

Pozilova Shaxnoza Xaydaraliyevna
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU professori
Qilichev Sunnatillo Toxir o'g'li
Guliston davlat universiteti o'qituvchisi
UDK 378.147:004.7

SIMULYATSION TA'LIM MUHITI ASOSIDA TALABALARNING TARMOQ-TEXNIK KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINING SAMARADORLIGI

Annotatsiya. Mazkur maqolada simulyatsion ta'lim muhiti asosida talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan metodikaning samaradorligi tahlil etilgan. Tadqiqot jarayonida tarmoq texnologiyalari fanlarini o'qitishda simulyatsion o'quv muhitidan foydalanishning didaktik imkoniyatlari aniqlanib, mazkur metodikaning o'quv jarayoniga joriy etilishi talabalarning nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga ta'siri o'rganilgan. Tajriba-sinov ishlari natijalari simulyatsion ta'lim muhiti asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatdi. Olingan natijalar tarmoq-texnik fanlarni o'qitish metodikasini takomillashtirishda simulyatsion ta'lim muhitidan foydalanish maqsadga muvofiqligini asoslaydi.

Kalit so'zlar. simulyatsion ta'lim muhiti, tarmoq-texnik kompetensiya, raqamli ta'lim texnologiyalari, virtual laboratoriya, amaliy ko'nikma, metodika samaradorligi.

Позилова Шахноза
Профессор ТУИТ имени Мухаммада ал-Хорезми
Киличев Суннатилло
Преподаватель Гулистанский государственный университет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СЕТЕВО- ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ СИМУЛЯЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Аннотация. В данной статье анализируется эффективность методики, направленной на развитие сетевых и технических компетенций студентов на основе имитационной учебной среды. В ходе исследования были выявлены дидактические возможности использования имитационной учебной среды в преподавании дисциплин, связанных с сетевыми технологиями, и изучено влияние внедрения данной методики в образовательный процесс на формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков и профессиональных компетенций. Результаты экспериментальной работы показали, что занятия, организованные на основе имитационной учебной среды, значительно повышают эффективность развития сетевых и технических компетенций студентов. Полученные результаты подтверждают целесообразность использования имитационной учебной среды для совершенствования методики преподавания сетевых и технических дисциплин.

Ключевые слова. имитационная учебная среда, сетевые и технические компетенции, цифровые образовательные технологии, виртуальная лаборатория, практические навыки, эффективность методики.

Pozilova Shakhnoza

Professor at TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

Qilichev Sunnatillo

Lecturer at Gulistan State University

EFFECTIVENESS OF THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' NETWORK-TECHNICAL COMPETENCIES BASED ON A SIMULATION-BASED LEARNING ENVIRONMENT

Abstract. This article analyzes the effectiveness of the methodology aimed at developing network and technical competencies of students based on a simulation learning environment. In the course of the research, the didactic possibilities of using a simulation learning environment in teaching network technology subjects were identified, and the impact of introducing this methodology into the educational process on the formation of students' theoretical knowledge, practical skills and professional competencies was studied. The results of experimental work showed that classes organized on the basis of a simulation learning environment significantly increase the effectiveness of developing students' network and technical competencies. The results obtained justify the feasibility of using a simulation learning environment in improving the methodology for teaching network and technical subjects.

Keywords. simulation learning environment, network and technical competence, digital educational technologies, virtual laboratory, practical skills, effectiveness of the methodology.

Kirish. Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimida, xususan, oliy ta'lim muassasalarida mutaxassislar tayyorlash jarayoniga yangi talablarni qo'ymoqda. Ayniqsa, tarmoq texnologiyalari sohasida raqobatbardosh, amaliy faoliyatga tayyor va kasbiy kompetensiyalarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu bois, talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini rivojlantirishda zamonaviy raqamli va simulyatsion ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanish dolzarb pedagogik muammo sifatida qaralmoqda.

An'anaviy o'qitish jarayonida tarmoq-texnik fanlarni o'qitish ko'pincha nazariy bilimlar bilan cheklanib, real tarmoq muhitida ishlashga yaqin sharoitlarni yaratishda muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Moddiy-texnik bazaning cheklanganligi, tarmoq qurilmalarining qimmatligi hamda xavfsizlik talablarining mavjudligi talabalarning amaliy ko'nikmalarini yetarli darajada shakllantirishga to'sqinlik qiladi.

Ushbu muammolarni bartaraf etishda simulyatsion ta'lim muhiti asosida o'qitish samarali yechimlardan biri hisoblanadi.

Simulyatsion ta'lim muhiti real tarmoq jarayonlarini virtual sharoitda modellashtirish orqali talabalarga xavfsiz, moslashuvchan va interaktiv o'quv muhitini taqdim etadi. Bunday muhitda tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, simulyatsion ta'lim muhiti asosida ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini ilmiy jihatdan asoslash va tajriba-sinov orqali tasdiqlash zarurati mavjud.

Mazkur maqola simulyatsion ta'lim muhiti asosida talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasining samaradorligini aniqlashga bag'ishlangan bo'lib, unda simulyatsion texnologiyalardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari, o'quv jarayoniga joriy etish shartlari hamda ularning ta'lim natijalariga ta'siri tahlil etiladi. Tadqiqot natijalari tarmoq-texnik fanlarni o'qitish metodikasini takomillashtirishga xizmat qilishi bilan ahamiyatlidir.

Tadqiqot obyekti va qo'llanilgan metodlar.

Mazkur tadqiqotning obyekti oliy ta'lim muassasalarida tarmoq texnologiyalari fanlarini o'qitish jarayonida simulyatsion ta'lim muhitidan foydalanish asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni hisoblanadi. Tadqiqot doirasida talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan simulyatsion o'quv mashg'ulotlari, virtual laboratoriya ishlari hamda ularni amalga oshirish jarayonidagi pedagogik shart-sharoitlar o'rganildi.

Tadqiqot jarayonida belgilangan maqsadga erishish uchun quyidagi ilmiy-pedagogik metodlardan foydalanildi:

Nazariy tahlil metodlari – pedagogik, psixologik va metodik adabiyotlar, normativ-huquqiy hujjatlar hamda tarmoq-texnik ta'limga oid ilmiy manbalarni tahlil qilish orqali muammo holatini aniqlash va nazariy asoslarni shakllantirishda qo'llanildi.

Pedagogik kuzatish – simulyatsion ta'lim muhiti asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar jarayonida talabalarning faolligi, mustaqil ishlash darajasi va amaliy ko'nikmalarining shakllanishini aniqlash maqsadida amalga oshirildi.

Pedagogik tajriba-sinov – ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini aniqlash uchun tajriba va nazorat guruhleri tashkil etilib, simulyatsion o'quv mashg'ulotlari joriy etildi.

Test va nazorat ishlari – talabalarning tarmoq-texnik bilimlari va amaliy ko'nikmalarini baholashda qo'llanildi.

So'rovnoma va suhbat – talabalarning simulyatsion ta'lim muhitiga bo'lgan munosabati, o'quv motivatsiyasi va o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun foydalanildi.

Statistik tahlil metodlari – tajriba-sinov natijalarini miqdoriy va sifat jihatdan tahlil qilish, olingan natijalarning ishonchliligini aniqlash maqsadida qo'llanildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili.

Tadqiqot jarayonida simulyatsion ta'lim muhiti asosida ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini aniqlash maqsadida oliy ta'lim muassasasining tarmoq texnologiyalari fanlari doirasida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Tajriba-sinov jarayonida talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarining shakllanish darajasi tajriba va nazorat guruhleri kesimida qiyosiy tahlil qilindi.

Tajriba guruhi mashg'ulotlari simulyatsion ta'lim muhiti asosida tashkil etilib, virtual laboratoriya ishlari, amaliy simulyatsion topshiriqlar hamda real tarmoq jarayonlariga yaqin bo'lgan muammoli vaziyatlarni modellashtirish orqali olib borildi. Nazorat guruhida esa o'qitish an'anaviy metodlar asosida, asosan, nazariy ma'ruzalar va cheklangan amaliy mashg'ulotlar bilan amalga oshirildi.

Boshlang'ich diagnostika natijalari shuni ko'rsatdiki, tajriba va nazorat guruhleri talabalari o'rtasida tarmoq-texnik kompetensiyalar shakllanish darajasi jihatidan sezilarli farq mavjud emas edi. Bu holat tajriba-sinov jarayonida olingan natijalarning xolisligini ta'minlash imkonini berdi. Tajriba yakunida o'tkazilgan yakuniy nazorat ishlari natijalari esa simulyatsion ta'lim muhiti asosida tashkil etilgan mashg'ulotlarning samaradorligini yaqqol namoyon etdi.

Xususan, tajriba guruhi talabalarida tarmoq qurilmalarini virtual muhitda sozlash, tarmoq topologiyalarini loyihalash, IP-manzillashni amalga oshirish, tarmoqdagi nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish kabi amaliy faoliyat turlari bo'yicha ko'nikma va malakalar sezilarli darajada rivojlandi. Bu ko'rsatkichlar nazorat guruhi talabalariga nisbatan yuqori natijalarni qayd etdi.

Nazariy bilimlarni baholash jarayonida ham tajriba guruhi talabarlari yuqori o'zlashtirish darajasini namoyish etdilar. Bu holat simulyatsion muhitda nazariy materiallarning vizual va interaktiv tarzda taqdim etilishi, bilimlarning amaliy mashg'ulotlar bilan uzviy bog'lanishi orqali izohlanadi. Natijada talabalar o'rganilgan tushunchalarni real amaliy vaziyatlarda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ldilar.

Pedagogik kuzatish va so'rovnomalar natijalari talabalarning o'quv jarayoniga bo'lgan qiziqishi va faolligi ortganini ko'rsatdi. Talabalar simulyatsion mashg'ulotlar jarayonida mustaqil qaror qabul qilish, tahliliy fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etishga intilish ko'nikmalarini namoyon etdilar. Bu esa tarmoq-texnik kompetensiyalarning muhim tarkibiy qismlari bo'lgan kasbiy mustaqillik va mas'uliyatni shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Olingan natijalarning statistik tahlili tajriba guruhi talabarlari ko'rsatkichlari nazorat guruhi natijalariga nisbatan ishonchli darajada yuqori ekanligini tasdiqladi. Statistik farqlarning ahamiyatligi simulyatsion ta'lim muhiti asosida ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Natijalar tarmoq-texnik fanlarni o'qitishda simulyatsion ta'lim muhitidan foydalanish ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qilishini ko'rsatdi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari simulyatsion ta'lim muhiti asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini kompleks rivojlantirishga xizmat qilishi, ularning kasbiy tayyorgarligini kuchaytirishi hamda zamonaviy mehnat bozori talablariga mos mutaxassislar tayyorlash imkonini berishini tasdiqladi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot simulyatsion ta'lim muhiti asosida talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodikaning

samaradorligini aniqlashga qaratildi. Tadqiqot natijalari simulyatsion ta'lim muhiti tarmoq-texnik fanlarni o'qitishda nazariy bilimlar bilan amaliy ko'nikmalarni uzviy uyg'unlashtirish imkonini beruvchi samarali pedagogik vosita ekanligini ko'rsatdi.

Tajriba-sinov ishlari natijasida simulyatsion ta'lim muhiti asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalarning tarmoq qurilmalarini sozlash, virtual tarmoq modellarini yaratish, nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish kabi amaliy ko'nikmalarini sezilarli darajada rivojlantirgani aniqlandi. Shu bilan birga, talabalar tomonidan o'zlashtirilgan nazariy bilimlarning mustahkamligi va ularni amaliy faoliyatda qo'llash darajasi yuqoriligi tasdiqlandi.

Pedagogik kuzatish va so'rovnoma natijalari simulyatsion ta'lim muhiti talabalarning o'quv motivatsiyasini oshirish, mustaqil fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal etish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim omil bo'lib xizmat qilishini ko'rsatdi. Bu esa tarmoq-texnik kompetensiyalarning kasbiy tayyorgarlikda muhim o'rin tutuvchi tarkibiy qismlarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Olingan natijalar tahlili simulyatsion ta'lim muhiti asosida ishlab chiqilgan metodikaning an'anaviy o'qitish metodlariga nisbatan yuqori samaradorlikka ega ekanligini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Tadqiqot natijalari tarmoq-texnik fanlarni o'qitish metodikasini takomillashtirish, o'quv jarayoniga simulyatsion texnologiyalarni keng joriy etish hamda raqobatbardosh, amaliy faoliyatga tayyor mutaxassislar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, simulyatsion ta'lim muhiti asosida talabalarning tarmoq-texnik kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini joriy etish oliy ta'lim tizimida ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi hamda kelgusida mazkur yo'nalishda olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar uchun mustahkam nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 23-sentabrdagi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi ***“O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”**gi Farmoni. – Toshkent.
3. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: TDPU, 2018.
4. Muslimov N.A., Usmonboeva M.H. Kasbiy ta’lim metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2017.
5. Xodjayev B.X. Raqamli ta’lim texnologiyalari asoslari. – Toshkent: Innovatsiya, 2020.
6. Qilichev S.T. Virtual laboratoriyalar va ularning ta’lim tizimidagi ahamiyati “Ta’lim va taraqqiyot” jurnali 750-756. 2025
7. Klarin M.V. Innovatsion ta’lim texnologiyalari. – Moskva: Pedagogika, 2019.
8. Polat E.S., Bukharkina M.Yu. Sovremennie pedagogicheskie i informatsionnie texnologii v obrazovanii. – Moskva: Akademiya, 2018.
9. Kerimboyev A.A. Virtual va simulyatsion texnologiyalar asosida ta’lim jarayonini tashkil etish. – Toshkent: Fan, 2021.
10. Samandarov, E., & Abduraimov, D. (2025, September). Classification the level of knowledge of students at school using the Naive Bayes machine learning algorithm. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3356, No. 1, p. 030001). AIP Publishing LLC.
11. Samandarov, E., Abduraimov, D., Xudayberdiyev, A., Normatova, M., Butaboyev, A., To‘ychiyeva, Z., & Taniberdiyev, A. (2025, June). Comprehensive review of educational platform for assessing and classifying students’ knowledge levels utilizing machine learning. In Fourth International Conference on Digital Technologies, Optics, and Materials Science (DTIEE 2025) (Vol. 13662, pp. 232-242). SPIE.
12. Abduraimov, D., & Monasipova, R. (2024). AUTOMATING ECONOMIC ISSUES: THE EXAMPLE OF AUTOMATING WAREHOUSE PRODUCT STORAGE ACCOUNTING AND ITS SOFTWARE. DIGITAL TRANSFORMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 2(5), 12-17.

13. Abduraimov, D. E. (2024). UNVEILING THE STAGES AND PERSPECTIVES OF INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS INTO THE EDUCATIONAL PROCESS. Экономика и социум, (4-1 (119)), 102-106.
14. Mamatov, A., Bakhramov, S., Abdurakhmonov, O., & Abduraimov, D. (2023, October). Mathematical model for calculating the temperature of cotton in a direct-flow drying drum. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2746, No. 1, p. 060017). AIP Publishing LLC.
15. Нафасов, Г. А., Кудратов, А. Н., & Абдураимов, Д. Э. О ЗАДАЧЕ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ С КРИТЕРИЕМ МИНИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ РЕСУРСОВ.
16. Халджигитов, А. А., Каландаров, А. А., & Абдураимов, Д. Э. (2020). Численное решение динамической краевой задачи теории упругости для ортотропных тел. Инновацион ва замонавий ахборот технологияларини таълим, фан ва бошқарув соҳаларида қўллаш истикболлари халқаро конференцияси материаллари, 548-551.