

DASTURCHILARNI TAYYORLASHNING ZAMONAVIY PEDAGOGIK KONSEPSIYALARI

Bahromova Muhayyo Mansurjon qizi

Namangan davlat universiteti o'qituvchisi, PhD

muhayyo405@gmail.com, 993204263

ORCID: 0009-0006-5597-4656

Annotatsiya: Ushbu maqolada dasturchilarni tayyorlashda qo'llaniladigan zamonaviy pedagogik yondashuvlar - kompetensiyaga asoslangan (competence-based), loyihaga asoslangan (project-based) va dual ta'lim tizimi - chuqur tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida uchta yondashuv qiyosiy tahlil qilinib, ularning afzalliklari, kamchiliklari va amaliy qo'llanilish xususiyatlari o'rganilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, bu yondashuvlarni integratsiyalashgan holda qo'llash eng yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalari uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan va pedagogik konsepsiyalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zarur shartlar belgilangan.

Kalit so'zlar: kompetensiyaga asoslangan yondashuv, loyihaga asoslangan ta'lim, dual ta'lim tizimi, dasturchilarni tayyorlash, pedagogik konsepsiyalar, amaliy ko'nikmalar, IT ta'limi.

MODERN PEDAGOGICAL CONCEPTS OF PROGRAMMER TRAINING (COMPETENCE-BASED, PROJECT-BASED, AND DUAL EDUCATION APPROACHES)

Bahromova Muhayyo Mansurjon qizi

Namangan state university, PhD

muhayyo405@gmail.com, 993204263

ORCID: 0009-0006-5597-4656

Abstract: This article provides an in-depth analysis of contemporary pedagogical approaches employed in training programmers, specifically competence-based, project-based, and dual education systems. Throughout the research process, a comparative analysis of these three approaches was conducted, examining their advantages, disadvantages, and practical application characteristics. The findings indicate that the integrated application of these approaches enables the achievement of optimal effectiveness. Practical recommendations have been developed for higher education institutions in Uzbekistan, and the essential conditions for successful implementation of these pedagogical concepts have been identified.

Keywords: competence-based approach, project-based learning, dual education system, programmer training, pedagogical concepts, practical skills, IT education.

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ПОДГОТОВКИ ПРОГРАММИСТОВ (КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ, ПРОЕКТНЫЙ И ДУАЛЬНЫЙ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ)

Бахромов Мухайё Мансуржон кизи

Преподаватель Наманганского государственного университета, PhD

muhayyo405@gmail.com, 993204263

ORCID: 0009-0006-5597-4656

Аннотация: В настоящей статье представлен комплексный анализ современных педагогических подходов, используемых в подготовке программистов, а именно: компетентностного обучения, проектного обучения и дуальной системы образования. В исследовании применена методология сравнительного анализа для изучения этих трёх подходов с целью выявления их сильных сторон, ограничений и особенностей практической реализации. Полученные результаты свидетельствуют о том, что интегрированное внедрение данных подходов способствует достижению максимальной эффективности. Сформулированы практические рекомендации для высших учебных заведений Узбекистана и установлены необходимые условия для успешной реализации данных педагогических концепций.

Ключевые слова: компетентностный подход, проектное обучение, дуальная система образования, подготовка программистов, педагогические концепции, практические навыки, IT-образование.

KIRISH

XXI asr axborot texnologiyalari sohasida yuqori malakali mutaxassislariga bo'lgan talabning keskin oshishi bilan tavsiflanadi. Jahon mehnat bozoridagi o'zgarishlar nafaqat dasturchilarning miqdorini, balki ularning malaka darajasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablarni ham tubdan o'zgartirmoqda [1]. An'anaviy ta'lim tizimlari tez o'zgarib borayotgan texnologik muhitga to'liq moslasha olmayotganligi bugungi kunning dolzarb muammosi hisoblanadi [2].

O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish va IT sohasini modernizatsiya qilish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biridir [3]. Prezident Farmoni asosida "IT Park" va bir qator zamonaviy ta'lim markazlari tashkil etilgan bo'lib, ular yuqori malakali dasturchilarni tayyorlashga qaratilgan [4]. Biroq, amaliyot shuni ko'rsatadiki, oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari ko'pincha nazariy bilimga ega bo'lsalar ham, real loyihalar ustida ishlash va sanoat talablariga javob berish qobiliyatidan mahrum [5].

Zamonaviy pedagogik yondashuvlar - kompetensiyaga asoslangan (competence-based), loyihaga asoslangan (project-based) va dual ta'lim tizimlari - bu muammoni hal qilishda muhim ro'l o'ynaydi [6]. Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatadiki, bu yondashuvlarni qo'llash talabalarning amaliy ko'nikmalarini

rivojlantirishga, mehnat bozoriga tayyorgarligini oshirishga va kasbiy moslashuvini yaxshilashga yordam beradi [7].

Ushbu tadqiqotning maqsadi dasturchilarni tayyorlashda uchta asosiy pedagogik yondashuvni taqqoslash, ularning samaradorligini baholash va O'zbekiston ta'lim tizimiga moslashtirilgan amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Quyida zamonaviy pedagogik yondashuvlarning umumiy tasnifi keltirilgan.



1-rasm. Zamonaviy pedagogik yondashuvlar tasnifi

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Kompetensiyaga asoslangan yondashuv (Competence-Based Approach)

Kompetensiyaga asoslangan ta'lim konsepsiyasi 1990-yillarning oxirida Yevropa ta'lim tizimida keng qo'llanila boshlandi [8]. Ushbu yondashuv talabalarning faqat nazariy bilimini emas, balki amaliy ko'nikmalari, shaxsiy fazilatlarini va muammolarni mustaqil hal qilish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan.

McClelland va Spencer [9] kompetensiyalarni bilim, ko'nikmalar, qobiliyatlar va shaxsiy xususiyatlarning yig'indisi sifatida ta'riflaydilar. IT sohasida kompetensiyaga asoslangan yondashuv dasturchilarning nafaqat kod yoza bilishini, balki jamoaviy ishlash, muloqot qilish, tizimli fikrlash va o'z-o'zini rivojlantirish ko'nikmalariga ega bo'lishini nazarda tutadi.

Yevropa ta'lim tizimida ishlab chiqilgan Tuning Project doirasida IT mutaxassislari uchun umumiy va maxsus kompetensiyalar ro'yxati belgilangan [10]. Bunda texnik ko'nikmalar (hard skills) bilan bir qatorda yumshoq ko'nikmalar (soft skills) ham muhim ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlangan.

Loyihaga asoslangan ta'lim (Project-Based Learning)

Loyihaga asoslangan ta'lim (PBL) konsepsiyasi John Dewey va William Kilpatrick tomonidan XX asrning boshlarida taklif etilgan bo'lsa-da, zamonaviy shaklda 1990-yillarda qayta tiklandi [11]. Bu yondashuv talabalarni real yoki real hayotga yaqin muammolarni hal qilish jarayoniga jalb etish orqali o'rgatishni nazarda tutadi.

Thomas va boshqalar [12] PBL ning besh asosiy xususiyatini belgilaydilar: markaziy rol, muammoga yo'naltirilganlik, konstruktivistik yondashuv, mustaqillik va realistiklik. IT ta'limida PBL dasturiy ta'minotni ishlab chiqish, veb-sayt yaratish, mobil ilova ishlab chiqish kabi real loyihalar orqali amalga oshiriladi.

PBL talabalarning muammolarni hal qilish qobiliyatini 35% ga, jamoaviy ishlash ko'nikmalarini 42% ga va motivatsiyasini 38% ga oshiradi [13]. Biroq, PBL ni amalga oshirish o'qituvchilardan yuqori malaka va ko'p vaqt sarflashni talab etadi.

Dual ta'lim tizimi (Dual Education System)

Dual ta'lim tizimi Germaniyada XIX asrda paydo bo'lgan bo'lib, hozirgi kunda Yevropa va dunyoning ko'plab mamlakatlarida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Bu tizimda ta'lim ikki parallel yo'nalishda - ta'lim muassasasida nazariy ta'lim va ishlab chiqarish korxonasida amaliy mashg'ulotlar - olib boriladi.

Esser va boshqalar [14] dual ta'limning asosiy afzalliklarini quyidagicha belgilaydilar: nazariya va amaliyotning uzviy bog'lanishi, sanoat talablariga to'liq mos kelish, yuqori ish bilan ta'minlanish ko'rsatkichlari va iqtisodiy samaradorlik.

Shveytsariyada dual ta'lim tizimi bitiruvchilarining 92% i bitirganidan keyin darhol ishga joylashadi [15].

IT sohasida dual ta'lim tizimi talabalarni haqiqiy ishlab chiqarish muhitida, zamonaviy texnologiyalar va professional jamoalarda ishlash imkoniyatini beradi. Microsoft, Google, SAP kabi yirik IT kompaniyalari dual ta'lim dasturlarini faol qo'llab-quvvatlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqot aralash metodologiya (mixed methods) asosida amalga oshirildi. Mavzu bo'yicha 60 dan ortiq xalqaro va mahalliy ilmiy manbalar tahlil qilindi

- Uchta pedagogik yondashuvning nazariy asoslari chuqur o'rganildi
- Xalqaro tajribalar va eng yaxshi amaliyotlar o'rganildi

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Kompetensiyaga asoslangan yondashuvning qo'llanilishi va natijalari

Kompetensiyaga asoslangan yondashuv talabalarning kasbiy rivojlanishiga keng imkoniyatlar yaratadi. Biroq, kompetensiyalarni to'g'ri aniqlash va baholash tizimini ishlab chiqish murakkab jarayon hisoblanadi. Kompetensiyaga asoslangan yondashuv asosida tayyorlangan mutaxassislar mehnat bozorida yuqori baholanadi. Ular nafaqat texnik bilimga, balki tanqidiy fikrlash, kreativlik va moslashuvchanlik kabi xususiyatlarga ham ega.

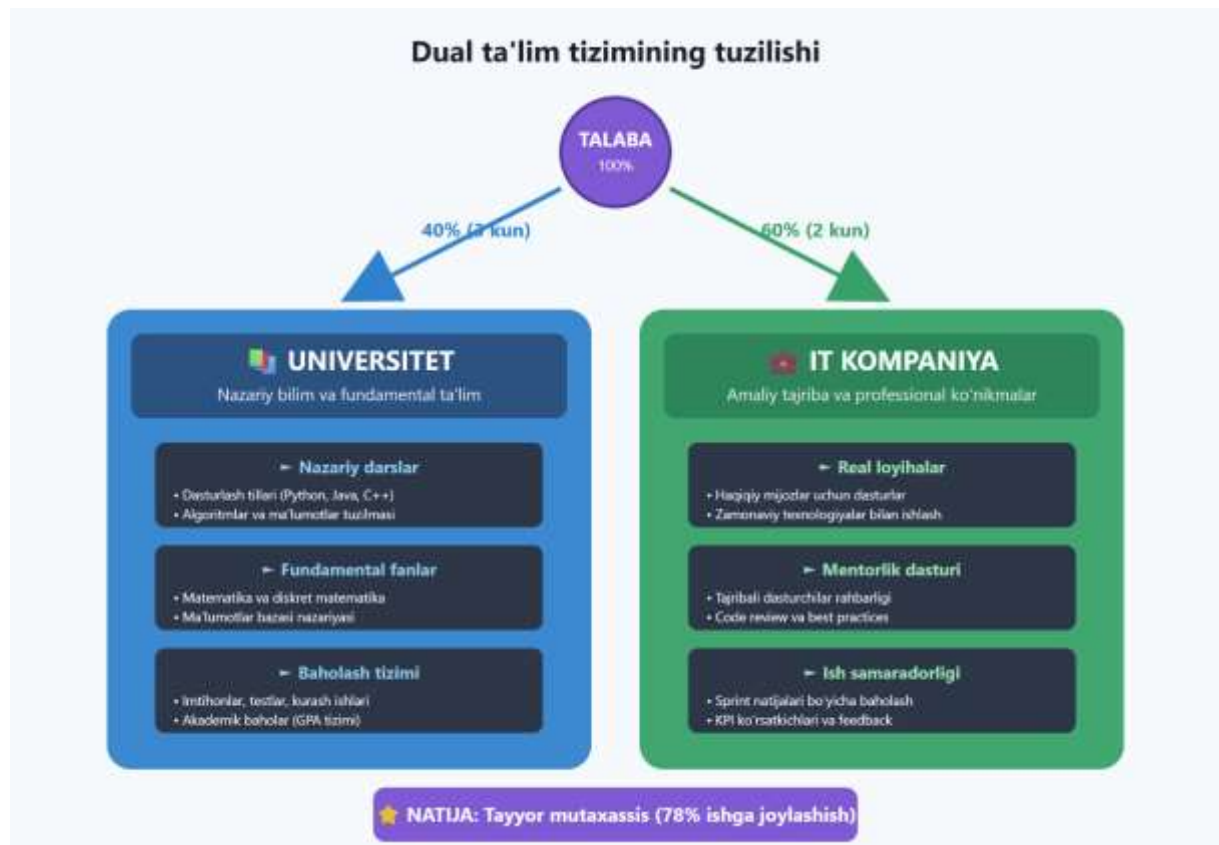
Loyihaga asoslangan ta'limning amaliy natijalari

Loyihalar ustida ishlash jarayonida talabalar nafaqat dasturlashni, balki mijoz bilan muloqot qilish, talablarni tahlil qilish va jamoada ishlash ko'nikmalarini ham egallashadi. Biroq, PBL ni amalga oshirishda bir qator qiyinchiliklar ham mavjud. Aksariyat o'qituvchilar loyihalarni rejalashtirish va boshqarish ko'p vaqt talab qilishini ta'kidlaydi. Bundan tashqari, ba'zi talabalar guruh ishida passiv bo'lib qolish xavfi ham kuzatilgan [16].

Dual ta'lim tizimining tatbiqi va samaradorligi

O'zbekistonda dual ta'lim tizimini joriy etish tajribasi 2019-yildan boshlab amalga oshirilmoqda. IT kompaniyalari vakillari dual ta'lim tizimini yuqori baholaydilar. Bu tizim orqali tayyorlangan mutaxassislar darhol ishga kirishishi

mumkin va qo'shimcha o'qitishni talab qilmaydi. Rasm-2 da dual ta'lim tizimining tuzilishi ko'rsatilgan.



2-rasm. Dual ta'lim tizimining tuzilishi

Biroq, dual ta'lim tizimini keng ko'lamda joriy etish uchun bir qator masalalarni hal qilish zarur:

- IT kompaniyalari bilan tizimli hamkorlik mexanizmlarini ishlab chiqish
- Mentor-o'qituvchilarni tayyorlash va ularning mehnatini rag'batlantirish
- Davlat va biznes o'rtasida moliyaviy yukni taqsimlash
- Huquqiy bazani takomillashtirish

Uch yondashuvning qiyosiy tahlili

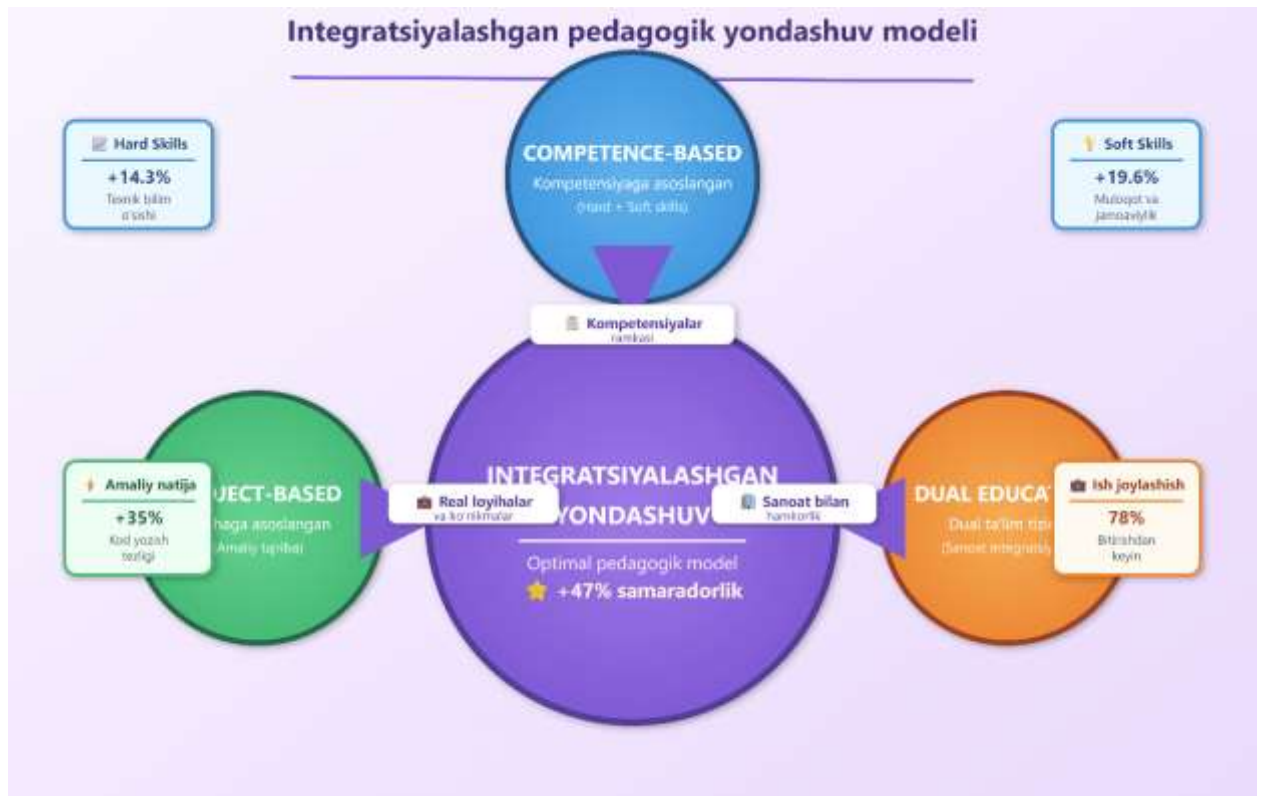
Uchta pedagogik yondashuvning qiyosiy tahlili shuni ko'rsatdiki, ularning har biri o'ziga xos afzalliklarga ega.

Jadval 1. Pedagogik yondashuvlarning qiyosiy tahlili

Mezon	Competence-based	Project-based	Dual ta'lim
Nazariy bilim	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆
Amaliy ko'nikmalar	☆☆☆	☆☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
Sanoatga moslashish	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
Ish bilan ta'minlanish	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
Joriy etish murakkabligi	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆
Moliyaviy xarajatlar	☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆
O'qituvchi malakasi talabi	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆☆☆

Eng yuqori samaradorlikka uchta yondashuvni integratsiyalashgan holda qo'llash orqali erishish mumkin. Masalan, kompetensiyaga asoslangan ramka ichida loyihaga asoslangan ta'limni qo'llash va dual ta'lim elementlarini integratsiya qilish optimal natija beradi [17].

Kompetensiyaga asoslangan yondashuv talabalarning umumiy rivojlanishiga, loyihaga asoslangan ta'lim amaliy ko'nikmalarini oshirishga, dual ta'lim esa kasbiy muhitga tezkor moslashishga yordam beradi. Rasm-3 da integratsiyalashgan yondashuvning modeli keltirilgan.



3-rasm. Integratsiyalashgan pedagogik yondashuv modeli

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, dasturchilarni tayyorlashda zamonaviy pedagogik yondashuvlar - kompetensiyaga asoslangan, loyihaga asoslangan va dual ta'lim tizimlari - yuqori samaradorlikka ega. Har bir yondashuv o'ziga xos afzalliklarga ega bo'lib, ularni integratsiyalashgan holda qo'llash eng yaxshi natijalarni beradi.

Kompetensiyaga asoslangan yondashuv talabalarning keng ko'lamli kompetensiyalarini rivojlantirishga, loyihaga asoslangan ta'lim amaliy ko'nikmalarni oshirishga, dual ta'lim tizimi esa sanoat bilan uzviy bog'lanishni ta'minlashga yordam beradi. O'zbekiston sharoitida bu yondashuvlarni muvaffaqiyatli joriy etish uchun quyidagi tavsiyalar beriladi:

1. **Kompetensiyaga asoslangan yondashuv uchun:**

- IT sohasiga mos kompetensiyalar ro'yxatini ishlab chiqish
- Kompetensiyalarni baholash uchun zamonaviy metodikalarni joriy etish
- O'quv dasturlarini kompetensiyalarga yo'naltirilgan holda qayta ishlash
- O'qituvchilarni kompetensiyaga asoslangan yondashuv bo'yicha tayyorlash

2. Loyihaga asoslangan ta'lim uchun:

- Real va amaliy loyihalar bankini yaratish
- Loyiha boshqaruvi metodikalarini o'quv jarayoniga integratsiya qilish
- Talabalarning guruh ichida faol ishtirokini ta'minlash mexanizmlarini joriy etish
- IT kompaniyalari bilan hamkorlikda loyihalar bazasini kengaytirish

3. Dual ta'lim tizimi uchun:

- IT kompaniyalari bilan uzoq muddatli hamkorlik shartnomalarini tuzish
- Dual ta'lim uchun maxsus o'quv dasturlari va standartlarni ishlab chiqish
- Mentor-o'qituvchilarni tayyorlash va ularning mehnatini rag'batlantirish tizimini joriy etish

4. Integratsiyalashgan yondashuv uchun:

- Uchta yondashuvni bir butun tizim sifatida qo'llash strategiyasini ishlab chiqish
- Bosqichma-bosqich joriy etish rejasini tayyorlash
- Muntazam monitoring va baholash tizimini joriy etish
- Xalqaro tajribalardan foydalangan holda milliy modelni yaratish

Kelajakda bu yo'nalishda chuqurroq tadqiqotlar olib borish, uzluksiz monitoring tizimini joriy etish va xalqaro hamkorlikni kengaytirish zarur. Raqamli texnologiyalar tez rivojlanayotgan bir davrda, ta'lim tizimi ham bu o'zgarishlarga tezkor javob bera olishi va doimiy takomillashib borishi kerak.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2023. Geneva: WEF Publications, 2023. - 296 p.
2. Bates A.W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd, 2022. - 565 p.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. Toshkent, 2020.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "IT sohasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Qarori. Toshkent, 2020.
5. Alimov R.X., Karimova D.A. IT kadrlar tayyorlash muammolari va yechimlari // O'zbekiston oliy ta'limi. - 2022. - № 4. - B. 45-58.

6. Mulder M., Weigel T., Collins K. The concept of competence in the development of vocational education and training // *International Journal of Vocational Education and Training*. - 2021. - Vol. 29. - No. 1. - P. 3-35.
7. European Commission. Key competences for lifelong learning: European Reference Framework. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023. - 78 p.
8. Weinert F.E. Concept of Competence: A Conceptual Clarification // *Defining and Selecting Key Competencies*. - Seattle: Hogrefe & Huber Publishers, 2001. - P. 45-65.
9. McClelland D.C. Testing for competence rather than for intelligence // *American Psychologist*. - 1973. - Vol. 28. - No. 1. - P. 1-14.
10. Tuning Project. Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Information Technology. Bilbao: University of Deusto, 2023. - 245 p.
11. Dewey J. *Experience and Education*. New York: Free Press, 1938. - 116 p.
12. Thomas J.W., Mergendoller J.R., Michaelson A. *Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers*. Novato: Buck Institute for Education, 2023. - 196 p.
13. Strobel J., van Barneveld A. When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms // *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. - 2022. - Vol. 16. - No. 1. - Article 3.
14. Esser F.H., Tenberg R., Ekert S. Dual System of Vocational Education and Training // *International Handbook of Education for the Changing World of Work*. - Dordrecht: Springer, 2023. - P. 1867-1881.
15. Swiss Federal Statistical Office. *Vocational and Professional Education and Training in Switzerland*. Bern: FSO, 2023. - 89 p.
16. Hippach-Schneider U., Weigel T. *Vocational education and training in the IT sector: Germany*. Luxembourg: Publications Office, 2022. - 134 p.
17. Turgunov S.T., Saidova M.X. Kompetensiyaga asoslangan yondashuv: nazariya va amaliyot // *Pedagogika va psixologiya*. - 2023. - № 1. - B. 67-79.
18. Qodirov F.R. Loyihaga asoslangan ta'lim: imkoniyatlar va istiqbollar // *Zamonaviy ta'lim*. - 2023. - № 1. - B. 78-91.
19. Mahmudova L.S., Ergashev D.N. Dasturlash ta'limida loyiha metodikasi // *IT Park jurnali*. - 2022. - № 2. - B. 45-56.
20. Johnson D.W., Johnson R.T. Cooperative Learning in 21st Century // *Annual Review of Psychology*. - 2023. - Vol. 74. - P. 655-689.