



№5/2026

ANDIJON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

ADPI
Ilmiy xabarnomasi

TEXNIKA OLIYGOHLARINING IMKONIYATLARI CHEGARALANGAN TALABALARIDA ILMIY KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELI ("MODELLASHTIRISH" FANI MISOLIDA)

Gimayeva Liliya Maskurovna, Atajonova Saidaxon Borataliyevna

Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya.

Maqolada texnika oliygohlarida tahsil olayotgan imkoniyatlari chegaralangan talabalarining ilmiy kompetentligini rivojlantirish muammosi tahlil qilingan. Zamonaviy inklyuziv ta'lim sharoitida bo'lajak mutaxassislarning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga tayyorligini oshirish, ularda modellashtirish asosida ilmiy fikrlash, muammolarni tahlil qilish va ilmiy natijalarni asoslash ko'nikmalarini shakllantirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijasida maqsadli-mazmunii, jarayonli-metodik hamda natijaviy-baholash bloklaridan iborat pedagogik model ishlab chiqildi. Modelda ilmiy kompetentlikning motivatsion, kognitiv, operatsion-faoliyat va refleksiv-baholash komponentlari integratsiyalashgan holda yoritilgan. Taklif etilgan model imkoniyatlari chegaralangan talabalarni ilmiy faoliyatga bosqichma-bosqich jalb etish, ularning modellashtirish fanini o'zlashtirish samaradorligini oshirish hamda ilmiy kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar:

inklyuziv ta'lim, ilmiy kompetentlik, modellashtirish, texnika oliygohi, imkoniyatlari chegaralangan talabalar, pedagogik model, kompetensiyaviy yondashuv.

Аннотация.

В статье рассматривается проблема развития научной компетентности студентов с ограниченными возможностями здоровья в технических высших учебных заведениях. В условиях развития инклюзивного образования особое значение приобретает создание педагогических условий, обеспечивающих активное включение данной категории обучающихся в научно-исследовательскую деятельность. Целью исследования является разработка педагогической модели развития научной компетентности студентов с ограниченными возможностями на примере дисциплины «Моделирование». В результате исследования разработана трехблочная педагогическая модель, включающая целево-содержательный, процессуально-методический и результативно-оценочный блоки. Представленная модель обеспечивает поэтапное формирование мотивационного, когнитивного, операционально-деятельностного и рефлексивно-оценочного компонентов научной компетентности.

Ключевые слова:

инклюзивное образование, научная компетентность, студенты с ограниченными возможностями здоровья, технический вуз, моделирование, педагогическая модель, цифровые технологии.

Abstract.

This article examines the development of scientific competence in students with disabilities in technical higher education institutions. In the context of the development of inclusive education, creating pedagogical conditions that ensure the active involvement of this category of students in scientific research is of particular importance. The aim of the study is to develop a pedagogical model for developing scientific competence in students with disabilities using the discipline "Modeling" as an example. The study resulted in a three-part pedagogical model, including goal-based content, process-based methodological, and performance-based assessment blocks. The presented model provides for the gradual development of the motivational, cognitive, operational-activity-based, and reflective-evaluative components of scientific competence.

Keywords:

inclusive education, scientific competence, students with disabilities, technical university, modeling, pedagogical model, digital technologies.

Kirish. Oliy ta'limni rivojlantirishdagi hozirgi tendentsiyalar barcha toifadagi talabalar, jumladan, nogiron talabalar uchun sifatli ta'limga teng kirishni ta'minlashga qaratilgan. YuNESKO va Birlashgan Millatlar Tashkiloti kabi xalqaro hujjatlar talabalarning to'liq ijtimoiy va professional integratsiyasini rag'batlantiradigan inklyuziv ta'lim muhitini yaratish zarurligini ta'kidlaydi. Bu masala, ayniqsa, texnik universitetlarda dolzarb bo'lib, bu yerda kasbiy tayyorgarlik nafaqat nazariy bilimlarni egallashni, balki tadqiqot kompetensiyalarini,

ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmalarini, matematik modellashtirishni va muhandislik qarorlarini qabul qilishni ham talab qiladi.

Muhandislik ta'limining raqamli transformatsiyasining hozirgi sharoitida ilmiy kompetensiya integrativ shaxsiyat xususiyati sifatida qaraladi, bu ilmiy muammolarni mustaqil ravishda aniqlash, o'rganilayotgan jarayonlar modellarini ishlab chiqish, natijalarni tahlil qilish va olingan bilimlarni professional muammolarni hal qilish uchun qo'llash qobiliyatini ta'minlaydi.

Inklyuziv ta'lim va kompetensiyaga asoslangan yondashuvga bag'ishlangan katta miqdordagi tadqiqotlarga qaramay, "Modellashtirish" kursida nogiron talabalarda ilmiy kompetensiyani rivojlantirish hali ham yetarlicha o'rganilmagan. Bu ushbu toifadagi talabalarning xususiyatlarini va muhandislik tayyorgarligining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga oladigan ixtisoslashtirilgan pedagogik modelni yaratishni taqozo etadi. Shuning uchun ushbu tadqiqotning maqsadi "Modellashtirish" fanidan misol tariqasida foydalanib, texnik universitetlarda nogiron talabalarning ilmiy kompetensiyasini rivojlantirishning pedagogik modelini ishlab chiqish va nazariy jihatdan asoslashdan iborat.

Tadqiqot usullari. Ilmiy adabiyotlar, me'yoriy hujjatlar va oldingi tadqiqotlar natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, oliy texnik ta'lim muassasalarida inklyuziv ta'limni tashkil etish muammosiga nazariy, metodologik va amaliyotga yo'naltirilgan yechimga bir qator mavjud qarama-qarshiliklarni bartaraf etish orqali erishish mumkin:

- jamiyatning nogironligi bo'lgan shaxslar uchun sifatli oliy ta'limga teng kirishni ta'minlashga bo'lgan ortib borayotgan talablari va oliy texnik ta'lim tizimining inklyuzivlik tamoyillarini (kadrlar, moddiy-texnik resurslar, raqamli infratuzilma, metodologik qo'llab-quvvatlash) amalga oshirishga tayyorligining yetarli emasligi o'rtasida;

- inklyuziv ta'limni amalga oshirish va oliy ta'lim muassasalarida qulay ta'lim muhitini yaratish bo'yicha davlat talablari va o'quv jarayoni, o'quv-metodik materiallar, raqamli resurslar va infratuzilmaning maxsus ta'lim ehtiyojlariga ega talabalar ehtiyojlariga moslashuvining haqiqiy darajasi o'rtasida;

- inklyuziv ta'limni qo'llab-quvvatlash uchun zamonaviy raqamli va moslashuvchan ta'lim texnologiyalaridan foydalanish zarurati va ularni texnik universitetlarning ta'lim jarayoniga integratsiya qilish usullarining yetarlicha ishlab chiqilmaganligi o'rtasida;

- nogironligi bo'lgan talabalarning individual ta'lim yordamiga bo'lgan ehtiyoji va ushbu toifadagi talabalar uchun ta'limni samarali tashkil etish uchun zarur bo'lgan professor-o'qituvchilar o'rtasida inklyuziv kompetensiyalarning yetarlicha rivojlanmaganligi o'rtasida;

- mehnat bozorida nogironligi bo'lgan yuqori malakali mutaxassislariga bo'lgan talab va ularning texnik universitet sharoitida to'liq professional tayyorgarligiga to'sqinlik qiladigan mavjud to'siqlar o'rtasida.

Aniqlangan qarama-qarshiliklar to'plami bizga tadqiqot muammosini quyidagicha shakllantirishga imkon berdi: Zamonaviy raqamli texnologiyalar, moslashuvchan ta'lim resurslari va inklyuziv o'qitish amaliyotidan foydalanish asosida oliy texnik ta'lim muassasalarida inklyuziv ta'limni samarali tashkil etishni ta'minlaydigan nazariy asoslar, pedagogik model va tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar qanday?

Tadqiqotning metodologik asosi quyidagilardan iborat edi:

- kompetensiyaga asoslangan yondashuv;
- tizimli yondashuv;
- talabaga yo'naltirilgan yondashuv;

- faoliyatga asoslangan yondashuv;
- inklyuziv yondashuv;
- ta'lim jarayonini tashkil etishga raqamli yondashuv.

Modelni ishlab chiqishda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, pedagogik modellash, tizimlashtirish, umumlashtirish va ta'lim jarayonlarini loyihalash usullari qo'llanildi.

Modelning asosiy tamoyillari quyidagilar edi:

- inklyuzivlik tamoyili;
- ilmiy yondashuv tamoyili;
- kirish imkoniyati tamoyili;
- o'rganishni individuallashtirish tamoyili;
- uzluksiz kompetensiyani rivojlantirish tamoyili;
- ta'limni raqamli o'zgartirish tamoyili.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot natijasida nogiron talabalarda ilmiy kompetensiyani rivojlantirishning pedagogik modeli ishlab chiqildi. U uchta o'zaro bog'liq blokni o'z ichiga oladi.

Maqsadli-mazmuniy blok

Ushbu blok modelning kontseptual asosini belgilaydi va ilmiy kompetensiyaning maqsadi, vazifalari, metodologik yondashuvlari va tuzilishini o'z ichiga oladi.

Modelning maqsadi

"Modellashtirish" fanini o'rganish jarayonida nogiron talabalarda ilmiy kompetensiyani rivojlantirish.

Asosiy maqsadlar

- Modellashtirish sohasidagi ilmiy bilimlarni rivojlantirish;
- Tadqiqot motivatsiyasini rivojlantirish;
- Ilmiy muammolarni shakllantirish ko'nikmalarini rivojlantirish;
- Matematik va kompyuter modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish;
- Tadqiqot natijalarini tahlil qilish va talqin qilish ko'nikmalarini rivojlantirish;
- Ilmiy muloqot ko'nikmalarini rivojlantirish.

Ilmiy kompetensiyaning tuzilishi

Ilmiy kompetensiya to'rtta o'zaro bog'liq komponentdan iborat:

Motivatsion komponent

Ilmiy tadqiqotlarga qiziqishni, o'zini rivojlantirish va professional o'sishga intilishni tavsiflaydi.

Kognitiv komponent

Modellashtirish nazariyasi, ilmiy tadqiqot metodologiyasi, matematik tahlil va raqamli texnologiyalar haqidagi bilimlarni o'z ichiga oladi.

Operatsion-faoliyat komponenti

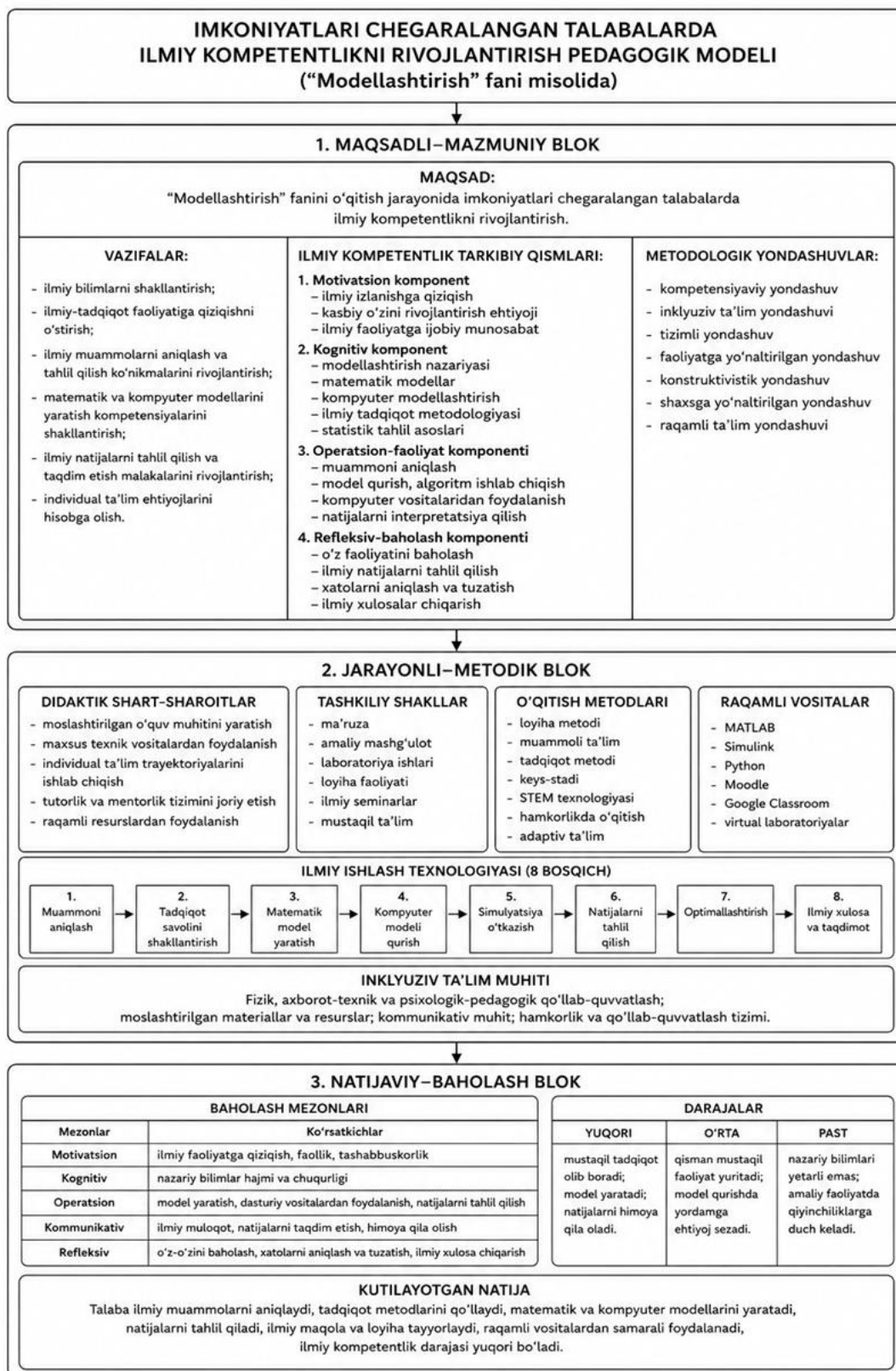
Muammolarni aniqlash, matematik modellarni ishlab chiqish, modellashtirish dasturlaridan foydalanish va natijalarni tahlil qilish qobiliyatini aks ettiradi.

Refleksiv-baholash komponenti

O'z-o'zini tahlil qilish, ish faoliyatini baholash va ilmiy xulosalar chiqarish qobiliyatini talab qiladi.

Protsedura va metodologik blok

Ushbu blok ilmiy kompetensiyani rivojlantirish jarayonining mazmuni va tashkil etilishini aks ettiradi.



1-rasm. Inkoniylati chegaralangan talabalarda ilmiy kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik modeli

Pedagogik shartlar

Quyidagi shartlar modelning samarali amalga oshirilishini ta'minlaydi:

- moslashtirilgan ta'lim muhitini yaratish;
- ixtisoslashtirilgan texnik o'qitish vositalaridan foydalanish;
- individual ta'lim yo'nalishlarini ishlab chiqish;
- repetitorlik tizimini joriy etish;
- raqamli ta'lim resurslaridan foydalanish.

Ta'limni tashkil etish shakllari

- ma'ruzalar;
- amaliy mashg'ulotlar;
- laboratoriya ishlari;
- loyiha faoliyati;
- ilmiy seminarlar;
- mustaqil ish.

O'qitish usullari

- tadqiqot usuli;
- muammoga asoslangan o'rganish;
- loyiha usuli;
- amaliy tadqiqotlar;
- STEM texnologiyalari;
- moslashuvchan o'rganish;
- hamkorlikdagi o'rganish.

Raqamli vositalar

Ta'lim va tadqiqot faoliyatini tashkil qilish uchun quyidagi vositalardan foydalaniladi:

- MATLAB;
- Simulink;
- Python;
- Moodle;
- Google Classroom;
- Virtual laboratoriyalar;
- Intellektual raqamli xizmatlar.

Tadqiqot texnologiyasi

Ilmiy kompetensiyani rivojlantirish jarayoni quyidagi bosqichlar ketma-ketligi orqali amalga oshiriladi:

1. Ilmiy muammoni aniqlash.
2. Tadqiqot savolini shakllantirish.
3. Matematik modelni yaratish.
4. Kompyuter modelini ishlab chiqish.
5. Kompyuter tajribasini o'tkazish.
6. Natijalarni tahlil qilish.
7. Modelni optimallashtirish.
8. Xulosalarni shakllantirish va tadqiqot natijalarini taqdim etish.

Natijalarni baholash bloki

Ushbu blok ilmiy kompetensiyaning rivojlanish darajasini baholash uchun mo'ljallangan.

1-rasm

Baholash mezonlari

No	Mezon	Ko'rsatkichlar
1	Motivatsion	ilmiy faoliyatga qiziqish, tashabbuskorlik
2	Kognitiv	ilmiy bilimlarning hajmi va chuqurligi
3	Operatsion	modellar yaratish va natijalarni tahlil qilish qobiliyati
4	Kommunikativ	tadqiqot natijalarini taqdim etish va himoya qilish
5	Refleksiv	o'z faoliyatini o'zini baholash va tuzatish

Rivojlanish darajalari

Yuqori daraja: talaba mustaqil ravishda tadqiqot olib boradi, modellar ishlab chiqadi, natijalarni tahlil qiladi va ularni ilmiy tarzda taqdim etadi.

O'rta daraja: talaba tadqiqot topshiriqlarini o'qituvchining qisman ko'magi bilan bajaradi va odatiy modellashtirish muammolarini hal qila oladi.

Past daraja: talaba tadqiqot faoliyatini bajarishda qiyinchiliklarga duch keladi va doimiy yordamga muhtoj.

Taklif etilayotgan model mavjud yondashuvlardan farq qiladi, chunki u texnik universitetda inklyuziv ta'limning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga oladi va "Modellashtirish" fanidan ilmiy kompetensiyani rivojlantirishga qaratilgan. Model inklyuziv ta'limning pedagogik shartlarini, raqamli texnologiyalarni va talabalarning ilmiy-tadqiqot faoliyatini birlashtiradi.

Turli talabalar guruhlarini ko'rib chiqishga imkon beradigan va o'quv materiallarining mavjudligini ta'minlaydigan moslashtirilgan ta'lim resurslari va individuallashtirilgan ta'lim yo'nalishlarini kiritish alohida ahamiyatga ega.

Xulosa. Ishlab chiqilgan pedagogik model texnik universitetlarda nogiron talabalarning ilmiy kompetentsiyasini rivojlantirishga yaxlit yondashuvni taqdim etadi. Modelning tuzilishi maqsadga asoslangan, jarayonga asoslangan va natijalarga asoslangan baholash bloklarini o'z ichiga oladi, ularning o'zaro bog'liqligi tadqiqot kompetentsiyalarining bosqichma-bosqich rivojlanishini ta'minlaydi. Modelning amaliy ahamiyati uning muhandislik va texnik fanlar bo'yicha inklyuziv ta'lim dasturlarini loyihalashda, shuningdek, raqamli ta'lim muhitida talabalarning tadqiqot faoliyatini tashkil qilishda potentsial qo'llanilishidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПҚ-4860 от 13 октября 2020 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы образования детей с особыми образовательными потребностями». Утверждена Концепция развития инклюзивного образования на 2020–2025 годы.
<https://nrm.uz/contentf?doc=636671> 2020-2025 yillarda halq talimi tizimida inklyuziv talimni rivojlantirish konceptsiyasi %28o%E2%80%98r prezidentining 13 10 2020 y pq-4860-son qaroriga 1-ilova%29&products=1 vse zakonodatelstvo uzbekistana&utm_source=chatgpt.com
2. UNESCO. *Towards Inclusion in Education: Status, Trends and Challenges* (2020).

3. Михальчи Е.В. СОСТОЯНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12445>
4. Андрианова Роза Ахбановна ИНКЛЮЗИВНОЕ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ: ДОСТИЖЕНИЯ, ПРОТИВОРЕЧИЯ И РЕСУРСЫ РАЗВИТИЯ (Обзор) // ЭСПР. 2025. №3 (63). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inklyuzivnoe-vysshee-obrazovanie-v-rossii-dostizheniya-protivorechiya-i-resursy-razvitiya-obzor>
5. Добромиров Д.Д., У Ж. Инклюзивное образование в высшей школе России и Китая: формирование условий в цифровой среде для работы с лабораторным оборудованием лиц с ограниченными возможностями здоровья // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. - 2024. - Т. 21. - №1. - С. 114-124. doi: [10.22363/2312-8631-2024-21-1-114-124](https://doi.org/10.22363/2312-8631-2024-21-1-114-124)
6. Mintz, J., Connolly, C., O'Brien, E., Daniela, L., & Ceallaigh, T. J. Ó. (2024). Inclusive Digital Education: Contexts, Practices and Perspectives. *Computers in the Schools*, 41(2), 115–119. <https://doi.org/10.1080/07380569.2024.2340873>
7. Козловская Г.Ю., Борозинец Н.М., Сальникова О.Д., Ромаева Н.Б.. КОМПЕТЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ/ Специальное образование. 2023. № 2 (70), стр 79-93
8. Махмутходжаева Л. С. ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ // Открытое образование. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-sovershenstvovaniya-sistemy-inklyuzivnogo-obrazovaniya-v-uzbekistane>
9. Kenjebaeva, K. Inclusive education in Uzbekistan: current challenges and potential solutions. *Acta Education* (2024) 1(1) 34–38. <https://doi.org/10.61587/3030-3141-2024-1-1-42-46>
10. Сейбуллаева И. Инклюзивное образование в Узбекистане: анализ законодательной базы. (2025). *Общество и инновации*, 6(12/S), 138-148. <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol6-iss12/S-pp138-148>
11. Пирманова Б.Э. Инклюзивное образование в Республике Узбекистан: сравнение с мировым опытом. (2026). *МАКТАБГАЧА ВА МАКТАБ ТА'ЛИМИ JURNALI*, 4(3). <https://doi.org/10.5281/zenodo.18872165>
12. Гимаева Л.М. Компетентностный подход в образовании: сущность, принципы и международный опыт // "Современная наука: инновационные подходы и актуальные исследования молодых учёных" сборник материалов Республиканской научно-практической конференции, Наманган 08.08.2025., стр 646-648
13. Гимаева Л.М. Анализ современных образовательных стандартов инженерного образования // "Современная наука: инновационные подходы и актуальные исследования молодых учёных" сборник материалов Республиканской научно-практической конференции, Наманган 08.08.2025., стр 648-650
14. Atajonova S. B., "Models and Mechanisms for Implementing an Inclusive Approach in Engineering Education Based on Artificial Intelligence." *International Journal of Pedagogics* 5.05 (2025): p110-114.

MUNDARIJA

PEDAGOGIKA

Raxmatullayeva Gulnozaxon Mavlanjonovnana

“IJTIMOIY-MA’NAVIY ODOB” TUSHUNCHASI: PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK TAHLIL VA TARKIBIY KOMPLEMENTLARI	3	6
--	---	---

Umarov Azizbek Vaxobovich

OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA MEDIAMUHITNI RIVOJLANTIRISH VA MEDIAKOMPETENTLIKNI SHAKLLANTIRISH	7	12
--	---	----

Ho’jamberdiyeva Fotima Ne’matovna

BOSHLANG’ICH TA’LIMDA ILMIY-AXBOROT MATNLARI BILAN ISHLASH KOMPETENSIYALARINI XALQARO BAHOLASH DASTURLARI ASOSIDA RIVOJLANTIRISH	13	17
--	----	----

Yusupova Umida Zayniddin qizi

BOSHLANG’ICH SINIF O’QISH DARSLARIDA MATN USTIDA ISHLASH METODIKASI	18	21
---	----	----

Rashidxon Uulu Atabek

PEDAGOGIK FANLAR BO’YICHA TALABALARNING MUSTAQIL ISHLARI MAZMUNINING TAVSIFI	22	32
--	----	----

Gimayeva Liliya Maskurovna, Atajonova Saidaxon Borataliyevna

TEXNIKA OLIYGOHLARINING IMKONIYATLARI CHEGARALANGAN TALABALARIDA ILMIY KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELI (“MODELLASHTIRISH” FANI MISOLIDA)	33	39
---	----	----

Yusupova Liliya Fanovna, Atajonova Saidaxon Borataliyevna

TEXNIKA OLIY TA’LIM MUASSASALARI TALABALARIDA “ELEKTROTEXNIKA” FANINI O’QITISH JARAYONIDA TIZIMLI FIKRLASHNI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELI	40	46
--	----	----

Umarov Azizbek Vaxobovich

PEDAGOGIKA TA’LIMIDA MEDIAKOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHNING STRATEGIK MEXANIZMLARI	47	51
--	----	----

Djurayeva Feruzaxon Abdumuxtorovna

VIRTUAL LABORATORIYALARNING JAMIYATDAGI VAZIFALARI VA TA’LIM MUASSASALARIDAGI AHAMIYATI	52	57
---	----	----

Axmadjonov Muhammadyusuf Raxmatullo o’g’li

QO’L JANGI SPORT TURINING JANG HAMDA O’Z-O’ZINI HIMOYA QILISH YO’NALISHLARINING O’ZARO BOG’LIQLIGI	58	63
--	----	----

Ro’ziyeva Nozimaxon

INKLYUZIV TA’LIM SHAROITIDA LOGOPEDIK YORDAMNI TASHKIL ETISHNING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK ASOSLARI VA SAMARADORLIGI	64	68
---	----	----

Mahmudova Maftuna Hamza qizi

MEDIA MAKONDA GENDER REPREZENTATSIYASI VA MEDIASAVODXONLIK O’RTASIDAGI INTEGRATSION JARAYONLAR	69	74
--	----	----

Sodiqov Elbek Ne’matillo o’g’li

SPORTNING JAMIYATDAGI IJTIMOY AHAMIYATI VA RIVOJLANISH OMILLARI	75	77
---	----	----

