

**ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ХАЛҚАРО ЖУРНАЛ
6-СОН, 1-ЖИЛД**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ
НОМЕР 6, ВЫПУСК 1**

**INTERNATIONAL JOURNAL INNOVATIVE
TECHNOLOGIES IN EDUCATION
VOLUME 6, ISSUE 1**



ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР ХАЛҚАРО
ЖУРНАЛИ | МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ | INTERNATIONAL JOURNAL
INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

№6 (2025) <http://kimweb.uz>

Бош муҳаррир Лутфиллаев М.Х. п.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Главный редактор Лутфиллаев М.Х. Д.п.н. профессор (Узбекистан)	Chief Editor Lutfillaev M.Kh. DSc in Pedagogical Sciences, professor (Uzbekistan)
Бош муҳаррир ўринбосари Бегматова Д.М. (Ўзбекистон)	Заместитель главного редактора Бегматова Д.М. (Узбекистан)	Deputy editor-in-chief Begmatova D.M. (Uzbekistan)
Тахрир хайъати:	Редакционная коллегия:	Editorial Board:
Арипов М. ф.м.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Арипов М. д. ф.м. н. профессор (Узбекистан)	Aripov M. DSc in Physics and Mathematics, professor (Uzbekistan)
Жўраев Р.Х. Академик АНУз (Ўзбекистон)	Жураев Р.Х. Академик АНУз (Узбекистан)	Jo'raev R.X. Academician of the Academy of Sciences (Uzbekistan)
Абдуллаева Ш.А. п.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Абдуллаева Ш.А. д.п.н. профессор (Узбекистан)	(Abdullaeva Sh.A. DSc in Pedagogical Sciences, professor (Uzbekistan)
Рахматуллаев М.А. т.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Рахматиллаев М.А. д.т.н. профессор (Узбекистан)	Raxmatullaev M.A. DSc in Technical Sciences, professor (Uzbekistan)
Мўминов Б. т.ф.д. (Ўзбекистон)	Муминов Б. д.т.н. (Узбекистан)	Mo'minov B. DSc in Technical Sciences (Uzbekistan)
Хўжайров Б.Х. ф.м.ф.н. профессор (Ўзбекистон)	Хужайров Б.Х. д.ф.м.н. профессор (Узбекистан)	Xojayorov B.X. DSc in Physics and Mathematics, professor (Uzbekistan)
Нормуродов У.Б. ф.м.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Нормуродов Ч.Б. д.ф.м.н. профессор (Узбекистан)	Normurodov U.B. DSc in Physics and Mathematics, professor (Uzbekistan)
Туракулов О. п.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Туракулов О. д.п.н. профессор (Узбекистан)	Turakulov O. п.ф.д. professor (Uzbekistan)
Мирзаев И.К. ф.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Мирзаев И.К. д.ф.н. профессор (Узбекистан)	Mirzaev I.K. DSc. professor (Uzbekistan)
Тўхтасинов И.М. п.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Тухтасинов И.М. д.п.н. профессор (Узбекистан)	Tukhtasinov I.M. DSc in Pedagogical Sciences, professor (Uzbekistan)
Насруллаева Н.З. ф.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Насруллаева Н.З. д.ф.н. профессор (Узбекистан)	Nasrullaeva N.Z. DSc in Philological Sciences, professor (Uzbekistan)
Мирсанов Г.К. ф.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Мирсанов Г.К. д.ф.н. профессор (Узбекистан)	Mirsanov G.K. DSc in Philological Sciences, professor (Uzbekistan)
Ашуров Ш.С. Ф.ф.н.доцент (Ўзбекистан)	Ашуров Ш.С. к.ф.н.доцент (Узбекистан)	Ashurov Sh.S. Candidate of Philological Sciences, Associate Professor (Uzbekistan)

Файзиев М.А. п.ф.н.доцент (Ўзбекистан)	Файзиев М.А. к.п.н.доцент (Узбекистан)	Fayziev M.A. Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Uzbekistan)
Рўзиева С.А PhD (Ўзбекистан)	Рўзиева С.А PhD (Ўзбекистан)	Ruziyeva S.A PhD (Uzbekistan)
Лутфиллаев У.М. PhD (Ўзбекистан)	Лутфиллаев У.М. PhD (Узбекистан)	Lutfillaev U.M. PhD (Uzbekistan)
Базарбаева А.М. PhD (Ўзбекистан)	Базарбаева А.М. PhD (Узбекистан)	Bazarbaeva A.M. PhD (Uzbekistan)
Саидов А.И. PhD (Ўзбекистан)	Саидов А.И. PhD (Узбекистан)	Saidov A.I. PhD (Uzbekistan)
Кауфман В.Ш. д.ф.м.н. профессор (Россия)	Кауфман В.Ш. д.ф.м.н. профессор (Россия)	Kaufman V.Sh. DSc in Physics and Mathematics, professor (Russian Federation)
Сугимото Мицуру (Япония)	Сугимото Мицуру д.ф.м.н. профессор (Япония)	Sugimoto Mitsuru DSc, professor (Japan)
Чон К (Южная Корея)	Чон К (Южная Корея)	Chon K DSc, professor (Южная Корея)
Пажес Д. (Франция)	Пажес Д. д.ф.м.н. профессор (Франция)	Pajes D. (France)
Слодковски А. д.т.н. (Польша)	Слодковски А. д.т.н. (Польша)	Slodkoveki A. PhD in Technical Sciences (Poland)
Каменская М.А. д.б.н. (Россия)	Каменская М.А. д.б.н. (Россия)	Kamenskaya M.A. PhD in Biology (Russian Federation)
Бияшев Р.Г. д.т.н. (Россия)	Бияшев Р.Г. д.т.н. (Россия)	Biyashev R.G. PhD in Technical Sciences (Russian Federation)
Рахмонов З. ф.м.ф.д. (Ўзбекистон)	Рахмонов З. д.ф.м.н. (Узбекистан)	Raxmonov Z. PhD in Physics and Mathematics (Uzbekistan)
Фозилов Ш.Х. ф.м.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Фозилов Ш.Х. д.ф.м.н. профессор (Узбекистан)	Fozilov Sh.X. DSc in Physics and Mathematics, professor (Uzbekistan)
Рушанский М. (Великобритания)	Рушанский М. DSc, профессор (Великобритания)	Rushanskiy M. (Great Britain)
Ходжаев Я.Х. ф.м.ф.д. профессор (Ўзбекистон)	Ходжаев Я.Х. д.ф.м.н. профессор (Узбекистан)	Xodjaev Ya.X. DSc in Physics and Mathematics, professor (Uzbekistan)
Туробов А.М. Ф.ф.н.профессор (Ўзбекистан)	Туробов А.М. к.ф.н. профессор (Узбекистан)	Turobov A.M. Candidate of Philological Sciences, professor (Uzbekistan)
"Ta'limda innovatsion texnologiyalar" jurnali O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan ro'yxatdan o'tkazilgan. GUVOHNOMA № 1831 -6360-9a71 -5b57-cf84-4848-9543. Tarqatish shakli: jurnal. Til(lar)i: o'zbek, rus, ingliz. Muassis(lar)i: Samarqand davlat chet tillar instituti . Ixtisoslashuvi: ta'lim, ilmiy. Tahririyat manzili: 140104, Samarqand viloyati, Bo'stonsaroy ko'chasi, 93-uy Tarqatish hududi: O'zbekiston Respublikasi hamda belgilangan tartibda chet davlatlarga. Berilgan sanasi: 16-12-2025. Ro'yxatdan o'tkazuvchi organ rahbari: Xodjayev Asadjon Azatbekovich		

Мухаррир Туробов А.М., Pagemaker | Верстка | Сахифаловчи: Хусниддин Амриллаев

Контакт редакций журналов. www.samdchti.uz

140104, г. Самаркандская, улица Бустонсарай, 93.

Web: <http://www.samdchti.uz/>;

E-mail: info@samdchti.uz; maxmud@inyaz.uz

Тел: (+99866) 238-29-41, (+99890) 603-81-88

Editorial staff of the journals of www.samdchti.uz

140104, Samarkand region, Bostonsaray street, 93, Web:

<http://www.samdchti.uz/>;

E-mail: info@samdchti.uz; maxmud@inyaz.uz

Phone: (+99866) 238-29-41, (+99890) 603-81-88

МУНДАРИЖА	СОДЕРЖАНИЕ	CONTENT
1.Д.Н.Алимджанова. Совершенствование разработки педагогической авторской программы по формированию здорового образа жизни для подростков.....		5
2.М.Х. Lutfillayev, U.M.Lutfillayev. Xorn modeli asosida virtual resurslar matematik modelini yaratish.....		12
3. D.M.Begmatova, O.X.Rashidova. Bo'lajak ingliz tili o'qituvchilarining mustaqil ta'limini grafik organayzerlar asosida tashkil qilish (umumiy pedagogika fani doirasida).....		23
4.С.Н.Нажиева. Таълим жараёни ташкил этишда ўқитувчи билимининг аҳамияти.....		29
5.U.M.Lutfillayev. Kasbiy ta'lim muassasalari o'quv jarayonini virtual resurslardan foydalanib o'qitishni takomillashtirish texnologiyalarining pedagogik jihatlari.....		34
6.U.M. Lutfillayev. Informatika va axborot texnologiyalari fanini virtual resurslar orqali o'qitishning didaktik prinsiplari.....		44
7. F.A. Egamberdiyeva. Sun'iy intellektga asoslangan ta'lim platformalari asosida talabalar kompetensiyasini shakllantirish.....		49
8.M.X.Lutfillayev, M.B.Meliyeva. Kompyuter tarmog'i komponentlari mavzusini kompyuter imitatsion modellar asosida o'qitish metodikasi.....		56
9. J.E. Usmonqulov. Mustaqil ta'limda talabalar muvaffaqiyatini oshirishda baholash va fikr-mulohaza jarayonlarida sun'iy intellektdan foydalanish.....		66

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ

Алимджанова Дилбар Негматовна

Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

Аннотация: В современном мире вопросы здоровья и физического благополучия становятся всё более актуальными, особенно для подростков. Этот период жизни насыщен изменениями, как физическими, так и психологическими, что делает его критически важным для формирования привычек, которые будут влиять на дальнейшую жизнь. Программа, направленная на формирование здорового образа жизни, должна учитывать особенности подросткового возраста, культуру, интересы и потребности молодёжи.

Ключевые слова: медицина, инновационные технологии, авторские технологии, образовательный процесс, подростки.

IMPROVING THE DEVELOPMENT OF A PEDAGOGICAL AUTHOR'S PROGRAM TO DEVELOP A HEALTHY LIFESTYLE FOR TEENAGERS

Alimdjanova Dilbar Negmatovna

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Abstract: In the modern world, health and physical well-being issues are becoming increasingly important, especially for teenagers. This period of life is full of changes, both physical and psychological, which makes it critically important for the formation of habits that will affect future life. A program

aimed at forming a healthy lifestyle should take into account the characteristics of adolescence, culture, interests and needs of young people.

Keywords: medicine, innovative technologies, author's technologies, educational process, teenagers.

Введение. Подростковый возраст – это период активного физического и психологического развития, когда закладываются основы здоровья на всю жизнь. Формирование навыков здорового образа жизни в этот период является одной из важнейших задач современной педагогики. Традиционные методы обучения часто оказываются недостаточно эффективными для мотивации подростков. В связи с этим возникает необходимость в новых подходах, таких как авторские педагогические программы.

Актуальность проблемы заключается в ухудшении здоровья подростков в последние годы, выраженные в росте числа хронических заболеваний, ожирения, психических расстройств. Наблюдается недостаточная эффективность традиционных методов: лекции, беседы часто не мотивируют подростков на здоровый образ жизни, а также изменение социальных условий: развитие информационных технологий.

Совершенствование авторской программы по ЗОЖ для подростков – это постоянный процесс улучшения, чтобы она лучше работала и действительно помогала ребятам вести здоровый образ жизни. Нужно следить за современными тенденциями, учитывать интересы подростков, использовать новые методики и постоянно оценивать, насколько программа эффективна. Главная цель - сделать программу максимально полезной и интересной для подростков, чтобы они охотно участвовали и меняли свои привычки к лучшему.

Целью совершенствования разработки авторской программы является создание системы мероприятий, направленных на формирование и поддержку здорового образа жизни у подростков. Основные задачи программы включают:

1. Информирование о принципах здорового образа жизни.
2. Разработка навыков здорового питания и физической активности.
3. Формирование социальной ответственности и поддержка взаимопомощи среди подростков.
4. Создание условий для активного вовлечения подростков в занятия спортом и здоровыми увлечениями.
5. Укрепление психического здоровья и устойчивости к стрессам.

Программа должна быть нацелена не просто на передачу знаний, а на формирование **интегративной компетентности**. В контексте ЗОЖ это означает способность подростка эффективно применять знания о здоровье, профилактике и личной гигиене в повседневной жизни. Необходимо структурировать программу по модульному принципу. Каждый модуль должен иметь конкретную, измеримую цель (например, "Освоение навыков управления стрессом", "Понимание рисков онлайн-зависимости"). Включить модули, развивающие **экологическое сознание** ("Зеленая культура") и понимание влияния окружающей среды на здоровье.

Обратить внимание на методическое и содержательное совершенствование, включающие в себя:

- **Усиление практической составляющей:** Откажитесь от чрезмерного теоретизирования. Основной упор должен быть сделан на **практические задания**, ролевые игры, тренинги и симуляции, которые позволяют подросткам отрабатывать навыки принятия здоровых решений.

- **Развитие творческого мышления:** Включайте задания, требующие **творческого** подхода (например, создание социального видеоролика, разработка плана питания, проведение мини-исследования в классе).

• **Использование внеаудиторных форм:** Активно используйте методы оценки **внеаудиторной работы**, такие как **устная и письменная защита самостоятельных проектов** (например, защита проекта "Мой идеальный режим дня").

• **Исключение негативных практик:** Обучение должно строго исключать **плагиат**. Учите подростков этике использования информации и саморефлексии.

Обратить внимание на интеграцию цифровых технологий (ДОТ):

• **Применение ДОТ:** Включите элементы **дистанционного обучения** (ДОТ) для обеспечения гибкости и доступности материалов.

• **Цифровые инструменты:** Используйте **цифровые образовательные ресурсы (ЦОР)** и платформы для размещения дополнительной информации, интерактивных тестов и видеоконтента.

• **Работа с данными:** Развивайте навыки работы с информацией (проверка достоверности) и базовые навыки анализа "Больших данных" (Big Data) — например, анализ статистики заболеваемости в регионе.

Необходимо совершенствовать системы оценивания

• **Оценка процесса:** Оценивайте не только итоговый результат, но и **процесс** освоения навыков, включая **организационный компонент** (планирование личного времени, соблюдение режима).

• **Объективный контроль:** Используйте **адаптивное тестирование** для более точной и объективной оценки знаний по ЗОЖ.

Для совершенствования разработки педагогической авторской программы по формированию здорового образа жизни для подростков необходимо обратить внимание и на **повышение квалификации педагогов:**

• **Обучение новым методикам:** Педагоги должны быть обучены современным методикам обучения ЗОЖ.

• **Получение актуальной информации:** Педагоги должны быть в курсе последних научных данных и тенденций в области ЗОЖ.

• **Поддержка со стороны специалистов:** Педагогам может потребоваться поддержка со стороны медиков, психологов, социальных работников.

В конце работы нужна Оценка эффективности программы:

• **Регулярный мониторинг:** Важно регулярно отслеживать, как программа влияет на подростков.

• **Измерение результатов:** Необходимо использовать различные методы для измерения результатов (например, анкетирование, тестирование, наблюдение).

• **Внесение корректировок:** На основе результатов мониторинга и оценки необходимо вносить корректировки в программу.

Заключение

В целом, совершенствование авторской программы по ЗОЖ для подростков – это непрерывный процесс, требующий постоянного анализа, обновления и адаптации. Главная цель – создать программу, которая будет действительно эффективной и поможет подросткам сформировать здоровый образ жизни, который они будут поддерживать на протяжении всей жизни. Разработка авторской программы по формированию здорового образа жизни для подростков – это сложный и творческий процесс, требующий глубоких знаний в области педагогики, психологии и физиологии, является важным шагом к улучшению физического и психического благополучия молодого поколения. Ориентируясь на интересы и потребности подростков, мы можем значительно повысить эффективность программы и создать устойчивые привычки, которые будут служить основой для здоровой жизни в будущем. Реализация данной программы требует комплексного подхода, вовлечения различных специалистов и активного участия сообщества, что в конечном итоге приведёт к формированию здорового и ответственного поколения. Такая программа должна быть интересной,

доступной и актуальной для подростков. Ее эффективность зависит от многих факторов, таких как квалификация педагога, взаимодействие с родителями, создание здоровьесберегающей среды.

Литература

1. Абдимомунова, А. О., Э. Э. Азмиева, and А. М. Самсалиев. "Закат английского языка как глобального языка." *Conference Proceedings: Fostering Your Research Spirit*. 2024
2. Abdimomunova, Apal, Albina Madaeva, and Saltanat Usonova. "METHODS OF TEACHING ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE." *Conference Proceedings: Fostering Your Research Spirit*. 2024.
3. Alimdjanova, Dilbar Negmatovna, Umida Muxammadjonovna Burgutova, and Gulirano Vahobjonovna Berdieva. "Psychological and pedagogical problems of activating the learning process." *Involta Scientific Journal* 2.1 (2023): 158-160.
4. Alimdjanova, D. N., Burgutova, U. M., & Berdieva, G. V. (2023). Psychological and pedagogical problems of activating the learning process. *Involta Scientific Journal*, 2(1), 158-160.
5. Alimdjanova, D. N. (2023). Teaching tools with the use of proprietary technologies in psychology classes. *Open Access Repository*, 4(3), 536-541.
6. Biynazarova, Nazgul, et al. "The Use of Interactive Techniques, Role-Playing Games, and Dramatization to Increase Linguistic Creativity and Motivation of Students." *JURNAL ARBITRER* 11.3 (2024): 360-372.
7. Begmatova, D., and D. Alimjanova. "AUTHOR'S PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN MEDICAL UNIVERSITIES." *Science and innovation* 3.B9 (2024): 14-17.
8. Muxtarovna B. D. TALABALAR MADANIY IMMUNITETINI RIVOJLANTIRISH //Current Issues of Bio Economics and Digitalization in the Sustainable Development of Regions (Germany). – 2023. – С. 672-674.

9. Negmatovna, A. D. (2021). Improving the pedagogical conditions for the introduction of copyright technologies (on the example of the subject of pedagogy). World Bulletin of Social Sciences, 4(11), 17-22.
10. Negmatovna, A. D., Vakhobzhonovich, D. B., Muhammadjonovna, B. U., & Vakhobjonovna, B. G. (2024). Environmental education for schools students.
11. Negmatovna, ALIMDJANOVA Dilbar, and AZMIEVA Elzara Ernestovna. "Use of Modern Digital Technologies in the Education System." ECLSS Online 2020a 181 (2020).

XORN MODELI ASOSIDA VIRTUAL RESURLAR MATEMATIK MODELINI YARATISH

**M.X.Lutfillayev, Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
professori**

**U.M.Lutfillayev, Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
doktoranti**

Annotatsiya. Ta'lim muassalaridagi fanlardan virtual resurslar yaratish va ularning KIM ishlab chiqish va ulardan suniiy intellekt modellaridan foydalanish o'quv faoliyatini samaradorligini oshirish uchun imkoniyat yaratadi. Ushbu ishlab chiqilgan matematik model asosida ta'lim faoliyatini boshqarish va uning samaradorligini oshirish nazarda tutilgan.

Kalit so'zlar: Horn modeli, AR/VR texnologiyalari, SinseData, sun'iy intellekt, virtual simulyatorlar

Kirish

XXI asr raqamli iqtisodiyotining rivojlanishi ta'lim tizimidan yuqori malakali, raqamli kompetensiyalarga ega, murakkab muammolarni kreativ mustaqil hal qila oladigan raqobatbardosh malakali mutaxassislarni tayyorlashni talab etmoqda. Bugungi kunda bilimlarni sun'iy intellekt, virtual simulyatorlar, AR/VR texnologiyalari, interaktiv muhitlar yordamida o'zlashtirish ta'lim muassasalarida ustuvor yo'nalishga aylanmoqda. Ta'limning zamonaviy modeli – bu faqat axborotni uzatish emas, balki o'quvchining amaliyotga yaqin muhitda faol ishtirok etishi, kompetensiyalarni virtual eksperiment maydonchalari orqali samaradorligini oshirish, ta'limning individual traektoriyasiga ega bo'lishning asosiy vositalaridan biriga aйланиб бормоқда.

Adabiyotlar tahlili.

Horn modeli (Horn clauses modeli) sun'iy intellekt, logik dasturlash, bilimlar bazasi va formal isbot tizimlari nazariyasining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. U birinchi marta **A. Horn (1951)** tomonidan formallashtirilgan bo'lib,

keyinchalik **J. Robinson (1965)** tomonidan amaliyotga tadbiq etish usulini joriy etilishi bilan sun'iy intellektning matematik asoslariga aylandi.[1]

Horn formulalarining hisoblash jihatdan samaraliligi, ularning SAT muammosi uchun **polynomial vaqtda tekshirilishi**, logik xulosa chiqarishning oddiyligi va Prolog kabi logik dasturlash tillarining to'g'ridan-to'g'ri asosini tashkil etishi, ushbu modelning keyingi o'nlab tadqiqotlarda keng qo'llanilishiga sabab bo'ldi.[2]

A. Hornning 1951-yildagi mashhur ishi *“On sentences which are true for direct limits of partial orders”* da Horn turidagi formulalarning strukturasi, ularning algebraik va tartibli tizimlar bilan bog'liq xususiyatlari yoritilgan. Bu tadqiqot keyingi logik dasturlash va bilimlarni formal ifodalash nazariyasining tayanch nuqtasi bo'ldi.[3]

Horn modellari sun'iy intellektning mantiqiy qatlamida (symbolic AI), ekspert tizimlar, deduktiv hisoblash, bilimlar bazasi, qoidalarga asoslangan tizimlar va logic programming yo'nalishlarida asosiy formal strukturadir. 1950–1980-yillarda klassik formallashgan bo'lsa, **2020-yillarda u yana zamonaviy artificial intelligence — ayniqsa Explainable AI (XAI), Neural-Symbolic AI va Deductive Machine Learningda** qayta jonlanmoqda.[4]

Horn modeli informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda qo'llaniladigan muhim didaktik model bo'lib, u o'quvchini bosqichma-bosqich faoliyatga jalb qilish, algoritmik tafakkurni rivojlantirish va murakkab muammolarni yechishga tayyorlashga qaratilgan. Modelning nazariy mohiyati konstruktivizm, algoritmik fikrlash, sistemali yondashuv va muammoli ta'lim kabi zamonaviy pedagogik yondashuvlarga tayanadi.[5]

Horn modeli o'zining didaktik mazmunida konstruktivizmning asosiy g'oyalariga tayanadi. Bu nazariyaga ko'ra:

- Bilim tayyor shaklda berilmaydi, **o'quvchi tomonidan faol ravishda quriladi** (Piaget, 1970).

- O‘quvchi yangi bilimni **muammoli vaziyatlar asosida mustaqil kashf etadi** (Bruner, 1985).
- Bilim o‘zlashtirish jarayoni shaxsning faol fikrlashi va tajribasiga bog‘liq.

Horn modelida: O‘qituvchi bilim beruvchi emas, **yo‘naltiruvchi**, O‘quvchi esa **faol bilim yaratuvchi** subyekt sifatida qaraladi. Har bir bosqichda o‘quvchi amaliy harakat bajaradi va yechim yaratadi.[6]

Horn modeli zamonaviy informatika didaktikasidagi eng asosiy nazariy yo‘nalish — **algoritmik tafakkurni rivojlantirish** g‘oyasiga tayanadi. Wing (2006) tomonidan ishlab chiqilgan ushbu nazariya quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Muammoni qismlarga ajratish (*decomposition*)
- Abstraksiyalash (*abstraction*)
- Ketma-ketliklarni aniqlash (*sequencing*)
- Shartli qaror qabul qilish (*condition logic*)
- Takrorlanuvchi jarayonlar (*iteration*)

Horn modeli o‘quvchilarda algoritm tuzish, strukturaviy tahlil qilish va muammoli vazifalarni mantiqiy ketma-ketlikda bajarish ko‘nikmalarini shakllantiradi.[7]

Horn modeli nazariy jihatdan konstruktivizm, algoritmik tafakkur nazariyasi, sistemali pedagogika, muammoli ta’lim konsepsiyasi, kompetensiyaviy yondashuv, kognitiv psixologiya tamoyillariga asoslanadi. Uning maqsadi — **o‘quvchini faol, mustaqil, mantiqiy va algoritmik fikrlashga qodir shaxs sifatida shakllantirish**, ta’lim jarayonini bosqichma-bosqich va mantiqiy izchillikda tashkil etishdir.[8]

Metodologiya.

Mazkur tadqiqot ishida Asosan $M = \langle V, R \rangle$, hisoblash modelini aniqlash maqsad qilingan. Bu formulada: V – bu mantiqiy o‘zgaruvchilar to‘plami; R – V o‘zgaruvchilar ustida olib boriladigan hisoblash munosabatlari to‘plamidir.

Masalan, hisoblash modeli sifatida uchburchak modeli olinsa bunda M modeli $V = \{a, b, c, \alpha, \beta, \gamma, S, p, h_a, h_b, h_c, m_a, m_b, m_c, t_a, t_b, t_c, r_1, r_2\}$, kabi aniqlanadi.

bu yerda:

- **a, b, c** – uchburchak tomonlari,
- **α, β, γ** – ichki burchaklar,
- **S** – yuza,
- **p** – perimetri,
- **h_a, h_b, h_c** – balandligi,
- **m_a, m_b, m_c** – mediana,
- **t_a, t_b, t_c** – bissektrisalar,
- **r_1** – ichki chizilgan aylana radiusi,
- **r_2** – tashqi chizilgan aylana radiusi.

Bu o‘zgaruvchining ma’nosi quyidagicha aniqlanadi. Uchburchakning mos elementlarini hisoblash mumkin bo‘lsa u 1-qiymatni qabul qiladi.

$R = \{R_1, \dots, R_n\}$ hisoblanish munosabatlari turli usullar bilan berilishi mumkin. Tabiiy usullardan biri «Uchburchak» - elementlarini matematik farazlar bilan hisoblashdir.

Masalan,

R_1 - munosabat matematik formula $p=a+b+c$, mos keladi.

Bu esa quyidagi mantiqiy modelga aylanadi $a \& b \& c \rightarrow p, a \& b \& p \rightarrow c, a \& p \& c \rightarrow b, p \& b \& c \rightarrow a$.

Bu bul formulaning ma’nosi aniq. Uchburchak elementlari yordamida hisoblanadi.

R_2 - munosabat $\alpha+\beta+\gamma=180$, matematik formula quyidagi 3 ta bul formulasiga

$a \& h_a \rightarrow S, S \& a \rightarrow h_a, S \& h_a \rightarrow a$. ga aylantiriladi.

R_4 – matematik formula munosabati $S=(1/2)*a*b*\sin(\gamma)$ bu quyidagi 4 ta bul formulaga aylantiriladi.

$a \& b \& \gamma \rightarrow S, a \& b \& S \rightarrow \gamma, a \& S \& \gamma \rightarrow b, S \& b \& \gamma \rightarrow a$

[illegible]
$$(2) \quad x_1^0 \& \dots \& x_{n_0}^0 \rightarrow Y^0.$$

16

Lemma 1: AI_i ($i = \overline{1, n}$) ko'rinishidagi sun'iy intellekt mavjud bo'ladi, agarda $AI_i = \{BigData_i, SinseData_i\}$ katta ma'lumotlar bazasi va bilimlar bazasidan hech bo'lmaganda bitta meta ma'lumotlar to'plami mos kelsa, aks holda AI_i sun'iy intellekt mavjud emas.

Isbot: Faraz qilaylik, AI_i sun'iy intellekt $\{BigData_i, SinseData_i\}$ to'plamlari mavjud emas deylik, u holda AI_i uchun $\{BigData_i, SinseData_i\} = \emptyset$ bo'sh to'plam bo'ladi. Agarda $\{BigData_i, SinseData_i\}$ to'plam elementlari ichidan hech bo'lmaganda bitta meta ma'lumotlar bazasidan A_k to'plami topilsa, AI_i sun'iy intellekt mavjud bo'ladi.

AI_i sun'iy intellektning tarifiga ko'ra $\{BigData_i, SinseData_i\}$ to'plam elementlari bo'sh to'plam bo'lmasligi talab etiladi. Bu esa AI_i sun'iy intellekt tarifiga ziddir.

Lemma 2: AI_i sun'iy intellekt ($i = \overline{1, n}$) soha uchun aniqlangan bo'ladi, agar $\{BigData_i, SinseData_i\}$ to'planning meta elementlari bo'sh to'plam bo'lmasa.

Isbot. AI_i sun'iy intellekt ($i = \overline{1, n}$) ma'lum bir soha uchun aniqlangan bo'lishi uchun uning katta ma'lumotlar $BigData_i$, bazasi va $SinseData$ bilimlar bazasi aniqlangan bo'lishi lozim. Suniy intelektning ta'rifiga asosan katta ma'lumotlar bazasidan aniq sohaga yo'naltirilgan meta ma'lumotlar to'plami A_k aniqlashtirilgan bo'lishi kerak. Xuddi shunday meta ma'lumotlar to'plamidan kerakli axborotlarni izlab topish uchun unga mos $SinseData$ bilimlar bazasi yaratilgan bo'lishi kerak. Ya'ni AI_i ($i = \overline{1, n}$) ko'rinishidagi sun'iy intellekt mavjud bo'lishi uchun $AI_i = \{BigData_i\} \Rightarrow A_k$, va

$\{SinseData_i\} \Rightarrow A_k \Rightarrow AI_i$ (3), bundan kelib chiqadiki, AI_i sun'iy intellekt ($i = \overline{1, n}$) soha uchun aniqlangan bo'lishi uchun (3) mulohaza to'g'ri bo'lishi talab etiladi.

Ko'rinib turibdiku AI uchun matematik formula $AI = BigData_i + SinseData_i + A_k$, mos keladi. Bu esa quyidagi mantiqiy modelga aylanadi $BigData_i \& SinseData \rightarrow A_k$, $BigData_i \& A_k \rightarrow SinseData$, $SinseData \& A_k \rightarrow BigData_i$.

BigData_i + SinseData_i + A_k, - munosabat BigData_i & SinseData_i → A_k, BigData_i & A_k → SinseData_i, SinseData_i & A_k & → BigData_i 3 ta bul formulasiga ga aylantiriladi.

Shunday qilib, $\text{BigData}_i + \text{SinseData}_i + A_k$, - munosabat $\text{BigData}_i \& \text{SinseData} \rightarrow A_k$, $\text{BigData}_i \& A_k \rightarrow \text{SinseData}$, $\text{SinseData} \& A_k \rightarrow \text{BigData}_i$ munosabatning matematik formulasining matematik mazmuniga qarab AI_i sun'iy intellektning hisoblash modelini tuzish mumkin, u quyidagi bul formulalar to'plamini tashkil etadi:

$$(1) \quad \begin{cases} x_1^1 & \& ... \& x_{n_1}^1 \rightarrow Y^1 \\ \\ x_1^N & \& ... \& x_{n_N}^N \rightarrow Y^N \end{cases}$$

Har bir aniq AI_i sun'iy intellekt masalasiga bul formulasi mos keladi.

$$(2) \quad x_1^0 \& \dots \& x_{n_0}^0 \rightarrow Y^0.$$

Masalan AI_i sun'iy intellekt ning BigData_i uchun SinseData & A_k & → BigData_i bul formulasi mos keladi.

AI_i sun'iy intellektidagi har bir aniq hisoblash muammosi bir xil shakldagi mantiqiy formulaga mos keladi: (2) . Masalan, BigData_i SinseData berilganda A_k meta ma'lumotlarni aniqlash.

Horn modeli asosida virtual resurslar matematik modelini yaratish.

Ta'limda virtual resurslar atamasini turli ko'rinishdagi talqinlari mavjud. Ba'zi hollarda virtual resurs deganda ma'lumot yoki o'quv materiallarini elektron nusxasi tushuniladi. Ba'zi adabiyotlar va ilmiy-uslubiy nashrlarda virtual resurs deganda manbalarni elektron nusxasi va u bilan ishlash mumkin bo'lgan dasturiy vositalar anglanadi. Bizning nazarimizda virtual resurs deganda undandan foydalanish, o'zlashtirish, nusxa olish hamda o'chirish funksiyalari bilan bir

qatorda uning ichki va tashqi xossalarini ifoda eta oladigan resurslarga aytiladi. Ana shunday ko‘rinishdagi virtual resurslardan foydalanish nuqtai nazaridan uning matematik modelini ishlab chiqish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Virtual resurslar matematik modelini yaratish uchun quydagicha belgilashlar kiritamiz.

Ta’limda o‘quv rejasida rejalashtirilgan fanlar ro‘yxatini FAN_i -($i=1,n$) deb, Har bir fandan yaratilishi kerak bo‘lgan virtual resurslarni $VIRR_j$ -($j=1,m$) deb belgilaymiz. Fanlardan yaratiladigan virtual resurslar (FAN_i $VIRR_j$) to‘plami elementlarini tashkil etadi. Endi fanlarga doir matritsani aniqlaymiz.

$$\begin{pmatrix} FAN_{1,1} & FAN_{1,2} \dots & FAN_{1,n} \\ FAN_{2,1} & FAN_{2,2} \dots & FAN_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ FAN_{n,1} & FAN_{n,2} \dots & FAN_{n,n} \end{pmatrix}$$

Ko‘rinishdagi matritsa ta’limda rejalashtirilgan fanlar to‘plamini tashkil etadi. Bu yerda $FAN_{i,j}$ - i-ta’lim muassasadagi j-fan. Shuning bilan bir qatorda har bir ta’lim muassasasidagi fanlardan yaratilishi lozim bo‘lgan virtual resurslar matritsasini aniqlaymiz.

$$\begin{pmatrix} VIRR_{k,1,1} & VIRR_{k,1,2} \dots & VIRR_{k,1,n} \\ VIRR_{k,2,1} & VIRR_{k,2,2} \dots & VIRR_{k,2,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ VIRR_{k,m,1} & VIRR_{k,m,2} \dots & VIRR_{k,m,n} \end{pmatrix}$$

Ko‘rinishdagi matritsa $VIRR_{k,m,l}$ k-ta’lim muassasadagi m-fanning R-virtual resursini bildiradi. Demak $VIRR = \{FAN_{i,j}, VIRR_{k,m,l}\}$ to‘plam elementlaridan iborat ekan.

Endi virtual resurslar borasida olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarida matematik modelini Horn modeli asosidagi matematik modelini ishlab chiqamiz.

Demak Horn modelida har bir ob’ekt va uning elementlar to‘plami ustida olib boriladigan atamalar aniqlangan. Unga asosan:

$$FAN_{i,j,k} \& VIRR_{k,m,l} \rightarrow KIM_i \rightarrow VIRR_{k,l} \& KIM_i \rightarrow FAN_{i,j,k} \& KIM_i \rightarrow VIRR_{k,l,m}$$

Bu yerda KIM_i lar $i=1,n$ meta ma'lumotlar hisoblanib har bir fan uchun yaratilishi lozim bo'lgan virtual resurslarning kompyuter imitatsion modellarini bildiradi. Ya'ni $FAN_{i,j,k}$ deb olsak i -fanning, j -virtual resursini k -KIM bildiradi va $KIM_1, KIM_2, \dots, KIM_n$ bilan belgilanadi va ifodani to'g'ri ekanini asoslaydi.

Shunday qilib, ta'limda fanlarga doir virtual resurslar yaratishning matematik modelida

$TAL_I = \{FAN_{i,j}, VIRR_{k,l,m}, KIM_i\}$ ko'rinishidagi to'plam elementlari mavjud bo'lishi lozim.

Teorema №1. Ta'limda fanlarga doir virtual resurslarning matematik modelini mavjud bo'lishi uchun $\{FAN_{i,j,k}\} \neq 0$, va $VIRR_{k,l,m} \neq 0$ bo'lishi kerak.

Xuddi shunday virtual resurslar mavjud va yagonaligini isbotlash uchun quyidagi gipotezali faraz qilamiz. Ya'ni fanga doir virtual resurslarni mavjud va yagonaligi uning to'plam elementlari ya'ni $VIRR_{k,l} = \{VIRR_{1,1,1}, VIRR_{1,2,1}, VIRR_{1,3,1}, VIRR_{1,4,1}, \dots, VIRR_{1,n,1}\}$ to'plam elementlari mavjud bo'lishi kifoya. Bundan $FAN_{i,j,k}$ va $VIRR_{k,l,m}$ larning quyidagi virtual resurslar bilan bog'liq matritsasini olish mumkin.

$$VIR_{i,j} = \begin{pmatrix} VIR_{1,1,1} & VIR_{1,2,1} & \dots & VIR_{1,n,1} \\ VIR_{2,1,1} & VIR_{2,2,1} & \dots & VIR_{2,n,1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ VIR_{m,1,1} & VIR_{m,2,1} & \dots & VIR_{m,n,1} \end{pmatrix}$$

$$FAN_{i,j,k} = \begin{pmatrix} FAN_{1,1,1} & FAN_{1,2,1} & \dots & FAN_{1,n,1} \\ FAN_{2,1,1} & FAN_{2,2,1} & \dots & FAN_{2,n,1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ FAN_{m,1,1} & FAN_{m,2,1} & \dots & FAN_{m,n,1} \end{pmatrix}$$

Kabi matritsalarini olish mumkin.

Bu matritsalaridan o'quv faoliyatida mavjud fanlardan virtual resurslar yaratish va ularning KIMlaridan foydalanish masalalarin yo'lga qo'yilishida muhim ahamiyatga ega.

Ta'lim muassalaridagi mavjud fanlarning virtual resurslarini kompyuter imitatsion modellari ifodalangan matritsa quydagi ko'rinishni oladi.

$$(FAN_{i,j,k}, VIR_{i,j,k}) = \begin{pmatrix} KIM_{1,1,1} & KIM_{1,2,1} & \dots & KIM_{1,n,1} \\ KIM_{2,1,1} & KIM_{2,2,1} & \dots & KIM_{2,n,1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ KIM_{m,1,1} & KIM_{m,2,1} & \dots & KIM_{m,n,1} \end{pmatrix}$$

Bu yerda, $FAN_{i,j,k}$, $VIR_{i,j,k}$ - ta'lim muassasasidagi i- fan, $VIR_{j,I}$ fanning virtual resursi, KIM_{ijk} esa i- fanning, j- virtual resursining k-kompyuter imitatsion modeli.

Har bir fanga tegishli meta ma'lumotlar bazasi mavjud bo'lib ularni

$FANMETA_{i,j}$ - deb belgilaymiz be yerda xar bir fanga tegishli o'quv dasturlari va ularga tegishli namunaviy hamda ishchi dasturlar, kaledar reja, sillabus, mustakil ish mavzular va shunga o'xshash meta ma'lumotlar bazasi to'plami shakllantiriladi. Ya'ni

$$FANMETA_{i,j} = \begin{pmatrix} FANMETA_{1,1} & FANMETA_{1,2} & \dots & FANMETA_{1,n} \\ FANMETA_{2,1} & FANMETA_{2,2} & \dots & FANMETA_{2,n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ FANMETA_{m,1} & FANMETA_{m,2} & \dots & FANMETA_{m,n} \end{pmatrix}$$

Bu yerda $FANMETA_{i,j} = (FANMETA_{i,1}, FANMETA_{i,2}, \dots, FANMETA_{i,n})$ to'plam elementlaridan tashkil topgan (xar bir fanga tegishli o'quv dasturlari va ularga tegishli namunaviy hamda ishchi dasturlar, kaledar reja, sillabus, mustakil ish mavzular va shunga o'xshash meta ma'lumotlar bazasi to'plami). Xuddi shunday

$$VIRMETA_{i,j} = \begin{pmatrix} VIRMETA_{1,1} & VIRMETA_{1,2} & \dots & VIRMETA_{1,n} \\ VIRMETA_{2,1} & VIRMETA_{2,2} & \dots & VIRMETA_{2,n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ VIRMETA_{m,1} & VIRMETA_{m,2} & \dots & VIRMETA_{m,n} \end{pmatrix}$$

Virtual resurslarni matritsa elementlaridan tashkil topgan shaklda ifodalash mumkin. Bu yerda $VIRMETA_{i,j} = (KIM_{1,1}, KIM_{1,2}, \dots, KIM_{1,n})$ kabi meta elementlardan tashkil topgan tuplamni ifodalaydi.

Xulosa qilib aytganda ta'lim muassalaridagi fanlardan virtual resurslar yaratish va ularning KIM ishlab chiqish va ulardan suniiy intellekt modellaridan

foydalanish o'quv faoliyatini samaradorligini oshirish uchun imkoniyat yaratadi. Ushbu ishlab chiqilgan matematik model asosida ta'lim faoliyatini boshqarish va uning samaradorligini oshirish nazarda tutilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Horn, A. (1951). On sentences which are true for direct limits of partial orders.
2. Robinson, J.A. (1965). A machine-oriented logic based on the resolution principle.
3. Chang, C.L., & Lee, R.C.T. (1973). Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving.
4. Dowling, W., & Gallier, J. (1984). Linear-time algorithms for testing the satisfiability of Horn formulas.
5. Lloyd, J.W. (1987). Foundations of Logic Programming.
6. Russell, S., & Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach.
7. Wing, J. (2006). Computational Thinking.
8. Piaget, J. (1970). Genetic Epistemology.
9. Bruner, J. (1985). Actual Minds, Possible Worlds.
10. Papert, S. (1993). Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas.
11. Garcez, A., Lamb, L., Gabbay, D. (2009). Neural-Symbolic Learning Systems.
12. Miller, T. (2019). Explanation in Artificial Intelligence.
13. Sarker, I. (2022). AI Explainability: State of the Art.
14. Cohen, W., & Rocktäschel, T. (2020). Differentiable Rule Learning.
15. Bertalanffy, L. (1968). General System Theory.
16. Makhmutov, M. (1975). Problem-based Learning.

BO‘LAJAK INGILIZ TILI O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA’LIMINI GRAFIK ORGANAYZERLAR ASOSIDA TASHKIL QILISH (UMUMIY PEDAGOGIKA FANI DOIRASIDA)

Begmatova Dilnoza Muxtarovna¹, Rashidova Oynisa Xusniddin qizi²

Samarqand davlat chet tillar instituti dotsenti (PhD)¹, Samarqand davlat chet
tillar instituti doktoranti²

Email: aoynisaa@gmail.com²

Annotatsiya. Ushbu maqolada, oliy ta’lim mussasalarida talabalar mustaqil ta’limi - ularning kelajakdagi pedagogik faoliyati uchun qanchalik muhim ekanligi o’rganiladi. Bundan tashqari, mustaqil ta’limni grafik organayzerlar orqali ishlab chiqishining na’munalari keltiriladi. Shuningdek, grafik organayzerlar asosida tashkil qilingan mustaqil ta’limning afzalliklari yoritiladi.

Kalit so‘zlar: Mustaqil ta’lim, grafik organayzerlar, “Konseptual jadval”, “Karegorial jadval”, “T jadval”, “Qanday?”, “Nima uchun?” ierarxik diagrammasi.

Kirish

Bugungi kunda, ta’lim tizimidan bo’lajak ingliz tili o’qituvchilarini malakali, bilimli, kreativ, kommunikativ jihatdan qobiliyatli, tanqidiy fikrlovchi, muammoga oprimal yechim tanlay oladigan, ma’lumot darajasi hamda ijtimoiy mavqega ega bo’lgan turli yoshdagi shaxslar bilan muomala qilishning turli xil variantlariga tayyor, boshqalarga namuna bo’lishi kerakligi ta’kidlanmoqda. Shunga ko’ra, mutaxassis kadrlarni tayyorlashning zamonaviy tizimida ta’lim jarayonlarini innovatsion metod va usullar orqali tashkil qilish ehtiyoji sezilmoqda.

Ta’lim jarayonida bo’lajak ingliz tili o’qituvchilarining mustaqil ta’lim kompetensiyalarini shakllantirish bugungi kunda ustuvor masalalardan biridir. Mustaqil ta’limning to’g’ri tashkil qilinishi talabaning analitik fikrlashi, o’z-o’zini nazorat qilish, maqsad qo’yish, axborotni izlab topish va qayta ishlash ko’nikmalarini rivojlantiradi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar orasida grafik organayzerlar mustaqil ta’lim samaradorligini oshiruvchi eng qulay vositalardan biri sifatida e’tirof

etilmoqda. Ular murakkab pedagogik tushunchalarni soddalashtirishga, mavzular orasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatishga, talabaning mavzuni vizual idrok etish imkoniyatini kuchaytirishga xizmat qiladi [4, 71].

Shuningdek, axborot kommunikatsiyalar, texnologiyalar rivojlangan bir davrda talabalar, o‘quvchilar o‘quv faoliyatini an‘anaviy usul va vositalardan foydalanib tashkil qilish samarali hisoblanmaydi. Shu sababli, ta‘lim jarayonining har bir qismini zamonaviy, qiziqarli talabani fikrlashga, yangilik yaratishga undovchi grafik organayzerlar, hamda talabalarning kelajakdagi faoliyati uchun foydali bo‘lgan ma‘lumotlar orqali tashkil qilish ta‘lim tizimini rivojlantirishning bir yo‘lidir.

Avvalo, mustaqil ta‘lim nima? so‘rog‘iga to‘xtalsak. Mustaqil ta‘lim oliy ta‘lim tizimida ta‘limning shunday bir shaklidirki, bunda talabalarning o‘quv faoliyati o‘qituvchi tomonidan boshqariladi (topshiriqlar beriladi, maslahatlar uyushtiriladi va bajarilishi nazorat qilinadi). Mustaqil ta‘limning asosiy maqsadi - o‘qituvchilarning mustaqilligi va faolligini oshirish, tafakkurini rivojlantirish, o‘zlashtirilgan bilimlarning amaliyotga tatbiq etilishini kuchaytirishdan iboratdir. Zamonaviy mutaxassisning o‘z bilimi va hayotiy tajribalarini oshirib borishi unda shaxsiy xislatlarning shakllanganlik darajasiga bog‘liq. Ana shunday xislatlarni shakllantirishda mustaqil ishlar rnuhim ahamiyat kasb etadi. Mustaqil ishlardan ko‘zlangan asosiy maqsad auditoriya mashg‘ulotlarida o‘zlashlirilgan bilim va malakalarni mustahkamlash, yangilarini o‘zlashtirish va ijodiy ishlash malakasini tarkib toptirishdan iboratdir [5, 152].

Bo‘lajak ingliz tili o‘qituvchilarini mustaqil ta‘limga tayyorlash quyidagi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

- ✓ o‘quv materialini mustaqil izlab topish;
- ✓ pedagogik tushunchalarni tahlil qilish;
- ✓ mavzu bo‘yicha xulosalar chiqarish;
- ✓ amaliy topshiriqlarni bajarish;
- ✓ o‘z faoliyatini baholash.

Ammo ko‘plab talabalar katta hajmdagi pedagogik adabiyotlarni tizimli qabul qilishda qiyinchilikka duch keladi. Shu nuqtada grafik organayzerlar samarali vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Grafik organayzer – bu ma’lumotlarni vizual tarzda tartiblash, tahlil qilish, solishtirish yoki umumlashtirish uchun mo‘ljallangan grafik sxema, jadval, xarita yoki diagramma.

Ularning asosiy vazifalari:

- ✓ ma’lumotni strukturaga solish;
- ✓ murakkab tushunchalarni soddalashtirish;
- ✓ g‘oyalar o‘rtasidagi aloqalarni ko‘rsatish;
- ✓ eslab qolishni yengillashtirish;
- ✓ mustaqil o‘rganish jarayonini boshqarish.

Grafik organayzerlar – fikriy jarayonlarni ko‘rgazmali taqdim etish vositasi hisoblanadi [7, 505]. Grafik organayzer – ma’lumot va g‘oyalarni tushunish va o‘zlashtirish uchun qulay tarzda tartibga solingan o‘qitish va o‘rganish vositasi. Matn va vizual tasvirlarni birlashtirgan holda, tushunchalar, atamalar va faktlar o‘rtasidagi munosabatlar va aloqalarni ko‘rsatadi. M.Shofqorovning izlanishiga ko‘ra grafik organayzerlarni tashkil etuvchilarga “Insert” usuli, “Toifali jadval”, “Tushunchalar jadvali” “Konseptual jadval”, “BBB” usuli, “Klaster” sxemasi, “T-jadvali”, “Venn diagrammasi”, “SWOT-tahlil jadvali”, sxema va diagrammalar: “Nima uchun?”, “Qanday?”, “Baliq skeleti” kabilar kiradi [8, 660].

Organayzerlarni ma’lumotlarning qanday shakli bilan ishlashiga ko‘ra quyidagi 5ta turga ajratish mumkin (1-jadval):

1-jadval

Organayzerlarning klassifikatsiyasi	
Tahlil qilishga o‘rgatuvchi organayzerlar	“Konseptual jadval”, “Kategorial jadval”, “T jadval”, “Toifalar jadvali”, “Tushunchalar jadvali”, “SWOT-tahlil

	jadvali”, “Venn diagrammasi”, “FSMU”, “T sxema” va boshqalar.
Muammoli organayzerlar	“Nima uchun”, “Qanday”, “Baliq skleti”, “Ramashka”, “Nilufar guli”, “Piramida” ierarxik diagrammasi.
Tushuncha bilan ishlaydigan organayzerlar	“Sinkveyn”, “Klaster”
Matn bilan ishlaydigan organayzerlar	“BBB”, “Insert”
Fikrlashga o‘rgatuvchi organayzerlar	“PMI”- Pilus, Minus, Interesno, “AVI”- Alternativlar, Variantlar, Imkoniyatlar).

Oliy ta’lim muassasalarida talabalar mustaqil ta’limining grafik organayzerlar orqali tashkil qilinishining afzalliklari:

- ✓ katta yoki murakkab tushunchalar yoki g‘oyalarni kichikroq, soddaroq tarkibiy qismlarga bo‘lish orqali ma’lumotni tushunish oson bo‘lgan tarzda tasavvur qilish va taqdim etishga yordam beradi;
- ✓ tanqidiy va ijodiy fikrlash, toifalarga ajratish va ustuvorliklarni belgilash, mulohaza yuritish va boshqalar kabi kognitiv qobiliyatlarni rivojlantirishga ko‘maklashadi;
- ✓ talabada an’anaviy ta’lim turiga nisbatan shaxsiy motivatsiya va bilishga, o‘rganishga bo‘lgan qiziqishlarni hosil qiladi [6, 130];
- ✓ mavzu bo‘yicha bilimlarni yangilashga yordam beradi va uni yangi ma’lumotlar bilan tezda boyitish imkonini beradi [1, 505];
- ✓ talabaning mustaqil fikrlashiga, olayotgan bilimlarini onggan qayerda foydalanish zarurligini anglab yetishga yordam beradi [2, 27];

✓ o‘z-o‘zini tarbiyalashni targ‘ib qiladi. Eslatmalar olish, tahlil qilish, o‘rganish va hokazolar uchun grafik organayzerlardan foydalangan holda, talabalar dars materialini ancha oson o‘rganadilar [3, 1210].

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, umumiy pedagogika fanida grafik organayzerlardan foydalanish bo‘lajak ingliz tili o‘qituvchilari uchun mustaqil ta‘lim jarayonini yanada samarali qiladi. Grafik organayzerlar talabaning mavzuni chuqur anglashiga, o‘quv materialini tartibli o‘zlashtirishiga, pedagogik jarayon mohiyatini yaxshiroq tushunishiga xizmat qiladi. Ular mustaqil izlanish, tahlil qilish, solishtirish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Barcha grafik organayzerlar talabalarning fikrlash qobiliyatlarini o‘stirish uchun xizmat qiladi. Shuningdek, ular talabalarga olgan bilimlarini tahlil qilishga, nimalarni o‘rganish kerakligini anglashga, olayotgan bilimlarini onson eslab qolishga, ularning kamchilik, yutuqlarini eslab qolishga, bilimlarini qayerda va nima uchun qo‘llash kerakligini o‘rganishga yordam beradi. Ko‘plab ma‘lumotlarni qisqa muddatda, tez va samarali o‘rganishga yordam beradi. Ishoniladiki oliy ta‘lim muassasalarida muayyan fan yuzasidan berilgan mustaqil ta‘limlarining kamida 4 yoki 6 soatini grafik organayzerlar orqali tashkil qilish mustaqil ta‘limdan ko‘zlangan maqsadni amalga oshirishga yetarlicha yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdumusayevna S.SH va Yusupova G.O, “Zamonaviy ta‘lim sharoitida grafik organayzerlarni o‘rni va foydalanish usullari”, International scientific and practical conference “Economics, management and digital innovation in education: modern trends and approaches” March 13, 2024, 504-508-b.
2. Begmatova D.M., Rashidova O.X. “Organizing the independent education of students in higher education institutions on the basis of a creative

approach”, “Journal of new century innovations” international interdisciplinary research journal, 2024, 25-31-b, DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10618051>

3. Begmatova D.M., Professional socialization of youth as a pedagogical problem, International Multidisciplinary Research Journal, Vol. 11, Issue 10, October 2021, 1207-1212

4. Rashidova O. “Bo‘lajak ingliz tili o‘qituvchilarda tanqidiy va kreativ fikrlashni rivojlantirishning zamonaviy metodlari tahlili”, Innovations in science and technologies” ilmiy-elektron jurnal, volume 1, №1, 2023, 71-77.

5. Rashidova O, “Mustaqil. ta’lim – zamonaviy o‘qitish texnologiyasining muhim komponenti sifatida”, “ Barqaror taraqqiyot va rivojlanish tamoyillari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konfrensiyasi, 2024-yil, Volume2, issue5, 152-155-b.

6. Rashidova O.X, “Bo‘lajak ingliz tili o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini muammoli vaziyatlar asosida tashkil etish”, “FarDU” ilmiy xabarlar jurnali, №4, 2024, 126-130-b.

7. Soatova Sh.A va G.O.Yusupova, “Zamonaviy ta’lim sharoitida grafik organayzerlarni o‘rni va foydalanish usullari”, International scientific and practical conference “Economics, management and digital innovation in education: modern trends and approaches” March 13, 2024, 504-508.

8. Shofqorov A.M., “ Til ta’limida grafik organeyzarlardan foydalanish”, “Academic research in educational sciences volume 1 | issue 3 | 2020, Issn: 2181-1385, 659-663-b.

ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА ЎҚИТУВЧИ БИЛИМНИНГ АҲАМИЯТИ

**СамДЧТИ Педагогика, психология ва жисмоний маданият кафедраси
катта ўқитувчиси С.Н.Нажиева**

Аннотация: Ушбу мақолада таълим тизими самарадорлигини ўқитувчи савияси, талаба эҳтиёжи, ўқув адабиётлари мазмуни ҳамда мустақил таълимни шакллантиришга қаратилган инфратузилма бевосита боғлиқдир. Демак, илғор кадрларни тайёрлаш, уларни меҳнат бозори талабларига мувофиқ рақобатдошлигини ошириш, ижодий фикрлайдиган мутахассисларни етиштириш ўқув даргоҳларида йўлга қўйилган таълим бериш жараёни билан чамбарчас боғлиқлиги ҳақида фикрлар юритилган.

Таянч сўз иборалар: Устоз, таълим, тизим, педагог, талаба, билим, шакл, жамоа, такдимот, ўқиш, фан, муаммо, дарс.

Аннотация: В данной статье рассматривается эффективность системы образования, которая напрямую связана с уровнем подготовки преподавателей, потребностями учащихся, содержанием учебной литературы и инфраструктурой, направленной на формирование самостоятельного обучения. Таким образом, подготовка высококвалифицированных кадров, повышение их конкурентоспособности в соответствии с требованиями рынка труда и подготовка творчески мыслящих специалистов тесно связаны с образовательным процессом, установленным в учебных заведениях.

Основные словосочетания: Учитель, образование, система, педагог, ученик, знание, форма, команда, презентация, исследование, наука, проблема, урок.

Abstract: This article discusses the effectiveness of the education system, which is directly related to the level of teachers, student needs, the content of educational literature, and the infrastructure aimed at forming independent learning. Thus, the training of advanced personnel, increasing their competitiveness in accordance with the requirements of the labor market, and the

training of creatively thinking specialists are closely related to the educational process established in educational institutions.

Basic word phrases: Teacher, education, system, pedagogue, student, knowledge, form, team, presentation, study, science, problem, lesson.

Кириш. Ўқитувчи фаннинг ўқиш натижалари сифатида соҳавий муаммоларни таҳлил қилиш, жамоада ишлаш, тақдимот қилиш каби кўникмаларни қайд этган ҳолда, семестр давомида дарсларни фақат маъруза шаклида ўтказса ва семестр сўнгида талабаларни фақат тест шаклида имтиҳон қилса, бунда ўқиш натижалари, ўқиш юкламалари ва имтиҳон тури ўртасидаги номуносибликни кузатиш мумкин. Чунки, талабада соҳавий муаммоларни таҳлил қилиш кўникмаси маъруза ёки семинар шаклидаги дарсларда шаклланмайди.

Асосий қисм. Талабаларда соҳавий муаммоларни таҳлил қилиш кўникмасини шакллантириш учун ўқитувчи улар билан мунтазам шундай турдаги машғулотларни ўтказиши зарур. Қолаверса, талабаларни жамоада ишлаш, тақдимот қилиш кўникмаларини эгаллаган эгалламаганлигини уни “тест” усулидаги имтиҳон орқали аниқлаб бўлмайди. Бунинг учун ўқитувчи талабаларни турли хил жамоавий лойиҳаларга жалб қилиши, улар билан жамоавий машғулотлар бажариши керак бўлади.

Таълим соҳасидаги энг муҳим элементи бу қўлга киритилган билимни қўллай олиш маҳорати эканлигини исботламоқда. Бу изланишлар натижаси ўқитувчи дарс вақтидан унумлироқ фойдаланишга, дарс жараёнини маъруза шаклида эмас балки ўрганишнинг фаол усулларида фойдаланган ҳолда ўтказишлари лозимлиги таъкидланади. Қолаверса, талабада олган билимини қўллаш имконияти бўлмаса уни тез кунларда унутади. Бошқача айтганда ўқитувчи олдиндан тақдим қилса талабалар уйда ўқиб келиши мумкин бўлган материални ёки аллақачон талабаларнинг қўлида мавжуд бўлган китобдаги матнни уларга дарсда яна ўқиб ёки айтиб бериш бунчалик самарали бўлмаслиги мумкин. Шунинг учун ўқитувчи талабаларга ушбу

материални уйда ўқиб келиш учун бериб, дарс вақтини ушбу материал бўйича муҳокамаларга ёки талабалар материалда ўрганган билимларини реал ҳаётдан олинган муаммога қўллашга сарфласа талабанинг аудитория вақти самаралироқ ўтади.

Бундан ташқари ўқитувчи аудитория вақтини “кейс стадий” (case study) машғулотларга сарфлаши мумкин. Таълим беришнинг айнан шу усуллари талабада мустақил ўқиш, танқидий фикрлаш, ўз билимларини муаммоларга қўллаш, мунозарага кириш, жамоада ишлаш каби кўникмаларни шаклланиши мумкин. Талабада назарий билимларни амалда қўллаш имкониятлари пайдо бўлади. Ўз устида кўпроқ ишлашга ўқиб ўрганиш учун ҳаракат қилади.

Билим ва илмнинг шаклланиши эса бевосита таълим тизимига бориб тақалади. Таълим тизими самарадорлигини ўқитувчи савияси, талаба эҳтиёжи, ўқув адабиётлари мазмуни ҳамда мустақил таълимни шакллантиришга қаратилган инфратузилма бевосита боғлиқдир. Демак, илғор кадрларни тайёрлаш, уларни меҳнат бозори талабларига мувофиқ рақобатдошлигини ошириш, ижодий фикрлайдиган мутахассисларни етиштириш ўқув даргоҳларида йўлга қўйилган таълим бериш жараёни билан чамбарчас боғлиқ. Таълим инсон ривожланишининг муҳим таркибий қисми сифатида қатор ижтимоий, иқтисодий, сиёсий ва гуманитар муаммоларни бартараф этишга мислсиз таъсир кўрсатади. Таълимга нисбатан инсон ҳаётининг ажралмас бир бўлаги ва унга ўзининг жамият ҳаётида муҳим ўрин тутишини англаб етишида муҳим восита сифатида қараш асрлар давомида, яъни антик даврдан то замонавий кўп қутбли дунёгача бўлган давр мобайнида ўзгариб борди. Демак, илғор кадрларни тайёрлаш, уларни меҳнат бозори талабларига мувофиқ рақобатдошлигини ошириш, ижодий фикрлайдиган мутахассисларни етиштириш ўқув даргоҳлари олдида қўйилган муҳим вазифалардан бири саналади.

Педагог дарсни бошлашдан олдин ёки талабаларга шу мавзунини ўрганишга қизиқиш уйғотиш ёки олдин ўтилганларини янги материалларга

боғлаши учун саволлар бериб, уларнинг ҳушёрлигини ошириш лозим. Ўргатилаётган нарсадан талаба мамнун бўлсин ва мафаатланса, шунда талабаларда дарсга нисбатан жонли диққат ва иштиёқ вужудга келади. Талабалар бу соҳада ҳали билимлари камлигини пайқаб, янги дарсларни зўр қизиқиш билан идрок этадилар. Педагог ҳамма талабаларга қараб туриши, бирорта талабани бошқа иш билан шуғилланишига имкон қолдирмаслиги лозим. Талабаларнинг фикру хаёли фақат педагогда бўлиши даркор. Педагог ҳамма вақт ташқи сезгилар воситаси орқали талабалар жамоасини бошқара олиши лозим. Чунки, дарс ўқув машғулотини ташкил этишнинг асосий формаси ҳисобланади. Дарсни қизиқарли ва самарали ўтказиш ва талабаларни ижодий фаолиятга ундаш педагогнинг билим ва педагогик маҳоратига боғлиқ. Маҳоратли педагог самарасиз ўқитишга имкон қолдирмаслик лозим. Ўқитиш санъатини яхши билган киши инсон онгини хоҳлаганича ривожлантириши мумкин. Қайси фанни ўқишдан қатъи назар, аввал талабаларда шу фанга астойдил қизиқиш уйғотиш, уни ўрганишнинг зарурлиги, аҳамияти кабиларни исботлаб бериш лозим. Ёшларга тўғри таълим бериш ва улардаги қобилиятларини ўстиришда ўқитувчи педагогнинг ўрни катта.

Республикамизда таълим тизимининг ислоҳ қилиниши асосий мақсади қуйдагиларни санаб ўтиш мумкин. Ёш авлодда юқори касбий маданиятини, ижодий ва сиёсий фаоллигини, мустақиллик, эркин фикр юритиш қобилиятларини шакллантириш ва жамиятга мос ва хос мутахассис тимсолини ишлаб чиқишдир. Будан ташқари таълим тизимининг устувор вазибаларидан яна бири таълим олувчи талабалар онгу-шуурида миллий ва умуминсоний қадриятларни қарор топтириш ҳисобланади. Чунки, талабалар келажакда, жамиятда ўз ўрнини топиши учун амалий ҳаётий кўникмаларини шакллантиришда педагог устозларнинг ўрни муҳим саналади.

Таълим-тарбия жараёнида нафақат талаба ёшларга фанлар бўйича билим бериш, балки эгаллаган назарий билим ва малакаларини амалиётга

татбиқ этиш, улардан ҳаётда фойдаланиш кўникмаларини шакллантириш даркор. Ҳозирги даврда талабаларнинг билим олиш мотивацияларини шакллантирувчи механизмлари ва ўқитишнинг янги шакл, ноанъанавий методлари орқали уларнинг билиш жараёнларини фаоллаштириш жоиздир.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Усмонов В.Ш. Хабибуллаев Р.А. Олий ўқув юртларида ўқув жараёнинида Кредит-модул тизимида ташкил қилиш. – Тошкент: “Тафаккур” нашриёти, 2020. – 120 б.
2. Хўжаев Б.Қ., Олимов Sh.Sh. Янги педагогик технологиялар: назарий ва амалиёт. – Бухоро, Ёқуб Довуд. 2004. – 164 б.
3. Хайдаров Ф.И. Халилова Н.И. Умумий психология: дарслик. – Тошкент, 2009. – 334 б.
4. Йўлдошев Ж., Усмонов С. Педагогик технологиялар асослари. Тошкент: Ўқитувчи, 2004. – 104 б.
5. Йўлдошев Ж.Ғ. Таълим янгиланиш йўлида. – Тошкент: Ўқитувчи, 2000. – 207 б.
6. Юсупов Ҳ., Эшпўлатов Ш. Бўлажак бошланғич синф ўқитувчиларида педагогик маҳоратни шакллантириш. – Самарқанд: СамДУ нашриёти, 2008. – 83б.
7. Зиёмуҳаммедов Б. Редагогика: Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. – Тошкент: “Турон-иқбол” нашриёт, 2006. – 112 б.
8. Зиёмуҳаммедов Б. Абдуллаева Ш. Илғор педагогик технологиялар: назария ва амалиёт. – Тошкент: “Абу Али ибн Сино”, 2001. – 80 б.
9. Зиёмуҳаммадов Б. Комилликка элтувчи китоб. – Тошкент: Турон-иқбол, 2006.

KASBIY TA'LIM MUASSASALARI O'QUV JARAYONINI VIRTUAL RESURLARDAN FOYDALANIB O'QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH TEKNOLOGIYALARINING PEDAGOGIK JIHATLARI

**U.M.Lutfillayev, Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
doktoranti**

Annotatsiya. Ushbu maqolada kasbiy ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalangan holda o'qitish jarayonini takomillashtirishning pedagogik jihatlarini ilmiy asoslangan. Virtual ta'lim muhitining tuzilmasi, funksional komponentlari, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari bilan integratsiya imkoniyatlari, ta'lim oluvchi faolligini oshirish metodlari, kompetensiyani shakllantirish mexanizmi va natijaga yo'naltirilgan yondashuv tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: virtual ta'lim muhiti, kasbiy ta'lim, sun'iy intellekt, raqamli pedagogika, VR/AR texnologiyalari, virtual resurslar, kompetensiyaga asoslangan yondashuv.

Аннотация. В статье научно обоснованы педагогические аспекты совершенствования процесса обучения с использованием виртуальных ресурсов в организациях профессионального образования. Анализируются структура виртуальной образовательной среды, её функциональные компоненты, возможности интеграции с технологиями искусственного интеллекта (ИИ), методы повышения активности обучающихся, механизм формирования компетенций и результативный подход.

Ключевые слова: виртуальная образовательная среда, профессиональное образование, искусственный интеллект, цифровая педагогика, технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), виртуальные ресурсы, компетентностный подход.

ABSTRACT. This article scientifically substantiates the pedagogical aspects of improving the teaching process using virtual resources in vocational education institutions. The structure of the virtual educational environment, its functional components, integration capabilities with artificial intelligence (AI) technologies,

methods for increasing student activity, the mechanism for forming competencies, and a result-oriented approach are analyzed.

Keywords: virtual educational environment, vocational education, artificial intelligence, digital pedagogy, VR/AR technologies, virtual resources, competency-based approach.

XXI asr raqamli iqtisodiyotining rivojlanishi o'rta bo'g'in ta'lim tizimidan yuqori malakali, raqamli kompetensiyalarga ega, murakkab muammolarni kreativ mustaqil hal qila oladigan malakali mutaxassislarni tayyorlashni talab etmoqda. Bugungi kunda bilimlarni sun'iy intellekt, virtual simulyatorlar, AR/VR texnologiyalari, interaktiv muhitlar yordamida o'zlashtirish kasbiy ta'lim muassasalarida ustuvor yo'nalishga aylanmoqda. Ta'limning zamonaviy modeli – bu faqat axborotni uzatish emas, balki o'quvchining amaliyotga yaqin muhitda faol ishtirok etishi, kompetensiyalarni virtual eksperimentlar orqali shakllantirishi, ta'limning individual traektoriyasiga ega bo'lishidir.

Virtual resurslardan foydalanish o'quv jarayoni samaradorligini bir necha bora oshiradi:

- real ish jarayonlarini modellashtirish;
- xatolarni xavfsiz muhitda to'g'rilash;
- AR/VR vizualizatsiyasi orqali texnik tushunchalarni “ko'rib o'rganish”;
- sun'iy intellekt yordamida individual tavsiyalar va adaptiv ta'lim;
- kompetensiyalarni baholashning avtomatlashtirilgan mexanizmlari.

Shu sababli «virtual resurslardan foydalanib o'qitishning pedagogik jixatlarini» o'rganish hozirgi ta'lim islohotlarida o'ta dolzarb masaladir.

Virtual ta'lim muhiti — bu raqamli platformalar, interaktiv texnologiyalar, sun'iy intellekt, simulyatorlar va multimedia asosida tashkillashgan o'quv jarayoni bo'lib, u real ta'lim faoliyatini to'liq yoki qisman almashtirishga qodir. Xalqaro tadqiqotlarda (J. Dewey, D. Kolb, M. Prensky, S. Papert) virtual muhitlar quyidagi pedagogik afzalliklarga ega ekanligi ta'kidlanadi:[3-4]

- tajriba asosida o'rganish (Kolb experiential learning);

- faol o'quvchi pozitsiyasi;
- o'zlashtirishning vizual, audiovizual va interaktiv formalari;
- kognitiv faollikning oshishi;
- muammoli vazifalarni hal qilish orqali o'rganish.

Virtual resurslar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni anik pedagogik modeliga tayanilganda samaradorlikni keskin oshiradi. Kasbiy ta'lim muassasalarida virtual o'qitishning mohiyati faqat texnologik ta'minot emas, balki bilimning shakllanish jarayonini ratsional, interaktiv va tajribaviy tarzda tashkil etishdan iborat. Shu bois virtual muhitdagi o'qitish quyidagi yirik ilmiy konsepsiyalar va pedagogik modellarga tayanadi. [7]

Konstruktivistik pedagogik model. Konstruktivizm nazariyasi (J. Bruner, J. Dewey, S. Papert, P. Ernest) ta'limni o'quvchining mustaqil fikrlash va bilim qurish jarayoni sifatida talqin qiladi. Virtual muhitda mazkur model alohida qiymat kasb etadi, chunki:

- o'quvchi ma'lumotni passiv qabul qilmaydi, balki virtual ob'ektlar bilan interaktiv harakatlarni amalga oshirib, bilimni "quradi";
- VR/AR muhitda har bir harakat — Yangi bilimning manbai;
- modellashtirish (simulation) va 3D vizualizatsiya orqali amaliyot haqiqiy vaziyatdagiga yaqin shakllanadi;
- "mashq orqali o'rganish" prinsipi kuchayadi.

Konstruktivistik model kasbiy ta'limda mexanika, elektrotexnika, mashinasozlik, texnologiya, informatika kabi o'quv predmetlarini virtual laboratoriyalar orqali o'qitishda ayniqsa yuqori samara beradi.

Tajriba asosida o'rganish modeli (D. Kolb Experiential Learning Model). D. Kolbning to'rt bosqichli modeli virtual ta'limni qurishda asosiy nazariy asos hisoblanadi va uning tuzilishi quyidagicha:

Konkret tajriba — o'quvchi VR/AR simulyatorda, virtual stanok, laboratoriya yoki texnologik liniya ustida amaliyot bajaradi.

Reflektiv kuzatish — o‘zi bajargan harakatlarni virtual muhitda qayta ko‘rish, xatolarni tahlil qilish.

Abstrakt konseptualizatsiya — qo‘llangan amaliy harakatlardan nazariy xulosa chiqarish, modellarni tushunish.

Faol eksperiment — yangi tajribani qayta sinash, yangidan amaliyot bajarish.

O‘quv jarayonini virtual resurslar yordamida olib borish Kolb modeli uchun ideal asos bo‘ladi, chunki o‘quvchi qilgan xatolarni xavfsiz muhitda qayta-qayta tekshiraveradi. Real dunyoda texnik uskunalar bilan bunday imkoniyat mavjud emas.

Multimodal ta’lim modeli (Multimodal Learning). Multimodal ta’lim nazariyasi (R. Mayer, G. Salomon, H. Gardner) ma’lumot vizual, audio, kinestetik va tekst kanallari orqali berilganda o‘zlashtirish 40–60% ga oshishini isbotlagan. Virtual muhit ushbu modelga to‘liq mos keladi:

- 3D grafika — vizual modallik,
- ovoz, subtitrlar va interaktiv ko‘rsatmalar — audial modallik,
- AR interfeyslar va VR manipulyatorlari — kinestetik modallik,
- interaktiv kod bilan ishlash — kognitiv modallik.

Natijada o‘quvchi axborotni faqat eshitib yoki ko‘ribgina qolmay, balki uni virtual muhitda “his qiladi”, “amalga oshiradi”.

Sun’iy intellekt asosidagi adaptiv o‘qitish modeli. AI-driven learning modeli — virtual muhitning eng zamonaviy yo‘nalishidir. Uning pedagogik mohiyati:

- o‘quvchining bilimi, xatolari va faolligiga qarab **adaptiv traektoriya** shakllantiradi;
- AI mutaxassis kabi **rekommendatsiyalar** beradi;
- amaliy topshiriqdan keyin **avtomat baholash** amalga oshiradi;
- o‘quvchining qiyinlanayotgan joylarini aniqlab, maxsus **diagnostik qatlam** orqali individual mashqlar tayinlaydi.

Bu model professional ta'limda to'g'ridan-to'g'ri kompetensiya shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Keys-stadi va simulyatsiya modeli (Case–Simulation Model). Kasbiy ta'limda keyslar va modellashtirilgan ish jarayonlari quyidagi pedagogik funksiyalarni bajaradi:

- muammoli vaziyatda qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiradi;
- ishlab chiqarish jarayonlarini real sharoitga yaqinlashtiradi;
- texnik yo'l qo'yilmaydigan xatolarni virtual muhitda xavfsiz sinash imkonini beradi;
- “texnologik ssenariylar” orqali ish algoritmlari o'rgatiladi.

VR sexlar, virtual laboratoriyalar, elektr xavfsizligi simulyatorlari, mashinasozlik stanoklari modellari bu modelning amaliy tadqiqot maydonidir.

Geymifikatsiya asosidagi o'qitish modeli (Gamification Model). Geymifikatsiya ta'limda motivatsiyani keskin oshiradi. Virtual muhitda geymifikatsiya:

- ball, missiya, ko'nikma darajasi, orzular modeli;
- kompleks topshiriqlar uchun “achievement badges”;
- raqobatli virtual kvestlar;
- loyihalar uchun “virtual mukofotlar”.

Bu model asosida o'quv jarayonini tashkil qilish natijasida ta'lim oluvchilarning bilim olishga bo'lgan ham motivatsiyasi, ham interfaolliigi oshadi.[8]

Virtual resurslardan foydalanuvchi ta'lim texnologiyalari zamonaviy pedagogik tizimda sifatni oshirishning muhim yo'nalishidir. Texnologik vositalarning mavjudligi o'zi bilan o'zi yuqori samaradorlikni ta'minlamaydi. Ularning natijasi o'quv jarayoniga to'g'ri integratsiya qilish, didaktik talablarga moslashtirish va pedagogik jarayonni ilmiy asosda tashkil etish bilan bevosita bog'liq. Shu bois ta'lim sifati bir qator pedagogik omillar ta'sirida shakllanadi.

Quyida virtual resurslar va sun'iy intellekt bilan boyitilgan ta'limda sifatga bevosita ta'sir etuvchi asosiy pedagogik omillar ilmiy tahlil qilindi.

1) Didaktik ta'minotning sifat darajasi

Didaktik materiallar qanchalik aniq, tarkiban to'g'ri, ilmiy asoslangan bo'lsa, virtual muhitda o'quv jarayoni shunchalik samarali kechadi.

Didaktik omillar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- o'quv materialining modulli tuzilishi;
- ma'lumotlarning vizual, audiovizual va simulyativ tarzda berilganligi;
- multimedia elementlarining ilmiy asoslangan integratsiyasi;
- kontentning kognitiv yuklamani oshirib yubormasligi;
- topshiriqlar murakkabligining bosqichma-bosqich oshirilishi.

R. Mayer'ning multimedia pedagogikasiga ko'ra, didaktik dizayn to'g'ri tashkil etilganda o'quvchi axborotni 30–50% tezroq o'zlashtiradi.

2) Ta'limning interfaollik darajasi

Interfaollik — virtual ta'limning asosiy dvigateli. Chunki o'quvchi faol harakatda bo'lmasa, texnologiyaning o'zi natija bermaydi.

Interfaollikni oshiradigan jarayonlar:

- VR simulyatorlarda amaliy topshiriqlar;
- AR 3D ob'ektlari bilan interaktiv ishlash;
- real-time senariylar;
- geymifikatsiya elementlari (ball, missiya, reyting);
- virtual kvestlar va muammoli vaziyatlar;
- onlayn-guro'hli loyihalar.

Interfaollik yuqori bo'lganda kognitiv faoliyat 45–60% ga oshishi tadqiqotlarda isbotlangan.

3) Adaptiv va individuallashtirilgan o'qitishning mavjudligi

Sun'iy intellekt yordamida avtomatlashtirilgan **adaptiv ta'lim** ta'lim sifatiga eng kuchli ta'sir etuvchi omillardan biri hisoblanadi. Chunki har bir o'quvchining:

- bilimi,

- yondashuvi,
- muammo yechish qobiliyati,
- o'rganish sur'ati

turlicha.

Adaptiv ta'lim imkoniyatlari:

- individual traektoriya shakllantirish;
- murakkab mavzular bo'yicha qo'shimcha mashqlar tayinlash;
- real-time xatolar tahlili;
- shaxsiy tavsiyalar (AI-tyutor).

Individuallashtirilgan ta'lim sifatining oshishiga eng to'g'ri ta'sir etuvchi pedagogik omildir.

4) O'quv muhitida motivatsiyaning yuqori darajada bo'lishi

Motivatsiya past bo'lsa, texnologiya qay darajada kuchli bo'lmasin, ta'lim samarasi tushib ketadi. Virtual muhit motivatsiyani oshirish uchun qulay imkoniyatlarga ega.

Motivatsion omillar:

- geymifikatsiya;
- mukofot tizimlari;
- individual fidbek;
- virtual innovatsion muhit;
- simulyatorlarda muvaffaqiyatni ko'rish.

D. Pink motivatsiya nazariyasiga ko'ra, mukofot, tan olish va shaxsiy rivojlanish imkoniyati o'quvchining faolligini 2 barobar oshiradi.

5) O'qituvchining raqamli-pedagogik kompetensiyasi

O'qituvchining kasbiy va raqamli malakasi ta'lim sifatiga eng hal qiluvchi omillardan biridir.

O'qituvchi kompetensiyasi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- AI, VR, AR texnologiyalarini didaktik maqsadda qo'llay olish;
- virtual resurslarni metodik maqsadga to'g'ri moslashtirish;

- kontent yaratish (simulyator ssenariylari, interaktiv topshiriqlar);
- analitik ma'lumotlarni talqin qilish;
- raqamli fasilitatsiya va kouching mahoratlari.

O'qituvchi raqamli kompetensiyaga ega bo'lmasa, virtual resurslar o'z potensialini namoyon qila olmaydi.

6) Amaliyotga yaqinlik darajasi

Virtual muhit yetkazib beradigan eng katta afzalliklardan biri — **real ish muhitini modellashtirishdir.**

Bu pedagogik sifat omillari quyidagi yo'nalishlarda namoyon bo'ladi:

- 3D stanoklar, elektr zanjirlari, ximiya reaktorlari, arxitektura modellari;
- hodisalarni xavfsiz muhitda sinab ko'rish;
- xato qilish va uni darhol to'g'rilash imkoni;
- ish jarayonini algoritmik tarzda anglash.

Virtual simulyatsiya — professional ta'limda kompetensiya shakllanishining asosiy omili.

7) Baholash va fidbek tizimining samaradorligi

Avtomatlashtirilgan baholash va intellektual fidbek ta'lim sifatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadi.

Muhim omillar:

- real-time baholash;
- AI-assisted diagnostics;
- kompetensiya indikatorlari asosida baholash;
- portfolio va loyiha ishlarini raqamli baholash;
- simulyatordagi amaliy harakatlar tahlili.

Tezkor fidbek bo'lmasa, o'quvchining bilim kamchiliklari o'z vaqtida bartaraf etilmaydi.

8) O'quv muhitining psixologik qulayligi

Psixologik omillar ham ta'lim sifatining muhim qismi hisoblanadi.

Qulay muhit belgilar: stresssiz va xavfsiz o'quv jarayoni, "xato qilishdan qo'rqmaslik" madaniyati, konstruktiv muloqot, raqobat emas, hamkorlikka asoslangan muhit. Virtual muhitda xatolar xavfsiz bo'lgani uchun o'quvchilar erkin harakat qiladi.

Virtual resurslardan foydalangan ta'limda sifat quyidagi pedagogik omillar birgalikda amalga oshirilganda oshadi: didaktik dizaynning sifatli bo'lishi, interfaollik va simulyatsiya darajasi, individuallashtirish adaptiv o'qitish, yuqori motivatsiya, o'qituvchining raqamli kompetensiyasi, real ish jarayonini modellashtirish, to'laqonli fidbek va baholash, psixologik qulay muhit.

Bu omillar birgalikda kasbiy ta'limda raqamli transformatsiyani tezlashtiradi va kompetensiyaviy natijalarga erishishga xizmat qiladi. Buning natijasida kasbiy ta'lim muassasalarida virtual resurslardan foydalanib o'qitish: o'quvchining faolligini oshiradi, kompetensiyalarni tez va aniq shakllantiradi, real ish jarayoniga yaqin muhit yaratadi, o'quvchi xatolarini tahlil qilishni avtomatlashtiradi, sun'iy intellekt orqali individual traektoriya taklif qiladi, o'qitish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shu bois virtual resurslar integratsiyasining pedagogik jihatlarini chuqur o'rganish va amaliyotga tatbiq etish kasbiy ta'limni modernizatsiya qilishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. Artificial Intelligence in Education: Guidance for Policy Makers. Paris, 2022.
2. OECD. Digital Education Outlook 2023. Paris: OECD Publishing.
3. Kolb, D. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. 2015.
4. Prensky, M. Digital Natives, Digital Immigrants. 2001.
5. Papert, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. MIT Press, 1993.
6. Johnson, L. et al. Horizon Report: 2023 Higher Education Edition.

7. IBM SkillsBuild Report. AI-based Learning Solutions. 2024.
8. Mayer, R. Multimedia Learning. Cambridge University Press, 2020.
9. Siemens, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age, 2005.
10. VR/AR Association. Immersive Learning Research Report, 2023.

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI VIRTUAL RESURLAR ORQALI O‘QITISHNING DIDAKTIK PRINSIPLARI

**U.M.Lutfillayev, Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
doktoranti**

Annotatsiya. Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini virtual resurslardan foydalanib o‘qitishning asosiy didaktik prinsiplari tahlil qilingan. Virtual muhitlardan foydalanishning pedagogik ustunliklari, ta’limning faolligini oshirishdagi ahamiyati, algoritmik tafakkur rivojiga ta’siri, adaptiv o‘qitish imkoniyatlari hamda multimediali resurslar hamda kompyuter imitatsion modellarning bilim o‘zlashtirishga ta’siri ilmiy asoslangan holda yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Scratch, Code.org, Tinkercad, Packet Tracer Virtual simulyatsiya va 3D AR/VR Moodle+AI, SmartClass, Khan Academy

Аннотация. В статье анализируются основные дидактические принципы обучения информатике и информационным технологиям в общеобразовательных школах с использованием виртуальных ресурсов. Научно освещаются педагогические преимущества использования виртуальных сред, их значение в повышении активности обучения, влияние на развитие алгоритмического мышления, возможности адаптивного обучения, а также влияние мультимедийных ресурсов и компьютерных имитационных моделей на усвоение знаний.

Ключевые слова: Scratch, Code.org, Tinkercad, Packet Tracer, виртуальное моделирование и 3D AR/VR, Moodle+AI, SmartClass, Khan Academy

Abstract. This article analyzes the key didactic principles of teaching computer science and information technology in comprehensive schools using virtual resources. It explores the pedagogical benefits of using virtual environments, their importance in enhancing learning, their impact on the development of algorithmic

thinking, the potential for adaptive learning, and the impact of multimedia resources and computer simulation models on knowledge acquisition.

Keywords: Scratch, Code.org, Tinkercad, Packet Tracer, virtual modeling and 3D AR/VR, Moodle+AI, SmartClass, Khan Academy

Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi Informatika va axborot texnologiyalari fanlarini o'qitish jarayonini tubdan o'zgartirmoqda. O'quv jarayoniga virtual laboratoriyalar, simulyatorlar, AR/VR muhitlar, interaktiv platformalar va sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi ta'limni individuallashtirish, vizuallashtirish va amaliy yo'naltirish imkonini oshirmoqda. Oliy va maktab ta'limida raqamli platformalardan foydalanish ta'limning samaradorligini 30–40% ga oshirishi haqidagi ilmiy tadqiqotlar mavjud[1].

Informatika va axborot texnologiyalari fanlari tabiatan amaliy va eksperimental fan hisoblanadi. Shu boisdan virtual resurslardan foydalanish ushbu fanni interfaol va amaliyotga yo'naltirilgan shaklda o'qitishga xizmat qiladi. Virtual muhitlar o'quvchilarda algoritmik tafakkur, raqamli savodxonlik, mustaqil izlanish va muammo yechish kompetensiyalarini rivojlantiradi[2].

Faol tajribaga asoslangan o'qitish (experiential learning) Informatika fanining asosiy pedagogik talablaridan biridir. Kolb modeliga ko'ra bilim faqat amaliy tajriba orqali mustahkamlanadi[3]. Virtual resurslar ushbu prinsipni to'liq amalga oshirish imkonini beradi. Scratch, Code.org, Tinkercad, Packet Tracer kabi platformalarda o'quvchi mustaqil harakat qilgan holda algoritm tuzadi, 3D sxemalar yaratadi, tarmoq modellarini sinab ko'radi. Bu jarayonda o'quvchi nazariyani emas, balki **tajribani** o'zlashtiradi. Tadqiqotlarga ko'ra, faol amaliyotga asoslangan o'quv jarayoni bilimni o'zlashtirish samaradorligini 2,5 barobar oshiradi[4].

Informatika fanining asosiy mazmunlari (algoritmilar, kompyuter arxitekturasini, tarmoq topologiyasi) abstrakt xarakterga ega. Virtual simulyatsiya va 3D modellar yordamida ularni vizuallashtirish tushunishni osonlashtiradi. AR/VR

texnologiyalari orqali protsessorning ichki tuzilishi, tarmoqda paketlar harakati, xotira manzilli tuzilishi, kabi murakkab jarayonlarni real ob'ekt kabi namoyish qilish mumkin. Multimediali vizuallashtirish bilimni uzoq muddat xotirada saqlanishini 50–60% ga oshiradi[5].

Virtual resurslar har bir o'quvchiga uning bilim darajasiga mos individual traektoriya taqdim etadi. Sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'qitish platformalari (Moodle+AI, SmartClass, Khan Academy) o'quvchining xatolarini tahlil qilib, personal topshiriqlar berishi mumkin[6].

Didaktik nuqtai nazardan individuallashtirilgan o'qitish o'quvchining tempiga moslashadi, kuchli va sust o'quvchilar o'rtasidagi farqni kamaytiradi, motivatsiyani oshiradi. Bu prinsip Vigotskiyning «yaqin rivojlanish zonasi» nazariyasi bilan uyg'un hisoblanadi[7].

Interaktiv muhitda o'quvchi passiv tinglovchi emas, balki jarayon ishtirokchisiga aylanadi. Virtual laboratoriyalar, real-time **debug** muhitalari, AR elementlari, onlayn testlar interfaollikni kuchaytiradi.

Interaktiv ta'lim jarayoni diqqatni uzoq muddat saqlaydi, faol qatnashuvni ta'minlaydi, ijodiy yondashuvni rag'batlantiradi. Interaktiv muhitdan foydalanilgan darslarda o'zlashtirish darajasi 80% gacha yetgani haqida tadqiqotlar mavjud[8].

Informatika fanini o'qitishda ma'lumot bir vaqtning o'zida ko'rish, eshitish va amaliy faoliyat orqali qabul qilinadi. Bruner nazariyasiga ko'ra, bilimning multimediali qabul qilinishi idrokni faollashtiradi va tushunishni osonlashtiradi[9]. Multimedia komponentlari animatsiyalar, video-tushuntirishlar, virtual simulyatsiyalar, interaktiv diagrammalar, imitatsion modellar asosida darslar oddiy leksiyaga nisbatan 40% ko'proq samara beradi[10].

Informatika fanining asosiy mohiyati – amaliyot. Virtual muhitda dasturlash, sxemalar tuzish, tarmoq modellarini konfiguratsiya qilish orqali o'quvchi real faoliyatga yaqin tajribaga ega bo'ladi. Amaliyotga yo'naltirilgan virtual o'qitishning natijasi bilim amaliyot bilan bog'lanadi, muammo yechish

ko'nikmalari shakllanadi, kompetensiyalar rivojlanadi. Kompyuter fanlarini virtual muhitda o'qitish loyihaviy faoliyatni 60% ga oshiradi[11].

Virtual resurslar maktabda, uyda va mobil qurilmalarda ta'limni davom ettirish imkonini beradi. Bu lifelong learning modeliga to'la mos keladi. Onlayn ta'limdan foydalangan o'quvchilarda mustaqil o'rganish faolligi 45% ga oshgani aniqlangan[13].

Virtual muhitda ta'lim olayotgan o'quvchilar internet xavflari, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, axloqiy me'yorlar haqida to'la ma'lumotga ega bo'lishi zarur. Kiberxavfsizlik madaniyatni shakllantirish AKT fanidagi asosiy vazifalardan biri hisoblanadi[15].

Xulosa. Informatika va axborot texnologiyalari fanini virtual resurslardan foydalanib o'qitishning didaktik prinsiplari ta'limni individuallashtirish, vizuallashtirish, amaliyotga yo'naltirish va interaktiv muhitda tashkil etish imkoniyatini kengaytiradi. Virtual resurslar o'quvchilarda raqamli kompetensiyalar, algoritmik tafakkur, ijodkorlik va mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, J. "Digital Learning Impact on School Education." *Journal of ICT Education*, 2020.
2. UNESCO. *ICT Competency Framework for Teachers*, 2019.
3. Kolb, D. *Experiential Learning Theory*. Prentice Hall, 1984.
4. Mayer, R. "Active Learning in Computer Science Education", 2018.
5. Bower M. *Design of Technology-Enhanced Learning*, 2017.
6. Holmes W. *Artificial Intelligence and Personalized Learning*, Springer, 2021.
7. Vygotsky, L. *Mind in Society*, 1978.
8. Kim H. "Interactive Virtual Labs in ICT Education", 2020.
9. Bruner J. *The Process of Education*, 1960.
10. Clark R. *Multimedia Learning*, University Press, 2016.

11. Cisco Networking Academy. Annual Impact Report, 2021.
12. Kapp, K. *Gamification of Learning and Instruction*, 2012.
13. OECD Digital Education Survey, 2020.
14. Schön, D. *The Reflective Practitioner*, 1983.
15. ENISA. *Cybersecurity Guidelines for Education*, 2021.

SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN TA'LIM PLATFORMALARI ASOSIDA TALABALAR KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH

Egamberdiyeva Feruza Abdimannonovna

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada sun'iy intellektga asoslangan ta'lim platformalarini talabalar kompetensiyasini shakllantirishdagi roli, o'rni va bugungi kunda ta'limda foydalanilayotgan zamonaviy ta'lim platformalari, dasturlash tillari borasidagi ilmiy tadqiqotlar to'g'risida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, ta'lim platformalari, CodeHS, JetBrains Academy, GitHub, GitLab, Visual Studio, Khanmigo, Coursera, 2D va 3D simulyatsiya, Hyperskill platformasi.

Аннотация. В статье рассматриваются роль и значение образовательных платформ, основанных на искусственном интеллекте, в формировании компетенций студентов, а также современные образовательные платформы, используемые в сфере образования, и научные исследования в области языков программирования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образовательные платформы, CodeHS, JetBrains Academy, GitHub, GitLab, Visual Studio, Khanmigo, Coursera, 2D и 3D симуляция, платформа Hyperskill

Abstract. The article discusses the role and significance of artificial intelligence-based educational platforms in developing students' competencies, as well as modern educational platforms currently used in education and scientific research related to programming languages.

Keywords: artificial intelligence, educational platforms, CodeHS, JetBrains Academy, GitHub, GitLab, Visual Studio, Khanmigo, Coursera, 2D and 3D simulation, Hyperskill platform

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 21 iyundagi “Pedagogik ta’lim sifatini oshirish va pedagog kadrlar tayyorlovchi oliy ta’lim muassasalari faoliyatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-289-son qarorida pedagog kadrlar tayyorlovchi oliy ta’lim muassasalarini tizimli rivojlantirish va ularda boshqaruv faoliyatini takomillashtirish, ilg‘or xorijiy tajribalarni joriy qilgan holda zamonaviy ta’lim dasturlarini ishlab chiqish, yuqori malakali professional kadrlar tayyorlashni yangi bosqichga ko‘tarish, shuningdek, ushbu qarorda pedagog kadrlar tayyorlovchi oliy ta’lim muassasalarining o‘quv jarayonini tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, ta’lim jarayonida xalqaro miqyosda keng qo‘llaniladigan zamonaviy dasturiy mahsulotlardan foydalanishni yo‘lga qo‘yish vazifalari belgilab berilgan[1].

Zamonaviy ta’lim muhitida dasturlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishlik barcha soha mutaxassislari uchun tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Amaliy matematika hamda matematika sohasida ta’lim olayotgan talabalar uchun dasturlash kompetensiyalari asosiy kasbiy ko‘nikmalardan hisoblanadi. Dasturlash sohasida yuqori malakali mutaxassislarga bo‘lgan talab muntazam oshib borishi bilan bir qatorda oliy ta’lim muassasalarida dasturlash bo‘yicha an‘anaviy o‘qitish usullarining qo‘llanilishi talabalarning dasturlash bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni o‘zlashtirishda va rivojlantirishda qiyinchiliklarga olib kelmoqda. Bu muammoni hal qilishning eng samarali yo‘llaridan biri – zamonaviy dasturiy ilovalardan foydalanib, talabalarning dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, yuqoridagi kabi muammolarni hal qilish uchun dars jarayonlarida interaktiv ta’lim platformalaridan unumli foydalanish maqsadga muvofiq. Ya’ni interaktiv ta’lim platformalari — o‘quvchilarning darsga faol ishtirokini rag‘batlantiruvchi, o‘quv jarayonini raqamli shaklda tashkil etuvchi, boshqaruvchi va nazorat qiluvchi, o‘qitish va o‘rganish jarayonini jonli va interaktiv qilishga mo‘ljallangan vositalardan bo‘lib, u o‘qituvchi, o‘quvchi va ta’lim resurslarini interfaol yondoshuvga asoslangan tizimda birlashtiradi [6].

Ta'kidlash mumkinki, sun'iy intellektga asoslangan interfaol o'quv platformalari zamonaviy ta'limning muhim yutuqlaridan biri hisoblanadi. Sun'iy intellektga (SI) asoslangan interfaol o'quv platformalari — bu ta'lim jarayonini avtomatlashtiruvchi, shaxsiylashtiruvchi va o'quvchilar bilan real vaqt rejimida muloqot qiluvchi raqamli ta'lim muhiti bo'lib, ular o'quvchilarning bilim darajasi, xatolari, qiziqishlari va o'qish sur'atini tahlil qiladi hamda sun'iy intellektidan unumli foydalan holda talabalarning turli ehtiyojlarini qondiradigan dinamik ta'lim muhitini yaratadi. Dars jarayonlariga interfaol 2D va 3D simulyatsiyalari, gamifikatsiya elementlarining joriy etilishi talabalarning qiziqishlarini orttiradi, murakkab tushunchalarni oson o'zlashtirishlariga yordam beradi.

Quyida interaktiv ta'lim platformalariga bir nechta misollar keltiramiz:

CodeHS – dasturlashni o'rganuvchilar uchun mo'ljallangan onlayn platformalardan biri, asosan o'rta maktab fan dasturini qamrab oladi. U o'qituvchilarga dars rejalarini tuzish, topshiriqlar berish, talabalar ishlarini tekshirish va baholash uchun qulay vositalardan biri hisoblanadi.

JetBrains Academy – Hyperskill platformasi tarkibida joylashganligi tufayli Hyperskill loyihalarga asoslangan ta'lim modeliga asoslanadi, ya'ni asosiy tamoyili shundaki, o'quvchilar nazariy olgan bilimlarini amaliyotda qo'llaydi, real loyihalar ustida ishlaydi. Ushbu interaktiv ta'lim platformasida yuzdan ortiq loyihalar va mavzular mavjud. Shuningdek, JetBrainsning professional IDE (Integrated Development Environment)lari bilan integratsiyalangan (masalan, IntelliJ IDEA, PyCharm) – bu o'quvchilarga real-ishlab chiquvchi muhitida kod yozishni o'rgatadi. Hyperskill yordamida o'quvchilar IDE ichida topshiriqlarni bajarish, kodni tekshirish hamda tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. JetBrains Academy kurs katalogi tarkibida Java, Python, Kotlin, JavaScript, Data Science va dasturlash tillari mavjud.

GitHub, GitLab – dastur kodlarini saqlash, versiyalarni boshqarish va hamkorlikda ishlash imkonini beruvchi platformalar hisoblanadi. Git — bu dasturchilar kodni boshqarish uchun ishlatadigan versiya nazorati tizimi.

U kodda qilinayotgan barcha o'zgarishlarni saqlaydi, kim qachon nima o'zgartirganini ko'rsatadi, eski versiyaga qaytishga yordam beradi. GitHub — Git asosida ishlaydigan onlayn kod saqlash va kolaboratsiya (hamkorlik) platformasi. GitLab — bu ham Git asosida ishlaydigan kod boshqarish platformasi bo'lib, DevOps uchun to'liq yechimlarni taklif qiladi.

Visual Studio — Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan IDE (Integrated Development Environment), ya'ni dastur yozish, tekshirish, test qilish va nashr qilish uchun mo'ljallangan to'liq muhit hisoblanadi. Visual Studio bugungi kunda eng kuchli platformalardan biri bo'lib, katta IT kompaniyalarda keng qo'llanadi, web, mobile, desktop ilovalarni bitta muhitda yaratish imkoniyatlariga ega, talabalar uchun qulay va bepul taqdim etiladi.

Khanmigo — Khan Academy tomonidan ishlab chiqilgan sun'iy intellektli tutor va o'qituvchi yordamchisi, u GPT-4 modeliga asoslangan, bir-biriga o'xshamagan o'quv tajribasini yaratadi, o'quvchilarning mustaqil fikrlash, ijodkorlik hamda dasturlash kompetensiyalarini shakllantiradi, muammolarni hal qilishda yo'l-yo'riq ko'rsatadi.

Coursera — dunyodagi yetakchi onlayn ta'lim platformalaridan biri, 2012-yilda Stenford universitetining professorlari Andrew Ng va Daphne Koller tomonidan tashkil etilgan. Platforma universitetlar va tashkilotlar bilan hamkorlikda kurslar, professional sertifikatlar va onlayn hamkorlikda ishlashni taklif qiladi. Coursera foydalanuvchilari uchun keng mavzularni o'z ichiga oladi: IT, biznes, ma'lumotlar tahlili, tillar, tabiiy fanlar va boshqalar.

Bundan tashqari, ushbu platformalar har bir talaba o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan yordamni olishini ta'minlab, tarkibni individual o'rganish uslublari va sur'atlariga ko'ra moslashtirish uchun real vaqt rejimidagi ma'lumotlar tahlilidan foydalanadi. Ushbu shaxsiylashtirilgan yondashuv nafaqat tushunishni kuchaytiradi, balki an'anaviy statik tarkibga nisbatan ma'lumotni saqlash tezligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ikki tilli resurslarning integratsiyasi inklyuzivlikni rivojlantiradi va turli tillardagi talabalarga material bilan to'liq shug'ullanish

imkonini beradi. Ta'lim muassasalari ushbu sun'iy intellekt asosidagi yechimlarni tobora ko'proq qabul qilar ekan, ular nafaqat gavjum sinf xonalari va o'quvchilarning turli ehtiyojlaridan kelib chiqadigan muammolarni hal qilibgina qolmay, balki o'quvchilarni tanqidiy fikrlash, ijodkorlik va muammolarni hal qilish qobiliyatlari muhim bo'lgan kelajakka tayyorlamoqda. Aslini olganda, sun'iy intellekt asosida ishlaydigan interaktiv o'quv platformalari texnologiyani innovatsion pedagogik strategiyalar bilan birlashtirish orqali ta'limni qayta belgilamoqda. Ular doimiy ravishda rivojlanayotgan dunyoda muvaffaqiyatga erishish uchun talabalarni qurollantiradigan muhim ko'nikmalarni tarbiyalash, oddiy akademik yutuqlardan tashqariga chiqadigan yaxlit yondashuvni taklif qilishadi. Ushbu platformalar rivojlanishda va o'z imkoniyatlarini kengaytirishda davom etar ekan, ular har bir bolaning ta'lim salohiyatini ochish potentsialiga ega bo'lib, ta'limni hamma uchun shaxsiylashtirilgan va ta'sirli tajribaga aylantiradi[2].

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, interaktiv ta'lim platformalarining jadal rivojlanishi bugungi raqamli transformatsiya jarayonining eng muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu platformalar an'anaviy ta'lim jarayonida mavjud bo'lgan qator cheklovlarni bartaraf etib, o'quvchilarning bilim olish jarayonini modernizatsiya qilishda, o'qituvchilarning metodik imkoniyatlarini kengaytirishda, o'quv jarayonining samaradorligini oshirishda va ta'lim sifatini yaxshilashda beqiyos o'rin egallaydi. Interaktiv ta'lim tizimi o'quvchini passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantirib, uning o'rganishga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi, mustaqil ishlash tajribasini rivojlantiradi va masalalarni hal qilishda ijodiy fikrlashga undaydi.

Ta'limning bu turida o'quv jarayoni shaxsiylashtirilgan bo'lib, har bir o'quvchining qobiliyatiga, bilim darajasiga hamda o'zlashtirish sur'atiga mos o'quv materiallarini taqdim etadi. Ayniqsa, sun'iy intellektga asoslangan interaktiv platformalar o'quvchining xatolarini avtomatik tahlil qilib, uning qaysi ko'nikmalari zaifligini aniqlaydi va shu asosda individual tavsiyalar beradi. Bu esa

o'quv jarayonining sifatini oshirish bilan birga, o'quvchilarda mustaqil o'rganish motivatsiyasini shakllantiradi. O'qituvchilar uchun esa bunday platformalar dars rejalari, testlar, baholash rubrikalari va tahliliy ma'lumotlarni avtomatlashtirish orqali katta vaqt tejallishini ta'minlaydi.

Shuningdek, interaktiv ta'lim platformalari o'quvchilarning XXI asr kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi. Jumladan, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, raqamli savodxonlik, kreativlik, axborot bilan ishlash va kommunikativ ko'nikmalarni shakllantirishda ularning o'rni beqiyosdir. AR/VR texnologiyalari, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar o'quvchilarni real hayotga yaqin sharoitda o'rganishga imkon berib, nazariya va amaliyot o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni mustahkamlaydi. Bu esa ta'limning nafaqat bilim beruvchi, balki amaliy malaka shakllantiruvchi jarayon ekanligini yanada chuqurroq anglashga yordam beradi.

Interaktiv platformalarning yana bir katta afzalligi – ularning inkluziv va demokratik ta'lim imkoniyatlarini yaratishidadir. Nogironligi bo'lgan o'quvchilar uchun moslashtirilgan interfeyslar, audio va subtitrlar, moslangan matnlar ta'limni yanada qulay va ommabop qiladi. Geografik masofa, vaqt va resurs cheklovlari ta'lim olishga to'siq bo'lmaydi. Global miqyosdagi turli o'quv manbalariga istalgan vaqtda ulanilishi har bir o'quvchi uchun teng imkoniyat yaratadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib aytish mumkinki, interaktiv ta'lim platformalari nafaqat o'quv jarayonini qo'llab-quvvatlaydi, balki butun ta'lim tizimining sifatini oshiradi. Ular zamonaviy yosh avlodning bilimga bo'lgan ehtiyojini qondirishda, raqamli iqtisodiyot talablariga javob beruvchi mutaxassislarni tayyorlashda, o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida samarali pedagogik muhit yaratishda muhim vosita sanaladi. Kelajak ta'limi aynan shunday interaktiv, moslashuvchan, innovatsion va shaxsga yo'naltirilgan platformalar asosida shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Pedagogik ta'lim sifatini oshirish va pedagog kadrlar tayyorlovchi oliy ta'lim muassasalari faoliyatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida", 21.06.2022 yildagi PQ-289-son qarori.
2. Xazratov Fazliddin Xikmatovich Buxoro davlat universiteti, Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori(PhD), dotsent, "Talabalarning dasturlashga oid kompetensiyalarini dasturiy ilovalardan foydalanib rivojlantirish" <https://doi.org/10.5281/zenodo.15000161>.
3. Abbosov S.B. "Dasturlash asoslari va zamonaviy texnologiyalar". – Toshkent: Fan va 32 texnologiya, 2023. – 320 b.
4. Azimova D.K. "Oliy ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanishning innovatsion metodlari". – Toshkent: O'qituvchi, 2022. – 256 b.
5. Barkamol M.S., Karimov U.T. "Talabalarning dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirish usullari". – Samarqand: SamDU, 2023. – 175 b.
6. Xazratov F.X., "Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillari orqali talabalarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish usullari". — PEDAGOGIK MAHORAT|| ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2024, № 7., 89-bet.
7. Е.И.Кудрявцева Компетенции и менеджмент: компетенции в менеджменте, компетенции менеджеров, менеджмент компетенций. // Сев.-Зап. инс-т упр.- филиал РАНХиГС Монография. Санк-Петербург 2012. 340стр.

KOMPYUTER TARMOG'I KOMPONENTLARI MAVZUSINI KOMPYUTER IMITATSION MODELLAR ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Lutfillayev Maxmud Xasanovich

**Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Boshqaruv
nazariyasi va axborot xavfsizligi kafedrası professori**

Meliyeva Mohinur Baxromovna

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Informatika fanida “Kompyuter tarmog‘i komponentlari” mavzusi o‘quvchilar uchun eng murakkab yo‘nalishlardan biri sanaladi. Chunki ma’lumotlarning uzatish jarayoni, paketlarning tarmoqda harakati va qurilmalar o‘rtasidagi o‘zaro aloqani an’anaviy dars usullari orqali to‘liq va ko‘rgazmali tushuntirish qiyin. Shu sababli tadqiqotimizda ushbu mavzuni o‘qitishda kompyuter imitatsion modellaridan foydalanishga asoslangan metodika ishlab chiqildi. Modelda kompyuter, switch, hub va router kabi asosiy tarmoq qurilmalari hamda ular o‘rtasidagi axborot almashinuvi bosqichma-bosqich ko‘rsatildi. Tajriba-sinov ishlari umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 11-sinf o‘quvchilari bilan olib borilib, nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhida mavzuni o‘zlashtirish darajasi ancha yuqori bo‘lgani kuzatildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, imitatsion modellar asosida o‘qitish o‘quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlaydi, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi va mavzuga qiziqishini oshiradi. Taklif etilgan metodika informatika fanining boshqa mavzularini o‘qitishda ham samarali qo‘llanishi mumkin.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi o‘quvchilardan nafaqat nazariy bilimlarni, balki zamonaviy raqamli vositalardan samarali foydalanish ko‘nikmalarini ham talab etmoqda. Umumiy o‘rta ta’lim tizimida informatika fani o‘quvchilarning raqamli jamiyatga tayyorlanishida muhim o‘rin tutadi. Biroq informatika fanining ayrim mavzulari, jumladan, “Kompyuter tarmog‘i komponentlari” mavzusi an’anaviy usullar orqali tushuntirilganda

o'quvchilar uchun murakkab bo'lib qolmoqda. Sababi shundaki, ma'lumotlarning uzatilishi, paketlarning kommutatsiyasi yoki tarmoq qurilmalari o'rtasidagi o'zaro aloqa jarayonlari bevosita kuzatib bo'lmaydigan abstrakt hodisalar hisoblanadi.

So'nggi yillarda kompyuter tarmoqlarini o'qitishda taqsimlangan hisoblash tizimlari, ma'lumot markazlarining ulanishi, bulutli texnologiyalardagi yuklamalarni tahlil qilish kabi yo'nalishlarga alohida e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, yuqori tezlikdagi tarmoqlarni loyihalash, turli protokollarning samaradorligini tekshirish, serverlararo aloqani tashkil etish, tarmoq xavfsizligi va ishonchliligini ta'minlash, turli texnologiyalar o'rtasidagi uzviylikni baholash kabi masalalar asosiy mavzular qatoriga kiradi. Ammo bu jarayonlarni amaliy laboratoriya sharoitida to'liq bajarish ko'plab texnik tafsilotlar va yuqori xarajatlar talab qilgani bois qiyinlashmoqda.

Shunday sharoitda imitatsion modelldan foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Ular o'qituvchiga texnik vositalarining qimmatligi yoki fizik imkoniyatlar cheklovlarini bartaraf etishda yordam beradi. Shu bilan birga, o'quvchilarning o'quv jarayonidagi faolligini oshiradi, tarmoq dizaynini dasturiy muhitda chuqur o'rganish imkonini beradi va laboratoriya tajribalarini yanada boyitadi. Modellashtirish orqali apparat qurilmalarning parallel ishlash mexanizmlari ham aniqroq ko'rsatiladi.

Kompyuter imitatsion modellari – bu real hayotdagi tizim va jarayonlarni tasvirlash va ularni kompyuter yordamida simulyatsiya qilish imkonini beruvchi texnologiyalardir. Ular asosan dasturiy vositalar ko'rinishida yaratiladi va murakkab tizimlarning ishlashini tushunish hamda boshqarishni osonlashtiradi. Masalan, kompyuter tarmoqlaridagi qurilmalar o'rtasida paketlarning harakati, ma'lumotlarning uzatilish tezligi yoki tarmoqdagi nosozliklarni modellashtirish orqali o'quvchilar mavzuni ancha chuqurroq o'zlashtira olishadi.

Imitatsion modellar asosida o'qitish jarayoni o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy topshiriqlar orqali mustahkamlash imkonini beradi. Bundan tashqari, o'quvchi o'z xatolarini aniqlab, ularni qayta ko'rib chiqish va to'g'rilash

imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa ta'limni interaktiv va qiziqarli jarayonga aylantiradi.

Azeddien M. Sllame va Mohamed Jafaraylarning tadqiqot ishlarida kompyuter tarmoqlarini o'qitishda modellashtirish va simulyatsiya vositalaridan foydalanishning samaradorligi yoritilgan. Ularning fikricha, imitatsion muhitlar talabalarni nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirishga, balki real tarmoq jarayonlarini tahlil qilishga ham yo'naltiradi. Xususan, Packet Tracer, GNS3 va OPNET kabi dasturlar yordamida yaratilgan modellar talabalar uchun yuqori texnik xarajatlarni talab qilmaydi, shu bilan birga murakkab jarayonlarni ko'rgazmali tarzda tushuntirish imkonini beradi. Olimlarning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, modellashtirish texnologiyalari asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarda mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. [1]

Adabiyotlar tahlili

Campanile, Gribaudo, Iacono, Marulli va Mastroianni (2020) ta'kidlashicha, ns-3 kompyuter tarmoqlarini modellashtirishda ilmiy hamjamiyat tomonidan keng qo'llanadigan, ochiq kodli va yuqori darajada kengaytiriladigan platformadir. Ularning 2009–2019 yillar bo'yicha tizimli sharh natijalariga ko'ra, ns-3 eng ko'p odatiy tarmoq ssenariylari, shuningdek VANET/MANET va mobil tarmoqlarda qo'llanilgan; ishlanmalar, asosan, tarmoq baholash, protokol dizayni, ishlash samaradorligi va xavfsizlik masalalarini qamrab oladi. Mualliflar fikricha, ns-3 ning standart modullari ko'p holatlarda yetarli bo'lsa-da, platformaning moduliyligi va ochiqligi uni yangi domenlarga moslashtirishni osonlashtiradi; shu bois u ta'lim va tadqiqot uchun real infratuzilmani talab qilmaydigan, ishonchli muqobil muhitni ta'minlaydi. [2]

N. I. Sarkar and S. A. Halimlarning tadqiqot ishlarida kompyuter tarmoqlari komponentlarini vizualizatsiya va modellashtirish orqali o'qitish metodikasida simulyatsiya vositalari muhim ahamiyat kasb etishini ta'kidlaydilar. [3] Ularning fikriga ko'ra:

- Simulyatorlarni tanlashda, o'qituvchilar dastlabki tahlil qilish va natijalar ishonchliligini ta'minlash uchun ularning kuchli va zaif tomonlarini puxta bilishi zarur.
- Turli simulyatorlar (masalan, ns-2, ns-3, OMNeT++, OPNET) o'quv jarayonida abstrakt kontseptlarni aniq va ko'rgazmali tarzda yoritish imkonini beradi, bu o'qitish samaradorligini oshiradi.
- Maqolada simulyatorlar tasnifi keltirilgan va eng yaxshi amaliyotlar tavsiya etilgan bo'lib, bu sizning metodikangizda simulyatsiya vositalarini tanlash va integratsiya qilishda asos bo'lishi mumkin.

Davis, Ransbottom va Drew Hamiltonlar o'z tadqiqotlarida kompyuter tarmoqlarini o'qitishda modellashtirish va simulyatsiya metodlaridan foydalanishning didaktik ahamiyatini asoslab beradilar.[4] Ularning ta'kidlashicha, katta hajmdagi tarmoqlarda real laboratoriya sharoitida tajribalar o'tkazish qimmat va murakkab jarayon bo'lgani sababli, imitatsion modellar ta'lim jarayonida samarali vosita sifatida qo'llanilishi mumkin.

Mualliflar OSI modeli, ishlash samaradorligini tahlil qilish va simulyatsiya kabi komponentlarni integratsiyalashgan holda o'qitishni taklif etadi. Ayniqsa, NetSim va OPNET dasturlari yordamida yaratilgan modellar talabalarni amaliy faoliyatga jalb qilish, tarmoq komponentlari o'rtasidagi aloqalarni vizual ko'rsatish va tarmoqdagi kechikish, to'siqlar, uzilishlar kabi murakkab jarayonlarni tushuntirishda samarali vosita sifatida qayd etilgan.

Tadqiqotdan kelib chiqadigan asosiy xulosa shuki, kompyuter tarmog'i komponentlarini imitatsion modellar orqali o'qitish:

nazariy bilimlarni real vaziyatlar bilan bog'lash,
talabalar tomonidan mustaqil tahlil va dizayn qarorlarini shakllantirish,
murakkab tizimlarning ishlash mexanizmlarini bosqichma-bosqich o'zlashtirish,
va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi.

Qian Liu o'z tadqiqotida kompyuter tarmoqlarini o'qitishda simulyatorlardan foydalanish masalasini tahlil qilgan. [5]Muallifning fikricha, simulyatorlar

yordamida talabalar turli tarmoq jarayon tavsiflarini maxsus apparat qurilmalarsiz modellashtirishlari mumkin. Bu ularga nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan bog'lash va murakkab jarayonlarni bosqichma-bosqich tushunish imkonini beradi.

Tadqiqotda mashhur vositalar — OMNeT++, NS-3, GNS3, Packet Tracer va OPNET Modeller — qiyosiy o'rganilgan.

Liu aytishicha, birgina vosita barcha ehtiyojlarni qondira olmaydi. Shu sababli turli simulyatorlardan birgalikda foydalanish talabalar uchun shaxsiylashtirilgan ta'lim muhitini yaratadi. Bunday yondashuv o'quvchilarga individual ehtiyojlariga mos tajribalar o'tkazish, o'z sur'atida o'rganish va chuqurroq bilim olish imkonini beradi.

Prvan va Ožegović o'z tadqiqotida kompyuter tarmoqlarini o'qitish bo'yicha mavjud yondashuvlarni tizimli tarzda o'rganib chiqqan.[6] Ular turli nashrlar asosida ta'lim jarayonida qo'llanilgan metodlarni tahlil qilib, vizualizatsiya vositalaridan foydalanish, virtualizatsiya asosidagi yondashuvlar, faol o'qitish usullari hamda amaliy laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligini solishtirib chiqqan. Mualliflarning ta'kidlashicha, vizualizatsiya va simulyatsiya vositalari nazariy kontseptlarni o'quvchilar uchun aniqroq va ko'rgazmaliroq qiladi, virtualizatsiya esa nazariya va amaliyotni birlashtirish imkonini beradi. Faol o'qitish metodlari talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirib, ularni dars jarayonida faol ishtirok etishga undaydi, laboratoriya mashg'ulotlari esa haqiqiy va virtual muhitda tajriba o'tkazish orqali amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi. Tadqiqot xulosalariga ko'ra, bu yondashuvlarning har biri ta'lim samaradorligini oshiradi va kompyuter tarmoqlarini o'qitish metodikasini takomillashtirishda muhim o'rin tutadi. Mualliflar bu tizimli tahlilni kelajakda ushbu yo'nalishda olib boriladigan ilmiy izlanishlar uchun nazariy asos sifatida baholash mumkinligini ta'kidlaydi.

Methodology

Kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish o'quv jarayonida nazariya va amaliyotni uyg'unlashtirishning samarali vositasi hisoblanadi. Ushbu

texnologiyalar yordamida o'quvchilar murakkab tizimlar va jarayonlarni vizual shaklda ko'rib, ularning ishlash mexanizmini yaxshiroq anglash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Imitatsion modellar asosida tashkil etilgan darslarda o'quvchilar nazariy bilimlarini amaliy mashqlar bilan mustahkamlash, xatolarini qayta ko'rib chiqish va ularni tuzatish imkoniga ega bo'ladilar. Bu jarayon ta'limni interaktiv va qiziqarli ko'rinishga olib keladi.

1-jadval. Informatika fanida kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish metodlari:

Tarmoq modellari	“Kompyuter tarmog'i komponentlari” mavzusida qurilmalar (kompyuter, switch, router, hub) va ularning o'zaro aloqasini bosqichma-bosqich vizual tarzda modellashtirish.
Virtual laboratoriyalar	Ma'lumot uzatish, paketlarning qayta ishlanishi, manzillash jarayonini amaliy tajribalar orqali imitatsiya qilish.
O'quv animatsiyalari	Tarmoqdagi ma'lumot oqimlarini bosqichma-bosqich ko'rsatish, paketlarning uzatilish yo'nalishini animatsiya orqali tasvirlash.

Yondashuvning afzalliklari:

- **Ta'lim samaradorligini oshiradi:** imitatsion modellar yordamida o'quvchilar nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan bog'laydilar.
- **Xatolarni tez aniqlash va tuzatish imkonini beradi:** tarmoqdagi noto'g'ri konfiguratsiya yoki paketlarning yo'qolishi darhol kuzatiladi va o'quvchi uni qayta ishlash orqali tajriba orttiradi.
- **Interaktivlikni ta'minlaydi:** o'quvchilar dars jarayonida faol ishtirok etib, murakkab jarayonlarni o'zlari boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Shuningdek, zamonaviy dasturiy vositalar yordamida yaratilgan mahsulotlardan foydalanish ta'lim jarayonini yanada samarali qiladi. Masalan, PowerPoint asosida yaratilgan taqdimotlarni audio, video va animatsiyalar bilan boyitish o'quvchilarni mavzuga faol jalb etadi. Bundan tashqari, Blender, Adobe After Effects, Simulink kabi dasturlar yordamida ishlab chiqilgan imitatsion modellar mavzularni chuqurroq anglashga yordam beradi.

Results

Tadqiqot "Kompyuter tarmog'i komponentlari" mavzusini o'qitishda kompyuter imitatsion modellaridan (KIM) foydalanish samaradorligini aniqlashga qaratildi. Ushbu mavzuga oid asosiy tushunchalar, vizual materiallar va animatsiyalar MS PowerPoint dasturi hamda maxsus ishlab chiqilgan imitatsion modellar asosida o'quvchilarga taqdim etildi.

Dars jarayonida quyidagi asosiy bilimlar ko'rgazmali tarzda tushuntirildi:

Kompyuter tarmog'i – bir nechta kompyuter va qurilmalarning o'zaro bog'lanib, ma'lumot almashish va resurslardan birgalikda foydalanish imkonini beruvchi tizim sifatida ifodalandi. Modelda kompyuterlar, switch, hub va routerlarning vazifalari va ular o'rtasidagi bog'lanishlar ko'rsatib berildi.

Ma'lumot paketi – IP tarmoqlarida uzatiladigan paketlarning tuzilishi imitatsion model orqali ko'rsatildi. Paketning sarlavha qismi (header) manba va qabul qiluvchi IP manzillarini, protokol versiyasini, paket uzunligini hamda identifikatsiya raqamini o'z ichiga olishi animatsiya yordamida tushuntirildi. Masalan, 212.35.0.89 ko'rinishidagi IPv4 manzillar real misol sifatida keltirildi.

Paket kommutatsiyasi – ma'lumotlar uzatilishda kichik paketlarga bo'linishi, ularning har biri manba va manzil haqidagi axborot hamda xatoliklarni aniqlash bitlarini o'z ichiga olishi animatsion model orqali ko'rsatildi. Har bir paket turli yo'nalish orqali router va switchlardan o'tib, manzilgacha yetib borishi bosqichma-bosqich tushuntirildi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, mavzuni KIM asosida o'qitish o'quvchilarga nazariy bilimlarni aniq ko'rgazmalar orqali o'zlashtirish imkonini berdi. An'anaviy izoh va

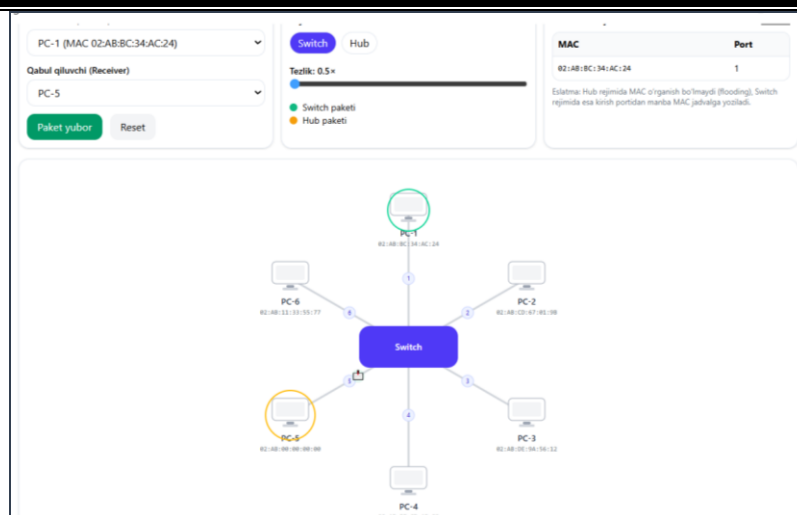
chizmalar bilan cheklanmay, jarayonlarni vizual animatsiya orqali yoritish o'quvchilarning qiziqishini oshirdi, mavzuga oid tushunchalarni mustahkamlashga yordam berdi va ularni amaliy faoliyatga yaqinlashtirdi.

Hub — bu tarmoqdagi barcha qurilmalarga bitta nuqta sifatida xizmat qiladigan oddiy qurilma. Undan yuborilgan ma'lumot paketlari barcha portlarga uzatiladi, ya'ni hub qaysi qurilmaga mo'ljallanganini aniqlay olmaydi. Shu sababli tarmoqdagi barcha kompyuterlar bitta paketni qabul qiladi va faqat manzili mos kelgani uni qayta ishlaydi. Bu usul tarmoqni sekinlashtiradi, ortiqcha trafik hosil qiladi va xavfsizlik darajasini pasaytiradi. (1-rasmga qarang)

Switch esa tarmoq paketlarini aqlli boshqaradi. U kelgan paketning MAC manzilini tahlil qilib, ma'lumotni faqat kerakli qurilmaga uzatadi. Bu esa ortiqcha tarmoq trafigini kamaytiradi, tezlikni oshiradi va xavfsizlikni ta'minlaydi. (2-rasmga qarang)



1-rasm. Ma'lumotni hub orqali yuborish imitatsion modeli.



2-rasm. Ma'lumotni switch orqali yuborish imitatsion modeli

Discussion

Kompyuter imitatsion modellaridan foydalanish umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanini o'qitish jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi. Ushbu texnologiya o'quvchilarga nazariy bilimlarni chuqurroq o'zlashtirish imkonini berish bilan birga, amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Mavzuni imitatsion modellar yordamida tushuntirish o'qituvchiga qiyin ifodalanadigan jarayonlarni vizual ko'rinishda ko'rsatish imkonini beradi, bu esa o'quvchilarda mavzuni tez va aniq tushunishga yordam beradi. Xususan, kompyuter tarmog'i komponentlarining o'zaro ishlash mexanizmlarini vizual ko'rgazmalar orqali anglash o'quvchilarning darsdagi faolligini oshiradi, ularni mustaqil o'rganishga rag'batlantiradi va mavzuga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi.

Conclusion

Ta'lim jarayonida zamonaviy texnologiyalar va ko'p funksiyali dasturiy vositalardan foydalanish o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Informatika fanida imitatsion modellar, vizual materiallar va video darsliklardan iborat takomillashtirilgan metodikani qo'llash dars samaradorligini oshiradi, o'quvchilarga mavzuni chuqurroq o'zlashtirish, tarmoqdagi jarayonlarni sodda va keng qamrovli tarzda tushunish imkonini beradi.

Bunday yondashuv nafaqat bilim berish sifatini oshiradi, balki o‘quvchilarda real hayotdagi texnologik jarayonlarga tayyorgarlikni shakllantirishga yordam beradi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. A. M. Sllame and M. Jafaray, “Using Simulation and Modeling Tools in Teaching Computer Network Courses,” in Proc. Int. Conf. Education Technology and Computer Science (ETCS), Wuhan, China, Mar. 2009, pp. 206–210. doi: 10.1109/ICETCS.2009.56.
2. M. Campanile, M. Gribaudo, M. Iacono, M. Marulli and C. Mastroianni, “Computer Network Simulation with ns-3: A Systematic Literature Review,” *Electronics*, vol. 9, no. 2, pp. 272–289, Feb. 2020, doi: 10.3390/electronics9020272.
3. N. I. Sarkar and S. A. Halim, “*Simulation of computer networks: Simulators, methodologies and recommendations*,” in **Proceedings of the International Conference on Education Technology and Computer Science (ETCS)**, Wuhan, China, 2009, pp. 534–538. doi: 10.1109/ETCS.2009.65.
4. N. J. Davis, J. R. Ransbottom and J. A. D. Hamilton, “*Teaching Computer Networks Through Modeling*,” **Ada Letters**, vol. 18, no. 5, pp. 104–110, Sept./Oct. 1998. doi: 10.1145/293624.293637.
5. Q. Liu, “*Applying simulators in computer networks education to encourage personalised learning*,” **Global Journal of Engineering Education**, vol. 21, no. 2, pp. 109–114, 2019.
6. M. Prvan and J. Ožegović, “*Methods in Teaching Computer Networks: A Literature Review*,” **ACM Transactions on Computing Education (TOCE)**, vol. 20, no. 3, Article 19, pp. 1–35, Sep. 2020, doi: 10.1145/3394963.

MUSTAQIL TA'LIMDA TALABALAR MUVAFFAQIYATINI OSHIRISHDA BAHOLASH VA FIKR-MULOHAZA JARAYONLARIDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH

Usmonqulov Jo'rabek Erkin o'g'li

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot oliy ta'limda talabalar muvaffaqiyatini oshirish maqsadida baholash va fikr-mulohaza jarayonlarida sun'iy intellektdan foydalanish imkoniyatlarini har tomonlama o'rganadi. Tadqiqot SI ning baholashda obyektivlikni oshirish, o'quvchilarning o'zlashtirishini bashorat qilish va o'quv jarayonini shaxsiylashtirishdagi salohiyatini tahlil qiladi, talabalarga moslashtirilgan o'quv tajribalarini taqdim etadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, oliy ta'lim, talabalar muvaffaqiyati, baholash, fikr-mulohaza, shaxsiylashtirilgan ta'lim, o'quv samaradorligi

Аннотация. Данное исследование всесторонне изучает возможности использования искусственного интеллекта в процессах оценивания и обратной связи с целью повышения успешности студентов в системе высшего образования. В работе анализируется потенциал ИИ по повышению объективности оценивания, прогнозированию успеваемости студентов и персонализации учебного процесса, что позволяет обеспечивать обучающимся индивидуализированный образовательный опыт.

Ключевые слова: искусственный интеллект, высшее образование, успешность студентов, оценивание, обратная связь, персонализированное обучение, эффективность обучения

Abstract. This study comprehensively explores the opportunities for using artificial intelligence in assessment and feedback processes to enhance student success in higher education. It analyzes the potential of AI to increase objectivity in assessment, predict students' academic performance, and personalize the learning process, thereby providing learners with tailored learning experiences.

Keywords: artificial intelligence, higher education, student success, assessment, feedback, personalized learning, learning effectiveness

KIRISH

Ushbu tadqiqot oliy ta'lim muassasalarida talabalar muvaffaqiyatini oshirish maqsadida baholash va qayta aloqa jarayonlarida sun'iy intellektdan foydalanish imkoniyatlarini har tomonlama o'rganishga qaratilgan [1]. Tadqiqot SI ning baholashda obyektivlikni oshirish va o'quvchilarning o'zlashtirishini bashorat qilishdagi rolini tahlil qiladi [2], [3]. Shu bilan birga, u o'quv jarayonini

shaxsiylashtirishda va talabalarga moslashtirilgan o'quv tajribalarini taqdim etishda sun'iy intellektning salohiyatini chuqur ko'rib chiqadi [4]. Bu yondashuv talabalarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash orqali ularning o'quv ehtiyojlariga moslashgan ta'limni ta'minlaydi [5].

Biroq, sun'iy intellektning ta'limga integratsiyasi ma'lum cheklovlar, jumladan, ma'lumotlar maxfiyligi, xavfsizlik muammolari va noto'g'ri ma'lumotlar tarqalishi xavfi bilan bog'liq bo'lib, ular ehtiyotkorlik bilan hal etilishi lozim. Sun'iy intellekt texnologiyalari orqali ta'lim jarayonida inson intellektini modellashtirish, talabalarga shaxsiylashtirilgan, moslashuvchan yoki intervalli o'qitish, avtomatik baholash va o'quv jarayonida doimiy fikr-mulohazalarni taqdim etish imkoniyatlari mavjud [6].

Ushbu texnologiyalar o'quv jarayonini yanada samarali va individual ehtiyojlarga yo'naltirilgan qilib, har bir talabaning o'zlashtirish sur'ati va uslubiga moslasha oladi [7]. Sun'iy intellektning ta'limdagi salohiyati nafaqat talabalarning o'quv natijalarini yaxshilashda, balki o'qituvchilarning o'quv jarayonini boshqarish samaradorligini oshirishda ham namoyon bo'ladi, chunki u ma'muriy vazifalarni avtomatlashtirish, o'quv dasturlarini optimallashtirish va ta'lim resurslarini boshqarishda yordam beradi [5]. Ushbu texnologiyalar o'qituvchilarga talabalarning xulq-atvori, qobiliyatlari va o'quv imtiyozlari bo'yicha ma'lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi, bu esa o'qitish amaliyoti va o'quv jarayonlari bo'yicha asosli qarorlar qabul qilishga yordam beradi [8]. Shu bilan birga, sun'iy intellekt ta'lim mazmunini shaxsiy ehtiyojlarga moslashtirish va shu orqali o'quv natijalarini sezilarli darajada optimallashtirish imkoniyatini yaratadi.

Adabiyotlar tahlili

Biroq, bu jarayonda axloqiy masalalar, ma'lumotlar maxfiyligi va texnologiyani integratsiyalash uchun o'qituvchilarni samarali tayyorlash zaruriyati kabi bir qator muammolar ham mavjud [9]. Bu cheklovlar, ayniqsa, sun'iy intellekt tizimlarini joriy etish va ularga texnik xizmat ko'rsatishning yuqori xarajati, shuningdek, texnologiyaga qaramlikning yuzaga kelishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [10]. Shu bilan birga, sun'iy intellektdan foydalanishda ma'lumotlar maxfiyligi, algoritmik tarafkashlik va raqamli tengsizlik kabi jiddiy muammolar mavjud bo'lib, ular ehtiyotkorlik bilan hal etilishi lozim [11], [12].

Shuningdek, SI ta'lim platformalari talabalarning o'quv natijalari bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish imkonini beradi, bu esa o'qituvchilarga o'z o'qitish usullarini takomillashtirish uchun asosli qarorlar qabul qilishda yordam beradi [9]. Biroq, SI modellarining cheklovlari, ayniqsa, ular faqat ayrim atributlarga oid bashoratli fikr-mulohazalarni taqdim etishi, ammo aniq ta'lim dasturlarida turli fanlarni yoki o'quv faoliyatini tanlashdan keyin qanday

yaخشilanish mumkinligini ko'rsatadigan global nuqtai nazarni kamdan-kam hollarda taqdim etish [5]. Bundan tashqari, sun'iy intellekt tizimlarining xolislik va ishonchlilik darajasini ta'minlash muhim ahamiyatga ega, chunki noto'g'ri yoki xato ma'lumotlar talabalarning o'quv jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Metodologiya

Tadqiqotning metodologik asosini sifat va miqdoriy yondashuvlarni birlashtirgan aralash usullar tashkil etadi, bu esa SI ning ta'limdagi ta'siri haqida keng qamrovli tushuncha beradi. Sifat tadqiqotlari ta'lim materiallari, o'quv videolar, sinfdagi muhokamalar va talabalarni baholashning batafsil tahlilini o'z ichiga oladi, bunda SI asosidagi metodologiyalar va ularning oliy ta'limdagi innovatsion tendensiyalari diqqat bilan o'rganiladi [5]. Ushbu tahlil, SI ning o'quv jarayoniga integratsiyasining samaradorligi va potensialini chuqurroq anglash maqsadida, texnologik yechimlarning didaktik tamoyillarga muvofiqqligini ham ko'rib chiqadi [13].

Miqdoriy tahlil talabalarning akademik ko'rsatkichlari, SI tizimlaridan foydalanish chastotasi va o'quv motivatsiyasining o'zgarishi kabi omillarni o'z ichiga olgan ma'lumotlar to'plamlarini statistik qayta ishlashga asoslanadi [14]. Ushbu yondashuv SI vositalarining ta'lim natijalariga bevosita ta'sirini aniqlashga yordam beradi va talabalarning o'quv faoliyatidagi dinamikalarini o'rganadi. Shu bilan birga, tadqiqot SI platformalarining o'quv materiallarini kengaytirish va turli fanlarni qamrab olish imkoniyatlarini ham baholaydi, bu esa ta'lim resurslarini yanada boyitishga xizmat qiladi [14]. Bu, o'qituvchilarning ish yukini kamaytirib, ularga har bir talabaning individual ehtiyojlariga ko'proq e'tibor qaratish imkoniyatini beradi [15]. Bu metodologiya, shuningdek, sun'iy intellektning ta'lim tizimlariga integratsiyalashuvi bilan bog'liq bo'lgan axloqiy va ijtimoiy jihatlarni ham chuqur o'rganadi [16]. Jumladan, ushbu tahlil sun'iy intellektning ta'limdagi rolini yanada chuqurlashtirib, uning samaradorligini oshirish va salbiy oqibatlarini minimallashtirish uchun zarur bo'lgan tartibga solish mexanizmlari hamda siyosatlarni aniqlashga yordam beradi [17], [18].

Bu tadqiqotda sun'iy intellekt vositalarining talabalarning o'qish odatlari va akademik ko'rsatkichlariga ta'sirini tahlil qilish uchun so'rovnomalar va intervyular orqali ma'lumotlar yig'ildi [19]. Ushbu yig'ilgan ma'lumotlar SI integratsiyasidan oldingi va keyingi talabalar ishtiroki, akademik ko'rsatkichlar va innovatsion fikrlashni aks ettiruvchi miqdoriy tahlil bilan birga sifatli tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qildi [20]. Miqdoriy tahlillar, talabalarning SI vositalaridan foydalanish bo'yicha fikrlari, afzalliklari va umumiy tajribalariga qaratilgan so'rovnomalar orqali amalga oshirildi [21]. Ushbu so'rovnomalar, shuningdek, SI platformalarining o'quv jarayonini qanday optimallashtirganini va

talabalarining shaxsiy ehtiyojlariga qanday moslashganini ham o'rganib chiqdi [22].

Bundan tashqari, ushbu tadqiqot SI ning o'quv jarayoniga integratsiyalashuvi natijasida talabalar o'rtasida kuzatilgan akademik ko'rsatkichlarning 25% ga yaxshilanganini, ayniqsa, an'anaviy o'qitish usullari bilan solishtirganda, tasdiqlovchi dalillarni o'rganadi [14]. Bu natijalar, SI ta'lim platformalarining o'quv samaradorligini oshirishdagi salohiyatini namoyish etadi va talabalarining o'rganishiga shaxsiylashtirilgan yondashuv orqali sezilarli darajada ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi [14]. SI-ga asoslangan ta'lim tizimlarining innovatsion samaradorligi o'qitish metodologiyalarini rivojlantirish va ta'lim natijalarini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi [23].

Mazkur innovatsiyalar talabalarining akademik ko'rsatkichlarini 9% dan 14% gacha, ijodiy fikrlash ko'nikmalarini esa 44% dan 57% gacha oshirishga yordam beradi [20]. Ushbu samaradorlik o'quvchilarning faolligini oshirish va ularning shaxsiylashtirilgan o'quv yo'llarini shakllantirish imkoniyatlari bilan birgalikda, ta'limdagi sun'iy intellektning ahamiyatini yanada ta'kidlaydi [5], [7]. Ushbu tadqiqot, shuningdek, SI platformalarining adaptiv algoritmlari o'quv materiallarini talabalarining individual ehtiyojlariga moslashtirishda samaradorligini va bu yondashuv o'quv natijalarini yaxshilashga qanday hissa qo'shganini tahlil qiladi [14]. Bunday shaxsiylashtirilgan yondashuv talabalarining bilim olish jarayonida faolligini oshiradi va ularga o'zlashtirishda mustaqillikni ta'minlaydi [24], [25].

Natijalar

O'quv materiallari va fanlar doirasini kengaytirishga bo'lgan talab ham ushbu platformalarning kompleksligini oshirishga intilishni ko'rsatadi, bu esa ta'lim resurslarining qamrovini sezilarli darajada yaxshilaydi [14]. Shuningdek, SI o'quv platformalari talabalarining motivatsiyasini, materiallarni o'zlashtirishini va o'quv jarayonidagi innovatsiyalarini sezilarli darajada oshiradi [26]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, SI-ga asoslangan ta'lim platformalaridan foydalangan talabalarining baholari an'anaviy usullardagi talabalarga nisbatan 25% ga yaxshilangan [14].

Bu yaxshilanish, ayniqsa, chuqur o'rganish texnikalarining shaxsiylashtirilgan ta'lim yo'llarini yaratishdagi samaradorligi bilan bog'liq bo'lib, u talabalarining o'zlashtirishini 25% ga oshirishi mumkin. Bu esa, o'quv jarayonida faollikning oshishiga va shaxsiylashtirilgan o'rganish tajribalarining kengayishiga olib keladi.

Xulosa

Ushbu tadqiqot sun'iy intellektga asoslangan ta'lim platformalarining oliy ta'limdagi salohiyatini baholaydi va ularning talabalar faoliyatini, o'zlashtirishini va umumiy o'quv tajribasini qanday yaxshilashini ko'rsatadi [14]. Xususan, bunday platformalar orqali shaxsiylashtirilgan o'quv tajribalari va real vaqtdagi fikr-mulohazalar taqdim etiladi, bu esa o'quvchilarga o'zlashtirish jarayonini individual ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi [5]. Bundan tashqari, SI talabalarining o'z tezligida o'rganishiga imkon yaratadi, bu esa ularning o'rganish tajribasini yanada yoqimli va samarali qiladi. Ushbu texnologiyalar talabalarining qiziqishini oshirish bilan birga, ularga murakkab tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi [7].

Ushbu SI platformalari, shuningdek, kursni muvaffaqiyatli yakunlash darajasini oshirish va talabalarining faolligini kuchaytirish orqali o'quv natijalarini sezilarli darajada yaxshilaydi. SI o'qitish metodikalariga innovatsion yondashuvlarni integratsiyalash orqali, amaliy mashg'ulotlar, guruh ishlari va muammoli topshiriqlar kabi samarali o'qitish usullarini qo'llashni taklif etadi, bu esa o'qituvchilar uchun o'quv jarayonini yanada samarali tashkil etishga imkon beradi. Bundan tashqari, SI turli o'quv kontekstlarida turli ehtiyojlar uchun optimallashtirilgan intellektual kurslarni loyihalash orqali talabalar uchun moslashtirilgan kontent va baholash usullarini taqdim etishga qodir. Ushbu yondashuv talabalarining individual o'rganish ehtiyojlarini qondirishga yordam beradi va ta'lim samaradorligini oshiradi. SI shaxsiylashtirilgan o'quv tajribalarini taqdim etish orqali iqtidorli talabalarni rivojlantirishda, shuningdek, malaka bo'shliqlarini aniqlashda va maqsadli aralashuvlarni taklif qilishda muhim rol o'ynaydi.

Bunda, SI individual o'quv tezliklari va uslublarini hisobga olgan holda o'quv dasturlarini moslashtirishi, shu bilan birga, o'qituvchilarning yukini kamaytirib, ta'lim samaradorligini oshirishi mumkin. Ushbu tizimlar o'qituvchilarga talabalarining ehtiyojlarini qondirishga va individual o'quv jarayonini rejalashtirishga yordam beruvchi chuqur tahliliy ma'lumotlar va statistikalar taqdim etadi [7]. SI nafaqat ta'lim mazmunini kengaytiradi, balki talabalar uchun o'rganishni yanada jozibali va samarali qiluvchi chatbotlar va interaktiv texnologiyalardan foydalanishni ham ta'minlaydi.

Ushbu chatbotlar, ayniqsa masofaviy ta'lim sharoitida, talabalar bilan sinxron va chuqur muloqotlarni kuchaytirib, ularning o'quv jarayoniga faol jalb etilishini rag'batlantiradi. Bundan tashqari, SI-ga asoslangan moslashuvchan o'quv tizimlari, masalan DreamBox va Knewton kabi platformalar, talabalar

ko'rsatkichlarini tahlil qilib, o'quv materiallarining qiyinlik darajasini ularning individual ehtiyojlariga mos ravishda sozlash imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] M. Hooda, C. Rana, O. Dahiya, A. Rizwan, and M. S. Hossain, "Artificial Intelligence for Assessment and Feedback to Enhance Student Success in Higher Education," *Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2022, p. 1, May 2022, doi: 10.1155/2022/5215722.

[2] H. Crompton and D. Burke, "Artificial intelligence in higher education: the state of the field," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, Apr. 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00392-8.

[3] M. del C. J. Gallegos, W. D. A. Chisag, D. A. Z. Valencia, and N. E. C. Saltos, "Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación," *Reincisol*, vol. 3, no. 6, p. 7008, Dec. 2024, doi: 10.59282/reincisol.v3(6)7008-7033.

[4] "International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)," *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, Mar. 2025, doi: 10.11591/ijere.

[5] "Innovative Methodologies and Approaches to Teaching with Artificial Intelligence in Ukrainian Higher Education," *Futurity Education*, p. 24, Jan. 2024, doi: 10.57125/fed.2024.03.25.02.

[6] O. Panukhnyk, "Artificial intelligence in the educational process and scientific research of higher education applicants: responsible boundaries of AI content," *Galician economic journal*, vol. 83, no. 4, p. 202, Jan. 2023, doi: 10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.202.

[7] O. Tapalova and N. Zhiyenbayeva, "Artificial Intelligence in Education: AIEd for Personalised Learning Pathways," *The Electronic Journal of e-Learning*, vol. 20, no. 5, p. 639, Dec. 2022, doi: 10.34190/ejel.20.5.2597.

[8] S. Terepyshchyi, "MEDIA LITERACY IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS AND METHODS INTO MODERN PEDAGOGICAL APPROACHES," *Humanities science current issues*, vol. 4, no. 60, p. 195, Jan. 2023, doi: 10.24919/2308-4863/60-4-31.

[9] C. Merino-Campos, “The Impact of Artificial Intelligence on Personalized Learning in Higher Education: A Systematic Review,” *Trends in Higher Education* , vol. 4, no. 2. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, p. 17, Mar. 26, 2025. doi: 10.3390/higheredu4020017.

[10] S. Vasylyuk-Zaitseva, H. Kosenyuk, Ю. Танасійчук, and J. Boyko, “Application of artificial intelligence in Ukrainian education of the future,” *Futurity Education* , p. 77, Sep. 2023, doi: 10.57125/fed.2023.09.25.05.

[11] M. K. S. Giler, M. Moreno, A. H. E. Saltos, and F. S. C. Rizo, “La implementación de la Inteligencia Artificial en educación superior: beneficios y limitaciones,” *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* , vol. 5, no. 6, Jan. 2025, doi: 10.56712/latam.v5i6.3249.

[12] S. Khan *et al.* , “Harnessing AI for sustainable higher education: ethical considerations, operational efficiency, and future directions,” *Discover Sustainability* , vol. 6, no. 1, Jan. 2025, doi: 10.1007/s43621-025-00809-6.

[13] V. Villegas-José and M. D. García, “Inteligencia artificial: revolución educativa innovadora en la Educación Superior,” *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación* , no. 71, p. 159, Jan. 2024, doi: 10.12795/pixelbit.107760.

[14] F. Naseer, M. N. Khan, M. Tahir, A. Addas, and S. M. H. Aejaaz, “Integrating deep learning techniques for personalized learning pathways in higher education,” *Heliyon* , vol. 10, no. 11, Jun. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e32628.

[15] R. Zekaj, “AI Language Models as Educational Allies: Enhancing Instructional Support in Higher Education,” *International Journal of Learning Teaching and Educational Research* , vol. 22, no. 8, p. 120, Aug. 2023, doi: 10.26803/ijlter.22.8.7.

[16] I. A. I. Anugrah, Jupriaman, D. P. D. Putri, and M. Z. M. M. Z. Munthe, “POTENSI DAN TANTANGAN PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM BIDANG PENDIDIKAN,” vol. 1, no. 1, Sep. 2024, doi: 10.70821/zj.v1i1.9.

[17] E. I. B. Cedeño, A. R. T. Quintero, O. G. A. Quiñónez, M. E. P. Zamora, and N. G. V. Prado, “Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos,” *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* , vol. 8, no. 1, p. 3061, Feb. 2024, doi: 10.37811/cl_rcm.v8i1.9637.

[18] E. Barnes and J. Hutson, “Navigating the ethical terrain of AI in higher education: Strategies for mitigating bias and promoting fairness,” *Forum for education studies* , vol. 2, no. 2, p. 1229, Jun. 2024, doi: 10.59400/fes.v2i2.1229.

[19] B. Ward, D. Bhati, F. Neha, and A. Guercio, “Analyzing the Impact of AI Tools on Student Study Habits and Academic Performance,” p. 434, Jan. 2025, doi: 10.1109/ccwc62904.2025.10903692.

[20] M. Treve, “Integrating Artificial Intelligence in Education: Impacts on Student Learning and Innovation,” *International Journal of Vocational Education and Training Research* , vol. 10, no. 2, p. 61, Dec. 2024, doi: 10.11648/j.ijvetr.20241002.14.

[21] M. Cruz, “EXPLORING THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE GENERATIVE TOOLS IN TEACHING HISPANO-AMERICAN LITERATURE: A STUDENT-CENTRIC APPROACH,” *INTED proceedings* , vol. 1, p. 5717, Mar. 2024, doi: 10.21125/inted.2024.1489.

[22] C. Nyamwange, “Assessing the Extent of Integration of Artificial Intelligence in Teaching and Learning at Kenyan Universities,” *Pan-African journal of education and social sciences* , vol. 6, no. 1, p. 76, May 2025, doi: 10.56893/pajes2025v06i01.06.

[23] J. Sethi, “The role of artificial intelligence in enhancing educational tools and platforms,” *International Journal of Science and Research Archive* , vol. 16, no. 2, p. 1585, Aug. 2025, doi: 10.30574/ijrsra.2025.16.2.2359.

[24] N. Sîrghi, M.-C. Voicu, G. G. Noja, and O.-R. Socoliuc, “Challenges of Artificial Intelligence on the Learning Process in Higher Education,” *Amfiteatru Economic* , vol. 26, no. 65, p. 53, Feb. 2024, doi: 10.24818/ea/2024/65/53.

[25] A. M. Vieriu and G. Petrea, “The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students’ Academic Development,” *Education Sciences* , vol. 15, no. 3, p. 343, Mar. 2025, doi: 10.3390/educsci15030343.

**ТАЪЛИМДА ИННОВАЦИОН
ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ХАЛҚАРО ЖУРНАЛ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

**INTERNATIONAL JOURNAL INNOVATIVE
TECHNOLOGIES IN EDUCATION**

№6 2025

Мухаррир: А.М.Туробов
Техник муҳаррир: Ҳ.Амирдинов
Мусахҳих: Ш.Абдурахимов

Журнал таҳририяти манзили

www.samdchti.uz

140104, Самарқанд ш., Бўстонсарай кўчаси, 93.

Web: <http://www.samdchti.uz/>;

E-mail: info@samdchti.uz; maxmud@inyaz.uz

Тел: (+99866) 238-29-41, (+99890) 603-81-88

Контакт редакций журналов.

www.samdchti.uz

140104, г. Самарқанд, улица Бустонсарай, 93.

Web: <http://www.samdchti.uz/>;

E-mail: info@samdchti.uz; maxmud@inyaz.uz

Тел: (+99866) 238-29-41, (+99890) 603-81-88

Editorial staff of the journals of

www.samdchti.uz

140104, Samarkand region, Bustonsaray street, 93

Web: <http://www.samdchti.uz/>;

E-mail: info@samdchti.uz; maxmud@inyaz.uz

Phone: (+99866) 238-29-41, (+99890) 603-81-88

Босишга 16.12.2025 йилда рухсат этилди.
Қоғоз бичими 60x81_{1/8}. Офсет қоғози. Шартли босма табоғи 6,5.
Нашриёт ҳисоб табоғи 7,0. Адади 50 нусха. Буюртма № 30/12.

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.
Манзил: Самарқанд шаҳри, Бўстонсарой кўчаси