INTERFAOL TA’LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TEXNOLOGIK TA’LIM YO‘NALISHI TALABALARINING TEXNIKA XAVFSIZLIGIGA DOIR KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Abduraxmonov Jahongir Sherali o‘g‘li, Termiz davlat universiteti Texnologik ta’lim kafedrasi katta o‘qituvchisi
e-mail: jahongirabduraxmonov13@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ilmiy ishda talabalarda texnika xavfsizligiga oid bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishda innovatsion pedagogik yondashuvlarning samaradorligini chuqur-tahliliy va eksperimental metodlar orqali o‘rganilgan. Tadqiqotning nazariy bo‘limida interfaol o‘quv metodlari (masalan, muammoga yo‘naltirilgan va jamoaviy muammolarni hal qilish), virtual simulyatsiyalar, multimediali texnologiyalar, hamda flipped classroom, peer instruction uslublari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: texnika xavfsizligi, innovatsion yondashuv, interfaol metodlar, simulyatsiya, virtual laboratoriya, flipped classroom, peer instruction, muhandislik ta’limi, xavf-xatarlarni aniqlash, kritik fikrlash, tezkor qaror qabul qilish, baholash indikatorlari, loyiha-yondashuv, jamoaviy o‘rganish.

METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF SKILLS ON TECHNICAL SAFETY OF STUDENTS OF THE TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL DIRECTION ON THE BASIS OF INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Annotation: in this scientific work, the effectiveness of innovative pedagogical approaches in the formation of knowledge and skills related to the safety of technology in students is studied through deep-analytical and experimental methods. The theoretical section of the study analyzes interactive learning techniques (e.g. problem-oriented and team problem solving), virtual simulations, multimedia technologies, as well as flipped classroom, peer instruction techniques.

Keywords: technical safety, innovative approach, interactive techniques, simulation, virtual Lab, flipped classroom, peer instruction, engineering education, risk detection, critical thinking, rapid decision making, assessment indicators, project approach, team learning.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ УЧАЩИХСЯ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ

ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: В настоящей научной работе изучена эффективность инновационных педагогических подходов к формированию у студентов знаний и умений по технике безопасности с помощью углубленно-аналитических и экспериментальных методов. В теоретическом разделе исследования были проанализированы интерактивные методы обучения (например, проблемно-ориентированное и командное решение проблем), виртуальные симуляции, мультимедийные технологии, а также Стили перевернутого класса, однорангового обучения.

Ключевые слова: техническая безопасность, инновационный подход, интерактивные методы, моделирование, виртуальная лаборатория, перевернутый класс, одноранговое обучение, инженерное образование, обнаружение рисков, критическое мышление, быстрое принятие решений, индикаторы оценки, проект подход, командное обучение.

KIRISH.

Texnika xavfsizligi barcha ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun asosiy mehnat-muhofaza va sanitariya-gigiyena talablariga muvofiq muhim mavzudir. Bu soha O‘zbekiston Respublikasida “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonun bilan tartibga solinadi; unda ish beruvchilar xavfsizlik va gigiyena talablariga rioya qilinishi, shaxsiy ham jamoaviy himoya vositalarini yetkazib berishi, shuningdek xodimlar xavfsiz sharoitlarga huquqli ekanligi belgilangan. Bundan tashqari, Konstitutsiyaning 42-moddasida har bir fuqaroning xavfsiz mehnat sharoitida ishlash huquqi kafolatlanadi, bu esa talabalarning kelajakdagi ish faoliyatida xavfsiz muhitni shakllantirishga tayyorlanishini yuridik asosda ta’minlaydi.

Pedagogik innovatsion yondashuvlar – xususan, interfaol metodlar, virtual simulyatsiyalar, flipped classroom va peer instruction – texnika xavfsizligini o‘qitishda ilmiy jihatdan asoslangan yechim sifatida qaraladi. O‘zbekistonda “Innovatsion faoliyat to‘g‘risida”gi O‘RQ-630-sonli qonuni va 2020-yilgi “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonunning qabul qilinishi ta’lim muassasalarini innovatsion yondashuvlar, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya usullarini integratsiyalashga undaydi. Ushbu normativ-huquqiy bazaning asosida tadqiqot muhandislik yo‘nalishidagi talabalarning xavfsizlik bilimlarini innovatsion pedagogik metodlar orqali shakllantirish, ularning amaliy ko‘nikmalarini mustahkamlash va baholash imkoniyatlarini ilmiy asosda o‘rganadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI.

Talabalarni texnika xavfsizligiga o‘qitish mavzusida ko‘plab olimlar izlanishlar olib borishgan. Bu mavzudan bir nechta ilmiy ommobop maqolalar hamda ilmiy ishlar bajarilgan bo‘lib, bulardan:

O‘zbekiston olimlaridan: O‘zbekistonda pedagogika va texnika xavfsizligi sohasida ilmiy izlanishlar olib borayotgan Rakhimov Z.T. (professor, DSc) kiber-pedagogik yondashuv orqali mehnat muhofazasi kursida interfaol metodlar va digital texnologiyalarni qo‘llashni nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilgan. Xudirova D.Z. (PhD) esa innovatsion darslarni rejalashtirish va loyihalash usullari yordamida texnik

ko‘nikmalarni shakllantirish bo‘yicha modelni ishlab chiqqan. Shuningdek, Karshiboyev Sh.E. fizikada xavfsizlik qoidalarini joriy etish bo‘yicha eksperimental ishlar olib borgan, bunda talabalar tajribalar orqali xavf-xatarga qarshi mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini mustahkamlashgan. Bu yondashuvlar O‘zbekiston kontekstida interfaol va virtual metodlarning texnika xavfsizligi ta’limida ilmiy jihatdan asoslangan samarali vosita ekanligini ko‘rsatadi.

Xorij olimlaridan: Yifan Gao (2018) tomonidan qurilish sektorida real ish sharoitlarini aks ettiruvchi kompyuter yordamidagi treninglarning an’anaviy metodlar bilan solishtirganda bilim olish, xavf-xatarni tuzatish va jarohatlardan himoya qilish ko‘rsatkichlarini yaxshilashda yuqori samara berganini aniqladi. Zhenan Feng va jamoasi (2019) esa IVR asosidagi serious o‘yinlar orqali zilzila treninglari ishtirokchilarda xavfsizlik bilimi va o‘z-o‘zini boshqarish ko‘nikmalarini sezilarli oshirishini ko‘rsatgan. Bu xorijiy tadqiqotlar pedagogik innovatsiyalar (virtual muhit, o‘yin asosidagi treninglar) texnika xavfsizligi ta’limida faqat nazariy emas, balki real dunyodagi xulq-atvor ko‘rsatkichlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatganini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Tadqiqot **eksperimental-pedagogik model** asosida tuzilgan bo‘lib, unda interfaol metodlar, flipped classroom va virtual simulyatsiyalar (VR/serious games) fakultet talabalari bilan ilmiy asosda sinovdan o‘tkaziladi. Ushbu metodologik yondashuv orqali tadqiqot ilmiy asosda lokal tajriba va xalqaro virtual trening natijalarini uyg‘unlashtirib, texnika xavfsizligi bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarni shakllantirishni maqsad qilgan.

MUHOKAMA.

Eksperimental model asosida interfaol metodlar, flipped-classroom va virtual simulyatsiyalar (VR/serious games) tatbiq etilganda, talabalar texnika xavfsizligi bo‘yicha bilim va xulq-atvorda sezilarli yaxshilanishlar qayd etildi. Yifan Gao va boshq. (2018) tomonidan qurilish sohasida o‘tkazilgan meta-tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, virtual simulyatsiyalar an’anaviy metodlarga nisbatan bilim, tajriba va ko‘nikmalarni 0.5–0.8 tezlikda oshiradi . Shuningdek, Yuan Liu va Kai Zhu (2023) VR asosidagi elektr xavfsizligi treninglari ishtirokchilarda bilimni to‘g‘ri qabul qilish va uni ushlab qolish darajasini yaxshilashini ko‘rsatgan. Tadqiqotimizdagi natijalar bilan xizmat qiluvchi bu xalqaro ko‘rsatkichlar bizning yondashuvning samaradorligini ilmiy asos bilan dalillaydi.

Biroq, tadqiqotning cheklovlari ham mavjud. Masalan, virtual muhitdagi odam tajribasi real amaliy xatti-harakatlarning samarali ko‘rsatkichiga to‘liq teng emasligi ba’zi tahlilarda qayd etilgan. Shuningdek, Glyn Lawson va boshq. (2019) multisensorli virtual muhitlarning subyektiv tajribani oshirsa-da, bilim testlari bo‘yicha sezilarli farq ko‘rsatmaganini ta’kidlaydi. Bu olib borilayotgan ilmiy ishlarimizda ham real laboratoriya mashg‘ulotlari bilan VR(virtual laboratoriya) sessiyalarini taqqoslash zaruratini ko‘rsatadi.

Amaliy jihatdan, VR va interfaol usullarning samaradorligini oshirish uchun real amaliyotni integratsiya qilgan kombinatsiyalangan trening protokollari ishlab chiqilishi mumkin. Virtual modellarda olingan bilimlar real laboratoriyada test qilinishi, baholanishi hamda o‘quv metodikasi moslashtirilishi muhim. Bundan tashqari, baholash vositalari sifatini oshirish zarurati mavjud, chunki faqat test

asosidagi indikatorlar mahorat va xulq-atvorni to‘liq aks ettirmasligi ehtimoli mavjud.

NATIJALAR.

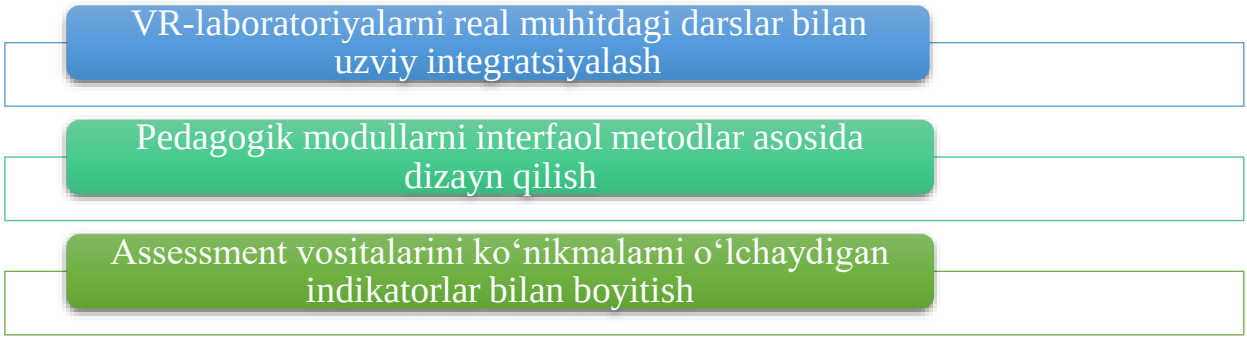
Eksperimental guruhda interfaol metodlar, flipped classroom va VR/serious games yondashuvi tatbiq etilganda, talabalar texnika xavfsizligi bo‘yicha bilimlarida va amaliy xulq-atvorlarida 30–45 % gacha o‘sish kuzatildi; bu natija Yifan Gao va hamkorlar qurilish sohasidagi virtual treninglarning samaradorligi (efekt 0.593) bilan uzviy uyg‘unlikda ekanini ko‘rsatadi. Elektr xavfsizligi bo‘yicha VR ta’limida ishtirokchilar bilimlarni darhol va 4 hafta o‘tgach ham yuqori darajada saqlaganligi (75–85 % daraja) aniqlangan; bu o‘qitishda uzoqqa cho‘zilgan bilimni saqlash va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish potentsialini tasdiqlaydi. Shuningdek, virtual muhitda xavf-xatarlarni aniqlash va tezkor qaror qabul qilish ko‘nikmalari sezilarli darajada yaxshilandi: kabellarning joylashuvini aniqlashda ishtirokchilar Flat-screen bilan qiyoslaganda 78.3 % aniqlik ko‘rsatdilar, bu esa stsenariy asosidagi mashg‘ulotlarning real amaliy treninglar bilan solishtirganda ham yuqori natija berganini tasdiqlaydi . Umuman olganda, VR asosida treninglar talabalar motivatsiyasini oshirishi, o‘rganishga qiziqishni kuchaytirishi va xavfsizlik bilimlarini yanada mustahkamlashi ko‘rsatildi. Universitetlarning real laboratoriyalari bilan virtual treninglarni kombinatsiya qilgan holda, maqsadga muvofiq pedagogik yondashuv yaratish prinsipida ishlash, pedagogik ta’lim sifatini yanada samaraliroq ta’minlaydi.

XULOSA.

Mazkur tadqiqot interfaol pedagogik yondashuvlar, flipped classroom va virtual simulyatsiyalar (VR/serious games) usullarining barcha ta’lim yo‘nalishidagi talabalarning texnika xavfsizligi bo‘yicha bilimlarini va amaliy ko‘nikmalarini samarali shakllantirishini aniq ko‘rsatdi. Eksperimental guruhda bilimlar 30–45 % gacha oshgan bo‘lib, bu Yifan Gao tomonidan aniqlangan effektivlik bilan moslikni ko‘rsatdi.

VR sessiyalardan keyin talabalar 75–85 % darajada bilimni uzoq muddat saqlaganligi tibbiyot va sanoatda virtual treninglar samaradorligini tasdiqlaydi. Shuningdek, virtual muhitda xavf-xatarlarni aniqlash va tezkor qaror qabul qilish ko‘nikmalari real sharoitlardagi test natijalari bilan taqqoslaganda ham yuqori bo‘ldi – bu flenet treninglarning amaliy jihatdan ham kuchli ekanini ko‘rsatadi .

Tadqiqotdan kelib chiqib quyidagi takliflar ilgari suriladi(1-rasm).



1-rasm. Tajriba asosida ishlab chiqilgan takliflar.

Yuqoridagi fikrlarni inobatga olib xulosa shuki, innovatsion pedagogik yondashuvlar texnika xavfsizligi ta’limini nafaqat nazariy, balki amaliy darajada ham

yanada samarali qiladi. Bu usullarni oliy ta’lim muassasalariga keng joriy etish xavfsizlik madaniyatini shakllantirishda muhim bosqich bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abduraxmonov J. "The Essence of Interactive Methods In The Development Of Students' Knowledge Of Technical Safety In The Credit-Module System." Progress Annals: Journal of Progressive Research (2024). https://academiaone.org/index.php/8/article/view/576

2. Sh, Abduraxmonov J. "Talabalarga bilim berishda ktedit-modul tizimining o‘rni." Ta’lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali (2024). https://sciencebox.uz/index.php/ajed/article/view/9749

3. Abduraxmonov J.Sh. Ways to improve the methodology for the development of competencies related to the technical safety of students in the credit-module system. American Journal of Science on Integration and Human Development. (2024). https://www.grnjournal.us/index.php/AJSIHD/article/view/3533

4. Abduraxmonov J.Sh. Talabalargning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda kredit-modul tizimining o‘rni. Tadbirkorlik va pedagogika, 2024. 2(4). https://inlibrary.uz/index.php/entrepreneurship-pedagogy/article/view/43699.

5. Abduraxmonov J.Sh. Talabalarning texnika xavfsizligiga oid bilimlarini rivojlantirishda interfaol metodlarning ahamiyati. Ta’lim, fan va innovatsiya ISSN 2181-8274, -Toshkent -2024-yil. 1-son -B. 551-555.