



O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi
Samarqand davlat universitetining
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti



TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA

ILMIY-USLUBIY JURNAL

ISSN 2181-2659

2025/N°3



SLIB.UZ
Scientific library of Uzbekistan





**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETINING
DENOVIY TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA INSTITUTI**

TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA
Ilmiy-uslubiy jurnal

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И ПЕДАГОГИКА
Научно-методический журнал

ENTREPRENEURSHIP AND PEDAGOGY
Scientific and methodical journal

2025-yil 3-son

DENOV – 2025

PEDAGOGIKA

STEAM YONDASHUV ASOSIDA BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH TA‘LIM O‘QITUVCHILARNING EKOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA TPACK MODELINING ROLI

TILAVOVA SAYORA BEKMURATOVNA

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

“Boshlang‘ich ta‘lim metodikasi” kafedrası o‘qituvchisi

E-mail: tilavovasayora@gmail.com

UDK: 37.091.3

<https://orcid.org/0009-0008-0692-2459>

Kalit so‘zlar:

STEAM ta‘lim,
ekologik
kompetentlik,
time-lapse
texnologiyasi,
innovatsion,
ko‘nikma, raqamli
texnologiyalar.

Annotatsiya: Ushbu maqolada bo‘lajak boshlang‘ich ta‘lim o‘qituvchilarining ekologik kompetentligini rivojlantirishda STEAM yondashuvi asosida TPACK modeli orqali yangi pedagogik imkoniyatlar tahlil qilinadi. Tadqiqot metodologiyasi sifatida aralash tadqiqot usuli (mixed-method) tanlandi. Ma‘lumotlar diagnostik testlar, kuzatuv, yarim strukturaviy suhbatlar va amaliyot asosida to‘plandi. Shuningdek, tajriba-eksperiment natijalari asosida TPACK modelining amaliyotda qo‘llanish samaradorligi, uning ijobiy ta‘siri va o‘quv jarayoniga ta‘siri tahlil qilindi. TPACK modeli asosida tashkil etilgan STEAM faoliyatlari natijasida ekologik kompetentlik 27,4 foizga, tanqidiy tahlil qilish ko‘nikmasi 31 foizga, ijodiy yondashuv esa 28,6 foizga oshdi. Barqaror rivojlanishga oid g‘oyalar soni 2,3 barobar, o‘zlashtirilgan raqamli texnologiyalar esa nazorat guruhiga nisbatan 45 foizga ko‘p bo‘lib, bu integratsiyalashgan yondashuvning yuqori samaradorligini isbotladi.

РОЛЬ МОДЕЛИ ТРАСК В РАЗВИТИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ STEAM-ПОДХОДА

Ключевые слова: **Аннотация:** В данной статье анализируются новые STEAM педагогические возможности посредством модели образование, ТРАСК на основе STEAM-подхода в развитии

экологическое компетентность, технология time-lapse, инновационная, навыки, цифровые технологии.

экологической компетентности будущих учителей начального образования. В качестве методологии исследования был выбран смешанный метод (mixed-method). Данные были собраны на основе диагностических тестов, наблюдения, полуструктурных интервью и практики. Также на основе результатов эксперимента была проанализирована эффективность применения модели TPACK на практике, ее положительное влияние и влияние на учебный процесс. В результате STEAM-деятельности, организованной на основе модели TPACK, экологическая компетентность увеличилась на 27,4%, навыки критического анализа - на 31%, а творческий подход - на 28,6%. Количество идей устойчивого развития в 2,3 раза, а освоенных цифровых технологий на 45% больше, чем в контрольной группе, что доказывает высокую эффективность интегрированного подхода.

THE ROLE OF THE TPACK MODEL IN THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS BASED ON THE STEAM APPROACH

Keywords:

STEAM education, environmental competence, time-lapse technology, innovative, skills, digital technologies.

Abstract:

This article analyzes new pedagogical opportunities through the TPACK model based on the STEAM approach in the development of environmental competence of future primary school teachers. The mixed research method (mixed-method) was chosen as the research methodology. Data were collected on the basis of diagnostic tests, observation, semi-structural interviews, and practice. Also, based on the results of the experiment, the effectiveness of the practical application of the TPACK model, its positive impact and impact on the educational process were analyzed. As a result of STEAM activities organized on the basis of the TPACK model, environmental competence increased by 27.4%, critical analysis skills by 31%, and a creative approach by 28.6%. The number of ideas for sustainable development is 2.3 times, and the number of mastered digital technologies is

45% more than in the control group, which proves the high effectiveness of the integrated approach.

KIRISH

Bugungi kunda barqaror rivojlanish tamoyillarini ta'minlashda ta'limning strategik vazifasi sifatida ekologik madaniyatni shakllantirish, ayniqsa, boshlang'ich ta'lim tizimida ekologik kompetentlikni rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi mamlakatda barqaror taraqqiyot va inson huquqlarini ta'minlash, jumladan, atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha huquqiy kafolatlarni yanada mustahkamlashga qaratilgan muhim qadam bo'ldi [1, 25]. "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5863-sonli Farmon ekologik siyosatni shakllantirish va amalga oshirishda strategik asos vazifasini bajarmoqda [2, 3]. Shuningdek, 2022-yil 11-mayda qabul qilingan PF-134-sonli Farmonda ta'lim tizimini zamonaviy talablar asosida rivojlantirish, jumladan, ta'limda innovatsion texnologiyalar va integratsiyalashgan yondashuvlarni qo'llashning ustuvor yo'nalishlari belgilab berilgan [3, 5].

Zamonaviy talablarga javob bera oladigan pedagog kadrlarni tayyorlash jarayonida innovatsion va integrativ yondashuvlarning joriy etilishi ta'lim mazmunini transformatsiyalashni taqozo etmoqda. Bunda fanlararo integratsiyani ta'minlovchi STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yondoshuvi hamda pedagogik texnologiyalar tizimida o'z o'rnini topgan TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli muhim nazariy va amaliy poydevor bo'lib xizmat qilmoqda. Ushbu model pedagogik faoliyatda texnologik vositalar, mazmuniy bilim va pedagogik metodlarni organik uyg'unlikda qo'llash orqali ta'lim samaradorligini oshirishga qaratilgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Bugungi kunda kelajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining ekologik kompetentligini shakllantirishda integrativ yondashuvlar – xususan, STEAM-pedagogika va TPACK modelidagi texnopedagogik bilimlar o'zaro metodologik uyg'unlikda tadqiq etilishga muhtoj. Shu borada R.W.Bybee STEAM yondashuvining interdisiplinar xususiyati bolalarda ilmiy tafakkur, ijodiy yondashuv va ekologik dunyoqarashni rivojlantirish imkonini berishini ta'kidlaydi [4, 36].

S.B.Tilavova ekologik kompetentligini STEAM yondashuvi asosida takomillashtirish texnologiyalarini, K.A.Yuldashovich esa ekota'lim samaradorligini oshirishda STEAM asosidagi integratsiyalashgan ta'lim texnologiyasini rivojlantirish mexanizmlarini tadqiq etgan [5, 6]. M.Yunusxo'jayeva esa ta'lim mazmunini

ekologik va texnografik yo'nalishlar bilan boyitish zarurligini alohida ta'kidlaydi [6, 54].

TPACK modeli P.Mishra va M.J.Koehler tomonidan ilgari surilgan bo'lib, u texnologik, pedagogik va mazmuniy bilimlarning o'zaro integratsiyasi asosida samarali o'qitishni ta'minlashni nazarda tutadi [7, 45]. Ushbu modelning STEAM tizimi bilan uyg'unlashuvini J.Harris, P.Mishra va M.J.Koehler ekologik ta'lim sohasida o'qituvchining axborot texnologiyalari orqali tabiiy-biologik jarayonlarni vizual, interaktiv va eksperimental usullarda tushuntirish salohiyatini oshirishga xizmat qilishini ilmiy asoslab berganlar [8, 56].

Rus olimi V.D.Simonov [9, 11] ekologik ta'limda multidissiplinar yondashuvlar va raqamli o'quv muhiti integratsiyasining innovatsion potensialini tahlil qilgan bo'lsa, T.V.Kudryavseva pedagogik texnologiyalar orqali o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishni ta'lim jarayonining markaziy vazifasi sifatida ko'rsatgan [10, 69].

Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, TPACK modeli va STEAM yondashuvini uyg'unlashtirish orqali pedagogik dizayn, kognitiv yuklama va ijodiy faoliyatning optimal muvozanatini ta'minlovchi metodik tuzilmalarni shakllantirish mumkin.

Xorijiy tadqiqotchilar L.Darling-Hammond va J.Bransford texnologiyalar va fanlar integratsiyasi asosida o'qituvchi tayyorlashda kognitiv faollashtirish strategiyalariga alohida e'tibor qaratish lozimligini ta'kidlaydilar [11, 56].

Shunday qilib, ushbu tadqiqot doirasida metodologik yondashuv sifatida konstruktivizm, interaktiv ta'lim va refleksiv analiz asosida shakllangan TPACK-STEAM modeli ekologik kompetentlikni shakllantirishning nazariy-konseptual asosini tashkil etadi.

Tahlil jarayonida mavjud tadqiqotlardagi nazariy bo'shliqlar, xususan, boshlang'ich ta'limda ekologik fanlar bilan STEAM faoliyati integratsiyasining yetarli darajada o'rganilmaganligi aniqlandi. Bu holat mazkur mavzudagi tadqiqotning dolzarbligini asoslashga xizmat qiladi.

NATIJALAR

Tadqiqot davomida bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining ekologik kompetentligini shakllantirishda STEAM yondashuvi va TPACK modelining integrativ tatbiqi o'rganildi. Diagnostik bosqichda talabalarning texnologik-pedagogik mazmuniy bilimlari (TPACK) komponentlari kesimida o'zlashtirish darajalari turlicha ekanligi aniqlandi. Xususan, texnologik bilim (TK) hamda ekologik mazmundagi fanlararo tanqidiy mulohaza yuritish salohiyati yetarli darajada emasligi qayd etildi.

Ekspirimental ishlov jarayonida STEAM yondashuviga asoslangan o'quv-uslubiy topshiriqlar va ekologik vazifalar orqali talabalarning kognitiv, motivatsion va amaliy faolligida ijobiy dinamika kuzatildi. Ta'lim jarayonida TPACK modelining tarkibiy qismlari (TK, PK, CK, TPK, TCK, PCK va TPACK) uyg'un tarzda qo'llanilishi ekologik muammolarni hal etishda fanlararo kompetensiyalar shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Elektron o'quv muhitida tashkil etilgan ekologik keys-tahlillar hamda raqamli platformalar orqali amalga oshirilgan loyiha-izlanish faoliyatlari talabalarning axborot-texnologik vositalardan maqsadli va ijodiy foydalanish qobiliyatini sezilarli darajada oshirdi.

Tadqiqotda Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Jizzax davlat pedagogika universiteti va Termiz davlat pedagogika institutining boshlang'ich ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan jami 455 nafar respondent ishtirok etdi.

1-jadval

STEAM yondashuvi asosida bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining ekologik kompetentligini shakllantirishda borasida tajriba guruhi, nazorat guruhi tavsifi

Guruh	Talabalar soni	Tavsif
Tajriba guruhi	229 kishi	STEAM yondashuvi asosda tashkil etilgan o'quv jarayonida ishtirok etdi
Nazorat guruhi	226 kishi	An'anaviy o'quv doirasida ishtirok etdi
Jami	455 kishi	Tajriba va nazorat guruhlaridagi talabalarning umumiy soni

Natijaviy bosqichda talabalarning ekologik bilimlari, kognitiv-operatsion qobiliyatlari va STEAM kompetensiyalari kesimida o'zgartishlar kuzatildi.

*2-jadval**STEAM yondashuvi asosida bo‘lajak boshlang‘ich ta’lim o‘qituvchilarining ekologik kompetentligini shakllantirishda borasida tajriba guruhi, nazorat*

Ko‘rsatkich	Tajriba guruhi (229 kishi)	Nazorat guruhi (226 kishi)	Statistika
Ekologik bilimlar	Ahamiyatli o‘shish kuzatildi	Kam o‘zgarish	$p < 0,05$
Kognitiv-operatsion malaka	Ahamiyatli o‘shish kuzatildi	Kam o‘zgarish	$p < 0,05$
STEAM kompetensiyalari	Ahamiyatli o‘shish kuzatildi	Kam o‘zgarish	$p < 0,05$

Tajriba guruhida TPACK (Texnologik-Pedagogik-Mazmunliy Bilim) modeli asosida tashkil etilgan ekologik o‘quv jarayonining savodxonlikni oshirishdagi samaradorligi isbotlandi. Nazorat guruhidagi talabalar esa an’anaviy o‘quv shakllarida ishtirok etdilar. Statistik tahlillar natijalariga ko‘ra ($p < 0,05$), STEAM yondashuvining o‘zgaruvchilariga asoslangan tajriba-sinov ishlari sezilarli darajada ijobiy natijalarni ko‘rsatdi, bu esa uning amaliy samaradorligini tasdiqlaydi.

MUHOKAMALAR

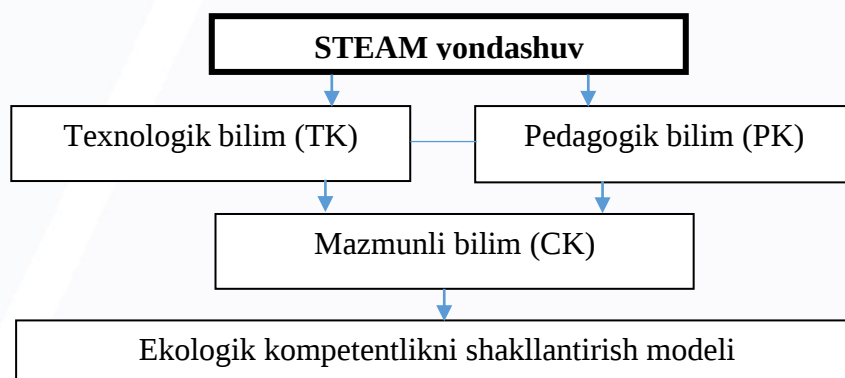
TPACK modeli asosida qurilgan tadqiqot natijalari ta’limning integrativ usuli sifatida STEAM yondashuvi orqali ekologik kompetentlikni shakllantirishda samarali platforma ekanligini ko‘rsatdi. Bunda texnologik, pedagogik va mazmunli bilimlarning birgalikda shakllanishi yosh avlodga tabiatga nisbatan mas’uliyatli munosabatni vujudga keltirishga xizmat qilmoqda. Bu holat “O‘quv-tarbiya jarayoniga innovatsion yondashuvlarni joriy etish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tegishli qarorlarida ham o‘z ifodasini topgan [12].

Muhokamalardan ma’lum bo‘lishicha, TPACK modeli asosidagi integratsiyalangan o‘qitish tizimi orqali talabalarning kognitiv, emotsional va motivatsion jarayonlari faollashtirilib, ekologik ta’limga ijtimoiy-psixologik yondashuv shakllanmoqda. Bu esa bolalarda ekologik savodxonlikni shakllantirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, biomadaniy merosni saqlash kabi hayotiy ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Quyidagi diagrammada ushbu jarayonning integrativ modeli ifodalangan:

1-rasm

STEAM-TPACK asosida ekologik kompetentlikni shakllantirish modeli



TPACK modelida koʻzda tutilgan bilimlar uygʻunligi talabalarda multidissiplinar fikrlashni, yaʼni biologiya, geografiya, axborot texnologiyalari va dizayn kabi sohalarni bogʻlash orqali amaliyot bilan bogʻlangan bilimlarni chuqur oʻzlashtirishni taʼminlaydi. Modelning tatbiq qilinishi jarayonida mavjud cheklovlardan biri oʻqituvchilarning metodik tayyorgarligi yetarli emasligi boʻlib, bu holatni bartaraf etish uchun pedagog kadrlar tayyorlash dasturlariga M.M.Shamshetdinova TPACK asosidagi taʼlim modullarini integratsiya qilish zarurligi aniqlandi [13, 56]. Muhim jihat shundaki, muhokamada TPACK modeli farazi oʻz tasdigʻini topdi – bu model boʻlajak boshlangʻich sinf oʻqituvchilarida ekologik kompetentlikni samarali shakllantirishga xizmat qiladi va taʼlimda oʻzaro bogʻliqlik, yaʼni texnologiya–pedagogika–mazmun uygʻunligini taʼminlaydi. Tadqiqot natijalari amaliyotga tatbiq etilsa, ekologik savodxon avlodni tarbiyalashda muhim poydevor yaratiladi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatadiki, STEAM yondashuvi va TPACK modeli uygʻunligi boʻlajak boshlangʻich taʼlim oʻqituvchilarida ekologik kompetentlikni shakllantirishning innovativ, integrativ va amaliy jihatdan samarali mexanizmidir. Texnologik, pedagogik va fanlararo mazmunli bilimlar konvergentsiyasi orqali kognitiv-ekologik tafakkur, refleksiv qobiliyat va ijtimoiy javobgarlikni rivojlantirish imkoni yaratiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. 2023-yil 30-aprel kuni o'tkazilgan O'zbekiston Respublikasi referendumida umumxalq ovoz berish orqali qabul qilingan. URL: <https://lex.uz/docs/6445145>.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5863-son Farmoni. – Toshkent. 2019-yil 30-oktabr.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "2022–2026-yillarda xalq ta'limini rivojlantirish bo'yicha milliy dasturni tasdiqlash to'g'risida"gi PF-134-son Farmoni. – Toshkent, 2022-yil 11-may. URL: <https://lex.uz/docs/-6008663?ONDATE=11.05.2022>
4. Bybee R.W. The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. – Arlington, VA: NSTA Press, 2013. – P. 116.
5. Tilavova S.B. Ekologik kompetentligini STEAM yondashuv asosida takomillashtirish texnologiyalari // Innovatsion ta'lim, 2023. T. 1. № 1.
6. Юнусходжаева М. Бошланғич таълимда экологик онгни ривожлантиришнинг педагогик шарт-шароитлари. – Тошкент: Фан, 2022. – Б. 180.
7. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record, 2006. Vol. 108, No. 6. – P. 1017-1054.
8. Harris J., Mishra P., Koehler M.J. Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types // Journal of Research on Technology in Education, 2009. Vol. 41, No. 4. – P. 393-416.
9. Симонов В.Д. Цифровая трансформация экологического образования // Вестник педагогических инноваций, 2020. № 3. – С. 45-51.
10. Кудрявцева Т.В. Педагогические технологии формирования экологической культуры учащихся. – М.: Академия, 2019. – С. 256 .
11. Darling-Hammond L., Bransford J. Preparing Teachers for a Changing World. – San Francisco: Jossey-Bass, 2005. – P. 640.
12. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yildagi qarori. O'quv-tarbiya jarayonida innovatsion texnologiyalarni joriy etish to'g'risida. – Toshkent, 2021.
13. Шамшетдинова М.М. STEAM таълимда ТРАСК моделини қўллашнинг методик асослари // "Ўқитувчи" журнали, 2022. № 3. – Б. 45-50.

13. **Kosimov A. D.** Bo'lajak musiqa o'qituvchilarida ijodiy fikrlashni rivojlantirishda integrativ va simulyativ texnologiyalar uyg'unligi..... 118-124
14. **Niyozova M. N.** Maktabgacha yoshdagi bolalarning ma'naviy-ma'rifiy qiyofasini shakllantirishning o'ziga xos xususiyatlarini takomillashtirish.....125-131
15. **Sultanov O. S.** Oliy ta'lim professor-o'qituvchilarining kasbiy ko'rsatgichlarini takomillashtirish.....132-139
16. **Amirova H. O.** Tayyorlov guruhlarida atrof-muhitni asrab-avaylash ko'nikmalarini shakllantirish asoslari..... 140-147
17. **Jabborova O. M.** Boshlang'ich ta'lim metodikasini takomillashtirishning innovatsion yondashuvlari..... 148-155
18. **Tilavova S. B.** STEAM yondashuv asosida bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarning ekologik kompetentligini rivojlantirishda TPACK modelining roli.....156-163
19. **Tashpulatova D. M.** Boshlang'ich ta'lim amaliyotida bo'lajak o'qituvchilarning pedagogik mahoratini oshirish metodining innovatsion usullari.....164-170
20. **Kuchkinov A. Y, Do'stmurodova D. R.** "Bilga xoqon" romanida birlik tushunchasining talqini.....171-178
21. **Mustarova D. E.** Boshlang'ich sinf o'qituvchilarida ekologik madaniyatni shakllantirishda STEAM yondashuvining samaradorligi..... 179-188
22. **Dustov S. R.** IV sinf o'quvchilarining ekologik tafakkurini shakllantirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish metodikasi.....189-196
23. **Ismoilov B. I, Qosimova G. E.** Zamonaviy axborot texnologiyalari orqali yoshlar ongida vatanparvarlik g'oyalarini mustahkamlash..... 197-204
24. **Yuldoshev T. A.** Improving psychological foundations of establishing responsible relationships within families in youth.....205-216
25. **Allayeva H. R.** Boshlang'ich sinflarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish metodikasi..... 217-226
26. **Merganov Sh. M, Noraliyev S. N, Doniyorova G. T.** Klasterli yondashuv va uning ilmiy ahamiyati.....227-233
27. **Saidova P. M.** Oliy ta'lim o'qituvchilarida kasbiy-pedagogik deformatsiyaning profilaktik tizimini takomillashtirishning mavjud



Denov tadbirkorlik va pedagogika institutining
“**Tadbirkorlik va pedagogika**” ilmiy-uslubiy jurnali
2020-yil 18-sentabrda 1114-raqamli guvohnoma bilan
ro‘yxatga olingan. Har chorakda bir marotaba chop etiladi.

Jurnalda nashr etilgan maqolalar <https://inlibrary.uz/>, <https://slib.uz/uz/>,
<https://scholar.google.com>, <https://www.openaire.eu/>, <https://www.researchbib.com/>
platformalarida indekslanadi.

Terishga berildi: 15.06.2025-yil.

Bosishga ruxsat etildi: 20.06.2025-yil.

Qog‘oz bichimi 60*84 1/8. Adadi – 50 ta.

Nashr tabog‘i – 13,5. Buyurtma № 1-T.

Manzilimiz: 190507, Surxondaryo viloyati
Denov shahri Sharof Rashidov ko‘chasi 360-uy.

info_dtpi@yedu.uz, dtpi@yexat.uz

+998-95-650-77-57

Maqola nashr ettirish maqsadida bog‘lanish uchun:
+998 90 976-76-98. URL: <https://t.me/MrScott98>

Maqolalarda keltirilgan fikr va raqamlar uchun mualliflar javobgardir.



TADBIRKORLIK VA PEDAGOGIKA

ILMIY-USLUBIY JURNAL

ISSN 2181-2659