

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 RAQAMLI ILMY KENGASH**

BUXORO MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

XO'JJIYEV MA'MURJON YANGIBOYEVICH

**TALABALARNI INNOVATSION KASBIY FAOLIYATGA
TAYYORLASHDA IXTISOSLIK FANLARINI KOGNITIV-VIZUAL
YONDASHUV ASOSIDA O'QITISH METODIKASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

13.00.05 – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi

**PEDAGOGIKA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)
on pedagogical sciences**

Хо'jjiyev Ма'муржон Yangiboyevich

Talabalarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini
kognitiv-vizual yondashuv asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish3

Хужжиев Маъмуржон Янгибоевич

Совершенствование методики преподавания специальных дисциплин на
основе когнитивно-визуального подхода при подготовке студентов к
инновационной профессиональной деятельности..... 25

Khujjiev Mamurjon Yangiboevich

Improving teaching methods for specialized subjects based on a cognitive-visual
approach in preparing students for innovative professional activities49

E'lon qilingan ishlar ro'yxati

Список опубликованных работ

List of published works53

**PROFESSIONAL TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

BUXORO MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

XO'JJIYEV MA'MURJON YANGIBOYEVICH

**TALABALARNI INNOVATSION KASBIY FAOLIYATGA
TAYYORLASHDA IXTISOSLIK FANLARINI KOGNITIV-VIZUAL
YONDASHUV ASOSIDA O'QITISH METODIKASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

13.00.05 – Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi

**PEDAGOGIKA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent – 2024

Pedagogika fanlari bo'yicha Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2021.1.PhD/Ped1042 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Buxoro muhandislik-texnologiya institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.ipitvet.uz) da va "ZiyoNet" Axborot-ta'lim portali (www.ziynet.uz) da joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Alimov A'zam Anvarovich

pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor

Rasmiy opponentlar:

Ximmataliyev Do'stnazar Omonovich

pedagogika fanlari doktori, professor

Xakimov Jamshid Oktyamovich

pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Yetakchi tashkilot:

Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti. Milliy tadqiqot universiteti 10

Dissertatsiya himoyasi Professional ta'limni rivojlantirish instituti huzuridagi DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01-raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil "___" _____ soat _____ dagi majlisida bo'lib o'tadi (manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Ziyo ko'chasi, 76-uy. Tel: (+99871) 246-92-17; faks: (+99871) 246-90-37; e-mail: pedagogikinnovatsiyalar@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Professional ta'limni rivojlantirish institutining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____ raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100095, Toshkent shahri, Olmazor tumani, Ziyo ko'chasi, 76-uy. Tel: (+99871) 246-92-17; faks: (+99871) 246-92-17).

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil "___" _____ kuni tarqatildi. (2024-yil "___" _____ dagi _____ raqamli reestr bayonnomasi).

R.X.Djurayev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, p.f.d., akademik

S.Yu.Ashurova

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash kotibi, p.f.d., professor

X.Sh.Kadirov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, p.f.d., dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Jahon miqyosida oliy ta'lim sohasining texnika yo'nalishidagi tajribalar ta'lim strategiyalarini takomillashtirish va yangi ta'lim shakllarini, 3D texnologiyalarni qo'llash, yangi raqamli resurslarni yaratish va ochiq ta'lim konsepsiyasini ta'minlash muhimligini ko'rsatmoqda. Xalqaro YUNESKO tashkiloti tomonidan qabul qilingan (Global Strategy of Innovation and Technological Development: The Role of Engineers in the XXI Century)¹ fikrlash, yo'nalishidagi ijodkorlik va doimiy o'zgaruvchan ish muhitiga moslashish kompetensiyalariga ega bo'lishlari lozimligi ta'kidlanadi.

Bugungi kunning fan-texnika taraqqiyoti sur'ati kundan-kunga oshib borayotgan globallashtirish davrida ta'lim jarayoniga qo'yiladigan talablar tobora ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, ta'limda ushbu muammolarga javob bera oladigan samarali usul va yondashuvlarni izlash, ayniqsa dolzarb hisoblanadi. Bu borada istiqbolli yo'nalishlardan biri kognitiv-vizual yondashuv bo'lib, u talabalarda axborotni tushunish va o'zlashtirishni yaxshilash uchun vizualizatsiya yordamida o'rganishning psixologik va pedagogik jihatlarini birlashtiradi. Bunda muhandislik ta'limida ixtisoslik fanlarini o'qitishda zamoniy ta'lim vositalarini yaratish orqali kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishdan tashqari, tanqidiy va analitik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga samarali vosita sifatida xizmat qiladi.

Respublikamiz oliy ta'lim muassasalarida muhandislik yo'nalishi talabalarning kasbiy tayyorgarligini zamon talablari darajasida rivojlantirish, ularda zarur bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish katta ahamiyat kasb etadi. Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasi²da "xalqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta'limning ilg'or standartlarini joriy etish, jumladan, o'quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo'naltirilgan ta'limdan amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim tizimiga bosqichma-bosqich o'tish" vazifasi belgilab qo'yilgan. Oliy ta'limning sifati esa, zamonaviy pedagogik texnologiyalarini joriy etish va elektron ta'lim resurslarining yangi avlodini yaratish hamda ulardan samarali foydalanish metodikalarini takomillashtirish masalalari bilan uzviy bog'liq hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrdagi 637-son bilan tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmoni, 2019 yil 8 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmonlari; 2018 yil 5 iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3775-sonli

¹ Global Strategy of Innovation and Technological Development: The Role of Engineers in the XXI Century. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_rus

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmoni. <https://lex.uz/ru/docs/-4545884>

Qarorlari, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021 yil 29 martdagi “Professional ta’lim tizimida dual ta’limni tashkil etish chora-tadbirlari haqida”gi 163-sonli Qarori kabi bir qator hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishi ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining «Axborotlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Mamlakatimizda oliy ta’lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasi va muhandislik ta’limiga innovatsion g‘oyalarni joriy etish ilg‘or tajribalari mazkur tadqiqotga ilmiy metodologik asos bo‘ldi.

Respublikamizda oliy ta’lim tizimida zamonaviy yondashuvlar, kognitiv-vizual yondashuv asosida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash bo‘yicha fundamental, nazariy va amaliy tadqiqotlar R.X.Djurayev, Sh.E.Qurbonov, A.R.Xodjaboyev, D.J.Sharipova, F.Zakirova, N.A.Muslimov, Q.T.Olimov, S.Yu.Ashurova, Z.K.Ismoilova, M.M.Xolmuxamedov, O.X.To‘raqulov, J.A.Hamidov, D.O.Ximmataliyev, O.A.Qo‘ysinov, H.Sh.Kadirov³ va boshqa olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi davlatlarida muhandislik ta’limida kognitiv-vizual yondashuv asosida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish bo‘yicha V.P.Bespalko, N.V.Brovka, O.A.Kondratenko, G.A.Kameneva, R.Avakova, M.A.Nikolaeva, A.I.Vlasov., L.V. Juravleva., V.A.Shakhnov⁴ va boshqalar tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan.

Xorijiy mamlakatlarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini muhandislik ta’limida kognitiv-vizual yondashuv asosida joriy etish bo‘yicha R.Ravi, I.B.Dhaou, K.I.Gandhi, B.Pejcinovic, B.Zhang, M.F.K.Ismail, X.Li., Q.Liao, A-Martin.Erro, H.Poddar, V.E.Steinberg, W.Liu, N.H.Ismalina⁵ va boshqalar tomonidan ilmiy izlanishlar o‘tkazilgan.

³ Djurayev R.X. Ta’limda interfaol texnologiyalar. – Toshkent, 2010.87 b.;Qurbonov Sh.E., Seytxalilov E. Ta’lim sifatini boshqarish. – T.: Turon-Iqbol, 2006.592 b.; Xodjaboyev A.R. Учебно-методический комплекс подготовки учителей трудового обучения. // Метод.реком. – T.: UzNIPI,1989.93 s.; Sharipova D. D., Sh Y. Mytianenko Increasing the Professional Competence of Future Teachers of “Physical Education” Aerobics Using Computer Technology //European journal of innovation in nonformal education. – 2024. – T. 4. – №. 3. – С. 420-422. Закирова Ф. М., Борисова Е. А. Оценка навыков приемлемого риска у студентов технического высшего образовательного учреждения //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 1591-1598. Muslimov N.A. Kasb ta’limi o‘qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy metodik asoslari. //Diss. ... ped. fan. dokt. – T., 2007.315 b.; Olimov Q.T. Maxsus fanlardan o‘quv adabiyotlari yangi avlodini yaratishning nazariy-uslubiy asoslari. // Dis.ped. fan. dokt. – T., 2005.286 b.;Ashurova S.Yu. Профессиональная компетентность как объект отсенки // Молодой ученый. – 2012. - № 4. – С. 414-417. Ismailova Z.K. Talabalarning kasbiy pedagogik malakalarini shakllan-tirish: Diss. ... ped. fan. nom. – T., 2000.186 b.; Xolmuxamedov M.M., Et, al. “Technology of using e-learning modeling programs in teaching special subjects in professional education” 2021. doi: 10.17762/PAE.V58I1.2145; Hamidov J.A. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarini tayyorlashda o‘qitishning zamonaviy didaktik vositalari-ni yaratish va qo‘llash texnologiyasi. // Ped.fan.dok. (DSc). diss. – T.,2017.; Himmataliev D.O. Kasbiy faoliyatga tayyorgarlikni diagnostika qilishda pedagogik va texnik bilimlar integratsiyasi. // Ped. fan. dokt. diss. – T., 2018.; Qo‘ysinov O.A. Kompetentli yondashuv asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-pedagogik ijodkorligini rivojlantirish texnologiyalari. Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 70 bet.; Kadirov X.Sh. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarida mediakom-potentlikni rivojlantirish texnologiyasi. // Ped. fanl. dok. avtoref. (DSc). – T., 2020. 77 b.

⁴ Bespalko V. P. Education and training with the participation of computers (pedagogy of the third millennium) //Moscow, Publishing house of the Moscow Psychological and Social Institute. – 2002.; Brovka.N., V., (2020). Дидактические особенности организации компьютерных средств обучения студентов математических специальностей. Informatics in education,doi: 10.32517/0234-0453-2020-35-1-34-41; Ольга, Анатольевна, Кондратенко. (2013). Развивающий потенциал когнитивно-визуальных технологий в обучении студентов. doi: 10.12731/2218-7405-2013-4-%P; Kameneva G., A.,..., T., A., Bondarenko., A., I., Sedov. (2021). Innovative approaches in the training of engineering personnel. doi: 10.1088/1742-6596/1889/2/022100. Avakova R., A.A., Sultangubiyeva., L., Alekshova. (2022). Innovative approaches in language learning.. doi: 10.26577/ejph.2022.v185.i1.ph22; Nikolaeva M.A.,..., Sergei, Kalendzhyan. (2022). Innovative approaches to improving the teaching of vocational disciplines. doi: 10.33920/vne-03-2205-04; Andrey, I, Vlasov., V, Ludmila, Juravleva., A, Vadim, Shakhnov. (2019). Visual environment of cognitive graphics for end-to-end engineering project-based education. doi: 10.5937/JAES17-20262

⁵ Dr., Remya, Ravi. (2022). Innovation in Teaching– “An Encouraging Environment for Education”. International journal of social science and human research, doi: 10.47191/ijsshr/v5-i8-34; Imed, Ben, Dhaou. (2022). Aligning Engineering Education with Industrial Needs through

Oliy ta'lim tizimida kognitiv-vizual yondashuv asosida ixtisoslik fanlarni o'qitish bo'yicha elektron ta'lim resurslarining yangi avlodini yaratish va ulardan muhandislik ta'lim amaliyotida foydalanish orqali bo'lajak muhandislarning kasbiy va shaxsiy kompetentligini rivojlantirish masalalari o'z yechimini kutayotgan muammo bo'lib qolayotganligidan dalolat beradi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejaları bilan bog'liqligi. Buxoro muhandislik-texnologiya institutining ilmiy-tadqiqot rejalariga muvofiq Jahon banki tomonidan moliyalashtirilgan Akademik innovatsiyalar fondining AIF-2/20-“Texnik yo'nalishdagi oliy o'quv yurtlarida shaxsga yo'naltirilgan innovatsion texnologiyalar asosida malakali muhandislarni tayyorlash sifatini va o'qituvchilar malakasini oshirish” (2019-2022 yy.) mavzusidagi xalqaro loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi talabalarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual yondashuv asosida o'qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

oliy ta'lim muassasalarida ixtisoslik fanlarini o'qitish holati va uning muammolarini tahlil etish;

talabalarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda kognitiv-vizual yondashuv asosida ixtisoslik fanlarini o'qitish modelini ishlab chiqish;

texnika yo'nalishlari ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual yondashuv asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish;

multimedial ta'lim resurslaridan foydalanib ixtisoslik fanlardan o'quv mashg'ulotlarini pedagogik loyihalash bo'yicha tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va olingan natijalarga matematik-statistik ishlov berish.

Tadqiqotning obyekti oliy ta'lim muassasalarida “Neft–gazkimyosanoati texnologiyasi” ta'lim yo'nalishi talabalarini innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini o'qitish jarayoni.

Tadqiqotning predmeti texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalarida talabalarini innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual yondashuv asosida o'qitish mazmuni, shakllari, metodlari va vositalari.

Tadqiqotning usullari: tadqiqotda mavzuga oid falsafiy, sotsiologik, psixologik-pedagogik adabiyotlar, oliy ta'lim DTS, malaka talabalarini qiyosiy o'rganish va tahlil qilish, ijtimoiy-pedagogik (kuzatish, suhbat, tashhishlash,

Specialized Courses. doi: 10.1109/EDUCON52537.2022.9766800; Indra K., , Gandhi. (2016). A teaching-learning model for software engineering courses through sensor-based cognitive approach. International Journal of Engineering Education; Branimir, Pejcinovic. (2023). Teaching and Assessing Ethics in a Specialized Professional Skills Course. doi: 10.23919/MIPRO57284.2023.10159938; Binbing, Zhang. (2022). Research on the Teaching Innovation of Architectural Engineering Specialty in Vocational Colleges Based on Results-Oriented Education. Journal of contemporary educational research,doi: 10.26689/jcer.v6i5.3970; Mohd, Fazli, Khaisunizam, Ismail. (2008). Model kognitif visual pelajar teknikal melalui perisian animasi grafik; Xingsu, Li., Qiyun, Liao. (2021). Research on the computer-aided teaching model of the engineering management specialty based on BIM in China. Computer Applications in Engineering Education,doi: 10.1002/CAE.22215; Alfonso, Martin, Erro. (2022). A framework for visual literacy competences in engineering education. Journal of Visual Literacy,doi: 10.1080/1051144x.2022.2053820; Harsh, Poddar., Jaimin, Singh., Kaushal, Vir, Jainer., Mansij, Kaur., Rajat, Kumar. (2021). Visualization Technologies, Cognition and Learner. doi: 10.48175/IJARST-1335; Steinberg V., E., N., N., Manko., L., V., Vakhidova., D., R.,Fatkhulova. (2021). Visual didactic regulators as instruments of learning activity: Development and applied aspects. Obrazovanie i Nauka,doi: 10.17853/1994-5639-2021-6-126-52; Wenzhi, Liu., Aiting, Li., Weiguo, Li., Liqun, Li., Wenli, Luo. (2019). Tentative Discussion on Teaching Practices of Basic Specialized Technical Course against the Backdrop of New Engineering Driven by Scientific Research. doi: 10.2991/IELSS-19.2019.6; Nur, Ismalina, Haris., Azlina, Bujang., Sheela, Faizura, Binti, Nik, Fauzi., Sarehan, Sadikin. (2022). Investigation of Cognitive Engagement Theory in Supporting Visual Learners Using Multimedia Based Platforms. doi: 10.1109/ICONDA56696.2022.10000373

so'rovnoma, test), tajriba-sinov, monitoring natijalarini matematik va statistik qayta ishlash metodlaridan foydalanildi.

Dissertatsiya tadqiqotining ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarning shaxsiy kompetensiyalari (tanqidiy fikrlash, muammoni tezkor aniqlash, maqbul qaror qabul qilish va moslashuvchanlik) bilan intellektual dizayn va 3D modellashtirish kabi muhandislik paradigmalarini integrativ yondashuvga ko'ra transformatsiyalash orqali ixtisoslik fanlarini tizimli kontent, differensial baholash va elektron qaydnoma kabi o'zlashtirish imkoniyatlari kengaytirilgan;

globallashtirish muhitida bo'lajak muhandislarning vizual tasavvur, loyihaviy konstruktorlik va texnik yaratuvchanlik kabi innovatsion kasbiy faoliyatiga tayyorgarlik qobiliyatlarini multipredmetlilik va yaxlitlik tamoyillari asosida rivojlantirish mazmuni (vizual stand, keyslar banki) takomillashtirilgan;

kurrikulum nazariyasi asosida talabalarni innovatsion muhandislik kasbiy faoliyatiga tayyorlashda visual clues, problem-based learning, mistake-led teaching kabi interfaol ta'lim metodlarini qo'llash orqali dasturiy ta'lim vositalariga ko'ra ixtisoslik fanlarini o'qitish metodikasi takomillashtirilgan;

ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual o'zlashtirish asosida reproduktiv, produktiv, qisman izlanuvchan va kreativlik kabi kasbiy tayyorgarlik darajalarini shakllantirish bo'yicha vizual-intuitiv, kognitiv, faoliyatli va innovatsion baholash mezonlari taklif etilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

“Neft – gaz kimyo sanoati texnologiyasi” yo‘nalishi fanlaridan elektron-ta’lim resurslari takomillashtirildi. Fanlar bo‘yicha ochiq ta’lim modulli multimedia tizimlari yaratilgan va o‘quv jarayoniga tatbiq etilgan.

Talabalarning mustaqil ta'limini kognitiv-vizual yondashuv asosida samarali tashkil etish bo'yicha “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun vizual elektron qo'llanma (DGU 07146- Intellektual mulk agentligining 2019-yil 15 oktabrdagi DGU 07146-raqamli guvohnomasi) “Gazni qayta ishlash texnologiyasi” mutaxassislik fanini o'qitish bo'yicha maxsus kurs (DGU 06985- Intellektual mulk agentligining 2019-yil 21-avgustdagi DGU 06985- raqamli guvohnomasi) nomli elektron darsliklar ishlab chiqilgan va 5321400 – Neft – gazkimyo sanoati texnologiyasi ta'lim yo'nalishi o'quv-tarbiya jarayonida amaliyotga tatbiq qilingan.

Dissertatsiya ishi doirasida ishlab chiqilgan o'quv materiallari “keys texnologiyasi”, “visual clues”, “problem-based learning”, “mistake-led teaching” kabi innovatsion o'qitish texnologiyalari hamda metodik tavsiyalari hammualliflikda texnika yo'nalishidagi bakalavriat ta'lim yo'nalishlari uchun “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya praktikumi” nomli o'quv qo'llanma (Guvohnoma 676-455-Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020-yil 28 dekabrda 676-455 –raqamli guvohnomasi) “O'lchash asboblarini konstruksiyalash” (Guvohnoma 104-443-Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022-yil 17-martdagi 104-443–raqamli guvohnomasi) nomli o'quv qo'llanmalar va “Avtomobillarga yoqilg'i quyish shahobchalar va avtomobillarga gaz to'ldirish kompressor stansiyalarini qurish va ishlatish” nomli darslik

(Guvohnoma 233-0933-Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022-yil 19-iyuldagi 233-0933–raqamli guvohnomasi) mazmunida aks ettirilgan va raqamli texnologiyalar asosida bo'lajak muhandislarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayoniga tatbiq etilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi: bilish nazariyasi metodologiyasi (bilishning dialektik metodi, o'quv fanlari, jamiyat va tabiat hodisalarini tahlil qilishga tizimli yondashuv) hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim tizimiga joriy etish bo'yicha respublikamiz va xorijiy davlatlar olimlari, shuningdek, amaliyotchilarning ishlariga asoslanganligi; tadqiqot vazifalariga mos keluvchi, o'zaro bir-birini to'ldirib boruvchi tadqiqot metodlarining qo'llanilganligi; tahlil va tadqiqot tavsifining miqdor va sifat jihatidan ta'minlanganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati taklif etilgan texnologiya, model, o'quv qo'llanma, yaratilgan multimediali elektron darslik, elektron o'quv-uslubiy majmua, ya'ni o'qitishning zamonaviy didaktik vositalaridan oliy ta'lim muassasalarida o'qitish sifati va samaradorligini oshirish, ta'lim jarayonlarini tizimli-faoliyatga oid yondashuv asosida tashkil etish, o'quv reja va dasturlarini takomillashtirish, kasb ta'limini rivojlantirishda foydalanilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, oliy ta'lim muassasalari ta'limi mazmuni va sifatiga qo'yiladigan davlat talablari va oliy ta'lim tizimida noan'anaviy usulda mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ishlab chiqilgan metodik tavsiyalardan bo'lajak pedagog xodimlarni tayyorlash o'quv rejasi va dasturlari hamda malaka talablarini takomillashtirishda hamda zamonaviy darslik va o'quv qo'llanmalarini ishlab chiqishda foydalanish mumkin.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi: Oliy ta'lim muassasalarida talabalarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual yondashuv asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqot natijalari asosida:

kurrukulim nazariyasi asosida talabalarni innovatsion muhandislik kasbiy faoliyatiga tayyorlashda dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish uchun ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy faoliyatga tayyorlashda pedagogik turkum fanlarini o'qitishga qaratilgan "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya praktikumi" o'quv-qo'llanmasi mazmuniga singdirilgan (Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020-yil 28 dekabrda 676-455–raqamli guvohnomasi). Mazkur materiallar bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning o'quv-uslubiy ta'minotini takomillashtirishga xizmat qilgan;

oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandislarning shaxsiy kompetensiyalari bilan intellektual dizayn va 3D modellashtirish kabi muhandislik paradigmalarini integrativ yondashuv asosida transformatsiyalash orqali ixtisoslik fanlarini o'zlashtirishga oid tavsiyalar "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" va "Gazni qayta ishlash texnologiyasi" fanlaridan vizual elektron qo'llanmalar mazmuniga singdirilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 17-aprelda 89-02-388-son

ma'lumotnomasi). Natijada oliy ta'lim sifatini oshirish va talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish imkonini bergan;

axborot kommunikatsion texnologiyalarning (Adobe Flash, 3D Max, Google forms) funksiyalaridan foydalanish asosida bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda "visual clues", "problem-based learning" va "mistake-led teaching" kabi interfaol metodlarni qo'llash orqali ixtisoslik fanlarni o'qitishga oid takliflardan AIF 2/20 – "Shaxsga yo'naltirilgan innovatsion texnologiyalar asosida texnik yo'nalishlar bo'yicha malakali muhandis kadrlar tayyorlash va o'qituvchilar malaksini oshirish sifatini yaxshilash" (2019-2022 yy.) mavzusidagi xalqaro grant loyihasini amalga oshirishda foydalanilgan (Buxoro muhandislik-texnologiya institutining 2022-yil 30-sentyabrdagi 02/02-84-885-son ma'lumotnomasi). Mazkur takliflar texnika yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun ixtisoslik fanlardan amaliy mashg'ulotlarni o'qitish mazmunini takomillashtirishga xizmat qilgan;

ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual o'zlashtirish asosida reproduktiv, produktiv, qisman izlanuvchan va kreativlik kabi kasbiy tayyorgarlik darajalarini shakllantirish bo'yicha vizual-intuitiv, kognitiv, faoliyatli va innovatsion baholash mezonlari taklif etilganligiga oid takliflar 5321400-Neft-gaz kimyo sanoati texnologiyasi ta'lim yo'nalishi o'quv rejasi fanlari blokidagi "Neft bazalar va avtoyoqilg'i quyish shaxobchalarini ishlatish" fanidan "Avtomobillarga yoqilg'i quyish shahobchalarini va avtomobillarga gaz to'ldirish kompressor stansiyalarini qurish va ishlatish" nomli darslik (Guvohnoma 233-0933-Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022-yil 19-iyuldagi 233-0933-raqamli guvohnomasi) mazmuni umumkasbiy va ixtisoslik fanlararo integratsiya asosida ishlab chiqilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 17-apreldagi 89-02-388-son ma'lumotnomasi). Mazkur darslik bo'lajak mutaxassislarni amaliy o'qitish asosida innovatsion faoliyatga tayyorlash metodikasini takomillashtirishga xizmat qilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazildi.

Tadqiqot natijalarning e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi yuzasidan jami 24 ta ilmiy-uslubiy ishlar chop etilgan, shulardan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya qilingan ilmiy nashrlarda 13 ta maqola jumladan, 8 tasi xorijiy jurnallarda 5 tasi respublika jurnallarida nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 140 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida tadqiqot muammosining dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, ishning maqsadi, vazifalari, obykti hamda predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqot ishining ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy etilganligi, nashr qilingan ishlar va ularning tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Tadqiqotning birinchi bobi **“Oliy ta‘lim muassasalarida ixtisoslik fanlarini o‘qitishning ilmiy-nazariy asoslari”** deb nomlangan bo‘lib, oliy ta‘lim muassasalarida ixtisoslik fanlarni o‘qitishda elektron resurslardan foydalanish holati va uning muammolari, ixtisoslik fanlarini o‘qitishda elektron ta‘lim resurslari yangi avlodning innovatsion sifatlari va ulardan foydalanish imkoniyatlari hamda maxsus fan o‘qituvchilari va talabalarning kognitiv-vizual ta‘lim resurslari bilan faoliyatini tashkil etish shartlari yoritilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 25-yanvardagi “Umumiy o‘rta, o‘rta maxsus va kasb-hunar ta‘limi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5313-sonli Farmonida o‘quv jarayoniga innovatsion g‘oyalar, texnologiyalar va ishlanmalarni faol qo‘llab, kasb-hunar ta‘limi va ishlab chiqarishning o‘zaro yaqin hamkorligini ta‘minlash, iqtisodiyotning rivojlanish istiqbollari va ustuvor vazifalarini, zamonaviy texnika va texnologik tendensiyalarni hisobga olib, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq qilgan holda amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lgan malakali kadrlarni tayyorlash maqsadida, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-sentabrdagi “Professional ta‘lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-5812-sonli Farmoni, 2019-yil 8-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonida belgilangan vazifalarni amalga oshirish va hayotga tatbiq etish ijrosi sifatida ishlab chiqilgan.

Kasb-hunar ta‘limi tizimi vazifalari va maqsadlari O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 25-yanvardagi “Umumiy o‘rta, o‘rta maxsus va kasb-hunar ta‘limi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5313-sonli Farmonida belgilangan vazifalardan kelib chiqqan holda, qayta ko‘rib chiqildi, o‘quv jarayonida yangi fanlar kiritildi. Kasb-hunar ta‘limi muassasalari bitiruvchilarining tayyorgarlik darajasini belgilashda ish beruvchilarning talablari va ehtiyojlari inobatga olinadigan bo‘ldi. Bitiruvchilarning kasbiy tayyorgarligi natijalari asosida raqobatbardosh mutaxassis tayyorlash vazifalari belgilab berilgan. Bunday mutaxassisning bazaviy tavsifnomasiga kompetentlilik, kasbiy yo‘naltirganlik, mehnat jamoasida ishlab chiqarish, iqtisodiy va ijtimoiy vaziyatlarni tahlil eta bilish va jamoa bilan hamkorlikda muhokamada ishtirok etish, shuningdek kasbiy mahoratini muntazam oshirib borish vazifalari kiradi.

Darhaqiqat, hozirgi kunda zamonaviy ta‘lim tizimining yangi maqsadli istiqbollari, ta‘lim sifatini va samaradorligini oshirish zaruriyatini taqozo etadi.

Bundan tashqari, bugungi kunda faqatgina muayyan vaziyatdagi faoliyatga tayyorlangan mutaxassis milliy ta'lim tizimini qanoatlantirmaydi. Chunonchi, Prezidentimizning 2020-yil 24-yanvardagi Oliy Majlisda qilgan Murojaatnomasida ta'lim sohasini tubdan isloh qilish, sohada mutlaqo yangi professional ta'lim tizimini yo'lga qo'yish bo'yicha ustuvor vazifalar, xususan, 2020-2021-o'quv yilidan boshlab 340 ta kasb-hunar maktabi, 147 ta kollej va 143 ta texnikumlarni tashkil etish, milliy malaka tizimini ishlab chiqish va natijada 9000 ga yaqin kasblar bo'yicha kadrlar tayyorlash masalalari o'zining amaliy yechimini topishi lozimligi alohida belgilab berildi.

Bugungi kunda milliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirishning asosiy yo'nalishlariga innovatsion ta'lim texnologiyalarini o'quv jarayoniga joriy etish, jumladan ta'lim dasturlarini masofaviy o'qitish elementlarining imkoniyatlaridan foydalanib amalga oshirish, talabalarning mustaqil ishlari ko'lamini kengaytirish, axborot-ta'lim muhitini shakllantirgan holda kompyuterli o'qitish texnologiyalari imkoniyatlaridan keng foydalanish, o'qitishning faoliyatli formalarini rivojlantirish dolzarb hisoblanadi.

Bizning fikrimizcha, yuqorida ta'kidlangan vazifalarni amalga oshirishda ta'lim jarayonida kompyuter texnologiyalari imkoniyatlaridan samarali foydalanish alohida o'rin egallaydi va quyidagi masalalarni yechish imkoniyatlarini yaratadi: vaqt tanqisligi muammosini yengib o'tish va o'quv vaqtidan samarali foydalanish darajasini oshirish, ayrim auditoriya turlaridagi mashg'ulotlarni mustaqil ish sektoriga o'tkazish orqali auditoriyadan tashqari o'qitish imkoniyatlarini dolzarblashtirish; faol-faoliyatli o'qitish shakllarini rivojlantirish; shaxsiy-rivojlantiruvchi o'qitish modelini amalga oshirish; talabaning tizimli fikrlashini qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish; o'quv jarayonini individuallashtirish prinsipini, uning yaxlitligini saqlagan holda amalga oshirish; o'qituvchining faoliyatida ijodiy komponentning o'sishi uchun sharoitlarni yaratish. Amaliyotda bu kognitiv-vizual ta'lim resurslari (KVTR) ni ishlab chiqish va ularni ta'lim jarayoniga joriy etish zaruriyatini anglatadi. Bunday ta'lim resurslaridan foydalanish, ta'limda samarali yondashuvlarni rivojlantirishning zaruriy shartlari va o'qitish hamda o'rgatish metodikalarini takomillashtirish sifatida namoyon bo'ladi. Shuning uchun kognitiv-vizual yondashuv asosidagi ta'lim resurslarining yaratilishi ta'lim shakllari va darajalarini axborotlashtirishning asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida baholanadi.

N.A.Muslimov elektron vositalar yordamida o'qitishni talabalarning mustaqil bilim olish tamoyiliga va o'rganiladigan asosiy o'quv materiallarini ta'lim oluvchiga yetkazishni ta'minlovchi axborot texnologiyalari majmuiga tayanilgan yangi ta'lim jarayoni tuzilmasi sifatida ta'riflaydi⁶.

Keyingi yillarda interfaol audiovizual kontentning ijobiy tomonlarini birlashtirgan holda va tarmoqda ishlash imkoniyatlari mavjud bo'lgan hamda ta'lim jarayonida to'laqonli foydalanishga mo'ljallangan elektron ta'lim resurslarining yangi avlodi yaratildi. Interfaol multimedia kontentli va tarmoqda

⁶ Muslimov N.A., Raximov Z.T., Hamidov J.A. Kasb ta'limi metodikasi. Darslik. Toshkent "Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi", 2020. 282b.

Muslimov N.A., Raximov Z.T., Xo'jayev A.A., Qodirov H.Sh. Ta'lim texnologiyalari. Darslik. Toshkent "Voriz" nashriyoti – 2019. 568 b.

foydalanish imkoniyati mavjud bo'lgan kognitiv-vizual ta'lim resurslarini yaratish muammosining hal etilishi – yangi tizimli arxitekturani ishlab chiqilishi bilan bevosita bog'liq bo'lib, unifikatsiyalangan yagona dasturiy muhitdan foydalanishga asoslandi. Natijada ochiq ta'lim modulli multimedia tizimlarni yaratishga muvaffaq bo'lindi. Bunday tizimlar qisqacha ochiq modulli tizimlar, deb nom olgan. Ochiq modulli tizimlar muhitida yaratiladigan elektron ta'lim resurslari katta imkoniyatlarga ega bo'lganligi bois elektron ta'lim resurslarining yangi avlodi, degan nomga musharraf bo'ldi. Bunday ta'rifning asosiy ma'nosi, elektron o'quv materiallarining taraqqiyot yo'lidagi keyingi integratsiyaga o'tganligini anglatmaydi, balki “yangi avlod” termini yangi sifatga o'tilganligini anglatadi.

“Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan elektron ta'lim resurslar yangi avlodining minimal strukturali birligi hisoblangan har bir tematik element uchun o'quv jarayonining asosiy komponentiga mos bo'lgan uch turdagi kognitiv-vizual ta'lim resurslarini yaratishga e'tibor qaratildi. Ularga informatsiyani olish moduli (I-tur), amaliy mashg'ulotlar moduli (A-tur), nazorat moduli (N-tur) kiradi. Har bir kognitiv-vizual ta'lim resurslar avtonom bo'lib, tugallangan interfaol modulli multimedia mahsuloti bo'lib, aniq o'quv masalasini yechishga qaratiladi.

Kognitiv-vizual ta'lim resurslarni o'qitish vositasi sifatida o'zining innovatsion xarakteristikalarini bo'yicha axborotlarni olish (I-informatsion), bilimlarni mustahkamlash (A-amaliy), bilimlarni o'zlashtirilishini nazorat qilish (N-nazorat) modullarini qo'llash hisobidan ixtisoslik fanlarini o'qitish sifatini oshirishga xizmat qiladi.

N.Osin kognitiv-vizual ta'lim resurslari yangi avlodini innovatsion ta'lim texnologiyalari sifatida ta'lim faoliyatining barcha komponentlarini ta'minlashini, faol-faoliyatli o'qitishni amalga oshirishini, mustaqil o'quv ishlar samaradorligini oshirishga xizmat qilishini ajratib ko'rsatgan holda, ularni o'quv jarayonida qo'llash orqali ta'lim oluvchining shaxs sifatida rivojlanishi, ijtimoiy buyurtmani amalga oshirish va o'quv-tarbiyaviy jarayonni intensivlashtirish kabi pedagogik maqsadlarga erishish mumkinligini ta'kidlaydi⁷.

Kognitiv-vizual ta'lim resurslarning asosiy innovatsion tavsifnomalaridan biri ularning interfaollik darajasidir. Talabalarning kognitiv-vizual ta'lim resurslari mazmuni bilan ishlashlarida, ishlab chiqilgan o'quv modullarini real joriy etish jarayonida, ularning o'zaro harakatda bo'lgan darajalardagi interfaol shaklini ajratib ko'rsatish imkonini beradi (1-jadval).

Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, elektron ta'lim resurslarining yangi avlodini o'qitishning metodik tizimini takomillashtirish asosida talabalarning bilish faoliyatini ratsional tashkil etish imkoniyatlarini yaratadi, o'quv jarayonini samarali tashkil etadi, ta'limni ochiqligini ta'minlaydi, talabalarning intellektual potensialini rivojlantiradi, ularni individual va mustaqil bilim olish traektoriyasini ta'minlaydi hamda o'quv-bilish darajalarini intensivlashtirish imkonini beradi.

⁷ Современная российская наука о профессиональных качествах педагогов (на кит. языке) / Осин Е.Н., Гордеева Т.О., Кузьменко Н.Е., Леонтьев Д.А., Рыжова О.Н. и др. Пекин: Аграрное издательство Китая, 2015. 287 с.

Kognitiv-vizual ta'lim resurslarining interfaollik darajasi bo'yicha taqsimlanishi

№	Modulning interfaollik darajasi	Tavsifi
I	Shartli-passiv	Matnni o'qish, grafika va videoni ko'rish, tovushni eshitish
II	Faol	Gipermurojaatlar bo'yicha navigatsiya, uch o'lchovli obyektlarni ko'rish, javobning ko'plab variantlarini tanlash bo'yicha topshiriqlar va boshqa oddiy formalar
III	Faoliyatli	Sonli javobni kiritish bo'yicha topshiriq, obyektlarni siljitish va birlashtirish, interfaol modellar bilan ishlash
IV	Tadqiqotli	Virtual laboratoriyalar bilan ishlash

Amalga oshirilgan tadqiqotlarimiz natijasida ta'limda ixtisoslik fanlaridan o'quv-metodik axborotini tizimlashtirish va integrativ texnologiyalar asosida elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan samarali foydalanishga yo'naltirilgan metodik tizimi pedagogik amaliyotda katta imkoniyatlarga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Tadqiqotning ikkinchi bobi "Ixtisoslik fanlari bo'yicha elektron **ta'lim resurslarining yangi avlodini yaratish va ulardan foydalanish metodikasi**" deb nomlangan bo'lib, unda ixtisoslik fanlarini o'qitishda kognitiv-vizual ta'lim resurslarini yaratish va tadbiq etishning metodik modeli, o'quv jarayonida kognitiv-vizual ta'lim resurslarni qo'llash prinsiplari va ixtisoslik fanlarni o'qitishda kognitiv-vizual ta'lim resurslarni qo'llash metodikasi bayon etilgan.

Ixtisoslik fanlarni o'qitishda elektron o'quv modullarini qo'llashning metodik modelini ishlab chiqish va uni qo'llash masalalari Respublikamizdagi oliy ta'lim muassasalarining 5321400 - Neft-gaz kimyo sanoati texnologiyasi, 5321300 – Neft va neft-gazni qayta ishlash texnologiyasi, 5321300 – Neft - gazkimyo sanoati texnologiyasi ta'lim yo'nalishlarida o'qitiladigan "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanini o'qitish misolida tadqiq etildi.

"Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanini kognitiv-vizual ta'lim resurslarining yangi avlodi asosida o'quv jarayonini loyihalash va tashkil etishning muqobil usuli sifatida quyidagilar belgilandi:

- asosiy e'tibor ta'lim oluvchilarning bilish faoliyatining faol turlarini tashkil etishga, "ochiq" bilish pozitsiyasini shakllantirishga qaratiladi;
- o'qituvchi pedagog-menejer va o'qitishning rejissyori rolini bajaradi, o'quv axborotlarini nafaqat berish, balki zaruriy o'qitish vositalarining majmuasi bilan ta'minlaydi;
- o'quv axborotlaridan o'qitish maqsadi sifatida emas, balki bilish faoliyatini tashkil etish vositasi sifatida foydalaniladi;
- ta'lim oluvchi pedagog bilan bir qatorda faoliyat sub'ekti sifatida qatnashadi, uning shaxsiy rivojlanishi esa asosiy ta'lim maqsadlarining biri sifatida qatnashadi.

Ilmiy tadqiqotlar asosida o'zaro aloqador elementlar tizimidan iborat bo'lgan va "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanini o'qitishda kognitiv-vizual ta'lim resurslarini qo'llashning metodik modeli ishlab chiqildi (2-rasm).

Unda ko‘rib chiqiladigan metodikada modelning umumiy nazariy asoslari tavsifi, professional ta‘limda “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanini o‘qitishning umumiy sxemasi tavsifi keltirildi. Unga ko‘ra, birinchidan, metodik modelni ishlab chiqishda umumpedagogik prinsiplarni aniqlash zarur.

Ikkinchidan, fan bo‘yicha faoliyatli komponentni kuchaytirish va motivatsiyani oshirish uchun predmetli materialni tanlash prinsiplarini aniqlash lozim.

Uchinchidan, fanning mazmuni va mavzularidan kelib chiqqan holda, kognitiv-vizual ta‘lim resurs tiplarini belgilab olish kerak. To‘rtinchidan, kognitiv-vizual ta‘lim resurslarni qo‘llash asosida o‘qitishni tashkil etish mexanizmlarini ishlab chiqish lozim. Beshinchidan, modelni qo‘llash asosida natijalarning tahlili va adekvatligini aniqlash talab etiladi.

1. Ijtimoiy ehtiyoj. Texnika yo‘nalishidagi OTM talabalarining malaka talablarini nazarda tutadi.

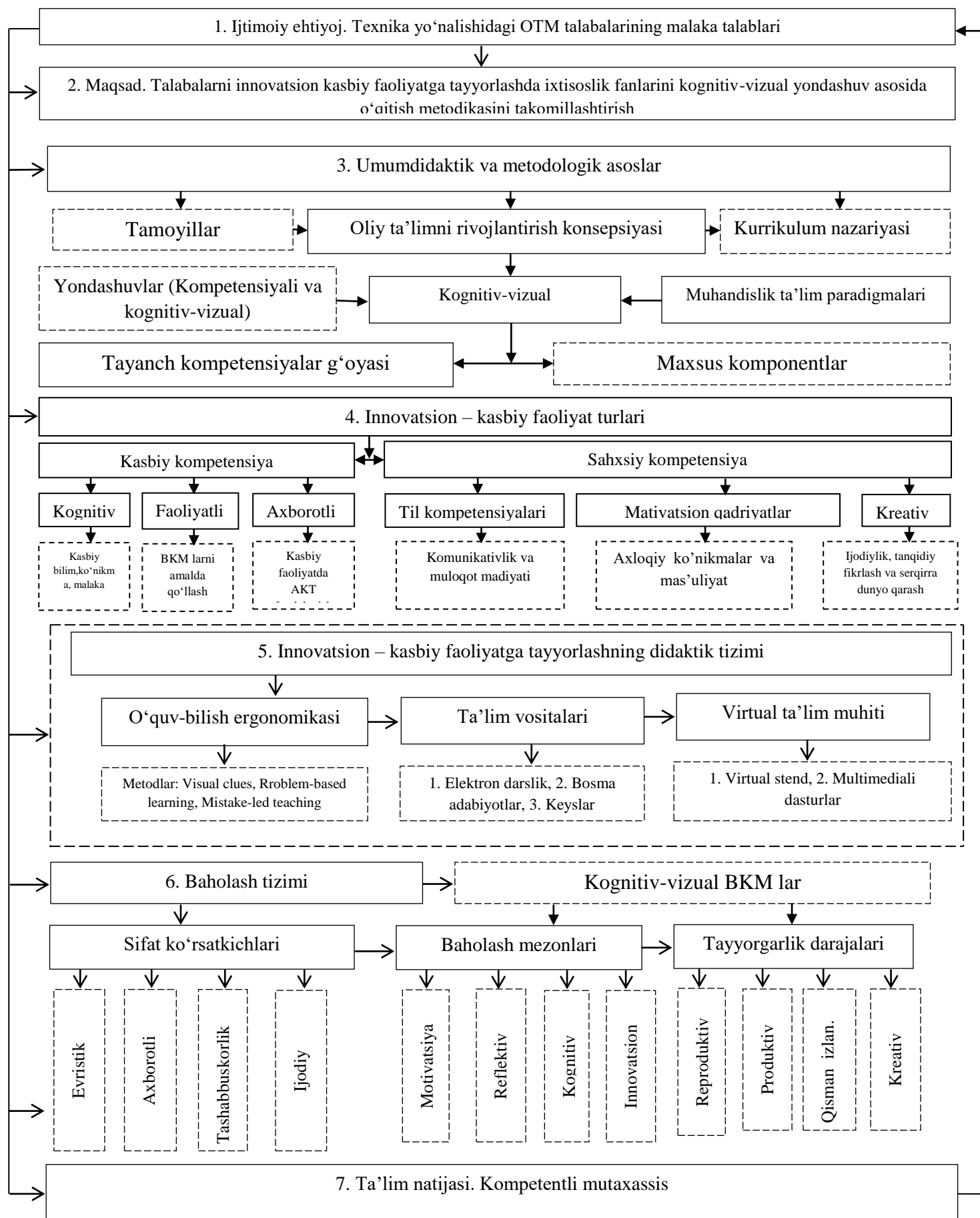
2. Maqsad. Talabalarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual yondashuv asosida o‘qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

3. Umumdidaktik va metodologik asoslar kognitiv-vizual ta‘lim resurslarini yaratish va qo‘llash prinsiplaridan hamda kognitiv-vizual ta‘lim resurslarini qo‘llashga qo‘yilgan talablardan tashkil topgan.

Kognitiv-vizual ta‘lim resurslarini ishlab chiqish va ularni o‘quv jarayonida qo‘llashda ilmiylik, ko‘rgazmalilik, tizimlilik va izchillik, onglilik hamda interfaollik kabi didaktik prinsiplar, shuningdek, biz tomonimizdan ajratib ko‘rsatilgan kognitiv-vizual ta‘lim resurslarining uch o‘lchovlilik, variativligi, talabalarining mustaqilliligini belgilovchi maxsus prinsiplar tashkil etadi.

4. Innovatsion-kasbiy faoliyat turlari bilimlarni o‘zlashtirish maqsadida o‘qituvchi va talabaning motivatsion munosabatlarni o‘zida mujassamlashtirgan. Motivatsion komponent maxsus fandan texnik bilimlarni o‘zlashtirishning ahamiyatini ongli ravishda anglashga yo‘naltirilgan. Talaba fan bo‘yicha o‘zlashtiradigan bilimlarini uning keyingi kasbiy faoliyatidagi ahamiyati va ularni mustaqil qo‘llay olish darajasida o‘zlashtirishi lozimligini anglab yetishi lozim.

5. Innovatsion-kasbiy faoliyatga tayyorlashning didaktik tizimi “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanini o‘rganish uchun uning o‘quv mazmuni va tematik rejasiga mos ravishda shakllantiriladi. Kognitiv-vizual ta‘lim resurslari “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” yo‘nalishi malaka talablarida belgilangan va “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan bazali bilimlarni egallash uchun o‘rganishi belgilangan mavzulardan tashkil topgan.



2.1-rasm. Talabalarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashda ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual yondashuv asosida o‘qitish modeli

Visual clues. Vizual maslahatlardan foydalanish eshitish ma'lumotlarini yengil to'ldiradi va talabalar g'oyalari bilan osongina bog'lanadi.

Ko'p hissiy tajribalar ularni tushunish va yodlashni yaxshilaydi. Bunga nazariyaga yordam beradigan chizmalar, diagrammalar va rasmlar kiradi va uning amaliy tomonini ko'rsatish uchun misollar keltiriladi.

Laboratoriya protseduralari ketma-ketligini so'zlar yondashuvi bilan rasmlar yordamida yaxshiroq o'rgatish mumkin.

Ushbu metod talabalarda quyida keltirilgan ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi:

1. Mulohaza yuritish;
2. Xotira.

Mistake-Led Teaching. Xatolarga to'la parcha yoki tarkibni taqdim eting. Talabalarni kichik guruhlariga bo'ling va xatolarni aniqlashni so'rang. Guruhlar tomonidan savollarga berilgan javoblarni baholab boring.

Ushbu mashq talabalarda quyida keltirilgan ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi

1. Mulohaza yuritish;
2. Tanqidiy fikrlash;
3. Analitik qobiliyat;
4. Guruh bilan ishlash;
5. Xotira.

Problem-Based Learning. Bu talabalarga asoslangan ta'lim metodi bo'lib, unda siz talabalarga tegishli muammolarni taqdim qilasiz va ularni belgilangan vaqtda hal qilasiz.

Talabalar tayyor bo'lishlari uchun mashg'ulot haqida bir kun oldin ularga xabar berishni unutmang. Muammolarga ularni jalb qilish uchun individual yoki guruhli topshiriqlarni bering. Talabalarga yo'naltirilgan pedagogikaning ba'zi afzalliklari quyidagilardir:

1. Bilimlarni uzoq muddatli saqlash
2. Jarayon orqali faol qiziqish
3. Jamoa bo'lib ishlash.

Ular metodik modelni konstruksiyalashning asosi hisoblanadi. Ikkinchidan, metodik modelning maqsadli aspektlari yoki jihatlarini ko'rib chiqish lozim. Uchinchidan, o'rganiladigan mavzu doirasida predmetli materialni strukturalashtirish uchun loyihalovchi komponentning asosiy prinsiplarini aniqlash kerak.

6. Baholash tizimi. Kognitiv-vizual ta'lim resurslarini qo'llash metodikasini ishlab chiqish o'qitishning aniq natijalariga bilimlar shakllantirishga ("Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanining asosiy tushunchalari) ni shakllantirishga, talabalarning bilimlarni o'zlashtirish sifatini oshirishga yo'naltirilgan bo'lib, kognitiv-vizual ta'lim resurslarini qo'llash metodikasining natijasi kognitiv-vizual o'qitish vositalari bilan ishlash malakalarining shakllanganligini belgilaydi. Natijaviy komponent modeldagi zanjirning oxiri bo'lib, undan oldingi komponentlarning bajarilishi talabalarning fan bo'yicha

bilimlarini o'zlashtirish sifatini oshishiga olib kelishini va kognitiv-vizual ta'lim resurslari bilan ishlash bo'yicha malakalarining shakllanganligini nazarda tutadi.

“Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan kognitiv-vizual ta'lim resurslarni ishlab chiqish va uni o'quv jarayonida qo'llashda ularning didaktik talablarga mosligi muhim ahamiyatga ega. Didaktik prinsiplar o'quv jarayonini amaliy tashkil etishning asosiy talablarini belgilaydi. Asosiy didaktik prinsiplar “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanini o'qitishni tashkil etishda kognitiv-vizual ta'lim resurslaridan foydalanishning nazariy bazasi hisoblanadi va ularga ilmiylik prinsipi; mavjudlik va ruxsat etilganlik prinsipi; ko'rgazmalilik prinsipi; tizimlilik va kognitiv-vizual ta'lim resurslarini ketma-ket qo'llash prinsipi; talabalarning ongliligi va faolligi prinsipi; kognitiv-vizual ta'lim resurslarining uch komponentlilik prinsipi; kognitiv-vizual ta'lim resurslarini qo'llashning variativlik prinsipi; talabalarning mustaqil faoliyati prinsiplari kiradi.

Demak, kognitiv-vizual ta'lim resurslarining ta'lim imkoniyatlaridan foydalanish bir qator didaktik prinsiplarga tayanadi va unda har bir ta'lim oluvchi faol pozitsiyani egallashi uchun ushbu prinsiplar samarali ta'lim tizimini shakllantirishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Oliy ta'lim muassasalarida “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanini guruhlarda o'qitish modelini ishlab chiqishda mavzu bo'yicha kognitiv-vizual ta'lim resurslarining barcha tiplari bo'yicha senariysini o'rgatish va minimum quyidagi 3-ta vaziyat bo'yicha variativ rejani ishlab chiqish tavsiya etiladi: 1. Kompyuterlar bo'lmagan auditoriya uchun. 2. Kompyuter, proyektor bo'lgan sinflar uchun. 3. Kompyuter sinfida ishlash uchun oldindan vaqt ajratib qo'yish.

Mashg'ulotlarda ishini tashkil etish shakllariga bog'liq ravishda EO'Mni qo'llash texnologiyasi quyidagi turlarga bo'linadi: 1. Butun sinf bilan bir vaqtda ishlash (videoprojektor). 2. Butun sinf bilan bir vaqtda ishlash (interfaol doska). 3. Talabalarning individual ishlashi (kompyuterli yoki mobil sinf).

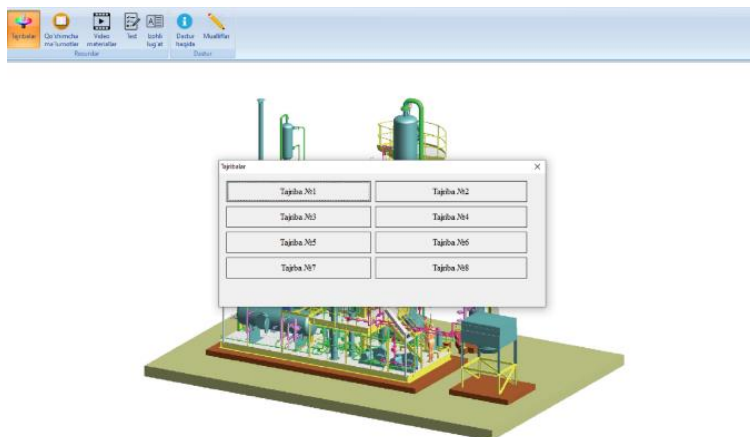
O'qitish metodlari klassifikatsiyasining yagona yondashuvidan kelib chiqqan holda (I.Ya.Lerner, M.N.Stankin bo'yicha) “Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan o'quv jarayonida talabalarning faoliyat xarakteri bo'yicha quyidagi o'qitish metodlarini ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Tushuntirish-illyustrativ.
2. Reproduktiv.
3. Muammoli.
4. Qisman izlanishli.
5. Tadqiqotli.

“Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan ishlab chiqilgan elektron ta'lim resurslari yangi avlodning strukturasi variativ I-informatsion, A-amaliy va N-nazorat o'quv modullaridan tashkil topgan. Fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borishning turli didaktik modellarida kognitiv-vizual ta'lim resurslarining barcha turlaridan ham foydalanish mumkin.

I-tipidagi variativ kognitiv-vizual ta'lim resurslarining tematik elementlarida o'quv axborotlarini taqdim etish, mavzu bo'yicha illyustrativ faktlarni keltirish va mustaqil ishlarni tashkil etish yuzasidan tegishli ma'lumotlar keltiriladi. Bunday

modullar fan bo'yicha nazariy ma'lumotlardan tashkil topgan bo'lib, yangi materiallarni tushuntirish uchun foydalaniladi va faoliyatini talabalarni turli darajadagi interfaollikka ega bo'lgan multimediali o'quv materiallarini qo'llagan holda tashkil etadi. 2- rasmda neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi fanining laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish bo'yicha tayyorlangan kognitiv-vizual ta'lim resurslarining ekrandagi ko'rinishlari keltirilgan.



2-rasm. Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi fanidan laboratoriya mashg'ulotlarining kognitiv-vizual ta'lim resurslar ekranining ko'rinishi

A-moduli talabalarga egallagan bilimlarini amaliy faoliyatda qo'llash va mustahkamlash uchun imkoniyat va vositalarni taqdim etadi. Amaliy kognitiv-vizual ta'lim resurslar uchun maxsus virtual laboratoriya ishlari, treninglar, masalalar yechish bo'yicha praktikumlar ishlab chiqiladi.

“Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi” fanidan **ijodiy praktikumlarni tashkil etishda** talabalarning egallagan nazariy bilimlarini qo'llash asosida ijodiy praktikumlar doirasida quyidagilar tashkil etiladi: 1. Yangi masalan yechish usuli oldindan ma'lum bo'lgan usulni qo'llash imkoniyatlarini qidirish. 2. Tavsiya etilgan qo'shimcha materiallar asosida talabalar tomonidan fan bo'yicha nazariy faktlarni sharhlash. 3. Tavsiya etilgan qo'shimcha materiallar asosida neft va gazni qayta ishlash jarayonlarini modellashtirish.

Ijodiy amaliy topshiriqlar natijalari o'qituvchi tomonidan tekshiriladi. Bunday praktikumlarni tashkil etishda A-tipidagi modullar asos qilib olinadi. Shuningdek, talaba I-informatsion modullardan va qo'shimcha axborot manbalaridan ham foydalanishi mumkin.

Elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan foydalanib, praktikum darslarini tashkil etishning asosiy maqsadi talabalar tomonidan turli tipdagi masalalarni yechish malaka va ko'nikmalarini o'zlashtirilishi hisoblanadi. Shuning uchun, bunday mashg'ulotlarni o'tkazish jarayonida talabalarga tavsiya etiladigan masalalarning soni yetarli darajada ko'p va shu bilan birga, ularning murakkablik darajasi nisbatan past bo'lishi kerak. Elektron ta'lim resurslari yangi avlodidan foydalaniladigan praktikum darslari reproduktiv va individuallashtirilmagan xarakterda bo'lishi mumkin. Bunday darslarning asosini A-tipidagi kognitiv-vizual ta'lim resurslari tashkil etadi. Topshiriqlar test ko'rinishida yoki qidiruvni amalga

o'shishni nazarga tutmaydigan algoritmik xarakterdagi masalalarni yechishga yo'naltiriladi.

Masalalarni yechish darsining maqsadi o'zlashtirilgan nazariy bilimlar asosida masalalarni yechishning yangi metodlari va vositalarini o'rganishdan iborat. Masalalarni yechish darslarini individual ishlash va guruhli shakllarda tashkil etish mumkin. Interfaol, kompyuterli nazoratga asoslangan N-nazorat tipidagi kognitiv-vizual ta'lim resurslarining namunalari keltirilgan.

N-nazorat modullari talabalarning o'qituvchi rahbarligida yoki mustaqil tartib (testlar, nazorat ishlari, tadqiqot loyihalari) da ishlaganda bilimlarni o'zlashtirish darajasini tekshirish imkoniyatini beradi. "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanidan N-nazorat tipidagi topshiriqlar fanga daxldor bo'lgan texnologik jarayonlar, qonuniyatlar va ular orasidagi aloqadorlik xususidagi topshiriqlardan tashkil topgan. Fan bo'yicha ishlab chiqilgan test topshiriqlari talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni tekshirish va ijodiy tafakkurni rivojlantirishga qaratildi. Testlar ta'lim oluvchilarda o'z bilimlarini adekvat baholash imkonini beradi. N-nazorat modullari bo'yicha tuzilgan test topshiriqlarining namunalari keltirilgan.

"Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanidan N-nazorat turiga tegishli kognitiv-vizual ta'lim resurslarining test namunalari talabaning fanni o'zlashtirishi, undan samarali foydalanishi orqali o'z kasbiy rivojlanishi jarayonini intensivlashtiruvchi vosita sifatida shakllantiradi. Ishlab chiqilgan test topshiriqlari o'zlashtirilgan bilimlarni tekshirish va ijodiy tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan. Bunday kognitiv-vizual ta'lim resurslar ta'lim oluvchilarda o'z bilimlarini adekvat baholash imkonini beradi.

Dissertatsiyaning "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanini elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan foydalanib o'qitish bo'yicha tajriba-sinov ishlari" deb nomlangan uchinchi bobida pedagogik tajriba sinov ishlarini tashkil etish va o'tkazish metodikasi hamda pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari tahlili keltirilgan.

Taklif etilayotgan "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" maxsus fani bo'yicha o'qitish jarayonini elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan foydalanib tashkil etish natijasida ta'lim samaradorligining oshishi kuzatildi. Buning uchun Buxoro muhandislik texnologiya instituti, Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti va Jizzax politexnika institutida tajriba-sinov guruhlarida tadqiqot-kuzatuv ishlari olib borildi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari 2018-2021 yillarda olib borildi. Ishlab chiqilgan "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" maxsus fani elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan foydalanib o'qitish asosida ta'lim berishda 24 soatga mo'ljallangan o'quv mashg'uloti oliy ta'lim muassasalarining maxsus fani o'qituvchilari tomonidan amalga oshiriladi; ilmiy xulosalar chiqarish, tadqiqot natijalarini ilmiy asoslash, ularni faraz hamda vazifalarga mushtarakligi, ya'ni mosligi aniqlandi; tajriba-sinov ishlarida ishtirok etgan ixtisoslik fanlari o'qituvchilarining fikr-mulohazalari o'rganildi, ta'lim jarayoni sifati va samaradorligi oshganligiga ishonch hosil qilish maqsadida suhbatlar hamda so'rovnomalar o'tkazildi; tadqiqot davomida to'plangan barcha materiallarga

statistik ishlov berib, uning ishonchli ekanligini isbotlash va metodik ishlarini amaliyotga ommaviy targ'ib etish tadbirlari ko'rildi.

Nazorat va tajriba-sinov guruhlarining natijalari muntazam tahlil etildi va bir-biriga qiyoslanib, xulosa chiqarildi. Zarur bo'lgan hollarda bu jarayonda bevosita ishtirok etuvchi o'qituvchilar tomonidan bildirilgan fikr-mulohazalar atroflicha muhokama etib borildi. Buning uchun nazorat va tajriba-sinov guruhlarida tadqiqot-kuzatuv ishlari olib borildi (2-jadval).

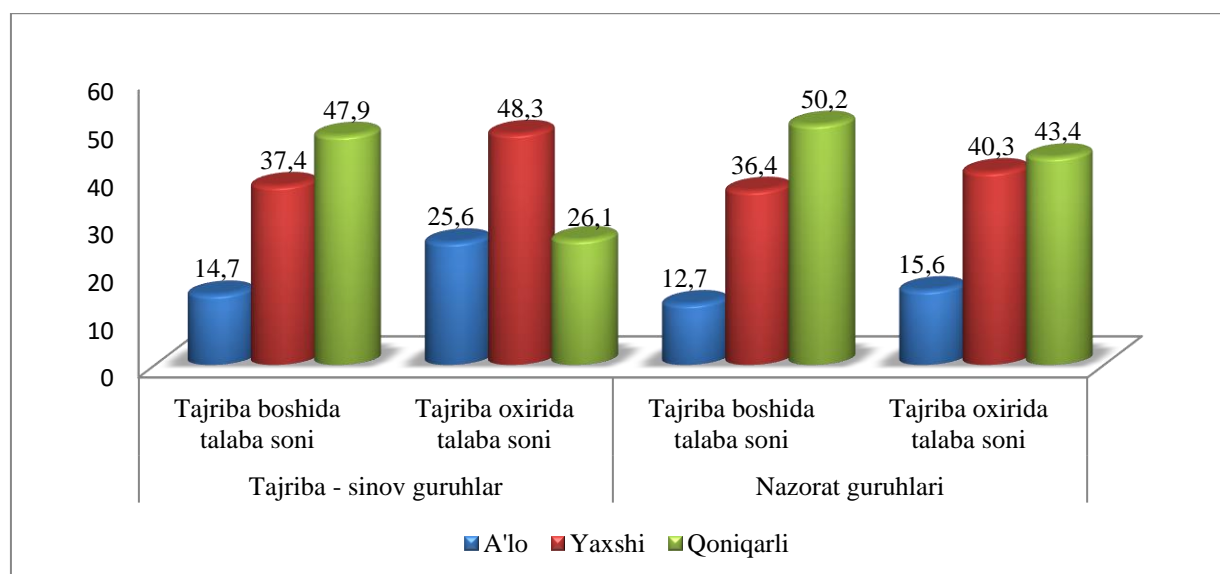
2-jadval.

Talabalarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari

Ko'rsatkichi	Tajriba-sinov guruhlari				Nazorat guruhlari			
	Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%	Tajriba boshida talaba soni	%	Tajriba oxirida talaba soni	%
A'lo	35	14,7	61	25,6	26	12,7	32	15,6
Yaxshi	89	37,4	115	48,3	74	36,4	82	40,3
Qoniqarli	114	47,9	62	26,1	103	50,2	89	43,4
JAmi	238	100	238	100	203	100	203	100

Tajriba guruhlari respondentlari sifatida 238 nafar talabaning o'zlashtirish natijalari tajriba boshlanishida, yuqori 35 nafar (14,7 %), o'rta 89 nafar (37,4 %), quyi-114 nafar (47,9 %) bo'lgan bo'lsa, tajriba yakunida yuqori 61 nafar (25,6 %) 10,9 % ga, o'rta ko'rsatkich 115 nafar (48,3 %) 10,9 % ga yuqorilagan, quyi ko'rsatkich 62 nafar (26,1 %) 21,8 % ga pasayganini bildirdi.

Nazorat guruhi respondentlari 203 nafar talabaning o'zlashtirish ko'rsatkichlari tajriba boshlanishida yuqori 26 nafar (12,7 %), o'rta 74 nafar (36,4 %), quyi 103 nafar (50,2 %) bo'lgan bo'lsa, tajriba yakuniga kelib yuqori 32 nafar (15,6 %)-2,9 % ga, o'rta 82 nafar (40,3 %)-3,9 % yuqorilagan va quyi daraja 89 nafar (43,4 %) 6,8 % ga pasayganini ko'rsatdi (2-jadval).



4-rasm. Tajriba-sinov ishining umumiy natijalari diagrammasi

Tavsiya etilgan metodikaning samaradorligini aniqlash uchun quyidagilardan foydalanildi:

- Xi-kvadrat statik mezoni;
- boshlang'ich va yakuniy oraliq natijalarini taqqoslash;
- Elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan foydalanish bo'yicha talabalar va o'qituvchilarning fikrlarini aniqlash.

Xi-kvadrat statik mezon asosida koeffitsiyentni hisoblash quyidagi formula asosida amalga oshirildi:

$$\chi^2 = N \cdot M \sum_{i=1}^3 \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{n_i + m_i}$$

Eksperiment o'tkazishdan oldingi ma'lumotlar asosida ushbu formula bo'yicha χ^2 mezoni qiymatini hisoblaymiz. Eksperimentgacha bo'lgan ma'lumotlar qiymatlarini qo'yib, natijani olamiz:

$$\chi^2 = 238 \cdot 203 \left[\frac{\left(\frac{114}{238} - \frac{103}{203}\right)^2}{114 + 103} + \frac{\left(\frac{89}{238} - \frac{74}{203}\right)^2}{89 + 74} + \frac{\left(\frac{35}{238} - \frac{26}{203}\right)^2}{35 + 26} \right] = 0,49$$

Ushbu sxema asosida eksperimentdan keyingi ma'lumotlarni hisoblaymiz:

$$\chi^2 = 238 \cdot 203 \left[\frac{\left(\frac{62}{238} - \frac{89}{203}\right)^2}{62 + 89} + \frac{\left(\frac{115}{238} - \frac{82}{203}\right)^2}{115 + 82} + \frac{\left(\frac{61}{238} - \frac{32}{203}\right)^2}{61 + 32} \right] = 16,7$$

Bizning holat bo'yicha uch darajali bilimlar uchun χ^2 mezoni kritik qiymati $a = 0.05$ qiymatli darajasi uchun $\chi^2=5,99$ bo'ladi.

Unda, eksperimentgacha $0,49 < 5,99$, eksperimentdan keyin esa $16,7 > 5,99$.

Bundan kelib chiqadiki, tajriba va nazorat guruhleri farqli xarakteristikalarining haqqoniyligi 94 %ni tashkil etadi va tavsiya etilgan metodikaning samaradorligini belgilaydi.

Demak, ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar asosida "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanini elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan foydalanib o'qitishning yuqori darajada ekanligi tajriba-sinov ishlarining natijalarida o'z tasdig'ini topgan. Tajriba davrida yuqori darajadagi baholar 14,7 % dan 25,6 % ga ortganini ko'rish mumkin. Bu esa barcha ta'lim muassasalarida tajriba-sinov ishlari nihoyasida, tajriba guruhidagi talabalarining bilim darajasi nazorat guruhiga nisbatan 1,15 (15%) yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligi olib borilgan tadqiqot ishining samarador ekanligini ko'rsatadi.

XULOSA

Oliy ta'lim muassasalarida ixtisoslik fanlarini o'qitishda elektron ta'lim resurslari yangi avlodini yaratish va tatbiq etish bo'yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasi quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon berdi:

1. Ilmiy, psixologik-pedagogik, metodik adabiyotlar va olib borilgan tadqiqotlar oliy ta'lim muassasalarida "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanini o'qitishda, elektron ta'lim resurslar yangi avlodidan foydalanish, o'quv materiallarini rivojlantirish va sinergetik yondashuvlar asosida

bilimlarni taqdim etishda bir qator moammolar borligi ochib berdi, shuningdek, elektron ta'lim resurslari yangi avlodini ta'limning milliy xususiyatlariga bosqichma-bosqich moslashtirish orqali takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

2. Muammoni nazariy tahlil etish, pedagogik tajribalarni o'rganish va pedagogik eksperiment natijalari asosida oliy ta'limda ixtisoslik fanlarini elektron ta'lim resurslarining yangi avlodidan foydalanib, o'qitishning didaktik maqsadlarga muvofiqligi kognitiv-vizual ta'lim resurslarining variativlik xususiyatlari bilan moslashtirilgan holda vizual-amaliy yo'nalganlik imkoniyatlari aniqlandi.

3. Ixtisoslik fanlarini o'qitishda elektron ta'lim resurslarining yangi avlodi asosini tashkil etadigan kognitiv-vizual ta'lim resurslarining axborotlarni olish (I-tipidagi variativ modullar), bilimlarni amaliyotda mustahkamlash (A-tipidagi variativ modullar), bilimlarni o'zlashtirishni nazorat qilish (N-tipidagi variativ modullar) kabi innovatsion imkoniyatlari, kognitiv-vizual ta'lim resurslarini interfaollik darajasi bo'yicha taqsimlanishi, shuningdek, o'qituvchi va talabaning kognitiv-vizual ta'lim resurslari mazmuni bilan o'zaro harakatlanishi xususiyatlari ochib berildi.

4. O'zaro bog'liq bo'lgan maqsadli, loyihalovchi, motivatsion, mazmunli, protsessual va natijaviy komponentalardan tashkil topgan, "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasi" fanining mazmuni va kognitiv-vizual ta'lim resurslarining kontenti, o'qitish metodi va o'quv jarayonini tashkil etish usullarini belgilovchi metodik model ishlab chiqildi.

5. Ixtisoslik fanlaridan ishlab chiqilgan elektron ta'lim resurslari yangi avlodining mobilligi, variativligi, interfaolligi, texnologik jarayonlar, obyektlar, qurilmalar va uskunalarni kompyuterli vizualizatsiyalash imkoniyatlari, o'qituvchi va talabalar o'rtasida virtual muloqotning samarali tashkil etilishi talabalarning nazariy, ijodiy va modulli-refleksiv fikrlashini shakllantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

6. Ishlab chiqilgan metodika asosida oliy ta'lim muassasalarida ixtisoslik fanlardan elektron ta'lim resurslari yangi avlodidan foydalanib o'qitish bo'yicha talabalarning kasbiy kompetensiyasini baholash bo'yicha tajriba-sinov guruhlaridan olingan natijalar elektron ta'lim resurslar yangi avlodining ta'lim jarayoniga qo'llashning samaradorligini ko'rsatdi.

O'tkazilgan nazariy izlanishlar va eksperimental tadqiqotlar asosida bo'lajak muhandis-texnologlarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash bo'yicha quyidagi metodik tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Neft-gazkimyo sanoati texnologiyasi malaka talablaridan kelib chiqqan holda, kurrukulim nazariyasi asosida talabalarni innovatsion muhandislik kasbiy faoliyatiga tayyorlashda visual clues, problem-based learning, mistake-led teaching kabi interfaol ta'lim metodlarini qo'llash orqali dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanib ixtisoslik fanlarini o'qitishni joriy qilish maqsadga muvofiq.

2. Oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak muhandis-texnologlarning innovatsion salohiyatini shakllantirish hamda texnologik shaxsiy fikrlarini

rivojlantirish uchun ularni 2-kursdan boshlab bosqichma-bosqich loyihaviy konstruktorlik va texnik yaratuvchanlik kabi innovatsion kasbiy faoliyatiga tayyorgarlik qobiliyatlarini multipredmetlilik va yaxlitlik tamoyillari asosida vizual stend, keyslar banklari orqali rivojlantirish maqsadga muvofiq.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.03/30.12.2019.Пед 48.01 ПРИ ИНСТИТУТЕ РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

БУХАРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ХУЖЖИЕВ МАЪМУРЖОН ЯНГИБОЕВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ
СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНО-
ВИЗУАЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К
ИННОВАЦИОННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

13.00.05 – Теория и методика профессионального образования

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под № В2021.1.PhD/Ped1042.

Диссертация выполнена в Бухарском инженерно-технологическом институте.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.iipro.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:	Алимов Аъзам Анварович доктор философии по педагогическим наукам (PhD), профессор
Официальные оппоненты:	Химматалиев Дустназар Омонович доктор педагогических наук, профессор Хакимов Жамшид Октямович доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент
Ведущая организация:	Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. Национальный исследовательский университет

Защита диссертации состоится « ___ » _____ 2024 года в ____ часов на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 при Институте развития профессионального образования (по адресу: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, 76-дом. Тел.: (+99871) 246-92-17; факс: (+99871) 246-90-37; e-mail: pedagogicinnovatsiaks@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института развития профессионального образования (зарегистрирована под № _____). (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, 76-дом. Тел.: (+99871) 246-92-17; факс: (+99871) 246-92-17).

Автореферат диссертации разослан « ___ » _____ 2024 года
(протокол реестра рассылки № ___ от « ___ » _____ 2024 года).

Р.Х.Джураев

Председатель Научного совета по присуждению
учёных степеней, д.п.н., академик

С.Ю.Ашурова

Учёный секретарь Научного совета по присуждению
учёных степеней, д.п.н., профессор

Х.Ш.Кадиров

Председатель Научного семинара
при Научном совете по присуждению
учёных степеней, д.п.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации)

Актуальность и необходимость темы диссертации. Мировой опыт в области технического высшего образования показывает важное значение совершенствования образовательных стратегий и использования новых форм образования, 3D-технологий, создания новых цифровых ресурсов и обеспечения открытой образовательной концепции. В принятой международной организацией ЮНЕСКО «Глобальной стратегии инновационного и технологического развития: роль инженеров в XXI веке» (Global Strategy of Innovation and Technological Development: The Role of Engineers in the XXI Century)¹ показывает необходимость владения инженерами компетенциями мышления, творчества и адаптации к постоянно изменяющимся условиям работы.

В период глобализации, когда современные темпы научно-технического прогресса увеличиваются с каждым днем, все более возрастают требования, предъявляемые к образовательному процессу. С этой точки зрения особенно актуален поиск эффективных методов и подходов, способствующих решению данных проблем в образовании. В этом отношении одним из перспективных направлений является когнитивно-визуальный подход, сочетающий психолого-педагогические аспекты обучения с помощью визуализации для улучшения понимания и усвоения информации студентами. При этом помимо развития профессиональных компетенций, он служит эффективным средством развития навыков критического и аналитического мышления посредством создания современных образовательных средств при преподавании специальных дисциплин в инженерном образовании.

В высших образовательных учреждениях нашей республики большое значение имеет развитие профессиональной подготовки студентов инженерных специальностей в соответствии с современными требованиями, формирование у них необходимых знаний, навыков и умений. Настоящая диссертация в определенной степени служит выполнению задач, намеченных в таких документах, как Концепция развития системы высшего образования до 2030 года², Закон Республики Узбекистан ЗРУ-637 «Об образовании», утвержденном 23 сентября 2020 года, Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы», Указ Президента Республики Узбекистан УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», ПП-3775 от 5 июня 2018 года «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах», постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 163 от 29 марта 2021 года

¹ Global Strategy of Innovation and Technological Development: The Role of Engineers in the XXI Century. UNESCO. - https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378847_rus

² Указ Президента Республики Узбекистан УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года». - <https://lex.uz/ru/docs/-4545884>

«О мерах по организации дуального образования в системе профессионального образования».

Настоящая диссертация в определенной степени служит выполнению задач, намеченных в Законе Республики Узбекистан ЗРУ-637 «Об образовании», утвержденном 23 сентября 2020 года, Указе Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы; Указе Президента Республики Узбекистан УП-5847 от 8 октября 2019 года “Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года”, ПП-3775 от 5 июня 2018 года «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах», постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 163 от 29 марта 2021 года «О мерах по организации дуального образования в системе профессионального образования» и других нормативно-правовых актах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением республиканского развития науки и технологий I. «Формирование системы инновационных идей социального, правового, экономического, культурного, духовно-просветительского развития информационного общества и демократического государства и пути ее реализации».

Степень изученности проблемы. Концепция развития системы высшего образования в нашей стране и передовой опыт внедрения инновационных идей в инженерное образование послужили методологической основой для настоящего исследования.

В нашей республике фундаментальные, теоретические и практические исследования в области применены информационно-коммуникационных технологий на основе современных подходов, когнитивно-визуального подхода в системе высшего образования, осуществлены такими учеными, как Р.Х.Джураев, Ш.Е.Курбонов, А.Р.Ходжабоев, Д.Ж.Шарипова, Ф.Закирова, Н.А.Муслимов, К.Т.Олимов, С.Ю.Ашурова, З.К.Исмоилова, М.М.Холмухамедов, О.Х.Туракулов, Ж.А.Хамидов, Д.О.Химматалиев, О.А.Куйсинов, Х.Ш.Кадиров³ и другими учеными.

³ Djurayev R.X. Ta'limda interfaol texnologiyalar. – Toshkent, 2010. - 87 b.; Qurbonov Sh.E., Seytxalilov E. Ta'lim sifatini boshqarish. – T.: Turon-Iqbol, 2006. - 592 b.; Xodjaboyev A.R. Учебно-методический комплекс подготовки учителей трудового обучения. // Метод.реком. – T.: UzNIPI, 1989. - 93 s.; Sharipova D. D., Sh Y. Mytlanenko Increasing the Professional Competence of Future Teachers of “Physical Education” Aerobics Using Computer Technology //European journal of innovation in nonformal education. – 2024. – T. 4. – №. 3. – С. 420-422. Закирова Ф. М., Борисова Е. А. Оценка навыков приемлемого риска у студентов технического высшего образовательного учреждения // Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 1591-1598; Muslimov N.A. Kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy metodik asoslari. // Diss. ... ped. fan. dokt. – T., 2007.315 b.; Olimov Q.T. Maxsus fanlardan o'quv adabiyotlari yangi avlodini yaratishning nazariy-uslubiy asoslari. // Dis.ped. fan. dokt. – T., 2005.286 b.; Ашурова С.Ю. Профессиональная компетентность как объект оценки // Молодой ученый. – 2012. - № 4. – С. 414-417; Ismailova Z.K. Talabalarning kasbiy pedagogik malakalarini shakllantirish: Diss. ... ped. fan. nom. – T., 2000.186 b.; Xolmuxamedov M.M., Et, al. “Technology of using e-learning modeling programs in teaching special subjects in professional education” 2021. doi: 10.17762/PAE.V58I1.2145; Hamidov J.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini tayyorlashda o'qitishning zamonaviy didaktik vositalari-ni yaratish va qo'llash texnologiyasi. // Ped.fan.dok. (DSc). diss. – T., 2017; Himmataliev D.O. Kasbiy faoliyatga tayyorgarlikni diagnostika qilishda pedagogik va texnik bilimlar integratsiyasi. // Ped. fan. dokt. diss. – T., 2018; Qo'ysinov O.A. Kompetentli yondashuv asosida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy-pedagogik ijodkorligini rivojlantirish texnologiyalari. Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 70 bet.; Kadirov X.Sh. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarida mediakom-petentlikni rivojlantirish texnologiyasi. // Ped. fanl. dok. avtoref. (DSc). – T., 2020. - 77 b.

В странах Содружества независимых государств внедрение информационно-коммуникационных технологий в инженерное образование на основе когнитивно-визуального подхода рассмотрено такими учёными, как В.П.Беспалько, Н.В.Бровка, О.А.Кондратенко, Г.А.Каменева, Р.Авакова, М.А.Николаева, А.И.Власов, Л.В. Журавлева, В.А.Шахнов⁴ и другими.

В зарубежных странах исследование внедрения информационно-коммуникационных технологий в инженерное образование на основе когнитивно-визуального подхода проведено такими учеными, как R.Ravi, I.B.Dhaou, K.I.Gandhi, V.Pejcjinovic, B.Zhang, M.F.K.Ismail, X.Li., Q.Liao, A-Martin.Erro, H.Poddar, V.E.Steinberg, W.Liu, N.H.Ismalina⁵ и другими.

Вопросы развития профессиональной и личностной компетентности будущих инженеров посредством создания нового поколения электронных образовательных ресурсов для преподавания специальных дисциплин на основе когнитивно-визуального подхода в системе высшего образования и использования их в инженерной образовательной практике остаются проблемой, ожидающей своего решения.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках международного проекта АИФ 2/20 - «Повышение качества подготовки квалифицированных инженеров и квалификации преподавателей на основе личностно-ориентированных инновационных технологий в технических высших образовательных учреждениях» (2019-2022 гг.) Фонда академических инноваций, финансируемого Всемирным банком, согласно плану научно-исследовательских работ Бухарского инженерно-технологического института.

Цель исследования состоит в совершенствовании методики преподавания специальных дисциплин на основе когнитивно-визуального подхода при подготовке студентов к инновационной профессиональной деятельности.

⁴ Беспалько В. П. Education and training with the participation of computers (pedagogy of the third millennium) //Moscow, Publishing house of the Moscow Psychological and Social Institute. – 2002.; Бровка.Н., В., (2020). Дидактические особенности организации компьютерных средств обучения студентов математических специальностей. Informatics in education, doi: 10.32517/0234-0453-2020-35-1-34-41; Ольга, Анатольевна, Кондратенко. (2013). Развивающий потенциал когнитивно-визуальных технологий в обучении студентов. doi: 10.12731/2218-7405-2013-4-%P; Kameneva G.A., T.A. Bondarenko, A.I. Sedov (2021). Innovative approaches in the training of engineering personnel. doi: 10.1088/1742-6596/1889/2/022100. Avakova R., A.A., Sultangubiyeva., L., Alekeshova. (2022). Innovative approaches in language learning. doi: 10.26577/ejph. 2022. v185.i1.ph22; Nikolaeva M.A., Sergei Kalendzhyan. (2022). Innovative approaches to improving the teaching of vocational disciplines. doi: 10.33920/vne-03-2205-04; Andrey I., Vlasov V., Ludmila Juravleva., A, Vadim, Shakhnov. (2019). Visual environment of cognitive graphics for end-to-end engineering project-based education. doi: 10.5937/JAES17-20262

⁵ Dr. Remya Ravi. (2022). Innovation in Teaching – “An Encouraging Environment for Education”. International journal of social science and human research, doi: 10.47191/ijsshr/v5-i8-34; Imed, Ben, Dhaou. (2022). Aligning Engineering Education with Industrial Needs through Specialized Courses. doi: 10.1109/EDUCON52537.2022.9766800; Indra K. Gandhi. (2016). A teaching-learning model for software engineering courses through sensor-based cognitive approach. International Journal of Engineering Education; Branimir, Pejcinovic. (2023). Teaching and Assessing Ethics in a Specialized Professional Skills Course. doi: 10.23919/MIPRO57284.2023.10159938; Binbing, Zhang. (2022). Research on the Teaching Innovation of Architectural Engineering Specialty in Vocational Colleges Based on Results-Oriented Education. Journal of contemporary educational research, doi: 10.26689/jcer. v6i5.3970; Mohd, Fazli, Khaisunizam, Ismail. (2008). Model kognitif visual pelajar teknikal melalui perisian animasi grafik; Xingsu, Li., Qiyun, Liao. (2021). Research on the computer-aided teaching model of the engineering management specialty based on BIM in China. Computer Applications in Engineering Education, doi: 10.1002/CAE.22215; Alfonso, Martin, Erro. (2022). A framework for visual literacy competences in engineering education. Journal of Visual Literacy, doi: 10.1080/1051144x.2022.2053820; Harsh, Poddar., Jaimin Singh, Kaushal, Vir, Jainar, Mansij Kaur, Rajat Kumar. (2021). Visualization Technologies, Cognition and Learner. doi: 10.48175/IJARST-1335; Steinberg V., E.N. Manko, L.V. Vakhidova, D. R. Fatkhulova. (2021). Visual didactic regulators as instruments of learning activity: Development and applied aspects. Obrazovanie i Nauka, doi: 10.17853/1994-5639-2021-6-126-52; Wenzhi Liu, Aiting Li., Weiguo Li, Liqun Li, Wenli Luo. (2019). Tentative Discussion on Teaching Practices of Basic Specialized Technical Course against the Backdrop of New Engineering Driven by Scientific Research. doi: 10.2991/IELSS-19.2019.6; Nur, Ismalina, Haris., Azlina Bujang, Sheela Faizura, Binti Nik Fauzi, Sarehan Sadikin. (2022). Investigation of Cognitive Engagement Theory in Supporting Visual Learners Using Multimedia Based Platforms. doi: 10.1109/ICONDA56696.2022.10000373

Задачи исследования заключаются в следующем:

проанализировать состояние и проблемы преподавания специальных дисциплин в высших образовательных учреждениях;

разработать модель преподавания специальных дисциплин на основе когнитивно-визуального подхода при подготовке студентов к инновационной профессиональной деятельности;

усовершенствовать методику преподавания специальных дисциплин технических направлений на основе когнитивно-визуального подхода;

организовать экспериментальные работы по педагогическому проектированию учебных занятий по специальным дисциплинам с использованием мультимедийных образовательных ресурсов и подвергнуть полученные результаты математико-статистической обработке.

Объектом исследования является процесс преподавания специальных дисциплин при подготовке студентов образовательного направления «Технология нефтегазовой промышленности» в высших образовательных учреждениях к инновационной профессиональной деятельности.

Предмет исследования составляют содержание, формы, методы и средства преподавания специальных дисциплин на основе когнитивно-визуального подхода при подготовке к инновационной профессиональной деятельности студентов технических высших образовательных учреждений.

Методы исследования. В диссертации использованы такие методы исследования, как сравнительное изучение и анализ относящейся к теме философской, социологической, психологическо-педагогической литературы, ГОС высшего образования, квалификационных требований, социально-педагогические методы (наблюдение, беседа, диагностика, анкетирование, тестирование), педагогический эксперимент, обработка результатов мониторинга математико-статистическими методами.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

расширены возможности усвоения специальных дисциплин (системный контент, дифференцированная оценка и электронная запись) посредством трансформации на основе интегративного подхода личностных компетенций будущих инженеров (критическое мышление, быстрое выявление проблем, оптимальное принятие решений и адаптируемость) и таких инженерных парадигм, как интеллектуальный дизайн и 3D-моделирование в высших образовательных учреждениях;

усовершенствовано содержание (визуальный стенд, банк кейсов) развития у будущих инженеров таких способностей подготовки к инновационной профессиональной деятельности, как зрительное воображение, проектное конструирование и техническое творчество, основанное на принципах мультипредметности и целостности в условиях глобализации;

усовершенствована методика преподавания специальных дисциплин на основе теории учебных программ с использованием программных образовательных средств посредством применения таких интерактивных образовательных методов, как visual clues, problem-based learning, mistake-led

teaching при подготовке студентов к инновационной инженерной профессиональной деятельности на основе теории куррикулум;

предложены визуально-интуитивный, когнитивный, деятельностный и инновационный критерии оценки формирования таких уровней профессиональной подготовки, как репродуктивный, продуктивный, частично поисковый и творческий, на основе когнитивно-визуального усвоения специальных дисциплин.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

усовершенствованы электронные образовательные ресурсы по дисциплинам, относящимся к образовательному направлению «Технология нефтегазовой химической промышленности». Созданы и внедрены в учебный процесс открытые образовательные модульные мультимедийные системы по дисциплинам;

в целях эффективной организации самостоятельного обучения студентов на основе когнитивно-визуального подхода разработаны и внедрены в учебный процесс по специальности 5321400 – Технология нефтегазовой химической промышленности визуальное электронное пособие для лабораторных занятий по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата» (свидетельство № ДГУ 07146 Агентства по интеллектуальной собственности от 15 октября 2019 года), электронный учебник для специального курса по специальной дисциплине «Технология переработки газа» (свидетельство № ДГУ 06985 Агентства по интеллектуальной собственности от 21 августа 2019 года);

разработанные в ходе исследования учебные материалы и инновационные технологии обучения, такие как «case-технология», «visual clues», «problem-based learning», «mistake-led teaching», а также методические рекомендации отражены в содержании написанного в соавторстве учебного пособия для образовательного направления бакалавриата «Лабораторный практикум по технологии переработки нефтяного и газового конденсата» (свидетельство № 676-455 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 28 декабря 2020 года), учебного пособия «Конструирование измерительных приборов» (свидетельство № 104-443 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 17 марта 1922 года), учебника «Строительство и эксплуатация заправочных пунктов и компрессорных газозаправочных станций для автомобилей» (свидетельство № 233-0933 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 19 июля 2022 года) и внедрены в процесс подготовки будущих инженеров к инновационной профессиональной деятельности на основе цифровых технологий.

Достоверность результатов исследования определяется опорой на работы отечественных и зарубежных ученых и практиков, посвященные методологии теории познания (диалектический метод познания, учебные дисциплины, системный подход к анализу явлений общества и природы) и внедрению информационно-коммуникационных технологий в систему образования; использованием дополняющих друг друга методов исследования,

соответствующих задачам исследования; количественным и качественным обеспечением характеристики анализа и исследования.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в возможности использования предложенной технологии, модели, учебных пособий, созданного мультимедийного электронного учебника, электронного учебно-методического комплекса, то есть современных дидактических средств обучения для повышения качества и эффективности преподавания в высших образовательных учреждениях, организации учебного процесса на основе системного и деятельностного подходов, совершенствовании учебных планов и программ, развитии профессионального образования.

Практическая значимость результатов исследования определяется возможностью использования методических рекомендаций по государственным требованиям, предъявляемым к содержанию и качеству образования в высших образовательных учреждениях, и организации в системе высшего образования занятий на основе нетрадиционных методов в совершенствовании учебных планов и программ подготовки будущих педагогических работников и квалификационных требований, а также разработке современных учебников и учебных пособий.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследования совершенствования методики преподавания специальных дисциплин на основе когнитивно-визуального подхода при подготовке студентов к инновационной профессиональной деятельности в высших образовательных учреждениях:

методические рекомендации, разработанные для использования программных образовательных средств при подготовке студентов к инновационной инженерной профессиональной деятельности на основе теории куррикулум внедрены в содержание учебного пособия «Лабораторный практикум по технологии переработки нефтяного и газового конденсата», направленный на преподавание педагогических дисциплин при подготовке будущих преподавателей профессионального образования к профессиональной деятельности (свидетельство № 676-455 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 28 декабря 2020 года). Эти материалы послужили совершенствованию учебно-методического обеспечения подготовки будущих инженеров к профессиональной деятельности;

рекомендации по расширению возможностей усвоения специальных дисциплин посредством трансформации на основе интегративного подхода личностных компетенций будущих инженеров и таких инженерных парадигм, как интеллектуальный дизайн и 3D-моделирование в высших образовательных учреждениях внедрены в содержание визуальных электронных пособий «Технология переработки нефти и газового конденсата» и «Технология переработки газа» и внедрены в учебный процесс (справка № 89-02-388 Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 17 апреля 2023 года). В результате это

позволило повысить качество высшего образования и развить профессиональную компетентность студентов;

рекомендации по преподаванию специальных дисциплин посредством применения таких интерактивных методов, как visual clues, problem-based learning, mistake-led teaching, при подготовке будущих инженеров к инновационной инженерной профессиональной деятельности на основе использования функций информационно-коммуникационных технологий (Adobe Flash, 3D Max, Google forms) использованы в реализации грантового проекта, АИФ 2/20 – «Повышение качества подготовки квалифицированных инженеров и преподавателей технических направлений на основе личностно-ориентированных инновационных технологий» (2019-2022 гг.) (справка № 02/02-84-885 Бухарского инженерно-технологического института от 30 сентября 1922 года). Эти предложения послужили совершенствованию учебного содержания практических занятий по специальным дисциплинам для студентов технических высших образовательных учреждений;

рекомендации по предложенным визуально-интуитивному, когнитивному, деятельностному и инновационному критериям оценки формирования таких уровней профессиональной подготовки, как репродуктивный, продуктивный, частично поисковый и творческий, на основе когнитивно-визуального усвоения специальных дисциплин использованы при разработке на основе интеграции общепрофессиональных и специальных дисциплин содержания учебника «Строительство и эксплуатация заправочных пунктов и компрессорных газозаправочных станций для автомобилей» по предмету «Эксплуатация нефтяных баз и автозаправочных станций» блока дисциплин учебного плана образовательного направления 5321400-Технология нефтегазовой химической промышленности и внедрения его в практику (свидетельство № 233-0933 Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 19 июля 2022 года) (справка № 89-02-388 Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 17 апреля 2023 года). Данный учебник послужил совершенствованию методики подготовки будущих специалистов к инновационной деятельности на основе практической подготовки.

Аппробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждены на 3 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 24 научно-методические работы, в том числе в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций 13 статей, 8 статей в зарубежных и 5 статей в республиканских журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 140 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ.

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проблемы исследования, охарактеризованы цель, задачи, объект и предмет исследования, показано его соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения о внедрении в практику результатов исследования, публикациях, структуре и объему диссертации.

Первая глава диссертации называется «Научно-теоретические основы преподавания специальных дисциплин в высших образовательных учреждениях», в которой освещены состояние и проблемы использования электронных ресурсов при преподавании специальных дисциплин в высших образовательных учреждениях, инновационное качество нового поколения электронных образовательных ресурсов при преподавании специальных дисциплин и возможности их использования, а также условия организации деятельности преподавателей специальных дисциплин и студентов с когнитивно-визуальными образовательными ресурсами.

Согласно Постановлению Президента Республики Узбекистан от 25 января 2018 года УП-5313 «О мерах по коренному совершенствованию системы общего среднего, среднего специального и профессионального образования», в целях обеспечения активного внедрения в учебный процесс инновационных идей, технологий и разработок, тесного сотрудничества профессионального образования и производства, подготовки квалифицированных кадров, обладающих практическими навыками, владения современными информационно-коммуникационными технологиями, с учетом перспектив развития и приоритетных задач экономики, тенденций современной техники и технологий, разработаны Указы Президента Республики Узбекистан от 6 сентября 2019 года УП-5812 «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию системы профессионального образования» и УП-5847 от 8 октября 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», которые направлены на исполнение реализации и внедрения в жизнь намеченных задач.

Задачи и цели профессионального образования, исходя из задач, определенных в Указе Президента Республики Узбекистан ПФ-5313 от 25 января 2018 «О мерах по коренному совершенствованию системы общего среднего, среднего специального и профессионального образования», были пересмотрены, в учебный процесс внедрены новые дисциплины. При определении уровня подготовки выпускников учреждений профессионального образования стали приниматься во внимание требования и потребности работодателей. На основе результатов профессиональной подготовки выпускников определены задачи подготовки конкурентоспособных специалистов. К базовой характеристике такого специалиста относятся компетентность, профессиональная ориентация, умение анализировать

производственную, экономическую, социальную ситуацию в трудовом коллективе, участие в их обсуждении вместе с коллективом, а также постоянное повышения профессионального мастерства.

В настоящее время новые целевые перспективы современной системы образования требуют необходимости повышения качества и эффективности образования. Кроме того, сегодня национальную систему образования не удовлетворяет специалист, подготовленный к деятельности только в конкретной ситуации. Например, в Послании Президента Олий Мажлису 24 января 2020 года отмечена необходимость практического решения таких приоритетных задач, как коренное реформирование сферы образования, налаживание принципиально новой системы профессионального образования в отрасли, в частности, начиная с 2020-2021 учебного года организовать 340 профессиональных училищ, 147 колледжей и 143 техникума, разработать национальную систему квалификаций и в результате этого подготовить кадры примерно по 9000 профессий. В настоящее время основными направлениями дальнейшего развития отечественной системы образования являются внедрение инновационных образовательных технологий в учебный процесс, в том числе реализация образовательных программ с использованием возможностей элементов дистанционного обучения, расширение сферы самостоятельной работы обучающихся, актуальным является формирование информационно-образовательной среды и широкое использование возможностей компьютерных технологий обучения, развитие деятельностных форм обучения.

На наш взгляд, эффективное использование компьютерных технологий в образовательном процессе играет особую роль в реализации вышеперечисленных задач и создает возможности для решения следующих вопросов: преодоления проблемы дефицита времени и повышения уровня эффективного использования учебного времени, актуализацию возможностей внеаудиторного обучения посредством перевода отдельных видов занятий в сектор самостоятельной работы; развитие активных деятельностных форм обучения; реализация модели обучения личностного развития; поддержка и развитие системного мышления студента; реализация принципа индивидуализации образовательного процесса, сохраняя его целостность; создание условий для роста творческой составляющей в деятельности преподавателя. На практике это означает необходимость разработки когнитивно-визуальных образовательных ресурсов (КВОР) и внедрения их в учебный процесс. Использование таких образовательных ресурсов проявляется в необходимых условиях развития эффективных подходов к образованию и совершенствования методик преподавания и обучения. Поэтому создание образовательных ресурсов на основе когнитивно-визуального подхода оценивается в качестве одного из основных направлений информатизации форм и уровней образования.

Муслимов Н.А. определяет обучение с помощью электронных средств как новую структуру образовательного процесса, основанную на принципе

самостоятельного обучения студентов и опирающуюся на комплекс информационных технологий, обеспечивающих обучающихся основными учебными материалами⁶.

В последние годы создано новое поколение электронных образовательных ресурсов, объединяющих положительные стороны интерактивного аудиовизуального контента, позволяющих работать в сети и рассчитанных на полноценное использование их в образовательном процессе. Решение проблемы создания когнитивно-визуальных образовательных ресурсов с интерактивным мультимедийным контентом и возможностью их использования в сети непосредственно связано с разработкой новой системы архитектуры, основанной на использовании унифицированной единой программной среды. В результате достигнуто создание модульных мультимедийных систем открытого образования. Такие системы кратко называются открытыми модульными системами. В связи с большим потенциалом электронные образовательные ресурсы, созданные в среде открытых модульных систем, получили название нового поколения электронных образовательных ресурсов. Основным смыслом такого определения не означает переход электронных учебных материалов на следующую ступень интеграции в своем развитии, термин «новое поколение» означает переход в новое качество.

Уделено внимание созданию трех видов познавательно-визуальных образовательных ресурсов, соответствующих основному компоненту учебного процесса по каждому тематическому элементу, который считается минимальной структурной единицей нового поколения электронных образовательных ресурсов по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата». К ним относятся модуль получения информации (тип I) модуль практических занятий (тип А), модуль контроля (тип N). Каждый познавательно-визуальный образовательный ресурс является автономным, завершенным интерактивным модульным мультимедийным продуктом, ориентированным на решение конкретной учебной задачи. Когнитивно-визуальные образовательные ресурсы в качестве средства обучения по своим инновационным характеристикам служат повышению качества преподавания специальных дисциплин за счет применения таких модулей, как получения информации (I-информационный), закрепления знаний (А-практический), контроля усвоения знаний (N-контроль).

Н.Осин отмечает, что новое поколение когнитивно-визуальных образовательных ресурсов в качестве инновационных образовательных технологии служат обеспечению всех компонентов образовательной деятельности, реализации активного деятельностного обучения, повышению эффективности самостоятельного обучения, применение их в учебном процессе способствует достижению таких педагогических целей,

⁶ Muslimov N.A., Raximov Z.T., Hamidov J.A. Kasb ta'limi metodikasi. Darslik. – Toshkent: “Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi”, 2020. – 282b.; Muslimov N.A., Raximov Z.T., Xo'jayev A.A., Qodirov H.Sh. Ta'lim texnologiyalari. Darslik. - Toshkent: “Voriz” nashriyoti, 2019. - 568 b.

как развитие обучающегося как личности, реализация социального заказа и интенсификация учебно-воспитательного процесса⁷.

Одной из основных инновационных характеристик когнитивно-визуальных образовательных ресурсов является их уровень интерактивности. В ходе работы студентов с содержанием когнитивно-визуальных образовательных ресурсов, в процессе реального внедрения разработанных учебных модулей возникает возможность выделить интерактивную форму в процессе их взаимодействия (см.: таблица 1).

Таблица 1

Распределение когнитивно-визуальных образовательных ресурсов по уровню интерактивности

№	Уровень интерактивности модуля	Описание
I	Условно-пассивный	Чтение текста, просмотр графики и видео, прослушивание звука
II	Активный	Навигация по гиперссылкам, просмотр трехмерных объектов, задания с выбором одного из многочисленных ответов и другие простые формы.
III	Деятельностный	Задание с введением числового ответа, перемещения и объединения объектов, работа с интерактивными моделями.
IV	Исследовательский	Работа с виртуальными лабораториями

Наши исследования показали, что новое поколение электронных образовательных ресурсов создает возможности для рациональной организации познавательной деятельности студентов на основе совершенствования методической системы обучения, эффективно организует учебный процесс, обеспечивает открытость образования, развивает интеллектуальный потенциал студентов, обеспечивают им траекторию индивидуального и самостоятельного обучения, интенсифицировать учебно-познавательные уровни.

В результате проведенных нами исследований подтверждено, что методическая система, ориентированная на систематизацию учебно-методической информации по специальным дисциплинам и эффективное использование электронных образовательных ресурсов нового поколения на основе интегративных технологий, имеет большие возможности в педагогической практике.

Вторая глава диссертации называется «Методика создания и использования нового поколения электронных образовательных ресурсов по специальным дисциплинам», в ней рассмотрена методическая модель создания и применения когнитивно-визуальных образовательных ресурсов в преподавании специальных дисциплин, принципы применения когнитивно-визуальных образовательных ресурсов в учебном процессе и методика применения когнитивно-визуальных образовательных ресурсов в преподавании

⁷ Современная российская наука о профессиональных качествах педагогов (на кит. языке) / Осин Е.Н., Гордеева Т.О., Кузьменко Н.Е., Леонтьев Д.А., Рыжова О.Н. и др. - Пекин: Аграрное издательство Китая, 2015. - 287 с.

специальных дисциплин. Вопросы разработки и применения методической модели использования электронных учебных модулей при преподавании специальных дисциплин исследованы на примере преподавания дисциплины «Технологии переработки нефти и газового конденсата» в таких образовательных направлениях высших образовательных учреждений республики, как 5321400 – Технология нефтегазовой химической промышленности, 5321300 – Технология переработки нефти и газа, 5321300 – Технология нефти-газохимической промышленности.

В качестве альтернативного метода проектирования и организации учебного процесса по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата», основанного на новом поколении когнитивно-визуальных образовательных ресурсов определены следующие:

- основное внимание направлено на организацию активных видов познавательной деятельности обучающихся, формированию «открытой» познавательной позиции;
- преподаватель выполняет роль педагога-менеджера и режиссёра обучения, обеспечивает не только предоставление учебной информации, но также комплекс необходимых средств обучения;
- учебная информация используется не как цель обучения, но как средство организации познавательной деятельности;
- обучающийся участвует как субъект деятельности наряду с педагогом, а его личностное развитие выступает как одна из основных образовательных целей.

На основе научных исследований разработана методическая модель использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов при преподавании предмета «Технология переработки нефти и газового конденсата», состоящая из системы взаимосвязанных элементов (см.: рисунок 2). В рассматриваемой методике приведена характеристика общетеоретических основ модели, общей схемы преподавания предмета «Технология переработки нефти и газового конденсата» в профессиональном образовании. Согласно ей, во-первых, необходимо определить общепедагогические принципы разработки методической модели. Во-вторых, для усиления деятельностного компонента данной дисциплины и повышения мотивации необходимо определить принципы выбора учебного материала.

В-третьих, исходя из содержания и тематики дисциплины, необходимо определить типы когнитивно-визуальных образовательных ресурсов. В-четвертых, необходимо разработать механизмы организации обучения на основе использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов. В-пятых, на основе применения модели необходимо проанализировать результаты и определить их адекватность.

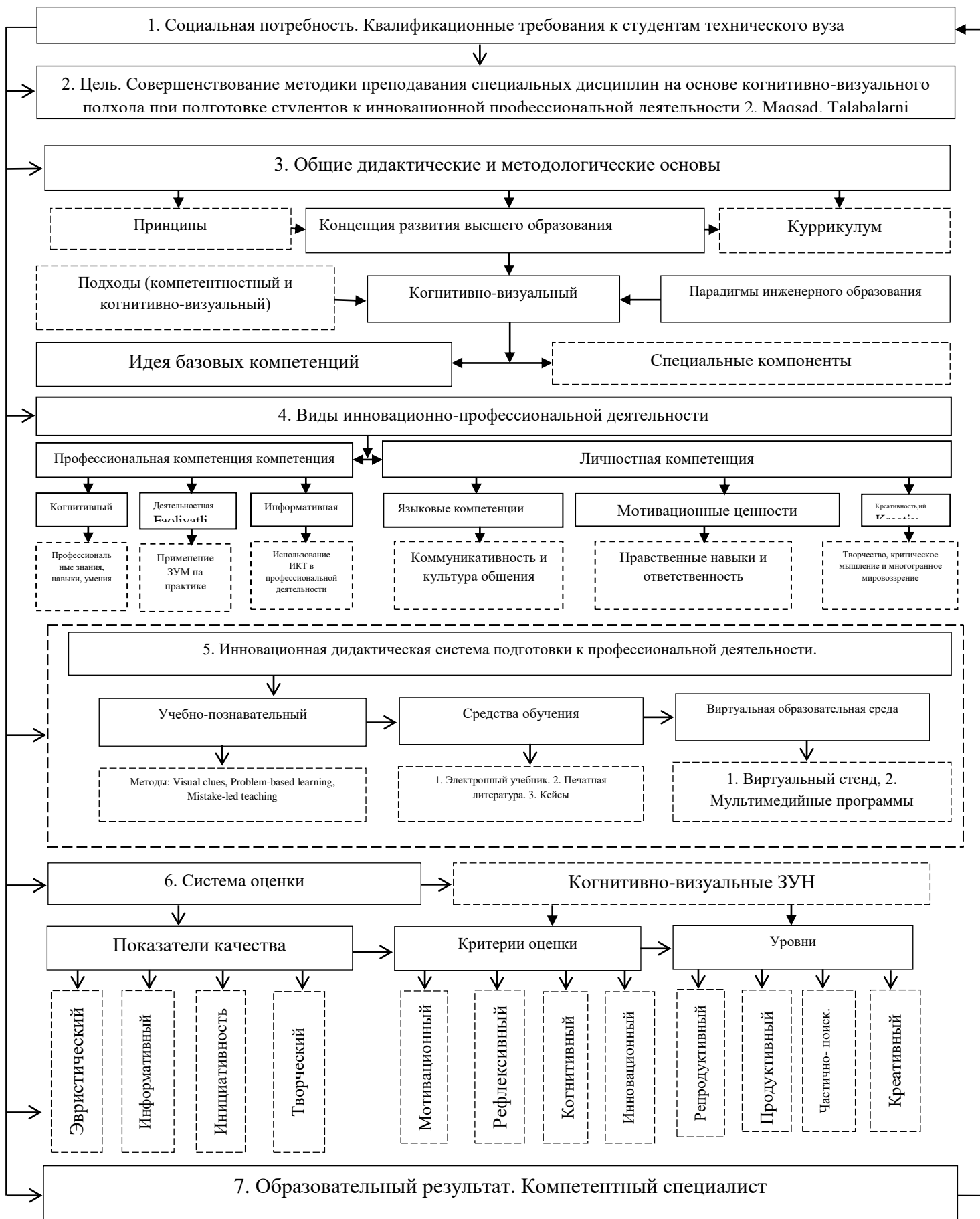


Рис. 2.1. Модель преподавания специальных дисциплин на основе когнитивно-визуального подхода при подготовке студентов к инновационной профессиональной деятельности

1. Социальная потребность. Предусматривает квалификационные требования, предъявляемые к студентам технических вузов.

2. Цель. Заключается в совершенствовании методики преподавания специальных дисциплин на основе когнитивно-визуального подхода при подготовке студентов к инновационной профессиональной деятельности.

3. Общие дидактические и методические основы состоят из принципов создания и использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов и требований, предъявляемых к использованию когнитивно-визуальных образовательных ресурсов.

При разработке когнитивно-визуальных образовательных ресурсов и их использовании в учебном процессе их основу составляют такие дидактические принципы, как научность, наглядность, систематичность и последовательность, сознательность и интерактивность, а также выделенные нами специальные принципы когнитивно-визуальных образовательных ресурсов, такие как трехмерность, вариативность и определяющие самостоятельность студентов.

4. Виды инновационной профессиональной деятельности воплощают мотивационные отношения преподавателя и студента в целях приобретения знаний. Мотивационный компонент направлен на осознанное понимание значения усвоения технических знаний по специальным предметам. Студент должен понимать значение полученных им по предмету знаний в его дальнейшей профессиональной деятельности и необходимость овладения ими на уровне умения использовать их самостоятельно.

5. Дидактическая система подготовки к инновационной профессиональной деятельности формируется в соответствии с ее учебным содержанием и тематическим планом изучения дисциплины «Технология переработки нефти и газового конденсата». Когнитивно-визуальные образовательные ресурсы определены в квалификационных требованиях образовательного направления «Технология переработки нефти и газового конденсата» и состоят из тематики, подлежащей изучению с целью приобретения базовых знаний по дисциплине «Технология переработки нефти и газового конденсата».

Visual clues. Использование визуальных подсказок легко дополняет прослушанную информацию, а студенты могут легко связывать идеи.

Мультисенсорный опыт улучшает понимание и запоминание. Он включает чертежи, диаграммы и рисунки, способствующие усвоению теории, а также примеры, показывающие его практическую сторону.

Последовательность лабораторных процедур лучше всего преподавать с помощью изложения и изображений.

Этот метод способствует развитию у студентов следующих навыков:

1. Рассуждение;
2. Память.

Mistake-Led Teaching. Отправьте фрагмент или контент, полный ошибок. Разделите студентов на малые группы и попросите их найти ошибки. Оцените ответы групп на вопросы.

Это упражнение поможет студентам развить следующие навыки:

1. Рассуждение
2. Критическое мышление
3. Аналитические способности
4. Работа в группе
5. Память

Problem-Based Learning. Это образовательный метод, ориентированный на студентов, при котором вы предоставляете студентам соответствующие проблемы и своевременно их решаете.

Не забудьте заранее предупредить их о занятии, чтобы они были готовы. Давайте им индивидуальные или групповые задания, чтобы привлечь их к решению проблем. К преимуществам ориентированной на студентов педагогики относятся:

1. Долговременное запоминание знаний
2. Активный интерес к процессу
3. Коллективная работа

Они являются основой конструирования методической модели. Во-вторых, необходимо рассмотреть целевые направления или аспекты методической модели. В-третьих, необходимо определить основные принципы проектного компонента для структурирования учебного материала в рамках изучаемой темы.

6. Система оценки. Разработка методики использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов направлена на конкретные результаты обучения, формирование знаний (основных понятий дисциплины «Технология переработки нефти и газового конденсата»), на повышение качества усвоения студентами знаний, результат методики использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов определяется формированием навыков работы с когнитивно-визуальными средствами обучения. Результативный компонент является завершающим звеном цепочки в модели и предусматривает, что реализация предыдущих компонентов приведет к повышению качества усвоения студентами знаний и формированию навыков работы с когнитивно-визуальными образовательными ресурсами.

При разработке познавательных-визуальных образовательных ресурсов по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата» и их использовании в учебном процессе важное значение имеет их соответствие дидактическим требованиям. Дидактические принципы определяют основные требования к практической организации учебного процесса. Основные дидактические принципы являются теоретической базой использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов в организации преподавания дисциплины «Технология переработки нефти и газового конденсата», к ним относятся принцип научности, принцип существования и доступности; принцип наглядности; принцип систематического и последовательного использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов; принцип осознанности и активности

студентов; трехкомпонентный принцип когнитивно-визуальных образовательных ресурсов; принцип вариативности использования когнитивно-визуальных образовательных ресурсов; принцип самостоятельной деятельности студентов.

Следовательно, использование образовательных возможностей когнитивно-визуальных образовательных ресурсов базируется на ряде дидактических принципов, и для того, чтобы каждый студент занял активную позицию, эти принципы служат основой формирования эффективной образовательной системы.

При разработке модели обучения «Технологии переработки нефти и газового конденсата» в группах в высших образовательных учреждениях рекомендуется обучить сценариям всех видов когнитивно-визуальных образовательных ресурсов по теме и разработать вариативные планы не менее 3-х ситуаций: 1. Для аудитории без компьютеров. 2. Для учебных аудиторий с компьютерами и проекторами. 3. Заранее выделить время для работы в компьютерном классе.

В зависимости от форм организации работы на занятиях технология использования ЭУМ делится на следующие виды: 1. Одновременная работа со всей группой (видеопроектор). 2. Одновременная работа всей группой (интерактивная доска). 3. Индивидуальная работа студентов (компьютерный или мобильный класс).

Исходя из единого подхода к классификации методов обучения (по Лернеру И. Я., Станкину М. Н.), необходимо выделить следующие методы обучения по характеру деятельности студентов в ходе изучения дисциплины «Технология переработки нефти и газового конденсата»:

1. Объяснительно-иллюстративные.
2. Репродуктивные.
3. Проблемные.
4. Частично-поисковые.
5. Исследовательские.

Структура электронных образовательных ресурсов нового поколения, разработанных по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата», состоит из вариативного I-информационного, А-практического и N-контрольного учебных модулей. Все виды когнитивно-визуальных образовательных ресурсов могут использоваться в различных дидактических моделях проведения занятий по данной дисциплине.

В тематических элементах вариативных когнитивно-визуальных образовательных ресурсах типа I приведены сведения о предоставлении учебной информации, предоставлении иллюстративных фактов по теме, организации самостоятельной работы. Такие модули состоят из теоретической информации по дисциплине, используются для объяснения нового материала и организации деятельности студентов с использованием мультимедийных учебных материалов с разным уровнем интерактивности. На рисунке 2 представлены виды окон когнитивно-визуальных образовательных ресурсов,

подготовленных для выполнения лабораторных занятий по дисциплине «Технология переработки нефти и газового конденсата».

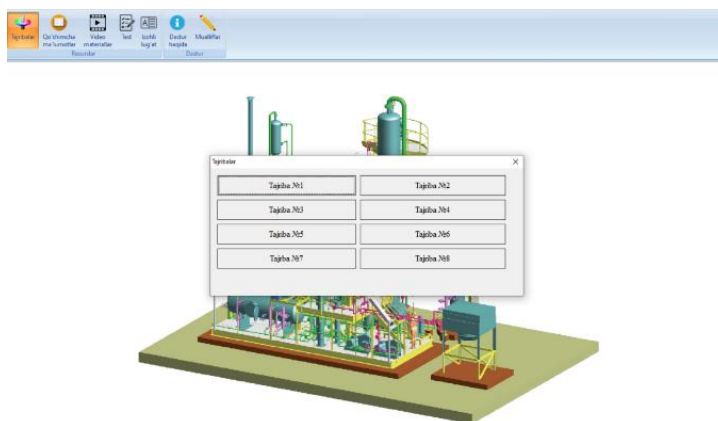


Рис. 2. Вид окна познавательных-визуальных образовательных ресурсов лабораторных занятий по дисциплине “Технология переработки нефти и газового конденсата”

Модуль А предоставляет студентам возможность и средства для применения и закрепления полученных знаний на практике. Для практических когнитивно-визуальных образовательных ресурсов разрабатываются специальные виртуальные лабораторные работы, тренинги, проблемные практикумы по решению задач.

При организации творческих практикумов по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата» на основе применения полученных студентами теоретических знаний в рамках творческих практикумов организуются: 1. Поиск возможностей применения ранее известного метода для решения новой задачи. 2. Интерпретация студентами теоретических фактов по предмету на основе рекомендуемых дополнительных материалов. 3. Моделирование процессов переработки нефти и газа на основе рекомендуемых дополнительных материалов.

Результаты творческих практических заданий проверяются преподавателем. В качестве основы для организации подобных практик используются модули типа А. Наряду с этим студент может использовать информационные модули типа I и дополнительные источники информации.

Основной целью организации практических занятий с использованием нового поколения электронных образовательных ресурсов является формирование у обучающихся навыков и умений решать различные виды задач. Поэтому в процессе проведения такого занятия количество задач, рекомендуемых студентам, должно быть достаточно большим и в то же время уровень их сложности должен быть относительно низким. Практические занятия с использованием нового поколения электронных образовательных ресурсов могут носить репродуктивный и неиндивидуализированный характер. В основе таких занятий лежат когнитивно-визуальные образовательные ресурсы типа А. Задания направлены на решение алгоритмических задач в форме теста или не предусматривающие осуществления поиска.

Целью занятий по решению задач является изучение новых методов и средств решения задач на основе полученных теоретических знаний. Занятия по решению задач могут быть организованы как в индивидуальных формах работы, так и в группах. Представлены примеры когнитивно-визуальных образовательных ресурсов типа N-контроль, основанных на интерактивном, компьютерном контроле.

Модули N-контроля дают возможность проверить уровень усвоения знаний студентами при работе под руководством преподавателя или в самостоятельном порядке (тесты, контрольные работы, исследовательские проекты). Задания типа N-контроль по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата» состоят из заданий, связанных с технологическими процессами, имеющими отношение к предмету, закономерностями и взаимосвязью между ними. Тестовые задания, разработанные по предмету, были ориентированы на проверку полученных знаний студентов и развитие творческого мышления. Тесты позволяют студентам адекватно оценить свои знания. Приведены примеры тестовых заданий, созданных для модулей N-контроля.

Тестовые образцы когнитивно-визуальных образовательных ресурсов типа N-контроль по предмету «Технология переработки нефти и газового конденсата» формируются в качестве средства интенсификации у студента усвоения дисциплины, процесса его профессионального развития посредством ее эффективного использования. Разработанные тестовые задания направлены на проверку полученных знаний и развитие творческого мышления. Такие когнитивно-визуальные образовательные ресурсы позволяют студентам адекватно оценить свои знания.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «Экспериментальные работы по преподаванию предмета «Технология переработки нефти и газового конденсата» с использованием электронных образовательных ресурсов нового поколения», представлены организация и методика проведения педагогических экспериментальных работ и анализ результатов педагогического эксперимента.

В результате организации учебного процесса по изучению специальной дисциплины «Технология переработки нефти и газового конденсата» с использованием электронных образовательных ресурсов нового поколения наблюдалось повышение эффективности обучения. С этой целью проведены исследовательские и наблюдательные работы в экспериментальных группах Бухарского инженерно-технологического института, Каршинского инженерно-экономического института и Джизакского политехнического института.

В результате организации учебного процесса предлагаемого специального предмета «Технология переработки нефти и газового конденсата» с использованием электронных образовательных ресурсов нового поколения наблюдалось повышение эффективности обучения. С этой целью проводились исследовательско-контрольные работы в экспериментальных группах Бухарского инженерно-технологического

института, Каршинского инженерно-экономического института и Джизакского политехнического института.

Педагогические экспериментальные работы проводилась в 2018-2021 годах. При преподавании дисциплины «Технология переработки нефти и газового конденсата» с использованием разработанного нового поколения электронных образовательных ресурсов учебные занятия, рассчитанные на 24 часа, проводились преподавателями специальных дисциплин высших образовательных учреждений; произведено оформление научных выводов, научное обоснование результатов исследования, проверка их соответствия гипотезе и задачам; изучено мнение преподавателей специальных дисциплин, участвовавших в экспериментальной работе, проведены беседы и опросы с целью убедиться в повышении качества и эффективности образовательного процесса; была проведена статистическая обработка всех собранных в ходе исследования материалов, приняты меры с целью доказательства его достоверности и массового внедрения методических работ в практику.

Результаты экспериментальных и контрольных групп регулярно анализировались и сравнивались, были сделаны выводы. В необходимых случаях подробно обсуждались мнения, высказанные преподавателями, непосредственно участвовавших в этом процессе. Для этого в экспериментальных и контрольных группах проводилась исследовательско-наблюдательная работа (см.: таблица 2).

Таблица 2

Результаты экспериментальных испытаний, проведенных по показателям успеваемости студентов

Показатели	Экспериментальные группы				Контрольные группы			
	Количество студентов в начале эксперимента	%	Количество студентов в конце эксперимента	%	Количество студентов в начале эксперимента	%	Количество студентов в конце эксперимента	%
Отлично	35	14,7	61	25,6	26	12,7	32	15,6
Хорошо	89	37,4	115	48,3	74	36,4	82	40,3
Удовлетворительно	114	47,9	62	26,1	103	50,2	89	43,4
Итого	238		238		203		203	

В начале эксперимента результаты 238 студентов - респондентов экспериментальных групп были высокими у 35 студентов (14,7%), средними у 89 студентов (37,4%), низкими у 114 студентов (47,9%), а в конце эксперимента – высокими у 61 студентов (25,6%), то есть показатель увеличился на 10,9%, средними у 115 студентов (48,3%) увеличился на 10,9% и низкими у 62 студентов (26,1%), то есть показатель снизился на 21,8%.

В начале эксперимента у 205 респондентов контрольной группы высокие показатели были у 26 студентов (12,7%), средние у 76 студентов (37,1%), низкие у 103 студентов (50,2%), а к концу эксперимента высокие у

32 студентов (15,6 %) показатель увеличился на 2,9 %, средние у 84 человека (41,0 %) увеличился на 3,9 % и низкие у 89 человек (43,4 %), показатель снизился на 6,8 % (см.: таблица 2).

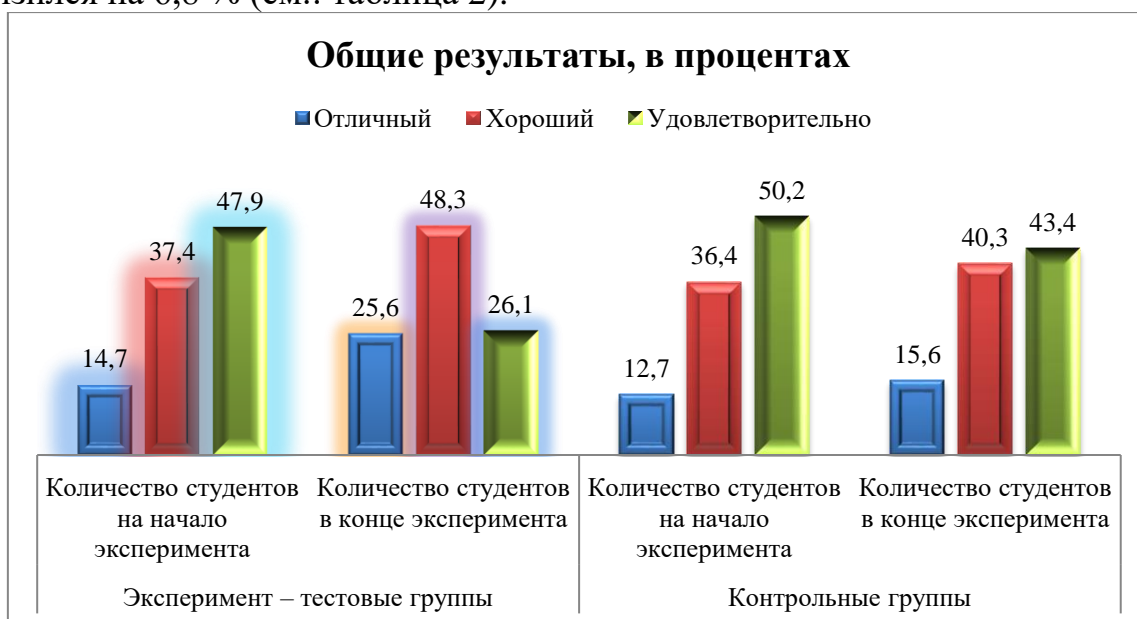


Рис. 4. Диаграмма общих результатов эксперимента

Для определения эффективности предложенной методики были использованы:

- статический критерий Хи-квадрат;
- сравнение начального и конечного результатов;
- определение мнения студентов и преподавателей по использованию электронных образовательных ресурсов нового поколения.

Вычисление коэффициента на основе статистического критерия Хи-квадрат проводилось на основе следующей формулы:

$$\chi^2 = N \cdot M \sum_{i=1}^3 \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{n_i + m_i}$$

Вычислим значение критерия χ^2 на основании данных, полученных перед проведением эксперимента. Подставив значения данных перед экспериментом, получим результат:

$$\chi^2 = 238 \cdot 203 \left[\frac{\left(\frac{114}{238} - \frac{103}{203}\right)^2}{114 + 103} + \frac{\left(\frac{89}{238} - \frac{74}{203}\right)^2}{89 + 74} + \frac{\left(\frac{35}{238} - \frac{26}{203}\right)^2}{35 + 26} \right] = 0,49$$

На основе этой схемы рассчитаем данные после эксперимента:

$$\chi^2 = 238 \cdot 203 \left[\frac{\left(\frac{62}{238} - \frac{89}{203}\right)^2}{62 + 89} + \frac{\left(\frac{115}{238} - \frac{82}{203}\right)^2}{115 + 84} + \frac{\left(\frac{61}{238} - \frac{32}{203}\right)^2}{61 + 32} \right] = 16,7$$

В нашем случае критическое значение критерия χ^2 для трех уровней знаний составляет $\alpha = 0,05$ для уровня его ценности $\chi^2=5,99$.

До эксперимента оно составляет $0,49 > 5,99$, после эксперимента — $16,7 > 5,99$.

Отсюда следует, что достоверность различных характеристик экспериментальной и контрольной групп составляет 94%, что определяет эффективность предлагаемой методики.

Таким образом, высокий уровень преподавания предмета «Технологии переработки нефти и газового конденсата» с использованием нового поколения электронных образовательных ресурсов на основе разработанных методических рекомендаций подтвержден результатами экспериментальной работы. В ходе эксперимента видно, что высокие оценки увеличились с 14,7% до 25,6%. По окончании экспериментальной работы во всех образовательных учреждениях уровень знаний студентов экспериментальной группы на 1,15 (15%) выше, чем у студентов контрольной группы, что свидетельствует об эффективности проведенной научно-исследовательской работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты научного исследования, посвященного созданию и внедрению электронных образовательных ресурсов нового поколения в преподавании специальных дисциплин в высших образовательных учреждениях, позволили сделать следующие выводы:

1. Научная, психолого-педагогическая, методическая литература и проведенные исследования выявили наличие ряда проблем в преподавании предмета «Технологии переработки нефти и газового конденсата» в высших образовательных учреждениях, использовании нового поколения электронных образовательных ресурсов, развитии обучения материалов и предоставления знаний на основе синергетических подходов, наряду с этим были разработаны рекомендации по совершенствованию нового поколения электронных образовательных ресурсов посредством их постепенной адаптации к национальным особенностям образования.

2. На основе теоретического анализа проблемы, изучения педагогического опыта и результатов педагогического эксперимента определено соответствие преподавания специальных дисциплин в высшей школе с использованием нового поколения электронных образовательных ресурсов дидактическим целям, а также возможности их визуально-практической направленности, адаптированной к вариативным характеристикам когнитивно-визуальных образовательных ресурсов.

3. Раскрыты инновационные возможности когнитивно-визуальных образовательных ресурсов, составляющих основу нового поколения электронных образовательных ресурсов при преподавании специальных дисциплин, такие как получение информации (вариативные модули I-типа), закреплении знаний на практике (вариативные модули А-типа), контроль усвоения знаний (вариативные модули N-типа), распределение когнитивно-визуальных образовательных ресурсов по уровню интерактивности, а также особенности взаимодействия преподавателя и студента с содержанием когнитивно-визуальных образовательных ресурсов.

4. Разработана методическая модель, состоящая из взаимосвязанных компонентов целевого, проектного, мотивационного, содержательного, процессуального и результативного компонентов, определяющая содержание предмета «Технология переработки нефти и газового конденсата» и контента когнитивно-визуальных образовательных ресурсов, методы обучения и методы организации учебного процесса.

5. Определено, что мобильность, вариативность, интерактивность нового поколения электронных образовательных ресурсов, разработанных для специальных дисциплин, возможности компьютерной визуализации технологических процессов, объектов, устройств и оборудования, эффективная организация виртуального общения преподавателей и студентов, оказывает положительное влияние на формирование теоретического, творческого и модульно-рефлексивного мышления студентов.

6. Результаты, полученные в экспериментальных группах по оценке профессиональной компетентности студентов при преподавании на основе разработанной методике специальных дисциплин в высших образовательных учреждениях с использованием нового поколения электронных образовательных ресурсов, показали эффективность внедрения нового поколения электронных образовательных ресурсов в образовательный процесс.

На основе проведенных теоретических изысканий и экспериментальных исследований были разработаны следующие методические рекомендации по подготовке будущих инженеров-технологов к инновационной профессиональной деятельности:

1. целесообразно внедрение преподавания специальных дисциплин с использованием программных образовательных средств и применения таких интерактивных образовательных методов, как *visual clues*, *problem-based learning*, *mistake-led teaching* при подготовке студентов для инновационной инженерной профессиональной деятельности на основе теории куррикулум, исходя из квалификационных требований к технологии нефтегазовой химической промышленности.

2. Целесообразно в целях формирования инновационного потенциала будущих инженеров-технологов в высших образовательных учреждениях и развития их личностного технологического мнения, поэтапно развивать у них, начиная со 2-го курса обучения, проектно-конструкторские и созидательные способности в процессе подготовки к инновационной профессиональной деятельности на основе принципов мультипредметности и целостности посредством визуальных стендов и банков кейсов.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDED ACADEMIC DEGREES
DSc.03/30.12.2019.Ped 48.01 AT THE INSTITUTE FOR THE
DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL EDUCATION**

BUKHARA ENGINEERING-TECHNOLOGICAL INSTITUTE

KHUIJIEV MAMURJON YANGIBOEVIH

**IMPROVING TEACHING METHODS FOR SPECIALISTS BASED ON A
COGNITIVE-VISUAL APPROACH IN PREPARING STUDENTS FOR
INNOVATIVE PROFESSIONAL ACTIVITIES**

13.00.05 – Theory and methods of professional education

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) IN
PEDAGOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2024

The topic of the thesis of Doctor of Philosophical (PhD) Pedagogical Sciences is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2021.1.PhD/Ped1042.

The dissertation was completed at the Bukhara engineering-technological institute.

The abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of Scientific Council (www.iirpo.uz) and on the "ZiyoNet" information-educational portal (www.ziynet.uz)

Scientific supervisor:

Alimov Azam Anvarovich

doctor of philosophy in pedagogical sciences (PhD),
professor

Official opponents:

Ximmataliev Do'stnazar Omonovich

doctor of pedagogical sciences, professor

Xakimov Jamshid Oktyamovich

doctor of philosophy in pedagogical sciences (PhD),
assistant professor

Head organization:

**Tashkent institute of irrigation and agricultural
mechanization engineers National research university**

The defense of the dissertation will take place at the meeting of the Academic Council No. 48.01 d. 03/30.12.2019. Pedagogical at the Institute for the Development of Vocational Education at "____" _____ at _____. (Address: 100095, Tashkent city, Almazar district, Ziya street, 76. Tel.: (+99871) 246-92-17; fax: (+99871) 246-90-37; e-mail: pedagogicinnovatsiaks@edu.uz).

The dissertation can be found at the Information Resource Center of the Institute for the Development of Vocational Education (registration number _____). (Address: 100095, Tashkent city, Almazar district, Ziya street, 76. Tel.: (+99871) 246-92-17; fax: (+99871) 246-92-17).

The abstract of the dissertation was distributed on "____" _____ 2024 (mailing report register No ____ on "____" _____ 2024)

R.Kh.Djuraev

chairman of the scientific council on conferment of scientific degree,
doctor of pedagogical sciences, academician

S.Yu.Ashurova

scientific secretary of the scientific council
on conferment of scientific degree,
candidate of pedagogical sciences, professor

Kh.Sh.Kadirov

chairman of the scientific seminar under scientific council
on conferment of scientific degree,
candidate of pedagogical sciences, assoc. professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

Purpose of the study is to improve the methodology of teaching special disciplines based on a cognitive-visual approach in preparing students for innovative professional activities.

Research objectives:

analysis of the state of teaching special disciplines and its problems in higher educational institutions;

improving the content of special disciplines when preparing students for innovative professional activities;

improvement of teaching methods of special disciplines based on the cognitive-visual approach

organization of experimental work using new generation electronic educational resources in the pedagogical design of training sessions in specialized subjects and mathematical and statistical processing of the results obtained.

The scientific novelty of the study is as follows:

in higher education institutions, opportunities are opening up to master specialized disciplines by transforming engineering paradigms, such as intelligent design and 3D modeling, with personal competencies (critical thinking, rapid problem solving, optimal decision making and flexibility) based on an integrative approach (systematic content, differentiated assessment and electronic recording) expanded;

the content (visual stand, bank of cases) has been improved for the development of innovative professional skills in future engineers, such as visual imagination, design and technical creativity, based on the principles of multi-subject and integrity;

based on the theory of curricula, the methodology for teaching specialized subjects using software has been improved through the use of interactive teaching methods, such as visual aids, problem-based learning, and error-based learning in preparing students for innovative engineering professional activities;

visual-intuitive, cognitive, active and innovative evaluation criteria for the formation of levels of professional training such as reproductive, productive, partially searching and creativity based on cognitive-visual mastering of specialized subjects are proposed.

Implementation of research results:

based on the results of the research on improving the methodology of teaching specialized subjects based on the cognitive-visual approach in the preparation of students for innovative professional activities in higher education institutions:

Based on the curriculum theory, methodological recommendations developed for the use of software training tools in preparing students for innovative engineering professional activities are aimed at teaching pedagogical subjects in the preparation of future vocational teachers for professional activities "Laboratory practicum on oil and gas condensate processing technology" included in the content of the training manual (Certificate 676-455-certificate No.

676-455 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education dated December 28, 2020). These materials served to improve the educational and methodological support of training future engineers for professional activities;

Recommendations for the mastering of specialized disciplines by transforming engineering paradigms such as intelligent design and 3D modeling with personal competencies of future engineers in higher education institutions based on an integrative approach visual electronic from the disciplines "Oil and gas condensate processing technology" and "Gas processing technology" incorporated into the content of manuals and introduced into the educational process (Reference No. 89-02-388 dated April 17, 2023 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan). As a result, it made it possible to increase the quality of higher education and develop the professional competence of its students;

by using interactive methods such as "visual clues", "problem-based learning" and "mistake-led teaching" to prepare future engineers for professional activities based on the use of information and communication technologies (Adobe Flash, 3D Max, Google forms) AIF 2/20 - implementation of the international grant project on the topic "Improving the quality of training of qualified engineers in technical fields and teacher training on the basis of individual-oriented innovative technologies" (2019-2022) used in the increase (reference No. 02/02-84-885 of Bukhara Institute of Engineering and Technology dated September 30, 2022). These proposals served to improve the content of teaching practical training in specialized subjects for students of family educational institutions in technical direction;

Proposals regarding the proposal of visual-intuitive, cognitive, active and innovative evaluation criteria for the formation of professional training levels such as reproductive, productive, partially searching and creativity based on cognitive-visual mastering of specialized sciences, reproductive based on cognitive-visual mastering of specialized sciences , proposals regarding the proposal of visual-intuitive, cognitive, active and innovative evaluation criteria for the formation of professional training levels such as productive, partially searching and creative Textbook entitled "Construction and use of gas stations for cars and gas filling stations for cars" from the subject "Use of oil bases and gas stations" (Certificate 233-0933-2022 of the Ministry of Higher and Secondary Special Education -certificate No. 233-0933 dated July 19) was developed and put into practice on the basis of general professional and specialty interdisciplinary integration. (Reference No. 89-02-388 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan dated April 17, 2023). This textbook served to improve the methodology of preparing future specialists for innovative activities based on practical training.

Structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 140 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I chast, I part)

1. Xo'jjiyev M.Ya. Oliy ta'limda maxsus fanlarni masofaviy o'qitishda vizual dasturlarning fanlarni o'zlashtirishdagi imkoniyatlari. Pedagogik mahorat. Maxsus son. Buxoro-2020. 161-167-b.

2. Xo'jjiyev M.Ya. Umumkasbiy fanlarni kognitiv-vizual o'qitish orqali yuqori samaradorlikka erishish. Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. 2021. 3-son. 584-589-b.

3. Xo'jjiyev M.Ya. Umumkasbiy va ixtisoslik fanlarni kognitiv-vizual yondashuv asosida o'qitish orqali talabalarning ko'nikmalarini shakllantirish imkoniyatlari. Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti. Fan va jamiyat Ilmiy-uslubiy jurnal. 2021. 2-son. 67-69-b.

4. Xo'jjiyev M.Ya. Opportunities for improving multimedia effectiveness in the lesson process. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR) March 2020 g. India P. 31-35.

https://eprajournals.com/jpanel/upload/829pm_5.EPRA%20JOURNALS-4100.pdf

5. Хўжжиев М.Я. Опытнo-экзаменационный результат обучения на основе когнитивно-визуального подхода в подготовке инженеров-техников // Педагогическое образование. 2023. Том 4. № 4. С. 220 – 224.

<https://po-journal.ru/archives/10728>

6. Xo'jjiyev M.Ya. Ixtisoslik fanlarini kognitiv-vizual o'qitishda didaktik vositalarning muhim roli. Innovative Society: Problems, Analysis and Development Prospects. AQSh. 2022.P. 82-85. International conference. <http://www.openconference.us/index.php/ISPADP/article/view/162/140>

7. Xo'jjiyev M.Ya. Ixtisoslik fanlarini o'qitishda kognitiv-vizual yondashuv asosida ishlab chiqilgan namunaviy dars ishlanmasi. Academic Research In Modern Science International scientific-online conference. AQSH. 2022. P. 53-58. International conference.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6576595>

8. Xo'jjiyev M.Ya. Kompetentli yondashish va multimedidan foydalanish sharoitlarida o'qitishning metodik tizimining rivojlanish an'analari. "Zamonaviy ishlab chiqarishning muhandislik va texnologik muammolarini innovatsion yechimlari" Respublika konferensiyasi. Buxoro 2019. B.684-688.

9. Xo'jjiyev M.Ya. Advantages of the methodology of preparing students for innovative activity on the basis of visual teaching of specialty subjects. "O'zbekistonda ilm-fan va ta'lim" Respublika konferensiyasi. Qo'qon 2020. B. 413-426.

II bo'lim (II chast, II part)

10. Urinov U.K., Turobjonov S.M., Amirqulov N.S., Xo'jjiyev M.Ya. "Avtomobillarga yoqilg'i quyish shahobchalar va avtomobillarga gaz to'ldirish kompressor stansiyalarini qurish va ishlatish" Darslik. –Toshkent 2022. 450 b.

11. Xo'jjiyev M.Ya., Bozorov G'R., Alimov A.A. "Neft va gazkondensatni qayta ishlash texnologiyasidan laboratoriya praktikumi" o'quv-qo'llanma. Buxoro

2020. 150-b.

12. Xo'jjiyev M.Ya., Tairov B.B., Alimov A.A., Bozorov U.M. "O'lchash asboblarini konstruksiyalash" O'quv-qa'llanma. Buxoro 2022. 320-b.

13. Xo'jjiyev M.Ya., Alimov A.A. Визуальный электронный учебник для лабораторных занятий по предмету "Технология переработки нефти и газоконденсата" Elektron darslik. O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligining DGU 07146-raqamli guvohnomasi. Toshkent, 2019.

14. Xo'jjiyev M.Ya., Bozorov G'R. "Gazni qayta ishlash texnologiyasi" mutaxassislik fanini o'qitish bo'yicha maxsus kurs nomli Elektron darslik. O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligining DGU 06985-raqamli guvohnomasi. – Toshkent, 2019.

15. Xo'jjiyev M.Ya. Masofaviy ta'lim orqali umumkasbiy va ixtisoslik fanlarini kognitiv – vizual yondashish orqali, talabalar bilimini amalga oshirishning didaktik tamoyillari. Science and education Qo'qon, 2020. 423-431-b.

16. Xo'jjiyev M.Ya., Alimov A.A. Mutaxassislik fanlarini vizual o'qitish orqali talabalarning bazaviy kompetensiyasini shakllantirish imkoniyatlari. Pedagogik mahorat. Buxoro, 2019. №6. 49-52-b

17. Xo'jjiyev M.Ya. Bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda multimedidan foydalanishning istiqbollari. "Zamonaviy ishlab chiqarishning muhandislik va texnologik muammolarini innovatsion yechimlari" mavzusidagi xalqaro ilmiy anjuman. Buxoro, 2019. 688-692-b.

18. Xo'jjiyev M.Ya. Ixtisoslik fanlarini o'qitishda kognitiv-vizual yondashuv asosidagi innovatsion metodlarning samaradorligi. "Neft va gaz sohasida Ta'lim-ishlab chiqarish klasterini rivojlantirishda innovatsion yondashuvlar" mavzusidagi xalqaro konferensiya. O'zbekiston. 2022. 56-59-b.

19. Xo'jjiyev M.Ya. Возможности повышения эффективности мультимедиа в процессе урока. – Москва: Universum, 2020. № 1 (67) С. 34-37.

20. Khamidov J.A., Alimov A.A., Xo'jjiyev M.Ya., Yarlakabov U.M., Muminova M.S. The advantages of the methodology of preparing students for innovative activity on the basis of visual teaching of special disciplines. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 14, 04.06.2020. P. 1244-1251.

21. Khamidov J.A., Xo'jjiyev M.Ya., Alimov A.A., Gafforov A.X., Khamidov O.A. Opportunities and results to increase the effectiveness of multimedia teaching in higher education. Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 14, 04.06.2020. P. 89-93.

22. Alimov A.A., Xo'jjiyev M.Ya., Tosheva G.Dj., Muminjonova M.G. The role and significance of using the visual-cognitive approach in higher education. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research SJIF India, 2020. P. 89-96.

23. Xo'jjiyev M.Ya., Alimov A.A., Khujanazarov Z.R., Khojiev A.K. Effect of cognitive-visual aids in improving the quality of teaching the special subjects. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences 2020. P. 131-140.

24. Xolmuxamedov M.M., Jamolov A.K., Xo'jjiyev M.Ya., Savriyeva I.B., Olimov S.A. Technology of using e-learning modeling programs in teaching special subjects in professional education. Psychology and education, 2021 P. 5403-5411.

Avtoreferat « _____ » jurnali tahririyatida
tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro
muvofiglashtirildi.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 3,5. Adadi 100 dona. Buyurtma № 1/24.

Guvohnoma № 851684.
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy.