1. Bilim sifatini oshirish – raqamli vositalar qo‘llanilgan guruhlarda bilim ko‘rsatkichi an’anaviy guruhlarga nisbatan o‘rtacha 2,2 baravar yuqori o‘sishni ko‘rsatdi.

2. Motivatsiyani kuchaytirish – interaktiv shakllar talabalarning darsga qiziqishini sezilarli darajada oshiradi.

3. Individuallashtirish imkoniyati – har bir talaba o‘z sur’atida va o‘z ehtiyojlariga mos ravishda o‘rganishi mumkin.

4. Tezkor baholash – avtomatlashtirilgan test tizimlari o‘qituvchining vaqtini tejaydi va obyektiv baholashni ta’minlaydi.

Shu bilan birga, mavjud muammolar – texnik bazaning yetarsizligi, internet qamrovi pastligi, o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi va metodik tayyorgarligining turli darajadaligi to‘siq bo‘lib qolmoqda.

Tavsiyalar:

•Maktab va universitetlarning texnik jihozlarini davlat-xususiy sheriklik asosida yangilash.

•O‘qituvchilar uchun “Raqamli pedagogika” bo‘yicha majburiy malaka oshirish kurslarini joriy etish.

•Mahalliy raqamli ta’lim platformalarini (masalan, “Maktab.uz” va “Edu.uz”) rivojlantirish va ularga bepul kirish imkoniyatini kengaytirish.

•Raqamli vositalardan foydalanishda o‘quvchi ma’lumotlarini himoya qilish bo‘yicha normativ hujjatlarni takomillashtirish.

Raqamli ta’lim texnologiyalari kelajak ta’lim tizimining asosiga aylanadi, biroq ular hech qachon o‘qituvchining shaxsiy ta’sirini va pedagogik mahoratini to‘liq almashtira olmaydi. Optimal natijaga an’anaviy va raqamli usullarning uyg‘un kombinatsiyasi orqali erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati (References):

(1). Mirziyoyev Sh.M. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi. Toshkent, 2020, 112-bet.

(2). Abduqodirov A.A., Pardayev A.H. Raqamli ta’lim texnologiyalari. T., “Fan va texnologiya”, 2021, 340-bet.

(3). Anderson T., Dron J. Three generations of distance education pedagogy. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 2020, vol.12, № 3, p. 80–97.

(4). G‘ulomov S.S., Ro‘ziyev E.I. Elektron ta’lim va masofaviy o‘qitish asoslari. T., “Universitet”, 2019, 288-bet.

(5). Johnson L., Adams Becker S., et al. NMC Horizon Report: 2022 Higher Education Edition. Austin, Texas, The New Media Consortium, 2022, 56 p.

(6). Karshiboyev O‘.O. Raqamli iqtisodiyot sharoitida ta’limni raqamlashtirish muammolari. “Xalq ta’limi” jurnali, 2023, 2-son, 14–20-betlar.

(7). Kuk K., Sharping R. Raqamli vositalar asosida o‘quvchilarni baholash. Tarjimon M.Nurmuhamedov, T., “O‘qituvchi”, 2021, 198-bet.

(8). Mayer R.E. Multimedia Learning (3rd ed.). Cambridge University Press, 2020, 450 p.

(9). OECD (2021). Digital Education Outlook 2021. Pushing the Frontiers with AI, Blockchain, and Robots. OECD Publishing, Paris, 210 p.

(10). To‘xtayev M.X. Ta’limda sun’iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash istiqbollari. “Pedagogik innovatsiyalar” jurnali, 2024, 1-son, 33–39-betlar.

(11). UNESCO (2022). Guidelines for ICT in Education Policies. Paris, UNESCO Publishing, 88 p.

(12). Yusupov F., Xolmatov U. Masofaviy ta’limda interaktiv metodlar. T., “Moliya”, 2020, 176-bet.

Sapayev Umidbek Abdullayevich (Abu Rayhon Beruniy nomidagi UrDU Texnika fakulteti “Elektrotexnika va energetika” kafedrasi dotsenti, p.f.f.d., (PhD); umidbek.sapayev@inbox.ru)

INNOVATSION SALOHIYATLI MUTAXASSISLARNI TAYYORLASHNING PEDAGOGIK OMILLARI

Annotatsiya. *Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida innovatsion muhitni shakllantirish orqali talabalarni innovatsion faoliyatga tayyorlashning pedagogik omillari ilmiy jihatdan tahlil qilingan bo‘lib, zamonaviy innovatsion salohiyatga ega mutaxassislarni tayyorlashda innovatsion ta’lim muhitining ahamiyati va uning metodologik asoslari to‘g‘risida qisqach ilmiy tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlari: *innovatsiya, innovatsion ta’lim muhiti, innovatsion faoliyat, innovatsion faoliyatga tayyorlash.*

Сапаев Умидбек Абдуллаевич (доцент кафедры "Электроника и энергетика" технического факультета, Ургенчского госуниверситета им. Абу Райхона Беруни (PhD); umidbek.sapayev@inbox,ru)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ

Аннотация. *В данной статье научно проанализированы педагогические факторы подготовки студентов к инновационной деятельности путем создания инновационной среды в высших учебных заведениях, а также сделан краткий научный анализ значения инновационной образовательной среды и ее методических основ в подготовке специалистов, обладающих современным инновационным потенциалом.*

Ключевые слова: *инноваци, инновационная образовательная среда, инновационная деятельность, подготовка к инновационной деятельности.*

Umidbek Abdullayevich Sapayev (Associate Professor of the Department of "Electrical Engineering and Power Engineering" of the Technical Faculty of Ursu University named after Abu Rayhon Beruni, Doctor of Philosophy of Pedagogical Sciences (PhD); umidbek.sapayev@inbox,ru)

PEDAGOGICAL FACTORS OF TRAINING SPECIALISTS WITH INNOVATIVE POTENTIAL

Annotation. *In this article, the pedagogical factors of preparing students for innovative activities by creating an innovative environment in higher education institutions were scientifically analyzed, and a brief scientific analysis was made of the importance of the innovative educational environment and its methodological foundations in training specialists with modern innovative potential.*

Key words: *innovation, innovative educational environment, innovative activity, preparation for innovative activity.*

Kirish (Introduction). Davlatimizning oxirgi yillarda joriy qilayotgan islohotlari natijasida, jamiyatimizning barcha sohalarida ko'plab ijobiy o'zgarishlar amalga oshirilmoqda. Xalqimizning ko'p yillik orzu va niyati davlatimizni kelajagini buyuk qilishdek asriy maqsadlarini ro'yobga chiqarish hamda vatanimizni dunyoning rivojlangan mamlakatlar qatoridan munosib o'rin egallashi uchun yaratilgan keng imkoniyatlar va tarixiy o'zgarishlar yurtdoshlarimizning hayot faoliyatlariga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review). O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev aytganlaridek: "Bugungi kunda dunyoda innovatsion g'oyasiz, ilm-fan yutuqlarisiz birorta sohaning rivojlanishi mumkin emas" [1;85-b.]. Hozirgi kunda O'zbekiston yoshlari zamonaviy sohalarda katta yutuqlarga erishishmoqda. Yurtdoshlarimizning dunyoqarashlari, tabiyat va jamiyat borasidagi ilmiy tushunchalari, intellektual saviyalari va innovatsiyalarga nisbatan munosabatlari kundan kunga ijobiy tamonga o'zgarib bormoqda. Yoshlarimizda juda katta va ulug'vor tariximizga bo'lgan hurmatning o'sib borishi va dunyoda takrorlanmas madaniy va moddiy meroslarni asrab-avaylashga nisbatan munosabatlari rivojlanmoqda. Jamiyatimizda bo'layotgan yangicha o'zgarishlar va innovatsiyalarning sodir bo'lishi insonlarimiz ongida dunyoga yangicha qarashlarni shakllantirmoqda. O'zbekistonni kelajagi bo'lgan yoshlarimizni vatanparvarlik, insonparvarlik, milliy va umuminsoniy qadriyatlariga bo'lgan chuqur hurmatini shakllantirish va rivojlantirish, yangi innovatsion g'oyalarni amalga oshira oladigan avlodni tarbiyalash borasida ham ko'plab katta ishlar amalga oshirilmoqda.

Davlat va jamiyatimiz barqarorligi uchun muhim sanalgan bunday muammolarni zamonaviy metodologiyalar asosida yangicha yechimlarini qidirib topish va hayotga joriy qilishda oliy ta'lim muassasalarining ta'lim berish jarayonlarida innovatsion metodikalarni joriy etish va uni takomillashtirish talab etilmoqda. Oliy ta'lim muassasalarini ta'lim berish jarayonini takomillashtirish deganda, talabalarni innovatsion o'qitish tizimining yuksak darajada samaradorligiga erishish, talabalarning innovatsion muhandislik faoliyatini tashkillashtirish, talabalarning innovatsion salohiyatini shakllantirishga imkon beruvchi mexanizmlarni joriy qilish, mustaqil fikrlashga o'rgatuvchi pedagogik yondashuvlarni amalga oshirish, shaxsiy va kasbiy mas'uliyatini shakllantirish, mutaxassislik fanlarini chuqur o'zlashtirish va egallagan sohalarining munosib egalari bo'lishlariga imkon beruvchi innovatsion pedagogik mexanizmlarni joriy qilish bilan baholanadi. Oliy ta'lim muassasalari davlat va jamiyat talab va ehtiyojlaridan kelib chiqib, yetarli darajada salohiyatga ega bo'lgan kadrlarni yetkazib berish mas'uliyatini sitqidildan amalga oshirmoqda.

Mamlakatimizning barqaror rivojlanish darajasini va halqimizning farovon hayot darajalarini belgilab beruvhci omil – bu oliy ta'lim jarayonida yetishib chiqayotgan mutaxasislarning egallagan ilm cho'qqilari bilan belgilanadi. Shunday ekan, talaba-yoshlar shaxsini mukammallashtirish, haqqoniy ma'noda vatanparvar, insonparvar tuyg'ulari shakllanganligi, egallagan sohasini yuqori darajada salohiyatli mutaxassisi bo'lishi, vataniga har tamonlama foyda keltiradigan shaxs bo'lishi, aniq va mustaqil tafakkur ko'nikmalari shakllangan bo'lishi, shaxsiy yoki kasbiy masalaga nisbatan tanqidiy-tahliliy qarash qobiliyatining ri-

vojlangan bo‘lishi hamda innovatsion faoliyat bilan shug‘ullanish imkoniyatlarini shakllantirishning yangi pedagogik mexanizmlarini yaratish bugungi kun oliy ta’limning ustuvor yo‘nalishlari bo‘lishi lozim.

Innovatsiyalarni paydo bo‘lishi va ro‘yobga chiqish jarayonlari ko‘p tarkibiy qismlarga, ularning o‘zaro uzviyligiga va ketma-ketligiga bog‘liqdir [2]. Insonlarning innovatsion xisusiyatlarini oilada, jamoa muhitida, ta’lim olish muassasalarida va ishlab chiqarish sharoitlarida doimiy tarzda shakllanib va sayqal topib boradi [3]. Lekin bu bosqichlarning ichida shaxsning innovatsion qobiliyatlarini shakllanishiga va rivojlanishiga katta ta’sir ko‘rsatuvchi bosqich, bu ta’lim olish jarayoni hisoblanadi. Inson ta’lim olish jarayonida ma’lum bir sohaga yo‘naltirilgan bilimlarni o‘zlashtirishga va shaxsiy malakalarini shakllantirishga intiladi.

Tadqiqot metodalogiyasi (Research Methodology). Tadqiqotning metodologikasosini texnika oliy ta’lim muassasasi talabalarini innovatsion fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirishga imkoniyat beruvchi ta’lim muhitlarini yaratish hamda innovatsion salohiyatli mutaxassislarni tayyorlashning pedagogik omillari ilmiy jahatdan tahlil qilish va maqbullarini amaliyotda qo‘llash, zamonaviy muhandislarni shakllantirish hamda tarmoq muammolarini innovatsion yechimlarini topa oladigan innovatsion ilmiy salohiyatga ega kadrlarni tayyorlash asoslarini yaratishdan iborat hisoblanadi.

Tahlil va natijalar (Analysis and results). O‘zbekiston Respublikasining “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi”da yuksak darajada salohiyatli mutaxassislarni tayyorlash modeli ishlab chiqilgan bo‘lib, bunga asosan, davlat va jamiyat hamda shaxslar o‘rtasidagi munosabatlarni, ta’lim olish jarayonini bosqichma-bosqich tizimlashtirish masalalari, fan va ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining o‘zaro aloqalarini, talaba-yoshlarning innovatsion faoliyatini takomillashtirishga katta imkoniyatlar yaratadi. Yaratilgan modelga asosan, talaba-yoshlarni ilmiy innovatsion faoliyatini va ma’naviy-ma’rifiy jihatdan yuksaltirish, vatanining kelajagi uchun har qanday murakkab bo‘lgan vazifalarni bajara oladigan mutaxassis va yetuk shaxs bo‘lib shakllanishga imkoniyatlar belgilangan [4]. Shuni takidlashimiz joizki, oliy ta’lim muassasalarida innovatsion faoliyat bilan shug‘ullanuvchi salohiyatli mutaxassislarni tayyorlash, ularning innovatsion faoliyatlarini rivojlantirish, mutaxassislik fanlarini chuqur o‘zlashtirishlariga keng imkoniyatlar yaratish va shuningdek, boshqa o‘quv jarayoniga qo‘yilgan barcha talablarni bajarish bilan bir qatorda, zamonaviy dunyo standartlari talablariga va jahon mehnat bozori ehtiyojlariga javob bera oladigan innovatsion qobiliyatga ega bo‘lgan mutaxassislarni tayyorlashdan iboratdir.

Bugungi jamiyat hayotida talabalarning innovatsion faoliyatini shakllantirish milliy kadrlar tayyorlash tizimining asosiy mezonini tashkil qiladi. Bunga sabab, innovatsion faoliyati bilan shug‘ullanuvchi mutaxassis kadrlarning yangicha innovatsion fikrlash qobiliyati bilan birga ularning shaxsiy mustaxkam intizomi, ishga nisbatan mas’uliyati, har qanday masalaga nisbatan innovatsion yondashuvi, ish faoliyatini ilmiy tashkil qilishi va bir qancha ijobiy fazilatlarga ega bo‘ladilar. Shu sababdan ham bo‘lajak milliy kadrlarni eng so‘ngi ilm-fanning natijalari bilan tanishtirib borish, ishlab chiqarish tarmoqlaridagi yangiliklarni bevosita ta’lim jarayoni bilan uyg‘unlashtirish, innovatsion faoliyatini rivojlantirish va innovatsion malakalarini shakllantirish milliy kadrlarimizni tayyorlashda asosiy va eng muhim yo‘nalishlarimizdan hisoblanadi.

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations). Texnika oliy ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarning innovatsion faoliyatini shakllantirish, yetishtirilayotgan muhandis-texnologlarning individual fazilatlarini mukammallashtirish, innovatsion loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirish uchun ta’lim berish jarayonlarini innovatsion tarzda tashkil qilish hamda o‘quv texnik vositalari va ta’lim metodikasiga alohida e’tibor qaratish lozim. Chunki texnika yo‘nalishidagi oliy ta’lim muassasalari talabalarining mutaxassislik va maxsus fanlarini chuqur o‘zlashtirishlari, amaliy mashg‘ulotlarda va mustaqil ta’lim asosida beriladigan topshiriqlarini mazmun mohiyatiga tushunishlari zarur omil hisoblaniladi. Mutaxassislik yo‘nalishiga mos bo‘lgan zarur bilim va malakalarni shakllantirishda chizmachilik asoslari, muhandislik grafikasi, matematika, informatika, nazariy va amaliy mexanika, mashina detallari, materiolshunoslik, o‘zaro almashinuvchanlik va standartlashtirish asoslari, materiallar qarshiligi, mashina va mexanizmlar nazariyasi, elektrotexnika va boshqa fanlarning natijalarga asoslangan jadvallarni tuzish, turli parametrlarni o‘zaro aloqadorlik diogrammalarni chizish, jarayonning modellarini va maketlarini yaratish, mashina va jihozlarning texnologik jarayonlarida sodir bo‘luvchi ma’lumotlarni informatsion mashinalar orqali ma’lumotlarni olish jarayonlari talabalarni innovatsion faoliyatini shakllantirishda asosiy mezonlar bo‘lib xizmat qiladi.

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-*