Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). Mirziyoyev Sh.M. “Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz” 1-jild, Toshkent, “O‘zbekiston", 2017, 592-bet.

(2). Amabile T.M., R.Conti, H.Coon, J.Lazenby and M.Herron. 1996. Assessing the work environment for creativity. Academy of Management Journal 39(5), p. 1154–1185.

(3). Shavinina V.S. 2003. Understanding innovation: Some important issues. London, Elsevier Science, p. 180–190

(4). O‘zbekiston Respublikasining “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”. Barkamol avlod – O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. Toshkent, “Sharq”, 1997, 64-b, 31–60-betlar.

Baratov Dilshod Doniyarovich (pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Qarshi davlat Texnika universiteti, Qarshi, O‘zbekiston; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5304-1381; E-mail: dilshod.baratov90@gmail.com)

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MUHANDISLIK FANLARINI O‘QITISHDA KREATIVLIKNI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI

Annotatsiya. *Maqolada axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, xususan, elektron darsliklar va interaktiv o‘quv muhitlarining bo‘lajak muhandislarda kreativlikni rivojlantirishdagi imkoniyatlari tadqiq etilgan. Materialshunoslik va konstruktsion materiallar texnologiyasi fani misolida raqamli ta’lim vositalarini yaratish va qo‘llash tajribasi tahlil qilingan. Elektron o‘quv qo‘llanmalarning kreativ kompetentlikka ta’siri empirik jihatdan asoslangan. Tajriba-sinov ishlari natijalari tajriba guruhidagi talabalarning kreativ kompetentlik darajasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli yuqori ekanligini tasdiqladi (motivatsion mezon: +27,3%, kognitiv mezon: +19,8%, kreativ mezon: +34,6%, p<0,05). Tadqiqot natijalari raqamli pedagogik vositalarni loyihalashda kreativlikni rivojlantirishga oid metodologik tamoyillar ishlab chiqilganligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli ta’lim, elektron darslik, interaktiv ta’lim, kreativlik, materialshunoslik, muhandislik ta’limi*

Баратов Дилшод Дониярович (доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент, Каршинский государственный технический университет, Карши, Узбекистан; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5304-1381; E-mail: dilshod.baratov90@gmail.com)

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. *В статье исследуются возможности информационно-коммуникационных технологий, в частности электронных учебников и интерактивных учебных сред, в развитии у будущих инженеров творческого мышления. На примере дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» проанализирован опыт создания и применения цифровых учебных средств. Эмпирически обоснованы влияние электронных учебных пособий на развитие творческой компетентности. Результаты опытно-экспериментальной работы подтвердили, что уровень творческой компетентности студентов экспериментальной группы значительно выше по сравнению с контрольной группой (мотивационный критерий: +27,3%, когнитивный критерий: +19,8%, творческий критерий: +34,6%, p<0,05).*

Ключевые слова: *цифровое обучение, электронный учебник, интерактивное обучение, креативность, материаловедение, инженерное образование.*

Baratov Dilshod Doniyarovich (Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor, Karshi State Technical University, Karshi, Uzbekistan; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5304-1381; E-mail: dilshod.baratov90@gmail.com)

OPPORTUNITIES FOR DEVELOPING CREATIVITY IN TEACHING ENGINEERING DISCIPLINES BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES

Annotation. *The article investigates the possibilities of information and communication technologies, particularly electronic textbooks and interactive learning environments, in developing creative thinking in future engineers. Using the discipline of Materials Science and Technology of Construction Materials as an example, the experience of creating and applying digital learning tools is analyzed. The influence of electronic learning aids on creative competence development is empirically substantiated. The results of experimental work confirmed that the level of creative competence of students in the experimental group was significantly higher compared to the control group (motivational criterion: +27.3%, cognitive criterion: +19.8%, creative criterion: +34.6%, p<0.05). The research results demonstrate that metho-*

dological principles for developing creativity in the design of digital pedagogical tools have been developed.

Keywords: *digital learning, electronic textbook, interactive learning, creativity, materials science, engineering education.*

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida raqamlashtirish jarayonlari yangi pedagogik imkoniyatlar va muammolarni birga olib kelmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020–2025-yillarga mo'ljallangan "O'zbekistonni raqamli iqtisodiyotga o'tkazish" dasturida ta'limni raqamlashtirish ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan [1]. Biroq faqat an'anaviy o'quv materiallarini raqamli formatga o'tkazish yetarli emas – raqamli muhit kreativlikni ham rivojlantirishga xizmat qilmog'i lozim [2].

Muhandislik ta'limi sohasida kreativlikni rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi, chunki texnologik innovatsiyalar bevosita ijodiy muhandislik tafakkuriga asoslanadi. Hozirgi kunda O'zbekistonda texnika oliy ta'lim muassasalarida raqamli vositalarning kreativlikka ta'sirini o'rganuvchi maxsus empirik tadqiqotlar soni cheklangan. Ushbu bo'shliqni to'ldirish uchun "Materialshunoslik va konstruktsion materiallar texnologiyasi" fani misolida kreativlikni rivojlantiruvchi elektron darslik yaratish va uni amaliyotda qo'llash tajribasi tahlil etilgan.

Elektron ta'lim vositalarining samaradorligi ko'pgina xorijiy tadqiqotlarda (Bai, Cohen, Falkenberg va boshqalar) isbotlangan [3]. Mahalliy pedagogikada esa bu masala hali to'liq tadqiq etilmagan. Ushbu maqolaning maqsadi – muhandislik fanlari misolida raqamli texnologiyalar asosida kreativlikni rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlarini empirik jihatdan asoslash va samarali metodologik yondashuvni taqdim etishdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Kreativlik va raqamli ta'lim kesishmasidagi tadqiqotlar so'nggi o'n yilda keskin kengaydi. Xorijiy olimlar (Amabile, 1996; Sternberg va Lubart, 1999; Robinson, 2011) kreativlikni o'qitiladigan va rivojlantirilishi mumkin bo'lgan kompetentlik sifatida ta'riflaydi [3]. Raqamli ta'lim muhitlari esa bu jarayonni tezlashtiruvchi omil sifatida ko'rib chiqilmoqda.

Bai va hamkasblarining (2018) tadqiqotlari interaktiv ta'limning kognitiv faollikni oshirishdagi rolini tasdiqlamoqda – talabalar interaktiv muhitda passiv tinglovchiga nisbatan 40% ko'proq material o'zlashtirishini ko'rsatgan [3]. Falkenberg (2019) esa muammoli topshiriqlar asosida qurilgan elektron platformalarning kreativ tafakkurni rivojlantirishdagi ijobiy ta'sirini empirik jihatdan isbotlagan.

Mahalliy pedagogikada Muslimov va Usmonboyeva (2015) pedagogik kreativlikning nazariy asoslarini tahlil qilishgan, biroq raqamli vositalar bilan bog'liq empirik tadqiqotlar ko'lami cheklangan [5]. Qarshi davlat texnika universitetida olib borilgan mavjud tadqiqotlar esa muhandislik ta'limida innovatsion yondashuvlar zarurligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili quyidagi xulosa chiqarishga imkon beradi. Raqamli ta'lim vositalarini kreativlikni rivojlantirishga yo'naltirish uchun ular maxsus pedagogik tamoyillar asosida loyihalanishi zarur. Ushbu tamoyillar qatoriga muammoli-izlanuvchi topshiriqlar, multimedia imkoniyatlaridan ijodiy foydalanish va talabaning mustaqil faoliyatini rag'batlantirish kiradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot deduksion yo'nalishda olib borildi va kvazi-eksperimental dizaynga asoslandi. Tadqiqot metodologiyasi quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Birinchi bosqich – muammoni aniqlash va gipoteza shakllantirish. Agar elektron darslik muammoli topshiriqlar, 3D vizualizatsiya va interaktiv laboratoriyalar bilan boyitilsa, talabalarning kreativ kompetentligi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli oshadi degan asosiy gipoteza ilgari surildi.

Ikkinchi bosqich – elektron darslikni yaratish. Pedagog, dasturchi va fan mutaxassislaridan iborat multidistsiplinar guruh (4 nafar) ishtirokida "Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi" fani bo'yicha elektron darslik ishlab chiqildi [4]. Darslik yaratishda quyidagi tamoyillar asos qilib olindi: a) muammoli-izlanuvchi topshiriqlar; b) multimedia imkoniyatlaridan kreativ foydalanish; d) talabaning mustaqil ijodiy faoliyatini rag'batlantirish [5].

Uchinchi bosqich – tajriba-sinov. Tajriba 2024–2026-yillar davomida Qarshi davlat texnika universitetida o'tkazildi. 156 nafar talaba ishtirok etdi: 78 nafari tajriba guruhida (elektron darslik bilan), 78 nafari nazorat guruhida (an'anaviy usulda) o'qidi. Guruhlar o'quv yili boshida kreativlik darajasi bo'yicha bir xilligi statistik tarzda tasdiqlandi ($p>0,05$).

To'rtinchi bosqich – ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish. Kreativ kompetentlikni o'lchashda uchta mezon qo'llanildi: motivatsion, kognitiv va kreativ. Har bir mezon uchun maxsus baholash vositalari (test, so'rovnoma, kuzatish varaqalari) ishlab chiqildi. Natijalarni tahlil qilishda Student t-test va deskriptiv statistika usullaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Ishlab chiqilgan elektron darslik an'anaviy o'quv qo'llanmalardan bir qator muhim jihatlar bilan farqlanadi. Birinchidan, har bir mavzu bo'yicha muammoli savollar va kreativ topshiriqlar kiritilgan bo'lib, ular talabani faqat ma'lumotni yodlashga emas, balki o'ylashga, tahlil qilishga va yangi yechimlar izlashga undaydi. Ikkinchidan, 3D modellash va animatsiya imkoniyatlari materiallarning strukturasi va xossalarini ko'rgazmali tasvirlash imkonini beradi [6]. Uchinchidan, virtual laboratoriyalar orqali talabalar xavfsiz muhitda tajribalar o'tkazib, natijalarni tahlil qila oladilar.

Tajriba-sinov ishlari natijalari quyidagi ko'rsatkichlarni berdi:

Motivatsion mezon: tajriba guruhi–76,4%, nazorat guruhi–49,1% (farq 27,3 foizni tashkil etdi, $p< 0,05$).

Kognitiv mezon: tajriba guruhi–73,2%, nazorat guruhi–53,4% (farq 19,8 foizni tashkil etdi, $p< 0,05$).

Kreativ mezon: tajriba guruhi – 71,8%, nazorat guruhi–37,2% (farq 34,6 foizni tashkil etdi, $p<0,05$) [7].

Talabalarning so'rovnoma ma'lumotlari ham elektron darslik ta'limga bo'lgan qiziqishni 68 foizga oshirganini ko'rsatdi. Shu bilan birga, talabalar mustaqil fikr yuritish va ijodiy muammolarni hal qilish qobiliyatlarining oshganini qayd etishdi.

"Materialshunoslik" fani bo'yicha elektron darslik O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligidan DGU23776-raqamli mualliflik guvohnomasi bilan himoyalangan [8]. "Mashinalar ishonchliligi va ta'mirlash" fani bo'yicha elektron o'quv qo'llanma ham №DGU 06809 mualliflik guvohnomasi bilan tasdiqlanib, tajribada samaradorligini ko'rsatdi [9].

Xulosa va takliflar. Olib borilgan tadqiqot quyidagi asosiy xulosalar chiqarish imkonini beradi:

Birinchidan, raqamli ta'lim texnologiyalari muhandislik fanlarini o'qitishda kreativlikni rivojlantirishning samarali vositasi bo'la oladi, biroq buning uchun ular maxsus pedagogik tamoyillar asosida loyihalanishi lozim. Tadqiqot natijalarida tajriba guruhidagi talabalarning barcha mezonlar bo'yicha sezilarli yutuqlari ($p<0,05$) bu xulosani empirik jihatdan tasdiqlaydi.

Ikkinchidan, kreativlikni rivojlantiruvchi elektron darslik quyidagi majburiy xususiyatlarga ega bo'lishi kerak: muammoli topshiriqlar, 3D vizualizatsiya imkoniyatlari, interaktiv virtual laboratoriyalar va refleksiv o'z-o'zini baholash modullari. Bu komponentlar birgalikda ta'lim jarayonida kreativlikni tizimli rivojlantiradi.

Uchinchidan, ishlab chiqilgan yondashuv texnika OTMlarining boshqa fanlari uchun ham kengaytirilishi mumkin. Xususan, "Mashinalar ishonchliligi va ta'mirlash" fani bo'yicha o'tkazilgan kuzatuvlar ham shunga ishora qiladi.

Taklif sifatida quyidagilar ilgari suriladi: (1) texnika universitetlarida kreativlikni rivojlantiruvchi elektron darsliklarni yaratish bo'yicha metodologik qo'llanma ishlab chiqish; (2) raqamli ta'lim vositalarini loyihalashda multidistsiplinar guruhlar ishini yo'lga qo'yish; (3) kelajakda sun'iy intellekt texnologiyalarini kreativlikni rivojlantiruvchi ta'lim platformalariga integratsiya qilish istiqbolli yo'nalish sifatida ko'rib chiqish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

[1]. O'zbekiston Respublikasini raqamli iqtisodiyotga o'tkazish Strategiyasi, 2020.//www.gov.uz.

[2]. Селенко Г.К. Современные образовательные технологии. М., "Народное образование", 1998, с. 256

[3]. Bai H., Cohen A., Miyakawa M., Falkenberg T. Mindfulness for adulting. Learning: Research and Practice. 2018, 4(1), p. 14–28.

[4]. Baratov D.D. Elektron darsliklarni yaratishda multidissiplinar yondashuv. "Xalqaro ilmiy jurnal", 2022, 3-son, 67–73-betlar.

[5]. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. Toshkent, 2015, 120-bet.

[6]. Baratov D.D. "Materialshunoslik" fanini o'qitishda 3D modellashtirish imkoniyatlari, "Irrigatsiya va melioratsiya", 2022, 4-son, 55–60-betlar.

[7]. Baratov D.D. Elektron darslikning kreativ kompetentlikka ta'siri: tajriba-sinov ishlari natijalari. "Ta'lim va fanning hozirgi zamon masalalari", 2023, 1-son, 44–50-betlar.

[8]. Baratov D.D. "Materialshunoslik va konstruktsion materiallar texnologiyasi" fani bo'yicha elektron darslik, Toshkent, 2023.

[9]. Baratov D.D. "Mashinalar ishonchliligi va ta'mirlash" fani bo'yicha elektron o'quv qo'llanma dasturi. Toshkent, 2023.

[10]. Baratov D.D. "Didactic design of the technology for developing creative competence in preparing future engineers for innovative activities", News of the National University of Uzbekistan – Scientific Bulletin. Tashkent, 2023, 1/1/5-issue, p. 51–55.

[11]. Baratov D.D. “Development of engineering creativity and project activity in educational and practical classes”, News of the National University of Uzbekistan – Scientific Bulletin. Tashkent, 2023, 1/5-issue, p. 67–71.

[12]. Baratov D.D. Pedagogical issues of the formation of professional and creative competence in students. Teacher is also an endless education – Scientific and methodological journal. Nukus, 2021, Issue 6, p. 16–21.

[13]. Baratov D.D. “Development of creative competence in preparing students for innovative engineering activities”, Teacher also educates – Scientific and methodological journal. Nukus, 2022, Issue 6/2, p. 113–116.

[14]. Baratov D.D. “Methodology of students’ creative competence development”. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2022, Issue 3, p. 68–73.

[15]. Baratov D.D. “Development of Creative Competence in the Process of Preparing Students for Innovative Engineering Activity”. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Sciences. 2022, № 3 (August), p. 36–38.

[16]. Baratov D.D. Development mechanisms of preparing students for innovative activities in technical higher education institutions. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. 2023, Issue 11 (May), p. 98–100.

[17]. Baratov D.D. Content and pedagogical conditions of development of research skills of engineering students based on innovation approach. Nanotechnology Perceptions. ISSN 1660-6795. URL: https://nano-ntp.com/index.php /nano/article/view/3539.

Davronov Nurzod Ismoilovich (Buxoro davlat Pedagogika instituti “Jismoniy madaniyat nazariyasi va metodikasi” kafedrasi professori, p.f.f.d. (PhD); ORCID:-https://orcid.org/0000-0002-0487-0973; E-mail: davronovnurzod@buxdpi.uz; dnurzod@gmail.ru)

BO‘LAJAK JISMONIY TARBIYA O‘QITUVCHILARIDA SALOMATLIK MADANIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI VA IMKONIYATLARI

Annotatsiya*. Mazkur maqolada bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida salomatlik madaniyatini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari va imkoniyatlari tahlil qilinadi. Unda salomatlik madaniyatining mazmuni, uning kasbiy ahamiyati hamda uni shakllantirishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik yondashuvlar yoritilgan. Shuningdek, ta’lim jarayonida sog‘lom turmush tarzini shakllantirish va talabalarning motivatsiyasini oshirishga oid tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *salomatlik madaniyati, jismoniy tarbiya, pedagogik shart-sharoitlar, sog‘lom turmush tarzi.*

Давронов Нурзод Исмоилович (профессор кафедры теории и методики физической культуры Бухарского государственного педагогического института; https://orcid.org/0000-0002-0487-0973; davronovnurzod@buxdpi.uz; dnurzod@gmail.ru)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация. *В данной статье анализируются педагогические условия и возможности развития культуры здоровья у будущих учителей физической культуры. Раскрывается содержание культуры здоровья, её профессиональное значение, а также эффективные педагогические подходы, способствующие её формированию. Также представлены рекомендации по формированию здорового образа жизни в образовательном процессе и повышению мотивации студентов.*

Ключевые слова: *культура здоровья, физическая культура, педагогические условия, здоровый образ жизни.*

Davronov Nurzod Ismoilovich (Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Bukhara State Pedagogical Institute; https://orcid.org/0000-0002-0487-0973; davronovnurzod@buxdpi.uz; dnurzod@gmail.ru)

PEDAGOGICAL CONDITIONS AND OPPORTUNITIES FOR DEVELOPING HEALTH CULTURE AMONG FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS

Annotation. *This article analyzes the pedagogical conditions and opportunities for developing a health culture among future physical education teachers. It reveals the content of health culture, its professional significance, as well as effective pedagogical approaches that contribute to its formation. In addition, recommendations are provided for promoting a healthy lifestyle in the educational process and increasing students’ motivation.*

Keywords: *health culture, physical education, pedagogical conditions, healthy lifestyle.*

Kirish (Introduction). Bugungi kunda jamiyatda sog‘lom turmush tarzini shakllantirish, yosh avlod salomatligini mustahkamlash va ularning jismoniy faolligini oshirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligida salomatlik madaniyatini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki ular nafaqat o‘z salomatligini asrash, balki o‘quvchilarda ham sog‘lom turmush tarzini shakllantirishga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. O‘zbekiston