкин.

Бу ҳолатлар умумтаълим мактаблари ва олий таълим муассасаларида муаммоли ўқитишни ташкил этиш йўлини аниқлаб беради. Олиб борилган педагогик тажриба-синовларнинг кўрсатишича, амалиётда муаммоли вазиятларни самарали ташкил этиш учун ўқитувчи муаммоли вазиятлар типларини яхши билиши лозим.

Психология, педагогика ва дидактикага оид вазиятларнинг ҳозирги вақтда 20 га яқин таснифи мавжуд. Уларнинг таҳлилидан шу нарса келиб чиқадики, ҳозирги вақтга қадар дидактикада муаммоли вазият таснифига оид аниқ бир фикр мавжуд эмас.

Физикадан фанлараро намоиш тажриба бажариш жараёнида муаммоли вазиятларни таҳлил қилиш натижасида қуйидаги учта ёндашишни кўриш мумкин: психологик, гносеологик ва дидактик.

Физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда ўқитувчи муаммоли вазиятни амалиётда қўллаши учун бу учта ёндашишни яхши билиши зарур.

Психологик ёндашув А.М.Матюшкин томонидан олиб борилган. У муаммоли вазиятни уч асосга кўра таснифлаган.

Улардан биринчиси сифатида ҳаракат олинган.

Ҳаракатнинг таркибий қисми сифатида мақсад, усул ва ҳаракат шarti қабул қилинган.

Муаммоли вазият таснифининг иккинчи асоси қилиб, ўқувчининг физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда янги назарий билимларни ўзлаштиришда эришган ривожланганлик даражаси қабул қилинган.

Муаммоли вазият таснифининг учинчи асоси қилиб, ўқувчининг ақлий ривожланганлик даражаси, ўқув-ижодий фаолияти имконияти қабул қилинган.

Педагогик амалиётда муаммоли вазиятнинг гносеологик таснифи муҳим ўринни эгаллайди. Бу ёндашув тарафдорларининг кўрсатишича, муаммоли вазият таснифи турли типдаги зиддият ва ўқувчи - талабанинг билиш фаолиятига қарама-қаршиликлардан келиб чиқади.

Т.В.Кудрявцев томонидан таклиф этилган таснифга тўхталиб ўтамиз.

У физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда муаммоли вазиятларни типларга ажратишда зиддиятлилиқ ёки ўқувчи - талабанинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларида учрайдиган қарама-қаршиликни асос қилиб олади. Бундан келиб чиқиб, у муаммоли вазиятнинг тўртта типини ажратади.

Физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда муаммоли вазиятнинг мазкур типларидан биринчиси кўпроқ қизиқиш уйғотади. Муаллифнинг кўрсатишича, физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда бу турдаги муаммоли вазият ўқувчи - талабанинг ўзлаштирган билимлари билан янги ўзлаштирилаётган билимлари орасида зиддиятли вазият юзага келганда вужудга келади. Зиддиятли вазият қуйидаги ҳоларда юзага келиши мумкин:

1. Аввал ўзлаштирилган назарий билимлар билан бериладиган намоиш тажриба бажаришда ҳосил бўлган янги далиллар орасида.

2. Хусусияти жиҳатидан бир хил, лекин юқори ва паст даражали билимлар орасида.

3. Кундалиқ турмушда ва амалиётдаги билимлари билан назарий билимлари орасида.

Амалиётда М.И.Махмутов таснифномаси кўпроқ қўлланилади. У намоиш тажриба бажаришда муаммоли вазиятлар яратишнинг қуйидаги усулларини кўрсатади:

1. Ўқувчи – талаба ҳаётий ҳодиса, далиллар билан тўқнашиб, уларни назарий исботлаш талаб қилинганда.

2. Ўқувчи – талабанинг намоиш тажрибани ташкил этишида ва бажаришида.

3. Ўқувчи – талаба ҳаётий ҳодисаларни таҳлил қилиш жараёнида, бу ҳодиса билан ўзларининг бу ҳодиса ҳақидаги тушунчалари орасида қарама-қаршилик юзага келганда.

4. Фаразни шакллантиришда.

5. Ўқувчи – талаба ҳодисани таққослаш, мос қўйишга ёки қарама-қарши қўйишга жалб қилинганда.

6. Ўқувчи талаба нинг янги намоиш тажрибани ўрганиш жараёнида.

7. Тадқиқотчилик ишларида.

Кўрсатилган муаммоли вазиятларнинг типларидан фойдаланиш муаммоли вазият яратишнинг аниқ йўлларини очиб беради.

ФИЗИКАДАН МУАММОЛИ НАМОЙИШ ТАЖРИБА БАЖАРИШДА ЎҚУВЧИ ЎҚУВ-ИЖОДИЙ ФАОЛИЯТИ ДАВРИЙЛИГИ

Ю. Ғ. Махмудов, п.ф.д., проф. (ТДПИ);
Ш. М. Камолхўжаев, п.ф.д., проф. (ТДТУ)

Мақтаб физика таълимида намоийш тажриба ишларини бажариш ўз даврларига эга. Аммо бу масала ҳанузгача дидактикада муаммо сифтида тадқиқ қилинмаган.

Физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш таълим жараёнида ўқувчи олдига қўйилган назорат ва амалий топшириқлар мазкур жараённинг ҳаракатлантирувчи кучлари бўлиб ҳисобланади. Физикани ўқитиш жараёнида намоийш тажриба ишларини бажариш ўзининг мураккаблиги билан ўқувчи онгига билиш-ўрганишга оид зиддиятларни келтириб чиқаради. Физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш жараёнида ўқувчи онгида амал қиладиган зиддиятлар икки хил бўлади:

1. **Салбий зиддиятлар.** Зиддиятларнинг бу тури физикадан янги намоийш тажриба – ишларини бажариш жараёнида ўз вақтида, яъни намоийш тажриба ишларини бажариш жараёнида бартараф этилиши зарур. Негаки, улар таълимнинг ўқувчи томонидан назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни ўзлаштиришнинг онгли кечишига тўсқинлик қилади.

2. **Ижобий зиддиятлар.** Таълим жараёнининг маълум бир қонуниятга кўра, ҳаракат қилиши учун зарур зиддиятлар. Зиддиятларнинг бу тури бартараф қилинмайди. Аксинча, улар таълим жараёнида махсус усуллар орқали шакллантирилади, ҳатто ривожлантирилади.

Ижобий зиддиятларни қийин жараён сифатида сезиш, уларни ҳал қилишга интилиш ўқувчини мустақил фикрлаш, тафаккур ва хотирага зўр бериб, интеллектуал ҳамда амалий муаммоларни ижобий ҳал этишга етаклайди. Физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш жараёнидаги позитив-керакли зиддиятлар ўқув-тарбиявий ишлар ривожининг ҳаракатлантирувчи кучлари бўлиб ҳисобланади.

Н. Ғ. Тализинанинг дастурлаштирилган таълим муаммоларига оид изланишларида “Даврий бошқариш” атамаси ишлатилиб, унга ўқувчи ўзлаштириши мўлжалга олинган. Унинг фикрича, ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятида кўзланган охириги натижага эришиш учун шу натижага олиб келувчи жараён бошқарилиши шарт, чунки охириги натижани бошқариб бўлмайди.

Л. Я. Зорина “дидактик давр” атамасини умумий дидактика нуқтаи назаридан қўллаган. Ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти, - деб ёзади у, - ўқитувчи ва ўқувчи - талабанинг ўзаро боғлиқ ҳаракатлари тизими. Уни маълум вақт ишга тушириш учун шундай бирликни ажратиш керакки, унда яхлитлик моҳияти акс этсин. Яхлитликни ўзида акс эттирган бундай бирлик дидактик давр деб аталади.

Дидактик давр ўқувчи ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти мазмунининг бир қисмини талаб даражасида оптимал ўзлаштириш вазифасини бажаради. Олима мазкур фикрга асосланиб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёнидаги бешта даврни ажратади:

- дидактик вазифаларни қўйиш ва уларни ўқувчининг қабул қилиши;

- ўқув материалининг бир қисмини эълон қилиши ва уни ўқувчининг онгли идрок қилиши;

- янги назарий билимларни амалиётга жорий қилишни ташкил қилиш ва уни ўқувчининг ўзига бевосита татбиқ этиш;

- тесқари алоқани ўрнатиш ва ўқувчининг ўз-ўзини назорат қилиши;

- ўқувчини мактабдан ташқари ўқув-ижодий фаолиятга тайёрлаш.

Л. Я. Зорина ажратган бирликларни дидактик давр ёки цикл сифатида қабул қилиб бўлмайди. Чунки улар М. А. Данилов тадқиқот ишларида асосланган таълим ҳалқалари-актларини эслатади.

Улар:

- **биринчидан**, давр нисбатан кенг, мазмундор ходиса бўлиб, ўзида таълим актлари, босқичлари тизимини қамраб олади;

- **иккинчидан**, таълим ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти даврларини ажратиш ўлчовларини белгиламасдан туриб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёни даврлари хусусида фикр юритиш мумкин эмас. Физикадан фанлараро намойиш тажриба ишларини бажариш ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятида такрорланиш шакли, мақсади, воситаси, натижаларини олдиндан қайд этмасдан туриб, таълим жараёни даврлари хусусида фикр юритиш қийин.

М. В. Кларин “ўқитиш даври” атамасини педагогик технология ғоялари нуқтаи назаридан қўллаган. Фикримизча, “ўқитиш даври” атамаси ўқитиш фаолияти-ўқитишга ҳавола. М. В. Клариннинг ёзишича, ўқитиш даврининг қуйидаги ҳолатлари мавжуд:

- ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятининг умумий мақсадини белгилаш;

- ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти мақсадини умумий шакллантиришдан аниқлаштиришга ўтиш;

- ўқувчининг тайёргарлик даражасини ташхислаш;

- ўқувчининг назарий билимини, амалий кўникма, малака ва компетенцияларини коррекциялаш;

- натижани текшириш.

Мазкур босқичларга кўра, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти “модель” тавсифини олади.

М. В. Кларин “модель” атамасини ўқитишнинг берилган вақт мобайнида такрорланиб, бир ҳолатдан янги, ривожланган сифатга ўтишини тавсифлаш учун ишлатган. Ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёнининг мазкур сифати-олдинги ҳолатдан янги ҳолатга ўтишини назарда тутиб, “ўқитишнинг такрорланадиган даври” иборасини қўллаган.

Баъзи тадқиқот ишларида мақсад, восита, натижа категорияларига таяниб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти даврийлигини асослашга ҳаракат қилинган. “Дидактика” дарслигида ёзилишича, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёни акт, босқич, даврлардан иборат. Акт: – ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёнининг энг кичик бирлиги. Ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёни актлари ривожланиб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти босқичларига, босқич эса тараққий этиб, даврларга айланади.

Ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятининг даврий ҳаракатини икки йўл билан тавсифлаш мумкин. Умумийдан хусусийга қараб бориш йўли билан ўқувчи ўқув-

ижодий фаолияти ходисалари баён қилинади. Бу йўл билан ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёни ўрганилганда мазкур жараён тўғрисидаги умумий тасаввурдан унинг акт, босқич даврларига қараб борилади. Ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятини шу тарзда ўрганиш аънавий йўл бўлиб, унда ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти жараёни актларининг ривожланиб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти босқичига айланишини кузатиш анча мураккаб кечади.

Физикадан фанлараро намойиш тажриба бажариш жараёнини ташкил этиш, бошқариш, назорат қилишнинг ҳозирги аънавий амалиёти ҳам мазкур ёндашувга биноан шаклланган. Унинг заиф томони ҳам худди шунда, яъни таълим актидан босқич ёки даврларга ўтиш мақсади, воситалари аниқ эмас.

Шунингдек, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти натижаси, унинг даражаларини аниқлаш чегаралари ҳам маълум эмас; хусусийдан умумийга қараб бориш йўли билан ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти ходисалари баён қилинади. Бу йўл билан физикадан фанлараро намойиш тажриба ишларини бажаришга амал қиладиган ходисаларни кузатиш маълум даражада осонлашади.

Ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти акти ва босқичларининг такомиллашиб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти даврига айланиш, ҳар бир даврда эришилган натижаларни қайд этиш имкониятлари ортиб боради. Физикадан фанлараро намойиш тажриба ишларини бажаришни шу асосда ўрганиш ва ташкил этиш, пировард натижада, педагогик амалиётни асослашга замин яратади.

Физика таълимида фанлараро намойиш тажриба ишларини бажариш даврийлигини ўрганишда икки субъект – ўқитиш ва ўқиш фаолиятининг ўзаро таъсирини таянч гоё сифатида ажратилади. Бундай йўл танлашимизда қатор дидактик олимларнинг илмий изланишлари тадқиқот ишимиз учун назарий асос бўлиб хизмат қилади.

Академик М. И. Махмутов тадқиқот ишларини ўқитиш ва ўқиш фаолиятининг ўзаро таъсири жиҳатидан асослаб берган. У, ҳатто, дарс типларини ажратишда ўқитиш ва ўқиш фаолиятининг ўзаро таъсиридан келиб чиққан. Таълим икки томонлама жараён бўлиб, унда ўқитиш ва ўқиш фаолияти ўзаро уйғунлашиб, таълимнинг ижтимоий институт сифатида амал қилишига олиб келади.

И. Я. Лернернинг ёзишича, таълим жараёни “ижтимоий тажрибанинг маълум қисмини ўзлаштириш мақсадида ўқитувчи ва ўқувчи ўзаро таъсирдан шаклланадиган акт”. Таълим актларининг бориши, уларнинг ўзаро синтезлашувидан таълим жараёнининг янада йирикроқ бирликлари-босқич, даврлар шаклланади.

ФИЗИКАДАН НАМОЙИШ ТАЖРИБА БАЖАРИШДА ЎҚУВЧИ ЎҚУВ-ИЖОДИЙ ФАОЛИЯТИНИНГ ТУЗИЛИШИ

Ю.Ф. Махмудов, п.ф.д., проф. ТДПИ;

Н.К. Норматов, Сурхондарё вилояти,

Қумқўрғон туманидаги 70-мактаб директори

Мазкур мақолада физикадан намойиш тажриба ишларини бажариш даврларини ўрганиш, ходисаларни шарҳлаш, натижаларни баён қилишда ўқитиш ва ўқиш фаолиятининг ўзаро таъсири хусусиятларига таянилади. Ўзлуксиз таълимда физикадан намойиш тажриба ишларини бажариш даврлари амплитудаси катталашиб борувчи спиралсимон ҳаракатга ўхшатилади. Спиралнинг ҳар бир айланаси бошланган нуқта билан боғлиқ бўлганидек, таълим жараёнининг бошланиши унинг якунига қайтиб келади. Бошланган нуқтага қайтиб келиши ва ундан янада узоқлашиши натижасида таълим субъектларида-ўқитиш ва ўқиш фаолиятида уч хил ўзгариш ва шу ўзгаришларга мувофиқ уч хил ривожланиш амал қила бошлайди.

1. Ўқитувчи фаолиятида юз берадиган ўзгариш-физикадан намойиш тажриба ишларини бажариш жараёни даврларига мос мақсадни танлаш, уни ўқувчиларга етказиш, маълум натижага эришиш таълимнинг бир даврдан иккинчи даврга ўтишига раҳбарлик қилиш, намойиш тажриба ишлари билан ўқувчилар ўртасидаги боғланишларни ташкил қилиш, ҳар хил назоратларни ўтказиш натижасини ўқувчиларга етказиш жараёнларида ўқитувчида педагогик маҳорат ривожланади.

Бинобарин, ўқитувчи физикадан намойиш тажриба ишларини бажариш жараёнида ўқувчиларни янги назарий билим, тушунча, қонуниятлар, шунингдек, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти тажрибаси, табиат, жамият, онг ходисаларига муносабат билан таништира туриб, ўзининг педагогик фаолиятини тараққий эттиради. Ўқитувчининг педагогик фаолияти меҳнатнинг тақсимланиши натижасига кўра, ўзига хос ижтимоий институт ҳисобланади.

Педагогик фаолият таркибий тузилишига биноан тўртта компонентдан иборат: ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятини ташкил эта олиш, бундай лаёқат ташкилотчилик фаолияти деб юритилади. Ташкил этиш – бу ўқувчи билан ўқув материали ўртасидаги боғланишларни ишга солиш. Ўқувчи билан ўқув материали ўртасидаги боғланишларни куйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин: мақсад боғланиш – ўқувчи билан у ёки бу ўқув материали ўртасида алоқа; мазмун боғланиш – ўқувчи билан ўрганилаётган ўқув материали мазмунни ўртасидаги алоқа; функционал боғланиш – ўқувчи билан ўрганилаётган объектнинг фаолиятида бажарадиган иши ўртасидаги алоқа; метод боғланиш – ўқувчи билан ўқув материални ўргатиш методи ўртасидаги алоқа; бошқарув фаолияти – бу ўқувчининг ўқув материални ўзлаштиришнинг бир поғонасидан иккинчи поғонасига кўтарилишига раҳбарлик; алоқалашув фаолияти – бу ўқитувчининг ўқувчилар билан мулоқати, мавзуларни ўқитувчига мос қилиб тушунтира олиш, ўқувчилар учун қайғуриш; билиш фаолияти – таълим натижаларини таҳлил қилиш, таълим –тарбиявий жараёнда учрайдиган ижобий ва салбий алоқаларни тасниф қилишда ўқитувчининг билиш фаолияти.

Педагогик фаолиятнинг таркибий қисмлари ўзаро узвий алоқадорликда амал қилади. Таълимни ташкил этмасдан туриб, уни бошқариш мумкин бўлмаганидек, ўқувчилар билан фаол алоқада бўлмасдан таълим жараёнидаги ҳодисаларни билиб бўлмайди. Ўқитувчи фаолиятида юз берадиган ўзгаришлар ўқувчи таъсирида такомиллашади. Ўқувчи физикадан намоийш тажриба ишларини бажара туриб, ўз ўқитувчисига педагогик фаолият ва педагогик маҳорат тараққиётига ҳисса қўшади.

2. Ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятда содир бўладиган ўзгаришлар ўқитувчи таъсирида юзага келади ва бошқарилади. Ўқувчи таълимнинг бир актидан иккинчи актига ўзаро боғланган тушунчалар тўпламини атрофлича таҳлил қилиб, уларни ўзаро мантикий бир негизга бирлашириб, тўлиқ ўзлаштирилган яхлит билим сари боради. Ўқувчи у ёки бу намоийш тажриба ишини бажаришни ўзлаштиришнинг илк босқичида энди ўрганилаётган ҳодисани олдин ўрганилган, таҳлил қилинган тушунчадан ажрата олмайди, турли ҳодисалар ва уларга оид тушунчалар фарқини кўрсатишда қийналади. Бу тугаш тушунчалар ҳодисасидир.

3. Баъзан ўқувчилар кўпайтириш ва бўлиш хоссаларини, оғирлик ва масса бирликларини ажратишда чалкашликларга йўл қўйишади. Булар фақат бўш ўзлаштириш натижаси эмас, аксинча, эндигина ўрганиладиган назарий билимлар устида етарли машқ қилинмаганлик оқибати. Ўқувчи билимининг бу заиф томонлари намоийш тажрибаларга оид далилларни атрофлича таҳлил қилиш, таъриф ва таянч тушунчаларни муттасил такрорлаб бориш, физикадан етарли намоийш тажриба ишларини бажариш йўллари билан бартараф этилади.

Ўқувчи физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш жараёнининг олдинги даврдан навбатдаги даврига ўтганда, ўрганилган назарий билимлар онда янада аниқлашади. Амалий кўникма, малака ва компетенциялар такомиллашиб, ўқув - иждодий фаолият жадаллашади. Шулар эвазига ўқув вазибаларини бажаришга ажратилган вақт бюджетидан тежамкорлик билан фойдаланиш имкониятлари ортади.

Бошқа ўқувчиларга ўхшаб фаолият кўрсатиш, ўзларига эргashiш, ўқитувчи тушунтиришлари ва изоҳларини тинлаш, ўқитувчи тушунтирганидек, физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш йўллари билан ўқувчида ўқув фаолияти шакллана бошлайди. Ўқув-ижодий фаолият ўқувчи хотирасига мўлжалланган бўлиб, у бутун умр бўйи такомиллашиб боради. Демак, ҳар куни ўқувчи маълум илмий-методик адабиётларни ўқиб, ниманидир ўрганади. Ўрганиш - ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятининг етакчи функцияси.

Мотив, мақсад, восита ва натижа ўқув-ижодий фаолиятнинг таркибий қисми. Таълим шароитида қўйилган савол, топширик, муаммо ўқиш-ўрганишга, билишга жалб қилиш, ундаш омили.

Мақсад – бу олдиндан анланган натижа. Бошқача айтганда, мақсад олдиндан анланган натижанинг ондаги образи бўлиб, у восита фаолиятини амалга ошириш жараёнида инсон ўзи билан меҳнат предмети ўртасига қўядиган моддий ва номоддий нарсалар. Шу жиҳатдан қараганда, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти воситалари ниҳоятда кўп бўлиб, уларни шартли равишда икки гуруҳга ажратиб ўрганиш мумкин: моддий ва номоддий воситалар.

Моддий воситалар – булар ўзи. Масалан, физика дарсида намоёиш тажриба бажаришда фойдаланиладиган моддий воситаларга турли механик қурилмалар, уларнинг деталлари, масса ва узунлик ўлчаш бирликлари, соат миллари киради. Номоддий воситалар сўз ёки шартли белгилар ёрдамида ифодаланадиган воқеа – ҳодисалар формулалар ва ш. к. Шунингдек, ўқувчилар ўзлаштирган назарий билим, амалий фаолият усуллари – кўшиш, айириш, кўпайтириш, бўлиш ҳамда аклий фаолият операцияларини таққослаш, гуруҳларга ажратиш, таснифлаш қабилар ҳам номоддий воситаларга киради.

Натижа физикадан намоёиш тажриба ишларини бажариш жараёнида ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятининг яна бир таркибий компоненти бўлиб, у таълим жараёнида қўйилган мақсадга биноан ўрганилади. Таълим жараёни сифати ва самарадорлиги таълим натижасига кўра баҳоланади. Таълим жараёнида эришилган натижа билан қўйилган мақсад ўртасидаги тафовут қанча оз бўлса, таълим шунча самарадор ҳисобланади. Аксинча, таълим жараёнида қўйилган мақсад билан эришилган натижа ўртасидаги фарқ қанча кўп бўлса, таълим жараёни самарадорлиги шунча паст саналади.

4. Ўқитиш ва ўқиш фаолиятининг ўзаро таъсиридан таълим жараёнида юз берадиган ўзгариш. Таълим – ўқитиш ва ўқиш фаолиятининг ўзаро таъсиридан шаклланадиган ҳодиса. У, энг аввало, жамиятнинг алоҳида функцияси бўлиб, ўқувчининг ижтимоий тажрибани ўзлаштиришларини таъминлашга даъват этади. Ўзаро таъсир таълим субъектларининг – ўқитиш, ўқиш фаолиятларини тушуниши ва англашини таъминлайди. Ўқитувчи ва ўқувчи ўзаро бир-бирини англаши таълим мақсадларини тасаввур этиш, билиб олишни ўз бағрига қамраб олади. Ўқитиш ва ўқиш мақсадларини фаҳмлаш ўқитувчи ва ўқувчининг ўзаро ҳамкорликда фаолият кўрсатишига олиб келади.

Физикадан намоёиш тажриба ишларини бажариш жараёни бир даврдан навбатдаги даврга ўтгани сайин таълим мазмуни, воситалари, натижаларида ҳам ўзгаришлар юз беради. Таълим мазмуни ўқитувчидан ўқувчига қараб ҳаракат қилади. Назарий билимлар ўзлаштирилиб, амалий фаолиятда ишлай бошлайди. Кўникма малака даражасига кўтарилади.

Ижобий фаолият тажрибаси ўқувчи ихтиёрига ўтиб, ижод қилиш воситасига, муносабатлар эгалланиб, теварак-атрофдаги нарса-ҳодисаларни ҳиссий баҳолаш омилига айланади; шундай ўзгаришлар таълим воситаларида ҳам содир бўлади. Ўқувчи ўрганилган назарий билим, ўзлаштирилган амалий фаолият усулини, тажриба ишларини, топшириқ ва муаммоларни бажариш воситаси сифатида ишлата бошлайди.

Физикадан намоёиш тажриба ишларини бажаришга оид назарий билимлар ва уларни ўқув фаолиятида ишлатиш усуллари – таққослаш, гуруҳлаш, таснифлаш бир-бирига уйғунлашиб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятининг жадаллашувига олиб келади.

Сифат ўзгаришлари таълим натижаларида юз беради. Даврдан-даврга ўтган сари ўқувчи мавҳум, ҳаракатсиз, атрофлича англамаган билимлардан аниқ, тушунилган, ҳаракатчан билимларга қараб боради. Билимларни ўзлаштириш қуйи юқори даражага кўтарилади. Физикадан намоёиш тажриба ишларини ва топшириқларни жадаллашган суръатда бажаради, ўзининг ҳамда ўзгалар

фаолиятидаги камчиликларни кўра олади ва уларни тузата билади. Демак, таълим жараёнида юз берадиган ўзгаришларни сезиш, англаш, таснифлаш таълим даврларида янада яққол сезила бошлайди.

Физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш жараёни даврийлигининг бош хусусияти дидактик ҳодисаларнинг ривожланган ҳолда такрорланиши. Ундан таълим актлари ривожланиб, таълим боскичларига, таълим боскичлари ривожланиб таълим даврларига ўтади.

Физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш даврийлигининг яна бир хусусияти олдинги даврдан кейинги даврга ўтган сари ўрганилаётган ўқув материали – таълим мазмунини тўлиқ ўзлаштириш нуқтаи назарларининг аниқлаша бориши.

Физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш даврийлигининг навбатдаги хусусияти ўқувчи даврдан-даврга ўтгани сайин назарий билими, амалий кўникама ва малакалари ривожланиб, ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти тажрибасига қараб боради. Шундай сифатларига эга бўлган ижтимоий тажриба ўрганилган назарий билимлардан амалий фаолиятда фойдаланиш воситасига айланади.

Физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш даврийлигининг яна бир муҳим тавсифли хусусияти ўқувчининг ўзлаштириш даражаларига кўра, илмий бошқариш имкониятлари оша боришига биноан ўқув материални ўзлаштиришнинг куйидаги уч даражаси фарқланади:

Биринчи даража. Ўқув материали образини онгда шакллантириш. Бу даражада физикадан ўзлаштирилган намоийш тажриба ишларини бажаришга оид билимларга ўқувчи кўникади.

Иккинчи даража. Ўқув материалининг онгда шаклланган образига ишлов бериш. Ўзлаштиришнинг иккинчи даражасига кўтарилган ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятида физикадан намоийш тажриба ишларини бажаришга оид назарий билимлари автоматлашиб, малакага айланади, фаолият жадаллашади.

Учинчи даража. Физикадан намоийш тажриба ишларини бажаришда назарий билимларнинг тушунчага айланиши. Бу даражага кўтарилган ўқувчи ўрганилган назарий билимларга ўз муносабатини билдиради. Физикадан намоийш тажриба ишларини бажаришда ўқувчи назарий билимларининг амалиётда қўлланилишини тўлиқ англайди. Ўқувчи физикадан намоийш тажриба ишларини бажариш жараёнидаги назарий билимлари воситасида фикрлай бошлайди. Бошқача айтганда, энг муҳими билимлар мустақил фикрлаш шаклига айланади.

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA TERMODINAMIKANING II-QONUNINI O'QITISH METODIKASI

J. Razaqov – BPY.MO'MM

Annotatsiya. Maqolada umumta'lim maktablarida fizika fanidan “Termodinamikaning II-qonuni”ni yangi o'qitish metodlari orqali, o'quvchilarni qiziqishini orttirish va ularning ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish masalalarti qalamga

olingan. Mavzuga oid dars jarayonida qo'llaniladigan uslubiy yondashuvlar ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim, noan'anaviy, dars, o'quvchi, metod, "Aqliy hujum", "FSMU" fizika, "Termodinamika", Klauzius, SadiKarno, Kelvin, harorat, "Assesment" AKT vositalari.

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы повышения интереса учащихся и развития их творческих способностей посредством новых методов преподавания «II закона термодинамики» по физике в общеобразовательных школах. Показаны методические подходы, используемые в ходе урока по теме.

Ключевые слова: образование, нетрадиционное, урок, студент, метод, «Мозговой штурм», «ФГМУ», физика, «Термодинамика», Клаузиус, Сади Карно, Кельвин, нагревать, температура, «Оценка», инструменты ИКТ.

Annotation. The article discusses the issues of increasing students' interest and developing their creative abilities through new methods of teaching the "II Law of Thermodynamics" in physics in secondary schools. The methodological approaches used during the lesson on the topic are shown.

Keywords: education, unconventional, lesson, student, method, "Brainstorming", "FGMU", physics, "Thermodynamics", Clausius, Sadi Carnot, Kelvin, heating, temperature, "Assessment", ICT tools.

Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Ta'limning globallashuv sharoitida ta'lim sohasi bilan jamiyatning rivojlanib borayotgan ijtimoiy ehtiyojlari o'rtasida nomutanosiblikning yuzaga kelganligi kuzatilmog'da. Bugungi kun ta'lim tizimida amal qilayotgan an'anaviy ta'limni mazmunan yangilash va ta'lim jarayonini tashkil etishni tubdan o'zgartirish davr taqozasi bo'lib qolmoqsa¹. Hozirgi vaqtga qadar umumta'lim muassasalarida an'anaviy tarzda ta'lim berishning davom etishi va ta'lim berishda pedagogic texnologiya elementlaridan foydalanmaslik oqibatida o'quvchilar ma'ruzaning passiv eshituvchisiga aylanib qolayotganligi achinarli holdir. Mening fikrimcha bilimni ishlata bilishdan undan foydalanish soxalarni kengaytirish muhimroq hisoblanadi.

Bir xil shaklda tashkil etigan dastur, bir xil usulda muammolarni hal etish o'quvchini zeriktiradi, natijada o'quvchi passiv eshituvchiga aylanadi hamda darsning maqsadi amalga oshmasligiga olib keladi o'quvchilarni fizika darslarida har tomonlama erkin fikrlashga, ijodiy faol ishtirokchiga aylanishiga hamda turli xil metodlarni qo'llagan holda faoligini oshirishimiz zarur. Umumta'lim mamaktablarida fizika fanini o'qitishda noan'anaviy ta'lim shakl va metodlaridan foydalanish ijobiy natija beradi. Dars jarayonidagi "Aqliy hujum", "Klaster", "Sinkveyn", "BBB", "Juflikda ishlash", "Bahs munozara", "FSMU va h.k od metodlar qo'llanganda, o'quvchilar qo'yilgan masalaga bir tomonlama - yondoshmasdan o'z qarashlari va fikrlarini erkin bayon etish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Zero, yangi bilim yaratish mexanizmini o'rgatish bilim berishdan muximroqdir [7].

¹ Razaqov J.X. "Fizika faniga ilg'or pedagogic texnologiyalarni tatbiq etishning amaliy asorati". Polish science journal. International science journal (issue S(26), 2020) – Warsaw: Sp. Zo. O "science", 2020. Part 2- 88 b.

Mamlakatimizda uzluksiz ta'lim tizimida fizikaning nazariy asoslarini shakllantirish va rivojlantirishning konseptual asoslari O.Axmadjanov, M.Djorayev, M.Mamadazimov, M.Mirzahmedov, K.Nasriddinov, G.Samatov, Z.Sangirova, N.Turdiyev, K.Tursinmetov, P.Habibullayev, A. Xudoyberganov, S.Qahharov, M.Qurbanov, G'. Hoshimov va boshqalar tomonidan tadqiq etilgan [3]. MDH mamlakatlarida fizikani o'qitish muammolari N.Bloxina, B.Budniy, T. Volnistova, N.Gomulina, A.Glazunov, M.Dodonov, M. Yelyashevich, V.Markov, A.Migdal, V.Multanovskiy, I.Nurminskiy, L.Ponomaryov, I.Savelev,

L.Tarasov, A.Usova, L.Xapova, Y. Yabloshevskaya va boshqalar tadqiqotlarida o'z aksini topgan.

Muammoni o'rganishga doir ilmiy adabiyotlar tahliliga ko'ra, fizika fani "Termodinamika" bo'limi mazmuni yoritilgan darslik va o'quv qo'llanmalarining kamligi, bo'limning ko'pgina fundamental masalalarini bayon qilishning ilmiy asoslangan metodikasi ishlab chiqilmaganligi, fizika kursi hamda nazariy fizikaning "Termodinamika" bo'limi bilan izchillikning amalga oshirilmaligi, mavzuning metodologik masalalariga yetarli darajada e'tibor berilmaligi aniqlangan, ya'ni ularning ushbu bo'limni o'qitish metodikasi ishlab chiqilmagan [2].

Umumta'lim maktablarida termodinamikaning II-qonunini o'qitish har doim o'quvchilarga murakkab sanalib kelingan. Shu jumladan, termodinamikaning qonunlarini tushunish o'quvchilarga murakkablik qilsada, dolzarb mavzulardan biri hisoblanadi².

Termodinamika qonunlaridan olingan bilimlar faqat fan-texnika taraqqiyoti uchun zarur bo'libgina qolmay, balki ozod va obod Vatan, erkin va farovon hayot qurish, mustaqil Respublikamiz ravnaqi uchun intellektual saviyasi keng, axloq- odobli barkamol insonni tarbiyalashga ham o'z hissasini qo'shadi.

Termodinamikaning II-qonunidan ma'lumki, "Issiqlik faqat issiq jismdan sovuq, jisimga o'tadi – sovuq jismdan issiq jisimga issiqlik o'z-o'zidan o'tmaydi" bu jarayonni tushuntiradigan bo'lsak, 25° C xona haroratidagi bir stakan suvga muz bo'lagini solsak 30° C li suvga aylanib qolmaydi, bunga termodinamikaning II-qonuni ruxsat bermaydi biz faqat bu jarayonni teskarisini ko'rishimiz mumkin. Ya'ni muzga 30° C li suvni qo'shsak, ular o'zaro birlashib 25° C li suvni hosil qilishi mumkin. Lekin, hech qachon bir xil temperaturadagi turgan suv o'zining kinetik energiyasini bir qismini qaynoqroq jisimga berib, uni qizitib o'zi sovib qolmaydi. Bu termodinamikaning II-qonuniga zid.

Termodinamikaning ikkinchi qonuni vujudga kelishiga, mashhur olimlardan, Rudolf Yulius Emanuel Klauzinchadi Karno, Lord Kelvin (William Thomson)lar katta hissa qo'shishgan.

Termodinamikaning II-qonuniga yuqoridagi olimlar tomonidan turlicha ta'rif berilgan:

1. Klaizius: Issiqlik o'z-o'zidan sovuq jismdan issiq jisimga o'tavermaydi.
2. Karnoning yozishicha, "Issiqlik - harakatlantiruvchi kuch, aniqrog'i, o'z ko'rinishini o'zgartirgan harakatdan boshqa narsa emas; harakatlantiruvchi kuchni so'ndirish yuz berayotgan har qanday joyda, yo'qotilayotgan harakatlantiruvchi kuchga aniq proporsional miqdordagi issiqlik paydo bo'ladi. Shu tarzda, shunday umumiy qoidani keltirib chiqarish mumkin: harakatlantiruvchi kuch tabiatda o'zgarimas miqdorda doimo mavjud; u hech qachon paydo bo'lmaydi, hech qachon

yo'qolib qolmaydi; amalda u faqat shaklini o'zgartiradi, ya'ni ba'zan unday, ba'zan bunday turdagi harakatni yuzaga keltiradi, lekin o'zi hech qachon yo'qqa aylanmaydi. Menda issiqlik nazariyasi yuzasidan paydo bo'lgan ba'zi tushunchalarimga ko'ra, bir birlik kuch hosil qilish uchun, 2,7 birlik issiqlik sarflash zarur".

3. Tomson (Kelvin): Biror jismni issiqligini bu jismni sovutishdan boshqa hech qanday ta'sir ko'rsatmasdan ishga aylantirib bo'lmaydi.

Termodinamikaning 1- va 2-qonunlari emperik qonunlardir. Termodinamikaning 2-qonuni faqat ma'lum chegaragacha to'g'ri bo'ladi.

Termodinamikaning asoschilaridan biri Saddi Karno foydali ish koeffitsienti eng katta bo'lgan siklni taklif etgan. 1824 yilda Sadi Nikollo Karno, o'z nomini ilm-fan tarixi zarvaraqlariga abadiy muhrlanishiga sabab bo'lgan, dohiyona fikrni o'rtaga tashladi: issiqlik mashinasining ish bajarishi uchun, haroratlar farqi zarur bo'ladi, issiqlikning ham har xil haroratli ikkita manbasi talab qilinadi. Bu tasdiq Karno nazariyasida hal qiluvchi fikr hisoblanadi va u Karno tamoyili deb yuritiladi. Ushbu tamoyil asosida Karno issiqlik mashinasi uchun, o'ziga xos ideal sikl o'ylab topdi va bu holatga hech qanday real mashina yetisha olmasligini ta'kidladi. Bu sikl ilm-fanda Karno sikli deb yuritiladi va issiqlik texnikasi, mashinasozlik va texnikaning barcha sohaları uchun nihoyatda muhim fundamental nazariy tamoyildir.

Biz tadqiqotimiz davomida shunga amin bo'ldikki, ayrim o'quvchilar harorat shkalalarini taqqoslashda tushunchaga ega emas ekan (jadvalga qarang).

1-jadval

Harorat shakllarini taqqoslash			
Shakllar, tavsif	Kelvin	Selsiy (° C)	farengeyt
Absolyut nol	0	-273,15	-459,67
Inson tanasining o'rtacha harorati	310,0	36,6 ° C	98,2
Suvning muzlash harorati (qulay sharoitda)	273,15	0	32
Suvning qaynash harorati (qulay sharoit)	373,15	100	212
Quyosh siri	5800	5526	9980

Hozirgi kunda ta'lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) shiddat bilan kirib kelishi bilan birga, u ta'limning samaradorligini oshirishda eng qulay omillardan biri bo'lib qolmoqda. Ta'lim tizimini dunyo standartlari darajasiga yetkazish ushbu islohotning muhim vazifalaridan biridir. [4]. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, o'quvchilar darsning dastlabki 15 daqiqasi davomida 41%, keyingi 30 daqiqada 25% hajmdagi materialni o'zlashtirar ekans Buning uchun o'qituvchi o'quvchining faollik davri hisoblangan dastlabki 10-15 daqiqa davomida ma'ruzadagi ma'lumotlarni tushintiradi [5]. Shu sababli, b. darsimizga yangicha yondashilgan holda termodinamikaning II-qonuniga doir turli shakldagi ko'rgazmali virtual mashg'ulotlarni AKT vositalari yordamida o'quvchilarni diqqatini jalb qilishimiz hamda fanga bo'lgan qiziqishlarini yana ham orttirishimiz lozim.

O'quvchilar bunday noan'anavi o'tilgan darsdan so'ng taqqoslash va qiyoslash orqali quyidagicha:

termodinamikaning I-qonuni materiya harakatini va uning o'zini abadiy ekanligini tasdiqlovchi tabiat qonunlaridan biri ekanligi to'g'risida;

- gaz siqilganda yoki kengayganda ichki energiyaning mexanik energiyaga maylanishi to'g'risida;

- termodinamika qonunlari asosida issiqlik dvigatellari ishlashi to'g'risida, buning natijasida hozirgi kunda insonlarning turmush farovonligini, madaniyatini issiqlik dvigatellarisiz tasavvur qilib bo'lmazligi, chunki insonning og'ir mehnatini yengillashirishda, uning farovon hayot kechirishda issiqlik dvigatellari katta rol o'ynanishini, ammo issiqlik dvigatellarining bunday foydali tomoni bilan bir qatorda uning atrof-muhitga ko'rsatayotgan salbiy (zararli) ta'siri ham mavjudligi, jumladan, ichki yonuv dvigatellari ishlash vaqtida zararli gazlarni atrof-muhitga chiqarishini va bular esa havoning zaharlanib borayotganligiga sabab bo'layotganligi to'g'risida xulosaga keldilar.

O'quvchilarning bilim darajasini baholash, o'zlashtirish ko'rsatgichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirish uchun "Assesment"⁷³ metodidan foydalanishimiz maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu metod orqali o'quvchilarning bilim darajasini test, qiyosiy tahlil, tushincha tahlili, amaliy ko'nikmalar kabi yo'nalishlar bilan tashxis qilinadi va baholanadi. Umumman olganda, nazorat sinfining o'zlashtirish sifat ko'rsatgichi yil boshiga nisbatdan 8% ga, tajriba sinfining o'zlashtirish sifat ko'rsatgichi esa yil boshiga nisbatdan 10% ga ortganligi aniqlandi [6].

Xulosa qilib aytganda, umumta'lim maktablarida fizika ta'limining ahamiyati uning fan-texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o'rni hamda o'quvchilarning ta'lim olishlarini davom ettirishi uchun zamin tayyorlash zarurligi bilan belgilanadi. "Termodinamikaning II- qonuni" mavzusini o'rganish jarayonida o'quvchilarda kognitiv qiziqishni rivojlantirish orqali o'quvchilar tabiatning eng umumiy qonunlari, hodisalarni o'rganib, o'z ilmiy dunyoqarashini shakllantirishadi, fizikadan amaliy ko'nikma va malakalarga, shu bilan birga, o'qishni davom ettirish uchun zarur bo'lgan bilimlarga ega bo'lishadi.

Adabiyotlar

1. Avlayev O.U, Jo'rayeva S.N, Mirzayeva S.R, "Ta'lim metodlari". O'quv uslubiy qo'llanma. – Toshkent: "Navro'z" nashriyoti, 2017. -208 b.

2. Razaqov J.X., "Fizika faniga ilg'or pedagogik texnologiyalarni tatbiq etishning amaliy asoslari". Polish science journal (issue 5 (26), 2020) Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2020. Part 2. -88 b.

3. Razaqov J.X., "Termodinamika" mavzusini o'rganish jarayonida o'quvchilarda Kognitiv qiziqishni rivojlantirish. Ta'lim, fan va innovatsiy. Ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy uslubiy jurnal. -2022. -3-son. -90 b.

4. Razaqov J.X., "Termodinamikaning ikkinchi qonunini o'qitish metodikasi". Journal of new century innovations. Volume – 16 | issue - 1 november. – 2022. – B. 171-178.

5. Гаибов А.Г., Химматкулов О. Физика (O'quv qo'llanma). -Т.: "Нашр", 2018.

6. Xujanov E.B. Umumta'lim maktab o'quvchilarida fizik tushunchalarni statistik metod asosida shakllantirish: Ped. fan. fals. d-ri (Pfd). dis. - Toshkent: TDPU, 2020.

7. Djourayev M., Sattarova B. Fizika va astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi. O'quv qollanma. – T., 2015. B. 31-34. -351 b.

III-sho‘ba.
IJTIMOIIY FANLARINI GORIZONTAL VA VERTICAL BOG‘LAB
O‘QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

ТАЛАБАЛАРНИ ЎҚИТИШДА МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МОҲИЯТИ

Н.Ш.Ибрагимов, PhD. доцент ТДПИ;

М.Юсупова, ДТПИ.

Дунёнинг ривожланган мамлакатлари олий таълим тизимида талабаларнинг мустақил таълим олиш мотивациясини шакллантириш, таҳлилий ва танқидий фикрлаш малакасини ривожлантиришнинг витаген таълим технологияларини ишлаб чиқиш билан боғлиқ қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда. Жумладан, талабаларнинг мустақил ахборотлар билан ишлаш компетентлигини ривожлантиришнинг масофавий таълим билан боғлиқ имкониятларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этмоқда. Мамлакатимизда олий таълим мобиллигини таъминлаш, кадрлар тайёрлаш тизимини такомиллаштириш, илғор хорижий тажрибалар асосида мустақил таълим олиш имкониятларини кенгайтириш, ахборот-коммуникация ва рақамли технологияларни самарали қўллашнинг педагогик механизмларини ишлаб чиқишга алоҳида аҳамият қаратилмоқда.

Мустақил таълим инсоннинг турли хил фаолиятларининг ажралмас қисмига айланмоқда, фақат матнли ахборотни намоён этувчи «китоб» тарзидаги мустақил таълимдан комплекс ахборотларга (матнли, графикли, аудиовизуал) эга бўлишни таъминловчи «экран» тарзидаги мустақил таълимга ўтиш бунга имкон беради. Замонавий АКТ турли хил ахборотларга кенг қўламли ва тез имконият яратган ҳолда ҳаётимизнинг кўпгина: илмий, таълим, ишлаб чиқариш, ташкилий, бошқарув ва бошқа соҳаларидаги мустақил таълим жараёнини фаоллаштиради. Олий таълим тизимини янада ривожлантириш босқичларида модуль – кредит тизимига алоҳида эътибор қаратилган. Замонавий ахборот коммуникация технологиялари таркибига кирувчи модуль технологияси асосида масофавий таълим платформаси талабаларнинг мустақил равишда билимларни эгаллашларида катта аҳамият касб этади. Модуль масофавий таълим платформасига мутахассис томонидан ўз фани бўйича жойланган ўқув ресурсларидан талабалар мукамал фойдаланиш имкониятига эга бўладилар. Шунингдек, билимларни назорат қилиш учун топшириқлар ва тест саволлари, талабанинг платформадан фойдаланиш кўрсаткичлари, мавжуд муаммолар ва саволлар, фикрлар билдириш учун ҳам имкониятлар яратилади.

Талабаларнинг мустақил таълим олиш фаолиятини ривожлантиришда - бу ташкилий-методик ёрдам тизимини жорий этиш зарур. Бу тизимида талабага ўқув фани бўйича номуайян даврда билим, тушунча ва кўникмалар берилади. Бу индивидуал ёки жамоавий шаклларда ташкил этилиши мумкин. Бугунги кунда мустақил таълимнинг мақсади – бўлгуси мутахассисларда янги билимларни қидириш учун ахборотлардан фойдаланиш, унинг асосида эса янги ривожлантиришдан иборатдир.

Мустақил таълимни ташкил қилишнинг илмий-амалий аҳамияти куйидаги ҳолатлар билан тавсифланди: мустақил таълим жараёнига педагогик технологияни татбиқ этишининг назарий ва амалий асосларини ишлаб чиқиш; ўқув фанлар бўйича мустақил таълим жараёнини технологиялаштиришга оид махсус методикасини яратиш; профессор-ўқитувчилар учун мустақил таълимни ташкил қилишнинг педагогик технология назарияси моҳиятидан хабардор бўлиш имкониятини яратиш; ўқув фанлари асосида мустақил таълимнинг ўқув-методик таъминотини яратиш ва таълим жараёнининг самарадорлигини оширилишига олиб келадиган янги авлод ўқув-методик қўлланмалар яратиш. Натижанда, синовдан ўтгандан сўнг таълим тизимига жорий этиш учун тавсия қилиниши кўзда тутилаётган замонавий педагогик технология талабани мустақил таълим олишга ҳамда таълим сифати ва самарадорлиги кескин ошишига олиб келади.

Талабаларнинг мустақил таълимини тўғри ташкил қилиш орқали, уларда ўқув фан дастури материални мажмуили ва мустаҳкам равишда ўзлаштиришларига, ижодий қобилиятларини ривожлантиришга, билимларга эга бўлишга ва ниҳоят, назарий билимларни амалиётда фаол ва онгли тарзда қўллашнинг энг ишончли воситаларига эришилади. Мустақил таълимнинг муҳимлиги шунда-ки, маълум бир мустақил меҳнатсиз, ҳеч бир мунозарали масалада ҳақиқатни топиб бўлмайди ва кимки меҳнатдан қўрқса, у ўзини-ўзи ҳақиқатни топиш имкониятидан маҳрум этади. Талабаларнинг мустақиллигини ривожлантиришда уларни мустақил таълим кўникма ва малакаларига ўргатиш ҳамда ўрганиш воситасида амалга оширилиши лозим. Талабалар билимга эга бўлиш билан бирга ўз дунёқарашларининг асосий пойдевори бўлиб қолиши учун уларда мустақил таълим олиш кўникмаларини шакллантириш ва малакаларини ривожлантиришни кучайтириш зарур. Шунинг учун ҳам талабанинг мустақил таълим олиши, унинг рақобатбардош мутахассис ва комил инсон бўлиб етишишининг муҳим омили ҳисобланади. Мустақил таълим ва мустақил иш масалаларига шарқ мутафаккирлари томонидан ҳам таълим-тарбиянинг асоси сифатида алоҳида тўхталиб ўтилган. Муқаддас Ҳадисларда таълим-тарбияга, илмга ва мустақилликка қатъий эътибор берилган. Буюк муҳаддис Исмоил ал-Бухорий, Муҳаммад ат Термизий, Хожа Аҳмад Яссавий, Шайх Нажмиддин Кубро, Хожа Баҳоуддин Накшбандий каби валийуллоҳлар тарбия боланинг мустақил мушоҳадаси борасида ўз усуллари (тарикатлари)ни яратганлар.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги - Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги 147 ПҚ-2909 сон қарори.
2. Абдалова А. Талабаларнинг мутақил таълимини назорат қилиш йўллари. – Халқ таълими. – 2008. – 5-сон. – Б. 62-64.
3. Джанибекова Н. Аудиториядан ташқари мустақил ишлар. – Гулистон: Гулистон давлат университети, 2011.
4. Қўчқаров М.У. Талабаларнинг мустақил ишини ташкил қилишнинг мақсади, вазифаси ва аҳамияти. –Тошкент: Таълим муаммолари, 2012. -4-сон. – Б. 72-74.

KREATIV FIKRLASHDA TA'LIMNING O'RNI

A. G'aniyeva, UIU, Pedagogika va boshlang'ich ta'lim
metodikasi kafedrası o'qituvchisi

Аннотация. В этой статье представлен обзор обучения творческому мышлению молодежи в образовательных учреждениях в процессе обучения, а также развития творческого мышления в процессе их обучения и выпуска грамоты.

Ключевые слова: образование, воспитание, креативность, навыки, мышление, грамотность, интеллект, мотивация, успех.

Annotation. this article comments on learning to creative thinking in young people in educational institutions in the educational process, as well as the development of creative thinking in their acquisition of knowledge and saving.

Keywords: education, upbringing, creativity, skills, thinking, literacy, intellect, motivation, success.

Ta'limning asosiy vazifasi o'quvchida jamiyatda muvaffaqiyatli hayot kechirishi uchun bugun va kelajakda kerak bo'ladigan ko'nikmlarni shakllantirishdir. Kreativ fikrlash bugungi yoshlar ega bo'lishi kerak bo'lgan muhim ko'nikmadir. Bu ko'nikma ularga doimiy tarzda va shiddat bilan o'garayotgan, oddiy savodxonlikdan tashqari XXI asr ko'nikmalariga ega ishchilarni taqozo etayotgan dunyoga moslashishga ko'maklashadi. Umuman olganda, bugungi yoshlar ega bo'lishi kerak bo'lgan muhim ko'nikmadir. Bu ko'nikma ularga doimiy tarzda va shiddat bilan o'zgarayotgan, oddiy savodxonlikdan tashqari XXI asr ko'nikmalariga ega ishchilarni taqozo etayotgan dunyoga moslashishga ko'maklashadi. Umuman olganda, bugungi o'quvchi kelajakda hozir hatto mavjud bo'lmagan sahalarda ishlashi, yangi texnologiyalar orqali hal etishi kutilmoqda. O'quvchida kreativ fikrlash ko'nikmasini shakllantirish ularga tobora murakkablashayotgan mahalliy va global muammolarni nodatiy yondashuv orqali hal etish imkonini beradi. Ta'lim muassasasida kreativ fikrlashni rivojlantirishning ahamiyati faqatgina mehnat bozori bilan cheklanmaydi.

Ta'lim muassasasi yoshlar uchun o'z qobiliyat va ko'nikmalarini, shu jumladan, ijodiy talantlarni kashf etishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, kreativ fikrlash o'quvchilarning ta'lim olishini hodisalar, tajribalar va xatti-harakatlarni yangicha va shaxsan mazmunli usulda talqin etish orqali qo'llab quvvatlaydi. O'quvchining hayoli va qiziquvchanligi ta'lim jarayonida qo'l keladi: Ijodiy fikrlash shu tariqa o'zaro kelishuvchanlik vositasiga aylanadi, hattoki avvaldan belgilangan ta'lim maqsadlari mazmunida ham. Ta'lim muassasasida o'quvchining motivatsiyasi va qiziqishini oshirish uchun, barcha o'quvchilarning ijodiy salohiyati va shijoatini hisobga oluvchi ta'limning yangi shakllari yo'lga qo'yilishi zarur. Bu ayniqsa, ta'lim jarayoniga unchalik qiziqish bildirmayotgan o'quvchilarga yordamberishi mumkin va ular o'z fikrini ayta olishiga, salohiyatini ochishiga xizmat qiladi.

Har qaysi boshqa ko'nikma kabi, kreativ fikrlash ham amaliy va manzilli yondashuv orqali rivojlantirilishi mumkin. Ba'zi o'qituvchilarga o'quvchining kreativ fikrlashini rivojlantirish o'quv dasturidagi boshqa fanlar evaziga bo'layotgandek tuyulishi mumkin. Aslida, o'quvchilar barcha fanlarda kreativ fikrlashi mumkin. Kreativ fikrlash bilim berishga qaratilgan dars mobaynida ko'r-ko'rona yodlash

oʻrniga tadqiqot va ixtironi qoʻllab-quvvatlaydigan yondashuvlar orqali rivojlantirilishi mumkin. Oʻqituvchilar kreativ fikrlashni ajrata olishlari, bunday fikrlashga mos shart-sharoitlarni bilishlari va oʻzlari ham oʻquvchilarga fikrlashda koʻproq ijodiy yondashishga yordam bera olishni bilishlari kerak.

Kreativ fikrlash qay tariqa vujudga kelishi borasidagi puxtaroq tasavvur, oʻz navbatida, oʻqituvchilarga taʼlim jarayonida oʻquvchilarda ijodiy gʻoyalarni “inkubatsiya” boʻlishi uchun muayyan vaqt talab etishini anglashga yordam beradi. Hozirgi zamon taʼlimining bosh va asosiy vazifasi – oʻquvchining intellektual darajasini, yaratuvchanligini, ijodkorligini, izlanuvchanligini takomillashtirish orqali yangi bilimlarni olish, yaratishga, ruhlantirishga qaratilgan boʻlib, bunda kreativlik oʻziga xos oʻrinni egallaydi.

Kreativlik soʻzi “Creato”- lotincha soʻzdan olingan boʻlib, ijodiy fikr, texnik loyiha, ijodkorlikka moyillik, oʻquv – biluv jarayonida masʼuliyat, yaratuvchanlik kabi maʼnolarni anglatadi. Bizning taʼlim tizimimizda taʼlim berishning anʼanaviy hamda noanʼanaviy usullari mavjud. Anʼanaviy taʼlim asosan ilgari mavjud boʻlgan didaktikaga asoslangan, yaʼni oʻquv jarayoniga ilgari fanga maʼlum boʻlgan bilimlarni oʻqitish, oʻrgatish, yetkazish bilan xarakterlanadi. Oʻqituvchi avvaldan maʼlum boʻlgan reproduktiv faoliyatni olib boradi. Bu esa asosan oʻquvchining taʼlim mazmunini yodlab olishi, qayta takrorlab borishi bilan cheklanadi. Yaʼni taʼlim ilgari maʼlum boʻlgan predmet “avval hunar oʻrgat, keyin shogird oʻz xohishiga koʻra nima qilsa qilaversin” yoʻsinida ish tutish rasm boʻlgan.

Noanʼanaviy taʼlim esa, yangidan paydo boʻlayotgan usullardan foydalanishdir. Yaʼni avvaldan bor boʻlgan metodlarning yangi koʻrinishida, yangicha talqinda, ularga bir qancha oʻzgartirishlar va kreativlik kiritgan holda qoʻllashdan iborat. Kreativlik shaxsni rivojlantiruvchi kategoriya sifatida inson maʼnaviyatining ajralmas qismi boʻlib, shaxsni oʻz-oʻzini rivojlantirish omili, shaxsiy jonbozlikning asosi, shaxs ega boʻlgan bilimlarning koʻp qirrali ekanligida emas, balki yangi gʻoyalarga intilishda va oʻrnatilgan stereotiplarni yangilik yaratish jarayonini isloh qilish va oʻzgartirishda, hayotiy muammolarni yechish jarayonida kutilmagan va noodatiy qarorlar chiqarishda namoyon boʻladi. Kreativlik bevosita innovatsiyalar bilan bogʻliq jarayondir. Negaki oʻqituvchining kreativlik faoliyat yuritishi uchun, u albatta oʻzining sohasidagi eng soʻnggi yangiliklardan, shu bilan bir qatorda butun jamiyatdagi voqea va hodisalardan boxabar bolishi, innovatsion yangiliklarni oʻz faoliyatida oʻrinli foydalana olishi lozim.

Xulosa. Oʻqituvchining kreativligi, ushbu kreativlikning mohiyatini beruvchi ijodkorlik ustuvor xarakterga egadir. Taʼlim oluvchilarda kreativ fikrlash koʻnikmalarining qay darajada shakllanganligini nazorat qilish va aniqlash maqsadlila fan qoʻituvchilari ular bajargan ishlarni chuqur tahlil qilishlari va obʻektiv baholashlari talab etiladi. Taʼlim oluvchilarda kreativ fikrlash koʻnikmalarni shakllantirish maqsadida muntazam muloqot vaziyatlarini tashkil etish, muammoli topshriqlarni bajaritirish, bir birlarining ishlarini baholashga yoʻnaltirilgan vaziyatlarni vujudga keltirish zarur hisoblanadi. Taʼlim oluvchilarda kreativ fikrlash koʻnikmalarining muvaffaqiyatli shakllanishi uchun ularda ijodiy izlanish, yangiliklar yaratish, motivlarni hosil qilish maqsadga muvofiq hisbolanadi.

Adabiyotlar

1. Safarova R.G. Kognitiv pedagogikaga oid nazariy yondashuvlar. Monografiya. – Toshkent: “Science and innovation”, 2024. – 186 bet.
2. Safarova R.G. Iqtidorli o‘quvchilarda kreativ fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish metodlari va vositalari. “Ta’limda kognitiv jarayonlarni faollashtirishning ilmiy-metodik talqini (PBL – 5 yondashuvi: muammoga, loyihaga, ishlab chiqarishga, jarayonga va shaxsga yo‘naltirilgan o‘qitish)” mavzusidagi an’anaviy ko‘p tarmoqli xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. 2023-yil 16–17-iyun.
3. Mavlonova R.A., Normurodova B. Tarbiyaviy ishlar metodikasi. – T., 2007.
4. Mavlonova R.A., Abdurahimova D. Pedagogik mahorat. O‘quv qo‘llanma. – T.: Fan va texnologiya, 2012.

ТАЛАБАЛАРДА МАЪНАВИЙ -АХЛОКИЙ ТАФАККУРНИ СОНАГЕН ТАРБИЯЛАШ

PhD., dotsent Ch.A.Sabirova
Urganch innovatsion universiteti
“Pedagogika va boshlang‘ich
ta’lim metodikasi” kafedrasi mudiri
<https://orcid.org/0009-0007-0193-7603>
charos_pedagog@mail.ru

Аннотация. В данной статье представлена информация по вопросам саногенного воспитания духовно-нравственного мышления студентов и факторам, влияющим на образовательный процесс сегодня.

Annotation. This article provides information on the issues of sanogenic education of students' spiritual and moral thinking and the factors affecting the educational process today.

Ключевые слова: студент, образование, мышление, духовно-нравственное воспитание, духовно-нравственное мышление, учебный процесс, саногенное воспитание, отношение, творческое мышление, самоформирование, самооценка и самоизменение.

Key words: student, education, thinking, spiritual and moral education, spiritual and moral thinking, educational process, common sense, attitude, creative thinking, self-formation, self-evaluation and self-change.

Мамлакатимизда талбалар тафаккурини, маънавий-ахлоқий тарбиясини позитив, когнитив, мантқий, тарихий, маънавий тафаккурларни саногет тарбиялаш, билишга интилиш, ўз-ўзини намоён этиш масалаларини такомиллаштиришнинг меъерий-хуқуқий асослари яратилган. Президент Ш.М.Мирзиёев “Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамыз” номи асарига “Зеро, бугун инсоният ғоявий урушлар, маънавий зиддиятлар, зўравон ғояларнинг дунёни қайта тақсимлашга қаратилган ўйинлари авж олган шиддатли замонда яшайпти. Ҳозир бузғунчилик, ахлоқсизлик ва маънавий инқирозлар ҳар қачонгидан ҳам хатарли тус олмоқда. Ёшларимиз

бундай шароитларда ҳамиша хушёр ва огоҳ бўлишлари, фитна ва ғаразли мақсадлар, манфаатдор кучлар турганини бир лаҳза ҳам унутмасдан, ёшлигиданоқ соғлом тафаккурни шакллантириш лозим” [1]. Шу билан бирга Тошкент шаҳрида 1 октябрь – Ўқитувчи ва мураббийлар кўни муносабати билан тантанали маросимдаги нутқида “Инсоннинг онги, дунёқараши ўзгармаса, жамият ўзгармайди. Жамият ўзгармаса, тараққиёт ҳам бўлмайди. Одамларнинг тафаккурини, шу асосда бутун жамиятни ким ўзгартира олади? Янги Бегунийларни, Хоразмий ва Фарғонийларни ким камолга етказди? Бундай улугвор вазифани, том маънодаги тарихий миссияни адо этишга фақат сиз – устоз ва мураббийлар қодирсиз” [6] деб таъкидлашининг заминиди, албатта, ёшлар тарбияси энг муҳим масала эканлигини англаш мумкин. Талабаларда маънавий – ахлоқий тафаккурни саноген тарбиялашни ривожлантириш ва таълим – тарбия механизмини такомиллаштириш бўйича илмий изланишларни янада чуқурлаштириш бўйича имкониятлар яратилди.

Ҳозирги олий таълим тизимида бўлажак ўқитувчиларни маънавий-эстетик ва маънавий-ахлоқий тарбиялашнинг роли ва аҳамияти ортиб бормоқда. Президент Ш.Мирзиёев айтганидек, “ахлоқий тарбия, талаба-ёшларимизнинг билим олиш, камолга етишга интилишига эътибор қаратиш ҳар қачонгидан ҳам муҳим”лиги [3] таъкидлаб, унинг усуллари, методикаси такомиллаштирилмоқда, дарсликлар қайта қўриб чиқилмоқда ва китоба бўлган эътибор ёшлар онгига сингдирилмоқда. Бўлажак ўқитувчиларни маънавий-ахлоқий, маънавий-эстетик, ахлоқий-эстетик тарбиялашда туб ўзгаришлар юз бермоқда, тарбиянинг талаба-ёшлар шахсининг баркамол ривожланишини таъминловчи турли жиҳатлари такомиллаштирилмоқда. Шундай қилиб, Президент Ш.Мирзиёев давлат нуктаи назаридан ҳозирги кун ёшларини маънавий, ахлоқий камол топтириш зарурлигини методологик асослаб берди ҳамда ҳозирги кун ёшлари шахсини ривожлантириш ва камол топтириш мақсадида тарбия муаммосини назарий ва амалий жиҳатдан ҳал этишга зудлик билан киришишга даъват этди. Шу билан бирга, таълим - тарбияни ривожлантириш ва янгилаш йўллари, йўналиши ва омиллари, тамойиллари, воситалари ва мазмунини (анъанавий, лекин янгиланган ва бойитилган) белгилаб берди. Президент Ш.Мирзиёев талаба-ёшларни тарбиялаш тизимига ташкилий-ижобий ўзгартиришлар киритиш тарафдори. Ва бу, биринчи навбатда, халқ таълими соҳаси мутахассислари – педагог кадрларни тайёрлашга тааллуқли.

Мамлакатимизда маънавий, маърифий жиҳатдан баркамол, рухий ва жисмоний жиҳатдан соғлом, ватанпарвар, фидойи инсонни тарбиялаш, янги авлодни вояга етказиш вазифаларини амалга ошириш заруратининг ошиши узлуксиз таълим тизимининг асосий босқичларидан бири ОТМда таҳсил олувчи талабаларда маънавий-ахлоқий тафаккурни саноген тарбиялаш ва уни ривожлантиришнинг ижтимоий, психологик ва педагогик хусусиятларини ўрганишга бағишланган тадқиқот ишлари олиб боришга зарурат туғдирмоқда. Инсон маънавиятини юксалтиришга бўлган эҳтиёж кенг қамровли тушунча сифатида “саноген тарбиялаш” моҳиятини таҳлил қилишга ундаб, ижтимоий муносабатларнинг барча жабҳаларини қамраб олмақда ҳамда “тафаккур ва соғлом тафаккур” категорияларини қамраб олмақда тушунчалар сифатида

ақлий - мантиқ катигорияларни амалга ошириш учун зарурий манба сифатида қаралмоқда.

Бунда олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишга хизмат қилувчи педагогик механизмларни такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга. Ана шу нуқтаи назаридан, бўлажак ўқитувчиларда саноген тафаккурни ривожлантиришда фанлараро интеграцияни таъминлаш, мазкур жараёнга рефлексив ва технологик ёндашувларни жорий этиш, саноген тафаккурни ривожлантиришнинг педагогик шарт-шароитлари ҳамда рефлексив технологиясини ишлаб чиқиш муҳим долзарблик касб этади.

Энг аввало, тафаккур ҳақида тафаккур ҳақида қисқача маълумот бериб ўтсак. Тафаккур нафсни поклайдиган ва ахлоқни сайқаллайдиган энг муҳим омиллардан биридир. Тафаккур «фикр» ўзагидан олинган бўлиб, бир нарса ҳақида чуқур фикр юритиш маъносини англатади. [5]

Инсоннинг соғлом фикрлашга ундовчи манбалардан бири “Авесто” зардуштийлик динининг муқаддас китоби бўлиб, қадимий аждодларимиз яратган энг қадимий, ноёб билимлар ҳазинасидир. Унда оламдаги барча диний, дунёвий, табиий фанлар бўйича теран фикрлар мужассамлашган. Жумладан “Авесто” да яхши фикр тарбияси ҳақида қуйидаги мулоҳазалар учрайди: “Тарбия ҳаётнинг энг муҳим тиргаги таянчи бўлиб хисобланиши лозим. Ҳар бир ёшда шундай тарбиялаш керакки, у аввал яхши ўқишни, сўнгра ёзишни ўрганиши билан энг юксак поғонага кўтарилсин”. “Яхши фикр, яхши сўз, яхши ишга шон - шавкат бахш этаман”. [4]

Авестода Одамнинг танаси ҳам, сўзи ҳам иши - ю тафаккури ҳам пок бўлмоғи лозим, дейилади..., Ахурамазда деди: “Ўзгаларга рушнолик истаган одамнинг йўли, албатта, ҳамиша нурафшон бўлгай!”

Аллоҳнинг китобида тафаккур қилишга ўн етгита оятда тарғиб қилинган. Улардан баъзиларини ўрганиб чиқамиз. Инсон ақлининг баркамоллигига зикрга фикрни қўшиш билан эришилишини Қуръони карим баён қилган. Аллоҳ таоло «Оли Имрон» сурасида: “Албатта, осмонлару ернинг яратилишида ва кечакундузнинг алмашинишида ақл эгалари учун белгилар бор. Улар Аллоҳни тик турган, ўтирган ва ёнбошлаган ҳолларида эслайдиган, осмонлару ернинг яратилишини тафаккур қиладиганлардир”, деган (190–191-оятлар).

Тасаввуф алломаларидан бири Азизуддин Насафий “Комил инсон” номли китобида: “Билгилки, комил инсон қуйидаги тўрт нарсага мукамал шаклда эга бўлган инсондир. Уларнинг биринчиси, яхши сўз, иккинчиси эзгу фаолият, учинчиси гўзал ахлоқ, тўртинчиси илм. Бу тўрт нарсага эришган киши комил бўлиши мумкин”, ўз фикрини давом эттириб: “Комил инсон бўлиш учун мукамалликка интилом лозим. Яъни яхши ақл, яхши сўз, яхши фикр, яхши ахлоқ, яхши билим ва яхши амалларни адо этмок, кишиларни иззат - хурмат қилмок, яхши ахлоқ билан ўрнак бўлмок, адолатли, каноатли, орийатли, маърифатли бўлмок, илм - билимни чуқур эгалламок, оламни бало - фитна, ғийбатлардан сақламок, кишилар мушкулини осон қилмок лозим” [3] - деганлар

Маънавий-ахлоқий тафаккурни саноген тарбиялаш орқали бўлғуси ўқитувчиларни педагогик фаолиятга тайёрлаш, аудиториядан ташқари

машғулотлар орқали саноген тафаккурни ривожлантиришнинг педагогик имкониятлари, талабаларда маънавий-ахлоқий тафаккурни саноген тарбиялашга доир рефлексив техникалар тизимини ишлаб чиқиш каби муҳим йўналишлар махсус ёритиб берилмаган. Мазкур жиҳатлар бўлажак ўқитувчиларда маънавий-ахлоқий тафаккурни саноген тарбиялаш назарияси ва амалиёти юзасидан илмий изланишлар олиб боришни тақозо этади.

Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт босқичида изчиллик билан амалга ошириладиган таълим-тарбия соҳасидаги стратегик вазифаларнинг асосий йўналиши соғлом фикр юрита оладиган, жамият ва шахс манфаатлари учун зарур бўладиган ривожланиш истиқболларини аниқ белгиладиган мутахассислар тайёрлаш масалаларига қаратилганлиги билан тавсифланади.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги фармони // Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 09.10.2019.

2. Мирзиёев Ш. М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Тошкент: Ўзбекистон НМИУ, 2017.- 488 б.

3. Сабирова Ч. А. Бўлажак ўқитувчиларни ахлоқий-эстетик тарбиялаш жараёнини шахсга йўналтирилган ёндашув асосида такомиллаштириш: Дисс...п.ф.ф.д. – Чирчиқ, 2020. – 115 б.

4. Sabirova Ch. A. talabalarda ma’naviy-axloqiy tafakkurni sanogen tarbiyalashda pedagogning kasbiy kompetentligi masalasi xorij tajribasida. “fan va jamiyat” 2024 yil № 2/2 son.

5. Sabirova Ch.A. Talabalarda ma’naviy - axloqiy tafakkurni sanogen tarbiyalashda psixologik yondashuv masalasiga doir. tamaddun nuri. № 2024 4-son

6. www.xs.uz. 2024 yil.1oktabr, №201(8824)

ПЕДАГОГИК АМАЛИЁТ - ТАЪЛИМ КЛАСТЕРИНИНГ УЗВИЙЛИК КОМПОНЕНТИ СИФАТИДА

Усаров Ж.Э.,

ЧДПУ Педагогика факультети декани, п.ф.д., профессор

Аннотация. Педагогик кластерни яратишдан мақсад таълим муассасаларининг ягона тизимга самарали интеграциялашувини таъминлаш, таълим субъектларининг ўзаро ҳамкорлигини узлуксизлик тамойили асосида таъминлаш, таълим олувчиларнинг амалий фаолиятига устуворлик беришда самарадорлик компонентларини амалга ошириш механизмларини ишлаб чиқиш муҳим ҳисобланади. Мақолада таълим кластерининг фаолиятига таъсир кўрсатувчи ички ва ташқи омиллари, педагогик кластернинг фаолияти ва ривожланишида муҳим аҳамиятга эга омиллар ҳақида сўз юритилади.

Калит сўзлар: технология, кластер, ахборот, таълим кластери, таълим субъектлари, инновация, алоқа, билим, тадқиқот.

Президент Ш. М. Мирзиёевнинг “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги фармонида олий таълим соҳасидаги замонавий ёндашувларга алоҳида эътибор қаратиш, олий таълим қамрови даражасини 50 фоиздан ошириш, соҳада соғлом рақобат муҳитини яратиш каби вазифаларнинг белгиланиши амалга оширилиши лозим бўлган бир қатор долзарб муаммоларнинг ечимини топишни тақозо этади. Хусусан, концепцияда белгиланган “ўқув дастурларида назарий билим олишга йўналтирилган таълимдан амалий кўникмаларни шакллантиришга йўналтирилган таълим тизимига босқичма-босқич ўтиш” юзасидан олий таълим муассасалари ва таълимнинг бошқа субъектлари билан ҳамкорликда амалга оширилаётган замонавий инновацион таълим кластерини таъминлаш зарурати келиб чиқади. Зеро, илм-фан, саноат ва ишлаб чиқаришда кластер тизимини қўллаш Республикамиз тараққиётида замонавий талабларидан бири ҳисобланади.

Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3151-сон ҳамда 2018 йил 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда оширилаётган кенг қамровли ислохатларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сон қарорларига мувофиқ олий таълим муассасалари бакалаврият таълим йўналишлари талабаларининг малагавий педагогик амалиётини ўташ тартиби белгиланади.

Мазкур масала юзасидан бир қатор олимларнинг қарашлари, тавсиялари мавжуд бўлиб педагогик таълим инновацион кластери: эҳтиёж, зарурат, натижа Ғ.И.Мухамедов, педагогик таълимда «кластер» Қ.Ш.Махмудов, кластер: моҳият, самара ва истиқбол М. Тошпўлатов, узлуксиз педагогик таълим кластери шароитида компетентлик талаблари ва таълим самарадорлиги имкониятлари Ж.Э.Усаров ва бошқалар томонидан ўрганилган.

Манбаларда педагогик таълим кластери – бу шартномалар асосида ўзаро ҳамкорлик қилувчи ҳамда таълим соҳаси мутахассисларини тайёрлашнинг илмий, таълимий ва инновацион мақсадларни амалга оширишда иштирок этувчи ҳудудий жиҳатдан маҳаллийлаштирилган муассаса ва ташкилотлар йиғиндиси, деган таъриф берилади. Бизнингча, педагогик таълим инновацион кластери таълим субъектлари бола+ота-она, ўқитувчи, таълим муассасаси каби таълим олувчининг келажагига масъул бўлган мумумий мақсадли жамоадан иборатдир. Таълимда кластер мазкур соҳадаги

мутахассисларини касбий тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини ривожлантиришда таълим тизимини ташкил этувчи элементлар сифатида кластерлардан фойдаланишни назарда тутувчи концептуал ёндашувлардан иборат бўлади.

Педагогик амалиёт талабаларни таълим кластери таркибига кирувчи муассасаларда ўқув тарбиявий ишларга касбий педагогик ва психологик тайёрлаш, ижодий фикрлаш, касбий маҳорат ва қобилиятларни ривожлантириш мақсадида ташкил этилади. Унинг асосий мақсади талабаларни келажак фаолиятга самарали тайёрлашдан иборат бўлади. Бунда талабалар ўқув ва тарбиявий жараёнларни узвий тарзда олиб боришига, болаларни ғоявий-сиёсий, ақлий, ахлоқий, меҳнат, жисмоний ҳамда эстетик жиҳатдан тарбиялашнинг уйғунлигини таъминлашга ўрганадилар.

Таълим кластерининг узвийлик компоненти сифатида педагогик амалиёт тажрибасини тизимли таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, кластерли ёндашувга асосланган таълимнинг ривожланиши Европада 1990-йилларда ишлаб чиқилган. Охириги 20-30 йил ичида Европа ва АҚШда олий таълим муассасаларини ташкилий бирлаштириш орқали кластерлар ташкил топди. Бирлашиш натижасида маъмурий харажатларни тежашни таъминлайдиган ва миллий таълим тизимининг халқаро рейтингларда кўрсаткичларини яхшилайдиган янги субъектлар шаклланди.

Тадқиқотчи А.Холиқов “педагогик амалиётда бўлажак ўқитувчидан нафақат педагогик маҳоратни мукамал эгаллаш талаб этилади, балки педагогик амалиётни тўғри ва мақсадли ташкил қилиш учун чуқур илмий - назарий маълумотларга ҳам эга бўлиш лозим”, деб таъкидлайди.

Одатда, таълим кластерининг фаолиятига ички ва ташқи омиллар таъсир кўрсатади, жумладан, ички омиллар сифатида кластер субъектларининг унинг фаолиятли мазмун-моҳиятини, назарий ва амалий аҳамиятини чуқур илмий жиҳатдан таҳлил қилинмаганлиги ва фаолият механизмларидаги натижаларни башорат қилиш компетентлигининг йўқлиги, субъектларни кластернинг янгича ишлаш механизмларига қўника олмаганлиги ёки бу бўйича етарли касбий ва билим маҳоратлари, фидоийлик, ташаббускорликнинг йўқлиги ҳамда таълим кластери фаолиятидаги вазифаларни тўлиқ амалга ошириш учун молиявий таъминотнинг етишмаслиги қабиаларни келтириш мумкин.

Ташқи омиллар сифатида эса, барча субъектларни бундан манфаатдорликнинг англамаслиги, субъектлар томонидан таълим кластери воситасида етук педагог-кадрлар тайёрлаш орқали мамлакат иқтисодийнинг турли соҳаларига рақобатбардош мутахассисларни таъминлаш ва аҳоли турмуш даражасини юксалтиришдаги аҳамияти тўлиқ қабул қилинмаётганлигини таъкидлаб ўтиш лозим. Бу каби омилларни келтиришнинг асосий сабаби таълим

кластери ижтимоий буюртмасига биринчи истеъмолчи маҳаллий ваколатли органлар ҳисобланади, улар ижтимоий буюртма тайёрланишини кузатиши, рағбатлантириш ва ёрдам бериши лозим.

Педагогик кластерни яратишдан мақсад таълим муассасаларининг ягона тизимга самарали интеграциялашувини таъминлаш, кластер ўзаро ҳамкорлиги иштирокчиларининг юқори инновацион фаоллигини таъминлаш билан боғлиқ. Педагогик (таълим) кластер фаолиятининг тайёр маҳсулоти, бизнинг фикримизча, ўзаро таъсир иштирокчилари ўртасида расмий ва норасмий алоқаларни шакллантириш асосида кластер интеграцияси орқали таълим ташкилотлари муҳитига жорий қилинган инновацион технологиялар бўлади.

Педагогик кластернинг фаолияти ва ривожланишида қуйидагилар муҳим рол ўйнайди:

- кластер иштирокчилари ўртасида барқарор муносабатлар ўрнатиш ва уларнинг ўзига хос эҳтиёжларини аниқлаш вақтини қисқартириш;

- педагогик кластерни ривожлантириш бўйича асосланган ва келишилган ҳаракатлар таъминланувчи мувофиқлаштирувчи кенгаш ва комиссиялар фаолияти;

- билим ва асосий воситаларни алмашиш, шу жумладан моддий-техник база, инфратузилма, ахборот таъминоти, таълим ва инновацион фаолият учун янги технологиялар бўйича кадрларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш, ишлаб чиқилган инновацияларни синовдан ўтказиш харажатларини камайтириш;

- педагогик таълим кластер ташкилотлари фаолиятига инновацияларни фаолроқ жорий этиш;

- янги технологияларни жорий этиш орқали барча кластер иштирокчиларининг рақобатбардошлигини ошириш;

- ягона ахборот тизимини яратиш ва ундан фойдаланиш орқали инновацион лойиҳалар тўғрисидаги ахборотни қайта ишлаш вақтини қисқартириш;

- ахборот алмашинувини жадаллаштириш ва алоқаларни ўрнатиш, янги технологиялардан фойдаланишни соддалаштириш, билимларни узатиш жараёнларини тезлаштириш ва самарадорлигини ошириш, бўлажак ўқитувчиларни тайёрлаш ва илмий-тадқиқот ишларини олиб боришда интеллектуал, моддий ва ахборот ресурсларидан фойдаланиш;

- янги технологиялар ва иш услубларига жадал кириш орқали инновацион ривожланиш суръатларини тезлаштириш;

- таълим ва кадрлар тайёрлаш жараёнларининг самарадорлиги ва сифатини тезлаштириш ва ошириш;

- ўзаро ҳамкорликдаги барча иштирокчиларнинг рақобатбардошлигини ошириш.

Педагогик кластернинг ривожланиши ўзаро таъсир, интеграция, корпоратизм, ўз-ўзини ривожлантириш, ўзини ўзи ташкил этиш ва ижтимоий мослашиш тамойилларига асосланади.

Кластерларни турлари бўйича шартли равишда “тадқиқот-таълим” ва “ишлаб чиқариш-таълим” каби бўлиш мумкин. Ишлаб чиқариш ва таълим кластерларини шакллантиришдан мақсад фаолият юритиш ва олий таълим муассасалари ўртасидаги ўзаро манфаатли ҳамкорликка тўсқинлик қилувчи тўсиқларни бартараф этиш, инновациялар трансферини жадаллаштиришдан иборат.

Инновацион ривожланиш нуқтаи назаридан энг муҳимлари аралаш кластерлардир, чунки таълим хизматларини ишлаб чиқарувчиси ва якуний истеъмолчиси ўртасидаги ўзаро таъсир, шу жумладан амалиётчиларни жалб қилиш бўлиб, бу иш берувчи ташкилотларнинг маблағлари ва ишлаб чиқариш базасидан фойдаланиш орқали таъминланади. Бу инновацияларни таълим амалиётига самарали ўтказиш имконини беради. Шу тарзда ташкил этилган ўзаро ҳамкорлик кластернинг барча субъектларининг рақобатбардошлигини оширадиган амалиётга йўналтирилган таълим муҳитини яратишга имкон беради. Бу юқори малакали мутахассисларни оптимал муддатларда тайёрлашни таъминлайди ва ўзини ўзи касбий англашнинг индивидуал таълим траекторияларини қуришга имкон беради. Шундай қилиб, айтиш мумкинки, кластерлар ва кластерли ёндашув, биринчи навбатда, инновацион таълимга хос бўлиб, таълим кластерлари эса инновацион ўқитишни ташкил этиш шаклларидан бири ҳисобланади.

Таълим кластерининг узвийлик компоненти сифатида педагогик амалиётнинг мақсади талабаларнинг назарий билимлари, кўникмалари ва малакаларини амалий жиҳатдан мустаҳкамлаш, келажақдаги касбий фаолият соҳасида амалий тажрибани ўзлаштиришдир.

Педагогик амалиёт қуйидагиларга қаратилади:

- назарий билимларни чуқурлаштириш ва мустаҳкамлаш, бу билимларни тарбиявий ишларда қўллаш билан ўқув ишларини мустақил олиб бориш кўникмаларини шакллантириш

- талабаларнинг ёш ва индивидуал хусусиятларини ҳисобга олиш;

- таълим-тарбия ишларининг барча турларида жорий ва истиқболли режалаштиришни амалга оширишга тайёргарлик кўриш, ўқув-тарбиявий иш жараёни ва натижаларини таҳлил қилиш;

- ҳар хил турдаги дарсларни мустақил тайёрлаш ва ўтказиш, ўқувчиларнинг ўқув ва когнитив фаолиятини фаоллаштирадиган турли хил педагогик техника ва усуллардан фойдаланиш;

- илғор педагогик тажрибани кузатиш, таҳлил қилиш ва умумлаштириш усулларини ўзлаштириш, педагогика фанлари бўйича илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш.

Педагогик амалиётда кластер доирасидаги ташкилотларнинг ўқув-моддий базаси билан чуқур танишиш, технология бўлимларини дидактик таъминотини ўрганиш зарур.

Педагогик амалиётнинг мақсадлари қуйидагилардан иборат:

- ўқув жараёнида олинган умумий педагогик билим, кўникма ва малакаларни ривожлантириш ва такомиллаштириш.

- таълим муассасасида ўқитувчининг касбий фаолиятини кузатиш ва таҳлил қилиш, унинг ишини ташкил этиш қобилиятини ривожлантириш;

- таълим муассасаси ишини ташкил этишни ўрганиш;

- таълим муассасаси ўқитувчиси фаолиятининг асосий йўналишларида талабалар, уларнинг ота-оналари ва таълим муассасаси ўқитувчилари билан ишлашни лойиҳалаш ва амалга ошириш кўникмаларини шакллантириш.

Таълим кластерининг узвийлик компоненти сифатида педагогик амалиётнинг муваффақиятли бўлиши учун қуйидаги асосий жараёнларни мувофиқлаштириш ва назорат қилиш керак:

- ахборот алмашиш ва алоқа;

- манфаатлар мувозанатини сақлаш ва зиддиятларни минималлаштириш;

- тармоқдаги ҳамкорлар ўртасида ўзаро ишончни шакллантириш;

- умумий манфаатларни яратиш ва мустаҳкамлаш.

Бундан келиб чиқиб, таълим кластерининг узвийлик компоненти сифатида педагогик амалиёт ўтказиш қуйидаги ҳулосаларга олиб келади:

1. Таълим кластерларини инновацион таълим ва тадқиқот муҳитини яратишда фойдали восита деб ҳисоблаш мумкин.

2. Кластерли ўзаро ҳамкорлик асосида педагогик амалиёт ўтказиш учун яратилган муҳит инновацияларни талаб қилади ва ўқитиш, тадқиқот ва ишланмалар учун изланиш ва ижобий муҳитга айланади.

3. Илмий таълим кластерларини яратиш таълим, илмий ташкилотлар ва бизнес, жамоат бирлашмалари ва ахборот муҳити (ИТ кластерлари) ўртасидаги алоқаларни шакллантиради, бу эса таълимни ривожлантиришдан манфаатдор институтларнинг интеграциялашуви учун асос ҳисобланади.

4. Таълим кластерларини ривожлантириш ва миллий даражада мувофиқлаштирувчи бўлинмалар ролини ўйнайдиган, таълим кластерлари сиёсати ва ишини даврий баҳолайдиган эксперт гуруҳларини яратишда миллий сиёсат зарур.

Таълим кластери узлуксиз таълим тизимидаги барча таълим турлари, илмий тадқиқот институтлари ва марказлари, амалиёт базалари, илмий ва илмий-

методик тузилмаларнинг бир бутунлиги бўлиб, уларнинг биргаликдаги тақсимланган фаолияти педагогик таълим тизимини сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш имкониятини беради. Таълим кластери базасида педагогик амалиёт ўтказишнинг мақсади таълимий-илмий-инновацион салоҳиятни нафақат юқори фуқаролик ва касбий лаёқатлилик даражаси билан, балки рақобатбардошлиги, янгиликларни қабул қила олиш қобилияти, янги таълим дастур ва технологияларини лойиҳалаш ҳамда амалга ошира олиш қобилиятига эга замонавий таълим мутахассисларини тайёрлаш учун бирлаштиришдир.

Педагогик амалиётнинг самарали бўлиши учун кластер доирасида таълим бериш, ўқув адабиётларини яратиш, педагог кадрлар илмий салоҳиятини ошириш, таълим ва тарбия узвийлиги билан боғлиқ умумий йўналишларда фаолият олиб бориш бугунги кунда ўз самарасини кўрсатмоқда. Бу эса муаммонинг умумий методологик характерга эга эканлигини кўрсатади. Айни пайтда бу умумий йўналишлар таълимни бошқариш ва ташкиллаштириш, таълим турлари ва йўналишлари, узвийлик ва интеграцияни таъминлаш, ўқитиш методлари ва воситалари каби йўналишларда бирлашади.

Педагогик амалиёт - таълим кластерининг узвийлик компоненти сифатида инновацион маҳсулотни яратишга ва зарур касбий компетенцияларга эга юқори малакали мутахассисларни тайёрлашга олиб келади. Таълим, илмий ва инновацион кластер доирасида профессионал мулоқот, инновациялар ва таълим технологияларини тарқатиш учун ягона ахборот майдони ҳам яратилмоқда. Умумий ресурсларнинг мавжудлиги, самарали ва тезкор ахборот алмашинуви иштирокчиларга ҳар бир кластер субъектининг таълим хизматлари бозоридаги мавқеини мустаҳкамловчи ва жамият эҳтиёжларига муносиб жавоб берадиган кўшма лойиҳаларни амалга ошириш имконини беради.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори. Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида. ПҚ-3151-сон. 2017 йил 27 июль.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори. Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда оширилаётган кенг қамровли ислоҳатларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида. ПҚ-3775-сон. 2018 йил 5 июнь.

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон фармони.

4. Мухамедов Ғ.И., Хўжамқулов У.Н. Педагогик таълим инновацион

кластеры: таъриф, тавсиф, тасниф (илмий рисола), Чирчик, 2019.

5. Давыдова Н. Н., Синякова М. Г., Фоменко С. Л. Тенденции развития социального партнерства в условиях сетевой кластерной интеграции // Педагогический журнал Башкортостана. № 5. 2014. – С. 36-46.

3. Махмудов Қ.Ш., Санакулов З.И., Шайхисламов Н.З. Педагогик таълимда «кластер». // "Science and Education" Scientific Journal. October 2020 / Volume 1 Issue 7. - P. 587-593.

4. Мухамедов Ф. И. Педагогик таълим инновацион кластери: эҳтиёж, зарурат, натижа. // Халқ сўзи, жамият, 15 февраль 2019 й.

5. Тошпўлатов М. Кластер: моҳият, самара ва истиқбол. - <http://www.biznes-daily.uz/ru/mening-mulkim/53616-klastr-mohiyat-samara-vaistiqbol>

6. Тоштемирова С.А. Кластерли ёндашув асосида таълим сифатини ошириш / монография. -Тошкент: Ishonchli hamkor, 2021. -188 б.

7. Холиков А. Педагогик маҳорат. Ўқув қўлланма. – Т.: Iqtisod-moliya, 2010. -312 бет.

ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК ОДНА ИЗ ВАЖНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ОБЩЕЙ КУЛЬТУРЫ ЧЕЛОВЕКА

*к.п.н., доц. Жажева С.А.,
Кубанский ГУ
г. Краснодар (Россия);
к.п.н., доц. Жажева Д.Д.,
Адыгейский ГУ
г. Майкоп (Россия)*

Аннотация. В данной статье рассматривается информационная культура учителя в ходе предметной подготовки. Что же касается формирования информационной культуры у обучающихся, то эта задача может быть решена только после того, как педагоги сами овладеют информационной культурой.

Ключевые слова: информационная культура учителя, педагогические инновации, модернизация российского образования, компетентностный подход в образовании.

Ориентация современной педагогики на гуманизацию воспитательно-образовательного процесса выдвигает в число актуальных проблем создание оптимальных условий развития личности каждого ребенка, его личностного самоопределения. Особенно остро эта проблема назрела в отношении младших школьников, так как, по данным психолого-педагогических исследований, процесс личностного развития и самоопределения детей данного возраста в последнее время затруднен. Это обусловлено незрелостью их эмоционально-волевой сферы, отставанием в формировании системы социальных отношений, возрастной идентификации, проблемами семейного воспитания. Ситуация современного школьного обучения требует от ребенка активного решения новых

сложных коммуникативных задач: организации делового общения учеников друг с другом и с учителем по поводу изучаемого материала. Поэтому очень важно развивать у ребенка высокие формы общения со взрослыми и сверстниками, что составит предпосылку формирования нового типа взаимоотношения между учителем и учеником, между одноклассниками.

Развитие коммуникативных возможностей человека в современном обществе становится чрезвычайно актуальной проблемой. Совершенствование научных технологий привело к возрастанию потребностей общества в людях, которые могли бы ставить и решать задачи, относящиеся не только к настоящему, но и к будущему.

Образование должно ориентироваться на будущее. А будущее требует от человека умения работать с большими потоками информации. При увеличении объемов информации и скорости ее потоков в современном обществе особенно актуальными становятся умения, связанные с восприятием, обработкой и переработкой информации. Современное представление о качественном образовании включает как необходимый элемент свободное владение информационными технологиями. Соответственно, школа должна давать ученику широкий выбор информации и способы работы с ней. В настоящее время общеобразовательная школа обеспечивает в большей степени компьютерную осведомленность учащихся, в лучшем случае - их компьютерную грамотность. Что же касается формирования информационной культуры у обучающихся, то эта задача может быть решена только после того, как педагоги сами овладеют информационной культурой.

Компьютеры, интернет, аудиовизуальные средства появились в школах относительно недавно. При этом следует иметь в виду, что внедрение в школу технологических новшеств само по себе не улучшает качества образования. Продуктивная и результативная работа учителя с информационно-образовательными системами требует наличия у него информационной культуры, так как ключевая задача учителя - отбор, систематизация, структурирование, необходимой учебной информации, адекватное ее представление с использованием возможностей информационных технологий, и такая организация деятельности обучающихся, которая позволит им работать с представленной информацией не на репродуктивном уровне, а на уровне творчества, когда требуется отбор информации, ее анализ, синтез, оценка и рождение нового знания. Следовательно, успех образования во многом зависит, от уровня сформированности у учителя информационной культуры.

Информационная культура личности выступает как одна из важных составляющих общей культуры человека, без которой невозможно взаимодействовать в информационном обществе. Информационная культура личности формируется на протяжении всей жизни человека, причем, как правило, этот процесс имеет, как правило, стихийный характер, зависящий от степени возникновения перед личностью задач. В настоящее время существуют различные подходы к определению феномена «информационная культура личности». В научной и учебной литературе публикуется множество взглядов, порой противоположных. Однако однозначного и всеобъемлющего определения

этому понятию исследователи не дают[1].

Проблемы формирования информационной культуры личности педагога в последние двадцать лет достаточно активно изучаются. При этом единого и четкого определения так же нет.

Как показал анализ научно-методической литературы, на сегодняшний день в психолого-педагогической науке проблема формирования информационной культуры личности остается недостаточно изученной. Необходимость уточнения сущности понятия «информационная культура личности», определение на этой основе содержания, методов и средств организации педагогического процесса, направленного на формирование у личности качеств, необходимых для соответствия требованиям современного информационного общества определило выбор темы[3].

В настоящее время существует большое количество определений информационной культуры.

Энциклопедия культурологи даёт такое определение: «Информационная культура - совокупность норм, правил и стереотипов поведения, связанных с информационным обменом в обществе ...» [4].

Понятие «информационная культура» определяют в широком и узком смысле. В широком смысле информационная культура - это совокупность принципов и реальных механизмов, обеспечивающих позитивное взаимодействие этнических и национальных культур, их соединение в общий опыт человечества. В узком смысле информационная культура - это оптимальные способы обращения со знаками, данными, информацией и представление их заинтересованному потребителю для решения теоретических и практических задач; механизмы совершенствования технических сред производства, хранения и передачи информации; развитие системы обучения, подготовки человека к эффективному использованию информационных средств и информации.

Современное общество все чаще называют информационным. Для человека одним из самых важных умений сегодня становится умение работать с информацией. И образование сегодня все больше ориентируется не только на полноту сообщаемых сведений, но и на умение добывать информацию, осмысливать ее, преобразовывать, извлекать из нее необходимые знания, интегрировать знания, а также применять их для получения новых знаний, объясняющих явления окружающего мира.

Умение извлекать, структурировать, анализировать и порождать новую информацию на основе получаемых сведений характеризует то, что можно называть «информационной культурой личности».

Анализ определений, приведенных в различных источниках, позволил выделить две сущностные составляющие понятия «информационная культура личности» - это знания, умения и навыки эффективного поиска информации, и ее использование (анализ, дифференциация, структурирование, отбор, синтез и др.) для решения теоретических и практических задач.

Информационная культура личности понимается как разносторонние умения и навыки поиска и использования человеком нужной информации для решения теоретических и практических задач. Для этого необходимо

вырабатывать следующие навыки и умения: дифференциация информации; выделение значимой информации; выработка критериев оценки информации; а так же умение производить информацию и использовать ее.

В информационном обществе человеку придется учиться всю жизнь, а информационные объекты в работе любого профессионала станут гипермедийными (то есть, будут объединять текст, наглядно-графические объекты, цифровые данные, неподвижные и движущиеся изображения, звук, ссылки и базы данных), передаваемыми устно, телекоммуникационно, размещаемыми в Интернете. Следовательно, необходимо подготовить людей к жизни в условиях информатизации и развития новых технологий. ИКТ-компетентность - умения и навыки использования информационно-коммуникационных технологий - выступает компонентом информационной культуры личности.

Ключевая задача учителя - отбор, систематизация, структурирование необходимой учебной информации, адекватное ее представление с использованием возможностей информационных технологий, и такая организация деятельности обучающихся, которая позволит им работать с представленной информацией не на репродуктивном уровне, а на уровне творчества, когда требуется отбор информации, ее анализ, синтез, оценка и рождение нового знания. В этой связи развитие информационной культуры становится необходимым требованием к современному учителю.

Высокие темпы информатизации общества определили выделение программы формирования ИКТ-компетентности в отдельную подпрограмму формирования универсальных учебных, представленную в примерной ООП НОО.

Ориентировка младших школьников в информационных и коммуникативных технологиях (ИКТ) и формирование способности их грамотно применять (ИКТ-компетентность) являются одними из важных элементов формирования универсальных учебных действий обучающихся на ступени начального общего образования.

В ИКТ-компетентности выделяется учебная ИКТ-компетентность как способность решать учебные задачи с использованием общедоступных в начальной школе инструментов ИКТ и источников информации в соответствии с возрастными потребностями и возможностями младшего школьника.

Подпрограмма формирования ИКТ-компетентности определяет что, решение задачи формирования ИКТ-компетентности должно проходить не только на занятиях по отдельным учебным предметам (где формируется предметная ИКТ-компетентность), но и в рамках надпредметной программы по формированию универсальных учебных действий [2].

При освоении личностных действий ведётся формирование: критического отношения к информации и избирательности её восприятия; уважения к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей; основ правовой культуры в области использования информации.

При освоении регулятивных универсальных учебных действий обеспечивается: оценка условий, алгоритмов и результатов действий,

выполняемых в информационной среде; использование результатов действия, размещённых в информационной среде, для оценки и коррекции выполненного действия; создание цифрового портфолио учебных достижений учащегося.

При освоении познавательных универсальных учебных действий ИКТ играют ключевую роль в таких общеучебных универсальных действиях, как: поиск информации; фиксация (запись) информации с помощью различных технических средств; структурирование информации, её организация и представление в виде диаграмм, картосхем, линий времени и пр.; создание простых гипермедиасообщений; построение простейших моделей объектов и процессов.

ИКТ является важным инструментом для формирования коммуникативных универсальных учебных действий. Для этого используются: обмен гипермедиасообщениями; выступление с аудиовизуальной поддержкой; фиксация хода коллективной/личной коммуникации; общение в цифровой среде (электронная почта, чат, видеоконференция, форум, блог).

Подпрограмма формирования ИКТ-компетентности включает следующие разделы: знакомство со средствами ИКТ; запись, фиксация информации; создание текстов с помощью компьютера; создание графических сообщений; редактирование сообщений; создание новых сообщений путём комбинирования имеющихся; создание структурированных сообщений; представление и обработка данных; поиск информации; коммуникация, проектирование, моделирование, управление и организация деятельности.

Основное содержание подпрограммы «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся» реализуется средствами различных учебных предметов. Отмечается важность того, что формирование того или иного элемента или компонента ИКТ-компетентности должно быть непосредственно связано с его применением.

В подпрограмме представлен примерный вклад каждого предмета в формирование ИКТ-компетентности обучающихся:

«Русский язык». Различные способы передачи информации (буква, пиктограмма, иероглиф, рисунок). Источники информации и способы её поиска: словари, энциклопедии, библиотеки, в том числе компьютерные. Овладение квалифицированным клавиатурным письмом. Знакомство с основными правилами оформления текста на компьютере, основными инструментами создания и простыми видами редактирования текста. Использование полуавтоматического орфографического контроля.

Изучение теоретических основ формирования информационной культуры младших школьников показало, что существуют различные подходы к определению феномена «информационная культура». Информационная культура анализируется с точки зрения исторического подхода, с философских позиций, в контексте её значения для существования и развития общества. Информационная культура рассматривается в разрезе микропроцессов, происходящих в настоящее время в обществе; изучается с педагогической точки зрения.

Информационная культура понимается как разносторонние умения и навыки поиска и использования человеком нужной информации для решения

теоретических и практических задач. Для этого необходимо вырабатывать следующие навыки и умения: дифференциация информации; выделение значимой информации; выработка критериев оценки информации; а так же умение производить информацию и использовать ее[3].

Успех образования во многом зависит от педагогов, от уровня сформированности у них информационной культуры. Информационная культура педагога – это разновидность информационной культуры специалиста, часть информационной культуры личности, детерминированная сферой профессионально-педагогической деятельности, представляющая собой совокупность информационного мировоззрения и информационной компетентности, транслируемую в образовательный процесс, определяющую качество информационно-образовательных продуктов и направленную на формирование информационной культуры учащихся.

Литература

1. Макарова, Л. Н. Компьютерная культура будущих специалистов в контексте их личностного развития: Педагогическая информатика / Л.Н. Макарова. –М.: Знание, 2013. – 174 с.
2. Матяш, Н. В. Проектная деятельность младших школьников: книга для учителя начальных классов / Н. В. Матяш, В. Д. Симоненко. – М.: Вентанта-Граф, 2012. – 112 с.
3. Мязотс, О. Н. Уроки информационной грамотности в школе: методические рекомендации / О.Н. Мязотс. – М.: Чистые пруды, 2010. – 32 с.
4. Новоковшинов, Ю. А. Воспитание информационной культуры / Ю. А. Новоковшинов. – М.: Народное образование, 2019. – 123 с.

УЗЛУКСИЗ ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШДА АМАЛИЙ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШГА ИНТЕГРАТИВ ЁНДАШУВ

Муртазаев М.З., Закиров Ж.М., Муртазаев Ж.М

Ҳозирда ривожланиш интенсивлиги туфайли меҳнат бозорининг ўзга риши ёш авлодга таълим бериш жараёни янги илғор поғонали ўзгаришларни талаб қилади. Бу ислохотли ўзгаришлар замон талабини қондиришга қара тилган бўлиб, шахсга йўналтирилган таълимга асосида келажакда мустақил ҳолда муаммоларни ҳал қиладиган, ижодий ва эркин фикрлайдиган шахсни тарбиялашга молик бўлиши лозим. Таълимда талаб қилинаётган бу ўзгариш лар урганувчиларда билим, кўникма ва малакаларни шакллантириш билан бир қаторда урганувчини ташқи муҳит таъсирида урганиш фаолиятини ак тивлашишини, билим дунёсини ҳаётий ва касбий куникмалар билан тулди ришга қаратилган креатив ижодий қобилиятни доимо ривожлантиришни таъминлаши керак бўлади. Бунинг учун фақат замонавий ўқитиш техноло гиялари ва фаол усулларини қўллаш орқали урганувчини фаол интеллектуал ҳаракати орқали билим ва кўникмаларни мустақил ўзлаштириши, ижодий креатив ишлаш қобилиятини доимо ривожлантиришга имконият яратадиган таълим жараёнини ташкил қилиш керак бўлади. Ургатувчи мустақил ишлаш учун топшириқ қўяди,

урганувчи эса уни мустақил тарзда ўқув адабиётлари, во ситалари ва бошқа таълим ресурсларидан фойдаланиб ўрганишга ҳаракат қилади. Урганувчиларнинг билим олиш ва ўрганиш фаолиятини фаоллаш тиришда урганувчиларнинг мустақил ва эркин фикрлаш қобилиятларини ривожлантиришда ургатувчидан юқори педагогик маҳоратли ургатиш фаолияти муҳим рол ўйнайди. Ургатувчи урганувчини фазилат хусусиятларини яхши билган тақдирдагина таълим жараёни самарали бўлиши мумкин. Айниқса, ўқувчиларга амалий фанларни ўқитишда ўқувчиларнинг ўқишга бўлган иштиёқини ифодаловчи индивидуал хусусиятларини эътиборга олиш муҳим ҳисобланади. Амалий машғулотларда ўқувчилар ба жарадиган жисмоний ва меҳнат ҳаракатларида ўқувчилар фаоллиги, қизиқувчанлиги, интилувчанлиги ўқувчиларда турлича бўлиши мумкин. Бу хусусиятларни эътиборга олиб ташкиллаштирилган машғулотларда мақсадга эришишдаги натижалар турли даражадаги шаклланганлик, ўзлаштирганлик, эгаллаганлик ва ўқувчилик каби услубий педагогик курсатгичлари билан изоҳланади. Қўйида ўқувчиларнинг ушбу фазилат хислатлари ҳақида тухталамиз.

Мойиллик. Бу фазилат хусусиятлар ўқувчиларнинг урганиш жараёнига эътиборини, киришини, хошишини ва муносабатини ифодалайди. Аниқроқ айтиладиган бўлсак, ўқувчини мактаб, спорт клублари, ҳунар техник марказлари ва бошқа таълим объектлари ёнидан утаётганда бу объектларга нисбатан уларда уйғонадиган ҳис туйғулар билан белгиланади, яъни юқоридаги таълим объектлари ҳақида ўқувчилар тўғри ва аниқ тасурот бера олади, ёки бу объектлар нима учун мавжудлиги ҳақида тасавурга эга эмас ва тасурот бера олмайди ва ҳоқозо. Айнан ана шу мойиллик ўқувчиларда қизиқувчанлик интилишларни пайдо бўлишига сабаб бўлади.

Қизиқувчанлик. Ўқувчиларнинг бу фазилат хусусиятлари ўрганиш мулоқотида билим олишга мойиллиги юқори бўлиши, ўрганиш учун ҳар бир бажарилаётган жисмоний ва меҳнат топшириқларини охиригача диққат билан амалга оширишга ҳаракат қилишлари тушунилади. Ўқувчиларнинг бу фазилат хусусиятлари барча ўқувчиларда бир хил бўлмаслиги мумкин.

Интилувчанлик. Ўқувчиларнинг бу фазилат хусусиятлари ўрганиш мулоқотида ҳар бир машғулотга астойдил кунт билан ўрганишга киришишга ҳаракат қилишлари тушунилади. Ўқувчиларнинг бу фазилат хусусиятларини ошириш машғулот олиб бораётган ургатувчини педагогик маҳоратига боғлиқ бўлади.

Фаоллик. Бу фазилат хусусият ўқувчининг ўрганиш фаолиятдаги билим олиш эҳтиёжи, ақлий ва жисмоний меҳнатга интилиш даражасини белгилаб беради. Бунда юқори қиймат курсатгичи ўқувчининг ўқиган дарс материалларини билишга интилиш даражасини юқорилигини, фаолиятга ташналик, ақлий ва жисмоний меҳнатга зўр ғайрат билан интилишни, ақлий жонланишнинг энгиллигини билдиради. Паст қиймат курсатгичи эса сустлик, фаоллик ва ҳаётий фаолиятнинг пастлигини, ақлий жонланишнинг камлиги, фаолият жараёнида фаоллик даражасини пастлигидан далолат беради.

Ўзлаштирганлик. Ўқувчиларнинг бу фазилатли хусусиятлари ўрга ниш мулоқотида тақдим қилинган дарс материаллари бўйича ўзлаштириш канали

орқали олинган таассуротларини мажмуаси ҳисобланади. Ўқувчилар ни ўзлаштирганлиги ҳаммасида бир хил бўлмайди ва у секин аста ривож ланишда бўлади. Бу хусусият ўқувчиларни ўрганиш мулоқотига бўлган интилиш даражасини, ётақчиликка интилиш даражасини аниқлаб беради. Бундаги юқори курсатгичи ўқувчининг онгли интилиши, воқеа ва ҳодисаларга билишга юқори эҳтиёж, фаолиятнинг билиш нормаларини ўзлаштиришга ташналик, олдинга интилиш, фикр алмашиш орқали воқеа ва ҳодисани урганиш, қўйилган мақсадли топшириқларни ўрганиш ва ўз билим савияси орқали дунёқарашини кенгайтиришни билдиради. Паст балл эса ўрганишга эҳтиёжнинг камлиги, ижтимоий сустрелик, ақлий функцияси ривожланиш даражасини секинлигини билдиради.

Эгаллаганлик. Ушбу катталиқ ўқувчиларнинг бир фаолиятдан иккинчи фаолиятга ўтиш, олинган ва ўзлаштирилган тассавур ва билимларни кўникма ва малакаларга айланиши, кўникма ва малакаларни ўқув маҳоратига ўтишини билдиради. Бунда юқори қиймат курсатгичи ўқувчининг мавзу материали мазмун моҳиятидан келиб чиққан ҳолда фикрлаш асосида жисмо ний ва меҳнат ҳаракатларини яхши формада бажаришга ўтганлиги, фаолиятнинг ранг-баранглигига интилиш хусусиятини белгилаб беради. Паст қиймат эса ўқувчининг бир хилдаги ўқув фаолиятга мойиллигини, бир хилликка интилиш, ўқув фаолиятнинг консерватив формаларига мойилликни белгилайди.

Шакланганлик. Ўзлаштиришнинг бу хусусияти ўқувчининг фикрлаш доирасининг кенглиги, урганиш мулоқотида билимларни бир формасидан иккинчи иккинчи формасига ўтиши, амалий фанлар асосидага ҳаётини фаолият ва маданиятга эга бўлиш, ўрганиш мулоқотида ишбилармонлиги, ўқувчи ларда жисмоний ва меҳнат ҳаракатларини тез бажариш, топшириқлар натижаси ихчам ва қўлай бўлиш, ўз ўртоқларини урганиш жараёнига жалб қилиш, фикрлаш ранг-баранг ва тўлиқлиги, ўқувчиларнинг қўл ўқувини такомил лашуви, ҳар қандай топшириқни бажаришда ихчамлик ва қўлайлиги, тез ва осон бажариш техникасини эгаллашини ўз ичига олувчи ўқув маҳоратни пайдо бўлишини билдиради. Бунда юқори қиймат курсатгичлари фикрлаш диапозонининг кенглигини, ўрганиш мулоқотида энгил кириша олиш, ўқувчи нинг жисмоний ва меҳнат ҳаракатларини аниқ ва тез бажариш суръатини, ҳаракат қилиш имконияти ва яхши ривожланганлигини, қўйилган вазифалар ни бажариш жараёнини режалаштириши ишончли ва унумли бўлишини, бошқа ўқувчиларига ижобий таъсири юқорилиги ва уларни эргаштира олиш қобилиятини ривожланишини, қўл ўқувини такомиллашганини, топшириқ ларни бажаришда ихчамлик ва қўлайликни яхши ўзлаштирганини, тез ва осон бажариш техникасини эгаллаганини билдиради. Паст қиймат эса ўзаро мулоқотда ўрганиш мулоқотида киришишнинг қийинлиги ва сустрелиги, ўқув чининг жисмоний ва меҳнат ҳаракатларини ноаниқ ва сустр бажариш, ўқувчи нинг ўрганиш мулоқотида синф ўқувчиларига ижобий таъсир доираси торли ги, синф ўқувчиларини ўзига жалб қилиш сурати пастлигини билдиради.

Шундай қилиб, амалий фанларни ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг урганиш мулоқотида фаоллигини таъминлаш учун уларни мойиллиги,

кизиқиши, интилиши, фаоллиги, ўзлаштирганлиги, эгаллаганлиги, шаклланганлиги каби фазилат хусусиятларини ургатувчи билиши шарт экан.

Ургатувчилар урганувчиларнинг мустақил билим олишга ва ўрганишга интилишларини доимо рағбатлантириб боришлари лозим. Урганувчилар индивидуал яхши ишлайдими, ёки кичик гуруҳларда ишлашни ёқтирадимми, бу ни ургатувчи ҳам яхши билиши, мустақил ва ижодий ишлаш учун мос мураккаблик даражаси савол, лойиҳа ва топшириқларни ишлаб чиқиши керак бўлади. Ижодий топшириқларни бажаришга асосланган индивидуал шакл ҳар бир урганувчининг индивидуал хусусиятларини ўрганиб, таълим сифати ошириш ва ҳар бир урганувчининг ижодий қобилиятларини ривожлантириш учун шароит яратди. Бундай ривожланиш урганувчининг онгини ўсишига, ўқишга бўлган иштиёқининг ошишига имкон беради. Урганувчини урганишга бўлган кизиқиштириш орқали унда ўзлаштирилаётган билим ва кўникмаларнинг нафақат бугунги ҳолатини ўрганиш, балки унинг келажакдаги ривожланишини ҳам билишга интилишини ортириш асосида ўзлаштиришга мувапфланган материал пухта ва мустақил эгалланади.

Урганувчини урганишга бўлган кизиқишини сусайтирмасликни олдини олишни энг мақбул йўли урганувчини ўзлаштирган ва эгаллаган билим ва ўқув салоҳиятини одилона рағбатлантириш асосида баҳолаш муҳим урин тутди.

Урганувчини олдинга интиштиришда, урганиш фаолиятини илдамлаштиришга таъсир килувчи омилларни ичида ургатувчи билан боғлиқ бўлган таъсир омилларидан бири урганувчи фаолиятига баҳо бериб боришдир. Унутмаслик керакки, урганишга интилаётган урганувчи ўзини ҳозирдаги мавжуд урганишга бўлган интилиш ҳолати буйича ўзлаштиришга тиришиб ҳаракат қилади. Агар ургатувчи урганувчини психологик ўзлаштириш ҳолатини олдинга интиштиришга ҳаракат қилмоқчи бўлса, унга ижобий психологик таъсир утказмоқчи бўлса, албатта урганувчи текширувчи қилган ишига объектив баҳо бериши шарт. Бу объектив баҳони урганувчига шундай айтиш керакки, урганувчи бу баҳони эшитиб, урганиш кайфияти тушмасин, аксинча яна урганиш учун олдинга интилсин. Ургатувчи урга нувчини бажарган иши ёки ўзлаштирган ҳолатига урганувчини физиологик имконияти ва психологик хусусиятини билган ҳолда объектив баҳо берсин ва бу баҳо беришни урганувчи туғри тушунадиган даражада амалга оширмоғи лозим, яъни баҳо бериш компютерда синов олиш ёки тест олишдан тубдан фарқ қилсин, чунки бу вариантларда урганувчини баҳолашда олдинга етак лайдиган рағбатлантириш суҳбатий физиолог ва психологик асослар йўқ. Ургатувчини тақлиф қилинаётган ана шундай баҳо беришни физиологик ва психологик талабида амалга ошириши урганувчини албатта олдинга етаклашга хизмат қилади. Масалан, ургатувчи урганувчи иши ёки билимига баҳо беришда сиз яхши ўзлаштирибсиз, агар мана бу томонларини ҳам ўзлаштириб олсангиз яна ҳам яхши бўлади, ёки мана бу топшириқни яхши бажариб сиз, агар мана бу томонларини ҳам бажарганингизда яна ҳам янада яхши бўларди деган мазмунда урганувчини бажарган ёки ўзлаштирган ҳолатини рағбатлантириш тақдирлашса, урганувчини иштиёқи сусаймайди, балки ўз камчиликларини билган ҳолда урганишга бўлган иштиёқи янада ошади. Агар баҳолашда бажарган ёки ўзлаштириш ҳолатида

рағбатлантириш бўлмаса, ур ганувчини ҳафсаласи пир бўлиши, кайфияти тушуши, қизиқиши сусайиши, ҳатто урганувчида буни эплай олмайканман деган уйга келиши мумкин. Бун дай ҳолда урганувчини тушкинлик кайфияти устунлик қилиб, иқтидори суса йиб йўқолиши мумкин. Шунингдек, рағбатлантириш асосида урганувчини ўзлаштирган билим, эғалаган куникма ва малакасини рағбатлантириш асо сида одилона баҳолаш урганувчи учун ҳам йўл куйган ўз камчиликларини аниқлашга, кейинги этапларда бу камчиликларсиз иш куришга имконият яратилади.

Шундай қилиб, замон талабидага таълим жараёнида ўқув мақсадига кафо латли эришиш учун билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш жара ёнининг ҳар бир даврида ургатувчи урганувчининг мустақил фикр юритиш фаолиятини ташкил этади. Ургатувчи қанчалик урганувчиларни фаоллаш тириб уларга мос эмоционал таъсир кўрсата олса, янги ўқув материални ўзлаштириш жараёнида уларнинг фаолияти шунча фаоллашар экан. Таълим жараёнида иждодий муҳитни ҳосил қилиш асосида урганувчилар фаоллигини оширишга эришиш мумкин. Урганувчини креатив иқтидорини ривожланти риш имкониятларини яратиш учун ургатувчини мувофиқ машғулотни таш кил қилиш ва асосли топширик бериш, урганиш жараёнида урганувчини ўзлаштирган билим, эғаллаган куникма ва малакасини рағбатлантириш асосида одилона баҳолашга асосланган ургатиш жараёнини ташкил қилиш жуда муҳим урин тутар экан.

УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЎҚУВЧИЛАР КРАЕТИВ ИЖТИМОЙ ИШ ФАОЛЛИГИНИ ОШИРИШ АСОСЛАРИ

Муртазаев М.З., ЖизДПУ

Аннотация. Дано называемого”Основы повышения активности социальной работы уче ников”.

В данном работы приведется цель и выполняемые задачи для достиже ния, особые условия обучение организационной навыки, введе ние учеников в коллективе, пощирение активности учеников формирования активности социальной работы учеников в системе средне образование школ.

Ключевые слова: системе обучения общие образовательных школ- СОООШ.Формирования активности социального работа учеников – ФАСРУ. Формирования общий мировоззрения учеников – ФОМУ. Основной социальный достоинства учеников – ОСДУ. Особенности усвоения учеников – ОУУ.

Abstract. The so-called “basics for increasing the activity of social work of students” are given.

This work will provide the goal and tasks to be performed to achieve, special conditions for teaching organizational skills, introducing students into a team, promoting the activity of students, forming the activity of social work of students in the secondary education system.

Key words: educational system of general educational schools - SOOOSH. Formation of social work activity of students - FASRU. Formation of the general

worldview of students - FOMU. The main social merit of students is OSDU. Peculiarities of student learning - OМУ.

Умумий ўрта таълим мактабларида ўқувчиларнинг ижтимоий иш фаоллигини шакллантириш уларнинг умумижтимоий дунёқарашини кетма-кет тўлдириб бориш орқали амалга оширилади. Бунда ўқувчилар умумдунёқарашига боғлиқ ҳар бир элементар билимларни онгли равишда ўзлаштириб борсалар, умумижтимоий дунёқарашли билимлари кенгайиб боради. Ўқувчилар олган ўз билимларини ҳаётда кўриб англаб, солиштириб, таҳлил қила бошлайдилар, бу таҳлилли билимлар бора-бора ижтимоий иш билимларига айланиб боради. Ўқувчиларни кейинги ҳаётий фаолиятларида ҳар бир ижтимоий ишга оид билим ва амалий ишга доир элементар билимлар кенгайиб ижтимоий дунёқараш шаклланади. Умумий ўрта таълим мактаблари ўқувчиларнинг ижтимоий иш фаоллигини оширишдан мақсад ўқувчиларни ҳаётни яшаш тарзига тайёрлаш, кейинчалик янги демократик жамиятда тўлиқ яшай оладиган ва имкони борича шу жамият учун ижтимоий фойдали ишли бўладиган фуқаро, шахсни шакллантиришдан иборат.

Ўқувчи ёшларни умумижтимоий дунёқараш ва ижтимоий ишли фаолияти уларнинг ижтимоий фазилатлари орқали шаклланади. Ўқувчи ёшларнинг асосий ижтимоий фазилатлари мазмунининг энг муҳими - яшаш тарзи жамиятда, мамлакатда ва дунёда содир бўладиган барча предмет ва ҳодисаларда шахсан иштирок этишда намоён бўлади. Яшаш тарзи - бу ички муносабат, инсоннинг дунёқарашидан, ахлоқий ва психологик фазилатла ридан келиб чиқадиган ва унинг жамиятга субектив муносабатини акс эттира диган хатти-ҳаракатларнинг муайян йўналишига йўналтирилган бўлиб, бу амалий йўналишга эга, ҳақиқий инсоний хулқ-атворда намоён бўлади. Фуқаролик яшаш тарзи фаол ва пассив бўлиши мумкин. Фаол яшаш тарзи ҳаётга муносабатни, уни ўзгартиришга доимий интилишни англатади. Пассив яшаш тарзида одам тайёр қарашларни, қадриятларни, хулқ-атворни уларни таҳлил қилишга уринмасдан сезади, ҳаётнинг одатий йўлларида амал қилиб, энг кам ҳаракат йулини танлайди. Ўқувчи ёшларнинг воқеликка танқидий муносабатда бўлиши бу мамлакатда ва дунёда нима содир бўлаётганини мустақил англаш учун доимий эҳтиёж, ҳаётда яшаш тарзини яхшилашга интилиш истаги уйғониш бўлади. Ижтимоий фаол ишли яшаш тарзи шахснинг фаолияти, унинг яхлитлиги, ўз қарашларини қўллаб-қувватлаш даги изчиллиги билан боғлиқ бўлиб, унинг мавжудлиги маълум даражада ўзини тутишни, етарли даражада кучли ҳохишларни чеклашни, бошқа муҳимроқ ва аҳамиятли мақсадларга онгли равишда бўйсунган ҳолда интилишни талаб қилади. Бу кўрсаткичларнинг ҳар бири инсоннинг ўз фаолиятига, унинг атрофидаги одамларга, жамиятнинг муайян тамоиллари ва идеалларига бўлган муносабатини ифодалайди. Ушбу кўрсаткичларнинг алоҳида ўқувчиларда намоён бўлиши ҳар хил бўлиши мумкин ва ёш хусусиятларига, тажрибага, мустақиллик ва фаолият даражасига боғлиқ. Ўқувчиларнинг фаол ижтимоий мавқеини шакллантиришда бошланғич синфлар энг қулай давр ҳисобланиб, янада муҳим ўқув фаолиятига киришиб, кичик мактаб ўқувчилари ўзларини етукроқ ҳис қила бошлайдилар, бошқа ларнинг талабларига жавоб беришга,

интилишга мойил бўладилар, ўзларини “катталар” фаолиятида намоён этадилар. Улар ижтимоий фаолиятга кизикиш билдиришади, турли хил давлат микёсига тенглаштирилган топширикларини бажаришга интилишади. Кичик мактаб ўқувчисига хос бўлган қизикув чанлик, катталар ва тенгдошлар олдида ўзини намоён этиш истаги уларнинг ижтимоий фаоллигини шакллантиришга ёрдам беради.

Умумий ўрта таълим мактаб ўқувчисининг ижтимоий ишли фаоллигини шакллантиришнинг зарурий шарти бу ўқувчиларнинг фаоллигини **рағбатлантирувчи** мустақилликни ривожлантириш ҳисобланади. Агар ўқувчи жамоат ишларида хоҳиш ва фаоллик билан иштирок этса, бирдамлик билан ҳаракат қилади. Агар иш ички жозибадорлик туфайли эмас, балки фақат ташқи мажбурлаш туфайли бажарилса, уни инсон фаолияти сифатида тавсифлаб бўлмайди. Ижтимоий фаолликни шакллантиришнинг ҳаракат лантирувчи кучи ҳар бир инсонни қизикиши бўлиб, у эҳтиёж сифатида ижобий ҳис-туйғулар билан бойитилган ва инсон фаолиятига жозибали белги берадиган мотивация босқичидан ўтган бўлади. Ижтимоий ишли фаолиятга қизикишни шакллантириш мураккаб вазифа бўлиб, кўпинча уни шакллантириш ва уни узок вақт давом этадиган, ўқувчи олдида мақсад қўйиш, мақсадга эришиш йулларини аниқ ҳаётий мисоллар орқали тушунтириш керак бўлади. Ёш ўқувчиларнинг бошқа одамлар билан ўзаро муносабатлар жараёнида уларнинг ўртасида ижтимоий ишли фаолликни шакллантириш бўйича самарали ишнинг зарурий иккинчи шарти бу уни **жамоага** киритишдир. Ўқувчиларнинг жамоада ўзаро алоқалари қанчалик кенг ва мазмунли бўлса, керакли ижтимоий фазилатларни ривожлантириш учун имкониятлар шунчалик кўп бўлади, биргаликдаги фаолиятда маълумотлар алмашилади, умумий мақсадлар келишилади, ўзаро назорат ривожлантирилади, бошқа одамларнинг ҳаракатларининг ҳолати ва сабабларини тушуниш ва уларга мос равишда жавоб бериш, одамлар билан ўзаро муносабатларни шакллантиришга ёрдам берадиган эмпатия, ижтимоий сезгирлик шаклланади. Тенгдош лар билан мулоқотда ўқувчи етакчилик ва бўйсунуш тажрибасини ўрганади, ташкилотчилик қобилиятларини ривожлантиради. Шунингдек, ўқувчилар эгаллаши керак бўлган ижтимоий макон ичидаги унга энг равшан бўлган қоидалар бошқа одамлар билан ўзаро муносабатдир. Оиладаги ва яқин атрофдаги муносабатлардан ташқари, ўқувчи мактаб ҳаётининг меъёрларини, ҳовли, тенгдошлар, катта ва кичик болалар бирга яшайдиган кўчаларнинг меъёрларини ўзлаштиради.

Таълим жараёнида ўқувчиларда кам ривожланган ёки ривожланмаган жиҳатларга таъсир қилиш учун ижтимоий фаолиятнинг турли таркибий қисмларининг нотекис ривожланишини ҳисобга олиш керак. Ўқитувчи ўқувчиларнинг ўзлаштириш хусусиятларини ўрганиб чиқиб, синфда жамоат ишларини барча ўқувчилар у ёки бу даражада қатнашадиган тарзда ташкил қилади. Биринчи ҳолатдаги омадсизлик ва муваффақиятсизликлар ёш ўқувчиларни умидсизликка яқинлаштириб, бу ишга салбий муносабатни шакллантириши мумкин, бу пасивлик, синф, мактаб ҳаётига бепарқлик, сўнгра бутун жамият ҳаётига салбий таъсир кўрсатади. Шу сабабли ўқитув чига мактаб ўқувчиларининг ижтимоий иш фаоллигини ривожлантиришда, ўқувчилар

манфаатларини ҳисобга олган ҳолда топшириқларни тақсимлашда, берилган вазифаларга масъулиятли муносабатни шакллантиришда ёрдам бериш керак. Ўқитувчи ўзаро муносабатлардаги ўқувчиларнинг ролини кучайтирса, ўқувчи шахсининг ўзини ўзи англаши учун энг қулай шароитлар яратилганида, уларнинг ҳар бирини умумий муаммоларни ҳал қилиш учун жалб қилишга интилаётганда, ўқувчиларнинг ижтимоий фаол яшаш тарзи асосан педагогик мулоқотда муваффақиятли ривожланишини инобатга олмоғи керак.

Ўқитувчининг ўқувчиларга **ташкилий кўникмаларни** ўргатиш ўқувчиларнинг ижтимоий фаоллигини шакллантиришнинг муҳим шarti ҳисобла нади. Бунинг учун ўқитувчилар ўқувчиларнинг вазифаларини ўзгартириш орқали уларнинг ҳар бири ташкилий масалаларда ўзларини синаб кўришлари имкон беради. Бу гуруҳларга ажратиб ташкил қилинган дарс ларда бўлиши мумкин, бу ерда ҳар бир ўқувчи етакчи, берилган вазифани ташкил этувчиси сифатида иштирок этиш имкониятига эга. Ўқувчиларни режалаштириш, назорат қилиш, ўзларининг ва ўртоқларининг ишларини баҳолашга ўргатиш ҳам уларнинг ташкилий қобилиятларини ривожлан тиришда муҳим омил ҳисобланади.

Ўқувчи ёшларни тарбиялашнинг субъекти сифатида аста-секин фуқа ролик шахсини шакллантириш, жамоат онгини тўплаш, ғояларни англаш ва таҳлил қилиш, хатти-ҳаракатларнинг ўзига хос мотивларини шакллантириш муҳим аҳамият касб этади. Аста-секин инсон ҳаётидаги ўзига хос шахсий фазилатлар, эҳтиёжлар, қизиқишлар ва фаол фуқаролик яшаш тарзи шаклла нади, бу таъсирларни, муносабатлар ва ўзаро таъсирлар ўқувчида ўз-ўзини танқидий таҳлиллар ўтказишга ёрдам беради. Таҳлиллардан кейин онгли равишда ўзини тақомиллаштириш учун мақсадлар қўйиш, ўз-ўзини тарбиялаш, ўз шахсини шакллантиришга ҳисса қўшиш имконияти мавжуд бўлади. Ижтимоий йўналтирилган ўқув ишлари ўқувчиларнинг трансформацион амалий фаолиятга жалб этилишида уларнинг ҳаётий яшаш тарзини шакллантириш учун зарур шарт-шароитларни яратади. Булар ўйин эмас, жиддий, ҳақиқий ва масъулиятли нарсалар бўлиши керак.

Шундай қилиб, ўқувчиларнинг ижтимоий ишли фаоллигини шакллан тиришнинг энг муҳим шартлари, ўқувчиларнинг фаоллигини рағбатланти риш, ўқувчиларни жамоага киритиш, ўқувчиларга ташкилий кўникмаларни ўргатишлар ҳисобланиб, бу умумий мақсад, жамоадаги демократик етакчилик услуби, ўқувчилар ўртасида инсонпарварлик жамоавий муносабатларни ривожлантириш, ўқувчиларни ватанга садоқат ва ватанпарварлик руҳида тарбилаш имкониятларини ошираар экан.

Адабиётлар

1. Муртазаев М.З. Ёш авлодни технология таълими бўйича умуминсоний ва миллий кадриятлар асосида ватанпарварлик иммунитетини шакллантириш асослари. 2021 йил «Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мус таҳқамлаш йили»га бағишланган «Халқ педагогикасида талаба ёшларни ва танпарварликка тарбиялаш анъ аналари» мавзусидаги Республика илмий-назарий анжуман материаллари. 2021 йил 21-22 апрель Нөкис-202. 26-30 бетлар.

2. Ёш авлодни амалий фанлар таълими асосида ватанпарварлик руҳида тарбия лаш асослари. Муртазаев М.З. 2021 йил «Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш йили»га бағишланган «Халқ педагогикасида талаба ёшларни ватанпарварликка тарбиялаш анъаналари» мавзусидаги Республика илмий-назарий анжуман материаллари. 2021 йил 21-22 апрель Нөкис-202. -30-33 бетлар.

**АМАЛИЙ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ТАЛАБАЛАР
КРЕАТИВ ИНДИВИДУАЛ ХУСУСИЯТЛАРИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ АСОСЛАРИ**
Муртазаев М.З., ЖизДПУ

Булажак технология таълими ўқитувчиларини амалий жиҳатдан тайёр лашда уларнинг ўқишга бўлган иштиёқини ифодаловчи индивидуал хусуси ятларини эътиборга олиш муҳим ҳисобланади. Айниқса, амалий тайёрлаш мобайнида амалий машғулотларда талабалар бажарадиган меҳнат операция ларида талабалар фаоллиги, қизиқувчанлиги, интилувчанлиги уларнинг тала балардаги турли натижалари булмиш турли даражадаги шакланганлик, ўз лаштирганлик, эгаллаганлик ва ўқувлийлик каби услубий педагогик курсат гичлари билан изоҳланади. Қўйида талабарнинг ушбу хислатлари ва уларни ривожлантиришга қаратилган амалий машғулотлар мазмунини таҳлил қиламиз. Булажак технология таълими ўқитувчисини тайёрлаш мобайнида “Метал ва ёғочларга ишлов бериш ўқув устахоналаридаги амалиёти” (технология дизайн амалиёти), “Газламаларга ишлов бериш ўқув тикув устахоналар ама лиёти(Сервис амалиёти)”, “Озиқ овқат маҳсулотларига ишлов бериш амали ёти”(пазандачилик амалиёт), “Қишлоқ хужалик амалиёти” каби ўқув уста хоналар амалиёти фани, “Махсулот ва материаллар таркибий асослари”, “Махсулотларга ишлов бериш асослари”, “Турмушдаги кичик таъмир иш лари амалиёти”, “Электротехника амалиёти”, “автоматлаштириш ва работа техника”, “Avtomobil ва йўл ҳаракат қондалари”, “Harakat xafvsizligi”, “Qish loq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlarni ishlarni tashkil etish”, “Traktor va Qishloq xo‘jaligi mashinalari”, “Tikuvchilik jixozlari va texnologiyasi”, “Ovqat tayyorlashda ishlatiladigan jihazlar”, Taom tayyorlash texnologiyasi”, “Tikuv chilik jixozlari va texnologiyasi”, “Metall va ёғочларга ишлов бериш dastgoh lari”, “Техник ижодкорлик ва конструкциялаш” каби амалий фанлар алоҳида фан сифатида ёки умумлаштирилган(иккита учтаси бирлаштирилган ҳолда) ўқитиш кузда тутилган. Бундан ташқари, тайёрлов мобайнида айнан амалий тайёргарликка молик бўлган амалий машғулотлар, барча турдаги амалиётлар ва курс ва битирув малагавий ишлар бажартириш жараёнлари бор.

Мутахассислик фанлари буйича амалий машғулотлар ва барча турдаги амалиётлар ҳамда курс ишларини бажариш жараёнларида талабалар билан ўтказилган педагогик кузатиш натижаларимиз ўртадан юқори даража бўлишини таъкидлайди. Бу шундан далолат берадики, амалий машғулотлар ва барча турдаги амалиётлар ҳамда курс ишларини бажариш жараёнларида талабаларда

Ўрганиш мулоқотига киришишга интилиш, мулоқот қилиш жараёнида берилаётган дарс материалларини тўлиқ ўзлаштиришга, ўрганиш мулоқотда билим олишга бўлган қизиқиш, интилиш, фаоллик мулоқот жараёнида ўз дунёқарашларини кенгайтиришга, ўзларида ижобий хислатларни шакллантириш, мантиқий фикрлаш доирасини ўстиришга ижобий таъсир қурсатар экан. Қўйида уларни батафсил қараб чиқамиз.

Қизиқувчанлик. Талабаларнинг бу фазилат хусусиятлари ўрганиш мулоқотида билим олишга мойиллиги юқори бўлиши, ўрганиш учун ҳар бир бажарилаётган меҳнат топшириқларини охиригача диққат билан амалга оширишга ҳаракат қилишлари тушунилади. Талабаларнинг бу фазилат хусусиятлари барча талабаларда бир хил бўлмаслиги мумкин.

Интилувчанлик. Талабаларнинг бу фазилат хусусиятлари ўрганиш мулоқотида ҳар бир машғулотга астойдил кунт билан ўрганишга киришишга ҳаракат қилишлари тушунилади. Талабаларнинг бу фазилат хусусиятларини ошириш машғулот олиб бораётган ўқитувчиларни педагогик маҳоратига боғлиқ бўлади.

Талабалар фаолиги бир неча хил бўлиши мумкин:

Таълим олишдаги фаоллик. Бу хусусият талабанинг ўрганиш фаолиятдаги билим олиш эҳтиёжи, ақлий ва жисмоний меҳнатга интилиш даражасини белгилаб беради. Бу шкаладаги юқори қиймат талабанинг ўқиган дарс материалларини билишга интилиш даражасини юқорилигини, фаолият га ташналик, ақлий ва жисмоний меҳнатга зўр ғайрат билан интилишни, ақлий жонланишнинг энгиллигини билдиради. Паст қиймат эса суўтлик, фаоллик ва ҳаётий фаолиятнинг пастлигини, ақлий жонланишнинг йўқлиги, фаолият жараёнида фаоллик даражасини пастлигидан далолат беради.

Фаоллик-1. Талабаларнинг амалий машғулотларда амалий иш топшириқларини қизиқиш билан онгли равишда бажариши, қайта-қайта иш топшириқларини бажариш машқида ақлий ва жисмоний меҳнатга интилиш ривожланишини билдиради.

Фаоллик-2. Талабаларнинг мустақил таълимда олган топшириқларни жавоб манбалари орқали бажаришга зур шижоат ғайрат асосида ақлий ва жисмоний меҳнат қилишга киришишлари тушунилади.

Фаоллик-3. Талабаларнинг амалиётда фаоллиги деганда технология таълими ўқитувчисини тайёрлаш мобайнида кўзда тўтилган малакавий ва педагогик амалиётларда ўзлари ўзлаштирган билим кўникмаларини қизиқиш ва фаоллик билан синаб кўришлари тушунилади. Талабалар ҳар доим ҳам бир хил фаолликни курсата олмай қолишлари мумкин, буни эса юқори курс талабаларининг ўрганиш қобилиятларига боғлиқлиги билан изоҳлаш мумкин. Лекин, мустақил таълимда мустақил ўрганишни уддалай олмайдиган талабаларнинг натижаларига нисбатан мустақил ўрганишни тўлиқ бажарадиган талабаларнинг нисбатан кўпроқ фаол, ташаббускор курсата оладилар.

Ўзлаштирганлик. Талабаларнинг бу фазилатли хусусиятлари таълим жараёнида ўрганиш мулоқотида берилган дарс материаллари бўйича ўзлаштириш канали орқали олинган таассуротларини мажмуаси ҳисобланади. Талабаларни ўзлаштирганлиги ҳаммасида бир хил бўлмайди ва у секин аста

ривожланишда бўлади. Бу хусусият талабаларни ўрганиш мулоқотига бўлган интилиш даражасини, етакчиликка интилиш даражасини аниқлаб беради. Бу шкаладаги юқори балл шахснинг коммуникатив интилиши, ижтимоий муносабатга юқори эҳтиёж, фаолиятнинг билиш нормаларини ўзлаштиришга ташналик, етакчиликка интилиш, фикр алмашиш орқали дунёни, оламни ўрга ниш ва ўз дунёқарашини кенгайтиришни билдиради. Паст балл эса ўрганиш га эҳтиёжнинг камлиги, ижтимоий сустрлик, ақлий функцияси ривожланиш даражасини секинлигини билдиради.

Эгаллаганлик. Ушбу шкала талабаларнинг бир фаолиятдан иккинчи фаолиятга ўтиш, олинган ва ўзлаштирилган тасавур ва билимларни кўникма ва малакаларга айланиши, кўникма ва малакаларни уқув маҳоратига ўтишини билдиради. Бу шкалада юқори қиймат талабанинг мавзу материали мазмун моҳиятидан келиб чиққан ҳолда фикрлаш асосида топширикни меҳнат операциясини яхши формада бажаришга ўтганлиги, фаолиятнинг ранг-баранг лигига интилиш хусусиятини белгилаб беради. Паст қиймат эса талабанинг бир хилдаги уқув фаолиятга мойиллигини, бир хилликка интилиш, уқув фаолиятнинг консерватив формаларига мойилликни белгилайди.

Шакланганлик-1. Ўзлаштиришнинг бу хусусияти талабанинг фикрлаш доирасининг кенглиги, мулоқот жараёнида иқтисодий билимларни бир формасидан иккинчи иккинчи формасига ўтиши, уларда ИКМларнинг таркиб топиши, иқтисодий фикрлаш ранг-баранг ва тўлиқ лигини билдиради. Юқори қиймат иқтисодий фикрлаш дастурининг кенглигини, ўрганиш мулоқотига енгил кириша олиш, иқтисодий фикрларнинг кўплигини аниқлаб беради. Паст қиймат эса ўзаро мулоқотда иқтисодий формани танлашнинг қийинлиги, ўрганиш мулоқотига киришишнинг қийинлиги ва иқтисодий тайёргарлик даражасининг пастлигини белгилаб беради. Таълимнинг ушбу мустақил таълим, курс ишларини бажариш ва барча турдаги амалиётлар талабаларда фикрлаш доирасини кенгайтиришга, ўрганиш мулоқотига тез киришиб кетиш, билим доираси ва фикрлаш жараёни ривожланишга ёрдам берар экан.

Шакланганлик-2. Бу фазилатли хусусият талабаларнинг экология бўйича билимлари асосида уларда экологик фаолиятни ва маданиятни кам ровчи ЭКМШ жараёни якуни ҳисобланади. Юқори қиймат ЭКМШнинг юқори суръати, паст қиймат эса ЭКМШнинг сустрлигини билдиради.

Шакланганлик-3. Ушбу шкала талабаларнинг ўрганиш мулоқотида ишбилармонлиги, уларда меҳнат операцияларни тез бажариш, топшириқлар натижаси ихчам ва қўлай бўлиш натижаларини якуни ҳисобланган ТКМларнинг шакланганлишидир. Юқори балл талабанинг меҳнат операцияларини аниқ ва тез бажариш суръатини, ҳаракат қилиш имконияти ва яхши ривожланганлигини юқорилигини билдиради. Паст балл эса талабанинг меҳнат операцияларини ноаниқ ва суст бажариш, ҳаракат қилиш секинлигини, меҳнат операцияларини бажаришда қийинчиликларга дуч келишини намоён қилади. Иккала амалиёт мобайнида талабаларнинг натижалари ўртача курсаткича эга. Ушбу натижалар шундан далолат беради, амалиёт мобайнида талабаларнинг фикрлаш доирасини кенгайтиришга, педагогик фаолият олиб бориш имконияти кенгайтириш, мантқиқий фикрлаш жараёни ривожланишга ёрдам берар экан.

Шаклланганлик-4. Ўзлаштиришнинг бу хусусияти талабаларнинг ўрганиш мулоқотида ўрганиш топшириқларини бажаришни ташкил қилиш ва бажариш жараёнини бошқариш, ўз ўртоқларини жараёнга жалб қилиш, катта – кичик жараёнларни бошқариш имкониятларини ўрганиш орқали уларда БКМШни якуни ҳисобланади. Бу шкала бўйича юқори балл талабаларнинг ўрганиш фаолиятида топшириқни бажариш жараёнини режалаштириши ишончли ва унумли бўлишини, гуруҳ талабаларига ижобий таъсири юқори лигини, гуруҳ талабаларини эргаштира олиш қобилиятини ривожланишини белгилаб беради. Паст қиймат эса талабанинг ўрганиш мулоқотида гуруҳ талабаларига ижобий таъсир доираси торлиги, гуруҳ талабаларини ўзига жалб қилиш сурати пастлигини билдиради.

Шаклланганлик-5. Бу фазилатли хусусият талабаларнинг қўл уқуви ни такомиллашуви, ҳар қандай топшириқни бажаришда ихчамлик ва қўлай лиги, тез ва осон бажариш техникасини эгалашини ўз ичига олувчи ўқув маҳоратини шаклланиш даражасини билдиради. Шкаладаги юқори қиймат қўл уқувини такомиллашганини, топшириқларни бажаришда ихчамлик ва қўлайликни яхши ўзлаштирганини, тез ва осон бажариш техникасини эгаллаганини билдиради.

Шундай қилиб, булажак технология таълими ўқитувчиларини амалий тайёрлашда, ДТС бўйича кузда тутилган амалий мутахассислик фанлари, талабаларни мустақил ҳолда дунёвий ва касбий дунёқарашини ривожлан тиришга молик булган услубий тадбирлар ва уларни методик жиҳатидан тўғри ташкил қилиш ва утказиш булажак технология таълими ўқитувчилари рини амалий қувватини таъминлашга жиддий таъсир қилар экан.

Адабиётлар

1. Муртазаев.М.З. Бўлажак технология таълими ўқитувчиларини кенг диапазонда ўз маҳоратини таъминлашни илмий методик асослари. Монография. – Жиззах: Таффақур зиёси, 2020. – 130 бет.

2. М.З. Муртазаев. Юқори малакали ўқитувчи кадрлар тайёрлаш жараёнини амалий савиясини оширишнинг устивор ва истиқболли йўналишлари. “Фарғона водийси худудларидаги маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиш асо сида импорт урнини босувчи маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг долзарб маса лалари” мавзусида халқаро конференция материаллар тўплами. Наманган. ш. 2018. - 466-468 бетлар.

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Евтыхова Н.М., доцент кафедры
предметной и профессиональной подготовки педагога
Багова Л.Л., доцент кафедры
предметной и профессиональной подготовки педагога
ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп
(Россия)

Современное общество предъявляет особые требования к формированию и развитию личности, способной генерировать новые идеи в различных жизненных ситуациях. В этом контексте принято говорить о креативной личности и соответственно о креативной деятельности личности. Возникает вопрос: что есть креативность? Это термин не новый, впервые упоминается Д.Симпсоном в 1922 г. как способность человека отказываться от стереотипных способов мышления.

В разных источниках (словарях) данное понятие определяется по-разному. Так, в психологический словарь под общ. науч. ред. П.С.Гуревича дается следующее определение: «Креативность (от английского слова creative — творческий) — способность человека мыслить и действовать оригинально, создавать новые идеи и находить инновационные решения. Она является неотъемлемой частью творческого процесса и развития человека. В отличие от творческих способностей, креативность охватывает широкий спектр деятельности и может проявляться в различных областях, таких как искусство, наука, бизнес и повседневная жизнь» [8].

В педагогическом словаре Коджаспировой Г.М. - «Креативность — (от лат. creative — создание; англ. creativity — создание, творение, творчество) уровень творческой одаренности, способности к творчеству, составляющий относительно устойчивую характеристику личности». [6].

Большой психологический словарь - «Креативность — (англ. creativity) — творческие возможности (способности) человека, которые могут проявляться в мышлении, чувствах, общении, отдельных видах деятельности, характеризовать личность в целом и/или ее отдельные стороны, продукты деятельности...» [2].

Энциклопедический словарь - «Креативность (от лат. creatio - созидание, сотворение), творческая, созидательная, новаторская деятельность» [3].

Креативность в узком значении — это дивергентное мышление (точнее, операции дивергентной продуктивности, по Дж. Гилфорду), отличительной особенностью которого является готовность выдвигать множество в равной степени правильных идей относительно одного и того же объекта. Креативность в широком смысле слова — это творческие интеллектуальные способности, в том числе способность привносить нечто новое в опыт (Ф. Баррон), способность порождать оригинальные идеи в условиях разрешения и постановки новых

проблем (М. Валлах), способность осознавать пробелы и противоречия, а также формулировать гипотезы относительно недостающих элементов Роджерс понимает под креативностью способность обнаруживать новые способы решения проблем и новые способы выражения [из 1] М.А. Холодная отмечает, что креативность рассматривается в узком и широком значении. ситуации (Е. Торренс), способность отказываться от стереотипных способов мышления (Дж. Гилфорд) П. Торренс определяет ее как процесс проявления чувствительности к проблемам, дефициту знаний, их дисгармонии, несообразности и т.д.; фиксации этих проблем; поиска их решений, выдвижения гипотез; и наконец, формулирования и сообщения результата решения [4] В.Г. Каменская и И.Е. Мельникова понимают креативность как личностные особенности творчески одаренного человека, связанные с созданием им новых материальных и идеальных продуктов [5].

Изучая «креативность» зарубежные ученые разделились в исследовании различных сторон этого качества: креативность как черта личности (А. Х. Маслоу, К. Роджерс и др.), креативность как способность (К. Смит, и др.), креативность как процесс (П. Торренс, Д. Симсон, Э. Фромм и др.), креативность как продукт (Дж. Гилфорд, Г. Уоллес, С. Медник, З. Фрейд и др.) Так, например, Дж. Гилфорд выделил два вида креативных продуктов: «осязаемые, признанные культурой», и «психологические, которые могут быть не только осязаемыми, но и идеями выраженными или только мыслимыми» [4]. Он разделил дивергентное и конвергентное мышление и рассматривал креативность (дивергентное мышление) как общую творческую способность. Позже Гилфорд остановился на шести параметрах креативности:

- способность к обнаружению и постановке проблем;
- «беглость мысли» (количество идей, возникающих в единицу времени);
- оригинальность (способность производить идеи, отличающиеся от общепринятых взглядов, отвечать на раздражители нестандартно);
- гибкость — способность продуцировать разнообразные идеи;
- способность усовершенствовать объект, добавляя детали;
- способность решать проблемы, т.е. способность к анализу и синтезу.

П. Торренс выделяет наивную креативность, присущую детям в силу отсутствия у них опыта, который бы довлел над ними, и культурную креативность, суть которой в преодолении опыта, в сознательном стремлении уйти от стереотипов обыденного сознания, от шаблонов здравого смысла [из 1].

Ученые Калифорнийского университета 2014г. разработали модель, в рамках которой выделяется четыре уровня креативности, — модель Four C:

1. Mini-C – это уровень, включающий в себя идеи важные для конкретного человека, не находят физической реализации и живут в виде мысли в сознании человека. Креативность Mini-C чаще возникает у детей и школьников, когда они придумывают что-то новое — например, новые слова или определения.

2. Little-C тип креативности, включающий в себя в основном повседневное мышление, помогающим людям решать проблемы, возникающие в бытовой жизни

3. Pro-C - тип креативности, позволяющими быть профессионалами своего дела.

4. Big-C - тип креативности, предполагающий генерацию и гениальных идей.

Эта модель не разделяет людей на креативных и не креативных, она скорее показывает, как может эволюционировать креативность, если её развивать. [7]

Одним из способов креативности младших школьников может служить межпредметная интеграция. В силу особенностей обучения в младших классах проблема ее реализации разрешима в наиболее комфортных условиях (один учитель ведет практически все предметы). Ранее в методической литературе мы уже видели различного рода комплексные проверочные работы, сочетающие в себе задания из различных предметных областей. Мы же говорим о планомерной деятельности, направленной как на развитие креативного мышления, так и на формирование функциональной грамотности. Методической основой может служить информационно - категориальный подход, разработанный Т.Ф.Сергеевой. В этом случае интеграция информации осуществляется через систему категорий: пространство, форма, многообразие, величина, модель. Приведем пример. Учитель ставит задачу: провести осенний бал. Что для организации этого праздника требуется? Ученики предлагают свои идеи: украсить класс в осеннем настроении, организовать стол с осенними продуктами, прийти в осенних нарядах, поздравить ребят - осенних именинников, читать стихи и петь песни об осени и т.д. Для этого создаются конверты для предложений по каждому направлению, затем класс разбивается на группы по подготовке в каждом направлении. Так для украшения зала необходимо выявить особенные осени, которую выявляют во время экскурсии по парку. В категории «пространство» дети проводят урок-экскурсию по дисциплине «Окружающий мир». Собирают листву разного цвета для гербария и образцов украшения, узнают названия деревьев, которые произрастают в данном регионе. Затем на уроке изобразительного искусства рисуют и вырезают из бумаги модели листьев деревьев и украшают ими классную комнату. В этой же категории исследуется классная комната с точки зрения «математики»: комната имеет форму параллелепипеда, пол имеет прямоугольную форму, удобно для праздника расставить столы по кругу, чтобы дети видели друг друга. Конструируется задача: «Сколько листьев нужно вырезать, если на 1 квадратный метр рационально прикрепить не более 7 листьев. Для украшения можно использовать две стены: ширина одной из них 4м, высотой 2м, а ширина второй 7м и высота 2 м». На классной доске нужно написать «Осенний бал!». Как правильно нужно написать эти слова? На уроке литературы подбираются стихи известных поэтов об осени, подбираются песни об осени. Предлагается самостоятельно придумать четверостишия об осени. в качестве домашнего задания предлагается придумать поздравления осенним именинникам. В категории «многообразие» на уроке «Окружающий мир» обсуждаются, какие овощи, фрукты и ягоды созревают осенью в данной местности. Могут ли эти продукты произрастать в других регионах. Предлагается придумать и изготовить поделки из веточек, листьев, шишек, продуктов осени на праздник. Предлагается также придумать угощения

с осенним настроением. Например, «Грушевый тарт», для которого понадобится: 225г муки, 170 г сахара, 1 яйцо, 2 яичных желтка, 10г разрыхлителя, 850г груш, 5 г ванильного сахара. В категории величины, формулируется математическая задача. Сколько понадобится продуктов каждого вида из рецепта. Чтобы приготовить 3 таких тарта?

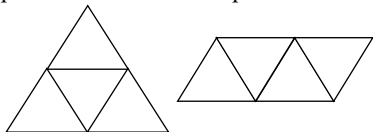


Рис. 1.

из а) равностороннего треугольника; б) столько же треугольников из полоски. Сложите пакетики для подарков из этих фигур (рис.1).

Имеется лента длиной 10м. сколько ленточек по 50 см можно из нее получить? Сколько разрезов нужно сделать?

Для организации игр на празднике предлагается подготовить «осенние считалки», например:

Ветер осенью летал, ветер листики считал.
Красный лист, зелёный лист, липы лист, клёна лист.
Лист от ветки отрывался, Ветер злился и сбивался,
Вот попробуй, сосчитай, Оторвался – улетай!

10, 9, 8 – наступает ОСЕНЬ, 7, и 6, и 5 – листопад опять,
На 4, 3 – дождик, посмотри. А на 2, 1 – ветер-исполин.
Вот такая осень – Зиме в гости просит.

Очевидно, что каждый этап подготовки к празднику и его проведение требует креативного мышления и знаний из разных предметных областей. На уроках может быть осуществлена подготовка к данному мероприятию. Учитель может провести целый учебный день, начиная его с урока по «Окружающему миру», на котором в категории «пространство» определяются особенности осени в данном регионе (географическое расположение, в категории «величина» - климат, в категории «многообразии» флора и фауна). На уроках математики в категориях «модель» и «величина» конструируются задачи с краеведческим содержанием в русле изучаемых тем по математике. На уроках ИЗО и «технология» выполняются осенние рисунки и поделки из осенних материалов. На уроках литературы и русского языка читаются произведения на тему осень, обсуждается правописание терминов. Вне урока детям предлагается найти информацию в различных источниках: словарях, энциклопедиях, интернет-ресурсах.

Межпредметная интеграция позволяет решать разные задачи: формировать у детей представление о единой картине мира; решать частные задачи во взаимосвязи; развивать креативное мышление.

Литература

1. Ахмерова А.Ф. Креативность как основная характеристика творческой личности / А.Ф. Ахмерова. -URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kreativnost-kak-osnovnaya-harakteristika-tvorcheskoy-lichnosti-1>
2. Большой психологический словарь. - URL: <https://spbgu.ru/files/03-5-01-005.pdf>
3. Большой энциклопедический словарь. - URL: <https://gufo.me/dict/bes>
4. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одаренности. / Е.П.Ильин СПб: Питер. — 434 с.
5. Каменская В.Г., Мельникова И.Е. Психология развития: общие и специальности. СПб: — 2008. — 368 с.
6. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. Заведений / Г.М.Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. — Москва: Издательский центр «Академия», 2000. - 176 с.
7. Креативность — что это такое и как развивать / Skillbox Media - URL: <https://skillbox.ru/media/growth/creative-thinking/>
8. Психологический словарь. Редактор:Павел Гуревич - Издательства: Олма Медиа Групп; ОЛМА-ПРЕСС Образование - 2007. - 800с.

РАҲБАР МАСЪУЛИЯТИ – МАДАНИЙ, МАЪНАВИЙ, МАЪРИФИЙ ОМИЛ

**Дж. Х. Аллаёров – Ўзбекистон Республикаси ИИВ
малака ошириш институт катта ўқитувчиси**

Бошқарув тарихдан маълумки, барча даражадаги ҳокимият тузилмалари ва уларнинг раҳбарлари фаолияти изчил, барқарор ва масъулиятли бўлмаса, жамият рисоладагидек иш олиб бора олмайди. Бу эса жамият аъзолари бўлган инсонлар ўртасида эртанги кунга бўлган ишончни сўндириши мумкин. Мустақилликка эришгач, ижтимоий -иқтисодий, сиёсий, маданий, маънавий-маърифий жараёнларни бошқариш тизимида масъулият масаласи мустақил Ўзбекистон ҳаётида муҳим аҳамият касб эта бошлади.

Мамлакатимида олиб борилаётган ижтимоий - иқтисодий соҳадаги демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси босқичма-босқич ҳаётга татбиқ этилаётган бугунги кунда раҳбар масъулияти янада муҳимроқ аҳамиятга эга бўлмоқда. Чунки масъулият, раҳбар масъулияти каби тушунчалар ижтимоий табиатга эга бўлгани туфайли муайян ижтимоий ўзгаришларга ўта таъсирчан.

Масъулият муайян ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий категория сифатида, унинг ифодаланиши ва амалга ошириш шакллари жамиятнинг мавжуд ҳолати, унда ҳукм сурувчи ижтимоий-иқтисодий, сиёсий муносабатларнинг турлари, миллий анъаналар, тарихий, маънавий ва маданий қадриятлар, бошқарув тажрибаси, ахлоқ-одоб қоидалари билан ҳам боғлиқ. Бу боғлиқликни

давримизнинг турли ижтимоий тизимларини қиёсий ўрганиш орқали ҳамда айрим жамиятларнинг ривожланишини стратегик, сиёсий, социологик, мантикий, тарихий ва тизимли таҳлил қилиш жараёнида ҳам кузатиш мумкин бўлади.

Мамлакатимизда кечаётган демократик ўзгаришлар даврида масъулият масаласи нафақат Президент Ш. Мирзиёев нутқлари ва асарларида, балки ижтимоий-гуманитар фанлар: фалсафа, политология, социология, маданиятшунослик, маънавий асослари, фуқаролик жамияти каби фанлар доирасида атрофлича ўрганиш, масъулият масаласини илмий-назарий ва амалий жиҳатдан тадқиқ этиш, унинг нафақат ижтимоий-фалсафий, балки иқтисодий, ҳуқуқий, сиёсий категория сифатида ҳам бир қанча ўзига хос хусусиятларига эга эканига, ижтимоий-иқтисодий, сиёсий, ҳуқуқий ва индивидуал онг шаклларида бири эканига эътибор қаратиш лозим.

Бугунги кунда масъулият муаммоси ва раҳбар масъулияти масаласини қайта англаш жараёни юз бермоқда. Чунки бошқарув тизими, ижтимоий-иқтисодий ҳаётда юз бераётган ҳолат ва ўзгаришлар асосида асосий эътиборни айнан, умумий масъулият, шунингдек, бошқарув ва раҳбар масъулиятини оширишнинг долзарб масалаларига қаратмоқда.

Кўпгина олимлар масъулиятга ўзаро алоқадор тарафларнинг манфаатлари ва эркинлигини таъминловчи, давлат ва жамият томонидан қафолатланган муносабат сифатида ёндаша бошламоқдалар. Уларнинг фикрича, давлат бошқарувида масъулиятни ошириш учун ташкилий-ҳуқуқий ва ахлоқий хусусиятга эга чора-тадбирлар мажмуи зарур. Айрим муаллифлар масъулият деганда, сўзнинг кенг маъносинида шахснинг жамиятга (умуман, инсониятга) нисбатан хизматига доир ва ахлоқий жонзликни амалга ошириш даражаси билан тавсифланувчи алоҳида ижтимоий ва маънавий-ахлоқий муносабати инъикосини тушунадилар.

Баъзан масъулиятга ахлоқ ва ҳуқуқ категорияси сифатида таъриф берилади. Бу ҳолда у шахснинг жамиятга нисбатан ўз маънавий бурчи ва ҳуқуқий меъёрларни бажариш билан тавсифланувчи алоҳида ижтимоий ва ахлоқий-ҳуқуқий муносабатини акс эттиради. Бу маънода масъулият бошқарув қарорларини қабул қилишда давлат ҳамда жамият маҳаллий манфаатларининг англаниш даражаси.

Баъзи асарларда масъулият “шахс хулқ-атвори устидан ижтимоий назоратни амалга ошириш шакли сифатида, пировард натижанинг кўзланган мвқсадга, бошқарув субъектининг сиёсий, юридик, ижтимоий ва бошқа муносабатларининг объект билан мувофиқлиги мезонлари сифатида, бажарилган иш учун ташкилот, давлат ва жамият олдида жавоб бериш қобилияти сифатида, раҳбарнинг касбий, шахсий ва ишбилармонлик фазилатлари омили сифатида, унинг фаолият методи хусусияти сифатида, бошқарувни рағбатлантириш ва унинг самарадорлиги омили сифатида” таърифланади.

Жамият ҳаётида раҳбарнинг бошқарувчанлик, ижтимоий -маънавий масъулияти ва муносабатларнинг роли, ижтимоий, иқтисодий, сиёсий ҳаёт бошқарувнинг барча даражаларида ўта муҳим аҳамият эга. Бу роль ҳам ижобий, ҳам салбий ҳам бўлиши мумкин. Бошқарувдаги ижтимоий-сиёсий маънавий

муносабатлар шахслар ёки ижтимоий жамоалар фаолиятини белгилаши мумкин. Кишилар ва ижтимоий гуруҳлар хатти-ҳаракатлари, ҳиссиётлари, фикрлари, мақсадларида бу муносабатлар моддийлашади ҳамда ижобий ёки салбий ҳаракатларга туртки бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти Ислон Қаримов 2016 йил 4 февраль куни халқ депутатлари Тошкент вилояти Кенгашининг навбатдан ташқари сессиясида сўзлаган нутқида раҳбарнинг бугунги кундаги ўрни ва масъулияти, раҳбарлик инсондан қандай фазилат ва хусусиятларни талаб қилишига тўхталиб, қуйидагиларнинг баён этди: “Бугун биз раҳбарлик, етакчилик вазифаси нақадар масъулиятли эканига, бунга ҳар кимнинг ҳам қурби етмаслигига, бу иш инсондан, авваламбор, мустаҳкам ирода ва имон-эътиқод талаб қилишига яна бир бор гувоҳ бўлмоқдамиз.

Шу ўринда илгари ҳам айтган бир фикрни такрорлашни зарур, деб биламан: раҳбарга лавозимни, обрўни эл-юрт беради, лекин унга ишониб топширилган лавозимни унинг ўзи йўқотади. Бу оддий, шу билан бирга, ҳар бир раҳбар учун олий ҳақиқат”¹.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Қаримовнинг мазкур нутқида барча тоифадаги раҳбарлар олдига қўйилган вазифалар мазмуни ва моҳиятидан келиб чиқиб, айрим шахсий фикр-мулоҳазаларни баён қилиш мумкин.

Давлат ва жамоат ташкилотларида лавозимда ишлаётган барча раҳбар маълум жамоада фаолият олиб боради, унинг меҳнати самараси умумий мақсадларга эришига қаратилган биргаликдаги ҳаракатлар асосида яратилади. Шахс ва жамоа манфаатлари ҳамма вақт ҳам мос келавермайди. Раҳбар ва умуман жамиятнинг муҳим вазифаларидан бири - жамият ва шахс манфаатларини уйғунлаштириш учун қулай шарт-шароитларни яратиш, ҳар бир шахс ва умумий, ягона ижтимоий организм сифатида жамоа манфаатларига тўлиқ жавоб берадиган ички тартиб ва қоидалар, меъёрларнинг оқилона тизимини яратиш. Жамоа фаолиятининг ютуғи кўп жиҳатдан, жамиятнинг шахс оёққа туриши ва ривожланиши учун қандай шарт-шароитларни яратиш берганига, жамоанинг ҳар бир аъзоси эҳтиёжларини қай даражада қондира олишига боғлиқ бўлади.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Қаримов таъкидлаганидек: “Мен бир фикрни кўп марта айтганман ва уни бугун ҳам такрорлашга мажбурман: қаердаки раҳбарлар ўз зиммасидаги масъулиятни унутса, қаердаки ишлар ўз ҳолига ташлаб қўйилса, ўша ерда иш орқага кетади, бундан қанча-қанча одамлар зарар кўради, энг ёмони аҳолининг жойлардаги ҳокимият идораларига ишончи йўқолади”¹.

“Ҳар қайси раҳбар - у қайси вазифасида ишлаши, қайси бўғинни бошқаришдан қатъи назар, авваламбор, ўзининг манфаати билан эмас, одамларнинг дарду ташвишлари билан яшаши, уларни қийнаётган муаммоларни

¹ Қаримов И.А. Халқ депутатлари Тошкент вилояти Кенгашининг навбатдан ташқари сессиясида. 2016 йил 4 февралда сўзлаган нутқи. “Халқ сўзи”, 2016 йил 6 февраль: -Б. 1-2.

¹ Қаримов И.А. Халқ депутатлари Тошкент вилояти Кенгашининг навбатдан ташқари сессиясида. 2016 йил 4 февралда сўзлаган нутқи. “Халқ сўзи”, 2016 йил 6 февраль: -Б. 1-2.

ечиш ҳақида чуқурроқ ўйлаши, узокрокни кўриши ва жамоатчиликни ўз ортидан эргаштириш учун уларнинг ишончини қозониши керак”².

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Каримов иш юзасидан турли вилоятларга борганида, доимо ўша жойнинг ривожланиши, иқтисодиёти, халқнинг турмуш тарзи, бажарилган ишлар ва уларнинг натиждасини таҳлил қилиб, маҳаллий бошқарув раҳбари ва раҳбарларининг маънавияти билан боғлиқ фикрларни баён этади. Баъзи ҳолларда бир хил шароитда ишлаётган икки раҳбарнинг фаолияти таҳлил қилиниб. Уларнинг ишларига баҳо берилади.

Бошқарув фаолиятида муваффақиятга эришган раҳбар, энг аввало, ҳар бир ишда, одамлар билан мулоқотда ақл-фаросат билан, кўпчиликнинг фикрини эшитган ҳолда, турли хил жамоатчилик институтларининг фаолиятини ҳисобга олиб хулоса чиқариши ва шу асосда иш юритиши таъкидланади. Бошқарув хусусиятларини яхши билган раҳбар ўз салоҳияти ва маҳоратига суянган ҳолда. Ҳукумат қарорларини амалиётга татбиқ этишда ғайрат, шижоат, жасорат билан ҳаракат қилади, муаммолар ечимини излаб топади.

Замондан орқада қолмаслик учун дунё янгиликларидан бохабар бўлиб боради, ўз жамоасига чет эл инвестицияларини олиб киради. улар билан келишган ҳолда қўшма корхоналар ташкил қилиб, иш ўринлари яратишга интилади. Энг муҳими, ҳар бир ишда ижтимоий адолат тамойилларига амал қилади, халқнинг “ғам-ташвишлари” билан яшайди, муаммоларини ечиш учун сидқидилдан ҳаракат қилади.

Бошқарув жараёнида адолат тамойилига суяниш билан бирга, замонавий раҳбар қатъиятли бўлиши, хушмуомалалик, сабр-тоқат, чидамлилик, ҳар қандай мураккаб вазиятда эсанкирамай, тўғри қарорлар ва амалий хулосалар чиқара олиш хусусиятига эга бўлиши муҳим аҳамиятга касб этади.

Ҳар бир раҳбарда, агар у адолатлилик, одиллик хусусиятларига эга бўлса, албатта, унинг қатъийлик хусусиятлари уйғун ҳолда топиши лозим. Агар адолатли, лекин қатъиятли бўлмаган раҳбар адолатни кенг қўламда жорий эта олмайди. Қатъиятсиз раҳбар ички низоларни адолатли тарзда бартараф эта олмаганидек, ташқи зилддиятлар олдида эсанкираб қолади.

Маънавий ва маърифий хусусиятлари юқори бўлган раҳбар ўзи раҳбарлик қилаётган ҳудудда мавжуд шарт-шароитни ўрганиб, ижодий ва танқидий хулоса чиқара олади ҳамда иқтисодий, сиёсий, маданий, маънавий соҳадаги ўзгаришларни тўғри ва оқилона таҳлил қилади.

Қаерда, қандай, қай шароит ва ҳолатда иш юритиш кераклигини теран англаб, хушёрлик ва огоҳлик билан фаолият юритади. У “худуд аҳолиси, жамоатчилик институтлари мен ҳақимда қандай фикрда, иш фаолиятимдан хурсандми, йўқми”, деган фикр билан яшайди ва ҳар бир ишга масъулият билан ёндашади.

Шунингдек, баъзи раҳбарлар ўзига билдирилган катта ишонч ҳамда зиммасидаги масъулиятни унутиб, босар-тусарини билмай, қиска фурсатда йиллар давомида тўпланган хурматини йўқотиб қўяди.

² Ўша жойда.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Каримов ўз асарлари ва нутқларида раҳбар кадрлар танлаш, саралаш, тарбиялаш ва уларни жой-жойига қўйиш қанчалар мураккаб ва мушкул жараён эканини кўп бора таъкидлаб ўтган.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Каримов асарларида раҳбарларнинг қуйидаги бир қатор етакчилик хусусиятлари, салоҳияти, яъни: раҳбароликка мослиги ва тўғри танлангани; масъулиятни ҳис этиш даражаси; ишга бўлган садоқати; мустақилликка бўлган ишончи; собиқ тоталитар тузумга бўлган муносабати; камчиликлардан тўғри ва танқидий хулоса чиқара олиши; ташкилотчилик қобилияти; қўйилган вазифаларнинг амалга оширилишида халқ билан ўзаро ҳамкорликда иш юритиш тажрибаси ва малакаси; ўз атрофида соғлом кучларни тўплаши ва уларга таяниш масъулияти; бюрократия ва расмийчиликка берилмаслик кўникмаси; ўз билимини, малакасини мунтазам ошириш масъулияти; янгича тафаккур тарзига, фикрлар хилма-хиллигини инкор этмаслик жиҳатлари; ўзгалар фикрини эшитиш ва ҳурмат қилиш тажрибаси; ўз манфаатларини инсонлар манфаати билан уйғун кўрадиган¹ жиҳатлари ва хусусиятлари муҳим аҳамиятга эга бўлиши лозимлиги ва бошқалар алоҳида таъкидлаб ўтилган.

Маълумки, раҳбар кадрлар фаолияти муайян конституциявий ва ижтимоий - ҳуқуқий маконда олиб борилади, бу эса унинг оммавий ва институтчионал-норматив хусусиятини белгилайдиган оммавий -ҳуқуқий жавобгарлик ва масъулиятни талаб қилади. Ҳар қандай раҳбар ўз зиммасига юклатилган вазифаларни самарали бажаришга тегишли тарзда тайёр бўлиши лозим. Бу эса раҳбар ва мансабдор шахсларда ўз фаолиятида ташкилий-бошқарув жавобгарлиги ва масъулиятини назарда тутати.

Бошқарув ўзининг ижтимоий жараёнларни бошқариш тизимидаги мавқеига кўра, ўзига қарашли ҳудудда умумдавлат аҳамиятига молик вазифалар ва аҳолининг сиёсий эҳтиёжларини қондириш доирасидаги ижтимоий - сиёсий вазифаларни ҳал қилади. Бу маҳаллий бошқарувдаги мансабдор шахсларнинг ижтимоий-сиёсий жавобгарлиги ва масъулияти зарурлигини белгилайди.

Маълумки, бошқарув профессионал фаолият ҳисобланади, шунинг учун ҳам барча раҳбар ва бошқарув кадрлардан ўз ишида муҳим аҳамиятга молик масалаларни ҳал қилишда юксак касбий маҳорат ва лаёқатга эга бўлишни тақозо этади, бу эса уларнинг касбий-мансаб жавобгарлиги ва масъулиятини белгилаб беради. Бошқарув фаолияти фуқаролик ва хўжалик масалаларини тартибга солиш билан боғлиқ бўлиб, улар ҳал қилинмаган тақдирда фуқаролар, юридик шахслар, жамоат ташкилотлари ёки бошқа тузилмаларнинг манфаатларига зиён етиши мумкин. Бу бошқарув органларининг ҳам, раҳбар кадрларнинг ҳам юридик жавобгарлиги ва масъулияти тақозо этади.

Шунингдек, давлат. Жамоат ташкилотларининг ижтимоий институт сифатидаги фаолияти нафақат ҳуқуқий, балки ахлоқий нормалар билан ҳам тартибга солинади. Бу эса раҳбар кадрлар ижтимоий-касбий муносабатларининг ички масалаларига ҳам тегишли бўлгани боис уларнинг ахлоқий жавобгарлиги ва масъулиятини белгилайди.

¹ Раҳбар ва ходим (тўплам). -Т.: Академия, 1998. -Б. 88-89.

Юқорида таъкидлаганидек, раҳбарнинг маънавияти, етакчилик фаолияти, интилишлари ва мақсадлари инсонлар онги, маънавий жараёнларга таъсири, инсонлар ҳаётидаги маънавий муносабатларнинг барча йўналишини ҳисобга олган ҳолда олиб борилса, унинг натижаси самаралироқ бўлади.

Раҳбар ўз иш фаолиятида келажакка назар солиши, одамларнинг маънавий ҳаётига фаол таъсир этиши, унда ўзини намоён қилиши ва энг муҳими уни оқилона бошқариши керак. Шунинг учун жамиятнинг маънавий негизи имкониятларнинг муайян чегаралари асосида, давр руҳига, мазкур вақт ва шарт-шароитларига мос келадиган ишларни амалга ошириш керак. Бошқача айтганда, жамият ҳаётининг маънавий асоси, унинг ўсиши ва ривожланишининг турли яширин имкониятлари, тафаккурининг турли йўналишлари мавжуд бўлади. Бу ҳаракатларнинг энг мақбул вариантларини аниқлаш ва амалга ошириш олиб бораётган раҳбар кадрлар олдидаги энг муҳим стратегик мақсад бўлиши лозим.

ҲОКИМИЯТ ВА ЖАМИЯТНИНГ МАЪНАВИЙ ЖАРАЁНЛАР РИВОЖЛАНИШИДАГИ ЎЗАРО МУНОСАБАТЛАР

**Дж. Х. Аллаёров – Ўзбекистон Республикаси ИИВ
малака ошириш институт катта ўқитувчиси**

Ҳозирги глобаллашув жараёнлари тобора чуқурлашиб бораётган даврда жамият ҳаёти ҳам алоҳида шахснинг ҳаёти каби икки томонлама ҳарактерга эга. Бир томондан, уни ўраб турган обектив ҳолат, шарт-шароитлар, бошқа томондан - жамият, унинг манфаатлари ва интилишлари боғлиқ бўлади. Аммо инсоният тарихини ҳаракатлантирувчи омил ўз-ўзидан ташқи жиҳатлар билангина боғлиқ бўлмай, балки ова иродага эга бўлган маънавиятли инсонларга боғлиқ бўлади. Шу маънода жамиятнинг маънавий ҳаёти унинг борлигини ҳал қилувчи асос. Бошқача айтганда, жамиятнинг борлиги унинг маънавий асосидан ҳосил бўлган.

Маълумки, жамиятдаги маънавий ўзгаришлар нафақат юртдошларимиз онгида кечаётган жараёнлар билан белгиланади, балки кўпроқ давлат ҳокимияти тузилмаларининг инсонлар ҳаётига тегишли бўлган маънавий соҳаларда олиб борилаётган сиёсатига ҳам боғлиқ. Шубҳасиз, инсонлар ҳаётининг маънавий асосларини мустаҳкамламай ва ривожлантирмай туриб, мамлакатимизда демократик тамаддун яратиш йўлида муваффақиятга эришишимизга умид боғлаш мумкин эмас.

Агар ҳокимият жамият, мамлакат, халқ ҳаётининг маънавий асосларига мос келмайдиган сиёсат олиб борса, унда бундай ҳолатларда уларнинг маънавий жараёнларга таъсири салбий бўлади. Ва аксинча, қачонки давлат ва жамият ўртасидаги муносабатларда бирлик, ҳамфикрлик, ҳамжиҳатлик руҳи, коммуникатив (ўзаро алоқа учун хизмат қиладиган) мувофиқлик руҳи ҳукмронлик қилса, қачонки ижтимоий идрок бир бутун тизимни ташкил этса. Унда бу давлат ва жамият манфаатларидаги ўзаро монандлик, шерикчилик, жамият ўзини ўзи ривожлантириш ва такомиллаштиришда самарали ифодасини

топади. Бошқача айтганда, агар давлат ғоялари ва мақсадлари инсонлар онги ва қалбида кечаётган ҳолат, ҳис-туйғуларни ифодаласа ва акс эттирса, ўзининг тарихий вазифа (миссия)сини самарали бажариши мумкин.

Жамиятнинг маънавий ҳаёти плюралистик тавсифга эга бўлиб, унда хилма-хил эҳтиёжлар, шунингдек, унинг (жамият) манфаатларига ёт бўлганларини қамраб олиши мумкинлиги ифодаланган. Шунинг учун, давлат таърифи бўйича ижтимоий организмлар ўртасида гравитация (тортишув) майдонини шакллантириш, жамият консолидациясини (бирлашувини) мустаҳкамлаш, унинг тинчлиги ва раванқ топишини таъминлашга интилиши, чуқур асосларини, амалий-ҳаётий манфаатларини ифода этаётган маънавий кучларга суяниши керак. Шу билан бирга, ҳокимият доимо инсонларнинг ўткинчи кайфиятларига эмас, балки уларнинг узоқ муддатли, туб эҳтиёжларига йўналиш олишини эътиборда тутиши керак. Чунки вазият дам-бадам узоқ муддатли манфаатларни таъминлаш мақсадида айрим кундалик манфаатлардан вақтинча воз кечишга тўғри келади. Ҳокимиятнинг инсонлар ҳақидаги ҳақиқий ғамхўрлиги, аввало, унинг улкан манфаатлари, маънавий интилишларини кўзда тутати.

Юқорида таъкидлаганидек, ҳокимият ва унинг онгга, жамиятдаги маънавий жараёнларга таъсири, агар у ўз сиёсатида инсонлар ҳаётидаги маънавий муносабатларнинг барча йўналишини ҳисобга олса, самаралироқ бўлади.

Президент Ш. Мирзиёев таъбири билан айтганда, ҳокимият ва уни ифодаловчи раҳбар шахслар келажакка назар солиши, одамларнинг маънавий ҳаётига фаол таъсир этиши, унда ўзини намоён қилиши, уни бошқариши керак. Бу ҳаракатларнинг энг мақбул вариантларини аниқлаш ва амалга ошириш - давлат ҳокимияти ва унинг тузилмалари олдидаги стратегик мақсад. Ғарб маънавий кадриятларига суянишга ҳаракат қилаётган айрим МДҲ мамлакатларидан фарқли равишда, Ўзбекистонда ҳокимият ўз сиёсатида халқ маънавий ҳаётининг чуқур тарихий, миллий илдизлари ва асосларига таянган ҳолда иш олиб бормоқда.

Маънавий ишлаб чиқаришнинг тижоратлашуви - бозор муносабатларига ўтишнинг муқаррар натижаси. Бозор шароитида инсонлар маънавий фаолиятдан тижорат руҳини сиқиб чиқаришга бўлган ҳар қандай интилиш ғайритабиий. Шу ўринда Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Каримовнинг “Юксак маънавият - енгилмас куч” асарида “... моддий эҳтиёжларни инсоннинг рухий оламига қарама-қарши қўйиш, уларнинг бирини устун деб билган ҳолда, тирикликнинг асосий мақсади сифатида қабул қилиш қандайдир бирёқлама қараш ифодаси, деб айтсак, хато бўлмайди”¹, деб таъкидлагани бежиз эмас.

Кенг истеъмолчилик эҳтиёжига йўналтирилган ғоя тижорат муносабатларида доимо истиқболли ҳисобланади.

Шунинг учун маънавий кадриятларни ишлаб чиқарувчилар маънавий кадриятлар бозоридаги аҳволни, истеъмолчилар талабларини яхши билиши керак. Интеллектуал товар қанчалик кўпроқ даражада харидорларнинг эҳтиёжига жавоб бера олса, ишлаб чиқарувчиларнинг фойдаси шунчалик юқори

¹ Каримов И.А. Юксак маънавият - енгилмас куч. -Т.: Маънавият, 2015. -Б. 66.

бўлади. Шу маънода бозор, маънавий-мафкуравий жараёнларни тартибга солувчи ролга эга бўлади.

Шу билан бирга, фойдани маънавий жараёнларнинг ҳаракат ва ривожланиш кучларини белгилувчи ягона омил, деб қараш нотўғри. Интеллектуал меҳнат маҳсулотининг товар шакли ёлғиз истеъмолчиларнинг талабларига боғлиқлигини билдирмайди. Цивилизациялашган жамиятда маънавий жараёнлар давлат томонидан тартибга солиб туриладиган объект бўлиши керак.

Жамиятнинг маънавий юксалиши буюк мақсад ҳисобланади. Уни марказлаштирилмаган, уюлмаган омманинг ихтиёрига бериб бўлмайди. Мамлакат аҳолиси бозор стихиясидан ҳимоя қилиниши керак. Раҳбарлар, барча даражадаги давлат органлари ўтмишининг маънавий ютуқлари, халқ маънавий ишлаб чиқариш субъектларининг ҳаёти ва ижодкорлиги учун муносиб шарт-шароитлар яратишда иштирок этишлари зарур.

Шубҳасиз, бозор муносабатлари шароитида фақатгина халқ ҳаётини яхшилаш, фаровонлигини ошириш, инсон ҳаётини эҳтиёжларини таъминлаш ва ривожлантиришга хизмат қилувчи, унинг универсаллигини ўстирувчи ғоялар, фикр ва ҳис-туйғулар мавжудлик ҳуқуқига эга бўлиши керак. Фақат шундай ҳолат ва маънода, халқнинг демократик ва бозор танлови бир-бирига мос келади. Бозор муносабатларини инсонпарварлик ёндашув билан боғлаш - жамиятимизнинг ҳозирги ривожланиш босқичидаги долзарб вазифаси, бозор муносабатлари соҳасидаги давлат сиёсатининг стратегик мақсади. Ҳозир жамият маънавий ҳаётидаги энг муҳим жиҳат - бу жиҳатлаш, бир-бирини тушуниш, тугилаётган ғоялар бозорини сохта маданият ва маърифатлардан тозалаш, нормалаштириш.

Умуман олганда, ҳокимият бозор муносабатларини тартибга солиб, одамларнинг маънавий ҳаётига таъсир кўрсатади.

Албатта, ижтимоий ҳаётнинг маънавий ҳолатини белгилашда ҳокимиятнинг роли катта. Ҳокимият вакилларининг ўзини қандай тутиши, нима қилаётганликлари, нима ҳақида гапираётганликлари ва ўйлаётганликлари, улар ҳаётининг ахлоқий ва ҳуқуқий даражасининг қандайлиги каби кўп нарсалар ижтимоий онга боғлиқ бўлади.

Аммо жамиятнинг маънавий ҳаёти фақатгина ҳокимият тузилмалари фаолияти билан боғлиқ эмас. Ҳал қилувчи ўринда эса, у жамиятнинг ўзи томонидан белгиланади, инсонлар ҳаётини фаолиятининг маҳсули ҳисобланади. Юқоридаги таъкидлардан келиб чиқиб, шундай дейиш мумкин: жамият қандай бўлса, унинг маънавий ҳаёти ҳам шундай бўлади. Давлатнинг дахлдорлиги, яъни унинг таъсирчанлиги муҳим аҳамиятга эга, лекин бутун жамият ҳаётининг маънавий ҳолатига тўла масъулиятни ўзига олиши учун етарли эмас.

Ҳокимият жамиятда маънавий жараёнларнинг кечиш тартибига катта таъсир ўтказиш имконига эга, яъни уларни кучайтириш, мустаҳкамлаш, тезлаштириши мумкин. У ижтимоий онни жиддий равишда ўзгартириши мумкин, лекин жамиятнинг маънавий асосини ўз-ўзидан яратиш ёки бузиб ташлашга қодир эмас.

Шундай қилиб, ҳозирда маънавий ҳаётнинг демократлашуви жамиятнинг ўзидан келиб чиқади. У жамият вазифаси ва фаолияти оқибати ҳисобланади.

Аммо жамият маънавий ҳаёти ўз-ўзидан демократлашиб қолмайди. Жамиятнинг тоталитаризмдан демократияга ўтиши бирдан бўладиган ҳодиса эмас. Бу - инсонларнинг онги ва хулқ-атворидаги ўтмишни баргараф қилиш орқали аста-секин ва узлуксиз борадиган жараён. Ҳокимият ва жамиятнинг шерикчилик муносабатлари инсонларни гуманизм ва демократия тамойиллари асосида маънавий жиҳатдан ривожлантириш муаммоларини муваффақиятли ҳал этиши мумкин.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ

**Дж. Х. Аллаёров – МВД Республики Узбекистан
старший преподаватель института повышения квалификации**

Аннотация. В данной статье автор раскрыл некоторые особенности психологии управления образовательных учреждениями.

Ключевые слова: деятельность, эффективность, коллектив, способность, признак, психологический климат.

Если правильно организовать трудовую деятельность педагогического коллектива образовательного учреждения, то повысится эффективность образовательно-воспитательной работы и удовлетворенность его членов от собственного труда, уменьшится количество нарушений трудовой дисциплины. Ошибки и недостатки, допущенные при организации трудовой деятельности учителей и воспитателей, оказывает негативное влияние на психологию членов коллектива, снижает их активность, ухудшает “психологический климат” в педагогическом коллективе, что может служить причиной формирования различных «группировок» в коллективе и «писанины» (клеветы) друг на друга. Подобная ситуация препятствует стабильному трудовому процессу педагогического коллектива, тормозит процесс усовершенствования образовательно-воспитательной работы в образовательном учреждении.

Значит, каждому руководителю следует обратить особое внимание не только на стабильное равновесие “психологического климата” в педагогическом коллективе, но и ни в коей мере не допускать распада данного климата, и необходимо систематически укреплять его.

В системе управления образовательного учреждения важное значение имеет материальное поощрение и моральное стимулирование педагогического коллектива, некоторых его членов. Системы материального поощрения и морального стимулирования положительно влияют на формирование сознательной трудовой способности. Лишняя трата трудового времени и несоответствие заработной платы приносит не только экономический вред, но и формирует неправильное отношение людей к труду, приводит к “взяточничеству”, безответственности, бесполезности трудолюбивого отношения к работе. Серьёзное отношение к вопросам материального и

морального стимулирования способствует формированию благоприятного психологического климата в коллективе, стимулирует людей к эффективному труду.

Каждому педагогическому коллективу (члены метод объединений, библиотека и коллектив учащихся) в отличие от других свойственны особые специфические признаки. Для определения данных признаков прежде всего следует выяснить какое место он занимает среди данного коллектива, его показатели в педагогической трудовой деятельности, как организован труд и условия труда, как поставлен вопрос материального и морального стимулирования, каково состояние “психологического климата” в педагогическом коллективе.

Метод официального обращения учителей и воспитателей в педагогическом процессе отражает административно закреплённые официально-деловые отношения в их социальной деятельности. Данный метод определяется исходя из функциональных обязанностей учителей и взаимоотношений между ними. Метод неофициального обращения выражает неофициальные отношения, всеобщность взаимоотношений, схожесть характеров, взаимопонимание, основанных на личных симпатиях и антипатиях. Оба метода постоянно взаимно влияют друг на друга. Поэтому неофициальные отношения можно регулировать при помощи системы официальных отношений.

Знание внутренней неофициальной структуры отношений и авторитета членов педагогического коллектива способствует ещё большему эффективному управлению коллективом.

В коллективе, где имеет место гармония официальных и неофициальных отношений, наблюдается сплочённость, хороший “психологический климат”, высокая производительность труда, активность его членов.

При формировании начального педагогического коллектива определенное значение имеет количество его членов. Наблюдения и опыты показывают, что члены коллектива объединяются быстрее, когда в педагогическом коллективе работают как минимум 10-15, и максимум 25-30 учителей. Очень маленькое и слишком большое количество людей в коллективе затрудняет взаимоотношение его членов. В маленьком коллективе очень редкая возможность объединения, то есть «быть вместе». А большие коллективы распадаются на группы, что приводит к ослаблению сплочённости коллектива.

Другим важным социально-психологическим условием формирования педагогического коллектива образовательного учреждения – это возраст учителей. Опыт показывает, что педагогический коллектив должен состоять из учителей разных возрастов, то есть в нем должны быть опытные учителя с большим стажем работы и молодые учителя. Это способствует эффективному использованию знаний и мастерства передовых, опытных учителей, а также быть примером для молодых учителей. Более того оно ускоряет и облегчает процесс успешной адаптации молодых учителей к трудовой деятельности в педагогическом коллективе.

Педагогический коллектив, обычно, объединяет учителей с различными возрастными особенностями и манерами поведения, уровнями профессиональной подготовленности и должностями, способностями и мастерством. Это требует от руководителя индивидуального подхода к каждому учителю.

Наличие у руководителя таких качеств, как психологическая интуиция и психологическая вежливость помогает правильно увидеть взаимоотношение учителей и руководить педагогическим коллективом. Психологическая интуиция заключается в способности понимать психологию других учителей, их специфические особенности, их настроение, качество их поведения и причины их действий.

Внимательное наблюдение руководителя, его склонность к анализу поведений и действий того или иного учителя развивает психологическую интуицию. Способность руководителя мысленно представить себя вместо других учителей, оценить ситуацию их глазами дает ему возможность быть справедливым и понять причины скрытых действий учителя. Психологическая интуиция проявляется, в частности, в правильной оценке положительных и отрицательных сторон учителей, в выборе и распределении работы, исходя из их возможностей, потребностей, интересов, поведений. Психологическая интуиция помогает выбрать правильный путь воздействия при конфликтных ситуациях и в сложившихся обстоятельствах.

Психологическая вежливость проявляется в портативности требований, предъявляемых при выборе формы общения, обеспечивающая эффективное влияние и частое применение с психологической точки зрения. Так как руководитель может с юмором ответить по поводу неудовлетворенной работы, а может сделать порой даже резкие замечания. В подобных случаях влияние руководителя бывает по-разному. Если не учитывать многообразие условий и особенностей характера учителей, а также неверный тон обращения и воздействия, то это может привести к конфликтным ситуациям среди них.

Конфликтные ситуации в образовательном учреждении могут возникнуть по разным причинам. Например, недостатки при организации труда, не усовершенствованность при заработной плате, плохие условия труда, нарушения в трудовом, поверхность знаний или некомпетентность руководителя, низкий уровень культуры взаимоотношений – все это может быть причиной возникновения конфликтных ситуаций. Подобная ситуация негативно влияет на настроение учителей, снижает их работоспособность, ухудшает «благоприятный психологический климат» в педагогическом коллективе, повышает текучесть учителей.

Поэтому образовательному учреждению следует использовать все возможности предотвращения конфликтных ситуаций. Вне зависимости от того, какова особенность конфликта и насколько он велик, следует проанализировать причины его возникновения. Руководителю следует с особой проницательностью и объективностью определить причину каждого явления и

процесса, а также сделать соответствующие выводы. Самым приемлемым способом решения конфликтных ситуаций в данных случаях является использование различных форм и приемов привлечения учителей и воспитателей к управлению образовательно-воспитательным процессом. Это способствует проявлению демократии и гласности, уточнению мысли педагогического коллектива. Свободный обмен мыслями, создание условий для ведения дискуссии по работе, выражение правильных отношений к критическим суждениям – все это имеет важное значение.

Если педагогический коллектив будет верить тому, что руководитель всегда действует с точки зрения интересов своих служебных обязанностей, то его авторитет будет расти и будут установлены правильные взаимоотношения между членами коллектива.

Литература

1. Ахлидинов Р.Ш. Система управления образовательным учреждением. Укитувчи, 2002.

2. Миркасымов М.А. Работа по повышению квалификации и переквалификации педагогических работников. – Ташкент: Узбекистан, 1992.

3. Махмудов Ю.Г. Раҳбар ва жамиятнинг маънавий жараёнлар ривожланишидаги ўзаро муносабатлар. Услубий қўлланма. – Ташкент: Фактор пресс, 2022.

4. Махмудов Ю.Г. Бошқарув маҳорати ва раҳбар маънавиятининг ўзига хос хусусиятлари. – Тошкент: Фактор пресс, 2022.

БОШҚАРУВНИНГ БАЪЗИ ХУСУСИЯТЛАРИ

**Дж. Х. Аллаёров – Ўзбекистон Республикаси ИИВ
малака ошириш институт катта ўқитувчиси**

Бошқарувда назорат варақаларидан фойдаланиш баъзан энг яхши мақсадлар ҳам биз билан аччиқ ҳазил қилади ва биз бор-йўғимизни йўқотгандек бўламиз. Бу кўпинча оддий нарсаларга эътибор қилганимиз учун ҳам содир бўлади.

Қийини – душманамиз оддий. Бу оддий тушунтирилади: ҳаракатларни олдиндан ўйламасдан уларга киришганимизда вазият осонлик билан унутилади. Назорат варақаларини мажбурий ташкил этиш одати бундан қочишга ёрдам беради. Улардан фойдаланишни ўзлаштириш доим ҳам осон бўлмайди. Бунинг учун раҳбарликнинг кўникма ва малакалари зарур бўлади.

Фикрлашнинг муайян усулини қўллаш билан вазифаларни босқичма-босқич бажаришга эришиш мумкин.

Муайян вазиятларни қўшиб ёки олиб ташлаб, вазиятни такомиллаштириш имкониятларини баҳолаш мумкин. Сўнгра ўзига саволлар берилади.

Раҳбарнинг вазифаси нимадан иборат?

Доим натижани мўлжалга олиш. Иш жараёнида режани аниқ олмагани учун айрим муаммолар атрофида “ўралашиб” қолиши мумкин. Хаёлий нигоҳи олдида мақсадни маҳкам ушлаб туриш зарур.

Ишни соддалаштириш учун нима қилиш керак? Нима қилмаслик мумкинлиги тўғрисида ўйлаш керак. Кўпинча жараёнга янги нимадир қўшишдан кўра, нимадандир воз кечиш осонроқ бўлади. Ортиқча нарсдан қутулишга ҳаракат қилиб, соддалаштиришга эришиш мумкин. Шу билан бирга фақат камайтириш мақсадида қисқартирмаслик керак. Ҳаракатлар бир-бирига ҳар доим мувофиқ бўлиши лозим.

Натижаларнинг барқарорлигини таъминлаш мақсадида нима қилиш керак? Сизнинг ишингиз бир марталик вазифа бўлса, назорат варақаси зарур бўлмаслиги мумкин. Бироқ барқарор натижаларни қўлга киритиш ҳақида гап кетганда, бу жараён заруриятга айланади. Педагогик жамоа ўз ишини билади, таълимга оид йўл-йўриқлар муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Яхши раҳбар ишни тўғри бажариши учун, ҳатто, агар қўлланмаларга оддий амал қилиш ҳақида гап борганда ҳам керакли шароитни яратиб беради.

II. Бошқарувда вазифалар рўйхатидан фойдаланиш.

Назорат варақалари – такрорий ҳаракатларни режалаштириш ва кузатиш учун идеал восита ҳисобланади. Бироқ, агар вазият ўзгарса, унга мослашиш керак. Назорат варақаларини қайтадан тақсимлаш учун вазифалар рўйхатидан фойдаланиш мумкин. Биринчи ва иккинчисининг ўртасидаги фарққа эътибор қаратиш лозим. Назорат варақаси таркибидаги бир ишдан иккинчисига ўтишда уларнинг кетма-кетлиги, узвийлиги, мантиқийлиги ўзгаришсиз қолади. Вазифалар рўйхати эса вазиятга қараб ўзгариши мумкин.

Вазифалар рўйхати бўйича бошқарув жараёни аниқ вазият билан боғлайди. Шу тариқа раҳбар ўз жамоаси аъзолари ўртасидаги муносабатларда шаффофликни таъминлайди. Вазифалар рўйхати айни дамда қилиниши керак бўлган вазифага қанчалик эътибор қаратган бўлса, у ўзига хос қуйидаги хусусиятларга эга бўлади:

Номунтазамлик – бошланғич шароитлардаги ўзгаришларга жавоб қайтариш имконияти.

Амалга ошириш – ҳозирги вақтнинг ўзида тўғридан-тўғри ҳаракатларга йўналиш бериш.

Ўзгарувчанлик – шароитнинг ўзгаришига қандай қилиб жавоб бериш.

Вазифалар рўйхатини ёзма шаклда тайёрлаш фойдали: бундай шаклда педагогик жамоа аъзолари юқори даражадаги аниқлик билан ишлайдилар. Вазият ўзгаришига қараб вазифалар рўйхатини қайтадан ёзиш ва барча аниқлик ва ҳамжихатликка эриштиради.

Вазифалар рўйхати бўйича бошқариш усули эскиликдай кўриниши мумкин. Аммо бу раҳбар ва педагогик жамоа аъзоларига айни вақтда мавжуд вазиятни баҳолашда илғор услуб ҳисобланади. Шундай қилиб, ҳам раҳбар, ҳам педагогик жамоа аъзолари бир хил тўлқинда қолишади.

Кенг қўламдаги стратегик масалаларга қаратилган раҳбарнинг назорат варақаси билан ўринбосарлари вазифалари ўртасида фарқ бўлади. Иккиси ҳам юқори ташкилий самарадорликка эришишнинг зарурий воситаларидир.

ТАЪЛИМ СИФАТИ ВА САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР ВА ВОСИТАЛАР

Ю.Ғ. Махмудов, педагогика фанлари доктори, профессор (ТерДПИ);
Ш.М. Камолхўжаев, педагогика фанлари доктори, профессор (ТДТУ)

Аннотация. В статье говорится, что качество образования – это определенный уровень умственного, физического, нравственного, духовного развития знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных выпускниками образовательного учреждения в соответствии с планируемыми целями обучения и воспитания. Приведены сведения об определении качества образования, понимании образования как социально-педагогического процесса, рассмотрении его качества как совокупности особенностей данного процесса и определены 13 его подходов.

Ключевые слова: образование, качество, цель, знания, навыки, компетентность, компетентность, соответствие, потребность, цель, требование, норма, система, деятельность, среда, прогресс, социальная, экономическая, информационная, управленческая, общество, личность, форма, метод, метод, результат.

Annotation. The article says that the quality of education is a certain level of mental, physical, moral, and spiritual development of knowledge, skills, and competencies acquired by graduates of an educational institution in accordance with the planned goals of education and upbringing. Information is provided on the definition of the quality of education, the understanding of education as a socio-pedagogical process, consideration of its quality as a set of features of this process and 13 of its approaches are identified.

Keywords: education, quality, goal, knowledge, skills, competence, competence, compliance, need, goal, requirement, norm, system, activity, environment, progress, social, economic, informational, managerial, society, personality, form, method, method, result.

Таълим сифатига энциклопедияда куйидагича таъриф берилган: “Сифат – шахс, жамият ва давлат манфаатлари билан боғлиқ ҳолда, таълим тизими томонидан кўрсатиладиган таълим хизматлари кўлами ва даражасини акс эттирувчи мураккаб хусусият” [4].

“Педагогик луғат-лексикон”да таълим сифати бўйича “таълим олувчиларнинг билими, кўникмаси, малака ва компетенциялари даражаси, ақлий, ахлоқий ва жисмоний ривожланиши, бир вақтнинг ўзида белгиланган мақсадларга мувофиқ муайян босқич” [14] деб шарҳ берилган.

“Таълим сифати” тушунчасини баъзи тадқиқотчилар шахсий ва касбий ривожланишнинг динамик кўрсаткичи сифатида қабул қиладилар, унга эришиш таълим мақсадларига боғлиқ ва таълимнинг мазкур стандарт кўрсаткичларига мослиги билан белгиланади.

“Таълим сифати – бу нафақат таълим, балки ўқийётган шахс ривожланиши даражаси, унинг узлуксиз таълимга, мустақил ҳаётга тайёрлиги” деган алоҳида аҳамият касб этади” [20].

Тадқиқотчи Р.Ш.Ахлидиновнинг эътироф этишича, “таълим сифатини таълим тизимининг ижтимоий меъёрлар ва Давлат таълим стандартларига мувофиқлигини таъминлаш мақсадида ташкилий тузилма, усуллар, жараёнлар ва захираларни бирлаштирган мураккаб тизим сифатида ўрганади” [2].

Айрим олимлар таълим сифатини икки жиҳатдан, яъни тор ва кенг қўламда кўришади. Масалан, С.Шудло таълим сифатини шу тарзда кўриб чиқишни таклиф қилади. “Кенг маънода “таълим сифати” деганда, таълимнинг кўп қиррали эҳтиёжлар, мақсадлар, талаблар, меъёрлар (стандартлар)га мутаносиблиги тушунилади. Тор маънода “таълим сифати” деганда, мутахассислар тайёрлашнинг турли эҳтиёжларга (давлат, жамият, шахслар), мақсадларга, талабларга, меъёрлар (стандартлар)га биноан мутахассислар тайёрлаш сифати тушунилади” [19].

Тадқиқотчи А.О.Чемерис “Таълим сифатини кенг ва тор маънода тушуниш керак деган. Кенг маънода таълим сифати таълим тизимининг ўзи таълим жараёни, натижаси, мақсади, эҳтиёжлари ва ижтимоий меъёрларига мувофиқлиги билан тавсифланади. Тор маънода таълим сифати фақат шахснинг ўзига тегишли” [17] деб таъкидлайди.

Менежмент нуқтаи назаридан тадқиқотчи М.Юлдашев “таълим сифатини талқин қилишга ёндашиб, таълим сифати таълим тизимининг қабул қилинган талаблар, ижтимоий меъёрлар ва Давлат таълим стандартларининг таълим тизимига мувофиқлигини белгиловчи тизим ва ижтимоий хусусиятлар қатори эканлигини кўрсатади. Тадқиқотчи таълим сифати тизимини бошқариш учун зарур бўлган ташкилий тузилма, усуллар, жараёнлар ва ресурслар мажмуи сифатида тақдим этади” [20; 86-бет].

В.М.Полонский таълим сифатини ўқув-билиш фаолиятнинг белгиланган масалаларига мувофиқ битирувчилар эришган компетенциялар мезонининг ақлий, жисмоний ва ахлоқий ривожланишининг маълум поғонаси сифатида изоҳлайди [15].

Мазкур таърифларга кўра, таълим муассасаси битирувчиларининг меҳнат бозори талабига мувофиқлик нуқтаи назаридан педагогик жараён натижаларини башорат қилишда ўқувчи – талабаларнинг ўқиш даврида саломатлигини сақлашнинг индивидуал кўрсаткичларини кўшиш мумкин. Бундан ташқари, “таълим сифати” ўз моҳиятига кўра, очиқ тизим, чунки унинг ўзгаришига ташқи муҳитдаги техник тараққиётдан меъёрий хужжатлардаги кичик ўзгаришлар ҳам сезиларли даражада таъсир қилади.

Юқоридаги таърифлар бизга таълим сифати тушунчасини таълимга қўллашнинг бир қатор асосий жиҳатларини аниқлашга имкон беради:

- ижтимоий институт сифатида;
- педагогик ҳодиса сифатида;
- ижтимоий жараён сифатида;
- субект-субект ўзаро таъсири жараёни сифатида;
- умумий ривожланиш ҳодисаси сифатида;
- ижтимоий-маданий тизим сифатида;
- ижтимоий, маданий, иқтисодий ва илмий муҳитнинг бирлиги сифатида.

“Сифатли таълим” тушунчасини тушунишда бугунги кунда аксарият таълим тизимларига хос бўлган қуйидаги қарама-қаршиликлар ҳисобга олиниши керак:

- таълим мазмунининг ахборот билан тўйинганлиги нуктаи назаридан олий таълим бошқарув органлари томонидан эгалланган кўникма, малака ва компетенцияларни тизимлаштириш, стандартлаштириш бўйича ҳаракатсизлиги;

- билимни эгаллаш аҳамияти ўртасидаги тафовут; ахборотлантириш жамият учун ва ижтимоий билимларнинг бевосита ташувчилари – ўқитувчилари малакаси, ҳақиқий профессионаллиги;

- “авлод мерос” муносабатларининг кескинланиши, обектив зарурат ва янги ижтимоий воқелик ўртасидаги зиддиятнинг кучайиши.

“Таълим сифати” тушунчасига таъриф беришдан илмий ёндашувлар таҳлили уни исботлайдики, бугунги кунда уни талқин қилишда яқдиллик мавжуд эмас.

Аксарият тадқиқотчилар таълим сифатини таълим фаолияти натижаси сифатида белгиласа, баъзи тадқиқотчилар эса буни маълум таълим даражасидаги ўқувчи – талабаларнинг ютуғи сифатида изоҳлайдилар” [10; 28-бет]. Демак, таълим сифати маълум хусусиятларга эга бўлган, кўп қирралилиги ва кўп компонентлилиги билан ажралиб турадиган мураккаб тушунча.

Тадқиқотчи М.Юлдашевнинг таъкидлашича, “таълим сифати тушунчаси кўп илмий маънога эга. Фалсафа, давлат бошқаруви ва таълимни бошқариш фани педагогика нуктаи назаридан, психология, сиёсатшунослик каби кўплаб фанларнинг ўрганиш предмети ҳисобланади. Ушбу фанларнинг ҳар бири таълим сифати тоифасининг ўзига хос таърифини шакллантиради. Таълим сифати моҳиятини аниқлашда иккита асосий ёндашув мавжуд бўлиб, уларнинг муҳим таркибий қисми таълим жараёни воситаларининг сифати ҳисобланади” [20; 19-бет].

Биринчи ёндашув меъёрий ҳужжатлар билан тасдиқланган меъёрлар ва стандартларни таъминлашга қаратилган.

Иккинчи ёндашув таълим сифати назарияси ва амалиёти нуктаи назаридан кўриб чиқилган.

Академик Р.Х.Джураев ва профессор С.Т.Турғуновлар таълим сифатини “жамиятдаги таълим шахснинг фуқаролик, маиший ва касбий компетенцияларини шакллантириш жараёнининг ҳолати ва самарадорлигини, унинг жамият (турли ижтимоий гуруҳлар) тараққиёти, талаблари ва эҳтиёжларига мувофиқлигини белгиловчи ижтимоий категория деб тушунадилар. Таълим сифати таълим муассасаси фаолиятининг турли томонларини тавсифловчи кўрсаткичлар мажмуи билан белгиланади. Таълим мазмуни, таълим шакл ва усуллари, талаблар, компетенциялар, моддий-техника базаси, кадрлар ва бошқалар” [11; 9-бет].

Таълим сифати таълим тизимида қабул қилинган ижтимоий меъёрлар ва Давлат таълим стандартларига мувофиқликни белгиловчи ижтимоий сифат ва хусусиятлар, сифатли таълим олиш эса, “ўқувчи – талабаларнинг эгаллаши лозим бўлган компетенциялар рўйхати (стандартлар ва меъёрлар, мақсадлар), мутахассислар тайёрлашни бевосита таъминлайдиган жараёнлар (бошқарув,

илмий ва ўқув фаолияти, таълим технологиялари), моддий ва маънавий ресурслар сифати (илмий салоҳияти, моддий-техник таъминот, молия ва бошқалар), педагогик жараёни ташкил этиш сифатига боғлиқ” [2; 56-бет].

Аксарият тадқиқотчилар таълим сифатини биринчи навбатда таълим натижаси билан боғлайдилар. Шундай қилиб тадқиқотчи Н.Р.Раҳманов таълим сифатини “мақсад ва натижа нисбати, мақсадларга эришиш ўлчови” [16; 33-бет] деб ҳисоблайди.

А.Ваҳобов “олий таълим сифати тушунчаси ўқув жараёни ва тарбия сифатини эмас, балки уларнинг натижасини билдиради. Шу жиҳатдан, олий таълим муассасаси фаолиятининг натижаси, биринчи навбатда, тайёрланаётган кадрлар ва уларнинг сифати. Олий таълим ижтимоий неъмат бўлиши билан бир қаторда мижозга йўналтирилган таълим хизмати тизимига айланмоқда” [8] деб ёзади.

Л.Белова ва О.Потийларнинг фикрича, “битирувчиларнинг таълим сифати таълим – тарбиянинг режалаштирилган мақсадларига мувофиқ таълим муассасаси битирувчилари эгаллаган билим, кўникама, малака ва компетенцияларнинг, ақлий, жисмоний, ахлокий ривожланишининг маълум даражаси” [7; 67-бет].

Таълим сифатини аниқлашда турли хил ёндашувлар мавжуд.

Масалан, тадқиқотчи Н.Батечко таълим сифатини аниқлаш, таълимни ижтимоий-педагогик жараён сифатида тушуниш, унинг сифатини мазкур жараён хусусиятлари тўплами тариқасида кўриб чиқишнинг қуйидаги 13 та ёндашувини аниқлайди:

- интуитив-эмпирик, яъни инсон тажрибаси ва сезгиси;
- расмий жавобгарлик, яъни ўқувчи – талабаларнинг академик кўрсаткичлари даражаси;
- психологик, яъни таълим – тарбия даражаси;
- процессуал, яъни ўқув жараёнининг ҳолатини баҳолаш;
- таълим муассасасининг педагогик фаолияти самарасини баҳолаш;
- кенг қамровли, яъни моддий база, ходимлар, дастурлар, иш шакллари ва усулларининг ташқи экспертизаси ва бошқалар;
- мультипараметрик, яъни таълим муассасаси фаолиятини тизим ичидаги параметрлар асосида баҳолаш;
- методик, яъни натижанинг белгиланган мақсадлар билан ўзаро боғлиқлиги;
- интеграциялашган компетенция, саводхонлик, таълимда интеграциялашган ёндашувлар;
- шахсга йўналтирилган, яъни ўқувчи – талаба шахсиятини ривожлантириш;
- ижтимоий, яъни индивидуал ва жамоат истеъмолчиларининг қониқиб даражаси; квалитетик, яъни кўрсаткичларни параметрлар бўйича ўлчаш” [6; 87-бет].

И.В.Шимков “сифат тушунча” ва “мувофиқлик сифати”ни фарқлашда қуйидагиларни таклиф қилади:

- дидактика нуқтаи назаридан сифат – ўқиш, ўқитиш сифати ва самарадорлиги, ўрганишда мослашувчанлик, компенсация дастурлари каби муаммоларни оптималлаштириш сифатида қаралади;

- иқтисодий (макро) нуқтаи назаридан сифат-таълим ва ўқитишга инвестицияларни қайтариш масаласи, шунингдек, компаниялар томонидан, аудитория ҳажмининг таъсири ва нархи, таълим сифати ва ўқитиш харажатларини оптималлаштириш сифатида қаралади;

- ижтимоий нуқтаи назаридан сифат-аҳолининг турли гуруҳлари учун бир хил имкониятларни таъминлаш, таълим сифати таълимнинг ижтимоий талабларга мувофиқлигини оптималлаштириш тарзида қаралади;

- миждоз нуқтаи назаридан сифат – турли таълим муассасалари ва миждозларнинг (ўқувчилар, талабалар, ота-оналар, иш берувчилар) ўзига хос талабларни қондириш ва зарур таълим ва тренинглар ўтказиш қобилияти” [18; 121-бет].

Менежмент нуқтаи назаридан “сифат” тушунчасини турли типдаги таълим муассасаларида умумий сифат менежменти усуллари ва ташкилот ҳамда ўқув жараёнини оптималлаштириш инструменти сифатида баҳоланади [10].

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартларида таълим сифатига қуйидагича таъриф берилган: “таълим сифатини назорат қилиш – ўқитиш мазмуни ва натижаларининг Давлат таълим стандартлари талабларига мувофиқлигини текшириш” [3].

Адабиётларда кенг тарқалган таълим сифатининг бошқа талқинлари қаторида биз қуйидагиларни аниқладик:

- таълим ва интизомий динамиканинг маданий институционал амалиёт шаклларига мувофиқлиги;

- таълим тизимининг ажралмас тавсифномаси сифати эришилган таълим натижаларининг меъёрий, ижтимоий ва интизомий талабларга мувофиқлик даражасини акс эттиради.



1.1-расм. Таълим сифати тузилмаси.

Таълим сифати қуйидаги таркибий қисмларни ўз ичига қамраб олган тушунча:

- ўқув – методик базанинг сифати, ўқитувчи, ўқувчи ва талабалар таркибининг сифати, ўқув обектининг сифати (самарали касбий фаолиятга кодир мутахассисларни тайёрлаш даражаси);

- белгиланган мақсад ва вазифаларга мувофиқ турли типдаги таълим муассасалари раҳбариятлари томонидан амалга оширилаётган таълим сиёсати шаклланидиган мураккаб ижтимоий, иқтисодий ва фалсафий категория. Унга

турли типдаги таълим муассасаларининг ўқув, илмий, молиявий, иқтисодий, бошқарув фаолиятлари сифати киради.

Шу боис тегишли сифат даражасидаги таълимни таъминлашда турли типдаги таълим муассасаларининг барча таркибий бўлинмалари яхлитлигини таъминлаш алоҳида аҳамиятга эга. Таълим сифатига таъсир қилувчи қуйидаги ички омилларни ҳисобга олиш лозим (1.2-расм).

Турли типдаги таълим сифатини “шахснинг Давлат таълим стандартларида акс эттириладиган ўзлаштирган билимлари, қобилиятлари, кўникма ва малакалари, бошқа компетенциялари даражалари” тушунчалари сифатида қабул қилиш замонавий илмий-педагогик истеъмолда анча кенг қўлланилади. Компетенциявий ёндашув моҳиятини ҳисобга олган ҳолда, “билим, қобилият, кўникма” анъанавий триадаси олий ёки бошқа типдаги таълим сифатини аниқлай олмайди, у компетенция учун асос бўлиб хизмат қилади, холос. Лекин унинг ўрнини босолмайди.



1.2-расм. Таълим сифатига таъсир этувчи омиллар.

Синергетик ёндашув нуқтаи назаридан “таълим сифати” тушунчасини ўрганиш сифат жиҳатидан янгича ёндашиш мумкин [9]. Ушбу позиция нуқтаи назаридан ўрганилаётган муаммода синергетик назария ғояларини қўллашнинг энг муҳим таркибий қисмларини ажратиб кўрсатиш мумкин. Ундан таълим сифати жараён тарихида ривожланишини моделлаштириш ва башоратлашда, уни бошқаришда, таълим сифати ва самарадорлигини оширишда фойдаланиш. Бутун таълим тизимининг фаолияти таълим тизимларидаги тасодифийлик ва зарурият синергетик тизим сифатида таълим жараёнларининг қайтарилмаслиги ҳақидаги тасаввуримизни ўзгартиради, таълим тизимидаги энтропик жараёнлар моҳиятини тушунишга имкон беради.

Биз “сифат” ва “таълим сифати” тушунчаларини синергиянинг асосий позицияларидан: очиклик, чизикли бўлмаганлик, фавқуллодлик, бифуркация ҳолатларининг мавжудлиги, ўз-ўзини ташкил қилиш тизими объектларининг хусусиятларидан келиб чиқиб тавсифлаймиз.

Очиклик синергия нуктаи назаридан тизим томонидан атроф-муҳит шароитлари билан боғлиқ барча имкониятлар ва ахборот оқимларидан фойдаланиш, энг муҳими ташқи шароитларни, тизимнинг ишлашига ёрдам берадиган ёки тўсқинлик қилувчи омилларни аниқлашни англатади [6].

Бошқа томондан, “сифат” категориясининг фалсафий жиҳати обектив воқеликни инсон билишининг тегишли даражасини кўрсатади. Билишнинг ҳар бир босқичида обективнинг маълум хусусиятлари очилади ва ўрганилади, яъни муҳит обектив таъсир қилади, бунинг натижасида у ўзгаради ва шу боис унинг сифати ҳам ўзгаради. Бу ҳодиса “сифат” категориясининг ташқи ўзгаришларига мослашувчан тарзда жавоб берадиган тизим сифатида очиклиги билан боғлиқ.

Сифат мураккаб тизим шаклланиши тарзида ишлайди, унинг элементлари бир-бири билан, ташқи муҳит билан ўзаро таъсир қилади. Ички хусусиятлар (обект ичидаги ўзаро таъсир) тўсатдан пайдо бўладиган янги хусусиятлар манбаи ҳисобланади. Бундай ҳолда, қисмлар сифатига нисбатан бутун обектга хос бўлган янги сифат пайдо бўлади. Обект ичидаги қисмларнинг бундай ўзаро таъсирида унинг яхлитлигини кузатиш мумкин.

“Ташқи хусусиятлар (обектдан ташқарида бошқа обектлар ёки ташқи муҳит билан ўзаро таъсир қилиш) очиклик тамойилига мос келади ва вақт ўтиши билан хусусиятлар ўзгариши манбаи ҳисобланади” [12].

Бифуркация нуктаси деб аталадиган бу бурилиш нуктасида сифатнинг кейинги ривожланиши қайси йўналишда содир бўлишини олдиндан айтиб бўлмайди. Обект ҳолати янада тартибсизлашадими ёки сифат янгисини оладими?

Бизнингча, сифатнинг тизим сифатида очиб берган ривожланиш қонуниятларининг стохастиклиги ва ночизиклиги, уларнинг ташқи ва ички шароитларга боғлиқлиги, эволюциянинг бифуркацияли табиати, таълим сифати феноменини чуқур англаш имконини беради. Айни мана шундай позициядан келиб чиқиб, таълим сифати категориясини таҳлил қилишга ҳаракат қилинди.

Таълим сифати категорияси яхлит, тизимли обект сифатида қаралади ва унинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олмай, балки айнан таълим тизими элементларининг функционал бирлигида асосланади.

Бизнингча, фанлараро алоқадорлик таълим сифатини назарий ва методик жиҳатдан асослаш муаммосини ишлаб чиқиш, уни бошқаришнинг инновацион моделидан фойдаланишга янгича ёндашиш имконини беради.

Биобарин, таълимнинг тизимли ва синергетик ёндашувлар нуктаи назаридан очик тизим сифатида тавсифлаб, унинг яхлитлик, очиклик, фанлараро алоқадорлик, мақсадлилиқ ва бошқа жиҳатларини тақдим этамиз.

Назарий таҳлилларни инобатга олиб, мақоланинг асосий категория тушунчаси “таълим сифати” ҳақида муаллифлик таърифи шакллантирилди:

“Таълим сифати” – ўқув-билиш фаолияти обектининг белгиланган ижтимоий меъёр талабларига мувофиқ фойдаланувчи ёки буюртмачи-нинг кутилган эҳтиёжларини кондиритиш билан боғлиқ бўлган сифатлар тўплами.

Таълим сифати компетенцияларни эгаллаш, ўлчаш ва уни миқдорий аниқлаш жараёнининг якуний босқичи.

“Таълим сифати” учун яратилган шарт-шароитлар, ўқув жараёни ва натижа сифатлари, таълим тизимининг ижтимоий меъёрлари билан мувофиқлигининг мувозанати сифатида шарҳланади. Хусусан, таълим сифатининг ички хусусиятлари қуйидагиларни ўз ичига олади:

таълим муҳитининг сифати; таълим жараёни сифати; ўқув-билиш жараёни натижалари сифати.

Таълим сифатининг ташқи кўрсаткичлари “таълим ўқув-билиш фаолияти самарадорлигини, ижтимоий жараёнларга таъсири, шахс, умуман, давлат ижтимоий эҳтиёжларини кондиритиш акс эттирувчи ижтимоий институт сифатида тавсифланади” [5; 57-бет].

Тадқиқотчи А.Ваҳобов таъкидлаганидек, “Олий таълим муассасалари-нинг ўзлари томонидан ташкил этиладиган таълим сифати тизимлари – ўзини ўзи тартибга солишнинг истиқболли шакли ҳисобланиб, ҳар бир олий таълим муассасаси ўзининг концептуал чизмасини баҳолаш стратегияси ва дастури, мақсади, вазифалари ва ресурсларига мувофиқ уларга эришишнинг методикаси ва амалга ошириш режасини ишлаб чиқади. Умуман олганда, ривожланган мамлакатларда олий таълим сифатини оширишда қуйидаги воситалардан фойдаланилади: аттестация, аккредитация ва аудит” [8].

Таълим сифати таълим майдони муҳитига боғлиқ бўлиб, ўқув жараёнининг сифат ва миқдорий хусусиятларини, профессор-ўқитувчиларнинг малака даражалари ва касбий тайёргарликлари сифатини ўз ичига қамраб олади.

Халқаро таълим соҳасидаги Европа мамлакатлари етакчилари – Буюк Британия, Германия, Франция таълим сифатини ошириш, талабаларни глобаллашган дунёда ҳаёт ва меҳнатга тайёрлашни олий таълимни байналминаллаштиришнинг асосий мотивлари деб ҳисоблайди.

Кейинги пайтларда илмий тезарус янги “Олий таълимнинг сифат маданияти” тушунчаси билан бойиди [8].

Тадқиқотчи А.Ваҳобов “Олий таълим сифати маданияти” деганда, “Олий таълим муассасалари фаолиятининг юкори сифати, жамият, давлат ҳамда қабул қилинган Миллий талабларга мувофиқлигини таъминлайдиган усуллар, кадриятлар, фаолият меъёрлари ва халқаро стандартлар мажмуи” [8] тушунилади.

Таълим сифатига ривож қилишнинг асосий жиҳатларига креатив ёндашиш, бошқарув ишларини қайта режалаштириш, ресурсларни қайта тақсимлаш, профессор-ўқитувчилар эътиборини олий таълим муассасасининг сифат мақсадларига ва натижавий фаолиятига қаратиш имконини беради.

Сифатли таълимни таъминлашнинг асосий ғояси олий таълим муассасасидан тегишли маълумот олиш, шахсий ва касбий компетенцияларни эгаллашнинг босқичларида мутахассисларни амалий тайёрлашга инновацион ёндашиш.

Олий таълим муассасасида ўқув жараёнини ташкил этишнинг сифатли тизими қуйидагиларни тақозо этади:

- битиувчиларнинг шахсий ва касбий компетенциялари даражаларига янгича ёндашувни жорий этиш;

- олий таълимда ўқув-билиш фаолиятини тубдан қайта кўриб чиқишни ташкил этиш;

- янги таълимнинг қуйи тизимларини, асинхрон таълим тизимини жорий этиш, талабаларнинг мустақил ишларини фаоллаштириш, кўп босқичли индивидуал ўқуви режалари, кенгайтирилган билимларни баҳолаш шкаласини ишлаб чиқиш ва бошқалар.

Олий таълим муассасасида таълим хизматларини кўрсатувчи муайян корхона сифатида хизматлар сифати истеъмолчилар талабига боғлиқлигига эътиборни қаратиш лозим.

Зеро, замонавий жамятда ахборот оқимининг кўпайиши натижасида ижтимоий-иқтисодий соҳа ўзгариши таълим хизматлари истеъмолчилари эҳтиёжларининг ўзгаришига олиб келади.

Ю.Лигумнинг таъкидлашича, олий таълим муассасасида сифат тизимларини жорий этиш, таълим муассасаларида ўз бизнес фаолиятини сезиларли даражада яхшилаш, оптималлаштириш, иш сифати ва самарадорлигини ошириш имконини беради. Ўз фаолияти мақсадига, истеъмолчиларнинг талабларини қондиришга эътиборни кучайтириш билан бирга уларнинг талаб ва эҳтиёжларини юқори даражада қондириш, уни барқарор сақлаш учун хизматлар сифатини ошириш, қутилган сифатга эришилишига ва уни доимий ҳимоялаш, олий таълим соҳасида хизматлар бозорига эришилган ютуқларни сақлаш, сертификатлаштириш жараёни орқали мижозлар эътирофига эга бўлиш, имтиёзли шартларда таълим хизматларини кўрсатиш бўйича тендерларда, хусусан, халқаро тендерларда иштирок этиш ҳисобланади” [13].

Муаллифнинг таъкидлашича, “сифат тизими олий таълим муассасасига фақат юқорида кўрсатилган жиҳатларда ёрдам бериши мумкин ва мақсадга эришиш воситаларидан бири ҳисобланади. Унинг амалга оширилиши фақат олий таълим муассасасининг мақсадига эришиш учун тизимли ёндашувдан фойдаланишни кўрсатади” [13; 25-26-бетлар].

Тадқиқотчилар олий таълим сифатини таъминлаш ва кафолатлашнинг ягона халқаро тизими мавжуд эмас, деган қарорга келишди. Ҳар бир давлат таълим сифати масаласини ўз Миллий тизимининг хос хусусиятлари, кадриятлари ва манфаатлари, ички бозор эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда ҳал қилади [13; 26-бет].

Демак, “таълим сифати” тушунчасининг назарий таҳлили унинг мураккаблиги ва кўпқирралигидан далолат беради. Сифат муаммосининг ўзи янгилик эмас, чунки турли замонларда талаб нуқтаи назаридан янгиланиб келинган.

“Таълим сифати” тушунчасининг мазмунини ўрганиш муаммоси, ижтимоий, иқтисодий, фалсафий, психологик, педагогик, дидактик, методик нуқтаи назаридан тадқиқ қилинади, “Таълим сифати” ва “олий таълим сифати” тушунчалари борасидаги турли илмий соҳа тадқиқотчиларининг тақлиф этган

фикрлари ва ёндашувлари умумлаштирилиб, уларнинг хилма-хиллиги, ранг-баранглиги сарҳисоб қилинади.

Адабиётлар

1. Меморандум он Лефелонг Леарнинг: (таржима асосида) <http://www.ec.europa.eu/education/policies/III/life/memoen.pdf>.
2. Ахлидинов Р.Ш. Мактабни бошқариш санъати. -Тошкент: Фан, 2006. -206 б.
3. Олий таълимнинг Давлат таълим стандарти. Асосий қоидалар. Ўзбекистон Республикасининг Давлат таълим стандартини тасдиқлаш тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирининг 2021 йил 19 октябрдаги 35-2021-сон буйруғига илова.
4. Парсик В.Н., Дйбач И.Л., Парсик К.В. (2014). Управление качеством образовательных услуг (296 п.). Мыколаев: Выводство Талисман.
5. Курбонов Ш., Сейтхалилов Э.А. Таълим сифатини бошқариш. -Т.: Турон-Иқбол, 2006.
6. Батечко Н. Качество высшего образования в контексте синергии научных подходов. Непрерывное профессиональное образование: теория и практика, 2017. Вып. 3-4 (52-53). -С. 12-19.
7. Белова Л.А., Потий О.В. Онтологические измерения качества высшего образования в контексте механизмов лицензирования образовательной деятельности и аккредитации образовательных программ. Вестник НАДУ. -№1. -М., 2015. -С. 30-36.
8. Ваҳобов А.В. “Олий таълим сифати” илмий категорияси ва ижтимоий-иқтисодий моҳияти. //Иқтисодиёт ва таълим. -2023. -2-сон. -Б. 335.
9. Викторов В.Г. Регулирование качества образования как философско-просветительская проблема. Дисс... д-ра филос. наук: 09.00.10. /Ин-т высш. образования. -М.: АПН СССР, 1990. -380 с.
10. Воткинс Д. Размышления о будущем качества. //Стандарты и качество. -№7. -2006. -С. 102-106.
11. Джураев Р.Х., Турғунов С.Т. Таълим менежменти. ЎзПФТИ. -Тошкент: Ворис, 2006. -266 бет.
12. Евтодюк А.В. Синергетические основы моделирования образовательных систем. Дис. на соискание науч. степени канд. филос. наук. Спец. 09.00.03 -К., 2002. – 198 с.
13. Лыгум Ю. Якість открыттия и новейшие технологии авчання в контексте интеграции в Европейский открытый мир. //Педагогика и психология. -№2. -2011. -С. 22-27.
14. Педагогик атамалар рўйхати. // Туз. Р.Х.Джураев ва б. -Т.: Фан, 2008.
15. Полонский В.М. Словарь понятий и терминов по высшему образованию. - М.: Моск. ин-т развития образов. систем, 1995. – 170 с.
16. Рахмонов Н.Р. Минтақавий ижтимоий-иқтисодий ривожланиш асосида олий таълим тизимида кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш: Иқтисодиёт фан док. дис. ... автореф. – Тошкент: ЎЗМУ, 2019. -16 б.

17. Чемерис А.О. Качество образования как общая тенденция Европейской интеграции. УРЛ: <http://studentam.net.ua/content/view/7711/97/>.

18. Шимков И.В. Мониторинг качества образования в школах. Дисс. ... канд. пед. наук. Спец. 13.00.01. -Тернополь, 2008. -281 с.

19. Щудло С. Высшее образование в поиске качества: – Харьков; Дрогобыч: Круг, 2012. -340 с.

20. Юлдашев М.А. Халқ таълими ходимларининг малакасини оширишда таълим сифати менежментини такомиллаштириш. 13.00.01 – Педагогика назарияси ва тарихи. Таълимда менежмент (педагогика фанлари) докторлик диссертацияси автореферати. -Тошкент, 2016. -33 б.

Интернет сайтлари

21. <https://mininnovation.uz/oz/news/post-1143>.

22. <https://unisen.americancouncils.org>.

23. <http://www.ziyonet.uz>.

24. <http://www.edy.uz>.

25. <http://www.bilim.uz>.

МУАММОЛИ ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН Фойдаланиш усуллари

**Н.Қ. Норматов, Сурхондарё вилояти,
Қумқўрғон туманидаги 70-мактаб директори**

Муаммоли – таълим ўқувчилар фаолиятини назарий ва амалий муаммоларни ва ушбу муаммоли вазиятлар кучи орқали яратилган муаммоли топшириқларни ҳал этиш орқали янги билимларни ўзлаштиришга асосланган ҳолда ташкил этиш усули.

Муаммоли таълим олувчиларнинг баҳслари, мушоҳадаларида амалга оширилувчи таҳлил – синтез фаолиятига асосланади. Бу таълимнинг тадқиқотчилик тури. Шу нуқтаи – назардан ҳозирги таълим жараёнида бошланғич мактабдан олий таълимгача самарали ўқитиш технологияси – бу муаммоли ўқитиш. Унинг вазифаси фаол билиш жараёнига ундаш ва тафаккурда илмий – тадқиқот методини шакллантириш. Муаммоли ўқитиш ижодий, фаол шахс тарбияси мақсадларига мос келади. Муаммоли ўқитиш жараёнида ўқувчи - талабанинг мустақиллиги ўқитишнинг репродуктив шаклларига нисбатан таборо ўсиб боради.

Ҳозирги педагогикага оид адабиётларда муаммоли ўқитишнинг турли таъриф ва тавсифлари бор. Бизнингча, нисбатан тўлиқ ва аниқ таъриф М.И.Махмутов томонидан берилган бўлиб, унда муаммоли ўқитишнинг мантикий фикрлар тадбирлари (таҳлил ва умумлаштириш) ҳисобга олинган ҳолда, ўргатиш ва дарс бериш усуллари кўллаш қоидалари ва талабларнинг тадқиқот фаолиятлари қонуниятлари (муаммоли вазият, билишга бўлган қизиқиш ва талаб...) тизими сифатида изоҳланади. Муаммоли ўқитишнинг моҳиятини ўқитувчи томонидан ўқувчи - талабаларнинг ўқув ишларида

муаммоли вазиятни вужудга келтириш ва ўқув вазибаларини, муаммоларини ва саволларини ҳал қилиш орқали янги билимларни ўзлаштириш бўйича уларнинг билиш фаолиятини бошқариш ташкил этади. Бу эса билимларни ўзлаштиришнинг илмий – тадқиқот усулини юзага келтиради.

Маълумки, ўқитишнинг ҳар қандай асосида инсон фаолиятининг муайян қонуниятлари, шахс ривожини ва улар негизида шаклланган педагогик фаннинг тамойиллари ва қоидалари ётади. Инсоннинг билиш фаолияти жараёни мантиқий билиш зиддиятларини ҳал қилишда обектив қонуниятлари дидактик тамойилларга таянади. Ўқитишнинг ҳозирги жараёни таҳлили психологлар ва педагогларнинг фикрлаш муаммоли вазият, қутилган ҳайрат ва маҳлиё бўлишдан бошланади, деган хулосалари ҳақиқатга яқин эканлиги кўрсатади. Ўқитиш шароитида инсоннинг ўша психик, “ҳиссий” ҳолати унга фикрлаш ва ақлий ишлаш учун ўзига хос туртки вазибасини бажаради.

Муаммоли вазият муайян педагогик воситаларда мақсадга мувофиқ ташкил этиладиغان ўзига хос ўқитиш шароитида юзага келади. Шунингдек, ўрганилган мавзулар хусусиятларидан келиб чиқиб, бундай вазиятларни яратишнинг махсус усулларини ишлаб чиқиш зарур. Шундай қилиб, ўқитишда муаммоли вазият шунчаки “фикр йўлидаги қутилмаган тўсиқ” билан боғланган ақлий машаққат ҳолати эмас. У билиш мақсадлари махсус тақозо қилган ақлий таранглик ҳолати. Янги билимлар аввалги билимлар билан боғланмаса, ақлий машаққат муаммоли бўлмайди. Бундай машаққат ақлий изланишни қафолатламайди. Муаммоли вазият ҳар қандай фикрлаш машаққатларидан фарқ қилиб, унда ўқувчи – талаба машаққат талаб қилган объект (тушунча, факт)нинг унга аввал ва айни вақтда маълум бўлган вазибаси, масала бўйича ички, яширин алоқаларини англаб ётади. Муаммоли ўқитишнинг ўзига хос жиҳатлари мавжуд.

Муаммоли ўқитишни ташкил этиш босқичлари қуйидагилар:

- Муаммоли вазият яратиш.
- Вазиятларни таҳлил қилиш асосида муаммоларни қўйиш.
- Фаразларни юзага чиқариш, алмаштириш ва текшириш жараёнларини мужассам этувчи муаммоларни ҳал этиш.
- Ечимни текшириш.

Муаммоли ўқитиш таълим олувчилар учун унинг ушбу муаммонинг ечимини топиш бўйича қандай ва қанча ҳаракатларни амалга ошириши билан боғлиқ ҳолда, турли даражадаги қийинчиликларни туғдириш мумкин.

А. М. Матюшкин фикрига кўра муаммоли вазиятлар қуйидаги мезонлар бўйича табақалаштирилади.

1. Муаммони ечишда бажарилиши лозим бўлган ҳаракатлар тузилиши (масалан, ҳаракат усулини топиш).
2. Муаммони ечувчи инсонда ушбу ҳаракатларнинг ривожланганлик даражаси.
3. Интеллектуал имкониятларга боғлиқ ҳолда муаммоли вазиятнинг қийинлиги.

А. М. Матюшкин табақалаштирган ушбу усулларни бошланғич таълим парчасида ўтирган ўқувчи – талабаларнинг вазиятига боғлаб кўриш мумкин. Бу

ўқувчи – талабалар билан физика дарслари жараёнида ҳам муаммоли вазият яратиш ва унинг ечимини топиш учун уриниб кўриш фойдадан холи бўлмайди.

Муаммо уч таркибий қисмдан иборат:

маълум (берилган вазифа асосида);

номаълум (уларни топиш янги билимларни шакллантиришга олиб келади);

аввали билимлар (ўқувчи – талабалар тажрибаси). Улар номаълумни топишга йўналган илмий изланиш ишларини амалга ошириш учун зарур. Аввало, ўқувчи – талабага номаълум бўлган ўқув муаммоси вазифа қилиб белгиланади ва бунда унинг бажарилиши усуллари ҳамда натижаси ҳам номаълум бўлади, лекин ўқувчи – талабалар ўзларидаги аввал эгалланган билим, кўникма, малака ва компетенцияларга асосланиб туриб кутилган натижа ёки ечилиш йўлини излашга тушади.

Шундай қилиб, биринчидан, ўқувчи – талабалар биладиган вазифа ва унинг мустақил ҳал қилиниш усули ўқув муаммоси бўла олмайди, иккинчидан, бирор вазифанинг ечилиш усуллари ва уни излаш воситаларини билишмса ҳам ўқув муаммоси бўла олмайди.

Ўқув муаммосининг муҳим белгилари қуйидагилар:

- янги билимларни шакллантиришга олиб келадиган номаълумнинг бўлиши;

- Ўқувчи – талабаларда номаълумни топиш йўлида талантни амалга ошириш учун зарур бўлган муайян билим заҳирасининг бўлиши.

Ўқув муаммосини ечиш жараёнида ўқувчи – талабалар ақлий фаолиятининг муҳим босқичи унинг ечилиш усулини ўйлаб топиш ёки гипотеза қилиш ҳамда уни асослаш.

Муаммоли ўқитишни ташкил этишнинг *биринчи* шarti ўқув ахборотларининг такомиллашиб бориши тизими. Муаммоли ўқитишнинг *иккинчи* шartiда муаммоли ўқитиш амалга оширилади ва унда ахборотнинг ўқув вазифасига ўтказилиши вақтида уни ечиш усулини танлаш имконияти кўзда тутилади.

Муаммоли ўқитишнинг *учинчи* шarti таълим олувчининг субъектив мавқеи, уларнинг билиш мақсадларини англаб етиши ва қарор қабул қилиши. Масалани ҳал қилиш ва натижани қўлга киритиш учун ўзларининг ихтиёрида бўлган воситаларни баҳолай билиши.

Муаммоли ўқитишга асосланган ўқув машғулотларини ўтказиш методикаси унда қўлланиладиган методларни асослаб беришни талаб қилади. Бунда: ижодий, қисман – ижодий эвристик, ахборотларни муаммоли баён қилиш, ахборотни муаммоли бошлаш орқали баён қилиш асосий методлар ҳисобланади.

Ижодий метод таълим олувчининг ижодий мустақиллигини тўла амалга оширади. Унда ўқувчи – талаба ўқитувчининг берган вазифасини бажаради, айна вақтда ўзлари ҳам ўқув муаммосини шакллантиради, ўзлари мустақил гипотезани ечишга ҳаракат қиладилар, изланишни амалга оширадилар ва пировард натижага эришадилар.

Қисман ижодий метод мураккаб муаммони бўлақларга ажратиб, унинг қулай масалаларини босқичма - босқич аниқлаб олишда қўлланилади ва унда ҳал қилинган ҳар бир босқич (қадам) масаланинг кейинги босқичини ечишда асос

бўлиб хизмат қилади. Бунда ўқувчи – талабалар ўқув муаммосининг қўйилишида, гипотезани тахмин қилиш ва исботлашга фаол киришадилар. Улар фаолияти репродуктив ва ижодий элементларини ўзида камраб олади. Бунда ўқитишнинг кидирув (изланиш) суҳбат, уларнинг жавоблари ва тўлдиришларига қўшимча қилган ҳолда, ўқитувчининг фактларини кузатиш ва умумлаштириш усуллари қўлланади.

Ижодий суҳбатга тайёрлашда ўқитувчининг унга ўта масъулият билан ёндашиши талаб қилинади. Ўқитувчи бундай суҳбатдан олдин жиддий тайёргарлик кўриши лозим. Аввалдан шундай саволлар ўйлаб топиши керакки, улар ўқувчи – талабанинг у ёки бу ҳодисанинг моҳиятини англаб етиш ва унинг ечилиш йўллари башорат қила олсин. Ўқитувчи ўқувчи – талабаларнинг умуман муаммони ечиш учун етарли даражада тайёргарлик кўриб келмаслигини ҳам кўзда тутиши, бундай вақтда содда ва мураккаблаштириб борувчи қўшимча саволларни тайёрлаб қўйиши лозим. Бундай саволлар орқали ўқувчи – талабалар ижодий ҳал қилиши шарт бўлган вазифаларни қисмларга ажратиш ҳам зарур бўлади, яъни муаммо кичик муаммоларга бўлинади ва муаммоли вазифа ечилади. Ўқитувчи бундай вазиятда вазминлигини сақлаши, ўқувчи – талабаларга тезроқ ёрдам бериши, камчилигини тузатиши ва янглиш фикр билдирганларга танбеҳ беришга шошилмаслиги, балки қўшимча саволлар билан ўзларининг хатосини англашга ва тўғри қарор қабул қилишга эришиш мақсадга мувофиқ.

Адабиётлар

1. Саидахмедов Н.С. Янги педагогик технологиялар. -Т., Молия, 2003.
2. Толипов Ў., Усманбаева К.М. Педагогик технологияларнинг назарий ва амалий асослари. -Т., 2006.

ФИЗИКДАН ЎҚУВЧИЛАРГА ФАНЛАРАРО БИЛИМ БЕРИШДА ТЕСТ УСУЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ю.Ф. Маҳмудов, п.ф.д., проф., (ТДПИ);
Б.Ф. Мирзамуратов, ТерДУ ўқитувчиси.

Маълумки, бунда куйидаги тўртта жиҳатга аҳамият берилади: ўқиш, тушуниш, таҳлил қилиш, ечимни топиш. Шунга кўра, тест топшириқларининг турлари ва шакллари танланади. Ўқиш малакаларини текшириш давомида ўқиш кўникмаси равонлиги, тўғрилиги аниқланади. Тушуниш кўникмаларини текшириш физик тилда ўқилган ёки эшитилган матннинг тўғри ёки нотўғри, тўлиқ ёки қисман тушунилганлигини аниқлашдан иборат. Таҳлил қилиш маҳоратини баҳолашда ўқувчининг лаборатория ишини бажариши, масалалар ечиши ёки жавоб топиши кўникма ва малакалари даражалари, ечимини топиш қобилиятларини текширишда билим даражалари аниқланади. Сўнгги вақтларда фанлараро дарсларда экологик мазмунли таълимий масалалари мақсадларига эришиш эҳтиёжи пайдо бўлди.

Физикадан таянч билимлар – 9-синфда берилади. Физикадан фанлараро ўқитиш давомида қўлланилиши мумкин бўлган тестларнинг мақсади қандай? Бу асосан, фанлараро вазифалар билан боғлиқ. Шунга кўра, биз қуйидаги мақсадларни белгиладик:

1. Фикрни эркин, тўғри, аниқ ва қисқа ифодалашни ўрганиш.

2. Фанлараро экологик мазмунли билимларни тушуниш кўникмаларини назорат қилиш.

3. Экологик мазмунда фанлараро лаборатория ишини тўғри бажара олиш маҳоратини текшириш.

4. Экологик жараёнлар нуқтаи назаридан таҳлил қила олиш кўникма, малака ва компетенцияларини шакллантириш.

5. Экологик жараёнларнинг фанлараро хусусияти қай ҳолда ўрганилганлик даражасини текшириш.

Демак, ҳар бир тест савол мақсадини экологик билим беришга бўлган талаб даражасини аниқ қилиб белгилаб олиш билимларни назорат қилишнинг янада самаралироқ бўлишига ёрдам беради.

Тузилган савол ва топшириқларнинг тестга киритилишига нималар асос бўла олади? Буни аниқлаш учун тестнинг мазмуни нимадан иборат эканлигини кўриб чиқиш лозим.

Тест мазмуни лаборатория ишларини бажаришда ўқув материалининг қанчалик тўлиқ ақс эттирилишига, тестнинг яроқлилиги эса ана шу мазму яхлитлигига боғлиқ. Тест тузишда, одатда, унга ўқувчиларнинг таълим жараёнида эгаллашлари зарур бўлган асосий билимларни киритиш вазифаси қўйилади.

Тест топшириқлари нафақат ўқувчининг нимани билиши, балки нимани билмаслигини ҳам аниқлайди. Чунки ақсарият ҳолларда ўқувчи ниманидир билмаслигини англаса ҳам, унинг айнан нима эканлигини билмайди. Тестлар бунни аниқлашда ёрдам беради.

Тестга қандай топшириқларни танлаш керак? Бу саволга жавоб бериш учун адабиётларда келтирилган қуйидаги тест топшириқларини танлаш тамойилларидан фойдаланамиз:

1. Ўқув материалининг моҳиятлилиги. У тестга билимларнинг энг асосий, муҳим жиҳатларини киритишни тақозо қиладик, уларсиз билимлар тўлиқ бўлмайди.

2. Илмий асосланганлиги. Тестга физика фанининг ҳолис, ҳақиқатга тўғри келадиган ва илмий жиҳатдан исботланган мазмуни киртилади.

3. Тест мазмуни физика фанининг риводланганлик даражасига мос келишлиги. Буни ўзига хос боғлиқлик билан тушунтириш мумкин. Тест мазмуни физика фани мазмуни-фанининг ривожланганлик даражаси.

4. Савол ва топшириқларнинг мураккаблашиб бориши. Ўқитиш ва назорат жараёнида таълим мазмунининг ҳар бир таркибий қисми қийинлик даражаси ўртача бўлиб, ўқитувчилар унга асосланадилар.

5. Ўзгарувчанлиги. Физика фанининг ривожланиши, физика ўқув фанининг янги мазмуни ва дарсликларнинг янгиланиши тест мазмунига ҳам таъсир қилади.

6. Тартиблилиги. Тест топшириқлари шундай мазмунда танланадики, у билимлар изчилиги талабларига жавоб беради.

7. Яхлитлилиги ва мавозанатлилиги. Билимларни якуний назорат қилиш тузилган тест фақат бир мавзу материалидан иборат бўлмайди. Бу ҳолда, одатда, физика ўқув фанининг асосий мазмунини акс эттирувчи топшириқлар қўлланилади.

8. Мазмуннинг шаклга мослиги. Тест тузиш режалаштирилганидаёқ топшириқлар мазмуни уларнинг маълум шаклга тушишига асос бўлади. Лекин ҳар қандай мазмунни ҳам тест шаклида ифодалаб бўлмаслигини яхши биламиз. Батафсил роли, схема, жадвал, график қоида ва қонунлар лаборатория ва тажриба ишларининг ўзига хос жиҳатларини тест шаклида ифодалаш қийин ёки умуман мумкин эмас. Умуман олганда, фандан ўқув дастури мазмунини акс эттирувчи воситанинг ўзи мавжуд эмаслиги маълум.

Назорат материали тўғри танланганда тест мазмуни нафақат билимларни текшириш учун, балки таълим бериш учун қўлланилиши мумкин деб ўйлаймиз. Тест топшириқларининг автоматлаштирилган назорат таълим дастурларида қўлланилиши ўқувчиларга ўз билимларидаги камчиликларни аниқлаб, уларни бартараф қилиш имкониятини беради.

Тестнинг ишончлилик мезони унинг муҳим хусусиятларидан бири, тестга билим кўника ва малакаларни аниқлаш воситаси сифатида қай даражада ишониш мумкинлигини, унинг кўрсаткичлари қанчалик турғунлигини кўрсатади.

Тест ишончлилигини аниқлайдиган усуллардан асосийси Спирман Браун формуласи. Унинг моҳияти ички турғунлик кўрсаткичини топишдан иборат. Бунинг учун тестнинг жуфт ва тоқ топшириқлари бажарилиши натижаларини таққослаб, бир қатор амалларни бажарамиз (1-жадвал).

1-жадвал

Ўқувчилар Ф.И.Ш нинг тартиб рақами	Тўғри бажарилган X топшириқлар	Тўғри бажарилган У топшириқлар
1	7	7
2	7	6
3	7	5
4	7	5
5	5	5
.	.	.
.	.	.

1. Бу ерда тестнинг тоқ рақамли топшириқларини x билан, жуфт рақамли топшириқларини y билан белгилаймиз. Тестда жами 14 та савол ва топшириқ бор, уларни $n = 12$ нафар ўқувчи бажаришган.

2. $\sum x$ – деб тўғри бажарилган тоқ рақамли топшириқлар сони йиғиндисини ёзиб ҳисобласак, у 62 га тенг бўлади.

3. $\sum y$ – деб тўғри бажарилган жуфт рақамли топшириқлар сони йиғиндисини ёзиб ҳисобласак, у 58 га тенг бўлади.

4. $\sum x^2$ – сони квадратлари йиғиндиси 352 га тенг.

5. $\sum y^2$ – сони квадратлари йиғиндиси 292 га тенг.

6. $\sum xy$ – яъни кўпайтмаси йиғиндисини ҳисобласак, 310 га тенг.

7. $(\sum x)^2$ – тоқ рақамли топшириқлар йиғиндиси квадрат 3484 га тенг.

8. $(\sum y)^2$ – жуфт рақамли топшириқлар йиғиндиси квадрати 3364 га тенг.

9. Натижаларни қуйидаги формулага қўйиб ҳисоблаймиз.

Бу ерда: r^2 ҳу – тест бўлақларининг бир-бирига мос келиш натижалари квадрати

$$r_{xy}^2 = \frac{[n \sum_{xy} - (\sum x)(\sum y)]^2}{[n \sum_{x^2} - (\sum x)^2][n \sum_{y^2} - (\sum y)^2]} = \frac{(12 \times 310 - 62 \times 58)^2}{(12 \times 352 - 3484) \times (12 \times 292 - 3364)} = 0,29.$$

10. Бу сондан квадрат илдиз чиқарамиз. Натижа (r) тестнинг ярим бўлақлари ишончилигини кўрсатиб, у 0,54 га тенг.

11. Бутун тест ишончилигини (R) аниқлаймиз.

$$R = \frac{2r1/21/2}{1+r1/21/2} = \frac{2 \times 0,54}{1+0,54} = \frac{1,08}{1,54} = 0,70.$$

Ушбу тестнинг ишончилик кўрсаткичи 0,70 га тенг. Фанлараро дарсларда тестнинг ишончилик даражаси 0,80 дан кам бўлмаслиги керак.

Педагогик тажриба-синов ўтказилганда 0,50 гача бўлиши мумкин. Яхши тестларнинг ишончилик даражаси 0,60 ÷ 0,80 бўлади.

Энди 12 нафар ўқувчи учун 15 та савол – топшириқ олиб, тест кўрсаткичларининг ўртача арифметик қиймати (M) ни топайлик. Тест бўйича энг юкори балл олган 2 нафар ўқувчи жами ўқувчининг 1/6 қисмини ташкил этади ва уни A деб белгилаймиз. $A = 14 + 14 = 28$. Энг паст балл олган 2 нафар ўқувчини ҳам 1/6 қисм деб, уни B билан белгилаймиз. У ҳолда $B = 7 + 3 = 10$ бўлади. Энди стандарт ўзгариш (σ) ни ҳисоблаймиз (2-жадвал).

$$\sigma = \frac{A-B}{C} = \frac{28-10}{6} = 3.$$

Ҳосил бўлган натижани, яъни тестнинг ишончилиги (R) ни аниқлайдиган формулага туширамиз.

2-жадвал

Ўқувчилар Ф.И.Ш. нинг тартиб рақами	Бажарилган топшириқлар сони
1	14
2	14
3	13
4	12
5	11
.	.
.	.

$$R = 1 - \frac{M(n-M)}{n\sigma^2} = \frac{10(15-10)}{15 \times 3^2} = 0,63.$$

Мақсадга мувофиқ мезони тестнинг билим, кўникма, малака ва компетенциялар даражасини аниқлаб беришини кўрсатади. У берилган восита (тест) қай даражада ўлчашини билдиради. Мақсадга мувофиқликни қуйидаги тартибда аниқлаш мумкин. Масалан, 10 нафар ўқувчидан иборат гуруҳда тест ўтказилган ($n = 10$). Тестда 20 та савол ва топшириқ бор. Бундан ташқари, худди шу билимларни бошқа ўқитувчи анъанавий усул ёрдамида баҳолаган бўлсин.

Ҳар бир ўқувчининг тўғри бажарган топшириқлари сонини x , анъанавий баҳоларни y деб белгилаймиз. Тестни ўтказиш натижаларидан олинган

маълумотлар ёрдамида жадвал тузамиз. Бунинг учун бир қатор амалларни бажарамиз. (3-жадвал).

1. I устунга тест натижаларини, II устунга билимларни аниқлашнинг бошқа усули ёрдамида кўйилган баҳоларни ёзамиз.

2. Тест кўрсаткичлари (M_x) ва баҳоларнинг (M_y) ўртача арифметик қийматларини ҳисоблаймиз. Тест кўрсаткичлари учун у 9 г, баҳолар учун 3 га тенг.

3. III устунга ҳар бир ўқувчининг тестни бажариш кўрсаткичи ўртача арифметик қийматдан, яъни 9 дан қанча фарқ қилишини ёзиб чиқамиз. Уларнинг йиғиндиси ҳар доим 0 га тенг.

4. IV устун ҳар бир ўқувчининг баҳоси ўртача арифметик қийматдан, яъни 3 дан қанча фарқ қилишини ҳисоблаб ёзамиз. Уларнинг йиғиндиси ҳар доим 0 га тенг.

5. V устун M_x ва M_y яъни III ва IV устунлардаги маълумотлар орасидаги тафовулларни кўпайтириб чиқамиз. Уларнинг қийматини, яъни \sum_{xyl} ни ҳисобласак, у 26 га тенг бўлади.

6. VI устун. Ҳар бир ўқувчининг тестни бажариши бўйича кўрсаткичлари ва ўрта арифметик қиймат орасидаги фарқнинг, яъни III устундаги рақамларнинг квадрати \sum_{x1}^2 ни топсак, у 148 га тенг бўлади.

Ўқувчиларнинг ФИШ тартиб рақами	I	II	III	IV	V	VI	VII
	X	Y	X ₁	Y ₁	X ₁ Y ₁	X ₁ ²	Y ₁ ²
1	14	4	5	1	5	25	1
2	11	3	2	0	0	4	0
3	6	2	-3	-1	3	9	1
4	9	3	0	0	0	0	0
5	11	4	2	1	2	4	1
6	12	3	3	0	3	9	0
7	1	2	-8	-1	8	64	1
8	25	2	-4	-1	4	16	1
9	13	4	4	1	4	16	1
10	8	3	-1	0	0	1	0
n = 10	$\sum_x = 90$ $M_x = 9$	$\sum_y = 30$ $M_y = 3$	$\sum = 0$	$\sum = 0$	$\sum_{xyl} = 26$	$\sum^2 = 148$	$\sum^2 = 6$

7. VII устунга ҳар бир ўқувчининг баҳолари ва уларнинг ўрта арифметик қиймати орасидаги фарқ, яъни IV устундаги рақамлар квадратини ёзамиз. Уларнинг қиймати \sum_{y1}^2 6 га тенг.

8. Тест кўрсаткичлари учун стандарт ўзгаришни ҳисоблаймиз:

$$\sigma_{x_1} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2}{n}} = \sqrt{\frac{148}{10}} = \sqrt{14.8} = 3.85.$$

9. Баҳолар учун стандарт ўзгаришни ҳисоблаймиз.

$$\sigma_{y_1} = \sqrt{\frac{\sum y_1^2}{n}} = \sqrt{\frac{6}{10}} = \sqrt{0.6} = 0.77.$$

10. Олинган натижаларни куйидаги формулага кўйиб ҳисоблаймиз:

$$R = \frac{1}{n} \cdot \frac{\sum_{xyl} \sigma_{xyl}}{\sigma_{xl} \sigma_{yl}} = \frac{0,1 \times 26}{3,85 \times 0,77} = \frac{2,6}{2,96} = 0,88.$$

Бу тестнинг мақсадга мувофиқлик кўрсаткичи 0,88 га тенг. Аслида фанлараро тузилган тестларнинг мақсадга мувофиқлиги 0,85 га тенг бўлиши керак. Демак, тест мақсадга мувофиқ тузилган.

Танлаш усулида олинган куйидаги тест саволининг таҳлилини кўриб чиқайлик.

Ёзнинг иссиқ кунларида узоқ муддат суғорилмаган экин майдонидаги намликнинг камайишига сабаб нима?

- а) буғнинг конденсацияланиши;
- в) конвекция ҳодисаси;
- с) иссиқлик алмашинуви жараёни;
- д) сувнинг буғланиши;
- е) диффузия ҳодисаси.

Тестни бажарган 100 нафар ўқувчидан 31 нафари саволга тўғри жавоб берган, яъни д) жавобни олишган. Ушбу савол билан бутун тестнинг бажарилиш кўрсаткичлари орасидаги муносабат 0,69 га тенг.

Тестни бажарган ўқувчиларни тест натижалари бўйича шартли кичик гуруҳларга бўламиз. 1-гуруҳга бутун тест бўйича энг юқори натижаларга эришган ўқувчилар, 5-гуруҳга энг ёмон натижаларга эришган ўқувчилар киради. Демак, гуруҳларнинг ҳар бирида 20 нафар ўқувчи бўлади. Жавобларнинг танланганлигини 4-жадвалда келтирамиз. Биринчи а) жавобни ё нафар ўқувчи танлаган. Иккинчи в) жавобни энг паст натижаларга эришган гуруҳлардаги ўқувчилар танлаган. Учинчи с) жавобни ҳам деярли шундай, лекин уни энг юқори гуруҳдаги ўқувчилардан икки нафари танлаган. Бешинчи жавоб е) ни жами ўқувчиларнинг 51%и танлаган.

Ўқувчиларнинг 31 % тўғри жавобни танлагани саволнинг қийин эмаслигидан далолат беради. У билимли ва билимсиз ўқувчилар орасидаги тафовутни аниқлаб берган. Саволнинг “табақалаштириш” хусусиятини ушбу топширик ва бутун тест орасидаги муносабат кўрсаткичи (0,69) дан билишимиз мумкин. Энг юқори (биринчи) гуруҳдаги кўпчилик ўқувчи (75%) саволга тўғри жавоб берганлар, энг куйи (бешинчи) гуруҳдаги ўқувчиларнинг 16% игина саволга тўғри жавоб берганлар. Шу тариқа тузилган тест топшириқларининг ҳар бири юқоридаги каби синовдан ўтса, бундай тестлар таълим самарадорлигини оширишга ёрдам беради, деб ўйлаймиз.

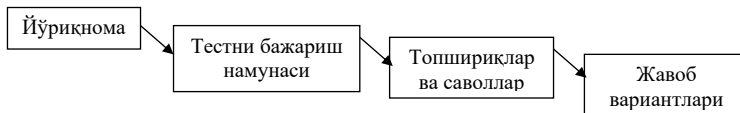
Тўғри жавоблар бўйича баҳо қўйиш. Бунда барча саволлар миқдори 100% деб олинади. Ўқувчининг топган тўғри жавоблари сони ҳам унга нисбатан % ҳисобида олинади.

Тўғри жавоблар миқдори, % да	Баҳо
90 - 100	“5”
70 - 89	“4”
45 - 69	“3”
0 - 44	“2”

Тест топшириқлари назоратнинг обектив шакли, чунки унинг натижаси миқдорий кўрсаткичларда ифодаланади. Танлаш усулида тузилган тест топшириқлари, шубҳасиз, билим, кўникма, малака ва компетенцияларни текшириш жараёни самарасини оширади. Аммо тестлар ўқитиш жараёнидаги ягона таълим ва назорат воситаси бўлмаслиги керак. Улар таълимда қўлланиладиган кўплаб анъанавий ва янги усулларни тўлдириши, керакли аниқлик киритиш учун уларнинг ўрнида қўлланилиши мақсадга мувофиқ. Таълимнинг ўқитувчи учун ҳам, ўқувчи учун ҳам қизиқарли ва самарали бўлиши билимларни аниқлаш ва баҳолашнинг ҳар хил усулларида фойдаланишга боғлиқ.

Стандартлаштирилмаган, яъни айрим мутахассислар ёки ўқитувчилар томонидан тузилган тестларнинг тажрибада текшириб кўрилиши уларнинг таълим жараёнида келтириб чиқарадиган англашилмовчиликларидан сақланишга асос бўлади. Бунинг учун тестнинг ишончлилиги ва мақсадга мувофиқлигини махсус усуллар ва математик формулалар ёрдамида аниқлаб олиш, ҳар бир саволни таҳлил қилиш ва тестда ушбу “синов”дан муваффақиятли ўтган савол ва топшириқларни қолдириш, тестни баҳолаш ва баллар қўйиш тизимини аввалдан белгилаб олиш зарур.

Танлаш усулидаги тестларни қуйидаги тартибда тузиш мақсадга мувофиқ:



Ёзма равишда бажариладиган тест топшириқлари оддийдан мураккабга қараб бориши мақсадга мувофиқ. Бунда ҳар бир топшириқ фақат бир мезонни аниқлаб беради ва бир мақсадга қаратилган бўлади. ЭҲМда бажариладиган тест саволларни ўқувчилар учун зарурияти бўлганда аралаштирилган тартибда берилиши мумкин.

Юқорида ўтилган тамойиллардан ташқари, таълим жараёнида тест топшириқларидан фойдаланиш қуйидагиларни амалга оширишга мумкин қадар кўмаклашиши керак:

- ўқувчилар руҳиятидаги фикрлаш, таҳлил қилиш, умумлаштириш каби жараёнларни бошқаришга;
- ўқувчига таълим беришга ва мазкур мавзу бўйича олинган билим, кўникма, малака ва компетенцияларни мустаҳкамлашга;
- ўқувчининг билим даражасини аниқлашга ва баҳолашга;
- мустақил ижодий фикрлашни ривожлантиришга;

Тестлар ўзига хом ижод намунаси бўлиб, уларни тузадиган ва амалиётга қўллайдиган мутахассислардан бу соҳада пайдо бўлиши мумкин бўлган муаммоларни бартараф этишлари учун изланиш, билим ва маҳорат талаб қилинади.

Қуйида мисоллар келтириб ўтамиз:

1. Нима учун кишда дарёларда сув қаттиқ музлаганда қирғоқдаги дарактларнинг кўплаб синиши ҳолатлари кузатилади?

а) қишда дарахт танаси фаоллиги сусайиб, нимжон бўлиб қолади;
б) муз остидаги сув дарахт илдизларини кўпроқ ювиб кетади;
в) илдиз атрофидаги сувли тупроқ музлаб, сув кенгайиши натижасида тупроқ ёрилиб кетади;

г) илдизларнинг тупроққа кўрсатадиган таъсири ҳароратнинг тушишибилан сусаяди, натижада, сувга энгашган дарахтлар кулаб тушади.

2. Нима учун айни қиш фаслининг қаттиқ совуқ пайтларида бедазорларни сув тушиб кетишидан сақлаш керак?

а) қаттиқ совуқдан беда япроқларини совуқ уриши мумкин;

б) сув музлаб бутун беда танасини ҳаракатдан тўхтатиб сўлитади;

в) бутун беда танасини муз қолаб олиб, ташқи муҳит ва тупроқ билан алоқасини узади;

г) беда илдизи ва тупроқ орасидаги сув музлаб кенгайиши натижасида илдизни тупроқдан ажратиб қўяди.

3. Нима учун айни қишнинг совуқ вақтларида кузги экилган ғалла майдонларига ҳали униб чиқмасдан олдин сув қўйиш ярамайди.

а) дон совуқ температурада музлаб қолиши мумкин;

б) намликнинг ортиб кетиши тупроқ музлаб, ёрилиб, яширинган очиқ қолиб, атрофидаги иссиқликни йўқотиб, қотиб қолади;

в) қишда сув тупроқ таркибидаги ғалла учун зарур бўлган иссиқликни ҳавога буғлантириб юборади;

г) намликнинг ҳаддан ташқари ортиб кетиши тупроқ остидаги дон озикланишидаги зарур шароит бузилишига олиб келади.

4. Нима учун қишнинг узоқ ва қаттиқ бўлиши ҳамда бирдан температуранинг кўтарилиб кетиши атроф муҳитга салбий оқибатлар олиб келиши кутилади?

а) қишда кўп миқдорда тўпланган ва эриб ерга сингишга ҳамда ҳавога буғланишга улгурмаган сув бирдан тошқин ҳосил қилиб, тоғ ёки баланд жойлардан тушиб, лойқаланиб, экин майдонлари ва турар жойларни ювиб зарар келтириши мумкин;

б) қишнинг узоқ ва қаттиқ кунларидаги температуранинг доимийлигига атроф-муҳит мослашган бўлади. Об – ҳавонинг бирдан исиб кетиши ўсимликлар дунёси учун қутилмаган ҳол бўлиб, бу шароитга мослашиш қийинлашади;

в) температуранинг кескин ўзгариши натижасида музлик қолаган ерларнинг тупроқ ва бошқа жинс қатламлари ёрилиб кетиши мумкин;

г) бундай шароитда сув кўп буғланиб ёгингарчилик миқдори меъёрдан ошиб кетиши мумкин.

5. Ердаги намликнинг буғланиш миқдори ошиши кўпинча қайси фаслга тўғри келиши мақсадга мувофиқроқ?

а) баҳор – экин экиш учун тупроқ тез етилади;

б) ёз – тупроқ тез қуриб ҳосилнинг етилиши осонлашади;

в) куз – экин экишга шароит яратилади;

г) қиш – экинлар совуқ урилишидан сақланади.

6. Нима учун ҳароратнинг кўтарилиши қурғоқчилик юзага келишининг энг асосий омили бўлади?

а) температуранинг ортиши билан атмосфера ҳавоси қизиб, қуриб кетади;

б) температуранинг ортиши дарахтлар ва экинларни киздириб юборади;
в) температуранинг ошиши моддалар молекулалари ҳаракатини тезлаштириб, нафас олиш қийинлашишга олиб келади;
г) температуранинг ошиши сув молекулалари тезлигини ошириб, сувнинг буғланиш жараёнининг тезлашишини амалга оширади.

7. Ёзнинг иссиқ кунларида узоқ муддат суғорилмаган экин майдонидаги намликнинг камайишига сабаб нима?

- а) буғнинг конденсацияланиши; б) сувнинг буғланиши;
в) иссиқлик алмашинуви жараёни; г) диффузия ҳодисаси.

8. Нима сабабдан қуёш нури етарли даражада исимаганда ўсимликлар ва экинлар япроқ ёзиб, ҳосил бермайди?

а) қуёш нури иситган ҳаво орқали ўсимлик ва экинлар нафас олиб ўсади ва ривожланади;

б) нур тупрокни ҳамда ўсимликлар дунёсини табиий озуқа билан таъминлайди;

в) қуёш нури таъсирида тупроқ етарлича иссиқликни олади ҳамда ўсимлик, экинлар танасига иссиқлик ўтказиши ва фотосинтез жараёни амалга ошади.

9. Нима учун нам тортиган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қуритиш шамол яхши эиб турганда тезроқ амалга ошади?

а) шамол буғ билан совуқ ҳаво ўртасидаги иссиқлик алмашинуви жараёнини тезлаштирганлиги;

б) шамол энергияси билан буғ энергиясининг мувозанатлашуви;

в) шамол оқими йўналиши буғ йўналишига перпендикуляр бўлганлиги;

г) бунга сабаб шамолнинг маҳсулот устига уярмавий майдон ҳосил қилганлиги.

10. Нима учун қалин ўрмонда шамол ағдарган дарахтларни кўриш мумкин, очик далада эса шамол кучли бўлса-да, дарахтларни камдан кам ағдаради? Буни қандай тушунтириш мумкин?

а) қалин ўрмонда дарахтлар жуда нимжон бўлганлигидан очик жойдаги дарахтларга қараганда кўпроқ қулайди;

б) очик жойлардаги дарахт илдизи қалин жойдаги дарахт илдизига қараганда чуқурроқ ботган ҳамда бақувват жойлашган бўлади;

в) дарахтларнинг юқоридаги новдалари қуриган бўлади ва асосий шохлари пастда бўлиб, дарахтнинг масса маркази юқорига силжиган бўлади ва аксинча очик жойдаги дарахтларнинг масса маркази юқорида бўлиб, у шамолга чидамли бўлади;

г) дарахтларнинг пастки новдалари сояда қурийдими ва асосий шохлари юқорида бўлиб, дарахтнинг масса маркази юқорига силжиган бўлади ва аксинча очик жойдаги дарахтнинг масса маркази илдизга яқин бўлиб, у шамолга чидамли бўлади.

11. Қиш вақтида ёлғиз турган ўсимликнинг бутаси тагида қор уюми ҳосил бўлади. Атрофидаги ерларда эса қор қатлами анча сийрак бўлади. Нима учун шундай ва бунинг ўсимликка қандай фойдаси бор?

а) шамол вақтида қор учиб бута тагида тўпланади, қор бута тагига қўллаб ёғади. Натижада, босим ортади ва қор бута устига чиқади ва қорнинг бир қисми

бута ичига тарқалади. Қишда қор уюми бутани музлатиб қўяди, баҳорда эса ўсимлик қўпроқ намлик олади;

б) шамол вақтида учаётган қор бутага ёпишади. Оқим ўша жойда қуюнлар пайдо қилади, босим камаяди. Қишда қор уюми бутани музлашдан сақлайди, баҳорда эса ўсимликлар кўпроқ намлик олади;

в) қор ёққанда шамол уни бута тагига тўплайди ва бута тагида қор босими ортади. Қишда қор бутани совуқдан сақлайди, баҳорда эса бутани иситиб юборади;

г) қор ёққанда қуюн уни бута остига тўплайди ва бута тагида қор босими камаяди. Қиш фаслида қор уюми бутани музлатади, баҳорда эса бутани иситиб юборади.

12. Нима учун, агар ёзнинг қуёшли кунда қуруқ ер ва унинг яқинидаги қўқат қопланган ернинг температураси ўлчанса, қуруқ ер кучлироқ қизиган бўлади? Нима учун шу жойларнинг температураси тунда ўлчанса, аксинча, қўқат остидаги ер қуруқ ерга нисбатан баландроқ температурага эга? Нима учун шундай бўлади?

а) ўсимликлар қуёш нурининг қўп қисмини қайтаради, демак, ўсимликлар остидаги тупроқ кам қизийди. Кечаси эса ўсимликлар остидаги тупроқни совидан асрайди;

б) ўсимликлар нурнинг қўп қисмини ўтказиб юборади ва тупроқ қизийди. Тунда ҳаво температураси пасайиши билан ўсимликлар тупроқни интенсив иссиқлик чиқаришдан сақлайди ва бу тупроқ очик жойдаги тупроққа нисбатан унчалик совимайди;

в) ўсимликлар қуёш нурининг анча қисмини ўзида ушлаб қолади, шунинг учун улар остидаги тупроқ жойлардаги тупроққа қараганда камроқ қизийди. Кечаси ҳаво температураси анча пасайгач ўсимликлар тупроқни интенсив иссиқлик чиқаришдан сақлайди ва бу тупроқ очик майдондаги тупроққа нисбатан унчаолик совимайди;

г) ўсимликлар кундузги нурни қўп ўтказгани учун тупроқ қўп қизийди, кечаси эса ўсимлик тагидаги тупроқ очик жойдаги тупроққа нисбатан унчалик совимайди.

13. Нима учун паст жойларда боғ барпо этиш тавсия этилмайди?

а) чуқрлик жойларга шамол яхши тегмайди;

б) паст жойларга сув қўп тўпланганлигидан балчик тупроқ ҳосил бўлади;

в) чуқурликларга қуёш нури яхши етиб бормади;

г) совуқ ҳаво оғир бўлганлигидан паст жойларда тўпланади.

14. Қўп йиллик дарахт пояларидаги пўкак қатламларининг вазифаси нимадан иборат?

а) бу қатлам уларни совуқ уришдан сақлайди;

б) бу қатлам дарахтга ҳашаротлар тушишидан сақлайди;

в) бу қатлам уларнинг қазиб, қуриб қолишидан ва температураси пасайиб кетишидан сақлайди;

г) бу қатлам дарахтнинг интенсив буғланишидан ва температуранинг кескин ўзгаришидан сақлайди.

15. Нима учун қорли қишда баъзан қишки экинлар чириб кетади?

а) қорнинг ўртача қалинлиги ўсимликлар учун 30-40 см бўлиши етарли. Айрим ҳолларда қор қалинлиги 50 см дан юқори бўлиб, зарарли. Натижада, тупроқ температураси пасайиб кетиб, ўсимликларни совуқ уриб, чирийди;

б) қишда қор қалинлиги 20-25 см бўлиши етарли. Баъзан қор қалинлиги 30 см дан юқори бўлиб кетади, у эса зарарли. Қор эрта ёғиб, тупроқ музлаб улгурмаганда шундай бўлади. Қалин қор қоплами иссиқни яхши ўтказилади. Оқибатда юқори температура ҳосил бўлиб, ўсимликни чиритади;

в) қишни яхши ўтказиш учун экинларга 30-40 см қалинликдаги юмшоқ қор қатлами кифоя. Баъзи пайтдаги 50 см да қалинроқ қор қатлами ўсимликлар учун зарар. Қор ёғиб, тупроқ музлаб улгурмаганда шундай бўлади. Қалин қор қоплами эса иссиқликни ёмон ўтказилади. Оқибатда юқори температура ҳосил бўлиб ўсимликни чиритади;

г) қорнинг қалинлиги 35 см бўлса кифоя. Баъзида ёққан 60 см дан қалинроқ қор қатлами ўсимликлар учун жуда фойдали. Юпқа қор қатлами эса иссиқликни ёмон ўтказилади. Натижада, юқори температура ҳосил бўлиб, ўсимликни чиритади.

16. Саҳродаги кўпчилик ўсимликларнинг барглари қалин қумушранг тук билан қопланган (шувоқ, қум акацияси). Ўсимликдаги намликнинг буғланиш тезлигига бу қандай таъсир кўрсатади?

а) саҳро ўсимликларининг энг асосий хусусияти шу бўлиб, бу уларнинг мавжуд бўлишлигини таъминлайди;

б) ўсимликлар баргларидаги туклар барглар қалинлигини ошириб, қуёш нури таъсирида кўп қизиб кетишидан сақлайди;

в) ўсимликлар баргларининг туклари унинг сирти яқинида ҳаво ҳаракатига тўсқинлик қилади. Улар бу билан ҳосил бўлган буғларни сақлаб, барглдар сиртидаги намликнинг буғланишини секинлаштиради;

г) ўсимликлар баргларининг туклари ҳаводаги намликни ўзига ториб олиб туради, шу сабабли буғланиш тезлигини секинлаштиради.

17. Нима учун субтропик зона ботқоқланишига қарши кураш чораларидан бири сифатида эвкалипт экилади.

а) эвкалиптларнинг ёғочи майда толали тузилишга эга бўлиб, уларнинг капиллярлари орқали сув юқорига кўтарилади ва қуёш нури таъсирида осон буғланиб кетади;

б) эвкалиптлар тузилиши ғовак бўлиб, сув тез буғланади;

в) эвкалиптларнинг ёғочи жуда сийрак толали тузилишга эга бўлиб, уларнинг капиллярлари орқали сув юқорига кўтарилади ва қуёш нури таъсирида осон буғланиб кетади;

г) бу дарахтлар илдизлари намликни жуда кўп микдорда сўриб олиб, танаси орқали атмосферага тез буғлантиради;

18. Нима учун қуриштиш учун мўлжалланган сабзавот ҳамда меваларни бўлак-бўлак қилиб кесилади?

а) сабзавот ва мевалар кесилганда улар кўпроқ сув чиқаради;

б) буғланиш майдони кичрайиб, қуриш тезлашади;

в) буғланиш майдони кенгайиб, қуриш тезлашади;

г) сабзавот ва мевалар кесилганда нурни кўп тортиб олиб, тез қурийд.

19. Нима учун яшин кўпгина дарахтларни парчалаб ташлайди?

- а) дарахтлар яшинни тез тортиб олиш хусусиятига эга;
- б) дарахт ҳужайраларида яшинга қарши реакция берувчи шира мавжуд;
- в) дарахтларнинг ёнурвалчанлик хусусияти бунга йўл қўяди;
- г) дарахтлар ҳужайраларидаги нам яшин урганда дарҳол қайнаб кетади ва буг дарахтни ёриб юборади.

20. Нима учун момақалдиروқ вақтида тўда бўлиб туриш хавфли?

- а) сабаб одамлар ўша ердаги ҳаво таркибини ўзгартиради;
- б) момақалдируқ вақтида одамлар тўда бўлиб турса, ўша ердаги исиган ҳавога яшин тез тортилади;
- в) сабаби одамлар нафас чиқариб, ҳавога CO_2 ни кўпроқ тўплайди;
- г) момақалдируқ вақтида тўда бўлиб туришнинг хавфлилиги, одамлар нафас олганда чиқадиغان буғлар ҳавонинг электр ўтказувчанлигини ортиради.

21. Нима учун яшин кўпинча ер тагига чуқур илдиз отган дарахтга уради?

- а) бундай дарахтлар таркибида кўпроқ сув бўлгани учун;
- б) бундай дарахтларда яшин зарядини ўзига тез тортиш хусусияти мавжуд;
- в) илдизлари билан тупроқнинг намли чуқур қатламларига кирган дарахтлар ер билан яхши боғланган, шунинг учун уларга электрланган булутлар таъсирида қарама-қарши ишорали зарядлар ердан оқиб келиб тўпланади;
- г) бундай дарахтларда мусбат ва манфий зарядлар тўпланиш жараёни тез амалга ошади.

22. Нима учун кўчаларни кўкаламлаштириш вақтида ўтқазилаётган дарахт ниҳолларини тўғри чизикли жойлаштириш керак? Бунда ёруғлик нурунинг қандай хусусиятидан фойдаланилади?

- а) бунда ёруғлик нурунинг корпускуляр назариясидан фойдаланилади;
- б) бунда ёруғлик нурунинг иссиқлик манбаи хусусиятидан фойдаланилади;
- в) бунда ёруғлик нурунинг электромагнит тўлқин назариясидан фойдаланилади;
- г) бунда ёруғликнинг тўғри чизикли тарқалиш хусусиятидан фойдаланилади.

23. Нима учун ўсимликларга қуёш нури тушиб турганда сув сепиш мумкин эмас?

- а) бу вақтда, яъни қуёш нур сочиб турганда сув сепилса, баргларидаги томчилар баргларга оғирлик қилиши мумкин;
- б) қуёш нури тушиб турганда баргларга сув сепилса, сув томчилари баргда қўшилиб, барг оғизчаларини беркитиб қўяди;
- в) қуёш нури сочилиб турганда сув сепилса, ўсимликларнинг поя ва баргларида қолган томчилар ёруғлик нуруларини линза сингари бир нуқтага йиғади ва бунда ўсимликлар барги қуйиши мумкин;
- г) қуёш нури тушиб турганда сув сепилса, сув томчилари баргда ўтириб қолиб, натижада, томчига қўлаб ташқи микроблар ёпишиб зарарланади.

Қуйида мустақил жавоб бериш учун тест топшириқлардан намуналар келтирилди

1. Ернинг шўрини ювишда ҳар $2,8 \text{ м}^2$ курук тупроқ юзасига тўғри келадиган тоза сув миқдори 19 л ни ташкил қилади. Бунда шўр ювишнинг филтрация тезлиги нимага тенг?

- а) 13;
- б) 3,21;
- в) 6,78;
- г) 9,08.

2. 6000 кг массага эга бўлган гусеницали тракторнинг иккала гусеницаси 1,5 м² таянч юзага эга. Бу тракторнинг тупроққа кўрсатадиган босими қанчага тенг?
а) 78,4 кПа; б) 81000 Па; в) 39 кПа; г) 62 кПа.

3. Ғилдиракли тракторнинг массаси 3,2 т. Унинг 3 та ғилдираги таянч юзаси йиғиндиси 0,5 м² га тенг. Бу тракторнинг тупроққа кўрсатадиган босими қанчага тенг?

а) 35,8 Па; б) 62,72 кПа; в) 59,01 кПа; г) 87,14 кПа.

4. Агар трактор ерга ишлов бериш жараёнида тупроққа 55 кН оғирлик билан босса, тупроқ зичлиги қанчага ўзгаради? Трактор занжири остидаги тупроқнинг юза бирлигидаги босими 1/3 марта камайган.

а) 8,2 марта; б) 10 марта; в) 12,31 марта; г) 11,4 марта ортади.

5. Агар тупроққа ишлов беришда 4 м² юзали ердаги тупроқ ҳажми 7 м³ бўлса, тупроққа берилган босим қанчага тенг?

а) 60,1 Па; б) 25,3 Па; в) 27,4 Па; г) 58,09 Па.

6. Агар трактор тупроқнинг 3 м² жойига 13 кПа босим билан таъсир қилиб, тупроқ ҳажмини 2 м³ га келтирса, тупроқнинг сўнгги зичлиги қанчага тенг?

а) 1943 кг/м³; б) 1326 кг/м³; в) 1680 кг/м³; г) 1512 кг/м³.

ТЕСТНИНГ ЎҚУВЧИ РУҲИЯТИГА ТАЪСИРИ ВА ТАРБИЯВИЙ АҲАМИЯТИ

**Ю.Ғ. Маҳмудов, п.ф.д., проф., (ГДПИ);
Б.Ф. Мирзамуратов, ТерДУ ўқитувчиси**

Тестлар доими равишда қўлланиладиган мамлакатларда уларнинг руҳиятига таъсири ҳақида кўп қарама-қарши фикрлар билдирилган [18, 23, 45, 53, 67, 89, 98, 99].

Америкалик тарихчи Ж. Барзан шундай деб ёзган: “Тестлар (бу ерда танлаш усулида тузилган тестлар назарда тутилмоқда) фикрни фалаж қилади, диққатни бир нарсага тортиб, қолган нарсаларни аҳамиятсиз қилиб қўяди. Энг яхши ўқувчи учун бу усул тормозга айланади, чунки унинг ақли нозикроқ, тасавури бойроқ бўлади” [23, 62].

Шунга ўхшаш фикрни америкалик тадқиқотчи Б. Хоффман илгари суради: “Мен ўзим ўқитадиган синфда “Математик тушунчаларнинг” Нью-Йорк тестини ўтказаётим, ўқувчиларимда қизиқ ўзгаришлар содир бўлаётганини кузатдим. Энг яхши ўқувчилардан баъзилари жавобларни белгилашда ҳаммадан кўпроқ иккиланардилар. Менимча, бу ўқувчилар тест топшириқларига уларнинг муаллифлари таклиф қилганларидан ҳам кўпроқ мазмун касб этганликлари, бу билан ўзларини жазолаганлар: улар ишни вақтида бажара олмай, энг ёмон натижаларга эришдилар”. (Hoffman В. Tyranny of Testing – 1964. -№4). Бу фикрнинг қанчалик тўғрилигини текшириб кўриш учун биз ўқувчилар орасида тест ўтказаётганимизда улардан ҳар бири тестни қанча вақтда бажарганлигини белгилаб бордик. Кузатишлар шуни кўрсатдики, ҳақиқатан ҳам, дарсларни яхши ўзлаштирадиган ўқувчиларнинг баъзилари бажаришга берилган вақтдан тўлиқ фойдаланиладилар. Улар ҳар бир топшириққа катта масъулият билан қараб,

берилган жавоб вариантларидан энг тўғриси танилаш ва иложи борича адашмасликка ҳаракат қиладилар. Албатта, узоқ фикрлаш ва иккиланишлар кўп вақт талаб қилади. Лекин улар энг яхши натижаларга эришдилар.

Тест усули ўзининг ибтидосидан бошлаб, психометрик восита бўлиб келган ва шахсининг рухий ҳолати ҳамда ўзига хос хусусиятларини объектив ўлчовлар тилида тавсифлаган. У аввалига қўшимча мактабларга ақли заиф болаларни ажратиш учун қўллаган бўлса (Бине – Семен тестлари), кейинчалик иқтидорликнинг жиҳатларини ўрганишда оммалашди. Тестлар фақат ақлнинг ривожланиш даражасини аниқлаб қолмасдан, балки инсон шахси ва фаолиятининг бошқа кўп томонларини қамраб олди.

Инглиз педагоги Б. Саймон ўзининг тадқиқот ишларида [93] мактабларда доимий равишда ўтказиладиган тест синовлари ўқувчилар руҳиятида қандай салбий излар қолдириши мумкинлиги тўғрисида сўз юритади. Унинг фикрига кўра, синовлар арафасида рухий ҳолат ўқувчининг тест топшириқларини қандай бажаришга таъсир қилади. Бу эса тест натижаларида ўз аксини топади. Масалан, бундай омилларга ўқувчининг умуман, тест синовида бўлган муносабати, тестни бажариш вақтида рухий реакцияси қиради.

Агар ўқувчи касал ёки чарчаган ёхуд асабий ҳолатда бўлса, у тестга бутун кучини ва диққатини сарфлай олмайди. Б. Саймон мисол тариқасида бир ўқитувчининг тажрибасидан шунга ўхшаш ҳодисаларни келтиради. Ўқувчилар танилаш синовдан олдин тажаруви ҳолатда бўлганлар, уларнинг кўпчилиги ноҳуш ва қўрқинчли туш кўрган, уйқудан кўрқиб ёки йиғлаб уйғонганлигини гапириб беришган. Синовдан яхши ўтиши учун бир синфнинг ўзида ота-оналардан 16 нафари фарзандларига янги велосипед, уч нафари кўл соати, уч нафари уй ҳайвонлари, биттаси радиоприёмник, яна бири теннис анжомлари, самолкат ва бошқа нарсалар олиб беришни ваъда қилганлар. Буларнинг ҳаммаси ўқувчилар орасида асабийлик уйғотган ва улар ота-оналарининг қанчалик хавотирда эканлигини сезишган.

Юқоридаги сабабларга кўра, Б. Саймон тест синовлари натижалари бўлиши очколар миқдорини ишончсиз кўрсаткич деб ҳисоблайди ва ўқувчи ақлий ривожланишининг энг юқори даражаси ҳақидаги сўнгги хулоса бундай кўрсаткичларга таяниш мумкин эмас, деб таъкидлайди.

Бундай ҳодисалар нима учун рўй беради? Бироқ Британияда 11 ёшли ўқувчилар устида ўтказилиб туриладиган тест синовларининг моҳияти шундан иборат эдики, улар ичидан энг қобилиятлилари танилаб олинар эди. Натижада, “грамматик” мактабларга гўдаклигиданок эътибор билан тарбияланган, бой-бадавлат оилаларнинг фарзандлари қабул қилинганлар. Юқоридаги каби салбий ҳолатлар ана шу тизимнинг оқибатлари эди [68, 93, 98].

Булардан ташқари, тестларнинг бир қолипда бўлиши иқтидорли ўқувчиларнинг ижодий хислатларини заифлаштиради, деган тахмин бор. Бунинг сабаби шундаки, улар оддий ҳодиса ва фактларни ҳам ранг – баранг бўёқлар билан ифодалашни яхши кўрадилар. Шунинг учун ҳам бундай ўқувчилар тест топшириқларини баъзан кўр-кўрона ва иштиёқсиз бажарар эканлар. Биз бундай ҳолатларни, айниқса, юқори синфларда кўп учратдик.

Яна бир муаммо тайёр жавоб вариантларининг ўқувчи билимига қандай таъсир этишида. Тайёр жавобларнинг берилиши, бир томондан, фикрлаш ва фикрни ифода этишни ўрганиш жараёнини тўхтатиб қўйиши мумкин. Чунки ўқувчи ҳар доим бенуксон, саводли ёзилган жавобни ўқиб, ўзи мустақил равишда тўғри жумла туза олмайдиган бўлиб қолиши мумкин. Мактабларни битираётган ўқувчиларнинг энг катта нуқсони уларнинг нутқи ва сўз бойлигини ҳисобга олиш жуда ҳам муҳим.

Шуни ҳам унутмаслигимиз керакки, ўқувчи нотўғри фикрлаш орқали ҳам тўғри жавобга келиб қолиши мумкин. Чунки жавоб фикрлаш жараёнининг сўнгги нуқтасинигина кўрсатади. Унга қайси йўл билан кечикганлигини аниқлаш кийин, шунинг учун тест саволларини тузишда ўқувчининг тўғри жавобга энг қисқа йўл билан боришини мўлжаллаш мақсадга мувофиқ.

Рухий таъсирдан бири –ўқувчининг тест саволлари ва топшириқларни ўқиш жараёнида қўплаб нотўғри жумлалар ва жавобларга дуч келиши. Бунинг зарарли томони ушбу жавобларнинг хотирага ёзилиб қолиши ва кейинчалик тўғри жавоб сифатида талқин этилишида, деб ўйлаймиз. Тестни бажариш вақтида ўқувчи аввал ўзининг жавобини хаёлан тузиб, кейин уни берилган вариантлар ичидан топиши ва белгилаши тавсия қилинади. Бунда, агар ўқувчи ҳар бир жавобни ўқиб ва мулоҳаза қилиб ўтирса, кўп вақт йўқотади ва бажаришга улгурмай қолади, деган фикр билдирилади. Албатта, бу тарзда кераксиз нотўғри жавобларни ўқиб, хотирага ортиқча ахборотнинг ўрнашиб қолишидан сақланиш мумкин. Лекин бу усул ҳам ҳамма вақт ёрдам беравермаслигига амин бўлдик. Кўпчилик ўқувчилар аввал жавобни ўйлаб, кейин уни берилган жавоб вариантлари ичидан топишда кўпроқ вақт йўқотар эканлар. Бизнингча, агар ўқувчи тўғри жавобни билмаса, берилган вариантларни кўриб чиқиб, улар ичидан маъқулини танлагани мақсадга мувофиқ. Акс ҳолда жавобни танлаш жараёни узок вақт чўзилади. Тестнинг вақти эса чегараланган.

Албатта, тестларнинг ўлчов воситаси сифатида мукамал эмаслиги уларни қўллаганда инобатга олинishi лозим. Тестлар таълим муаммоларини қанчалик ҳал қилиши аниқланмаган. Масалан, тиббиётда қўлланиладиган ўлчов воситалари, турли асбоблар мавжудлиги ва уларнинг ишлатилиши ушбу соҳадаги муаммоларни бартараф қилмаслигини яхши биламиз. Асбоблар қанчалик мукамал бўлмасин, тиббиётда асосий ўринни шифокор эгаллайди. Шунга ўхшаб, тестлар ҳам таълимдаги “касаликлар”ни аниқлашга ёрдам беради. Демак, тест – бу восита. Лекин нима учун у кўп ҳолларда усул деб аталади? Бизнингча, бунинг сабаби тестларнинг яна бир мақсади таълим бериш учун қўлланилишида. Уларнинг бу хусусияти оммалашган бўлса-да, тестларнинг аҳамиятини оширади ва таълим усуллари билан бир қаторга қўяди.

Ўқоридаги тестларнинг салбий оқибати ва синалаётган одамга руҳий таъсири ҳақида сўз юритдик. Лекин шу билан бирга бу усулнинг дунё миқёсида тан олинганлигини ёддан чиқармасдан, унинг ижобий таъсирларини ва тарбиявий аҳамиятини ҳам ҳисобга олишимиз зарур.

Энг аввало, тестларнинг қулайлиги эътиборга лойиқ. Чунки тест натижаларини қисқа вақт ичида аниқлаш мумкин. Ўқувчилар эса оғзаки имтиҳондаги каби ҳис – ҳаяжонга берилиб, навбатларини кутиб ўтирмайдилар.

Мактабда, асосан, гуруҳлар учун мўлжалланган тестлар қўлланилади. Уларда умумлаштирилган билимлар акс этирилади. Бундай тестларнинг умумий хусусияти – вақтнинг чегараланганлиги ва саволларни оддийдан мураккабга қадар бориши. Уларнинг қулайлиги эса тестда барча синналаётганларнинг баробар иштирок этишларида. Вариантларнинг турлича бўлиши ҳар бир ўқувчини мустақил фикрлашга ундайди. Бунда ўқувчиларнинг бир-бирига ёрдам ёки ҳалақит беришлари эҳтимол анча камайиши мумкин.

Барча шартлар тўғри бажарилган тақдирда қандайдир субъектив обективларнинг тестни баҳолашга таъсир қилиши жуда қийин, яъни натижаларни қайта ишлаётган ўқитувчи улардан бирининг бошқаларига қараганда яхшироқ ёки ёмонроқ бўлгани учун нисбий баҳо қўймайди. Демак, ўзининг ўқувчига бўлган муносабатини баҳо орқали билдира олмайди.

Ўқувчи тўғри жавобларни излаш жараёнида ўз хатоларини кўради, эслаб қолади ва кейинчалик бундай хатоларга йўл қўймасликка ҳаракат қилади. Бундан ташқари, айнан шу фактни билмаслиги ёки қандайдир кўникма, малакага ёхуд эга эмаслиги ўқувчининг ўзига маълум бўлади, яъни унинг хатолари синфдошларига маълум бўлмайди.

Ўқувчининг ўз билимини ўзи назорат қилишига ўрганиши ҳам эътиборга лойиқ.

Холисона қуйидаги тест баҳоси, одатда, уни хафа қилмайди, чунки ўқувчи ўзининг билими тўғрисида тасаввурга эга бўлади. Ҳаётий жиҳатдан эса тестлар ўқувчига доим тўғри жавобни танлашни, бирор нарсага қарор қилишдан аввал мулоҳаза қилишни ўргатиши, шу билан бирга вақтдан тежамли фойдаланишга ундаши мумкин, деб ўйлаймиз. Айниқса, тестлар диққатни бир жойга жамлашни ва маълум вақт ичида бор лаёқатни сарфлашни ўргатиши уларнинг қимматли хусусиятидан.

Билим, кўникма, малака ва компетенциялар даражасини аниқлашда тестнинг бошқа усуллардан асосий фарқи шундаки, у қўлланганда қатъий қолипда, шу билан бирга унинг ишончлигига, холисоналиги ва бошқа хусусиятлари маълум ёки аниқланиши мумкин. Образли қилиб айтганда, биз мия қопқоғини очиб, у ерда билимнинг қанчалик кўпайганлигини кўра олмаймиз. Демак, гап билим, кўникма, малака ва компетенцияларнинг ички эмас, бошқа намоён бўлиши орқали билвосита назорат қилиш тўғрисида кетмоқда.

Анъанавий назорат усулларнинг асосий камчилиги уларнинг ўта субъективлигида эканлиги маълум. субъективликни камайтириш учун, одатда, имтиҳон комиссиялари ташкил қилинади. Аммо бу жуда қулай, кўп ҳаракат ва ҳаражат талаб қилинадиган ҳар доим ҳам ишончли бўлавермайдиган усул. Кузатишлар шунини кўрсатадики, имтиҳон топшириш вақтидаги беҳад ҳаяжонлар тест ўтказиш жараёнида сезиларли даражада камайар экан. Масъулиятни ҳис қиладиган ўқувчи анъанавий имтиҳонлардан кўра, тестни бажарганда юқорироқ натижаларга эришдилар. Бундан ташқари, оғзаки имтиҳонларда ўқувчи нутқи ва унинг мулоқот қила олиш қобилияти муҳим аҳамиятга эга. Имтиҳон олувчи буни истаса – истамаса ҳисобга олади. тест натижаларига фақат ўқувчининг билими, кўникма ва малакаларигина таъсир этиши керак.

Имтиҳонлар билан боғлиқ яна бир жиҳат шундаки, ҳар хил гуруҳларда баҳо қўйиш турли мезонлар билан амалга оширилади, яъни билим кучи ўқувчилар кўпроқ бўлган гуруҳларда имтиҳон баҳолари уларнинг баҳосига нисбатан қўйилади. Демак, билими кучсизроқ ўқувчилар гуруҳининг ўртача баҳоси аввалги гуруҳдагидан қўра, бирмунча юқорироқ бўлади. Тестлар эса баҳолаш мезони ягона – баллар. Бу ерда нисбийликка йўл қўйиш мумкин эмас. Ҳар бир ўқувчи қайси баҳога лойиқ бўлса, ўша баҳони олади. Бундан ташқари, ўқувчига қандайдир қатъий ва ўзгармас баҳо эълон қилинмасдан, балки унинг тест натижасида тўплаган баллари айтилади.

Тестнинг ўқитувчи учун муҳим бўлган томонлари нимада? Ўқитувчи вақтни тежаши, асаббузарликдан сақланишидан ташқари, энг муҳими – ўзининг қандай мутахассис эканлигини, ўқувчиларига нимани ўргата олганлиги, нималарни эса, аксинча, назардан четда қолдирганлигини, хуллас ўз меҳнатининг натижаларини яққол кўра олади ҳамда кейин қандай таълим бериши кераклиги тўғрисида йўлланмага эга бўлади. Яхши ўқитувчи учун бу катга синов.

Тестнинг мақсадини белгилаш

Тестларнинг умумий мақсади – бутун таълим жараёнини такомиллаштириш бўлса, ҳар бир тест ўз навбатида хусусий қўзлаб тузилиши ва ўтказилиши керак.

Дунёда шу пайтгача қўлланиб келинаётган тестларнинг аксарияти билим, кўникма, малака ва компетенцияларни баҳолаш ҳамда назорат қилиш учун яратилади.

Тестларнинг қуйидаги мақсадларда қўлланилиши таълим жараёнида муҳим аҳамиятга эга:

1. **Саралаш.** Бунда ўқувчиларни уларнинг билими даражасига қараб гуруҳларга ажратиш назарда тутилади. Мақсад – уларнинг ҳар бири таълимнинг бошланғич нуқтасига қандай билим билан келганини аниқлаб, шу ердан таълимни бошлаш. Хусусан, олий таълим муассасасига кирганлар чет тилини ўрганиш учун шу тарзда сараланадилар. Демак, тест натижалари синалаётган ўқувчининг бошқа ўқувчиларга нисбатан таълим дастурига нисбатан ўрнини белгилайди.

2. **Ташхис (диагноз) қўйиш.** Бундай тестлар айрим ўқувчиларнинг ўқув дастурини ўзлаштира олмасликлари сабабларини, билимининг саёз жойларини аниқлаш учун қўлланилади. Бундай ўқувчилар учун қўшимча дарслар ташкил қилинади ёки таълим усулларига қандайдир ўзгартиришлар киритилади. Ушбу саралаш тестларига нисбатан батафсилроқ, савол ва топшириқла кўпроқ бўлади.

3. **Таълим бериш натижаларини аниқлаш.** Бу тестлар ўқитишнинг маълум босқичидан олдин ва кейин бутун гуруҳ ёки айрим ўқувчиларнинг билимларини таққослаш учун қўлланилади. Уларнинг натижаларидан ўқитиш усулларига ва таълим жараёнига ўзгартиришлар киритиш мақсадида фойдаланилади.

4. **Тахмин қилиш.** Бу тестлар маълум бир фанни ўқувчилар қандай ўзлаштириши мумкинлигини тахмин қилиши учун қўлланилади. Уларнинг қуйидаги турлари бор:

а) ўқувчилар аввал ўрганилган қайсидир фанни ўзлари кирган таълим муассасасида батафсилроқ ўрганишлари ёки кейинги ўқув йилида ўрганишда

давом этишлари керак бўлса, уларнинг келажакда қандай ютуқларга эришишлари мумкинлиги мазкур фаннинг аввал қандай ўрганилганлигига боғлиқ бўлади;

б) ўқувчилар аввал бу фанни ўрганмаган бўлсалар, энди ўрганиладиган фан билан унга боғлиқ бўлган, лекин олдин ўзлаштирилган фан бўйича эришилган натижаларнинг боғлиқлиги аниқланади.;

в) ўқувчилар аввал бу фанни ўрганмаган бўлсалар, уни ўзлаштириш учун керак бўлган хотира, топқирлик ва бошқаларни аниқлаш орқали амалга оширилади. Бу усул кобилият ва лаёқатларни аниқлаш учун қўлланиладиган тестларга ўзшайди.

5. **Фаолиятини баҳолаш.** Бундай тестлар, одатда, маъмурий мақсадларда, яъни бир хил ўқув дастурларидан фойдаланиладиган, ўқувчиларнинг сони ҳам бир-бирига яқин бўлган таълим муассасаларининг фаолиятини таққослаш учун қўлланилади.

Тестларнинг юқоридаги каби умумий мақсадларидан келиб чиқиб, уларнинг ҳар бир ўқув фани учун хусусий бўлган мақсадларини белгилаб олиш зарур, деб ўйлаймиз.

Тестларнинг турларга бўлиниши

Юқорида тестга берилган таъриф, унинг турлари кўп бўлиши мумкинлигини англатади. Тест бир ёки бир неча вазифалардан ташкил топиши, туркум кўринишда тузилиши, бир нафар ўқувчи учун ёки маълум бир гуруҳ ўқувчилари учун мўлжалланиши, оғзаки ёки ёзма, ўқув йилининг маълум босқичларида, техник воситалар ёрдамида ва уларсиз ўтказилиши мумкин.

Таълим жараёнида қўлланиладиган тестларнинг қандай турлари бўлиши мумкинлигини ва уларнинг бир-биридан нимаси билан фарқ қилишини қуйида кўриб чиқамиз. Бунинг учун, энг аввало, тестларнинг қайси соҳаларда қўлланилиши ҳақида мулоҳаза юритсак. Тестлар ҳаётнинг кўп жабҳалари, яъни фалсафа, социология, руҳшунослик, педагогика, метрология, математик статистика билан боғлиқ. Ҳозир дунёда қўлланиладиган тестлар ижтимоий ҳаётнинг ҳамма соҳаларини қамраб олган. Таълим учун тузиладиган тестлар педагогик, руҳшуносликда қўлланиладиган кадрлар қўнимсизлигини, никоҳларнинг мустаҳкамлигини, бадий – эстетик қизиқишларни аниқлашда ёрдам беради.

Рухшунослик ва педагогикада қўлланиладиган тестларнинг фарқи нимада? Методика фани педагогик ва психологик ютуқларига асосланса-да, бу икки фан тўғрисида фақат ўхшашликлар эмас, балки муҳим фарқлар ҳам кўп. Улар тадқиқот предметлари орасидаги фарқлар ҳамда ҳар бир фаннинг ўз мақсад ва вазифалари борлигига боғлиқ.

Умумий ўрта таълимда педагогик тестларнинг қайси турларини қўллаш мумкин? Бу саволга жавоб бериш учун тестшуносликдаги мавжуд таснифлардан фойдаланиб, уларнинг педагогик тестлар учун мақбул бўладиган ҳамда Ўзбекистон умумтаълим мактабларига мос келадиган турларидан жадвал туздик. Таълимда қўлланиладиган тестларни аввал йирикроқ бўлимларга, уларни ўз навбатида турларга ажратдик. Тестларнинг ушбу бўлимлари ва турларидан қачон ва қай тарзда фойдаланиш мумкинлигини кўриб чиқамиз.

Тестлар қўлланилиши мақсадига кўра уч, тўрт турга бўлинади

1. Ташхис (диагноз) кўювчи тестлар ўқитувчи учун жуда муҳим. Улар ўқув дастурининг энг бўш ўзлаштирилган бўлимларини аниқлашга ёрдам беради ҳамда йирик бўлимлар ўрганилгандан сўнг ўтказилади. Натижада, ўқувчиларнинг жавобларига қараб, улар қайси мавзуларда кўпроқ хатоларга йўл қўйганликларини кўриш мумкин. Физика дарсларини мисол қилиб олсак, механика, молекуляр физика, иссиқлик ходисалари, электродинамика, электр каби бўлимлар бўйича ўзлаштириб ўрганилиб, етарлича мустаҳкамланмаган бўлимлар қайтадан такрорланади, масала ва саволлар берилади.

2. Тахмин қилувчи (прогнозлаштирувчи) тестлар ўқитувчи учун муҳим аҳамиятга эга. Муълумки, физика ўқитиш жараёни мактабда босқичма-босқич олиб борилади. Масалан, биринчи босқичда ўрганилган бўлимлар кейинги босқичда худди шу тартибда, бироқ анча мураккаблашган тарзда берилади. Учинчи босқичда эса аввал ўрганилган бўлимларга яна бир неча янги бўлимлар қўшилади (кинематика, динамика, статика).

Прогнозлаштирувчи тест кейинги босқич олдидан аввалги босқичда билимларнинг қай аҳволда эканини аниқлайди.

Педагогик тестларнинг турлари

1-жадвал

Қўлланилиши мақсадига кўра	Ташхис (диагноз) кўювчим тестлар тахмин қилувчи (прогнозлаштирувчи) вазиятни аниқлайдиган тестлар.
Тузилишига кўра	Оддий (1 шаклдаги топшириқлардан иборат) тестлар мураккаб (1 неча шаклдаги топшириқлардан иборат) тестлар
Қўлланилиши даврийлигига кўра	Кунлик тестлар Даврий тестлар
Синов хусусиятига кўра	Индивидуал тестлар Муайян гуруҳга мўлжалланган тестлар
Вазифасига кўра	Билимни аниқлайдиган тестлар малака, кўникма ва компетенцияларни аниқлайдиган тестлар
Бажарилиш усулига кўра	Оғзаки бажариладиган тестлар Ёзма бажариладиган тестлар, ЭҲМ да бажариладиган тестлар.
Тузилиш моҳиятига кўра	Стандартлаштирилган тестлар. Ностандарт тестлар.

Тузилишига кўра, тестларнинг икки тури маълум

1. Оддий (бир шаклдаги топшириқлардан иборат) тестлар кенг қўлланилади, чунки уларда бир турлагги вазифалар, масалан, танлаш ёки берилган тасдиқларни ўзгартиришдан иборат топшириқлар, шунингдек тасдиқларни ўзгартиришдан иборат топшириқлар берилади. Бундай тестларнинг натижаларини қайта ишлаш қулай. Айниқса, тестлар билан энди танишаётган ўқувчилар учун шу турдаги тестларни ўтказиш мақсадга мувофиқ.

2. Мураккаб тестлар турли шаклдаги топшириқлардан ташкил топиши мумкин. Масалан, дунёга машхур Мичиган тести хорижий давлатлардан келган ва Америка олий таълим муассасаларига ўқишга кираётганларнинг инглиз тилидан билим, кўникма, малака ва компетенцияларини текширади. У уч вариантдан иборат бўлиб, ҳар бир вариант 4 қисмдан иборат. Булар: ёзма иншо, оғзаки нутқни, тушунчани текшириш, лексика ва грамматика бўйича

билимларни аниқлаш ҳамда ўқиш қобилиятларини текширишдан иборат. Бундай тестлар мактаб ўқувчилари учун жуда мураккаб ҳисобланади. Шунинг учун биз тажрибаларда асосан, бир турдаги тестлардан фойдаландик.

Тестлар қўлланилиши даврийлигига кўра, уч хил бўлади

1. Кундалик тестлар ҳар бир дарсда маълум бир мавзунинг ёки дастурнинг муайян бўлимини ўрганиш жараёнида олинган билимларни мустаҳкамлайди. Улар масалалар ечиш кўринишида бўлиб, ўқувчининг билимини текшириш билан бирга, унда қайсидир кўникма, малака ва компетенцияларни ҳосил қилади. Лекин бундай тестларнинг натижалари ҳар гал турлича бўлиши мумкин, чунки улар фрагментар (узук-юлук) тавсифга эга.

2. Даврий тестлар ўқув жараёнининг маълум босқичларида ўтказилади ва одатда, бир мавзу ёки бир бўлим устида иш якунланган вақтда ёхуд чорак сўнггида қўлланилади. Бошқачасига уларни туркумли тестлар деб атасак ҳам бўлади. Чунки улар, асосан, мавзулар туркумини қамраб олади. Бу тестлар ўқувчиларнинг ушбу туркумини қай даражада ўзлаштирганликларини кўрсатиб, ўқитувчига нималарга кўпроқ аҳамият бериш лозимлигини, қайси мавзуларни мустаҳкамлаш зарурлигини кўрсатади. Бундай тестлар бошқа тестларга кўра, ўқувчиларнинг билимини аниқроқ баҳолайди, шунинг учун биз тажрибада уларни қўлладик.

3. Яқуний тестлар, одатда, чорак охирида, ярим йиллик ва ўқув йили сўнггида, мактаб ўқув дастури тугалланганда, яъни имтиҳонларда қўлланилади. Улар, асосан, ўқувчиларнинг билимини баҳолашга қаратилган бўлиб, ўқув жараёнига яқун ясайди. Таркибига кўра, кундалик тестлар қисқа ва бир турдаги топшириқлардан, даврий тестлар катта бўлимни ўз ичига қамраб олган мураккаброқ савол вазифалардан, яқуний тестлар эса ҳар хил турдаги бир неча мақсадли топшириқлардан иборат бўлади.

Синов хусусиятига кўра тестлар икки хил бўлади

1. Индивидуал тестлар аввал пайдо бўлган. Машҳур инглиз руҳшуноси Г.Айзенк яратган шахсга мўлжалланган тест (EPI – Eysenck Personality Inventory) бунга мисол бўла олади. У инсоннинг бир қатор хусусиятларини аниқлаб беради.

Таълим жараёнида индивидуал тестлар ҳар бир ўқувчини алоҳида-алоҳида синовдан ўтказиш учун қўлланилади. Бундай тестлардан мактабда деярли фойдаланилмайди.

2. Муайян гуруҳга мўлжалланган тестлар синфда ўтказиладиган тестларнинг асосий тури. Улар маълум синф ўқувчилари, яъни бир хил ёшдаги ўқувчилар учун муайян фандан тузилади ва бир хил шароитда, бир вақтда ўтказилади. Уларнинг афзаллиги шундаки, бундай тестлар вақтни тежайди натижаларни қайта ишлаш ҳам жуда қулай.

Вазифасига кўра, тестларнинг икки тури маълум

1. Билимни аниқлайдиган тестлар асосан, назариянинг қай даражада ўзлаштирилганини (билдиради) кўрсатади. Уларнинг асосий хусусияти бундай тестларда аниқ жавоблар берилиши талаб қилинишида. Билимларни, асосан, даврий тестлар ёрдамида аниқлаш мумкин.

2. Билим, кўникма, малака ва компетенцияларни аниқлайдиган тестлар масала кўринишидаги топшириқлардан иборат бўлади. Бу тестларни бажараётган ўқувчи ушбу мавзунини ўрганганда ўзида қандай кўникма, малака ва компетенциялар ҳосил бўлганлигини намоён қилади. Кўникма, малака ва компетенцияларни қундалик ва туркумли тестлар ёрдамида аниқлаш мумкин.

Бажарилиш усулига кўра, тестлар уч хил бўлади

1. Оғзаки бажариладиган тестлар қоғозларсиз ўтказилади. Уларни магнит тасмасига ёзиш мақсадга мувофиқ. Айрим ҳолларда бундай тестлар ягона назорат методи бўлиб, оғзаки нутқни эгаллаш кўникмаларни табиийга яқинлаштирилган шароитларда аниқлайди. Бундан ташқари, оғзаки тестларда топшириқ шартини доскага ёки карточкага ёзиш, шунингдек, тестлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Жавоблар оғзаки равишда берилади.

2. Ёзма бажариладиган тестлар қулайлиги ва тежамкорлиги, уларга керакли шарт-шароитларнинг деярли ҳар доим мавжудлиги туфайли кенг тарқалган. Тест топшириқлари ёзма равишда берилиб, жавоблар “тўғри - нотўғри”, “+”, “-” тарздаги кўринишда ёки тўғри жавобга “+” белгисини қўйиш тарзида, ёзма равишда берилади. “Тўлдириш” тарзидаги топшириқларда синалаётганлар бўш қолдирилган жойни тўлдиришади ёки бутун жавобни ёзишади. Ҳозирги вақтда қўлланилаётган тестларда танланган жавоб рақамини доирача билан белгилаш кенг тарқалган. Ёзма бажариладиган тестларнинг натижаларини текшириш қулай ва оз вақт талаб қилади.

3. ЭХМ да бажариладиган тестлар таълим берувчи томонидан компьютерларда амалга оширилади. Бундай машиналар икки режимда ишлайди: репититорлик (таълим берувчи) ва имтиҳон олувчи дастурлар. Ҳозирги вақтларда тестларни компьютерларда бажариш энг тезкор усул бўлиб ҳисобланади.

Биз тажрибаларда ўқувчиларнинг ёшига қараб, асосан, ёзма равишда ва ЭХМ да бажариладиган тестлардан фойдаландик.

Тестлар тузилиш моҳиятига кўра, 2 хил бўлади

1. Стандартлаштирилган тестлар асосан, расмий рўйхатга олинган бўлиб, юқори малакали мутахассислардан тузилган комиссиялар томонидан яратилади ва синалаётганларнинг жуда катта гуруҳини қамраб олади. улар якуний тавсифга эга. Бундай тестларнинг ишончлилиқ даражаси юқори бўлади, чунки уларни қўллашдан аввал тажрибада бир неча бор синаб кўрилади.

Мамлакатимизда стандартлаштирилган тестлар Давлат тест маркази томонидан яратилади ва турли таълим муассасаларига кираётган абитуриентлар учун ягона бўлади. Бундан ташқари, стандартлаштирилган тестлар фанлар бўйича туман, вилоят, шаҳар ва республика олимпиадаларида ҳам қўлланилади. Ноанъанавий (ностандарт) тестлар бир ёки бир неча мутахассислар томонидан тузилиб, таълим муассасаси томонидан муайян масалаларга боғлиқ равишда қўлланилади. Бундай тестларни, асосан, мактаб ўқувчиларининг ўзлари тузадилар. Уларнинг ишончлилиқ ва мақсадга мувофиқлиқ даражасини текшириш зарур.

Биз тажрибаларда ноанъанавий тестлардан фойдаландик, чунки стандартлаштирилган тестлар юқорида айтиб ўтганимиздек, имтиҳонларда ва олимпиадаларда қўлланади ҳамда ўқувчининг билим даражасидаги ўзгаришни кўрсатмайди.

Тестларнинг шаклини танлаш

Тестларни шакллари қандай бўлиши илмий адабиётларда турлича талкин этилган (18; 21; 23; 45; 102; 103; 115). Шаклни танлаш тестни бажариш техникаси деб аташ ҳам мумкин (102; 35). Энг биринчи тестлар индивидуал тестлар бўлиб, берилган саволларга синалаётганларнинг эркин, мустақил жавоб беришларига асосланган эди. Жавоблар қанчалик тўлиқроқ бўлса, текширувчи уларга шунчалик юқори баҳо қўяр эди. Ҳозирги давр нуктаи назаридан олиб қаралса, бундай тестлар ноҳолис баҳо қўйилишига олиб келган. Буни катта ҳажмда иншо ёзиш ва шунга яраша баҳолашга ўхшатиш мумкин. Аммо иншонинг баҳоси унинг ҳажмига қараб эмас, балки мазмунига қараб қўйилади. Бундан ташқари, ҳар бир ўқувчининг фикрлаш даражаси ўзига хос бўлиши маълум. Бир ўқувчи қисқа, лўнда жавоб беришга одатланган бўлса, бошқа ўқувчи ўз фикрини ранг-баранг бўёқлар билан безаб ифодалашни ёқтиради. Тест методикаси йилдан-йилга ривожланиб, такомиллашиб бормоқда.

Тестларнинг шакллари қандай бўлиши ҳар бир фаннинг ўзига хос хусусиятларига, ўқитиш усул ва методларига, ўқувчиларнинг ёшига ва билим савиясига боғлиқ бўлиб, тест деганда, қандай вазифани тушунишимиз муҳим?

Тестлар шакли бўйича қуйидаги туркумларга ажратилади:

1. Очiq тест топшириқлари. Бунда жавоблар ўқитувчиларга ҳам номаълум бўлади. Бошқачасига уларни “эркин шаклдаги жавоблар” деб аташ мумкин. Масалан, бундай тестларга эркин иншолар, чизиладиган расмлар каби топшириқларни киритиш мумкин. Булардан ташқари, очiq тест топшириқларига:

- 1) бўш жойлар қолдириладиган текстлар;
- 2) тўлдириладиган топшириқлар;
- 3) қисқа жавоб;
- 4) кичик иншо каби шакллар қиради.

2. Ярим ёпиқ тест топшириқлари. Бундай тестларнинг жавоблари фақат ўқитувчига маълум бўлади.

3. Ёпиқ тест топшириқлари. Бунда ўқитувчи ҳам ўқувчи ҳам тест саволлари ва уларнинг жавоб вариантлари билан танишадилар.

Юқорида кўрсатилган туркумларга асосалиниб, тестларнинг фанлараро дарсларда фойдаланиш мумкин.

ТЕСТ ТОПШИРИҚЛАРИНИНГ МЕЗОНЛАРИ

**Ю.Ф. Маҳмудов, п.ф.д., проф., (ТерДПИ);
Б.Ф. Мирзамуратов, ТерДУ ўқитувчиси.**

Тажрибалар давомида бизга танлаш усулидаги тестларнинг қуйидаги афзалликлари маълум:

- уларда вариантларнинг бир нечта бўлиши танлаш жараёнига, демак, фикрлашга олиб келади. Бу эса ўқувчиларнинг билимини аниқроқ баҳолашга ёрдам беради;

- бу шаклни деярли барча мавзуларда қўллаш мумкин;

- танланган вариант бир хил усулда; ёзма тестларда доирача шаклида, компьютердаги тестларда стрелкани ҳаракатлантириш йўли билан белгиланади;

- ушбу шаклни ёзма тестларда ҳам (шаблон қўйиб) ЭҲМ да бажариладиган тестларда ҳам баҳолаш қулай;

- мазкур шаклни қўллаганда маълум бир вақтни белгилаб қўйиш имконияти бор.

Фикримизча, юқорида айтиб ўтилган жиҳатларнинг барчаси танлаш усулининг энг қулай шакл эканлигидан далолат беради.

Уни умумтаълим мактабларида оммалаштириш мақсадида тажрибаларда, асосан, шу усулдан фойдаланиш мумкин.

Тестларнинг юқорида кўрсатиб ўтилган шаклларида ташқари, ҳар бир ўқув фанининг ўзига хос бўлган мақсад ва хусусиятлари ҳисобга олинган ҳолда, кўплаб тур ва шаклдаги тестларни яратиш мумкин. Масалан, чизмали тестлар, расмли тестлар, формулалли тестлар, графикли тестлар, ҳисоблаш тестлари, харитали тестлар шулар жумласидан. Уларни тузиш ва қўллаш ўқитувчининг истагига боғлиқ.

Тестлар – ўқувчиларнинг билими, қўникма, малака ва компетенцияларини аниқлайдиган энг яхши усул, деган фикрдан йироқмиз. Ўйлаймизки, замонавий тестлар бу жиҳатдан мукамал эмас. Лекин ҳозирги таълим жараёнида энг объектив кўрсаткичларга фақат шу усул билан эришиш ҳамда тестлар ёрдамида бу жараёни такомиллаштириш мумкин.

Тестлар ўз вазифасини қанчалик бажараётганлигини асослаб бериш жуда қийин. Чунки биз улар билан таққослаш мумкин бўлган ақлнинг объектив мезонига эга эмасмиз. Шу ўринда машҳур тестшунослар Р. Торндайк ва Э. Хагенларнинг қуйидаги фикрини келтириш мумкин. “Тест учун яхши топшириқни ўйлаб топиш санъат. Образли қилиб айтганда, яхши сонатани ёзиш жараёнидагидек эркин ва ғаройиб ҳам эмас, торт пиширишдаги белгиланган тартибда ҳам эмас. Бу уларнинг орасидаги бир нарса”.

Тест мезонларига оид талаблардан келиб чиқади.

Тест талаблари қуйидагилар:

- тестнинг шартлари, топшириқ ва саволлари асос ўқилиши керак, чунки узундан-узоқ мужмал ва мураккаб иборалар ўқувчи диққатини жамлайди;

- таълим берувчи тестларда дарсликдаги таъриф ва қоидаларни бермаслиги лозим, чунки бу тестнинг объективлик хусусиятига путур етказиши мумкин;

- топшириқларнинг маъносида мужмаллик ёки “қопкон”лар, яъни ўқувчини ногўғри жавобга ундайдиган жиҳатлар бўлмаслиги зарур;

- танлаш усулида тузилган тестларнинг вариантлари мантиксиз, ҳақиқатдан йироқ бўлмаслиги керак;

- тестни ўтказишдан аввал унинг шартлари оғзаки ёки ёзма равишда тушунтирилиши, йўлланма берилиши ва мисоллар кўрсатилиши мақсадга мувофиқ;

- тестлар ҳафтанинг маълум кунларида, маълум соатларда ўтказилиши, кетма-кет дарсларда қўлланилмаслиги уларнинг сифати ва самарадорлигини ошириш мумкин;

- тест ўтказилаётган хона етарли даражада ёруғ ва температураси меъёрда бўлиши, халақит берадиган нарсалар, шовқин-сурон бўлмаслиги зарур;

- ўқувчилар тестни бажараётган пайтда бир-бирларига халақит бермайдиган даражада бемалол жойлашишлари уларнинг тест саволларига жавоб беришларига шароит яратиб беради;

- тестнинг бошланиш ва тугаш вақти аниқ белгиланиши керак;

- дарслиқлар, жадваллар ва кўргазмали қуроқлар, шунингдек, ўқувчиларнинг бир-бирларини кўриб олишлари имкониятлари бўлмаслиги мақсадга мувофиқ.

Ушбу талаблардан тестнинг мезонлари келиб чиқади. Бу мавзу тилга олинган бир қатор тадқиқот ишларида, асосан, 2 та мезон кўрсатилади: ишончлилик ва мақсадга мувофиқлилик. Булардан ташқари, тестнинг тежамкорлилик, ҳолислилик, унинг ўтказилиши учун имконият яратилиши, ҳисоблашга қулайлик, эталонлар каби мезонлари ҳам бор. Улар нимани англайди?

Тест ишончлиги

Тест 1 та ёки ҳар хил гуруҳларда ўтказилганда энг кам ўзгаришлар (хатоликлар) билан бир хил натижаларни кўрсатиш керак. Тест ишончлиги ташқи мезонларнинг ёрдамисиз аниқлашимиз мумкин. У бир гуруҳда қайта-қайта тестни ўтказиш билан амалга оширилади.

Агар тест қайта қўлланилганда (кетма-кет) ўхшаш натижаларни кўрсатса, бу тест ишончли бўлади. Бу усулнинг камчилиги шундаки, тест қайта қўлланилганда ўқувчи савол ва жавобларни хотирасида сақлаб қолиши мумкин. Бундай бўлмаслиги учун, бир тестнинг параллел вариантлари ишлатилади. Уларни тузишда топшириқларнинг қийинлик даражаси бир хиллиги эмас, балки ҳар бир топшириқ билан бутун тест орасидаги муносабат кўрсаткичи ҳам эътиборга олинади.

Яна бир усул – бир тестни икки ярим бўлаги орасидаги ўзаро мувофиқликни аниқлаш. Бунда тест тоқ ва жуфт рақамли топшириқларга бўлиб чиқилади. Агар тестда саволлар оддийдан мураккабга қараб бориш тарзида жойлашган бўлса, тестнинг биринчи ярми иккинчи ярмидан анча содда бўлиб қолади. Бундай ҳолларда топшириқларни 1,4-2,3 ёки 6,7-5,8 кўринишида жойлаштириш керак. Шу таҳлитда ҳисоблаб чиқилган ўзаро боғлиқлик кўрсаткичи тестнинг маълум бир бўлаги қанчалик ишончли эканлигини кўрсатади. Таъкидлаш жоизки, бирорта тест ҳам мутлақ ишончли бўла олмайди. Тест натижаларининг

ишончилиги, яъни тургунлигига бир қанча омилар таъсир ўтказади. Улар қуйидагилар:

- топшириқлар миқдори қанчалик кўп бўлса, тестнинг ишончилиги шунча ошади, чунки тестни бажариш мураккаблашади;

- тест саволлари ўрганилган мавзуни тўлиқ қамраб олса, тест шунчалик ишончли бўлади;

- топшириқларнинг турлилиги ишончилиқни оширади;

- тест саволларини табақалаштириш кучи қанчалик юқори бўлса, тест шунчалик ишончли бўлади;

- синалаётган бир хил шароитда, бир хил ёшда ва уларнинг билим даражалари бир-бирига яқин бўлса, ишончилиқ ошади;

- тест натижаларининг аниқ ҳисобланиши ишончилиқни оширади;

- тест бажарилишига ажратилган вақтнинг чекланганлиги ишончилиқни оширади;

- ўқувчининг тест саволлари ва кўрсатмаларини тушунмаслиги ишончилиқни камайтиради;

- тўғри жавоблар тасодифийлиги тестнинг ишончилиқини камайтиради.

Тестнинг мақсадга мувофиқлиги

Мақсадга мувофиқлик деганда, тест қандай мақсадни кўзлаб ўтказилса, айна шу мақсадга эришишга ёрдам бериши кераклиги назарда тутилади. Бу тестнинг умумий эмас, балки хусусий сифати. Бошқа мақсадларда шу тестдан фойдаланилса, у яроқсиз бўлиб қолади. Масалан, “Мураккаб таклифлар” мавзусидаги 6-синф ўқувчилари учун мўлжалланган тест 9-синфларда қўлланилса, у яроқсиз бўлиб қолади. Чунки 9-синфда ушбу мавзу мураккаблашган кўринишда ўрганилади ва бу тест ўқувчилар учун жуда осон бўлиб қолади.

Мақсадга мувофиқликнинг ўлчови тест кўрсаткичлари ва синалаётганларда текширилаётган лаёқат ва хусусиятларнинг бошқа обектив баҳоси орасидаги муносабатда акс этади. Ушбу кўрсаткич қанчалик юқори бўлса, тестнинг яроқлилиги шунчалик юқори бўлади.

Таълим берувчи тестларни қўллаганда ўқувчилар маълум бир ўқув материални қай даражада ўзлаштирганликлари аниқланади. Бу ерда муҳими – тест ушбу ўқув дастурининг мазмунини қай даражада тўлиқ ва атрофлича акс эттирилишини аниқлаш. Мазмун деганда, фақатгина билимларни эмас, балки ўқувчининг ушбу фан асосларини ва қонуниятларини қанчалик тушунишини, шу билимларини назарий ва амалий ҳал қилишда қўллай олишини назарда тутиш лозим. Тестнинг шу мазмунга мос келиши уни маълум фан дастури, дарслик мазмуни, баъзида эса мутахассислар томонидан фаннинг вазифаларига қараб бериладиган таърифлар билан солиштириш орқали аниқланади. Бу тестнинг мазмунан мақсадга мувофиқлиги. Ёдда тутиш керакки, тест мазмуни маълум гуруҳдаги синалаётганлар учун мос бўлиши керак.

Тестнинг ишончилиқ ва мақсадга мувофиқлиги мезонлари ўзаро боғлиқ. Чунки натижалари ҳар гал ўзгариб турадиган тест ҳеч нарсани аниқлаб бермайди. Тест ишончли бўлиши, аммо мақсадга мувофиқ бўлмаслиги мумкин.

Агар тест маълум мақсад учун ярокли бўлса, у, албатта, ишончли бўлади. Демак, мақсадга мувофиқлик кўрсаткичи ишончлилик кўрсаткичидан юкори бўлмайди.

Тестнинг тежамлилиги

Бу мезон тестнинг режаллигидан далолат беради. Агар тест аниқламоқчи бўлган объектни мумкин қадар қисқа вақт ичида аниқлаб берса ёки қўйилган мақсадга эришишга қанчалик тез ёрдам берса, ушбу тест тежамли ва режали бўлади. Бу сифат тестнинг бошқа назорат ва баҳолаш услубларидан афзаллигини кўрсатади.

Тестнинг холислиги

Тестлар тадқиқотчи ёки ўқитувчининг синалаётган ёхуд ўқувчилар ҳақидаги шахсий фикрларини умуман ҳисобга олмаган ҳолда, уларнинг билимини баҳолаш керак. Бу мезон тест холислигини ва тестда ҳамма баробар эканлигини билдиради.

Тест ўтказиш учун имкониятлар яратилиши

Бу имкониятлар мавжуд шароитда ҳақиқий бўлиши керак, яъни:

- ёзма тестлар ўтказилганда тест китобчалари, жавоб варақалари, тест натижаларини ҳисоблайдиган воситаларнинг етарли бўлиши;

- оғзаки тестлар ўтказилганда магнитофонлар, карточкалар, кўргазмалли қуроллар бўлиши;

- ЭХМ да тест ўтказилганда компьютер ва принтернинг, тест матнлари ёзилган дискетларнинг тайёр бўлиши мақсадга мувофиқ.

Ҳисоблашга қулайлик

Агар тестнинг натижаларини ҳисоблаш ёки қайта ишлаш осон бўлса, демак, тест ушбу мезонга жавоб беради. Субъектив ва индивидуал тестларнинг натижаларини ҳисоблаш осон эмас. Имтиҳон олувчи қайси жавоб яхшироқ, тўлиқроқ, тўғрироқ эканлигини ўйлайди. Шубҳаланади, қийналади. Обектив ва гуруҳлар учун мўлжалланган тестлар бундай камчиликлардан холи. Лекин улар ҳам ҳисоблашга қулайлиги жиҳатидан турлича бўлади. Масалан, жавоблари бир вараққа ёзилган, тест натижалари жавоблари ҳар хил вараққа ёзилган тест натижаларига нисбатан ҳисоблаш осон. Чунки биринчи тест натижалари жавоб варақасига: а) шаблонни қўйиб; б) ЭХМ ёрдамида; в) перфокартонлар воситасида ҳисобланиши мумкин. Иккинчи тест натижаларини бундай ҳисоблаб бўлмайди. Бу муҳим мезон ҳисоблаш аниқлигига ва ҳисоблаш учун керакли бўлган вақтга таъсирини ўтказида.

Эталонлар

Эталонлар рақамларда ифодаланади. Улар ўқувчиларнинг олдиндан белгиланган таркиби билан ўтказилган тест натижалари, яъни тестни “стандартлаштириш” жараёнида олинган маълумотларга асосланади. Бу кўрсаткичлар тестларни амалий қўллашда катта роль ўйнайди. Стандартлаштирилмаган тест айрим ўқувчиларнинг қандайдир гуруҳ чегарасидагина билим даражаларини таққослаш мумкин.

Эталон кўрсаткичлари бизга тестлар ёрдамида билим даражасини фақатгина бир ўқув гуруҳи ёки бир таълим муассасаси чегарасида эмас, анча кенг қўламда таққослаш имконини беради.

Айталик, биз 20 нафар ўқувчидан иборат гуруҳда тест ўтказдик. Ўқувчилардан бири, масалан, Б. Абдуллаев тестнинг 20 та саволига тўғри жавоб берди. 12 нафар ўқувчи, яъни 60% ўқувчи бундан кам саволларга жавоб берди. Шу тарика, “% даражаси” ушбу гуруҳдаги ўқувчиларнинг қанча %и Б. Абдуллаевникидан пастроқ билим даражасини намойиш этганлигини кўрсатади. Демак, Б. Абдуллаев тест ўтказилган мавзунини ўқувчиларнинг 60% идан кўра, яхшироқ билади, дейиш мумкин.

Тест тежамлилиги унинг қанча вақт давомида ўтказилиши билан аниқланади. Уни бажаришга, натижаларни қайта ишлашга ва тестни бажарган ўқувчиларни эълон қилишга оз вақт кетса, тест шунча тежамли ҳисобланади.

Тестнинг ҳолисоналиги ўқитувчи ёки тадқиқотчи ёхуд бошқаларнинг тестни бажариши ҳамда унинг натижаларини ҳисоблаш жараёнига аралашмаслиги билан таъминланади.

Тест ўтказилиши учун имкониятлар яратилиши уни ўтказадиган мутахассисга боғлиқ. Бу имкониятлар ташқи ва ички шарт-шароитлардан келиб чиқади.

Ҳисоблашга қулайлик ўқитувчи баҳолашнинг қайси усулини қўллашига боғлиқ.

Оқоридаги мезонлардан иккита асосий ва энг муҳимларини, яъни тестнинг ишончилиги ва мақсадга мувофиқлигини аниқлаш махсус усуллар билан боғлиқ.

ТАБИИЙ РАДИОАКТИВЛИК МАВЗУСИНИ ФАНЛАРАРО ЎТИШ МЕТОДИКАСИ

Жумаева З.Ж., мустақил тадқиқотчи

1. Илгари ўтилган материал билан боғлаш.

Ўтилган мавзу юзасидан синф ўқувчиларига бериладиган саволлар:

1. Элементар заррачаларни кузатиш ва қайд қилиш методларини биласизми?
2. Гейгер газ-разряд ҳисоблагичининг ишлашини, унинг кишлоқ хўжалигида қандай мақсадларда қўлланилишини тушунтириб беринг?

3. Гейгер ҳисоблагичи асосан, қайси заррачаларни қайд қилишда қўлланилади?

II. Мақсад.

Ўқувчиларни табиий радиоактивликнинг кишлоқ хўжалиқдаги аҳамияти билан таништириш.

III. Дарсни жихозлаш.

1. Электронли рентген найчаси.

2. А. Беккерель ва М. К. Складовскаянинг портрети.

IV. Мавзу мазмунини баён қилиш.

Анри Беккерель куёшда нурлантирилган моддаларнинг кейин нур сочиш ҳодисасини текширди. У уран тузи билан тажриба олиб борди.

А.Беккерель шундай савол қўйди: уран тузлари нурлантирилгандан кейин кўринувчи нурлар билан бир каторда рентген нурлари ҳам пайдо бўлмасмикан? А.Беккерель фотопластинкани қалин қора қоғозга ўраб, устидан уран тузи зарраларини солиб, офтобга қўйди. А.Беккерель очилтирилгандан сўнг пластинканинг уран тузи ётган жойлари қорайиб қолганлигини кўрди. Уран бирор нурнинг ҳосил қилганки, бу нурланиш рентген нурларига ўхшаб шаффоф бўлмаган жисмлардан ўтган ва фотопластинкага таъсир қилган.

Уран тузларининг ўз-ўзидан, ташқи омиллар таъсирисиз бирор нурланиш ҳосил қилганлигини билдирар эди.

Тез орада А.Беккерель уран тузининг нурланиши рентген нурларига ўхшаб ҳавони ионлаштиришни ва шу туфайли электроскопнинг зарядсизланишини аниқлади. Ураннынг турли кимёвий бирикмаларини текшириб кўриб, нурлантириш жадаллиги препаратдаги ураннынг фақат микдорига боғлиқ бўлиб, унинг қандай бирикмалар таркибида қатнашишига боғлиқ бўлмас экан.

Бу кашфиётдан кейин урандан бошқа кимёвий элементлар ҳам ўз-ўзидан нурланиш қобилиятига эга эмасмикан деган масалани текширишга киришилди. 1898 йилда Францияда М.К.Складовская ва бошқа олимлар торийнинг нурланишини топдилар.

Ўз-ўзидан нурланиш ҳодисасига радиоактивлик дейилади.

Кейинчалик бориб, тартиб рақами 83 дан юқори бўлган барча кимёвий элементларнинг радиоактив элементлар эканлиги маълум бўлди.

Бундан ташқари, ўқувчиларга табиатда калий 40, кобальт 60, фосфор ва бошқа радиоактив элементларнинг ҳам учрашишини айтиб ўтиш зарур.

Табиий радиоактив элементлар турли муҳитлар: тупроқ, ҳаво, сув ва ҳар хил бирикмаларда учраб, ўз-ўзидан гамма-нурлар чиқариб, гамма-нурлар фонини ҳосил қилади. Муҳитдаги табиий радиоактив элементлар микдорининг ўзгаришига қараб гамма-нурлар фонининг катталиги ҳам ўзгариб туради. Юқорида кўрсатилган радиоактив элементларнинг тупроқдаги микдори тупроқ намлигига боғлиқ. Ҳақиқатан ҳам, тупроқда сув микдорининг ортиши натижасида турли капиллярлар бўйлаб ҳаракатланади. Бу эса тупроқнинг юза қатлами намлигининг ўзгаришини кузатиб боришга имконият яратади.

Тупроқ намлигини бу усулда кузатишнинг қатор афзаллик томонлари бор. Бунда гамма-нурларни қайд қилувчи мослама (Гейгер ҳисоблагичи) текшириш объектидан ташқарида туради, яъни тупроқнинг намлиги унинг табиий тузилишига ва унда содир бўлаётган жараёнларга ҳеч таъсир қилмасдан ўрганилади. Ўқувчиларда бу масала юзасидан амалий кўникма, малака ва компетенциялар ҳосил қилиш учун мактаб микро тажриба участкасида радиоактив гамма-нурлар фонини тизимли равишда ўлчаш бўйича амалий машғулотлар ташкил қилиниши мақсадга мувофиқ. Машғулот бир неча босқичда олиб борилади: дастлаб, ер юзасидаги гамма-нурлар фони ўлчанади; сўнгра ерни суғориб, гамма-нурлар фони қайта ўлчанади ва максимал фон аниқланади. Вақт ўтиши билан буғланиш туфайли тупроқ намлиги камайиб боради. Натижада, гамма-нурлар фонидан сезиларли даражада камайганлигини кўриш мумкин.

Одатда, тупроқда намлик узоқ вақт сақланиши учун уни суғоргандан кейин ишланади. Шу сабабли ўқувчилар бу ҳолда гамма-нурлар фонининг катталиги узоқ вақтгача ўзгармасдан туришини кўрадилар.

Ўзбекистон ФА Ўсимликлар намойиш тажрибаал Биологияси илмий-тадқиқот институтининг радиобиология лабораториясида чигитни экиш олдида озгина дозадаги радиоактив фосфор эритмасида ивителиб, сўнгра кўсақлари майда бўладиган тезпишар навандан иккита гўза нави ҳар йили танлаб олиниши натижасида 1306-ДВ гўза навининг тезпишарлиги сақлаб қолинганлиги ҳолда, кўсақлар кеч пишар навларники каби йирик, яъни массаси 7-8 г бўладиган қилиб ўзгартирилди.

V. Мустаҳкамлаш.

1. Табiiй радиоактивлик деб нимага айтилади?
2. Радиоактив элемент нурланишининг жадаллиги нималарга боғлиқ?
3. Табiiй радиоактив элементларнинг кишлоқ хўжалиқда, айниқса, пахтачилик хўжалигидаги аҳамияти нимадан иборат?

V. Уйга вазифа. X синф дарслигидан 128-§. 280-282-бетлар.

Адабиёт

Шодиев Н. Қишлоқ мактабларида ўқувчиларни мелиорация касбларига йўллаш. –Тошкент: Ўқитувчи, 1978, 48-49-бетлар.

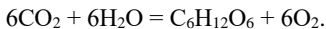
ФОТОСИНТЕЗ, ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИНИНГ ГЎЗАДА ЮТИЛИШИ

3. Ж. Жумаева, мустақил тадқиқотчи

Ишни бажаришдан мақсад: фотосинтез натижасида қуёш энергиясининг гўзада ютилишини тажрибада кўрсатиш.

Ишнинг қисқача мазмуни ва бажарилиш тартиби: ўсимликлар қуёш энергиясидан фойдаланиб, органик жисмларни вужудга келтиради. Бу органик жисмлар ўсимликлар ҳаёти учун асосий озик модда ҳисобланади. Энергия нуктаи назаридан тушунтирилса, қуёш энергияси органик жисм потенциал энергиясининг кимёвий энергияга айланишида катта роль ўйнайди. Мана шу энергия ўсимликларнинг ҳаётiiй жараёнини таъминлаб туради.

Фотосинтез жараёнининг оддий кимёвий реакциясини формулалар орқали қуйидагича ифодалаш мумкин.



Мазкур жараённинг ўтиши учун $674 \text{ ккал ёки } 2,8 \cdot 10^6 \text{ Ж}$ қуёш энергияси ютилар экан.

Фотосинтез ҳодисаси мураккаб жараёнлардан бўлиб, булардан асосийси фотосинтез, яъни қуёш энергиясининг ютилиш жараёни ҳисобланади.

Фотосинтез жараёнининг вужудга келиши учун қуёш энергияси ўсимлик баргларида ютилиши керак. Ўсимлик баргларидаги яшил пигмент моддаларидаги хлорофилл қуёш энергияси билан реакцияга киришади, яъни

(куёш нури) хлорофилл куёш нури энергиясини ютиб, углекислотани вужудга келтиради.

Хлорофиллнинг оптик хусусиятлари К. А. Темиряев томонидан ўрганилган. Аниқланишича, хлорофилл, асосан, тўлқин узунлиги 650 - 680 ммк гача бўлган қизил нури ва тўлқин узунлиги 680 ммк га яқин бўлган кўк, бинафша нурларни ютади. Хлорофилл эритмасининг ошиб бориши билан бирга ёруғликни ютиш чегараси ҳам ортиб боради. Охирида фақат яшил нур ютилмай қолар экан. Шу вақтда хлорофиллнинг рангги яшил бўлиб кўринади. Умуман, ўсимликларнинг барги мураккаб тузилишга эга. Шунинг учун ўсимлик баргида куёш нурининг ютилиши жараёни мураккаб. Масалан, барг таркибидаги сув инфрақизил нурларни яхши ютади.

Ўсимлик барги томонидан ютиладиган ёруғлик нури тўлқин узунлиги бўйича тўрт гуруҳга бўлинади:

I гуруҳ. Тўлқин узунлиги 300-520 ммк бўлган ёруғлик нури хлорофилл, хужайра шираси, протоплазмалар томонидан ютилади.

II гуруҳ. Тўлқин узунлиги 520-700 ммк бўлган ёруғлик нури фақат хлорофилл томонидан ютилади.

III гуруҳ. Инфрақизил чегарада ётувчи тўлқин узунлиги 750-1050 ммк бўлган ёруғлик нури ўсимлик барги томонидан ютилади.

IV гуруҳ. Инфрақизил радиация чегарасида ётган тўлқин узунлиги 1050 ммк дан катта бўлган ёруғлик нури баргидаги сув, протоплазма ва бошқа жинслар томонидан ютилади.

Энергия нуктаи назаридан қараганда, ўсимлик баргида ютиладиган ёруғлик нури тушаётган нурининг тахминан 50 % ини ташкил қилади. Шу ютилган энергиянинг 1-5 % и фотосинтезга сарф бўлиши мумкин. Энергиянинг шу ютилган қисми ўсимликда сақланиб қолади. Энергиянинг сақланиш – айланиш қонунига, асосан, фотосинтез натижасида ютилган куёш энергияси ўсимлик толасида сақланади ва ўсимлик қуритилиб ёқилганда олинган иссиқлик энергияси фотосинтез натижасида тўпланган энергиясига тенг бўлади. Шундай қилиб, куёш энергиясининг ўсимликда ютилиши муҳим физик қонуниятларни кузатиш имкониятини яратади.

Ҳар бир ўсимликда фотосинтезни вужудга келтириш учун ёруғлик жадаллигининг “ўз чегараси” бор. Фотосинтез туфайли ўсимликлар ўсиб, ривожланиб, мева ҳосил қилиш жараёнида куёш спектрининг роли қандай бўлади? Куёш нурининг қайси қисми ўсимликлар ҳаётига, ривожланишига қандай таъсир қилади? – деган саволларга жавоб берайлик.

Бунинг учун бир қанча тажрибалар ўтказилган. Турли ўсимликларда ҳар хил натижаларга эга бўлинади. Баъзи ўсимликларда куёш спектрининг қизил ва инфрақизил нурлари яхши ютилса, баъзилари эса яшил нурларни ютади. Айтиш жоизки, ўсимликнинг ҳаётий фаолияти учун ультрабинафша нурлар муҳим роль ўйнайди.

Ўз-ўзини текшириш учун саволлар:

1. Қандай жараёнга фотосинтез дейилади?
2. Куёш нурининг энергияси ўсимликнинг қаерида яхши ютилади?

3. Ўсимлик баргида хлорофилл қандай тўлқин узунлиқдаги нурларни ютади?

4. Ёруғлик тўлқин узунлигига қўра, нечта гуруҳга бўлинади?

5. Ютилган қуёш энергиясининг миқдори қандай аниқланади?

6. Қуёш энергиясининг ғўза баргида ютилиш аҳамиятини қандай тушунтириш мумкин?

ҚУЁШ НУРИНИНГ ПАХТА ТОЛАСИГА ТАЪСИРИГА ДОИР ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Ю. Ғ. Маҳмудов, п.ф.д., профессор (ТерДПИ);

З. Ж. Жумаев, мустақил тадқиқотчи

Ишнинг мақсади: Қуёш нурининг пахта толасига таъсирини кузатиш.

Керакли асбоб ва материаллар: 1) ультрабинафша нур сочадиган лампочка; 2) секундли соат; 3) пахтанинг 108-Ф навли толасидан намуналар, 4) ўлчагич.

Ишнинг қисқача мазмуни ва уни бажариш тартиби:

Пахта толаси ва ундан тўқилган матолар доимо қуёш нурининг, мато ҳаво, намлик таъсирида бўлади. Бу омиллар пахта толасига ва ундан тўқилган матоларга таъсир қилади. Кундалик ҳаётимиздан биламизки, пахта толасидан қилинган кийимлар эскиради, мустаҳкамлиги тобора камайиб боради. Нима учун? Чунки пахта толасидан тўқилган матоларга қуёш нури, ҳаво, намлик ва бошқа қатор омиллар таъсир этади.

Пахта толасининг дастлабки даврида, яъни кўсакнинг очилишигача қуёш нури пахта толасига ижобий таъсир қилиб, толанинг мустаҳкамлиги ошиб боради. Қуёш нурининг ижобий таъсири толада целлюлоза моддасининг тўпланиши томон бўлишига қадар бўлади. Бу даврда тола мустаҳкамлиги қуёш нури таъсирида ортиб боради. Чанокда мавжуд бўлган пахта толасида целлюлоза (толасининг) моддасининг тўпланиши кўсак очилгунча бўлиб, кўсак очилгандан кейин ҳам 1-2,5 % гача целлюлоза тўпланар экан.

Қуёш (ультрабинафша) нурларининг пахта толасига таъсирини ўрганиш мақсадида 108-Ф навли пахта толасини олиб, ультрабинафша нур сочадиган лампочкада 1÷10 соат давомида унга нур таъсир эттириб турилади. Натижада, қуйидагилар аниқланади: нур берилмасдан аввал тола узунлиги 38,8 мм бўлса, 10 соат давомида нурлантирилгандан сўнг 30,7 мм бўлиб қолади. Мустаҳкамлиги эса 4,5 г дан 1,79 г га тушиб қолади. Ҳақиқатан ҳам, нур таъсирида пахта толасининг хусусияти ўзгариб қолар экан.

Нурланган пахта рангги сарғайиб, мўрт бўлиб қолади, мустаҳкамлиги камаяди.

Ўтказилган тажриба асосида шундай хулосага келинди: қуёшнинг ультрабинафша нурлари пахта толасига таъсир қилиб, унинг макромолекулаларини парчалаб юборади экан. Макромолекулалар нур таъсирида парчланиб, бўғинларга бўлиниб кетади. Шунинг учун тола мустаҳкамлиги камайиб қолади.

Пахта очилгач, узок вақт қуёш нури таъсирида қолиб кетиши туфайли унинг сифати, мустаҳкамлиги камайиб кетади. Пахта толасига қуёш ультрабинафша

нурининг таъсирини ўрганиш учун турли хил навли, чигитларни экиб, кўсак очилгандан кейин ҳар бир чанокдаги пахта билан ультрабинафша нурларни ўтказмайдиган материалдан қилинган халтачага солиб кўйилди.

Пахта батамом пишгандан кейин, халтачага солиб кўйилган пахта толаси механик ва технологик жиҳатдан сифатли бўлиши аниқланди.

Сояда пишган 108-Ф навли пахта толаси куёш нурида пишган толага қараганда мустаҳкамлиги 12,2 % ошиқ бўлиши, С-1306 навиники эса 5,6 %, С-4028 навиники эса 21,6 % ортиқ бўлиши аниқланди. Демак, куёш нурининг ижобий таъсири пахта кўсаги очилгунча шарт бўлиб, кўсак очилгандан кейин чанокдан пахта толасига куёш нурининг таъсири кам бўлади экан. Чанокдаги пахта куёш нури таъсирида узоқ қолиб кетса, унга акс таъсир қилар экан.

Бу ҳол ширкат, фермер хўжаликларида пахта ҳосилининг ўз вақтида йиғиб-териб олишни тақозо қилади. Ўз вақтида йиғиб-териб олинган пахта сифатли, толаси мустаҳкам бўлади.

Ўз билимини синаш учун саволлар.

1. Пахта толасига куёш нурининг таъсирининг салбий ва ижобий таъсирини қандай тушунтириш мумкин?

2. Ультрабинафша нур таъсирида пахта толасининг сифати, ранги, толасининг узунлиги ўзгарадими?

3. Пахта толасининг мустаҳкамлиги куёш нурига боғлиқми?

4. Куёш нурининг пахта толасига таъсирини ўрганишнинг амалий аҳамиятини қандай тушунтириш мумкин?

BIOLOGIK EKSKURSIYANI TASHKIL ETISH VA O'TKAZISH METODIKASI

Z. J. Jumayeva, mustaqil tadqiqotchi

Didaktik o'yin texnologiyalardan foydalanishning afzalligi, o'quvchilar olimlar maqomini olgandan so'ng, ular guruh a'zolari bilan birgalikda o'quv topshiriqlari asosida kuzatish o'tkazishi, olingan natijalarni umumlashtirish va xulosa yasashi lozim.

Ekskursiya mavzusi. Chorvachilikning asosiy tarmoqlari va ularning inson hayotidagi ahamiyati.

Ekskursiyaning ta'limiy maqsadi. O'quvchilarni chorvachilikning asosiy tarmoqlari va ularning inson hayotidagi ahamiyati, sun'iy tanlash tufayli keltirib chiqarilgan zotlar, ulardagi xo'jalik belgilari bilan tanishtirish.

Ekskursiyaning tarbiyaviy maqsadi. O'quvchilarni chorvachilikning asosiy tarmoqlari va ularning inson hayotidagi ahamiyati, sun'iy tanlash tufayli keltirib chiqarilgan zotlar, ulardagi xo'jalik belgilari bilan tanishtirish orqali kasbga yo'llash, ekologik va iqtisodiy tarbiya berish.

Ekskursiyaning rivojlantiruvchi maqsadi. O'quvchilarning qushlar va sutemizuvchi hayvonlar haqida o'zlashtirgan bilimlari, nutq va muloqot madaniyati, fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish.

Jihozlar: daftar, ruchka, chizg'ich, fotoapparat.

Ekskursiyaning borishi:

• O'quvchilarni ekskursiyaning maqsadi, borishi, kuzatiladigan va bajariladigan topshiriqlar bilan tanishtirish.

• O'quvchilarni kichik guruhlariga ajratish va ularga o'quv topshiriq-larini tavsiya etish.

• O'quvchilarning kichik guruhlarda mustaqil ishini tashkil etish.

I guruh topshiriqlari.

Jamoa fermer xo'jaligida boqilayotgan qoramol zotlarini o'rganing.

1. Qoramollarga bir kecha-kunduzda beriladigan ozuqa xillari va ularning miqdorini o'rganing.

2. Qoramol naslini yaxshilash uchun qanday ishlar olib borilayotganligini bilib oling.

3. Qoramol zotlarining kelib chiqish shajara daftarini o'rganing.

Kuzatganlaringiz asosida quyidagi jadvalni to'ldiring.

Qoramol zotlari	Mahalliy sharoitda chiqarilgan yoki chetdan olib kelingan	Tirik vazni	Go'sht	Sut	Iqtisodiy foyda

II guruh topshiriqlari.

1. Jamoa fermer xo'jaligida boqilayotgan qo'y zotlarini o'rganing.

2. Qo'ylarga bir kecha-kunduzda beriladigan ozuqa xillari va ularning miqdorini o'rganing.

3. Qo'y naslini yaxshilash uchun qanday ishlar olib borilayotganligini bilib oling.

4. Qo'y zotlarining kelib chiqish shajara daftarini o'rganing.

5. Kuzatganlaringiz asosida quyidagi jadvalni to'ldiring.

Qo'y zotlari	Mahalliy sharoitda chiqarilgan yoki chetdan olib kelingan	Tirik vazni	Go'sht	Jun	Iqtisodiy foyda

III guruh topshiriqlari.

1. Jamoa fermer xo'jaligida boqilayotgan parranda zotlarini o'rganing.

2. Parrandalarga bir kecha-kunduzda beriladigan ozuqa xillari va ularning miqdorini o'rganing.

3. Parranda naslini yaxshilash uchun qanday ishlar olib borilayotganligini bilib oling.

4. Parranda zotlarining kelib chiqish shajara daftarini o'rganing.

5. Kuzatganlaringiz asosida quyidagi jadvalni to'ldiring.

Parranda zotlari	Mahalliy sharoitda chiqarilgan yoki chetdan olib kelingan	Tirik vazni	Go'sht	Tuxum	Iqtisodiy foyda

• Kichik guruhlarning topshiriqlar yuzasidan axborotini tinglash.

• Ekskursiya mobaynida tanishilgan zotlar va ularning o'ziga xos belgilari, boqish, naslini yaxshilashga oid ma'lumotlar bo'yicha hisobot tayyorlash.

• Ekskursiyaning yakunlash.

- O'quvchilarga ekskursiyaga bag'ishlangan fotoalbom yoki devoriy gazeta tayyorlash haqida topshiriq berish.

Ekskursiyalarning innovatsion texnologiyalardan foydalanib tashkil etilishi o'quvchilarning darslar davomida o'zlashtirgan nazariy bilimlarini amalda qo'llash, ularning bilish faoliyatini faollashtirish barobarida ta'lim samaradorligini orttirish imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, ekskursiya biologiyani o'qitishning muhim va zaruriy shakli bo'lib, ekskursiyani tashkil etishda o'qitishning asosiy shakli bo'lgan dars, darsdan tashqari ishlar bilan mantiqiy uzviylikini ta'minlash va ularda innovatsion texnologiyalardan foydalanish mazkur jarayondan ko'zda tutilgan didaktik maqsadlarni amalga oshirishga zamin tayyorlaydi.

БИОЛОГИЯНИ ФИЗИКА БИЛАН БОҒЛАБ ЎҚУВЧИ ТАФАККУРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Ю.Ф. Маҳмудов, п.ф.д., проф., (ТДПИ);
З. Ж. Жумаева, мустақил тадқиқотчи.

Биологияни физика билан боғлаб ўқитиш асосида ўқувчиларда экологик тафаккурини ривожлантириш мақсадга мувофиқ, деган нуқтаи назарга таяндик. Шу мақсадда биология ва физика ўқув фанларининг ДТС ва дастурлари, дарсликлар ҳамда ўқув-методик қўлланмалар таҳлил қилинди. Илғор ўқитувчиларнинг иш тажрибалари ўрганилди. Юқори синф ўқувчиларининг фанлараро назарий билимлари, амалий қўникма, малака ва компетенциялари, атроф-муҳитга онгли муносабати, тафаккури, шунингдек, биология ва физика ўқув фанлари ўқитувчиларининг тайёргарлиги даражалари аниқланди.

Ўқувчи тафаккурини ривожлантириш кўпроқ биологияни физика билан ўзаро алоқадорликда ўқитиш назарда тутилди. Шу боис аксарият ўқитувчи биологияни физика билан боғлаб ўқитишда турли замонавий методлар ва дарс шаклларидан фойдаланмоқдалар. Хусусан, Сурхондарё вилоятининг Кумқўрғон туманидаги 2-, Жарқўрғон туманидаги 22-, Шўрчи туманидаги 34-умумтаълим мактаблари ўқитувчиларининг экологик тушунчалардан бири - антропоген омил тушунчасини ўқувчиларда ривожлантиришда фанлараро алоқадорликка алоҳида эътибор беришди. Бунда антропоген омилнинг табиий омиллар билан ўзаро алоқадорлиги, унинг қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили сифати ва самарадорлигини оширишга, жамият, инсон учун зарур бўлган маҳсулотларни кўпайтиришга таъсири маҳаллий материаллар мисолида изоҳлаб берилган.

Шунингдек, VII-XI синфларда “Нурланиш”, “Температура”, “Ёруғликнинг табиий ва сунъий манбалари”, “Потенциал ва кинетик энергия”, “Иш ва энергиянинг ўзаро боғлиқлиги”, “Электр майдон”, “Электр майдон кучланганлиги”, “Магнит майдон”, “Хўллаш”, “Капилляр ҳодисалар”, “Ҳавонинг намлиги” мавзулари физика билан биологияни боғлаб ўрганилганда ўлка қишлоқ хўжалиги билан боғланган муҳим назарий билимлар умумлаштирилди. Бундан ташқари, ўқувчиларнинг биология ва физикадан

Ўзлаштирган билим, кўникма, малака ва компетенцияларига асосланган топшириқлар ўқувчиларда атроф-муҳитга масъуллиқ муносабати таркиб топишига, ўқув ишлари мазмунини такомиллаштириш имконини берди.

Биологияни физика билан боғлаб ўқитиш ўқувчи тафаққурини ривожлантиришда илғор тажрибаларнинг табиат-жамият тараққиёти талабларига мувофиқ келиши педагогик фаолиятда ижобий натижаларни, яъни ўқувчиларда атроф-муҳитга нисбатан кузатувчанликнинг ўсганлиги, ўз ўлкасидаги экологик муаммоларга қизиқиши ошганлиги билан тавсифланади. Мактаблардаги илғор ўқитувчилар иш тажрибаларини таҳлил қилиш натижасида қуйидаги хулосаларга келинди:

а) экологик мазмундаги ишлар фанлараро дарс ва дарсдан ташқари вақтда умумий вазифаларга мувофиқ ташкил этилди;

б) дарс ва дарсдан ташқари таълим-тарбиявий ишлар мажмуасида фанлараро экологик тафаққур элементлари таркиб топди;

в) экологик тафаққурни фанлараро шакллантиришга доир ишларни амалга оширишда мактабнинг фермер хўжалиқлар ва бошқа ташкилотлар, муассасалар билан ҳамкорлиги самарали натижа берди.

Биологияни ўқитишда, энг аввало, ўқувчиларни биологиянинг асосий тушунчалари, ғоя, назария, қонуниятлари, халқ хўжалигининг турли тармоқларида тугган ўрни, биологияга оид билимларни ўзлаштиришнинг аҳамияти билан таништиришда ўқувчиларнинг физикадан ўзлаштирган билимлардан муаммоли вазиятларда фойдаланишлари назарда тутилди. Ўқувчиларда экологик тафаққурни шакллантириш ва инсоннинг табиат ва жамиятга онгли муносабатни таркиб топтириш билан узвий боғланган ҳолда, таълим-тарбия тизими вужудга келтирилди.

Биологияни физика билан боғлаб таълим беришда ўқувчи экологик тафаққурини, унинг заминида табиатга масъуллиқ муносабатни шакллантиришда қуйидагилар назарда тутилди:

- ўқувчилар онгига миллий ва умуминсоний қадриятларни сингдириш;
- ўқувчиларни инсоният ва цивилизациянинг табиатга кўрсатган ижобий ва салбий таъсири, уларнинг оқибатларини бартараф этиш бўйича қўлланилаётган тадбирлар билан таништириш;

- тирик организмларда борадиган ҳаётий жараёнлар: ҳаракат, нафас олиш, моддалар алмашинуви, терморегуляция каби тушунчаларни физикада ўзлаштирилган билимлардан фойдаланилган ҳолда тушунтириш;

Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда қуйидаги принциплардан фойдаланилди:

1. Илмийлик принципи – ўқув материаллари ўқувчиларнинг биологиядан муайян билим, кўника ва малакаларини физика фанидан ўзлаштирган билимлари билан боғлиқ ҳолда ўзлаштириши орқали экологик тафаққурини ривожлантириш заминида мазкур билимлар келгуси ҳаёти ва касб танлашида муҳим аҳамиятга эга бўлиши аниқланди.

2. Узвийлик принципи – биология ва физика ўқув фанлари мазмунидаги билим, кўника ва малакалар ўзаро боғлиқлигини назарда тутиб, мазкур ўқув фанларининг ўқув режадаги ўрнида тавофут борлиги аниқланди.

3. Изчиллик принципи – мазкур принцип асосида биология ва физика ўқув фанлари мазмунидаги билим, кўника ва малакалар ва киритилаётган ўқув материаллари кетма-кетлигини сақлаган ҳолда, асинхрон ва синхрон шаклда фанлараро боғланишга замин тайёрлайдиган ўқув материаллари танланди.

4. Таълим-тарбия узвийлиги принципи – ўқув материаллари мазмуни ўқувчиларга таълим-тарбия бериш орқали уларнинг экологик тафаккурини ривожлантириш назарда тутилди.

5. Эргономик принцип – ўқувчиларнинг ақлий, ёш физиологик, психологик ва жисмоний ривожланиши, тахсил олишда улар томонидан сарф этиладиган энергия назарда тутилган ҳолда, ўқув материаллари танланди.

6. Тушунарлилик принципи – биологияни физика билан боғлаб ўқитишда сараланган ўқув материаллари ўқувчиларнинг аввал ўзлаштирган билим захираларига мос келиши, экологик мазмунидаги савол-топшириқларни бажаришда улардан фойдаланиш имконини берди.

7. Мантиқийлик принципи – биология ва физика ўқув фанлари мазмунидаги билим, кўника ва малакалар ҳамда киритилаётган ўқув материалларининг бир-бирини мантиқан тўлдириши, ўқувчи ўзлаштирган билимларни ривожлантириши, ўқувчининг билим захиралари асосида фанлараро ва фан ичидаги боғланишларни амалга ошириш имкони аниқланди.

8. Назария ва амалиёт бирлиги принципи – ўқувчиларнинг экологик тафаккурини ривожлантириш мақсадида сараланаётган ўқув материалларида амалий ўқув топшириқлари, кузатиш ва тажриба ўтказиш режалаштирилди.

Ўқувчилар дунёқарашининг яхлитлиги, обектив оламдаги предмет ва ҳодисаларнинг ўзаро алоқадорлиги бу таълим жараёнида фанлараро алоқадорлик орқали табиат, жамият, техника, инсон ўзаро боғлиқлиги англатилади.

ЎҚУВЧИ ТАФАККУРИНИ ФАНЛАРАРО РИВОЖЛАНТИРИШДА МАКТАБ ОЛИМПИАДАСИ

Ю.Ғ. Махмудов, п.ф.д., проф., (ТДПИ);

З. Ж. Жумаева, мустақил тадқиқотчи.

Биологияни физика билан боғлаб ўқувчи тафаккурини ривожлантириш бўйича ўтказиладиган мактаб олимпиадаси синфдан ташқари ишлар шаклларида ҳисобланади.

Биологияни физика билан боғлаб ўқувчи тафаккурини ривожлантиришда мактаб олимпиадаси вазифалари қуйидагилардан иборат:

1. Биологияни физика билан боғлаб ўқувчи тафаккурини ривожлантириш бўйича масалалар танлаш, тузиш ва ечиш натижаларининг йиллик ҳисоботини қилиш.

2. Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда ўқувчи тафаккурини ривожлантиришда масалаларнинг биологик, физик, кимёвий асослари ва қонуниятларини ўрганиш бўйича мактаблар ўртасида ўзаро тажрибалар алмашиш.

3. Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда ўқувчи тафаккурини ривожлантиришда синфдан ташқари ишларни ташкил қилиш ва уларни ўтказиш бўйича ўқувчиларнинг бўш томонларини аниқлаш.

4. Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда ўқувчи тафаккурини ривожлантиришда масалаларнинг аниқ ва табиий фанлар билан ўзаро боғланишини кўрсатиш.

5. Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда ўқувчи тафаккурини ривожлантиришда масалалар танлаш, тузиш ва ечиш жараёнида ўқувчига касб танлашлари борасида йўлланма бериш.

6. Ўқувчида экологик мазмундаги масалаларни биология, физика, кимё каби ўқув фанлари билан алоқадорликда ечишга қизиқишини ўстириш.

Юқоридаги вазибаларни ҳал қилишда мактаб атрофида мавжуд бўлган экологик мазмундаги материаллар муҳим аҳамиятга эга, чунки улар атроф дунёнинг ўзига хос ажралмас қисми ҳисобланади.

Мактаб олимпиадаси учун биологияни физика билан боғлаб ўқувчи тафаккурини ривожлантиришга доир материалларни танлашда қуйидагиларга қатъий амал қилиш зарур:

1. Мавзу ва саволлар мазмуни бўйича турли синфлардаги ўқувчилар тайёргарлиги, қизиқишлари, мактаб атрофидаги материалларнинг биологик, физик, кимёвий асослари ва ҳодиса, жараён, қонун ва қонуниятларни ўрганиш ҳолатига мувофиқлиги.

2. Ўқувчиларда биологияни физика билан боғлаб ўқитишда ўқувчи тафаккурини ривожлантиришга оид масалалар танлаш, тузиш ва ечиш бўйича назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантириш.

3. Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда ўқувчи тафаккурини ривожлантиришга доир масалалар танлаш, тузиш ва ечишда асосий эътибор далилий материалларни танлашга ҳамда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши объектларидаги ҳодисаларнинг ўзаро алоқадорлигига эътиборни қаратиш.

4. Тузилган сифат масала ва саволлар мазмуни таълимни ҳаёт билан боғлашнинг ҳозирги замон талабларига жавоб беришлиги.

Кузатиш ва педагогик тажриба-синов ишларининг натижалари биологияни физика билан боғлаб, ўқувчи тафаккурини ривожлантиришга оид материаллар асосида мактаб олимпиадасини икки турда ўтказишнинг мақсадга мувофиқлигини кўрсатди:

I. Мактаб ичида, яъни синфлараро.

II. Мактаблараро.

Қуйида биологияни физика билан боғлаб ўқитиш жараёнида ўқувчи тафаккурини ривожлантириш мазмунидаги мактаб олимпиадаси билан танишиб ўтамыз.

Биринчи тур

Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда ўқувчи тафаккурини ривожлантириш мазмунидаги материаллар асосида мактаб ичида олимпиада ўтказиш.

Таъкидлаш жоизки, олимпиадага биологияни физика билан боғлаб ўқитишда тўғарак аъзолари, шунингдек, шу синфдаги хоҳловчи ўқувчилар қатнашишлари мумкин.

Бундай олимпиадани ташкил қилиш ва уни ўтказишда қуйидагиларни эътиборга олиш зарур:

1. Олимпиаданинг ўтказилиши учун масъулият кўпроқ биология ўқитувчилари зиммаларига юкланади.

2. Олимпиада масала ва саволларини биология ўқитувчиси физика, ўқитувчилари билан келишган ҳолда, ўқувчи тафаккурини ривожлантириш мазмунидаги материаллардан фойдаланиб тузилди.

3. Масала ва саволларга бериладиган жавоб фақат ёзма шаклда бўлиши керак.

IX синф

1. Тупроқни электрлашнинг ғўза ўсиши ва ҳосилдорлигига қандай таъсир қилишини тушунтиринг.

2. Иш хонада шовқин интенсивлиги 80 дБ га тенг. Шовқинни камайтириш учун девор товуш ютадиган материал товуш интенсивлигини 1500 марта камайтирса, иш хонадаги шовқин интенсивлиги қанча бўлиб қолади?

3. Радиоактив изотоплардан қишлоқ хўжалигида фойдаланишнинг биологик, физик моҳиятини тушунтиринг.

Иккинчи тур

Биологияни физика билан боғлаб мактаблараро олимпиадани ўтказишда қуйидагилар ҳисобга олинади:

1. Олимпиаданинг ўтказилиши учун биология ва физика ўқитувчилари-нинг жавобгарлиги.

2. Олимпиада раисининг кириш сўзи билан бошланиб, умумлаштирилган натижалар билан тугалланиши.

3. Олимпиадада физика билан боғлаб экологиянинг физик, биологик асосларини кўрсатувчи кўргазмалар ташкил қилиниши (қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш техникаси ва технологик ҳодисалар ва жараёнларнинг ютуқлари).

4. Олимпиада масала ва саволлари биология ва физика дастурларига мувофиқ ҳайъат аъзолари томонидан тузилади.

5. Олимпиада қатнашчиларининг берилган масала ва саволларга алоҳида-алоҳида хоналарда мустақил ҳолда ёзма жавоб беришлари.

6. Масала ва саволларга жавоб фақат ёзма равишда бўлишлиги.

7. Олимпиада ғолиби масала ва саволларга берилган жавобларга нисбатан йиғилган баллнинг кўплиги билан синфлар бўйича эса кўпроқ тўғри жавоблар кўплиги билан аниқланади.

Қуйида биологияни физика билан боғлаб ўтказиладиган олимпиадани ўтказишнинг намунавий режасини келтирамыз.

Олимпиадани ўтказиш ҳайъати таркибида мактабнинг ўқув ишлари бўйича директор ўринбосари, биология, физика ўқитувчилари, олимпиадада иштирок этувчи синфларнинг синф раҳбарлари бўлишадилар.

Набатчилар жадвали тузилиб, уларнинг ҳар бирига алоҳида-алоҳида кўрсатмалар берилади.

Хайъат раиси биологияни физика билан боғлаб ўқитиш асосида олимпиада ўтказишнинг мақсади ва вазифалари тўғрисида қисқача ахборот бериб, унинг кун тартиби ва олимпиадани ўтказиш қоидалари билан таништиради.

Олимпиада қатнашчилари залдан ўзлари учун бириктирилган синфхонага борадилар. Улар у ерда хайъат аъзоларининг кузатувида масала ва саволлар билан варақ олишадилар.

Биологияни физика билан боғлаб ўтказилган мактаблараро олимпиада масала ва саволларидан намуналар куйида келтирилди.

IX синф

1. Ишчи иш хонасидаги ҳавода симоб концентрацияси 10 фоиз бўлиб, ҳар нафас олганда ишчи 2 л ҳаво ютади. Нафас олиш частотаси минутига 25 марта бўлса, 8 соатлик иш вақти давомида ишчининг қанча ютган симоб массасини топинг?

Ишчи хонасида атмосфера босими 760 мм сим. уст. га, температура 20° С га тенг.

2. Солярка билан ифлосланган тупроқ таркибидаги микрожониворлар ҳаётини экология нуктаи назаридан қандай тушунтириш мумкин?

3. Радиоактив нурлантирилган чигитдан олинган мойни истеъмол қилиш керак ёки керакмаслигини қандай тушунтирасиз?

Кузатишлар кўрсатдики, аксарият ўқувчилар ҳозирги вақтда қўлланилиб келинаётган масала ва саволлар тўпламидаги масалаларни ечишда қийналишадилар.

Биологияни физика билан боғлаб ўтказилган мактаблараро олимпиада натижаларининг таҳлили экспериментал масалалар ечишда қийналишликларини кўрсатди.

Биологияни физика билан боғлаб масалалар танлаш, тузиш ва ечишнинг ижобий томони куйидагилардан иборат.

1. Биологияни физика билан боғлаб экспериментал масалалар танлаш, тузиш ва ечишга ўқувчилар ижодий ҳамда қизиқиш билан ёндашдилар.

2. Биологияни физика билан боғлаб ўқитишда фойдаланиладиган экспериментал масалаларнинг шарти абстракт бўлмасдан, ҳаётий бўлиши лозим.

3. Масала ёки савол шарти ўрганилаётган ўқув материалининг амалиёт ва ҳудуд ишлаб чиқариши билан реал боғланиши амалга ошди.

4. Биологияни физика билан боғлаб ўқувчиларнинг тафаккурини ривожлантиришга оид материалларни ўрганишга бўлган қизиқишлари ортди.

5. Ўқувчиларда кузатувчанлик, мантиқий мушоҳада қилиш ривожланди.

6. Экскурсия жараёнида биологияни физика билан боғлаб ўқитишда экспериментал масалалар танлаш, тузиш ва ечиш ўқувчиларда тафаккурни ривожлантирди.

ФИЗИКАДАН МУАММОЛИ ТАЖРИБА БАЖАРИШДА ЎҚУВЧИ КРЕАТИВ ФАОЛИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ БОСҚИЧЛАРИ

Н.Қ. Норматов, Сурхондарё вилояти,
Қумқўрғон туманидаги 70-мактаб директори

Физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнида ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлашдан мақсад уларга бериладиган назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантириш ҳамда муаммоли тажриба бажариш самарадорлигини ошириш. Ўқувчиларнинг физикадан муаммоли тажриба бажаришда етишмайдиган психологик, педагогик маҳоратни бойитиш, замонавий усул ва методлардан фойдаланиш учун шароит яратиш. Энг муҳими, ўқувчиларнинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларини ривожлантириш.

Муаммоли тажриба бажариш мақсадининг аниқ ва пухта белгиланиши муваффақиятни таъминлаш асоси ҳисобланади. Бунда ўқувчиларнинг ёши, физиологик, психологик, биологик хусусиятлари, эҳтиёж ва қизиқишлари, уларнинг назарий билими, амалий кўникма ва малакалари, ижодий лаёқатлари каби хусусиятларини ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эга.

Муаммоли тажриба бажариш жараёнида ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлаш аниқ мақсадга қаратилган ва пухта ишланган бўлиши керак. Шунингдек, физикадан ташхисланган муаммоли тажрибаларни бажариш амалга оширилганда муваффақиятга эришиш мумкин. Ўқувчи шахсига, унда билимга бўлган иштиёқни уйғотишга муаммоли тажрибаларни мустақил бажариш жараёнида ижодий фаолликни шакллантириш ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлашдаги асосий омил ҳисобланиб, мазкур креатив фаолият фаоллашишида муҳим роль ўйнайди.

Ўқувчи креатив фаолияти - ўқувчининг руҳий, аклий ва жисмоний салоҳиятини маълум мақсадга йўналтириш асосида назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни эгаллашни, мазкур ўқувчи креатив фаолияти қирраларини назарий билим билан тўлдириб боришни билиш, лойиҳалаш, коммуникатив нутқни ривожлантиришни талаб этади. Шунингдек, ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлаш давом этадиган жараён ҳисобланиб, у қуйидаги босқичларда амалга оширилади:

Биринчи босқич. Ўқувчини креатив фаолиятга психологик жиҳатдан тайёргарлик босқичи. Бунинг учун ўқувчи дидактика тамойилларидан қуйидагиларни билиши керак:

➤ **мутаносиблик тамойили** - муаммоли тажрибаларни бажаришда назарий билим, амалийкўникма ва малакаларни эгаллашга эҳтиёж билан ўқувчи ўз креатив фаолиятини ўзгартиришга бўлган эҳтиёжи ўртасидаги мутаносиблик;

➤ **ўқувчи креатив фаолияти тамойили** - педагогик жараёнда объект билан субектнинг биргалликдаги ижодкорлиги;

➤ **вазиятдан чиқа олиш тамойили** – янги, шу пайтга қадар маълум бўлмаган вазиятлардан чиқиб кета олиш.

Иккинчи босқич. Ўқувчида психология, педагогика ва дидактикага оид назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни шакллантириш

босқичи бўлиб. у қуйидагиларни ўз ичига олади:

➢ физикадан муаммоли тажриба бажаришда амалий фаолият технологиясини мукамал эгаллаш;

➢ физикадан муаммоли тажриба бажаришда аввалданэгалланган назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни янги вазиятларга қўчира олиш;

➢ физикадан муаммоли тажриба бажаришда уни типларга ажрата билиш;

➢ физикадан муаммоли тажриба объектининг янги функцияларини қўчира билиш;

➢ физикадан муаммоли тажриба бажаришнинг муқобил шакллари ва йўлларини излаб топиш;

➢ физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи ўз-ўзини ва ўз амалий фаолиятини тасдиқлай олиши.

Ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлашдан мақсад унинг муаммоли тажриба бажаришга интилувчанлигини, ўз устида мустақил ишлаш кўникма ва малакаларини ривожлантиришдан иборат. Ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлашда мазкур фаолиятдаги камчиликлар, муаммолар ва уларнинг сабаблари таҳлил асосида ўрганиб чиқилади.

Физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнида ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлаш қуйидаги муаммоларни ҳал қилиш имконини беради:

➢ ўқувчининг физикадан муаммоли тажриба бажаришда назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларини рақобатбардош даражада ривожлантириш;

➢ физикадан илгари тайёрланган муаммоли тажриба ишлар мазмунини таълим ислохотлари асосида такомиллаштириш;

➢ физикадан муаммоли тажрибаларни бажаришда замонавий педагогик, ахборот-коммуникация технологиялари ва янги техник воситалардан фойдаланиш;

➢ физикадан муаммоли тажриба бажариш асосида ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда унинг маданий, маънавий, маърифий ва ахлоқий, иқтисодий, экологик ва ҳуқуқий саводхонлигини кўтариш;

➢ физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда илмий асосланган ёндашувларни қўллаш.

Мотивациянинг етарли даражада шаклланмаганлиги аксарият ҳолатларда физикадан муаммоли тажрибаларни бажаришга тўсиқ бўлиб қолмоқда. Бундай шароит ва вазиятларда ўқувчи амалий фаолиятини ривожлантириш механизмларини такомиллаштириш талаб этилади.

Ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришда ички ва ташқи омиллар таъсири катта. Бунда ички омилларга ўқувчининг ички мотивацияси, масъулиятни ҳис қила олиши, меҳнатсеварлиги, ўз иши натижасини назорат қилиши, амалий кўникма, малака ва компетенциялари мавжудлиги, ўзи бажараётган муаммоли тажрибаларга бўлган ишончи каби омиллар киритилса, ташқи омилларга ўқувчи илмий салоҳияти, ўқув-методик қўлланмалар, ёрдамчи тарқатма ва дидактик материаллар мавжудлиги, уларнинг мазмуни ва сифати, ташқи мотивация (ўқувчининг ўз ишида эришган муваффақиятларини бошқа ўқувчилар томонидан эътироф этилишини хоҳлаши, шахсий сифатлари, лаёқати

ёки унинг учун аҳамияти бўлган синф ўқувчилари томонидан тан олиншига эришиш истаги), воситали мотивация (рағбат, мукофот, ташаккурнома ва бошқалар билан тақдирланиш истаги), замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиб физикадан муаммоли тажриба бажаришда амалий кўникма ва малакаларга эгаллиги, шунингдек, бошқа омиллари ҳам қиритиш мумкин.

Физикадан муаммоли тажриба бажариш ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлашнинг муҳим хусусият. Бу унгадидактиканинг кетма-кетлик, изчиллик ва илмийлик тамоийллари асосида ёндашувда намоён бўлади. Ўқувчини физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнида ижтимоий фаолиятга тайёрлашда дидактиканинг қуйидаги тамойилларига амал қилиш керак:

1. Яхлитлик.
2. Таълим жараёнини инсонпарварлаштириш.
3. Ўқувчи амалий фаолияти узлуксизлиги.
4. Тадқиқ этиш орқали муаммоли тажрибалар бажариш.

Бироқ физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнига янгиликларни татбиқ этишда замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, янги техник воситалардан фойдаланиш тажрибасига эга бўлмаган ўқитувчи кўпроқ қийинчиликка дуч келмоқда. Шунинг учун ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришга йўналтирувчи, унинг ижодий фаолиятини туғри баҳолаб, йўналтириб бориш имконини берувчи, ўқувчининг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларини олдиндан ташхислаш имконини берадиган шакл ва услубларни ўзида мужассамлаштирган, ўқитувчи ва ўқувчи учун мўлжалланган ўқув-услубий мажмуалар, яратилиши лозим.

Физикадан муаммоли тажриба бажаришда самарадорликка эришиш учун қуйидаги вазифаларни ҳал этиш зарур:

➤ физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнида ўқувчи амалий фаолиятини ривожлантириш учун шарт-шароит яратиш;

➤ ўқувчилар ўртасида физикадан муаммоли тажриба бажаришда креатив фаолият жараёни моҳиятини очиб беришга, аниқроғи, уни илмий асослашга бағишланган ўқув-семинарларини ташкил этиш;

➤ ўқувчи томонидан физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнига фан, техника янгиликларини жорий этишнинг илмий асосларини чуқур ва пухта ўзлаштиришига эришиш;

➤ ўқувчида физикадан муаммоли тажриба бажаришда унинг ижодий фаолиятини ташкил этишга нисбатан янгича ёндашувни ҳамда амалий кўникма ва малакаларни шакллантириш;

➤ ўқувчининг физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнидаги амалий фаолиятини лойиҳалаш;

➤ ўқувчининг физикадан муаммоли тажриба бажаришда ижодий ишлаш маҳоратини ошириш, амалий самарадорлигини таъмиинлаш.

Ўқувчини физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнида креатив фаолиятга тайёрлашда қуйидагиларга эътиборни алоҳида қаратиш зарур:

- замонавий педагогик технология, ўқувчи фаолиятини ривожлантириш

назарияси, унинг мазмун-моҳияти, ўқувчи креатив фаолиятини лойиҳалашда назарий билим, амалий кўникма ва малакаларни ривожлантириш;

➤ физикадан муаммоли тажриба бажаришда замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари ва янги техник воситалардан самарали фойдаланиш;

➤ ўқитувчида ўқувчилар жамоаси билан муваффақиятли мулоқотни ташкил этиш, ўқувчида креатив фаолиятга ижодий ёндашувни, шакллантириш;

➤ психологик, педагогик вазиятлар яратиш, уларни тўғри баҳолай олиш, уларга мувофиқ хатти-ҳаракатни ташкил этиш;

➤ ўқувчи креатив фаолияти мазмуни ҳамда сифати самарадорлигини ошириш шакллари, услублари, йўллари ва воситаларини кўрсатиш;

➤ физикадан муаммоли тажриба бажаришда, энг аввало, унинг лойиҳасини ишлаб чиқиш;

➤ ўқувчи амалий фаолиятини назорат қилиш, унинг назарий билими, амалий кўникма, малака ва компетенцияларини баҳолаш ҳамда таълим жараёни мазмуни ва сифати самарадорлигини аниқлашга имкон берувчи дастурлар ишлаб чиқиш.

Физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчини креатив фаолиятга тайёрлашда ҳар бир имкониятни самарали ишга солиш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи амалий фаолиятини ривожлантириш лозим.

Физикада муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи фаолиятини – ривожлантиришнинг бугунги кундаги муаммолари куйидагилардан иборат:

➤ физикадан муаммоли тажриба бажариш жараёнида ўқувчи фаолиятини ривожлантиришнинг илмий-педагогик тизими ишлаб чиқилмаганлиги;

➤ ўқувчида мотивацияни кучайтиришга хизмат қиладиган укув-услубий мажмуалар яратилмаганлиги;

➤ физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи фаолиятини ривожлантиришнинг йўлга қўйилмаганлиги;

➤ физикадан муаммоли тажриба бажаришда креатив фаолиятини ривожлантиришнинг замон талабларига жавоб бермаётганлиги.

Физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантиришга тайёрлаш муаммосининг амалиётдаги ҳолатини яхшилаш зарурлигидан далолат беради. Бунинг учун куйидаги вазифаларнинг бажарилиши ўқувчи креатив фаолиятини тўғри йўналтириш ва ривожлантириш имконини беради:

1. Физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш механизмини ишлаб чиқиш.

2. Физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш сифати ва самарадорлигини оширишга хизмат қиладиган усул ва услубларни, йўл ва воситаларни аниқлаб олиш.

3. Физикадан муаммоли тажриба бажариш орқали ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш кўрсаткичини аниқлаш.

4. Физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш замонавий педагогик, ахборот-коммуникация технологиялари ва янги техник воситалардан фойдаланиш.

Физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи креатив фаолиятни ривожлантириш – мақсаднинг аниқ ва пухта белгиланишини таъминлашда асос вазифасини бажариди.

ЎҚУВЧИНИНГ ФИЗИКАДАН МУАММОЛИ ТАЖРИБАЛАР БАЖАРИШГА ҚИЗИҚИШИ КОМПОНЕНТЛАРИ

**Ю.Ғ. Маҳмудов, п.ф.д., проф., (ГДПИ);
Н.Қ. Норматов, Сурхондарё вилоят,
Қумқўрғон туманидаги 70-мактаб директори.**

Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши тузилишини қуйидаги компонентларга ажратиш мумкин:

1. Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши ўқув материалларини қабул қилишда физика қонунлари, ҳодиса ва жараёнларни формаллаштириб, идрок қилиш, уларга ўзига хос “йиғма” аналитик-синтетик ишлов беришни қайд қилиш.

Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши, унга доир ўқув материалларини таҳлилий равишда гуруҳларга ажратиб, синтетик ҳолда мажмуаларга бирлаштириб, физик муносабатлар ва функционал боғланишлар аниқланади. Физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиш ўқувчи якка-якка элементларнигина эмас, балки у ўзига хос “фикрий физик тузилишларни” ўзаро боғланган қуйидаги физик катталиклар ва категориялар мажмуаларини ҳам идрок қила олади:

а) муаммоли тажрибалар бажариш учун зарур физик катталиклар мажмуаларига;

б) муаммоли тажрибалар бажариш учун муҳим бўлмаса-да, аммо унга оид катталиклар;

в) муаммоли тажрибалар бажариш учун кераксиз, ортиқча маълумотларга ажратишлар шулар жумласидан.

Муаммоли тажрибалар бажаришнинг дастлабки таҳлили ва синтезини идрок қилиш моменти билан “ўсиб боради”, натижада, “йиғма тавсиф”га эга бўлади. Бошқача айтганда, ўқувчи муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши, уни бажариш шартини қабул қилиши жараёнида кўплаб зарурий ахборотлар олади.

2. Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши қуйидагилар билан:

а) микдорий ва сифатий муносабатлар, формула ва катталик символикаси соҳаларида мантиқий фикрлаш қобилияти;

б) ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга доир материалларни тез ва кенг қўламда умумлаштира олиши;

в) ўқувчи физик мулоҳазалар жараёнида қисқача ақлий хулосалар чиқариш фикрлашга мойилликлари билан аниқланади. Мантиқий асосланган физик мулоҳаза жараёнини ва тегишли муаммоли тажрибалар бажариш қобилияти ўзига хос ақлий салоҳиятни тежаш;

г) фикрлаш жараёнининг мослашувчанлиги ва ҳаракатчанлиги, муаммоли тажрибалар бажаришга ижодий ёндашишнинг турли-туманлиги;

д) зарурият бўлганда, одатдаги трафарет ёндашишларни четлаб ўта олиши ҳамда муаммоли тажрибалар бажаришга уринишида сезгирик, фаоллик ва ижодкорлик кўрсатиш;

е) бир ақлий операцияни иккинчисига, яъни фикрлашнинг тўғри йўлидан тескари йўлга эркин ўта олиши;

ё) физикадан муаммоли тажрибалар бажаришда рационаллик ва ихчамликка эришиш.

3. Физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга доир маълумотларни хотирада сақлаш масаласига келинса-да, юқорида айтиб ўтилганидек, жуда кўп формулаларни, катталикларни, қонунларни эслаш муваффақиятларига асос бўла олмайди.

Муаммоли тажрибалар бажариш методлари ҳақида физик муносабатлар, мулоҳаза юритиш ва исботлаш схемалари, мантикий схемалар тез эсда қолади, хотирада мустаҳкам ва узоқ муддат сақланади. Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқшининг ривожланиш тавсифи ва тегишли соҳадаги ютуқлар даражасига жинс жиҳатдан таъсири борми, деган савол ҳар бир кишини қизиқтиради. Бошқача айтганда, физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиш соҳасида ўғил болалар қиз болалардан фарқ қиладиларми? Баъзи хорижлик психологлар – Штерн, Спирпен, Пюрндайк ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, фарқ мавжуд экан.

Маълумотлар бўйича ўғил болалар қиз болаларга қараганда мантикий мулоҳазага қобилиятлироқ бўлишар, қиз болалар эса фикр аниқлиги, қатъийлиги ва синчковликда ўғил болалардан устун бўлишар экан. Ўзбек психолог олимларининг текширишларига кўра, ўғил ва қиз болаларнинг физик фикрлашларида ва қизиқишларида қандайдир махсус ўзига хослиги борлиги сезилмаган. Аммо қиз болаларга қараганда, ўғил болалар орасида физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқувчилар кўпроқ учрайди, деб қайд этилган. Ҳақиқатан ҳам, амалиётда шундай бўлади.

Психологлар физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқувчан ўқувчиларнинг бир гуруҳини узоқ муддат давомида ўрганганлар. Мазкур гуруҳда ўғил болалар қиз болаларга қараганда кўпроқ бўлган, аммо қизиқишлари даражаси ва тезлигига қараганда қиз болалар ўғил болалардан ҳеч ҳам қолишмасликлари олиб борилган педагогик тажриба-синов натижалари асосида аниқланган.

Демак, ундай бўлса, қайси аломатлар асосида ўқувчиларда физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиш борлиги ҳақида олдиндан ҳақиқатга яқинроқ хулоса чиқариш мумкин?

Ўқувчида физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиш борлигига асос бўладиган ташқи аломатлар қуйидагилар:

1. Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишида уни ҳеч ким мажбур қилмай туриб, ўзининг бўш вақтини сарфлаб, шуғулланишга мойиллиги. Бирор вазият сабабли ёки бошқа қизиқишлар ҳуқмига берилиб кетиши, назарий билими, амалий кўникма ва малакаларидаги камчиликлар,

Ўқитиш методикасининг яхши эмаслиги туфайли физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқувчи ўқувчи қисман қизиқадиغان, ҳатто унга локайд қарайдиган, уни ўрганишда муваффақиятларни қўлга киритишга интилмайдиган бўлиб қоладиган ҳоллари қуйидагиларда ўз аксини топди:

Биринчидан, агар ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши орттирилса, унда шуғулланишга мойиллик уйғотилса, бундай ўқувчи мазкур соҳада қутилмаганда муваффақиятни қўлга киритиши, шубҳасиз.

Иккинчидан, кам қизиқувчи ўқувчи ҳам физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга интилиши мумкин. Ҳар қалай ўқувчида физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиш ўқитувчи эътиборини ўзига тортиши унинг фаолияти фаоллигини фаоллаштиради.

2. Физикадан муайян муаммоли тажрибалар бажаришда назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни одатдагидан кичикроқ ёшда шакллантириш. Маълумки, ўқувчида физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишнинг нисбатан эрта шакллана бошлаши тез-тез учраб туради. Баъзи ўқувчилар физикага тизимли ўқитила бошлагандан илгаридек бу соҳадаги элементлар амалий кўникма ва малакаларни тез ва осон ҳосил қилиб олиш билан диққатни ўзига жалб қиладилар. Физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишнинг пайдо бўлиши, атроф-олам ҳодисаларига онгли, фаол муносабатда бўлиш ва мустақил, ижодий фикрлаш шаклланиши сабаб бўлади.

3. Физикадан муаммоли тажрибалар бажаришда тез, яъни олдинга қараб бориш. Физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқувчи ўқувчи назарий билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларни нисбатан тез, осон эгаллайди. У назарий физик билим, амалий кўникма, малака ва компетенцияларнинг муайян даражасига тенгқурларига қараганда анча тез эришади. Бошқа бир хил шароит ва бир хил вақт ичида ўртача қизиқувчи ўқувчиларга қараганда анча олдинга кетади.

Ҳозирги пайтда муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишни чуқур ва мазмунли ташхис қилиш масаласи қўйилмоқда. Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишини ташхис қилишдан мақсад уни ҳар томонлама ривожлантиришдан иборат. Мактаб ёшида физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқувчан ўқувчиларни аниқлаш ва уларга ўз қизиқишларини янада ривожлантириш учун имкониятлар туғдириш масаласи билан тўлдирилади.

Ўқиш учун энг муҳим омиллардан бири – бу қизиқиш ҳисобга олиниб, унинг таъсирида интеллектуал фаоллик ўсади, хотира ривожланади, тасаввур этиш, фикрлар ва қабул қилиш кучаяди, диққат ва фикрни тўплаш қўлаи кенгайди. Мактаб ўқувчиларида физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишни тарбиялаш муаммоси ҳозирги вақтда муҳим аҳамиятга эга.

Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишининг тавсифли хусусияти интеллектуал тавсифга эга бўлиб, қизиқтираётган субъект фаннинг янги қирраларини аниқлашга, кузатилаётган ҳодисалар моҳиятини очишга, сабаб-оқибат ва улар орасидаги боғланишларни ўрнатишга қаратилган.

Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши унинг ўқишга нисбатан ижобий муносабатини аниқлайди. Агар ўқитувчи ўқувчида

физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиш уйғота олса, у ҳолда унинг мустақил ижодий иши учун имконият яратади. Ўқувчи физикадан муаммоли тажрибалар бажариш йўлида турли қийинчиликларни енгишга интилади. Агар қизиқиш “жалб қилинмаган” бўлса, у ҳолда мия орқали ахборот ўқувчининг бутунлай бефарқлигида бўлиб, ижобий ҳиссиётлар уйғотмасдан изсиз ўтади.

Физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқишни ривожлантириш йўллари ва имкониятларини аниқлаш мақсадида ўқувчиларга: “Физикадан муаммоли тажрибалар бажариш қизиқарлироқ бўлиши учун нима қилиш керак?” – деган саавол берилади.

Ўқувчилардан олинган жавобларнинг таҳлили кўрсатадики, физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиш пайдо бўлишининг ҳал этувчи омиллари, уларга ижобий муносабатда бўлиш “физикани қизиқарли ўқитиш” ва “ўқитувчининг шахсий сифатлари” эканлигини кўрсатди.

ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА ТАЛАБАЛАРНИНГ МУСТАҚИЛ ФИКРЛАШНИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ

Ш.О. Холмуродов, ТерДПИ ўқитувчиси

Аннотация. Во время ускоренных реформах формирование учебного процесса разными современными педагогическими технологиями повышает интерес студентов к занятию. Это в будущем эффективный результат при формировании конкурентно способных кадров.

Annotation. In the course of competitive reforms, the formation of educational process on the basis of various modern pedagogical technologies will enhance students' interest towards lessons. This will help to prepare competitive personnel in the future.

Калит сўзлар: технология, метод, инновацион, индивидуал, таҳлилий, вербал, мунозара, график, диаграмма, ахборот, биокомпьютер, дебат, тасаввур, хис-туйғу, хотира, диққат.

Бугунги кунда таълим жараёнида кафолатланган натижага эришиш учун турли усуллардан кенг фойдаланиш самарали натижа бермоқда. Дарс ўтиш ўқитувчидан фанни пухта билишнигина эмас, балки ўз билимини маҳорат билан тингловчига етказишни ҳам талаб қилади. Фанни пухта ўзлаштириш учун уни ўрганишда қўлланиладиган замонавий педагогик технологиялар муҳим аҳамият касб этади.

Ҳар қандай фанни ўрганишда турли инновацион таълим технологиялари қўлланилади. Бунинг сабаблари:

Биринчидан, дарс ўтишда турли услулларни қўллаш машғулотни қизиқарли бўлишига, талабаларнинг диққатини ўтилаётган машғулотни ўзлаштиришга қаратилади. Дарсни бир хил методда ўтилавериши тингловчиларни зериктиради ҳамда уларни бошқа ишлар билан чалғишига замин тайёрлайди. Психологларнинг олиб борган тадқиқотларига кўра, ҳар қандай моҳир ўқитувчи

хам ҳар доим бир хил усулда дарс берар экан, масалан, айтайлик, маърузада тингловчиларнинг дарсга бўлган кизиқишини сусайтиради. Бунда талабалар дастлаб 20 дақиқа, сўнгра дарсни тугашидан олдин 20 дақиқа эшитади, қолган пайтда хаёлга берилиб кетар экан.

Иккинчидан, талабаларнинг дарсни ўзлаштириш, билимни қабул қилиш қобилиятлари турли хил бўлиб, янги педагогик технологияларни қўллашгина ўтилатган мавзунини талабалар томонидан нисбатан тўлиқ эса сақлаб қолишга ёрдам беради. Тадқиқот ишлари кўрсатадики, билимни ўзлаштириш жараёнида мавзунини тезроқ англашга бир гуруҳ талабаларга бир услул ёрдам берса, иккинчиларига бошқа услул ёрдам беради. Чунки ҳамманинг билим салоҳияти, ақлий қобилияти бир-бириникига ўхшамайди. Шунинг учун ҳам дарс жараёнида кимлардир ижобий яна бошқалари эса салбий натижаларга эришади.

Учинчидан, дарсни янги инновацион методлар орқали ташкил этиш талабаларнинг фикрлаш доирасини шакллантиришга ёрдам беради. Шунинг учун ҳам барча педагоглар талабаларга билим беришнинг энг самарали йўли, дарс ўтишга турли методларни қўллаш зарур деган фикр тарафдори бўлиб, айнан қайси усул қайси тоифадаги талабалар учун қўлланилиши маъқуллиги бўйича эса ягона қолип йўқ [1,5-6].

Жаҳон педагогикаси тажрибаси кўрсатадики, таҳлилий фикр юритадиган талабалардангина муваффақият билан ишловчи бизнесменлар, сиёсий лидерлар(сардорлар), фан арбоблари етишиб чиқади. Таҳлилий фикрлаш мустақил фикрлаш. Ҳар бир талабанинг фикр юритиши индивидуал тавсифга эга бўлиб, бошқаларникидан ажралиб туради. Ахборот эса таҳлилий фикрлашнинг бошланғич нуқтаси ҳисобланади.

Талабалар билим олиш, олган ахборотларини ёдда сақлаш, тушуниш ва қўллашда ҳам бир-бирларидан фарқ қиладилар. Баъзи талабалар учун вербал (сўзда ифодаланган) ахборот, масалан, маъруза эшитиш ёки радио орқали тинглаш етарли. Бошқалари учун эса визуал (кўриш) ахбороти муҳим. Улар кўргазмаларни куруллар: жадвал, схема, график, диаграмма қабилар орқали мавзунинг мазмунига тез тушунишади. Учинчи гуруҳ талабалар учун кинестетик актив услуллар, моделлаштирилган ўйинларда рол ўйнаш орқали ахборотни яхши ўзлаштириладилар.

Талабалар кўп нарсаларни бир-бирларидан ўрганишади. Шу сабабли уларни бир-бирларига таъсир кўрсатиши, ҳамкорлик қилишга асосланган дарс ўтиш методлари муҳим аҳамиятга эга. Масалан, баъзилар мустақил, биринчи бўлишга интилиши билан ажралиб туради. Улар алоҳида ўқишни маъқул кўради. Уларга дебат, мунозара олиб бориш, танловларга қатнашиш ёқади. Бошқалар эса ёлғизликдан кўра, ҳамкорликда ўқишга мойилроқ бўлади. Улар учун кооперациялашган ўқитиш услулларини қўллаган маъқул. Баъзи талабалар аниқ фактлар, маълумотларни тезроқ қабул қилади. Бошқалари эса назарий математик моделларни ёқтиради. Яна бошқа талабалар кўргазмалар расмлар, диаграммалар орқали, бошқалари мунозара қилганда, учинчилари эса амалиётда ўзи бажаришда қатнашса яхшироқ, пухтароқ ўрганади [2,35].

Умуман олганда, таълим-тарбия методлари қотиб қолган эмас. Вақт ўтиши билан улар ўзгариб бораверади. Талабаларни билим олиши ва олган ахборотини

қайтаишлаши учун турли-туман методларни ўйлаб топиб, қўллаш мумкин. Айниқса, ҳозирги пайтда муваффақиятл фаолият юритиш учун жуда кўп соҳалар билишнинг турли усулларини қўллаш ва билим беришда мослашувчанлик, ранг-баранг педагогик методлардан фойдаланиш талаб этилади.

Ўқитувчиларни дарс жараёнида турли ахборот технологияларини, ўқув топшириқларини қўллаб, талабаларда билим олишга иштиёқ уйғотишлари ниҳоятда муҳим аҳамиятга эга. Талабаларнинг қобилиятини, уларнинг индивидуаллигини ҳисобга олган ҳолда турли инновацион методларни қўллаш, албатта, ўзлаштиришда самарали натижа беради. Тажриба шуни кўрсатадики, ўқувчи-талабаларни баркамол, чуқур билим эгаси, мустақил фикрлайдиган инсон бўлиб шаклланиши фақат индивидуал хусусиятларига боғлиқ эмас. Таъсир кўрсатадиган яна бир муҳим омил, таълим бериш жараёнини ташкил этишдир.

Таълим бериш жараёнини ташкил этишда эса ўқитиш шакллари ва методлари асосий рол ўйнайди. Айниқса, таълим методларини танлаш катта аҳамиятга эга. Ўқув методларини танлашда эса унинг самарадорлигини эътиборга олиш зарур. Педагог олимларнинг тадқиқотлари бўйича ўқитиш жараёнида берилган ахборотни эслаб қолиш қўлланилган методларга кўра, қуйидагича кўринишда акс этар экан.

Инсоннинг эсда сақлаш хотираси – биокомпьютер. Одатда, олинган ахборотнинг жуда кўпи қисқа муддат ёдимизда сақланади. Бошқа янги ахборотни қабул қилар эканмиз, аввалги ахборот хотирадан қўтарилиб кетади. Ахборотлар ниҳоятда хилма-хил бўлиб, инсон ҳар куни ўз ҳаётида қабул қиладиган ахборотлар миқдори турлича бўлиб, хотирада сақланиб қолиш жиҳатидан бир-биридан фарқилади.

Психологларнинг фикрича, ахборотни хотирада узоқ сақланиб қолиш учун у гўёки мянғизда филтрдан ўтиши, сараланиши, гўёки хотира қурилмасига ўтказилиши керак экан. Ахборотсараланиб, охир-оқибат у ёки бу томони билан ажралиб турадиганларигина хотирага ўтар экан.

Узоқ муддат хотирада қоладиган ахборотларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

- ниҳоятда қизиқарлилиги, жўшқинлиги ва бошқа шу каби хусусиятлари билан ажралиб турувчи ахборотлар;
- тасаввур, ҳис-туйғу ва шу каби бир-бирини эслатадиган боғланишдаги ахборотлар;
- инсон томонидан тушуниб, моҳиятига етилган ахборотлар;
- фаоллик билан қабул қилинган ўрганилган, масалан, такрорланиб турадиган ахборотлар.

Билимни ўзлаштириш билан бир қаторда уни ёдда сақлаш, ундан фойдаланиш, такрорлаб туриш муҳим аҳамиятга эга. Олинган билимдан фойдаланилмаса, такрорлаб турилмаса, хотирадан қўтарилади. Демак, талабалар, энг аввало, ўқув материални ўзлаштириши, ёдда қолиш учун олинандиган ахборотни иложи борича эшитиш ва кўриш орқалигина эмас, балки ўзи гапириши, ўз фаолиятида синаб кўриши орқали етказиши катта аҳамиятга эга экан. Бунга дарс ўтишда турли туман методларни қўллаш орқали эришиш

мумкин. Умуман олганда, ўқитувчиларнинг дарс жараёнида турли методларни, ўқув топшириқларини қўллаб, ўз талабаларида билим олишга иштиёқ уйғотишлари ниҳоятда муҳим аҳамиятга эга.

Хулоса қилиб айтганда, ҳозирги кунда таълим жараёнини инновацион методлар орқали ташкил этиш, талабаларнинг дарсга бўлган қизиқишларини янада кучайтиради. Бу эса келажакда ҳар бир соҳада рақобатбардош кадрларни тайёрлашда самарали натижаларни беради.

Адабиётлар

1. Омонов Ҳ.Т. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. -Т., 2009. -Б. 5-6.
2. Мавлонова М. Д. The new pedagogical technologies in teaching the foreign languages in higher education in Uzbekistan //Молодой ученый. -2017. - №24. С- 35.

ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИАТЛАРИ

Ш.О. Холмуродов, ТерДПИ ўқитувчиси

Замонавий таълим негизда ривожлантирувчи ва муаммоли таълим, танқидий фикрлаш, таълимда дифференциал ёндашув, дарсда қатнашивийлик (самарадорлик)ни эришиш муҳитини ташкил этиш, ахборот технологияларидан самарали фойдаланиш методлари, усуллари, йўллари, воситалари ётади.

Узлуксиз таълим тизимида инновация дейилганда, таълим мақсади ва мазмунига янгилик киритиш, яхшига ёндошиш, педагог ва ўқувчи ҳамкорлигидаги фаолиятни ташкил этиш, технологияларини такомиллаштириш жараёни, таълимнинг метод, шакл, усул, восита ва йўллари мажмуаси тушунилади.

Таълимда инновациявийлик нима дегани? Таълимда инновациявийлик мавжуд билим, кўникма, малака, тажриба асосида ижодий изланиш билан боғлиқ бўлиб, ўқув жараёнини тадқиқот жиҳатларини таъминлашга йўналтирилган, изланувчан ўқув-билув фаолиятни ташкил этиш жараёни. Жараён инновацион дейилади, қачонки ўқитувчи ва ўқувчи ўзаро ҳамкорлик жиҳатларининг боғлиқлиги, уларнинг таълим давридаги тутган ўринларига кўра, берилган бўлса. Шу билан бирга ўқувчи нафақат дастурий материални ўзлаштириши, балки таълим жараёнининг қатнашчилари билан фаол мулоқотга чиқиши, таълим жараёнининг асосий мақсади ва қиймати бўлган янги вазиятларда ҳаракат методларини излаш учун ўзининг билим чегараси, савиясидан юқори поғонасига мустақил чиқиш, ўқитиш билимини шакллантириш ва ривожлантириш.

Ўқитишнинг замонавий технологиялари ҳисобланган, яъни ўқув жараёнида компьютер технологияларини қўллаш; интерфаол таълимдан фойдаланиш; лойиҳалаш фаолияти; амалий тренинг машғулотларини ташкил этиш; ўқув жараёнида касбий фаолиятини моделлаштириш; ўқув жараёнида телекоммуникацион технологиялардан фойдаланиш; шунингдек, ўйинли кўринишларни моделлаштириш кабилар. Бу инновацион технологияларнинг лойиҳасини методи ҳақида қисман тўхталиб ўтамиз.

Дидактикада лойиҳалаш - ўқитувчи томонидан махсус ташкил этилган ва ўқувчи томонидан мустақил амалга ошириш натижасида ижодий маҳсулга эга

бўлишдаги ҳаракатлар мажмуаси. Лойиҳалаш метод эса, бирор фаолиятдаги, масалан, ахборот соҳасида эгаллаган маълум бир назарий ва амалий билимларга кўра, амалга оширилиши мумкин бўлган метод, усул ва маҳоратлар мажмуаси. Шунингдек, лойиҳалаш методи - бу ўқув-билув усуллари мажмуаа ҳисобланиб, ўқувчиларнинг у ёки бу муаммоларни ҳал этишга қаратилган ва албатта, натижаларни тақдимот кўринишида тақдим этиш билан боғлиқ бўлган мустақил ҳаракатларни таъминлайди.

Ўқувчиларнинг лойиҳалаш фаолиятида компьютерлардан ижодий фаолиятининг воситаси сифатида қўллаши куйидаги ютуқларга эришишини таъминлайди:

- мустақил таълимга бўлган мотивациясининг ортишига;
- янги компетенцияларни шакллантиришга;
- креатив имкониятларни жорий этишга;
- ўз-ўзини баҳолаш хусусиятининг ортишига;
- ўқув жараёнида талаб этилмаган шахсий сифатларини ривожлантириш.

Ҳозирги кунда ўқитувчининг касбий фаолиятида ахборот-коммуникацион технологиялар (АКТ) муҳим ўринни эгаллайди. Ўқитувчиларнинг ўқиш фаолиятларида АКТни қўллаш зарурияти ўқувчиларнинг ёшлик хусусиятларига, яъни ўқув материаллари, жараён ва ҳодисаларни кўргазмали намойиш этиш талабларига риоя қилишлари зарур бўлади. Ўқитувчининг ўқув жараёнида АКТдан самарали ва тўғри фойдаланиши натижасида анъанавий ўқитишга нисбатан куйидаги ютуқларга эришиш мумкин:

- ўқув материалининг долзарблиги ва замонавийлиги;
- кўйидаги ва йўналтирувчи материалларнинг мавжудлиги;
- кўргазмалилик ва изчилликка;
- навбатдаги мустақил ва яқка тартибдаги ишларга мўлжалланган материалларни тезкор тақдим этиш ва нашр этишга;
- амалий фаолият ёки ўйинлар орқали ўқитишга;
- ўқувчиларнинг ўқишга нисбатан қизиқишларининг ортишига;
- ўқитувчи фаолиятини нисбатан аниқ ташкил этишга.

Умумий ҳолда АКТни қўллаш ўқувчиларнинг билими, кўникма ва малакалари сифатларининг ортишини таъминлайди.

Лойиҳалаш методининг бош ғояси - ўқувчиларнинг назарий ва амалий муаммоларини ҳал этишдаги ўқув-билув фаолиятини натижа (самара)га эришиларига йўналтириш. Ўқувчиларнинг лойиҳалаш методи - бу умумий натижага эришишга йўналтирилган, умумий мақсадга эга бўлган биргаликдаги ўқув-билув, ижодий ва ўйинли фаолият.

Хулоса қилиб айтганда, таълимда инновацион технологиялардан самарали фойдаланган ҳолда ўқитувчи -ўқувчи ҳамкорлигида ўқув жараёнида юқори натижаларга эришиш, мустақил фикрлаш ва ижод қилиш, изланиш орқали назарий ва амалий муаммоларни ҳал этишга эришиш мумкин.

IV-sho‘ba.
GUMANITAR FANLARINI GORIZONTAL VA VERTICAL BOG‘LAB
O‘QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

МЕТОДЫ АДАПТАЦИИ ОБУЧЕНИЯ К ИНДИВИДУАЛЬНЫМ
ОСОБЕННОСТЯМ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ
ЯЗЫКОВ

С.Т.Саггарова, ТИТЛП;
А.И.Авлакулов, ТУПН, ст. преп.

Современные педагогические условия обучения на старшей ступени полной средней школы.

Общезвестно, что старшая ступень полной средней школы крайне неоднородна по составу учащихся. У одних уже достаточно развита профессиональная ориентация: они твердо знают, чем хотят заниматься в будущем, какую профессию выберут.

Другие еще не очень уверены, сомневаются. у них либо большой разброс интересов, либо вообще нет четко выраженных интересов.

Третьи совсем не знают, на чем остановить свой выбор. Они либо слишком подвержены чужому мнению, либо недостаточно информированы.

Это имеет место особенно тогда, когда в основной школе плохо поставлена про ориентационная работа: не про водятся беседы о современных профессиях на уроках по разным учебным предметам, не устраиваются встречи с интересными людьми, не организуется посещение «дней открытых дверей» в средних и высших профессиональных учебных заведениях, мало кружков и факультативов по интересам и т.п.

Особую проблему составляет отношение учащихся к иностранному языку. Его востребованность в современном мире сейчас очевидна для всех. Однако часто имеется большой разброс в уровне владения языком. Одним ученикам он дается достаточно легко, и они убеждены в необходимости совершенствоваться во владении иностранным языком, хотя предметом их профессионального выбора может быть совсем другая область знания (например, обществоведение, журналистика, экономика, информатика, естественнонаучные дисциплины). Другие, наоборот, проявляют к иностранному языку профессиональный интерес и хотели бы в будущем заниматься преподавательской, переводческой или исследовательской деятельностью в области лингвистики, филологии.

Некоторым язык дается трудно, они значительно отстают по уровню обученности, утратили мотивацию к его изучению, потеряли надежду освоить иностранный язык, хотя, возможно, и хотели бы владеть им на элементарном коммуникативном уровне.

Кроме того, следует также иметь в виду, что в X классе могут быть собраны учащиеся из разных школу; в которых по-разному было поставлено обучение иностранному языку, что также может быть причиной разброса в уровне обученности.

Как в таких условиях учесть возможности и потребности всех школьников?

Только на основе дифференцированного подхода к учащимся, на основе индивидуализации обучения.

Переход на лично-ориентированную парадигму образования создает реальные условия для этого. Школьники выбирают индивидуальную траекторию/индивидуальный путь обучения.

Как известно, лично-ориентированная (точнее ребенка- /человеко-ориентированная) парадигма представляет собой исходный концептуальный подход к образованию и воспитанию, нацеленные на развитие личности школьника, на его самоопределение, самореализацию и социальную адаптацию.

Лично-ориентированный подход определяет генеральное направление образования и воспитания их гуманистический характер и реализуется в соответствии с целым рядом других подходов:

- деятельностного (человек существует и развивается в деятельности);
- культуроведческого (образование и воспитание человека есть «вхождение», «вращивание» его в культуру);
- коммуникативно-когнитивного подхода (познавательная и коммуникативная деятельность выступают как основное средство образования и воспитания).

При обучении иностранным языкам иноязычная коммуникативная деятельность выступает не только как средство, но и как цель обучения, предусматривающая функциональное рабочее владение изучаемым иностранным языком, что должно сделать возможным межличностное и межкультурное общение выпускников с носителями данного языка.

Эта цель, может быть, в современных условиях (в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта и базисным учебным планом) достигнута на двух уровнях: на общеобразовательном/базовом и на углубленном профильном.

Для этого на старшей ступени вводится, как отмечалось, двухуровневое обучение, а именно: 1) в рамках, общеобразовательного курса (при трех часах в неделю) и 2) в рамках углубленного профильного курса (при шести часах в неделю).

Благодаря, личной ориентации: образования и принципам дифференциации и индивидуализации обучения старшеклассники как бы включаются в процесс целеполагания и могут выбрать для себя желаемый и доступный им курс и, соответственно, отвечающий их психическим и возможностям уровень обученности.

Школьники, выбравшие общеобразовательный/базовый курс обучения, завершают свою общеобразовательную подготовку по предмету, что должно обеспечить им (если они начали его изучение со 11 класса начальной школы!) функциональное владение иностранным языком, хотя бы на общеобразовательном уровне. Последний в соответствии со стандартом может быть приравнен к пороговому уровню - уровню В1 (в терминах Совета Европы).

Это делает возможным достижение эквивалентности российского языкового образования с зарубежным. Наличие трех часов в неделю в базовом курсе позволяет

старшеклассникам (если они на это нацелены) восполнить пробелы во владении языком, которые имелись в основной школе. Кроме того, учащимся испытывающим особые трудности в овладении иностранным языком, школа может предоставить дополнительные образовательные услуги за счет школьного компонента базисного учебного плана (факультативы, практикумы), чтобы наверстать упущенное.

Структура и содержание общеобразовательного и профильного курсов поскольку общеобразовательный курс направлен на завершение общеобразовательной подготовки школьников по предмету, то структура его в основном та же, что и структура курса основной школы.

В соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по иностранному языку основу содержания данного курса составляют общекультурная тематика, затрагивающая проблемы жизни современной молодежи в странах изучаемого языка и в нашей стране (см. Приложение к журналу Иностранные языки в школе. Методическая: мозаика., 2004, N2 4). Отобранный языковой минимум (лексический, грамматический и др.) коммуникативно достаточен, чтобы обеспечить функциональную грамотность во владении иностранным языком и достижение планируемого порогового уровня обученности. Однако подчеркнем, что, это может иметь место только в том случае, если изучение иностранного языка начинается со II класса начальной школы, если адекватно используются преимущества раннего начала изучения иностранного языка, усиливается эффективность и продуктивность его изучения с учетом возросшей длительности курса (со II класса по XI класс) и увеличения суммарного количества учебных часов, а также если используются адекватные приемы и технологии обучения.

Профильное обучение включает в себя общеобразовательный/ базовый курс, а также материал, обеспечивающий углубленное изучение иностранного языка. Последний может иметь разную профильную направленность.

В базисном учебном плане даны только некоторые примеры возможных профилей. Так, иностранный язык в качестве профильного учебного предмета представлен лишь в филологическом профиле, где на него выделено 12 учебных часов за два года обучения. А между тем он может входить и в другие профили.

От чего зависит выбор профиля? Конечно, от профессиональных устремлений школьника и его планов на будущее:

- будет ли он продолжать профильное изучение иностранного языка в специализированном учебном заведении, например, лингвистическом/языковом педагогическом вузе;
- будет ли иностранный язык служить для него средством изучения другой предметной области;
- собирается ли выпускник использовать иностранный язык в практической деятельности сразу после окончания школы, например, в качестве гида-переводчика, секретаря-референта со знанием иностранного языка гостиничном, туристическом и другом бизнесе.

В филологическом профиле именно сам иностранный язык в единстве с литературой и страноведением выступает в качестве цели углубленного изучения.

В других профилях он одновременно выступает и как средство изучения другой предметной области (например, экономики, истории, информатики; естественнонаучных дисциплин); причем как средство, которым надо хорошо владеть.

Литература

1. Абдулханова – Славская К.А. Активность и сознание личности как субъекта деятельности/ Психология личности в соц. обществе. Активность и развития личности. –М.: Наука, 1989. -С. 110-134.
2. Крейстман А., Сельг Р., Соттер И. Общие способности учащихся как объект измерения при экспериментальной проверке учебника// Проблемы обучения иностранным языкам. – Таллин, 1978. – С. 28-43.
3. Маркова А.К. Особенности учебной деятельности в среднем школьном возрасте //Психология усвоения языка как средства общения. – М., Педагогика – 1974. – С. 105-110.
4. Baymanov H.A., Avlakulov A.I., Sattorova S.T., Rozikova F.K., Muminova M.A. // United Kingdom Annals of the Romanian Society for Cell Biology.// Compliment-concept and discourse features of qualitative lexemes of human nature (on the example of German and Uzbek languages)// "Vol. 25, Issue 4, 2021, Pages. 2598 – 2605 Received 05 March 2021; Accepted 01 April 2021"
5. Sattorova S.T. Из опыта индивидуализации обучения иностранным языкам/ // Молодой ученый. – 2014. – № 1. – С. 571-574.
6. Sattorova S.T. Актуальной филологии. Научный журнал. Чет тил таълим жараёнида индивидуаллаштириш хусусиятлари – 2021. – № 1. – С. 50-59 elektronniy jurnal <https://ruslit.jspi.uz/index.php/ruslit/article/view/737>
7. Sattorova S., Yusupaliyeva Sh. Илмий - услубий журнал. Техника олий таълим муассасалари талабаларининг инглиз тили грамматикасини индивидуал ўқитиш кўникмаларини шакллантириш, 2020.
8. Sattorova S.T. Miasto Przyszłości Kielce, 2022. Роль Индивидуального подхода в обучении английского языка// 2022 Vol 29. - P. 110-111.

O'ZBEK VA ISPAN MAQOLLARIDA RANG SEMANTIKASINING TALQINI: MADANIYATLARARO TADQIQOTLAR

С.М.Джалилова,

СамГИИЯ, кафедра испанской и итальянской филологии.

Аннотация. Ushbu maqola o'zbek va ispan maqollarida rang semantikasini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, bu ikki tilda ranglarni idrok etishning madaniy xususiyatlarini ochib beradi. Maqollardagi rang belgilarini tahlil qilish nafaqat leksik va grammatik jihatlarni, balki milliy dunyoqarashni belgilaydigan chuqurroq madaniy kodlarni ham aks ettiradi. Asarda o'zbek va ispan madaniyati kontekstida ranglarning asosiy ma'nolari, ularning hissiy yuki va ramziyligi ko'rib chiqiladi, shuningdek, madaniyatlararo tafovutlar va o'xshashliklarni yoritishga yordam beradigan taqqoslashlar amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar: rang semantikasi, o'zbek maqollari, ispan maqollari, lingvokulturologiya, madaniyatlararo tadqiqotlar, rang ramziyligi.

INTERPRETATION OF COLOR SEMANTICS IN UZBEK AND SPANISH PROVERBS: AN INTERCULTURAL STUDY

Annotation. This article is devoted to the study of color semantics in Uzbek and Spanish proverbs, which allows us to identify cultural peculiarities of color perception in two languages. The analysis of color symbols in proverbs reflects not only lexical and grammatical aspects, but also deeper cultural codes that define the national worldview. The paper examines the main meanings of colors, their emotional load and symbolism in the context of Uzbek and Spanish cultures, and also makes comparisons that will help highlight cross-cultural differences and similarities.

Keywords: color semantics, Uzbek proverbs, Spanish proverbs, linguoculturology, intercultural research, symbolism of color.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЦВЕТОВОЙ СЕМАНТИКИ В УЗБЕКСКИХ И ИСПАНСКИХ ПОСЛОВИЦАХ: МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию цветовой семантики в узбекских и испанских пословицах, что позволяет выявить культурные особенности восприятия цвета в двух языках. Анализ цветových символов в пословицах отражает не только лексические и грамматические аспекты, но и более глубокие культурные коды, которые определяют национальное мировосприятие. В работе рассматриваются основные значения цветов, их эмоциональная нагрузка и символика в контексте узбекской и испанской культур, а также проводятся сопоставления, которые помогут осветить межкультурные различия и сходства.

Ключевые слова: цветová семантика, узбекские пословицы, испанские пословицы, лингвokulturologiya, межкультурное исследование, символика цвета.

Цвет в культуре занимает важное место как символ и знак, передающий различные значения и ассоциации. Цветовые обозначения имеют особое значение в фразеологии, а именно в пословицах, которые являются неотъемлемой частью культурного наследия каждого народа. Пословицы, как правило, выражают народную мудрость и отражают уникальные аспекты жизни, мысли и традиций. Исследование цветовой семантики в узбекских и испанских пословицах может служить ценным инструментом для понимания культурных различий и сходств.

Цель данной статьи — проанализировать, как цветová семантика проявляется в узбекских и испанских пословицах, выявить их символику и эмоциональную нагрузку, а также провести межкультурное сопоставление, которое позволит глубже понять, как разные культуры воспринимают и используют цвет.

Цвета могут иметь разные значения в зависимости от культурного контекста, и это касается не только языка, но и искусства, традиций и обычаев. В каждой культуре существуют свои ассоциации с цветами, которые в значительной степени влияют на восприятие и использование цветových

обозначений в языке. Лингвокультурология, изучающая взаимосвязь языка и культуры, рассматривает цвет как элемент культурного кода.

В узбекской культуре белый цвет ассоциируется с чистотой, порядком и невинностью. Примеры пословиц с белым цветом включают "Oq rang — rokizlik rangidir" (Белый цвет — это цвет чистоты), что подчеркивает его положительное значение и ассоциативный ряд, связанный с добротелью и честностью.

Чёрный цвет в узбекских пословицах часто связывается с печалью и утратой. Например, выражение "Qora kun — qiinchilik" (Чёрный день — это трудности) иллюстрирует негативные ассоциации, связанные с чёрным цветом, подчеркивая его символику утрат и страданий.

Красный цвет может символизировать как страсть, так и опасность. В узбекской пословице "Qizil rang — hayot rangidir" (Красный цвет — это цвет жизни) можно увидеть его позитивное значение, однако в других контекстах он может также означать предупреждение или опасность.

Зелёный цвет в узбекской культуре связан с природой, плодородием и жизнью. Пословица "Yashil rang — bahor rangidir" (Зелёный цвет — это цвет весны) демонстрирует его положительное значение, отражая радость и надежду, которые ассоциируются с весной и обновлением.

В испанской культуре белый цвет также ассоциируется с чистотой и невинностью. Например, пословица "El blanco es el color de la paz" (Белый — это цвет мира) отражает позитивное значение, связанное с гармонией и спокойствием.

Чёрный цвет в испанских пословицах часто символизирует горечь и печаль. Например, "Un día negro" (Чёрный день) используется для описания трудного периода в жизни, что иллюстрирует негативные ассоциации, связанные с чёрным цветом.

Красный цвет в испанской фразеологии может символизировать страсть и любовь. В пословице "El rojo es el color del amor" (Красный — это цвет любви) проявляется его положительное значение, однако в других контекстах он может указывать на опасность, как, например, в выражении "Alerta roja" (Красная тревога).

Зелёный цвет в испанской культуре связан с природой и надеждой. Пословица "Verde que te quiero verde" (Зелёный, как я тебя люблю) подчеркивает его положительное значение и связь с жизненной силой и растительностью.

Исследование цветовой семантики в узбекских и испанских пословицах показывает как сходства, так и различия в восприятии цветов. Оба языка используют цветовые обозначения для передачи эмоциональной нагрузки и культурных значений. Однако, несмотря на общие культурные кодовые функции цвета, символика может варьироваться в зависимости от конкретного культурного контекста.

Цветовая семантика в узбекских и испанских пословицах служит важным индикатором культурных различий и сходств. Анализ цветковых символов позволяет не только понять, как цвета воспринимаются в разных культурах, но и выявить эмоциональные и культурные аспекты, которые формируют национальное мировосприятие.

Исследование цветовой семантики в пословицах углубляет наше понимание не только языка, но и культуры в целом, демонстрируя, как через язык передаются культурные коды, которые формируют коллективное сознание каждого народа. Таким образом, изучение цветовой семантики становится важным аспектом межкультурной коммуникации и лингвокультурологии, открывая новые горизонты для будущих исследований в этой области.

Литература

1. Сафарова М., Джураева Р., Рахимова З. Лингвокультурные аспекты цвета в узбекской фразеологии. Вестник узбекской филологии, 2019.
2. Салазар П.М., Лопес М.Г. "Символика цвета в испанской фразеологии: культурные и этнолингвистические аспекты." *Revista de Lingüística Cultural*, 2020.
3. Зайнутдинов Л.Р., Иванова С.В. Лингвокультурология цвета: межкультурное восприятие и символика. *Лингвистика и культура*, 2021.
4. Гарсиа Ф.С., Родригес И.М. Фразеологические единицы с цветообозначениями в испанском языке: семантика и культурные коды. *Hispanoamerican Studies*, 2018.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Панеш Бэла Хамзетовна, ... педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики и педагогических технологий,
Буркова Любовь Леонидовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры предметной и профессиональной подготовки педагога,
Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, Россия.

В последние годы остро обозначилась потребность общества в воспитании и обучении творческих людей, имеющих нестандартный взгляд на проблемы, способных адекватно и своевременно реагировать на происходящие в мире изменения. Поэтому многие философы, психологи, социологи и педагоги как в России, так и за рубежом активизировали исследования проблем творчества, креативности и творческого мышления. Данные явления изучаются с различных позиций: разрабатываются теории креативности личности и программы по развитию творческого мышления; появляются попытки разработки понятийного аппарата рассматриваемых концепций; создаются «портреты» творческой личности человека; исследуются творческое мышление и творческие способности.

Вопрос о факторах развития творческого мышления школьников при всей своей актуальности и прямой связи с прикладными аспектами психолого-педагогического процесса все еще остается слабо изученным. До настоящего времени понятие «творческое мышление школьников» имеет крайне неточное определение и оно связывается со сферой способностей или с обобщенным понятием креативности. Это затрудняет определение факторов его развития. Кроме того, творческое мышление изучается, в основном, на одаренных детях, а его общепсихические свойства оказываются в стороне, поэтому факторы его

развития предстают в одностороннем виде. Именно поэтому определение психологических факторов развития творческого мышления школьников, основанное на понимании его как интегрального и всеобщего психического образования, значимо и может стать теоретико-методологическим обоснованием дальнейших прикладных исследований.

Творческое мышление в онтогенезе формируется в результате развертывания его естественно-биологических основ на фоне социальной ситуации, что, в свою очередь, влечет обратный эффект – развитие социальной ситуации и социальной активности личности на фоне активизации индивидуально-типических, биологических, внутриспсихических составляющих творческого мышления. Внутренние факторы динамики творческого мышления – это психолого-педагогические его предпосылки, механизмы интрапсихического развития вследствие обучения, а внешние – собственно средовые влияния и психолого-педагогические эффекты обучения и воспитания.

Под творческим мышлением, часто понимают такое качество, как креативность, которое измеряется тестами (Дж. Гилфорд, П. Торренс и др.).

Креативность – это способность к творческому мышлению, преобразованию информации при отказе от стереотипных способов мышления. Ее характеристиками являются оригинальность, обостренное восприятие недостатков, дисгармонии в логических построениях, семантическая и образная гибкость.

Анализируя характеристики креативности, можно заметить, что они являются неотъемлемой частью творческого мышления и одновременно характеризуют дивергентное мышление.

Мышление - высший познавательный мыслительный процесс, суть которого заключается в генерации новых знаний, основанных на творческом отражении и преобразовании реальности человека. Мышление, как и другие познавательные процессы человека, обладает рядом специфических качеств (свойств). С помощью мышления человек познает окружающий мир во всем его разнообразии, свойствах и отношениях. Мышление означает познание нового и неизвестного, нахождение связей и отношений между неизвестным и известным, а также открытие общих законов, присущих всем объектам и явлениям. Познавательная деятельность – это сложный интеллектуальный процесс, на основе которого осуществляется не только познавательная, но также практическая и теоретическая деятельность.

Уроки в начальной школе способствуют эффективному развитию творческого мышления школьников, поскольку восприятие окружающего мира основано на рекомбинации различных событий, фактов, явлений непосредственной реальности и создании новых элементов нового мира, которые, по сути, соответствует специфике процессов воображения, творческого мышления и творческой деятельности, т.е. представляет собой совокупность направлений развития творческого мышления.

Термин «мышление» в нашем понимании – это высший познавательный процесс, накопление опыта, формирование представлений об объектах и

явлениях, суть которого - генерация новых знаний на основе преобразования человеком реальности [1, 2].

Креативность превращает процесс мышления человека в развлекательное творчество, в котором старые идеи обретают новый облик [3]. Основной характеристикой в соответствии с традиционным подходом к раскрытию сущности творчества является понятие креативности мышления, которое может быть сформировано и диагностировано.

Дж. Гилфорд упоминает шесть параметров креативного мышления [4]:

- гибкость – способность к продуцированию различных идей;
- способность к обнаружению и постановки проблем;
- оригинальность – способность отвечать на раздражители нестандартно;
- способность к генерированию большого числа идей;
- способность усовершенствовать объект, добавляя детали;
- способность решать проблемы, т. е. способность к анализу и синтезу.

На основе этих параметров автор обнаруживает связь между интеллектом и личностью, благодаря которой психолог смог выделить навыки, определяющие уровень развития творческого мышления, среди которых [4]:

- беглость мысли (количество идей, возникающих в единицу времени);
- гибкость мысли (способность переключаться с одной идеи на другую);
- оригинальность (способность производить идеи, отличающиеся от общепринятых взглядов);
- любознательность (чувствительность к проблемам в окружающем мире);
- способность к разработке гипотезы;
- ирреальность (логическая независимость реакции от стимула);
- фантастичность (полная оторванность ответа от реальности при наличии логической связи между стимулом и реакцией);
- способность решать проблемы, то есть способность к анализу и синтезу;
- способность усовершенствовать объект, добавляя детали.

Подчеркивая признаки творческого акта, все исследователи подчеркивают его неуправляемую волей и разумом бессознательность и изменение состояния сознания.

Таким образом, под креативностью ученика мы понимаем его интеллектуальные способности, которые проявляются в творческом подходе к решению учебных задач, возникающих в различных учебных ситуациях. Под термином «мышление» понимается высший познавательный процесс, позволяющий рассуждать, обобщать, придумывать и создавать множество вариаций и комбинаций того, что происходит в мире. Творческое мышление школьников является личностной характеристикой и представляет собой способность генерировать необычные идеи, находить оригинальные решения, отклоняться от традиционных образов мышления. Основными параметрами, характеризующими творческое мышление, являются: оригинальность, гибкость, беглость, работанность.

Литература

1. Лунина Г.В. Креативное мышление как залог успешного развития личности младшего школьника // Интерактивная наука. – №2 (24). – 2018. – С. 17-20.
2. Карпова Л.Г. Развитие творческих способностей младших школьников // Омский научный вестник. – № 2 (136). – 2015. – С. 137-139.
3. Мардиросова Г.Б., Ситникова И.А. Творческие задания как средство развития учащихся начальных классов // Юность. Наука. Перспектива: сборник статей Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 91-95.
4. Кацко С.Ю., Кокорина И.П. Формирование у обучающихся мотивации к получению умений и навыков путем выполнения творческих заданий // Актуальные вопросы образования. – 2020. – Т. 1. – С. 151-154.

ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

*Уракова Ф. К., д.п.н., доктор, зав. кафедрой
предметной и профессиональной подготовки педагога
ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп (Россия)*

Формирование идентичности начинается с освоения ребенком родного языка, основополагающей системы культуры народа: в нем заключены ценности, история, опыт, национальный характер «Язык – это история народа. Язык – это путь цивилизации и культуры. Именно поэтому изучение и сбережение русского языка является не праздным занятием, а насущной необходимостью» (А.И. Куприн).

Прежде чем формировать культурную идентичность необходимо выявить элементы культуры, в которой функционирует ребенок: ценности, правила, традиции, обычаи и многое другое. Учитывая эти элементы, психологию обучающихся, удастся наладить эффективный образовательный процесс, в рамках которого будут активно формироваться культурная идентичность и личность, соответствующая гражданскому обществу.

Актуальность данной работы заключается в важности само отождествления себя в поликультурном социуме. В современном мире, где высок уровень межкультурных коммуникаций, аккультурации и культурной диффузии, и сложно идентифицировать свое «Я». Дисциплина «Русский язык» в программе начального общего образования потенциально способна решить данные сложности посредством творческих работ [1].

Творческая работа, предполагающая высокую степень активности обучающихся и их познавательной самостоятельности, является высшим уровнем развития письменной речи школьников.

Творческая деятельность в сфере обучения русскому языку проходит три этапа: введение творческих элементов в обычный ход учения; исследование

языка и речи как творчество; самовыражение личности через языковое, речевое творчество [2].

Передовым инструментом, направленным на формирование культурной идентичности, являются творческие работы, представленные свободным и творческим диктантом, сочинениями по картине, сочинением-описанием, сочинением-миниатюрой, творческим изложением, творческим списыванием, комментированием, составлением словарей и многим другим.

Основными методами и приёмами при изучении культурного аспекта произведения являются: иллюстрирование произведения картинами знаменитых художников; обращение к личному опыту по обсуждаемой теме; сравнение иллюстраций, спектаклей, фильмов с художественным произведением; осмысление художественного произведения через музыкальную интерпретацию; сопоставление произведений разных видов искусств; виртуальные экскурсии; интегрированные задания и проекты и др. [2]/

Педагогический эксперимент:

I этап – констатирующий - изучение литературы и диагностика уровня культурной идентичности младших школьников;

II этап – формирующий - разработка комплекса мероприятий, направленных на формирование культурологической идентичности обучающихся в процессе выполнения творческих работ на уроках русского языка и литературного чтения;

III этап – контрольный - итоговая диагностика уровня сформированности культурологической идентичности обучающихся в процессе выполнения творческих работ.

На основании выделенных компонентов культурной идентичности младших школьников были выделены критерии оценивания:

- когнитивный: представления об особенностях народной художественной культуры, включающей музыкальный фольклор, декоративно-прикладное творчество, календарно-обрядовые праздники, народные игры, нравственно-этические ценности, закреплённые в культуре и народных традициях (скромность, доброта, ответственность, честность и т.д.);

- эмоционально-мотивационный: наличие интереса и мотивации детей участвовать в проводимом мероприятии, занятиях, чтении художественной литературы, наличие положительных эмоций, стремление к познанию культуры своего народа;

- деятельностный: умения и навыки взаимодействия, коммуникации со взрослыми и сверстниками, принятие культуры своего народа.

В соответствии с критериями оценивания обучающихся определили уровни сформированности культурной идентичности и описали их основные характеристики:

- низкий: бессистемные, посредственные знания о фольклоре, народных традициях, праздниках, отсутствие интереса к культуре своего народа;

- средний: сформированная система знаний о фольклоре, народных традициях, праздниках, ситуативный интерес к культуре;

- высокий: сформированные, системные знания о культуре народа, закрепленные в традиции нравственно-этические ценности, устойчивый интерес к этнокультурной деятельности.

Для определения уровня культурной идентичности обучающихся использовался комплекс заданий (авторы Г.С. Швайко, О.Л. Князева, М.Д. Маханева).

Задание 1. Знания названий и назначения предметов русского народного быта с помощью проведения настольно-печатной игры «Ремесла на Руси».

Задание 2. Умение использовать в соответствии с назначением предметы русского быта в процессе проведения дидактической игры «Чудесный сундучок».

Задание 3. Знание разных видов народно-прикладного творчества с помощью дидактической игры «Народные промыслы» Г.С. Швайко.

Задание 4. Умение ориентироваться на практике в разных видах народно-прикладного творчества в процессе проведения дидактической игры «Народные узоры» (Г.С. Швайко). Игра «Народные узоры».

Задание 5. Знание русских народных праздников и традиций.

Задание 6. Индивидуальная беседа с ребенком «Природа России».

Задание 7. Знание устаревших слов, названий.

Методика определения уровня сформированности культурной идентичности обучающихся в процессе выполнения творческих работ (в частности, сочинений) определялась по оценочным критериям М.А. Мироновой.

Цель – определить уровень культурной идентичности обучающихся.

Задание: написать небольшое сочинение по прочитанному тексту.

Оценка: по каждому критерию дается оценка от 0 до 2.

Критерии:

Соответствие темы сочинения содержанию текста. 0 баллов — содержание текста не соответствует заявленной теме; 1 балл — только одна из частей соответствует заявленной теме сочинения; 2 балла — содержание сочинения соответствует теме текста.

Логичность изложения. 0 баллов — слова в предложениях не связаны по смыслу, нет логической связи между предложениями; 1 балл — слова в предложениях связаны по смыслу, но логическая связь между предложениями не очевидна; 2 балла — слова в предложениях связаны по смыслу, предложения логически выстроены друг за другом.

Результаты диагностики показали, что у большинства детей средний и низкий уровни культурной идентичности, что обуславливает необходимость создания педагогических условий и проведения мероприятий для формирования культурной идентичности, повышения уровня культурной идентичности обучающихся.

Инструментом для повышения уровня культурной идентичности обучающихся в экспериментальной группе выступают творческие работы по русскому языку, содержанием которых являются фольклор, традиционное народное искусство, русские народные игры и многое другое.

На контрольном этапе мы использовали те же методики, что и на констатирующем этапе.

Результаты показали, что у всех детей экспериментальной группы наблюдается положительная динамика в формировании культурной идентичности, в то время как уровень формирования культурной идентичности детей контрольной группы остался на прежнем уровне.

Сравнительный анализ результатов обоих классов в контрольном эксперименте показал, что уровень формирования культурной идентичности в экспериментальном классе выше (по сравнению с исходным), чем у контрольного класса. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что уровень творческой деятельности детей, входящих в экспериментальную группу, изменился в положительную сторону.

Литературы

1. Буслаев Ф.И. Преподавание отечественного языка: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «Рус. Яз. И лит.». – М.: Просвещение, 1992. – 512 с.

2. Философско-культурологические проблемы идентичности в контексте современности: материалы междунар. конф. "Культур. идентификация молодежи в условиях глобализации" / М-во образования и науки РФ, Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена, Северо-Запад. отд-ние РАО [и др.]; [гл. ред. К. В. Султанов]. – СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2010. – 492 с.

ADABIYOT DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O'RNl

A.X. Toshpo'latov, TISU o'qituvchisi

Bugungi kunda ilm-fan, texnika va ishlab chiqarish sohalari jadallik bilan rivojlanmoqda. Bu esa o'quv muassasalarida ta'lim-tarbiya sifatini yanada oshirishni talab etadi. Sifatni amaliy jihatdan oshirishda asosiy kuch pedagogning bilimi, dars o'tish uslubining takomiliga berilishi kerak. Bunda innovatsion texnologiyalarning o'rni beqiyos. Adabiyot darslarida mumtoz lirika vakillarining asarlarini o'rganishda bu texnologiyalarning o'rni ahamiyatli hisoblanadi.

8-sinfda Lutfiy hayoti va ijodini o'rganishda, bilim, ko'nikma, malaka elementlarini shakllantirishda quyidagi usullarni tavsiya qilaman:

1. "Javob uchun savol" o'yini

Javoblar uchun savollar tayyorlaymiz.

Masalan, Mavlono –Zamondoshlari Lutfiyni qanday sifatlar bilan ulug'lashgan?

Dehikanor–

“Fununul- balog'a” -

24-yosh -

“Majolis un-nafois” -

2086 bayt -

Gazaljanri -

“Nasoyimulmuhabbat” -

33 nusxa

Mavlono...

2. “Davom ettiring” o’yini. O’qituvchi g’azalning bosh qismini aytadi. G’azal zanjir usulida yodlanadi. Bunda har bir o’quvchi raqam tanlaydi va tanlagan raqami qaysi bo’lsa, g’azalning ana shu baytini yoda ytadi. Shu tariqa o’quvchilarning g’azalni qanchalik yod olgani aniqlanadi.

3. “So’zning o’rnini toping” o’yini. Izoh talab so’zlar tarqatiladi. Mazmuni hamda g’azaldagi o’rni aniqlanadi. O’quvchilarga eski turkey tildagi ko’plab so’zlarning ma’nolarini tushunish birmuncha qiyinchilik tug’diradi. Shu boisdan, lug’at bilan ishlash maqsadga muvofiqdir. So’zning ma’nosini bilgan o’quvchi g’azalning zohiriy tahlilida tushunmovchiliklarga duch kelmaydi.

Siyambarim- kumushtanli;

Guzar-

yozg’urma-

Gisu-

Haqqoki-

Tori mo’yin-

Oraz-

Tamanno-

4. “She’riy san’atlarni bilasizmi?” vazifasida o’quvchilarga g’azalda qo’llangan she’riy san’atlarni toppish beriladi. Masalan, “Xohinon, xohinonma” g’azali radifining o’zida tazod san’ati qo’llangan. O’qituvchining bu ma’lumotni keltirishi va qolganlari yuzasidan izoh berishi o’quvchilarning mustaqil ishlay olishiga zamin yaratadi.

Lutfiyning “Qilg’ali” radifli g’azalidagi:

“Kof”u “nun” naqshi yo’q erdi andakim ushoq uchun,

Ishq ila husning birikti sho’r-u g’avg’oqilg’ali.

Ushbu baytda kitobot va mubolag’a she’riy san’atlari bor

Noan’anaviy darslar ham o’quvchini ham o’qituvchini izlanishga undaydi. O’quvchi ma’ruza usulidagi darsdan ko’ra, albatta, turli –tuman usullarga boy darsni afzal ko’radi. O’qituvchi uchun o’quvchisining darsni intiqlik bilan kutishdan ortiq yutuq yo’qdir.

МУНДАРИЖА

I-sho'ba.

ANIQ FANLARNI ABCISSIAL VA ORDINATAL ALOQADORLIKDA O'QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

Шамсудинов Ф.М., Ханимкулов А.С. Об одной переопределённой системы дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка со сверхсингулярными коэффициентами	3
Сафаров Д.С., Курбоназаров С.С., Ганиев М. Точное решение одной нелинейной эллиптической системы уравнений третьего порядка с постоянными отклонениями аргумента	7
Курбанов И.К., Сайдалиев Х.П. Точная и ограниченная решения, нелинейной задачи электродинамики	11
Шамсудинов Ф.М., Иззатуллоев Д. Интегральные представления решений для одной переопределённой системы дифференциальных уравнений первого порядка с сингулярной точкой	16
Шамсудинов Ф.М., Валиев Р.С. Об исследовании одной переопределённой системе дифференциальных уравнений второго порядка с двумя внутренними сингулярными линиями	20
Абдулвоҳиди О. Двожкопериодические решение нелинейное уравнение второго порядка	24
Karlibaeva Guljaxon., Matjanov N. Fizika o'qitishda o'quvchilarning kreativligini ta'minlovchi pedagogik texnologiyalar	27
Xayrullayev I.N. Ba'zi bir oddiy differensial tenglamalarga mos integral tenglamalar tuzish va ularni yechish haqida	31
Allakov Ismail. Algebra o'qitishda integratsion yondashuv: muammolar va yechimlar	35
Kenjayev T., Xudayqulova M. Matematika fani mavzularini o'qitishda noan'anaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash	40
Imomaliyeva Sh., Ibragimov U. Algebraik tenglamalar sistemasini yechish	45
Davlatbekov A., Ibragimov N. Об история линейных квазигрупп	49
Jo'rayev B., Eshboyev Z. Yuqori tartibli karrali xarakteristikali tenglama uchun nolokal chegaraviy masalalarning dastlabki tushunchalari.....	52
Sobirova M., Tursunov I. Trapetsiyaning o'rta chizig'i haqidagi teoremaning deduktiv isbotini kompyuterda vizual ko'rish.....	54
Соби́рова М., Сатто́ров И. Роль эвристического метода при развитии креативности учащихся в обучении геометрии	56
Imomaliyeva Sh. J. Maktab kursida geometrik masalalar yechish	59
Baltabayeva S. B. Volterani tenglamalarining taxminiy yechimi	61
Ashurova B., Imomaliyeva Sh. Yuqori sinflarda arifmetik progressiya qatnashgan masalalarni yechish	64
Sobirova M., Jo'raboyev M. Namunali javob usuli maktabda geometriya darslarida eng muhim kreativ usullardan biri sifatida	67

Ибрагимов Н.Ш., Б.Қодирова. Алгебра фанини ўқитиш самарадорлигини ошириш йўллари	71
Mamajanov R.Y., Donayev N., Yuldashev Sh.N. Innovatsion ta'lim muhitining asosi sifatida kichik maktab o'quvchilariga matematikani o'qitishning o'quv-uslubiy ta'minoti	73
Donayev N., To'rayeva D., Ko'charov A. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari mavzusini yoritishda pedagogik texnologiyalarni qo'llashning ahamiyati	79
Gaybullaev R.K., Sarmanova K.B. An Example of Solvable Leibniz N-Algebra Constructed by Solvable Leibniz Algebra With Abelian Nilradical	83
Jo'rayev B., Saidov J. Chiziqli bo'lmagan tenglamalarni yechishning sonli usullari	85
Abdurashidov N., Tog'ayev T., Rustamov B., Eshtemirov E. Shturm-liuvill operatori va uning xossalari	87
Donayev N.Yu. Informatikani o'qitishda tizimli-faollik yondashuvni takomillashtirishda bulutli texnologiyalardan foydalanish	89
Sobirova Mavjuda. Maktabda geometriyani fizika bilan sinxron-asinxron bog'lab o'qitishda masalalar yechimiga kreativ yondashuv	91
Маннонов М.А., Темиров Р.У., Файзуллаев Ш.Х. Устойчивость решения задачи продолжения полианалитической функции	96
Kenjayev T. Bakirova M. Yuqori tartibli differensial tenglamalar va ularni yechish usullari	99
Сиддиқов З., Менгнарoв Х.Э. Математик моделлар қуришда моделлар универсаллигининг аҳамияти.....	103

II-sho'ba.

TABIIY FANLARNI SINXRON VA ASINXRON BOG'LAB O'QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

Xalmatova M. M. Tabiiy fanlarni sinxron va asinxron o'qitishda masofaviy ta'limning yutuq va imkoniyatlari.....	108
Kurbanov X.M., Kurbanov M., Sodiqova Sh.M. Fizikadan namoyish eksperimentlarini ko'rsatish jarayonida talabalarning kreativ qobiliyatini rivojlantirish	110
Буркова Любовь Леонидов., Панеш Бэла Хамзетовна Развитие естественно - математических представлений у младших школьников через практическую деятельность в окружающей среде	115
Bekmuratova Ulmeken. Talabalarning fizikadan mustaqil ishlarini axborot resurslari vositasida tashkillashtirish metodikasi	118
Бекмуратова М. О формировании исследовательских компетенций у будущих учителей физики	122
Жумаева З. Ж. Биологияни фанлараро ўқитишда ўқувчиларда креатив фаоллияти фаоллаштириш методикаси	126
Раимов Ф.Ф. Физикадан ностандарт масалалар ечиш	131

Маҳмудов Ю.Ғ., Камолхўжаев Ш.М. Физикадан фанлараро намоиш тажриба бажаришда ўқувчи-талаба ўқув-ижодий фаолиятининг психологик жиҳатлари	134
Маҳмудов Ю.Ғ., Камолхўжаев Ш.М. Физикадан муаммоли намоиш тажриба бажаришда ўқувчи ўқув-ижодий фаолияти даврийлиги	139
Маҳмудов Ю.Ғ., Норматов Н.Қ. Физикадан намоиш тажриба бажаришда ўқувчи ўқув-ижодий фаолиятининг тузилиши	142
Razaqov J. Umumta'lim maktablarida termodinamikaning II-qonunini o'qitish metodikasi	145

III-sho'ba.

IJTIMOIIY FANLARINI GORIZONTAL VA VERTICAL BOG'LAB O'QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

Ибрагимов Н.Ш., Юсупова М. Талабалрни ўқитишда мустақил таълим моҳияти	150
G'aniyeva A. Kreativ fikrlashda ta'limning o'rni	152
Sabirova Ch.A. Талабаларда маънавий-ахлоқий тафаккурни сонаген тарбиялаш	154
Усаров Ж. Э. Педагогик амалиёт - таълим кластерининг узвийлик компоненти сифатида	157
Жажева С.А., Жажева Д.Д. Личностное развитие будущих специалистов как одна из важных составляющих общей культуры человека	164
Муртазаев М.З., Закиров Ж.М., Муртазаев Ж.М. Узлуксиз таълим сифатини оширишда амалий фанларни ўқитишга интегратив ёндашув	169
Муртазаев М.З., Исмоилов Б., ТДПИ. Умумий ўрта таълим тизимида ўқувчилар краетив ижтимоий иш фаоллигини ошириш асослари	173
Муртазаев М.З. Исмоилов Б., ТДПИ. Амалий таълим жараёнида талабалар креатив индивидуал хусусиятларини ривожлантириш асослари	177
Евтыхова Нафисет Муратовна., Багова Ляна Левовна, Межпредметная интеграция в начальной школе как средство развития креативной деятельности младших школьников	181
Аллаёров Дж.Х. Раҳбар масъулияти – маданий, маънавий, маърифий омил	185
Аллаёров Дж.Х. Ҳокимият ва жамиятнинг маънавий жараёнлар ривожланишидаги ўзаро муносабатлар	190
Аллаёров Дж.Х. Некоторые особенности психологии управления образовательным учреждением	193
Аллаёров Дж.Х. Бошқарувнинг баъзи хусусиятлари	196
Маҳмудов Ю.Ғ., Камолхўжаев Ш.М. Таълим сифати ва самарадорлигини оширишда таъсир этувчи омиллар ва воситалар	198
Камолхўжаев Ш.М., Норматов Н.Қ. Муаммоли ўқитиш технологияларидан фойдаланиш усуллари	208
Маҳмудов Ю.Ғ., Мирзамуратов Б.Ф. Физикадан ўқувчиларга фанлараро билим беришда тест усулидан фойдаланиш	211

Маҳмудов Ю.Ғ., Мирзамуратов Б.Ф. Тестнинг ўқувчи рухиятига таъсири ва тарбиявий аҳамияти	223
Маҳмудов Ю.Ғ., Мирзамуратов Б.Ф. Тест топшириқларининг мезонлари	233
Жумаева З.Ж. Табиий радиоактивлик мавзусини фанлараро ўтиш методикаси	237
Жумаева З.Ж., Равшанова У. Фотосинтез, қуёш энергиясининг ғўзада ютилиши	239
Маҳмудов Ю.Ғ., Жумаева З. Ж. Қуёш нурунинг пахта толасига таъсирига доир лаборатория иши	241
Jumayeva Z.J. Biologik ekskursiyani tashkil etish va o'tkazish metodikasi	242
Маҳмудов Ю.Ғ., Жумаева З. Ж. Биологияни физика билан боғлаб ўқувчи тафаккурини ривожлантириш	244
Маҳмудов Ю.Ғ., Жумаева З. Ж. Ўқувчи тафаккурини фанлараро ривожлантиришда мактаб олимпиадаси	246
Норматов Н.Қ. Физикадан муаммоли тажриба бажаришда ўқувчи креатив фаолиятини ривожлантириш босқичлари	250
Маҳмудов Ю.Ғ.; Норматов Н.Қ. Ўқувчининг физикадан муаммоли тажрибалар бажаришга қизиқиши компонентлари	254
Холмуродов Ш.О. Замонавий педагогик технологиялар асосида талабаларнинг мустақил фикрлашини шакллантириш	257
Холмуродов Ш.О. Замонавий технологиялардан фойдаланиш имкониятлари	260

IV-sho'ba.

GUMANITAR FANLARINI GORIZONTAL VA VERTICAL BOG'LAB O'QUVCHI-TALABA KREATIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

Саттарова С.Т., Авлакулов А.И. Методы адаптации обучения к индивидуальным особенностям учащихся при изучении иностранных языков	262
Джалилова С.М. O'zbek va ispan maqollarida rang semantikasining talqini: madaniyatlararo tadqiqotlar	265
Панеш Бэла Хамзетовна., Буркова Любовь Леонидовна. Психолого-педагогические предпосылки развития творческого мышления в младшем школьном возрасте	268
Уракова Ф. К. Формирование культурной идентичности обучающихся в процессе выполнения творческих работ на уроках русского языка как иностранного	271
Toshpo'latov A.X. Adabiyot darslarida innovatsion texnologiyalarning o'rni	274

Nashriyot taqdimnomasi: 5719

Bosishga ruxsat etildi: 21.10.2024 Бичими: 60x84 ¹/₁₆
«Times New Roman» гарнитураси. Офсет қоғози.
Офсет босма усулида босилди. Шартли босма табоғи. 17.5.
Адади: 100 нусха.

«Reliable-Print» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6-уй.