

**A.AVLONIY NOMIDAGI PEDAGOGIK MAHORAT MILLIY
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.01/2025.28.11.Ped.01.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

NAVOIY DAVLAT UNIVERSITETI

RAHMONOV ULFAT UBAYDULLAYEVICH

**O‘QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI LOYIHA
ISHLARI ASOSIDA RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI**

13.00.01 – Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta’limotlar tarixi

**PEDAGOGIKA fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2026

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

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

**Content of the abstract of doctor of philosophy (PhD)
on pedagogical sciences**

Rahmonov Ulfat Ubaydullayevich

O‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida
rivojlantirish mexanizmlari..... 3

Рахмонов Улфат Убайдуллаевич

Механизмы развития предметных компетенций учащихся на основе
проектной деятельности..... 23

Rahmonov Ulfat Ubaydullaevich

Mechanisms for enhancing subject competencies of students through
project-based learning 45

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of publications..... 49

**A.AVLONIY NOMIDAGI PEDAGOGIK MAHORAT MILLIY
INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.01/2025.28.11.Ped.01.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

NAVOIY DAVLAT UNIVERSITETI

RAHMONOV ULFAT UBAYDULLAYEVICH

**O‘QUVCHILARNING FANGA OID KOMPETENSIYALARINI LOYIHA
ISHLARI ASOSIDA RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI**

13.00.01 – Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta’limotlar tarixi

**PEDAGOGIKA fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2026

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida V2026.2.PhD/Ped12640 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya Navoiy davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasi (<https://avlony.uz>) va «ZiyoNet» Axborot ta’lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Pulotov Abdurayim Murotovich

pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Ibragimov A’lamjon Amrilloevich

pedagogika fanlari doktori, professor

Baxramov Anvar Axrorovich

fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Namangan davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti huzuridagi DSc.01/2025.28.11.Ped.01.01 raqamli ilmiy kengashning “___” _____ soat ___dagi majlisida bo‘lib o‘tadi (Manzil: 100185, Toshkent shahar Olmazor tumani Ziyo ko‘chasi 6-uy. Tel: (99855)508-06-67 e-mail: info@avlony.uz).

Dissertatsiya bilan A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____ raqami bilan ro‘yxatga olingan) Manzil: 100185, Toshkent shahar Olmazor tumani Ziyo ko‘chasi 6-uy. Tel: (99855)508-06-67 e-mail: info@avlony.uz

Dissertatsiya avtoreferati 2026 yil “___” _____ kuni tarqatildi.
(2026 yil “___” _____dagi _____-raqamli reestr bayonnomasi).

Sh.U.Rajabov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, iqtisod fanlari doktori(DSc), professor

I.A.Xurramov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash kotibi, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

D.M.Xakimova

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, pedagogika fanlari doktori, (DSc), professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahon ta'lim tizimida tabiiy-texnik bilimlarni yuqori darajaga ko'tarish, ilg'or texnologiyalarni tatbiq etish, loyihaga asoslangan ta'limni joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu borada AQSHning Tadqiqotlar Milliy Kengashi¹ tomonidan loyihaga asoslangan ta'limni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilib, o'quvchilarning ijodkorlik, muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirish va amaliy loyihalarni tatbiq etish bo'yicha tizimli ishlar olib borilib amaliyotga joriy etilmoqda. Avstriya, Germaniya, Fransiya, Italiya, Buyuk Britaniya va Singapurda loyihaga asoslangan ta'limni joriy etishga oid milliy va umumiy yevropa darajasidagi ta'lim standartlari ishlab chiqilib, natijada o'quvchilarida fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish texnologiyalarini takomillashtirish, kognitiv metodlar va strategiyalardan foydalanishga qaratilgan amaliy loyihalarni tatbiq etish bo'yicha tizimli ishlar olib borilmoqda.

Jahon ta'lim va ilmiy-tadqiqot markazlarida ta'lim oluvchilarning quyi va yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish, fanga oid kompetensiyalarini loyihaga asoslangan ta'lim bilan uyg'unlashtirish, hamda o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini PISA xalqaro baholash dasturlari asosida takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ta'lim sohasida amalga oshirilgan keng qamrovli islohatlar natijasida, jumladan, fanlarni zamon talablariga mos jihozlar va ilg'or usullar asosida o'qitish imkoniyatlari yaratildi. Shular bilan bir qatorda fanlarning amaliyot bilan aloqasini ta'minlash va yanada chuqurroq o'rganish ishlarini jadallashtirish zarurati ko'zga tashlanmoqda. Ta'lim oluvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish modelini takomillashtirish, o'quv mazmunini o'zlashtirish, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, hamkorlik, muloqot va o'zini o'zi boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirgan holda, shaxs faoliyatiga yo'naltirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarga e'tibor berilmoqda.

Respublikamizda umumta'lim muassasalarida ta'lim jarayoniga zamonaviy o'qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli o'quvchilarni saralash va amaliy natijadorlikka yo'naltirilgan loyihaga asoslangan ta'limga e'tibor qaratilmoqda. Natijada "o'qitish mexanizmlarini takomillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etish"² ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Mazkur vazifalardan kelib chiqib, o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2022-yil 28-yanvardagi

¹ Kaliforniya universiteti professorlari tomonidan ishlab chiqilgan "Gold Standard PBL" Loyihaga asoslangan ta'limni loyihalash dasturi. Jon Larmer va Jon Mergendoller (2015) tomonidan "Oltin standart PBL: asosiy loyiha dizayn elementlari" <https://www.pblworks.org/blog/gold-standard-pbl-essential-project-design-elements>

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-sonli Farmoni. Manba: <https://lex.uz/docs/-4312785>

PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi, 2022-yil 11-maydagi PF-134-son “2022-2026-yillarda maktab ta‘limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturini tasdiqlash to‘g‘risida”gi, 2023-yil 26-maydagi PF-79-son “Maktabgacha va maktab ta‘limi vazirligi hamda uning tizimidagi tashkilotlar faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmonlari, 2021-yil 25-yanvardagi PQ-4963-son “Xalq ta‘limi sohasidagi ilmiy tadqiqot faoliyatini qo‘llab-quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2022-yil 11-maydagi PQ-241-son “Xalq ta‘limini rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2024-yil 21-iyundagi PQ-231-son “Maktabgacha va maktab ta‘limi tashkilotlari rahbar, pedagog va mutaxassis kadrlarini uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. “Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma‘naviy-ma‘rifiy rivojlantirishda innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari” nomli ustuvor yo‘nalishiga muvofiq doirasida bajarilgan.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi. Respublikamizda loyihaviy ta‘lim, pedagogik jarayon va ta‘lim texnologiyalarini loyihalashtirish masalalari yuzasidan O‘.Tolipov, I.Abdirimova, G.Akbarova, M.Mahmudov, M.Muminjonova, M.Norberdiyeva, F.Ochilovlar loyihaga asoslangan ta‘lim vositasida tadqiqotchilik ko‘nikmalari, kommunikativ ko‘nikmalari, ixtirochilik ko‘nikmalari va kreativ tafakkurini rivojlantirish masalalari bo‘yicha A.Axmedov, K.Suyarov, D.Sulaymonov, N.Turdiyeva, Sh.Sharipov, N.Qirg‘izov, I.Ismatovlar o‘quvchilarning kompetentligini shakllantirish, sinfdan tashqari ishlarda ekologik gigiyenik tarbiyalash, tabiiy-ilmiy savodxonligini baholash, tabiatga bo‘lgan qiziqishni shakllantirish masalalari yuzasidan N.Turdiyev, M.Raximqulova, I.Muslimboyev, D.Abdullayeva, A.Ismailov, D.Sharipova Sh.Mirzaaxmedovalar tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi mamlakatlari olimlari o‘quvchilarni loyiha ishi faoliyatiga tayyorlash masalalariga oid E.Barkova, L.Spiridonova, B.Komarov, O.Markova, V.Statsunova, A.Leontovichlar, ma‘lum bir holatdagi obyektlarning xususiyatlari parametrlarining qiymatlarini baholash yoki topish bilan bog‘liq loyihalarga doir I.Odintsova, V.Ilyina, A.Radkevich, P.Ustyugina, A.Knyazeva, M.Savelyevalar mustaqil ishlar orqali ilmy tushunchalarni shakllantirish, o‘quv mashg‘ulotlarini individuallashtirish va o‘qitish metodikasini takomillashtirish yuzasidan V.Xutorskoy L.Sheptuxovskiy, M.Matveyeva, I.Kroxina, N.Polyakova, L.Simonova, T.Nikolenkolar tomonidan tadqiq etilgan.

Xorijiy mamlakatlarda o‘quv dasturlarini tuzishda o‘quvchilarning individual rivojlanish masalalari L.Vigotskiy, J.Bruner, J.Pijet, D.Asub, J.Shvob,

R.Feymenlar loyihaga asoslangan ta'limning mazmun mohiyati hamda maktab ta'limida qo'llash muammolar yuzasidan P.Freire, J.Hakatorn, G.Solomon, D.Kolb, Blankmeyr, R.Tenniyel, J.Dewey, M.Allenlar o'quvchilarning mustaqil o'rganishi, tadqiqot olib borishi va loyiha asosida yangi bilimlarni kashf etish masalalari J.Popham, S.Bell, Lesgold, J.Dyu, B.Bloom, P.Fayr, P.Hellerlar tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan.

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot institutining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya Navoiy davlat universitetining "Ijtimoiy-iqtisodiy, texnik va ekologik barqaror taraqqiyot strategiyasida innovatsion texnologiyalarga asoslangan rivojlanishning ilmiy-amaliy mexanizmlarini tadqiq etish" nomli ilmiy-tadqiqot rejasi doirasida bajarilgan (2024-2027 yy).

Tadqiqotning maqsadi 6-sinf o'quvchilarining tabiiy fanlarga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalari loyiha ishlari asosida tatbiq etishning pedagogik imkoniyatlarini aniqlashtirish;

loyiha ishlarini tashkil etishning zamonaviy transformatsiyasi orqali o'quvchilarni tayyorlash mazmunini takomillashtirish.

o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish modelini takomillashtirish;

o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirish.

Tadqiqotning obyekti sifatida umumiy o'rta ta'lim maktabi 6-sinf o'quvchilarining tabiiy fanlarga oid kompetensiyalarni loyiha ishlari asosida rivojlantirish mexanizmlari tanlangan bo'lib, tajriba sinov ishlariga Navoiy, Buxoro, Samarqand viloyatlari umumiy o'rta ta'lim maktablarining 1037 nafar o'quvchilari jalb etildi.

Tadqiqotning predmetini umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilarining fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish mexanizmlarining ta'limiy va pedagogik mazmuni, shakli, texnologiyasi, amaliy mexanizmlari, metod va vositalari tashkil etadi.

Tadqiqot metodlari tadqiqotda pedagogik, o'quv-metodik adabiyotlar va me'yoriy hujjatlar, tajribalar natijalarini o'rganish, so'rovnoma va testlar o'tkazish, umumlashtirish, taqqoslash, tizimlashtirish, pedagogik tajriba-sinov, matematik-statistika tahlil usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalari loyiha ishlari asosida tatbiq etishning pedagogik imkoniyatlari aniq maqsadga erishganlik, qat'iyatlilik, innovatsiyalarga ochiqchilik, fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan ijodkorlik, muloqot va hamkorlik, muammolarni hal qilish, tadqiqot olib bo'rish, tanqidiy fikrlash va o'z-o'zini baholash mezon va ko'rsatkichlari bosqichma-bosqich adaptiv uyg'unlashtirish asosida aniqlangan;

loyihaga asoslangan ta'limda fanlarni o'qitish jarayonida o'quvchilarni loyiha faoliyatiga tayyorlash mazmuni tadqiqotni amalga oshirish, mustaqil qarorlar qabul qilish, muammoga amaliy yechimlar topishi hamda amaliy tajribalar orqali fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirish tizimi takomillashtirilgan;

o'quvchilarni fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish modeli modifikatsiyalashgan ta'lim yondashuvlari (differensial, individual, loyihaviy, aralash, korporativ va mustaqil) asosida takomillashtirilgan;

o'quvchilarning fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitishning samaradorlik darajasi mavzularni mukammal o'rgatish tizimi hamda muammoni amalga oshirishda qo'llagan Field Study, Desing Thinking usullari va loyihani umumlashtirilgan shaklda taqdim etish mexanizmlari takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

umumiy o'rta ta'lim muassasalarida loyiha ishlarini bajarish va amaliyotda qo'llash orqali ularning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan interfaol metodlar asosida "Loyiha ishlarini tashkil etish metodikasi" nomli o'quv qo'llanma nashr etilgan;

o'quvchilarni faol ta'lim olish jarayoniga jalb qilish, ularning bilim, ko'nikma va malakalarini oshirishda umumta'lim maktablarida tabiiy fanlarni o'qitish bo'yicha "Tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitish metodikasi" nomli o'quv qo'llanma nashr etilgan;

loyihaga asoslangan ta'lim asosida o'quvchilarning quyi darajadagi ko'nikmalari (eslab qolish, tushunish, qo'llash) va yuqori darajadagi ko'nikmalari (tahlil qilish, baholash, yaratish)ni shakllantirish bo'yicha metodikalar ishlab chiqilgan, unda o'quvchilarning jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish, tajribalar o'tkazish, kattaliklarni o'lchash va xulosalar chiqarish, bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish hamda axborotlar bilan ishlash kompetensiyalarini rivojlantirish bo'yicha ta'lim texnologiyalari amaliyotga joriy etilgan;

loyihaga asoslangan ta'lim asosida o'quvchilarning loyiha ishlarini bajarishga tayyorgarligining pedagogik mezonlari shakllantirilgan va amaliyotga tatbiq etilgan;

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi ishda qo'llanilgan yondashuvlar va usullar, foydalanilgan nazariy va amaliy ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olinganligi, keltirilgan tahlillar va pedagogik tajriba-sinov ishlari samaradorligi matematik statistika metodlari yordamida asoslangani, xulosa, taklif va tavsiyalarining amaliyotda joriy etilganligi hamda olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Fanlarni o'qitishda o'quvchilarni loyiha faoliyatiga tayyorlashda faollik yondashuvini qo'llash doirasi kengaytirildi. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati dissertatsiya ishida foydalanilgan ilmiy asoslangan ma'lumotlar, taqdim qilingan metodlar, texnologiyalar hamda tadqiqot davomida ishlab chiqilgan dastur, metod va tavsiyalardan qo'llanmalar tayyorlash, pedagog kadrlarni tayyorlash jarayoni mazmunini takomillashtirishda foydalanish bilan belgilanadi.

Loyiha ishlarini bajarish orqali o'quvchilar boshqalar bilan o'zlariga ishongan holda turli mavzularga moslashib va o'zlariga mas'uliyat olib ishlaydi. Turli fikrlarni eshitadilar va ularni inobatga oladilar. Ular kutilayotgan natijaga erishish uchun muammolarni hal qilgan holda hamkorlik munosabatlarini shakllantiradilar. Ma'lumotni o'z tadqiqotlarida nima qilish va qanday davom etishini rejalashtirish orqali qayta ishlaydilar va baholaydilar. O'quvchilarda mazkur xislatlarning rivojlanishi tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyatini belgilaydi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Umumta'lim maktab o'quvchilarining fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari asosida:

o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalari loyiha ishlari asosida tatbiq etishning pedagogik imkoniyatlari aniq maqsadga erishganlik, qat'iyatlilik, innovatsiyalarga ochiqchilik, fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan ijodkorlik, muloqot va hamkorlik, muammolarni hal qilish, tadqiqot olib boorish, tanqidiy fikrlash va o'z-o'zini baholash mezon va ko'rsatkichlari bosqichma-bosqich adaptiv uyg'unlashtirish asosida aniqlangan takliflar va tavsiyalar malaka oshirish va kasbiy qayta tayyorlash kurslarining o'quv modullari mazmuniga singdirilgan (*O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2026-yil 5-martdagi 03-33-1196-sonli ma'lumotnomasi*). Natijada, loyihaga asoslangan ta'limni tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida qo'llash o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilgan;

loyihaga asoslangan ta'limda fanlarni o'qitish jarayonida o'quvchilarni loyiha faoliyatiga tayyorlash mazmunini o'quvchilar o'z tadqiqotini amalga oshirish, mustaqil qarorlar qabul qilish, muammoga amaliy yechimlar topishi hamda amaliy tajribalar orqali tabiiy-ilmiy savodxonlik ko'nikmalarini rivojlantirish tizimi takomillashtirilgan oid tavsiyalar "Uzluksiz kasbiy rivojlantirish kurslari"ning (oliy va 1-toifali o'qituvchilari uchun)" o'quv dasturining mazmuniga singdirilgan (*O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2026-yil 5-martdagi 03-33-1196-sonli ma'lumotnomasi*). Natijada o'quv modulining tabiiy fanlar sohasiga oid qismi hamda kontentlarining mazmunan boyishiga, ta'lim jarayonining muvaffaqiyatli tashkil etilishiga, tinglovchilarning o'quv faoliyati samaradorligi oshishiga, o'rganiladigan mavzulari sifatining yaxshilanishiga xizmat qilgan;

o'quvchilarni fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish modeli modifikatsiyalashgan ta'lim yondashuvlari (differensial, individual, loyihaga asoslangan, aralash, korporativ va mustaqil ta'lim) asosida ishlab chiqilgan tavsiyalar "Tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitish" nomli o'quv qo'llanmani mazmuniga singdirilgan (*O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2026-yil 5-martdagi 03-33-1196-sonli ma'lumotnomasi*). Natijada, umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilariga tabiiy fanlardan loyiha ishlarining ahamiyatini kuchaytirish va o'quv jarayoniga tatbiq etish orqali o'quvchilar egallashi lozim bo'lgan fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash metodikasi ishlab

chiqilgan bo'lib, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini orttirishga xizmat qilgan;

o'quvchilarning fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitishning samaradorlik darajasi mavzularni mukammal o'rgatish tizimi hamda muammoni amalga oshirishda qo'llagan Field Study, Desing Thinking usullari va loyihani umumlashtirilgan shaklda taqdim etish mexanizmlari takomillashtirilga oid tavsiyalar Milliy o'quv dasturi loyihasida yaratilgan 6-sinf Tabiiy fanlar darsligini mazmuniga singdirilgan. (*O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining 2026-yil 5-martdagi 03-33-1196-sonli ma'lumotnomasi*). Natijada, o'quvchilarning tabiiy fanlar darslarida muammoni hal qilish, kreativ fikrlash, kiritik fikrlash ko'nikmalari va fanga oid kompetensiyalarini shakllantirishga sharoit yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 4 ta respublika hamda 5 ta xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokama etilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha 15 ta ilmiy-uslubiy ish, shu jumladan, Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini e'lon qilish uchun tavsiya etilgan nashrlarda 6 ta maqola, jumladan, 4 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda chop etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uch bob, sakkiz paragraf, boblar bo'yicha xulosalar, umumiy xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalardan iborat bo'lib, 163 sahifani tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning **kirish** qismida o'tkazilgan tadqiqot ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti tavsiflangan, Maktabgacha va maktab ta'limi hamda Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi hamda amaliy natijalari bayon qilingan. Olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan. Tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilinganligi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha to'liq ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“O'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirishning nazariy-metodologik masalalari”** deb nomlangan birinchi bobida o'quvchilarning loyiha ishlariga tayyorgarligini rivojlantirishning pedagogik asoslari, o'quvchilarda loyiha ishlari asosida shakllantiriladigan fanga oid kompetensiyalar tarixiy ildizlari tahlil qilingan, pedagogik-psixologik tadqiqot yo'nalishlari o'rganilgan, ilmiy amaliy ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, o'quvchilarda fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirishda tabiiy fanlarning amaliyotdagi holati tahlil qilingan.

Hozirgi kunda o'qitishning zamonaviy yondashuvlari, tamoyillari asosida o'qitish jarayoni elementlarini loyihalash, o'rganishning usullari va qoidalarini individuallashtirish, beriladigan bilimlarni amaliyotda qo'llash, o'quv materiallarining ijodiy qabul qilinishi, qo'llaniladigan didaktik vositalar

kommunikativligi va axborotlilik, ta'lim olishga yuqori motivatsiya uyg'otishni ta'minlash muhim ahamiyat kasb etmoqda.

O'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishni ta'minlashda loyiha ishlarini qo'llash zamonaviy yondashuvlarni talab etadi. Bu esa o'quv jarayonida tabiiy fanlarni nazariy va amaliy jihatdan o'qitishning mavjud shakllari - ma'ruza, seminar, laboratoriya ishlari, namoyish tajribalari, nazorat ishlari va mustaqil ishlarni loyiha asosida tashkil etish va amalga oshirishni nazarda tutadi. An'anaviy metodlardan farqli o'laroq, loyiha ishlariga asoslangan metodika o'quvchilarning ilmiy-tadqiqot faoliyatini rivojlantirish, mustaqil fikrlash, muammoni aniqlash va yechim topish ko'nikmalarini shakllantirishga hamda fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, bu yondashuv zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkonini yaratadi va masofaviy ta'lim sharoitida ham samarali tashkil etilishi mumkin. Natijada, o'quvchilarning tabiiy fanlarga oid nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalari mustahkamlanadi, fanga oid kompetensiyalari esa tizimli ravishda rivojlanishini taqozo etmoqda.

Braziliyalik pedagog Paulo Freire o'zining "Mazlumlar pedagogikasi" deb nomlanuvchi asari loyihaga asoslanga ta'lim asosida onglikni shakllantirish va tanqidiy ko'nikmalarni rivojlantirishga intilayotgan individual rivojlanishning muhim rolini ta'kidladi.

Richard Du Four loyiha ishlari asosida o'qitishni professional ta'lim jamoalarini rivojlantirishda qo'llagan. U o'qituvchilar o'zlarining sinfdagi amaliyotlarini tahlil qilish va yaxshilash uchun birlashadigan professional o'quv jamoalari orqali maktablarni yaxshilash harakatining yetakchilaridan biri bo'lgan.

Amerikalik olim Jeremi Bruner kashfiyotlarni o'rganish va spiralsimon o'rganish tushunchalarini ta'lim tizimiga kiritgan. Kashfiyotlarni o'rganish o'quvchilarning berilgan o'quv dasturini mustaqil ravishda o'rganishi va o'z tajribalari asosida qurish usuli sifatida tasvirlangan.

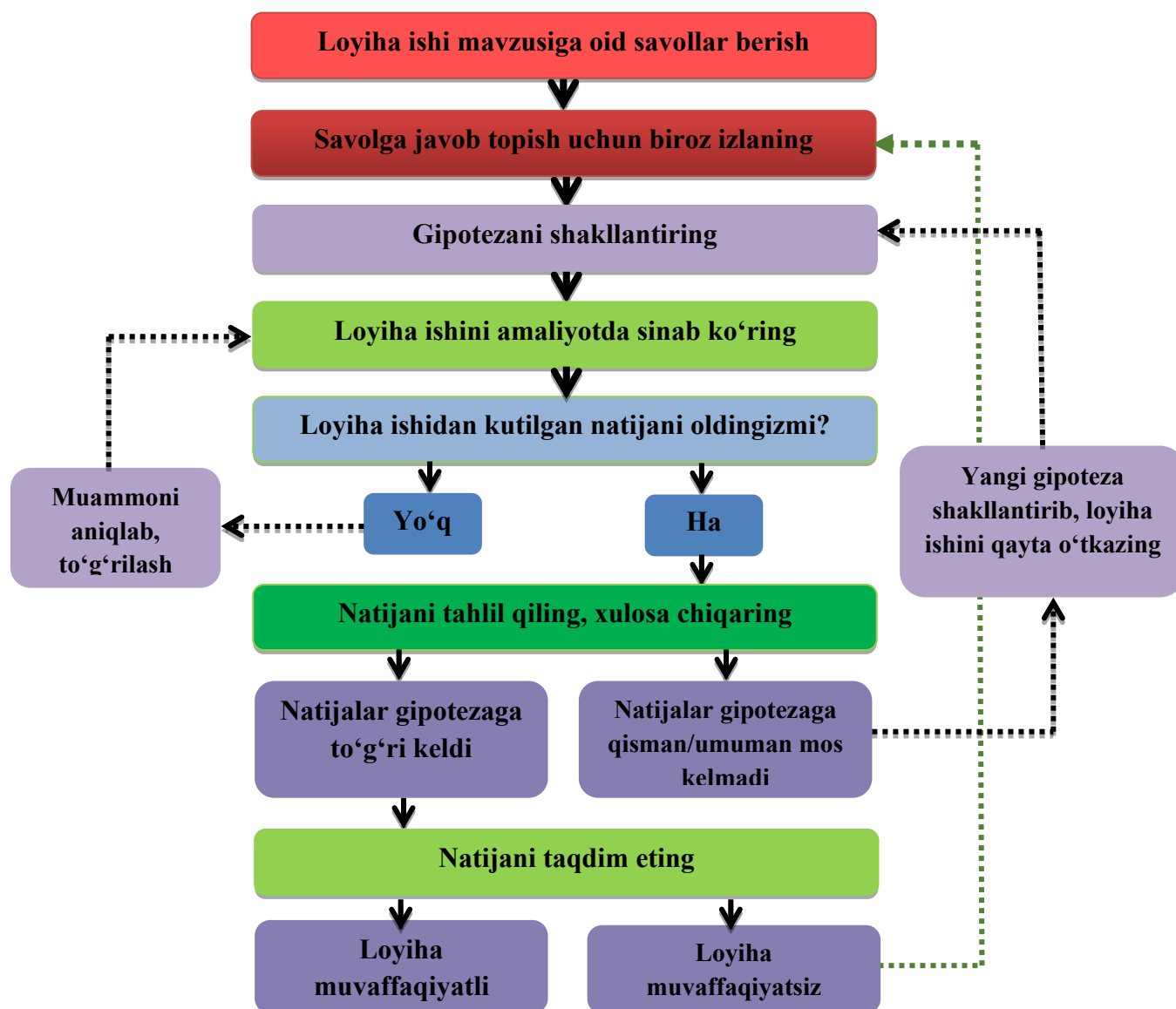
E.Barkova, L.Spiridonova, B.Komarov, O.Markova, V.Statsunova, A.Leontovichlar qarama-qarshi xususiyatga ega bo'lgan axborot asosida muammoni shakllantirish, qo'yilgan muammo asosida maqsadni shakllantirish, shakllantirilgan muammo asosida vazifalar ketma-ketligini yaratish, ilmiy, o'quv adabiyotlarni maqsadli shaklda tahlil qilish va loyiha, tadqiqotning dastlabki modelini shakllantirish orqali loyiha ishi faoliyatiga tayyorlash katta ahamiyat kasb etadi.

Tomas Markxem talqiniga ko'ra, loyihaviy ta'lim (PBL) kognitiv o'zlashtirish va amaliy tajribani sintez qiluvchi metodologiya hisoblanadi. Mazkur yondashuv doirasida o'quvchilar fan dasturidagi fundamental kompetensiyalarni egallash bilan cheklanib qolmay, ularni real ijtimoiy-hayotiy kontekstlarda transformatsiya qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa nazariy bilim va amaliy yechim o'rtaqidagi integratsiyani ta'minlash orqali ta'lim samaradorligini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi.

Yuqoridagi nazariyalarni inobatga olgan holda, tadqiqotda "Loyihaga asoslangan ta'lim" tushunchasining mazmun-mohiyatini ko'rib chiqdik va o'z mualliflik ta'rifimizni keltirdik. Loyihaga asoslanga ta'lim nazariy bilimlarni

amaliyotda qo'llash, muammoni aniqlash va uni hal qilish uchun maqbul strategiyani ishlab chiqish va olingan fanga oid kompetensiyalarni yetkaza bilish qobiliyatini anglatadi. Ma'lumotlarning ishonchlilik darajasini baholay oladi va uni talqin qilish, xulosalarni asoslash bo'yicha tahliliy qarashlar tizimini shakllantirishga yordam beradi.

O'quvchilarning loyiha ishlari rejalashtirish va uni o'tkazishning pedagogik imkoniyatlari orqali ularda mavjud muammo yuzasidan ilmiy gipoteza yaratish va bu orqali fanga oid kompetensiyalari shakllanishi nazarda tutilgan.(1-rasm).



1-rasm. Loyiha ishlarini rejalashtirish va uni o'tkazish mexanizmi

An'anaviy dars usullari o'quvchilarning fanga oid bilim va ko'nikmalarini chuqur shakllantirishda, ularning aniq maqsadga erishish, qat'iyatlilik, innovatsiyalarga ochiqlik, insoniylik va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda yetarlicha samaradorlik ko'rsatmayapti. Shu sababli, loyiha ishlari asosida o'quvchilarning fan kompetensiyalarini rivojlantirishni adaptiv uyg'unlashtirish asosida bosqichma-bosqich takomillashtirish zarurati paydo bo'lmoqda. Fanga oid kompetensiyalarni loyiha ishlari asosida rivojlantirish uchun ishlab chiqilgan

bosqichma-bosqich adaptiv uyg'unlashtirish tizimi o'quvchilarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishini samarali ta'minlab, ularni mustaqil fikrlovchi, innovatsion g'oyalarni ilgari suruvchi va insoniy qadriyatlarga hurmat ruhida tarbiyalangan shaxslar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Dissertatsiyaning **“O'quvchilarning tabiiy fanlarga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish mexanizmlari”** deb nomlangan ikkinchi bobida 6-sinf o'quvchilarining tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish va loyiha ishi asosida tabiiy fanlarni o'qitish mazmunini takomillashtirishga oid mexanizmlari hamda loyiha ishlari yordamida fanni o'qitish texnologiyasi asosida o'quvchida rivojlanadigan quyi va yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalari va fanga oid kompetensiyalari yoritilgan. Shuningdek, tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan model tavsif etiladi.

Loyiha ishlari yordamida 6-sinf tabiiy fanlarni o'qitish texnologiyasi o'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirishga qaratilgan. Dastlab tayyorlov bosqichida o'quvchilar loyiha mazmuni bilan tanishtiriladi, maqsad va vazifalar aniqlanadi, gipoteza shakllantirilib, kerakli materiallar taqdim etiladi. Shundan so'ng, loyiha bajarish bosqichida o'quvchilar guruh bo'lib yoki individual tarzda tadqiqot olib boradilar, turli manbalardan bilim yig'adilar, muammolarni aniqlab, ularni hal qilish yo'llarini ishlab chiqadilar va yakunda natijalarni tahlil qilib muhokama qiladilar.

Keyingi bosqichda o'quvchilar loyihani taqdim etib, natijalarni umumiy muhokamaga qo'yadilar va o'zaro tahliliy xulosalar beradilar. Baholash va refleksiya bosqichida esa loyiha bajarilish sifati baholanadi, natijalar chuqur tahlil qilinadi va o'quvchilarga olgan bilim va ko'nikmalarini amaliyotda qanday qo'llash bo'yicha tavsiyalar beriladi. Umuman olganda, loyiha faoliyati o'quvchilarda mustaqil fikrlash, izlanish, muloqot va tahlil ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarining fan o'qituvchilari hamda 6-sinf o'quvchilari uchun tashkil etiladigan ma'ruza, amaliy va loyiha ishi mashg'ulotlarining mazmunini loyihaga asoslangan ta'lim texnologiyasi, muammoga asoslangan ta'lim texnologiyasi, so'rovga asoslangan ta'lim texnologiyasi, tajribaga asoslangan Kolb modeli, fanlararo integratsiya va 5E modeli kabi ta'lim texnologiyalaridan foydalanilgan holda tashkil etish va o'tkazish mexanizmi takomillashtirilgan.

Tadqiqot natijasida umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinf o'quvchilarida rivojlanadigan fanga oid kompetensiyalar loyiha ishlarini bajarishning zamonaviy metodlari asosida shakllantirilgan.

O'quvchilarining tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish va loyiha ishi asosida tabiiy fanlarni o'qitish mazmunini takomillashtirishga oid metodikalari hamda loyiha ishlari yordamida tabiiy fanlarni o'qitish texnologiyasi asosida o'quvchilarda rivojlanadigan quyi va yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalari va fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish bo'yicha bir necha tavsiyalar mavjud. Bu metodik tavsiyalar o'quvchilarning nafaqat kreativ va kritik fikrlashini, balki ularning tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirishga yordam beradi (1-jadval).

Loyiha ishlari asosida fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish tizimi

Loyiha ishlari asosida fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish tizimi	Tayyorlov bosqichi	O'quvchilarni loyiha bilan tanishtirish
		Loyihaning maqsad va vazifalarini aniqlash
		Gipoteza va ilmiy bashoratni shakllantirish
		Zarur materiallar va vositalarni taqdim etish
	Loyihani bajarish bosqichi	O'quvchilar guruh bo'lib yoki individual ravishda tadqiqot olib boradilar
		O'quvchilar turli manbalardan (kitoblar, onlayn resurslar, amaliyot) foydalanishadi
		Jarayon davomida muammolarni aniqlash va ularni hal qilish yo'llarini ishlab chiqish
		Natijalarni tahlil qilish va muhokama qilish
	Natijalarni taqdim etish	O'quvchilar o'z loyihalarini taqdimot qilishadi
		Loyihaning amaliy qiymati va natijalari haqida umumiy muhokama o'tkaziladi
		O'quvchilar o'zlarini va boshqa guruh a'zolarining ishi to'g'risida tahliliy xulosa beradilar
	Baholash va refleksiya	Loyihaning bajarilish darajasi va sifatini baholash
		O'qituvchi va o'quvchilar tomonidan natijalar tahlil qilinadi
		O'quvchilarga loyihadan olgan bilim va ko'nikmalarini amaliyotda qanday qo'llashlari haqida ko'rsatmalar beriladi

Integratsiyalashgan darslar va loyiha ishlarini tashkil etishning nazariy va amaliy asoslari ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishga qaratilgan yondashuvlardan biridir. Bu yondashuv bir nechta fanlarni yoki mavzularni bir-biri bilan bog'lab, o'quvchilarda ko'nikmalar va tushunchalarni yanada mustahkamroq shakllantirishga imkon beradi.

Fanlarini loyiha ishlari asosida o'qitish texnologiyasi o'quvchilarning bilim olish jarayoniga faol ishtirokini ta'minlashga yordam beradi. Bu texnologiya loyihalash usuli orqali o'quvchilarga ilmiy tadqiqotlarni amaliyotda qo'llashni o'rgatadi va ularning mustaqil fikrlash, tahlil qilish hamda muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Har bir texnologiyaning afzalliklari kamchiliklari mavjud bo'lganidek bu texnologiyada ham loyihani tashkil etish va bajarish ko'p vaqt talab qilinishi, har doim ham zarur vositalar va sharoitlar mavjud bo'lmasligi bu texnologiyaning asosiy kamchiliklari sifatida qaraladi.

Loyiha ishlari asosida o'qitish texnologiyasi fanlar uchun samarali yondashuv bo'lib, o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash, kreativ fikrlash, kiritik fikrlash, ijodiy fikrlash va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu o'qitish usuli o'quvchilarga ilmiy bilimlarni real hayotda qo'llash imkoniyatini beradi, ularni mustaqil va ijodkor shaxslar sifatida shakllantiradi.

Tadqiqot davomida aniqlangan o'quvchilarning loyiha ishlari asosida fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirishga oid ta'lim texnologiyalari o'quvchilarda tabiiy savodxonlikni bosqichma-bosqich shakllantiriladi, uni amalga oshirishda ishlab chiqilgan metodik tizim shaxs faoliyatiga yo'naltirilgan, tizimli, innovatsion yondashuvlar asosida takomillashtirib boriladi.

Tadqiqot ishi doirasida "O'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish"ning didaktik modeli takomillashtirildi (2-rasm).

Modelda o'quvchilarning loyiha ishlarini bajarish orqali rivojlanadigan fanga oid kompetensiyalarini shakllantirishning ijtimoiy zarurati, metodologiyasi, mazmuni, shakl, metod, vositalar, umuman barcha didaktik resurslarning uzviyligi, aloqadorligi ko'rsatib o'tilgan. Bizning tadqiqotimizda modellashtirish obyekti sifatida o'quvchilarda tanqidiy tafakkur ko'nikmalarini shakllantirish jarayoni, predmetini esa ularda tanqidiy fikrlashni rivojlantirish mazmuni va metodik tizimi tashkil etadi.

Model Davlat ta'lim standartlariga muvofiq, fanlarni o'qitish orqali o'quvchilarda atrof olamni o'rganishga ishonch tuyg'ularni hosil qilish, tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, hodisalarni o'rganishda asboblardan to'g'ri foydalana olish, fanga oid tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirish, kelajakda insoniyatni fan va texnologiyalar yutuqlaridan to'g'ri foydalanishda fan va texnika ijodkorlariga hurmat bilan qarash, ma'naviy va madaniy merosini avaylab asrash umumbashariy madaniyat elementlarini tarbiyalash maqsad qilib olingan hamda tajriba-sinov amaliyotiga tadbiiq etilgan.

Modelning konseptual komponentida o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish – integratsion, differensial, korporativ, aralash, loyihaviy, individual, mustaqil, Blum taksonomiyasi, kompetensiyaviy yondashuvlar va mustaqillik va faoliyatga yo'naltirish, amaliy natijaga erishish, muloqot va hamkorlik, refleksiya, o'z-o'zini baholash, moslashuvchanlik, individual rivojlanishga yo'naltirish tamoyillari asosida amalga oshirilishini nazarda tutadi. Modelning konseptual komponenti o'quvchini loyiha faoliyatiga yo'naltirish va bu orqali fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish maqsad qilingan.

Modelning mazmun komponenti o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish o'quv dasturi bo'yicha tabiiy fanlarga oid asosiy tushunchalar va qonuniyatlar, loyiha ishlari uchun zarur metod hamda texnologiyalar, eksperimental va amaliy faoliyatni tashkil etish asoslari, natijalarni taqdim etish texnologiyalari, nazariy asoslar, amaliy metod hamda texnologiyalar, eksperimental va amaliy faoliyatni tashkil etish asoslari, natijalarni taqdim etish texnologiyalari, nazariy asoslar, amaliy tayyorgarlik, loyihani rejalashtirish, loyiha ishini amalga oshirish, metodik tavsiyalardan iborat. Modelning bu qismi o'quvchini loyiha faoliyatiga olib kiradi hamda ularda fanga oid ko'nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Maqsad va mazmunni belgilash komponenti

Maqsad: O‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish mexanizmi

Ijtimoiy buyurtma: Davlat ta’lim standartlariga ko‘ra o‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirish

Talab: Loyiha ishlari asosida fanlarni o‘qitish samaradorligini oshirish

Konseptual komponent

Ilmiy-metodik yondashuvlar:

integratsion, differensial, korporativ, aralash, loyihaviy, individual, mustaqil, Blum taksonomiyasi, kompetensiyaviy yondashuvlar.

Didaktik tamoyillar:

mustaqillik va faoliyatga yo‘naltirish, amaliy natijaga erishish, muloqot va hamkorlik, refleksiya va o‘z-o‘zini baholash, moslashuvchanlik va individual rivojlanishga yo‘naltirish tamoyillar.

Mazmun komponenti

Fanga oid asosiy tushunchalar va qonuniyatlar, loyiha ishlari uchun zarur metod hamda texnologiyalar, eksperimental va amaliy faoliyatni tashkil etish asoslari, natijalarni taqdim etish texnologiyalari, nazariy asoslar, amaliy tayyorgarlik, loyihani rejalashtirish, loyiha ishini amalga oshirish, metodik tavsiyalar

Texnologik komponent

Shakllar	Tadqiqot, integrativ, amaliy, axborot, ijodiy va texnologik loyihalar
Vositalar	Loyiha ishini bajarish uchun mo‘ljallangan tajriba uskunalari, raqamli resurslar, visual va interaktiv taqdimot vositalari
Texnologiyalar	Loyihaga asoslangan ta’lim texnologiyasi, muammoga asoslangan ta’lim texnologiyasi, so‘rovga asoslangan ta’lim texnologiyasi, tajribaga asoslangan Kolb modeli, 5E modeli
Metodlar	Amaliy-tadqiqot metodlari, innovatsion metodlar, so‘rovga asoslangan ta’lim metodi, loyihalash, statistik tahlil va ma’lumotlar yig‘ish metodi, kontent tahlili, tadqiqot loyihasi, Field Study (maydon tadqiqoti), Design Thinking (Loyihalashtirish fikrlashi) metodlar
Mexanizmlar	“Loyiha ishlarini rejalashtirish va uni o‘tkazish” va “Loyiha ishlari amalda bajarish va taqdim etish”

Baholash komponenti

Baholash mezonlar	Nazariy va amaliy bilimlar	Ijodkorlik	Muloqot va hamkorlik	Muammolarni hal qilish	Tadqiqot olib borish	Tanqidiy fikrlash	O‘z-o‘zini baholash
Darajalar	A‘lo		Yaxshi		Qoniqarli		



NATIJA: Loyiha ishlari asosida fanga oid kompetensiyalari tadqiqotni amalga oshirish, mustaqil qaror qabul qilish, muammoga amaliy yechim topish va amaliy tajribalar orqali rivojlangan o‘quvchi

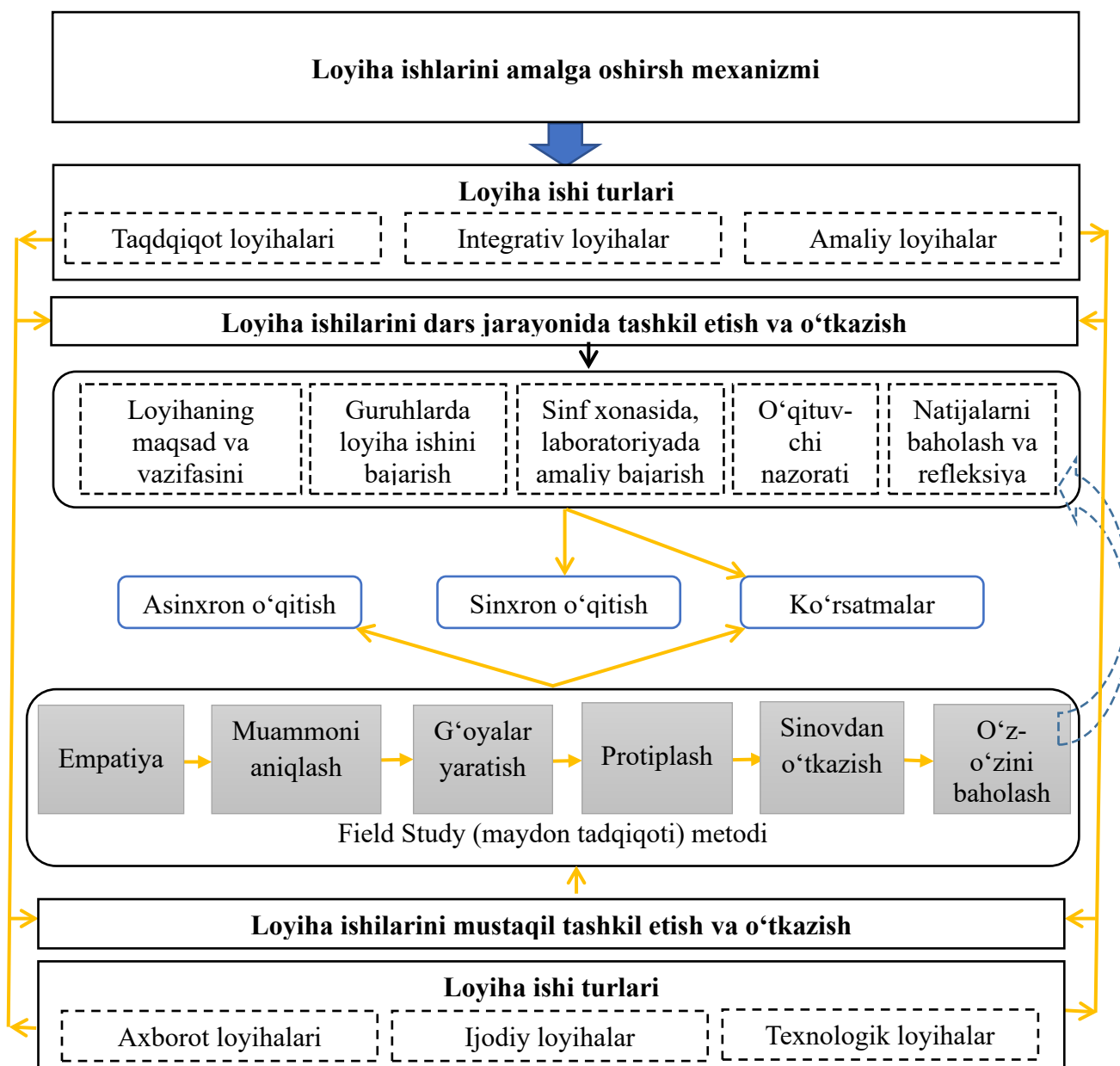
2-rasm. O‘quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirishning didaktik modeli

Texnologik komponentda o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalari va tabiiy-ilmiy savodxonligining rivojlanishi tadqiqot, integrativ, amaliy, axborot, ijodiy va texnologik loyiha ishlarini bajarishlari uchun pedagogik texnologiyalar, metodlar va vositalar nazarda tutiladi.

Modelning baholash komponentida o'quvchilarining fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish metodikasini samaradorligi mezonlari anketa-savol topshiriqlari, test topshiriqlari shakllarida belgilandi hamda a'lo, yaxshi va qoniqarli darajalarga ajratilgan. Bu loyiha ishlari asosida fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonida o'quvchining natijasini aniqlash va tahlil qilishga qaratilgan bosqichdir. Rubrika asosida baholash o'quvchilarning faoliyatini oldindan belgilangan aniq mezonlar orqali tizimli va obyektiv tahlil qilish imkonini beradi. Ovoz berish va jamoaviy baholash usuli esa o'quvchilar o'rtasida ijtimoiy hamkorlikni mustahkamlash hamda baholash jarayonida faollikni oshirishga xizmat qiladi. Portfolyo asosida baholash orqali o'quvchining o'quv jarayonidagi yutuqlari va rivojlanish dinamikasi muntazam hujjatlashtiriladi. Kriteriy asosida baholash, o'z-o'zini baholash va ko'zgu baholash turlari esa o'quvchilarda mustaqil fikrlash, o'z faoliyatini tahlil qilish va rivojlanish uchun individual yo'nalishlarni belgilash ko'nikmalarini shakllantiradi. Baholash mezonlari a'lo(muloqot va hamkorlikda yuqori darajada ishtirok etadi, nazariy bilimni puxta egallagan), yaxshi (muammoni hal qilish, tadqiqot olib borish ko'nikmalari yaxshi) va qoniqarli (faqat tahliliy fikrlash yoki o'zini baholash mavjud, biroq chuqur emas) kabi darajalarga ajratilgan.

Fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitish mexanizmi o'quvchilarning chuqur bilim olish, amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Ushbu mexanizmga tadqiqot, integrativ va amaliy loyihalar asosida dars jarayoni tashkil etilib, o'quvchilarning faol ishtiroki ta'minlanadi. Loyiha ishlarining maqsadini belgilash, guruhlarda va laboratoriya sharoitida amaliy mashg'ulotlar o'tkazish, o'qituvchi nazorati va natijalarni baholash bosqichlari o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish imkoniyatini beradi. Maydon tadqiqoti metodi tabiiy sharoitda yoki haqiqiy muhitda ma'lumot to'plashni anglatadi. Ya'ni, o'quvchi laboratoriya yoki sun'iy sharoit yaratmasdan, hodisalarni, odamlarni yoki jarayonlarni ular tabiiy holatda o'rganadi. Metod empatiya muammoni aniqlash, g'oyalar yaratish, protiplash, sinovdan o'tkazish va o'z-o'zini baholash kabi bosqichlardan tashkil topgan bo'lib undan foydalanish loyiha ishlarining samaradorligini yanada oshiradi.

Natijada, fan mavzularini mukammal o'zlashtirish hamda muammolarni aniqlash va ularni hal qilish metodikasini umumlashtirib taqdim etish qobiliyati rivojlanadi. Rubrika asosida baholash, portfolyo yuritish, o'z-o'zini va ko'zgu baholash kabi baholash turlari o'quvchilarning individual rivojlanish dinamikasini tizimli va obyektiv kuzatish imkonini yaratadi. Mazkur yondashuv o'quvchilarda mustaqil tahlil qilish, faoliyat natijalarini baholash va rivojlanish uchun individual strategiyalarni belgilash ko'nikmalarini shakllantirib, tabiiy fanlarni o'qitish jarayonining ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirishga xizmat qiladi(3-rasm).



3-rasm. Loyiha ishlari amalga bajarish va umumlashtirilgan shaklda taqdim etish mexanizmi

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki loyiha ishlarida amaliy-tadqiqot metodlari, innovatsion metodlar, so'rovga asoslangan ta'lim metodi, loyihalash, statistik tahlil va ma'lumotlar yig'ish metodi, kontent tahlili, tadqiqot loyihasi, Field Study (maydon tadqiqoti), Design Thinking (Loyihalashtirish fikrlashi) metodlarni qo'llash natijadorligi aniqlandi va amaliyotga joriy qilindi.

Loyiha ishlarini integratsiyalashgan yondashuv va 5E modeli asosida tashkil etish o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalari va quyi va yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun qulay muhit yaratadi. Bu yondashuv orqali o'quvchilar muammoni har xil usullar bilan yechish yo'llarini ko'rib chiqishadi. Integratsion yondashuv tabiiy fanlar darslarini yanada qiziqarli, boy va samarali qilish imkonini beradi. Bu orqali o'quvchilarning nafaqat ilmiy bilimlari, balki muammolarni hal qilish, hamkorlik qilish va amaliy ko'nikmalari ham rivojlanadi. Dissertatsiyaning

ikkinchi bobida loyiha ishlarini integratsion yondashuv asosida tashkil etish bo'yicha namunalar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Pedagogik tajribalarni tashkil etish va natijalar tahlili”** deb nomlangan uchinchi bobida maktab o'quvchilarining tabiiy fanlarga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirishga oid o'tkazilgan tajriba-sinov ishlarining tashkil etilishi, mazmuni, tajriba-sinov natijalarining matematik-statistik tahlili va samaradorlik darajasi yoritilgan.

Mazkur ilmiy-tadqiqot ishi samaradorligini aniqlash, taklif etilayotgan g'oyaning dolzarbligini amaliy dalillash, tadqiqot natijasida olingan ilmiy xulosaning to'g'riligini isbotlash, ishdan ko'zlangan maqsad va vazifalarning ahamiyatini amaliyotda kuzatish uchun tajriba-sinov ishlari olib borildi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari umumta'lim maktablarining 6-sinf tabiiy fanlarni o'qitishda qo'llaniladigan ta'lim mazmuni, texnologiyalari, metod va vositalarining o'quvchilarda tanqidiy tafakkur ko'nikmalarini shakllantirishdagi didaktik imkoniyatlaridan foydalanish asosida qiyosiy samaradorlikni aniqlashga yo'naltirildi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari 2022-2024-yillarda Samarqand viloyati, Navoiy viloyati va Buxoro viloyati maktablarida olib borildi. 1037 nafar o'quvchi respondent sifatida qatnashdi.

Tadqiqot 3 bosqichdan iborat bo'lib, 2022-2024-yillarda tashkil qilindi va o'tkazildi.

Ta'kidlovchi bosqichda 6-sinf o'quvchilarining tabiiy fanlar bo'yicha qiziqishlari, tabiiy fanlar darslarini tashkil etish, tabiiy fanlardan loyih ishi mavzulariga qiziqishi va loyiha ishlari bajarishdagi muammo va kamchiliklar bo'yicha so'rovnomalar olindi. O'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirishga doir pedagogik, metodik adabiyotlar o'rganilib tahlil qilindi. 6-sinf tabiiy fanlardagi loyiha ishlari darslari bo'yicha o'quv jarayonini tashkil etish va o'tkazish holati tahlil qilindi hamda uni ta'lim-tarbiya jarayonidagi ahamiyati o'rganildi. Tabiiy fanlarda loyiha ishi darslari bo'yicha o'quv jarayonini tashkil etish va o'tkazish ilmiy-metodik-tashkiliy muammo ekanligi ko'rsatildi. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari, ilmiy farazi, tadqiqotning nazariy va amaliy ahamiyati ichlab chiqildi.

Shakllantiruvchi tajriba-sinov bosqichida maktab o'quvchilarining fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirishga oid o'tkaziladigan darslar mazmuni, shakl, metodlari ishlab chiqildi. Tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitish mexanizmining nazariy qismi o'rganildi, darslarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida tashkil etish metodikasini tizimlashtirish tamoyillari ichlab chiqildi va bunga imkon beruvchi darslarni, metodik qo'llanma o'rganilib, dars ishlanma yaratilib, o'quv jarayoniga tatbiq etildi va sinab ko'rildi. Shu jumladan, tabiiy fanlardan nostandart testlar vositalari asosida tashkil etilgan darslarda metodikalar tahlil qilindi, umumlashtirilib, yagona umumlashgan nostandart testlar bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

Ishlab chiqilgan dars ishlanmalari, tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitish metodikasining mazmuni shakl, metodlari asosida tadqiqot ishining ilmiy farazini tekshirish uchun pedagogik tajriba-sinov o'tkazildi. Shuningdek, o'quvchilar o'rtasida

tabiiy fanlar darslarida loyiha ishlarini bajarishdagi muammolariga oid anketa so'rovnomalari o'tkazildi hamda ularning natijalari tahlil qilindi.

Yakuniy bosqichda tadqiqotning tajriba-sinov natijalari umumlashtirilib, tanqidiy tahlil qilinib, tadqiqot maqsadi va ilmiy farazning hamda ichlab chiqilgan metodikalarning asoslanganliklari o'quv jarayonida ishlab chiqilgan ilmiy-metodik ishlanmalar asosida tekshirilib ko'rildi. Tadqiqot ishining asosiy xulosalari ishlab chiqildi hamda bu xulosalar va ishlab chiqilgan maktab o'quvchilarining fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish bo'yicha nostandart testlar asosida yaratilgan metodik qo'llanmalar va metodlar o'quv jarayoniga tatbiq etilishiga tavsiya etildi.

Tadqiqotning izlanuvchan bosqichida maktab o'quvchilarining fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish asosida tashkil etish va o'tkazish uchun so'rovnoma ishlab chiqildi. So'rovnoma tanlab olingan umumiy o'rta ta'lim maktablarining 6-sinf o'quvchilari uchun o'tkazildi.

6-sinflarda tabiiy fanlarni o'qitish jarayonida loyiha ishlari asosida fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish asosida savol-anketa, test so'rovnomalar o'tkazildi. So'rovnomaning natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

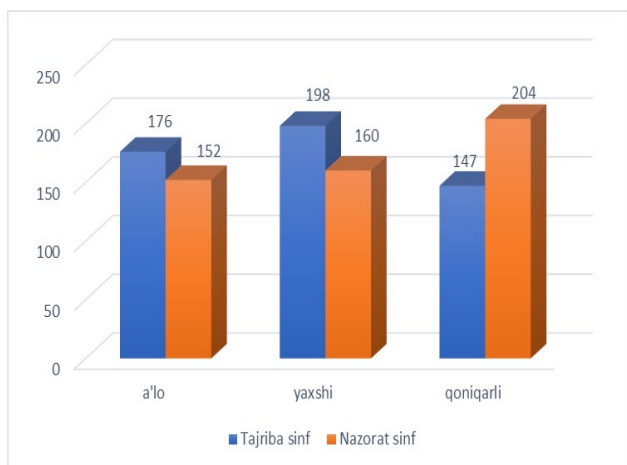
2-jadval.

Loyiha ishlarini bajarishda 5E modeli va integratsion yondashuv asosida o'quvchilarning fanga oid ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha dastlabki va keyingi holat

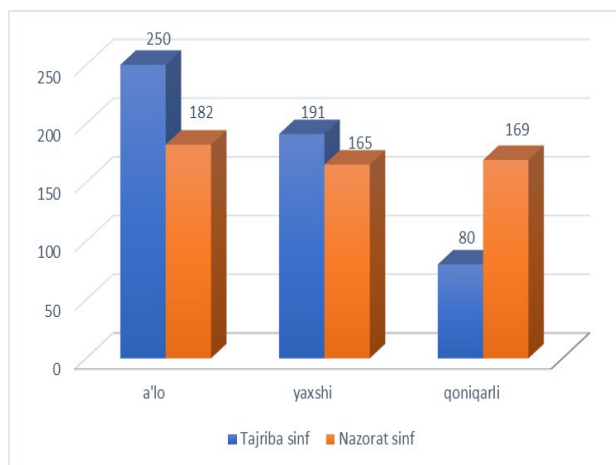
Umumiy o'rta ta'lim maktablari	Respondentlar soni	Tajriba sinfi				Nazorat sinfi			
		Respondentlar soni	Baholash bali			Respondentlar soni	Baholash bali		
			a'lo	yaxshi	qoniqarli		a'lo	yaxshi	qoniqarli
Navoiy viloyati	599	302	82/140	144/125	76/37	297	80/101	96/95	121/101
Buxoro viloyati	279	140	66/73	32/39	42/28	139	47/52	41/45	51/42
Samarqand viloyati	159	79	28/37	22/27	29/15	80	25/29	23/25	32/26

Nazorat sinfida yillar bo'yicha o'rtacha o'zlashtirish 74%, 70%, 78% ni va o'rtacha o'zlashtirish 74% ni, Tajriba sinfida yillar bo'yicha o'rtacha o'zlashtirish 6%, 88%, 90% ni va o'rtacha o'zlashtirish 88% ni tashkil qilib, tadqiqot natijalari asosida o'zlashtirish samaradorligi o'rtacha 14% ga oshganligini ko'ramiz.

Tajriba-sinov natijalarining statistik tahlilini 2-jadvaldagi tajriba sinfi va nazorat sinfidagi o'zlashtirish darajalarini solishtirish bilan aniqlab olishimiz mumkin. Buning uchun tajriba-sinov natijalari asosida qo'llanilgan innovatsiyalar samaradorligini tekshirishni quyidagi Pirson va Styudent kriteriyasiga asoslangan χ^2 (Xi kvadrat) statistikasi yordamida amalga oshiramiz:



a) tajriba avvalida



b) tajriba oxirida

3-rasm. Loyiha ishlarini bajarishda 5E modeli va integratsion yondashuv asosida o'quvchilarning fanga oid ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha tajriba va nazorat guruhlarining dastlabki(a) va keying(b) sinov natijalari

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n X_i^2$$

Bu yerda χ^2 (X_i kvadrat) mezonning jadvali $k=n-1$ ozodlik darajasi bilan taqsimlanadi.

χ^2 (X_i kvadrat) mezonning jadvalidan $k=3-1=2$ ozodlik darajasiga hamda 1% lik qiymatdorlik me'yoriga mos kelgan kritik nuqta $\chi_{kr}^2 = 9,21$ ga tengdir.

Ma'lumki, yuqorida $\chi^2 = 77,1$ ga teng ekanligini hisoblab aniqladik. Bundan $\chi^2 = 77,1 > \chi_{kr}^2 = 9,21$ kelib chiqadi.

Demak, samaradorlik yuqori darajadagi ($p=0,01$) qiymatdorlik me'yorida 99% ishonch bilan to'g'ri deb topildi.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan qo'llanilgan yondashuvlar tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitishni tashkil etish o'quvchilarda quyi va yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalari va fanga oid kompetensiyalar rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligi ayon bo'ldi (3-jadval).

3-jadval.

Tajriba-sinov natijalari asosida qo'llanilgan innovatsiyalar samaradorligini tekshirishni Pirson va Styudent kriteriyasiga asoslangan statistik tahlili

O'zlashtirish darajasi	Tajriba sinf o'quvchilari, n_i	Nazorat sinf o'quvchilari, n'_i	$(n_i - n'_i)^2$	$\frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$
Yuqori - 5	250	182	4624	25,4
O'rta - 4	191	165	676	4,09
Quyi - 3	80	169	7921	46,8
jami	521	516		77,1

Ko'rinib turibdiki, tajriba guruhidagi ballarning o'rtacha qiymati nazorat guruhiga nisbatan yuqori. Demak, olib borilgan tadqiqot ishlarining samarali ekanligi isbotlandi.

O'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish metodikasi bo'yicha ishlab chiqilgan uslubiy tavsiyalar, o'quv qo'llanmalar o'quvchilar bilim saviyasining sezilarli darajada oshishiga olib keldi. Bu esa o'z navbatida tadqiqot

natijalari samaradorligini va metodik tavsiyalarning hamda qo'llanmalarining ilmiy-pedagogik nuqtai nazaridan ishonchligini tasdiqlaydi.

XULOSALAR

Umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilarini fanlarni o'qitish jarayonida loyiha ishlarini o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini rivojlantirish muammosini ilmiy-nazariy jihatdan asoslash natijasida quyidagi xulosalarga kelingan:

1. O'quvchilarning loyiha ishlaridagi faolligini rivojlantirish orqali ularda tabiiy-ilmiy savodxonlik va fanga oid kompetensiyalarni rivojlantirish imkoniyati aniqlangan.

2. Loyiha ishi ta'lim jarayonini interaktiv va qiziqarli bo'lishi, o'quvchilarning faol ishtiroki, o'z bilimlarini amaliyotda qo'llay olishi, muammolarni hal qilishga, yangi g'oyalarni ishlab chiqishiga va fanga oid ko'nikmalarining rivojlanishi aniqlangan.

3. Loyiha ishlari o'quvchilarning mustaqil fikrlash, ijodkorlik, muammolarni hal qilish, jamoada ishlash, ijtimoiy moslashuvchanlik va o'z-o'zini baholash ko'nikmalari integratsion yondashuv asosida takomillashtirilgan.

4. Loyiha ishlarini bajarish orqali o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishi, motivatsiyasi va o'rganishga bo'lgan intilishlarini rivojlanishi oddiydan murakkablik tamoyiliga muvofiq amalga oshirilganda o'quvchilarda mustaqil mulohaza yuritish, muammo yuzasidan o'z fikri, qarashlariga ega bo'lish, qaror qabul qilish va uni asoslay olish uchun imkoniyatlari ochib berilgan.

5. 6-sinf o'quvchilari uchun tabiiy fanlar bo'yicha tashkil etiladigan loyiha ishlari uchun mavzular kesimida modifikatsiyalashgan ta'lim yondashularini qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

6. O'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonlik kompetensiyalarini egallash darajalari, jumladan, ularning tabiiy fanlar bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini aniqlash, formativ, summativ kabi baholash usullaridan foydalanib aniqlash, tajriba-sinov davomida samarali ekanligi aniqlangan.

7. Loyiha ishining tabiiy fanlarni o'qitishdagi ahamiyati katta va ko'p qirrali bo'lib bu orqali o'quvchilarning ilmiy va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga, ijodkorlik, jamoaviy ish va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini oshirishga xizmat qiladi.

TAVSIYALAR

1. O'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini baholashda loyiha kundaligi, tajriba natijalari, yaratilgan mahsulot, taqdimot va refleksiv xulosalarni yagona portfelga jamlash maqsadga muvofiqdir. Bunda muammoni anglash, ilmiy tushunchalardan foydalanish, tadqiqotchilik, amaliy yechimni asoslash hamda hamkorlikda ishlash mezonlari asosida baholashni yo'lga qo'yish taklif etiladi.

2. Umumiy o'rta ta'lim muassasalari o'qituvchilari uchun uzluksiz kasbiy rivojlantirish (malaka oshirish) kursining o'quv dasturidagi "Fanni o'qitishga zamonaviy yondashuvlar" nomli modulining mavzularida qo'llash tavsiya etiladi.

3. Umumta'lim maktablari amaliyotida o'quvchilarning fanga oid kompetensiyalarini izchil rivojlantirish uchun fanlar kesimida loyiha topshiriqlari, ularni bajarish algoritmi hamda natijalarni baholash indikatorlarini qamrab olgan metodik ta'minotni ishlab chiqish va joriy etish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.01/2025.28.11.Ped.01.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ ИНСТИТУТЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА ИМЕНИ А.АВЛОНИ
НАВОИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

РАХМОНОВ УЛФАТ УБАЙДУЛЛАЕВИЧ

**МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

13.00.01 –Теория педагогики. История педагогических учений

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам**

Ташкент – 2026

Тема докторской диссертации по философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан за №B2026.2.PhD/Ped12640.

Диссертация выполнена в Навоийском государственном университете.

Аннотация диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (<https://avloniy.uz>) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель:	Пулотов Абдурайим Муротович кандидат педагогических наук, доцент.
Официальные оппоненты:	Ибрагимов Аламжон Амриллович доктор педагогических наук, профессор. Бахрамов Анвар Ахрорович кандидат физико-математических наук, доцент
Ведущая организация:	Наманганский государственный университет

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2026 года в _____ часов на заседании Научного совета DSc.01/2025.28.11.Ped.01.01 по присуждению ученых степеней при Национальном институте педагогического мастерства имени А.Авлони. (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, дом 6. Тел.: (+998) 55-508-06-67; e-mail: info@avloniy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального института педагогического мастерства (зарегистрирован по №_____). (Адрес: 100095, город Ташкент, Алмазарский район, улица Зиё, дом 6. Тел.: (+998) 55-508-06-67).

Аннотация диссертации разослан «_____» _____ 2026 года.
(протокол реестра рассылки № _____ от «_____» _____ 2026 года).

Ш.У.Раджабов

Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор экономических наук(DSc), профессор

И.А.Хуррамов

Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент

Д.М.Хакимова

Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, доктор педагогических наук(DSc), профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В мировой системе образования важное значение приобретает повышение уровня естественно-технических знаний, внедрение передовых технологий и реализация проектно-ориентированного обучения. В связи с этим Национальным научным фондом США¹ уделяется большое внимание развитию проектного обучения; ведется и внедряется в практику системная работа по развитию творческих способностей учащихся, навыков решения проблем и реализации прикладных проектов. В Австрии, Германии, Франции, Италии, Великобритании и Сингапуре разработаны национальные и общеевропейские образовательные стандарты по внедрению проектно-ориентированного обучения, в результате чего ведется системная работа по совершенствованию технологий формирования предметных компетенций учащихся, а также реализации прикладных проектов, направленных на использование когнитивных методов и стратегий.

В мировых образовательных и научно-исследовательских центрах проводятся научные исследования по развитию навыков мышления низкого и высокого уровней у обучающихся, гармонизации предметных компетенций с проектно-ориентированным обучением, а также совершенствованию уровня освоения знаний учащимися на основе программ международной системы оценивания PISA. В результате широкомасштабных реформ, реализованных в сфере образования, в частности, были созданы возможности для преподавания естественных наук на основе передовых методов и оборудования, соответствующего современным требованиям. Наряду с этим, наблюдается необходимость в обеспечении связи естественных наук с практикой и ускорении работы по их более глубокому изучению. Уделяется внимание научным исследованиям по совершенствованию модели развития естественнонаучных компетенций обучающихся на основе проектных работ, а также их ориентации на личностную деятельность через развитие навыков освоения учебного содержания, критического мышления, решения проблем, сотрудничества, коммуникации и самопрезентации.

В нашей республике уделяется особое внимание повышению качества преподавания естественных наук в общеобразовательных учреждениях, внедрению в учебный процесс современных методик обучения, отбору одаренных учащихся и проектному обучению, ориентированному на практическую результативность. В результате в качестве приоритетной задачи определены «совершенствование механизмов обучения и поэтапное внедрение принципов индивидуализации в образовательный и

¹ Программа проектирования проектного обучения «Gold Standard PBL», разработанная профессорами Калифорнийского университета. Джон Лармер и Джон Мергендоллер (2015), «Золотой стандарт PBL: основные элементы проектирования проекта». <https://www.pblworks.org/blog/gold-standard-pbl-essential-project-design-elements>

воспитательный процесс»². Исходя из данных задач, актуальное значение приобретает развитие предметных компетенций учащихся на основе проектных работ.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, определенных в указах Президента Республики Узбекистан № УП-5712 от 29 апреля 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года», № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», № УП-134 от 11 мая 2022 года «Об утверждении Национальной программы по развитию школьного образования в 2022–2026 годах», № УП-79 от 26 мая 2023 года «О мерах по эффективной организации деятельности Министерства дошкольного и школьного образования и организаций в его системе», а также в постановлениях № ПП-4963 от 25 января 2021 года «О мерах по поддержке научно-исследовательской деятельности и внедрению системы непрерывного профессионального развития в сфере народного образования», № ПП-241 от 11 мая 2022 года «О дополнительных мерах по развитию народного образования», № ПП-231 от 21 июня 2024 года «О дополнительных мерах по совершенствованию системы непрерывного профессионального развития руководителей, педагогов и специалистов организаций дошкольного и школьного образования» и других нормативно-правовых актах, относящихся к данной деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I. «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации в социальном, правовом, экономическом, культурном и духовно-просветительском развитии информационного общества и демократического государства».

Степень изученности темы. В нашей республике вопросы проектного обучения, проектирования педагогических процессов и образовательных технологий исследовались в работах У.Толипова, И.Абдиримовой, Г.Акбаровой, М.Махмудова, М.Муминжоновой, М.Норбердиевой и Ф.Очилова. Проблемы развития исследовательских, коммуникативных, изобретательских навыков и креативного мышления посредством проектного обучения освещены в трудах А.Ахмедова, К.Суярова, Д.Сулаймонова, Н.Турдиевой, Ш.Шарипова, Н.Киргизова и И.Исмазова. Вопросы формирования компетенций учащихся, эколого-гигиенического воспитания во внеклассной работе, оценки естественнонаучной грамотности и формирования познавательного интереса к природе изучены такими

² Указ Президента Республики Узбекистан от 29 апреля 2019 года № УП-5712 «Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года». Источник: <https://lex.uz/docs/-4312785>

учеными, как Н.Турдиев, М.Рахимкулова, И.Муслимбоев, Д.Абдуллаева, А.Исмаилов, Д.Шарипова и Ш.Мирзаахмедова.

Учеными стран Содружества Независимых Государств вопросы подготовки учащихся к проектной деятельности рассмотрены в работах Э.Барковой, Л.Спиридоновой, Б.Комарова, О.Марковой, В.Стацуновой и А.Леонтовича. Проекты, связанные с оценкой или поиском значений параметров характеристик объектов в определенных условиях, отражены в исследованиях И.Одинцовой, В.Ильиной, А.Радкевич, П.Устюгиной, А.Князевой и М.Савельевой. Вопросы формирования научных понятий через самостоятельную работу, индивидуализации учебных занятий и совершенствования методики обучения были изучены А.Хуторским, Л.Шептуховским, М.Матвеевой, И.Крохиной, Н.Поляковой, Л.Симоновой и Т.Николенко.

В зарубежной педагогике вопросы индивидуального развития учащихся при составлении учебных программ исследовались Л.Выготским, Дж.Брунером, Ж.Пиаже, Д.Озубелом (Ausubel), Дж.Швабом и Р.Фейнманом. Содержание и сущность проектного обучения, а также проблемы его применения в школьном образовании изучены П. Фрейре, Дж.Хаккаторном, Г.Соломоном, Д.Колбом, Бланкмейером, Р.Тенниелом, Дж.Дьюи и М.Алленом. Вопросы самостоятельного обучения учащихся, проведения исследований и открытия новых знаний на основе проектов представлены в работах Дж.Попхэма, С. Белла, Лесголда, Дж.Дьюи, Б.Блума, П.Файра и П.Хеллера.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами научно-исследовательского института, в котором выполнена диссертация. Диссертация выполнена в рамках научно-исследовательского плана Навоийского государственного университета на тему: «Исследование научно-практических механизмов развития на основе инновационных технологий в стратегии социально-экономического, технического и экологического устойчивого прогресса» (2024-2027 гг.).

Цель исследования. заключается в совершенствовании механизмов развития предметных компетенций учащихся 6-х классов по естественным наукам на основе проектной деятельности.

Задачи исследования:

уточнение педагогических возможностей применения предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности.

совершенствование содержания подготовки учащихся посредством современной трансформации организации проектных работ.

совершенствование модели развития предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности.

совершенствование механизмов развития предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности.

Объектом исследования механизмы развития предметных компетенций учащихся 6-х классов общеобразовательных школ по

естественным наукам на основе проектной деятельности. В опытно-экспериментальной работе приняли участие 1037 учащихся общеобразовательных школ Навоийской, Бухарской и Самаркандской областей.

Предметом исследования являются образовательное и педагогическое содержание, формы, технологии, практические механизмы, методы и средства развития предметных компетенций учащихся общеобразовательных школ на основе проектных работ.

Методы исследования в исследовании использовались изучение педагогической, учебно-методической литературы и нормативных документов, изучение результатов экспериментов, проведение анкетирования и тестов, методы обобщения, сравнения, систематизации, педагогический эксперимент, а также методы математико-статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

определены педагогические возможности применения предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности путем поэтапной адаптивной интеграции критериев и показателей, направленных на достижение конкретных целей, настойчивость, открытость к инновациям, гуманность и развитие предметных компетенций.

усовершенствовано содержание подготовки учащихся к проектной деятельности в процессе преподавания дисциплин в рамках проектного обучения за счет системы развития предметных компетенций через осуществление исследований, принятие самостоятельных решений, поиск практических путей решения проблем и практический опыт.

усовершенствована модель развития предметных компетенций учащихся на основе проектных работ с опорой на модифицированные образовательные подходы (дифференцированный, индивидуальный, проектный, смешанный, корпоративный и самостоятельный).

усовершенствованы уровень эффективности обучения учащихся предметам на основе проектных работ, система всестороннего освоения тем, а также методы, применяемые при реализации данной проблемы, и механизмы представления их в обобщённой форме.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

издано учебное пособие под названием «Методика организации проектных работ» на основе интерактивных методов, служащих развитию предметных компетенций учащихся через выполнение и применение проектных работ по естественным наукам в учреждениях общего среднего образования;

издано учебное пособие под названием «Методика преподавания естественных наук на основе проектных работ», предназначенное для вовлечения учащихся в процесс активного обучения и повышения их знаний, умений и навыков при изучении естественных наук в общеобразовательных школах;

разработаны методики формирования навыков низкого уровня (запоминание, понимание, применение) и навыков высокого уровня (анализ, оценка, создание) на основе проектного обучения, в рамках которых в практику внедрены образовательные технологии по развитию компетенций учащихся в области наблюдения, понимания и объяснения процессов и явлений, проведения экспериментов, измерения величин и формулирования выводов, практического использования знаний и приборов, а также работы с информацией;

сформированы и внедрены в практику педагогические критерии готовности учащихся к выполнению проектных работ по естественным наукам на основе проектно-ориентированного обучения;

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием системного подхода и современных методов исследования, получением теоретических и практических данных из официальных источников, подтверждением эффективности проведенного анализа и педагогического эксперимента методами математической статистики, внедрением выводов, предложений и рекомендаций в практику, а также подтверждением полученных результатов компетентными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

В преподавании естественных наук расширена сфера применения деятельностного подхода при подготовке учащихся к проектной деятельности. Научная значимость исследования определяется использованием научно обоснованных данных, представленных методов и технологий, а также возможностью использования разработанных в ходе исследования программ, методов и рекомендаций при подготовке учебных пособий и совершенствовании содержания процесса подготовки педагогических кадров.

Выполняя проектные работы, учащиеся уверенно взаимодействуют с окружающими, адаптируются к различным темам и принимают на себя ответственность за свою деятельность. Они учатся слушать и учитывать разные точки зрения. Для достижения ожидаемого результата учащиеся формируют навыки сотрудничества, в процессе которого решают возникающие проблемы. Они самостоятельно перерабатывают и оценивают информацию, планируя ход своего исследования и дальнейшие действия. Развитие данных качеств у учащихся определяет практическую значимость результатов исследования.

Внедрение результатов исследования. Результаты исследования по развитию предметных компетенций учащихся общеобразовательных школ на основе проектных работ позволили сделать следующие выводы:

Педагогические возможности внедрения проектной деятельности в процесс развития предметных компетенций учащихся определены на основе поэтапной адаптивной интеграции критериев и показателей, отражающих целенаправленность, настойчивость, открытость к инновациям, творческий подход, ориентированный на развитие предметных компетенций,

коммуникативность и сотрудничество, решение проблем, проведение исследований, критическое мышление и самооценку. Разработанные предложения и рекомендации внедрены в содержание учебных модулей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки (справка Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан № 03-33-1196 от 5 марта 2026 года). В результате применение проектно-ориентированного обучения в процессе преподавания естественных наук способствовало развитию предметных компетенций учащихся;

Рекомендации по совершенствованию содержания подготовки учащихся к проектной деятельности в процессе преподавания учебных предметов на основе проектно-ориентированного обучения, предусматривающие развитие у них навыков проведения собственных исследований, принятия самостоятельных решений, поиска практических решений проблем, а также формирование естественно-научной грамотности посредством практических опытов, внедрены в содержание учебной программы «Курсы непрерывного профессионального развития» (для учителей высшей и первой квалификационных категорий) (справка Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан № 03-33-1196 от 5 марта 2026 года). В результате это способствовало содержательному обогащению разделов и материалов учебного модуля, относящихся к области естественных наук, успешной организации образовательного процесса, повышению эффективности учебной деятельности слушателей и улучшению качества изучаемых тем;

Рекомендации по разработке модели развития предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности, построенной с учетом модифицированных образовательных подходов (дифференцированного, индивидуального, проектно-ориентированного, смешанного, корпоративного и самостоятельного обучения), внедрены в содержание учебного пособия «Преподавание естественных наук на основе проектной деятельности» (справка Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан № 03-33-1196 от 5 марта 2026 года). В результате разработана методика применения современных технологий в процессе формирования у учащихся общеобразовательных школ предметных компетенций, необходимых для освоения естественных наук, посредством усиления значимости проектной деятельности и ее внедрения в учебный процесс. Это способствовало повышению интереса учащихся к изучению естественных наук;

Рекомендации по совершенствованию системы углублённого изучения тем, применению методов Field Study и Design Thinking при решении проблем, а также механизмов представления проекта в обобщённой форме, направленные на повышение эффективности преподавания учебных предметов на основе проектной деятельности, внедрены в содержание учебника «Естественные науки» для 6-го класса, разработанного в рамках

проекта Национальной учебной программы (справка Министерства дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан № 03-33-1196 от 5 марта 2026 года). В результате созданы условия для формирования у учащихся на уроках естественных наук навыков решения проблем, креативного и критического мышления, а также предметных компетенций.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 4 республиканских и 5 международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 15 научно-методических работ, в том числе 6 статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из которых 4 опубликованы в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, восьми параграфов, выводов по главам, общего заключения, списка использованной литературы и приложений; общий объем работы составляет 163 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** диссертации обоснованы актуальность и необходимость проведенного исследования, определены цель, задачи, объект и предмет работы. Показано соответствие темы приоритетным направлениям развития дошкольного и школьного образования, а также науки и технологий республики. Изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта их теоретическая и прикладная значимость. Представлены полные сведения о внедрении полученных результатов в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «Теоретико-методологические вопросы развития предметных компетенций учащихся на основе проектных работ», проанализированы педагогические основы развития готовности учащихся к проектной деятельности, изучены исторические корни формирования предметных компетенций на базе проектных работ, исследованы направления педагогических и психологических исследований в данной области, а также раскрыта научно-практическая значимость вопроса. Кроме того, проведен анализ текущего состояния практики преподавания естественных наук в контексте развития предметных компетенций учащихся.

В настоящее время важное значение приобретает проектирование элементов процесса обучения на основе современных подходов и принципов, индивидуализация методов и правил обучения, применение получаемых знаний на практике, творческое восприятие учебных материалов, а также обеспечение коммуникативности и информативности используемых дидактических средств и формирование высокой мотивации к обучению.

Применение проектных работ для обеспечения развития предметных компетенций учащихся требует современных подходов. Это предполагает

организацию и реализацию существующих форм теоретического и практического обучения естественным наукам – лекций, семинаров, лабораторных работ, демонстрационных опытов, контрольных и самостоятельных работ – на проектной основе. В отличие от традиционных методов, методика, основанная на проектных работах, служит развитию научно-исследовательской деятельности учащихся, формированию навыков самостоятельного мышления, выявления проблемы и поиска решений, а также развитию предметных компетенций. Кроме того, данный подход создает возможности для использования современных технологий и может быть эффективно организован даже в условиях дистанционного обучения. В результате это требует укрепления теоретических знаний и практических навыков учащихся по естественным наукам, а также системного развития их предметных компетенций.

Бразильский педагог Паулу Фрейре в своей работе «Педагогика угнетенных» подчеркивал важную роль индивидуального развития в стремлении к формированию сознательности и развитию критических навыков на основе проектного обучения.

Ричард Дюфур применял обучение на основе проектных работ для развития профессиональных обучающихся сообществ (Professional Learning Communities – PLC). Он был одним из лидеров движения по совершенствованию школ через создание профессиональных учебных сообществ, где учителя объединяются для анализа и улучшения своей классной практики.

Американский ученый Джером Брунер ввел в систему образования понятия обучения через открытия (discovery learning) и спиралевидного обучения (spiral curriculum). Обучение через открытия описывается как метод, при котором учащиеся самостоятельно изучают учебную программу и строят знания на основе собственного опыта.

Е. Баркова, Л. Спиридонова, Б. Комаров, О. Маркова, В. Стацунова, А. Леонтович подчеркивали, что в подготовке к проектной деятельности огромное значение имеет формирование проблемы на основе информации, имеющей противоречивый характер, формулирование цели на базе поставленной проблемы, создание последовательности задач исходя из определенной проблемы, целенаправленный анализ научной и учебной литературы, формирование первичной модели проекта или исследования.

Согласно трактовке Томаса Маркхэма (Thomas Markham), проектное обучение (PBL) представляет собой методологию, синтезирующую когнитивное усвоение и практический опыт. В рамках данного подхода учащиеся не ограничиваются лишь овладением фундаментальными компетенциями, предусмотренными учебной программой, но и получают возможность их трансформации в реальных социально-жизненных контекстах. Это, в свою очередь, за счет обеспечения интеграции теоретических знаний и практических решений выводит эффективность обучения на качественно новый уровень.

С учетом вышеизложенных теорий, в данном исследовании мы изучили сущность понятия «Проектное обучение» и сформулировали собственное авторское определение. Проектное обучение – это процесс, подразумевающий применение теоретических знаний на практике, разработку оптимальной стратегии для выявления и решения проблемы, а также способность транслировать полученные предметные компетенции. Данный подход позволяет оценивать степень достоверности информации и способствует формированию системы аналитических взглядов по интерпретации данных и обоснованию выводов.

Через педагогические возможности планирования и проведения проектных работ учащихся по естественным наукам предусматривается создание ими научной гипотезы по существующей проблеме и, на этой основе, формирование их предметных компетенций (рис. 1).

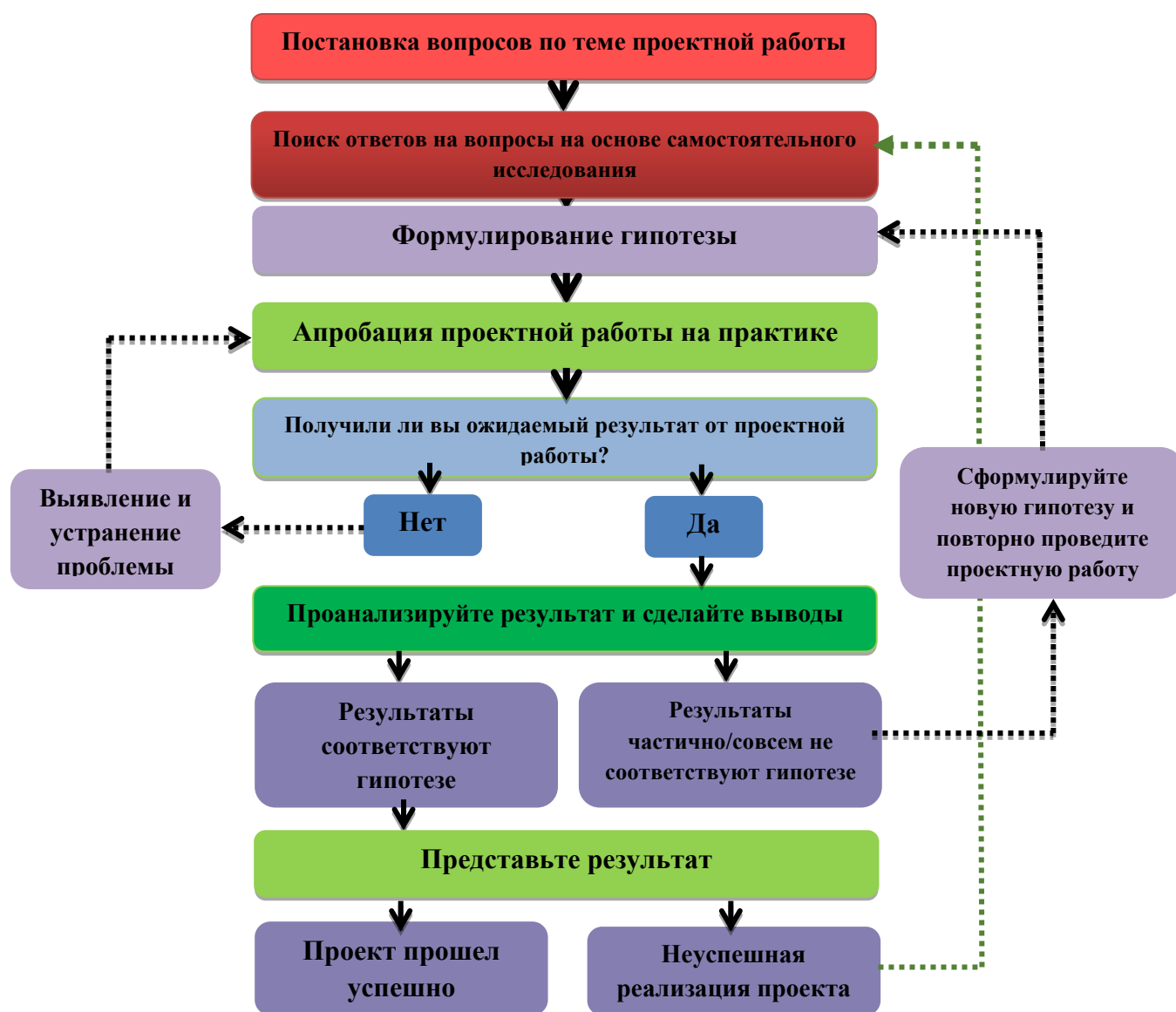


Рис. 1. Механизм планирования и проведения проектных работ

Традиционные методы обучения не демонстрируют достаточной эффективности в глубоком формировании естественнонаучных знаний и

умений учащихся, а также в развитии их целеустремленности, настойчивости, открытости к инновациям, гуманности и профессиональных компетенций. В связи с этим возникает необходимость поэтапного совершенствования развития естественнонаучных компетенций учащихся на основе адаптивной интеграции проектной деятельности. Разработанная система поэтапной адаптивной интеграции для развития естественнонаучных компетенций через проектные работы эффективно обеспечивает личностное и профессиональное развитие учащихся, способствуя их становлению как независимо мыслящих личностей, выдвигающих инновационные идеи и воспитанных в духе уважения к общечеловеческим ценностям.

Во второй главе диссертации под названием **«Механизмы развития естественнонаучных компетенций учащихся на основе проектных работ»** освещены методики развития исследовательских навыков учащихся 6-х классов и совершенствования содержания обучения естественным наукам на основе проектной деятельности. Также в главе рассматриваются навыки мышления низкого и высокого уровней, развивающиеся у учащихся на базе технологий обучения естественным наукам посредством проектов, и их предметные компетенции. Кроме того, приводится описание модели, разработанной в рамках исследования.

Технология обучения посредством проектных работ направлена на развитие естественнонаучной грамотности учащихся. На начальном, подготовительном этапе, учащиеся знакомятся с содержанием проекта, определяют цели и задачи, формулируют гипотезу и обеспечиваются необходимыми материалами. Затем, на этапе реализации проекта, учащиеся проводят исследования в группах или индивидуально, собирают знания из различных источников, выявляют проблемы и разрабатывают пути их решения, а в завершение – анализируют и обсуждают полученные результаты.

На следующем этапе учащиеся представляют проект, выносят результаты на общее обсуждение и проводят взаимный аналитический разбор выводов. На этапе оценки и рефлексии оценивается качество выполнения проекта, проводится глубокий анализ результатов, и учащимся даются рекомендации по практическому применению полученных знаний и умений. В целом, проектная деятельность способствует развитию у учащихся навыков самостоятельного мышления, поиска, коммуникации и анализа (табл. 1).

Содержание лекционных, практических и проектных занятий по естественным наукам и методике их преподавания для учителей общеобразовательных школ и учащихся 6-х классов было усовершенствовано на основе механизмов организации обучения с использованием таких образовательных технологий, как: проектно-ориентированное обучение (PBL), проблемно-ориентированное обучение (PBL), исследовательское обучение (Inquiry-based learning), модель Колба (обучение на основе опыта), межпредметная интеграция и модель 5Е.

В результате исследования предметные компетенции, развивающиеся у учащихся 6-х классов общеобразовательных школ, были сформированы на основе современных методов выполнения проектных работ.

Существует ряд рекомендаций по методикам развития исследовательских навыков учащихся и совершенствованию содержания обучения естественным наукам на основе проектной деятельности, а также по развитию навыков мышления низкого и высокого уровней и предметных компетенций на базе технологий проектного обучения. Эти методические рекомендации помогают развивать у учащихся не только креативное и критическое мышление, но и их естественнонаучную грамотность.

Таблица 1.

Система развития предметных компетенций на основе проектных работ

Система развития предметных компетенций на основе проектных работ	Подготовительный этап	Ознакомление учащихся с проектом
		Определение целей и задач проекта
		Формулирование гипотезы и научного прогноза
		Предоставление необходимых материалов и средств
	Этап реализации проекта	Проведение исследований учащимися в группах или индивидуально
		Использование различных источников (книги, онлайн-ресурсы, практика)
		Выявление проблем в ходе процесса и разработка путей их решения
		Анализ и обсуждение полученных результатов
	Представление результатов	Презентация учащимися своих проектов
		Проведение общего обсуждения практической ценности и результатов проекта
		Предоставление учащимися аналитических выводов о своей работе и деятельности других групп
		Оценка степени выполнения и качества проекта
Этап оценки и рефлексии		Анализ результатов учителем и учащимися
		Предоставление учащимся указаний по практическому применению полученных знаний и умений

Теоретические и практические основы организации интегрированных уроков и проектных работ в естественных науках являются одним из подходов, направленных на повышение эффективности образовательного процесса. Данный подход позволяет более прочно формировать у учащихся навыки и понятия, связывая несколько предметов или тем между собой.

Технология обучения естественным наукам на основе проектных работ способствует обеспечению активного участия учащихся в процессе познания.

Данная технология через метод проектирования обучает учащихся применению научных исследований на практике и развивает у них навыки самостоятельного мышления, анализа и решения проблем.

Как и у любой технологии, у данного метода есть свои преимущества и недостатки. Основными недостатками этой технологии считаются значительные временные затраты на организацию и выполнение проекта, а также не всегда доступное наличие необходимых средств и условий.

Технология проектного обучения является эффективным подходом для изучения естественных наук в 6-х классах, способствуя связи теоретических знаний учащихся с практикой, а также развитию навыков креативного, критического и творческого мышления и умения работать в команде. Данный метод обучения предоставляет учащимся возможность применять научные знания в реальной жизни, формируя их как самостоятельных и творческих личностей.

Выявленные в ходе исследования образовательные технологии развития предметных компетенций учащихся на основе проектных работ обеспечивают поэтапное формирование естественнонаучной грамотности. Методическая система, разработанная для их реализации, совершенствуется на основе личностно-ориентированного, системного и инновационного подходов.

В рамках исследовательской работы была усовершенствована дидактическая модель «Развития предметных компетенций учащихся на основе проектных работ» (рис. 2).

В данной модели отражена преемственность и взаимосвязь социальной необходимости, методологии, содержания, форм, методов, средств и всех дидактических ресурсов формирования предметных компетенций учащихся, развивающихся в процессе выполнения проектных работ. В нашем исследовании в качестве объекта моделирования выступает процесс формирования навыков критического мышления у учащихся, а предметом является содержание и методическая система развития у них критического мышления.

В соответствии с Государственными образовательными стандартами, разработанная модель направлена на формирование у учащихся уверенности в изучении окружающего мира через преподавание естественных наук. Основными целями, внедренными в опытно-испытательную практику, являются: развитие навыков наблюдения и анализа природных процессов и явлений, правильное использование приборов при проведении исследований, умение выражать научные понятия и величины с помощью математических формул. Кроме того, модель ориентирована на развитие научного мировоззрения учащихся через изучение достижений науки и их практического применения, воспитание уважения к создателям науки и техники для правильного использования технологических достижений в будущем, а также бережное отношение к духовному и культурному наследию и воспитание элементов общечеловеческой культуры.



Рис2. Дидактическая модель развития предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности

Концептуальный компонент модели предусматривает развитие предметных компетенций учащихся на основе проектных работ с опорой на такие подходы, как: интеграционный, дифференцированный, корпоративный, смешанный, проектный, индивидуальный, самостоятельный, а также таксономию Блума и компетентностный подход. Кроме того, деятельность основывается на принципах направленности на самостоятельность и активность, достижение практического результата, коммуникацию и сотрудничество, рефлексию, самооценку, адаптивность и ориентацию на индивидуальное развитие. Целью концептуального компонента модели является ориентация учащегося на проектную деятельность и через это — развитие его предметных компетенций.

«Содержательный компонент модели направлен на развитие предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности и включает в себя изучение основных естественнонаучных понятий и закономерностей в соответствии с учебной программой. Он охватывает методы и технологии, необходимые для выполнения проектных работ, основы организации экспериментальной и практической деятельности, а также технологии презентации и представления результатов. Данный компонент объединяет теоретические основы и прикладную подготовку, обеспечивая качественное планирование и реализацию проектной работы, а также внедрение соответствующих методических рекомендаций. Содержательная часть модели вводит учащегося в проектную деятельность и служит фундаментом для эффективного развития их предметных навыков и умений».

Методика обучения естественным наукам на основе проектной деятельности «Методика обучения естественным наукам на основе проектной деятельности занимает важное место в обеспечении глубоких знаний учащихся, развитии их практических навыков и формировании способностей к самостоятельному мышлению. В данной методической системе учебный процесс организуется на базе исследовательских, интегративных и практических проектов, что обеспечивает активное участие учащихся. Этапы определения целей проекта, проведения практических занятий в группах и лабораторных условиях, контроля со стороны учителя и оценки результатов позволяют учащимся гармонично сочетать теоретические знания с практикой. Метод полевого исследования предполагает сбор информации в естественных условиях или реальной среде. То есть учащийся изучает явления, людей или процессы в их естественном состоянии, без создания лабораторных или искусственных условий. Использование метода, включающего такие этапы, как эмпатия (выявление проблемы), генерация идей, прототипирование, тестирование и самооценка, еще больше повышает эффективность проектных работ. (Рис. 3)

В результате у учащихся развивается способность к глубокому освоению тем естественных наук, а также навыки выявления проблем и обобщенного представления методик их решения. Такие виды оценивания,

как рубрикатор, ведение портфолио, самооценка и “зеркальное оценивание”, позволяют систематически и объективно отслеживать динамику индивидуального развития каждого ученика. Данный подход формирует навыки самостоятельного анализа, оценки результатов деятельности и определения индивидуальных стратегий развития, что способствует совершенствованию научно-методических основ процесса обучения естественным наукам.

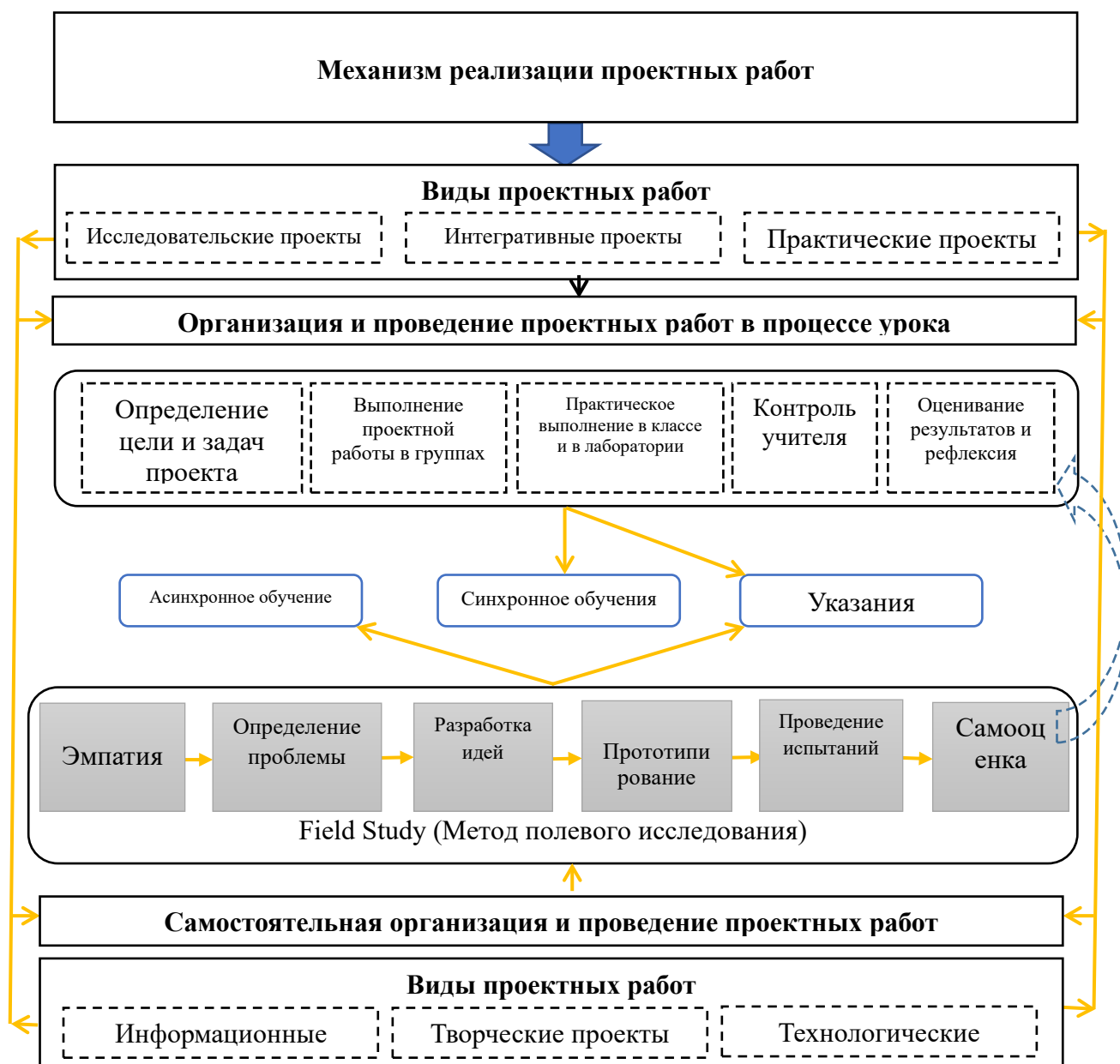


Рис. 3. Механизм практического выполнения и обобщенного представления проектных работ

Исследования показывают, что в проектной деятельности была выявлена эффективность и внедрена в практику методология применения таких методов, как прикладные исследования, инновационные методы, обучение на основе запросов (Inquiry-based learning), проектирование, методы статистического анализа и сбора данных, контент-анализ, исследовательский

проект, полевое исследование (Field Study) и дизайн-мышление (Design Thinking).

Организация проектных работ на основе интегрированного подхода и модели «5Е» создает благоприятную среду для развития предметных компетенций учащихся, а также навыков мышления низкого и высокого уровней. Благодаря данному подходу учащиеся рассматривают различные способы решения проблем. Интегративный подход позволяет сделать уроки естественных наук более интересными, содержательными и эффективными. Это способствует развитию не только научных знаний учащихся, но и их навыков решения проблем, сотрудничества и практических умений. Во второй главе диссертации приведены примеры организации проектных работ на основе интегративного подхода.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Организация педагогического эксперимента и анализ результатов»**, освещены вопросы организации и содержание опытно-испытательной работы по развитию естественнонаучных компетенций учащихся общеобразовательных школ на основе проектной деятельности, а также представлены математико-статистический анализ результатов эксперимента и показатели уровня его эффективности.

Для определения эффективности данной научно-исследовательской работы, практического обоснования актуальности предлагаемой идеи, подтверждения достоверности полученных в ходе исследования научных выводов, а также для практического подтверждения значимости намеченных целей и задач были проведены опытно-испытательные работы.

Педагогическая опытно-испытательная работа была направлена на определение сравнительной эффективности использования дидактических возможностей содержания образования, технологий, методов и средств, применяемых при обучении естественным наукам в 6-х классах общеобразовательных школ, для формирования навыков критического мышления у учащихся.

Педагогическая опытно-испытательная работа проводилась в 2022–2024 годах в школах Самаркандской, Навоийской и Бухарской областей. В качестве респондентов в исследовании приняли участие 1037 учащихся.

Исследование состояло из трёх этапов и было организовано и проведено в период с 2022 по 2024 год.

На констатирующем этапе были проведены опросы учащихся 6-х классов для выявления их интереса к естественным наукам, особенностей организации уроков, заинтересованности в темах проектных работ, а также проблем и недостатков при их выполнении. Изучена и проанализирована педагогическая и методическая литература по развитию предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности. Проанализировано текущее состояние организации и проведения проектных уроков по естественным наукам в 6-х классах, изучена их значимость в

образовательно-воспитательном процессе. Обосновано, что организация и проведение проектных занятий по естественным наукам является научно-методической и организационной проблемой. Разработаны цель, задачи, научная гипотеза, а также теоретическая и практическая значимость исследования.

На этапе формирующего эксперимента были разработаны содержание, формы и методы проведения уроков, направленных на развитие предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности. Была изучена теоретическая база методики преподавания естественных наук на основе проектных работ, разработаны принципы систематизации методики организации уроков на базе информационно-коммуникационных технологий. На основе изученных методических пособий были созданы и внедрены в учебный процесс поурочные разработки (планы-конспекты), прошедшие апробацию. В том числе был проведен анализ методик проведения уроков по естественным наукам на основе нестандартных тестов; данные методики были обобщены, и на их основе разработаны единые методические рекомендации по применению нестандартных тестов.

Для проверки научной гипотезы исследования был проведен педагогический эксперимент на основе разработанных поурочных планов, содержания, форм и методов обучения естественным наукам посредством проектной деятельности. Также среди учащихся было проведено анкетное опрос по выявлению проблем, возникающих при выполнении проектных работ на уроках естественных наук, и осуществлён анализ полученных результатов.

На заключительном этапе результаты опытно-испытательной работы были обобщены и подвергнуты критическому анализу; обоснованность цели исследования, научной гипотезы и разработанных методик была проверена на основе созданных в ходе учебного процесса научно-методических разработок. Сформулированы основные выводы исследования, а разработанные методические пособия и методы по развитию предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности с использованием нестандартных тестов были рекомендованы к внедрению в образовательный процесс.

На поисковом этапе исследования был разработан опросник для организации и проведения проектных работ, направленных на развитие предметных компетенций учащихся общеобразовательных школ. Опрос был проведён среди учащихся 6-х классов в выбранных средних общеобразовательных школах.

На основе совершенствования технологий развития предметных компетенций в процессе обучения естественным наукам в 6-х классах посредством проектной деятельности были проведены анкетирование и тестовые опросы. Результаты опроса представлены в следующей таблице.

Таблица 2.

Исходное и итоговое состояние формирования предметных навыков учащихся на основе модели «5Е» и интегративного подхода при выполнении проектных работ в естественнонаучном образовании.

Общеобразовательные школы	Количество респондентов	Экспериментальный класс				Контрольный класс			
		Количество респондентов	Оценочный балл			Количество респондентов	Оценочный балл		
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Навоийская область	599	302	82/140	144/125	76/37	297	80/101	96/95	121/101
Бухарская область	279	140	66/73	32/39	42/28	139	47/52	41/45	51/42
Самаркандская область	159	79	28/37	22/27	29/15	80	25/29	23/25	32/26

Средняя успеваемость в контрольных классах по годам составила 74%, 70% и 78% соответственно, при общем среднем показателе 74%. В экспериментальных классах средняя успеваемость по годам составила 86%, 88% и 90%, при общем среднем показателе 88%. Таким образом, на основе результатов исследования наблюдается рост эффективности усвоения знаний в среднем на 14%.

Статистический анализ результатов опытно-испытательной работы можно провести путём сравнения уровней успеваемости в экспериментальных и контрольных классах, представленных в таблице 2. Для этого проверка эффективности инноваций, применённых на основе результатов эксперимента, осуществляется с помощью статистики χ^2 , базирующейся на критериях Пирсона и Стьюдента:

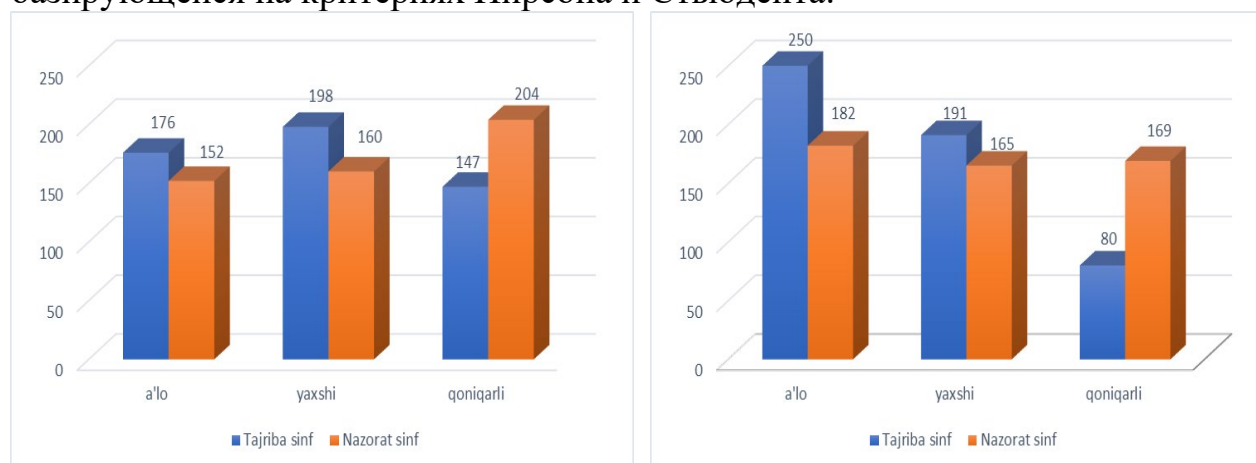


Рис. 3. Результаты предварительного (а) и итогового (б) тестирования в экспериментальных и контрольных группах χ^2

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n X_i^2$$

Здесь распределение критерия χ^2 определяется с числом степеней свободы $k = n-1$.

По таблице критических точек распределения χ^2 для числа степеней свободы $k=3-1=2$ и уровня значимости 1% критическое значение составляет $\chi_{кр}^2 = 9,21$.

Как известно, ранее было рассчитано, что значение χ^2 равно 77,1. Исходя из этого, получаем следующее соотношение: $\chi^2 = 77,1 > \chi_{кр}^2 = 9,21$

Таким образом, эффективность была признана статистически значимой на высоком уровне ($p=0,01$) с доверительной вероятностью 99%.

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что применение предложенных подходов к организации обучения естественным наукам на основе проектной деятельности оказало положительное влияние на развитие у учащихся навыков мышления низкого и высокого уровней, а также предметных компетенций.

Таблица 3.

Статистический анализ эффективности внедрённых инноваций на основе критериев Пирсона и Стьюдента по результатам опытно-испытательной работы.

Уровень успеваемости	Учащиеся экспериментального класса, n_i	Учащиеся контрольного класса, n'_i	$(n_i - n'_i)^2$	$\frac{(n_i - n'_i)^2}{n'_i}$
Высокий - 5	250	182	4624	25,4
Средний - 4	191	165	676	4,09
Низкий - 3	80	169	7921	46,8
Всего	521	516		77,1

Как видно из полученных данных, средний балл в экспериментальной группе выше, чем в контрольной. Таким образом, эффективность проведённого исследования была экспериментально доказана.

Методические рекомендации и учебные пособия, разработанные по методике развития предметных компетенций учащихся на основе проектной деятельности, привели к значительному повышению уровня знаний учащихся. Это, в свою очередь, подтверждает эффективность результатов исследования, а также научно-педагогическую достоверность методических рекомендаций и пособий.

ВЫВОДЫ

В результате научно-теоретического обоснования проблемы развития предметных компетенций учащихся 6-х классов общеобразовательных школ в процессе обучения на основе проектных работ были сделаны следующие выводы:

1. Выявлена возможность развития естественнонаучной грамотности и предметных компетенций учащихся путём повышения их активности в проектной деятельности.

2. Установлено, что проектная работа обеспечивает интерактивность и увлекательность образовательного процесса, способствует активному участию учащихся и их умению применять знания на практике, ориентирует на решение проблем, разработку новых идей и развитие предметных навыков.

3. На основе интегративного подхода в процессе проектной деятельности были усовершенствованы такие навыки учащихся, как самостоятельное мышление, креативность, решение проблем, работа в команде, социальная адаптивность и навыки самооценки.

4. Установлено, что развитие интереса, мотивации и стремления учащихся к изучению естественных наук в процессе выполнения проектных работ осуществлялось в соответствии с принципом «от простого к сложному», что создало условия для формирования у них навыков самостоятельного суждения, выработки собственной позиции по проблеме, принятия решений и умения их аргументировать.

5. Разработаны рекомендации по применению модифицированных образовательных подходов в разрезе тем проектных работ по естественным наукам для учащихся 6-х классов.

6. В ходе опытно-испытательной работы подтверждена эффективность методов определения уровней сформированности естественнонаучной грамотности учащихся, в том числе оценки их знаний, умений и навыков по естественным наукам с использованием инструментов формативного и суммативного оценивания.

7. Значение проектной работы в обучении естественным наукам является важным и многогранным, так как она способствует развитию научных и практических навыков учащихся, повышению их творческих способностей, навыков командной работы и самостоятельного мышления.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При оценивании предметных компетенций учащихся целесообразно объединять в единое портфолио проектный дневник, результаты экспериментов, созданный продукт, презентацию и рефлексивные выводы. В данном случае предлагается осуществлять оценивание на основе критериев, включающих понимание и осмысление проблемы, использование научных понятий, исследовательскую деятельность, обоснование практического решения, а также навыки совместной работы и сотрудничества.

2. Рекомендуются использовать в темах модуля «Современные подходы к преподаванию предмета», включённого в учебную программу курса непрерывного профессионального развития (повышения квалификации) для учителей общеобразовательных учреждений.

3. В практике общеобразовательных школ рекомендуется разработать и внедрить методическое обеспечение, включающее проектные задания по учебным предметам, алгоритмы их выполнения, а также систему индикаторов оценки результатов, направленную на последовательное развитие предметных компетенций учащихся

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.01/2025.28.11.Ped.01.01 AT THE NATIONAL INSTITUTE OF
PEDAGOGICAL MASTERY NAMED AFTER A. AVLONI**

NAVOI STATE UNIVERSITY

RAKHMONOV ULFAT UBAYDULLAEVICH

**MECHANISMS FOR DEVELOPING STUDENTS' SCIENCE-RELATED
COMPETENCIES BASED ON PROJECT WORK**

13.00.01 – Theory of pedagogy. History of pedagogical teachings

ABSTRACT

of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in pedagogical sciences

Tashkent – 2026

The theme of the doctoral (PhD) dissertation on pedagogical sciences was registered by the Supreme Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under No B2026.2.PhD/Ped12640.

The dissertation was completed at the Navoi State University.

The dissertation abstract is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the website of the Scientific Council (<https://avloniy.uz>) and on the “ZiyoNET” Information and Educational Portal (www.ziynet.uz).

Scientific adviser:	Pulotov Abdurayim Murotovich Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Official opponents:	Ibragimov Alamjon Amrilloevich Doctor of Pedagogical Sciences, Professor Bakhramov Anvar Akhrorovich Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate professor
Leading organization:	Namangan State University

Dissertation defense at the National Institute of Pedagogical Skills named after A.Avloni, DSc.01/2025.28.11.Ped.01.01 The meeting of the Scientific Council will be held on _____, 2026, at _____ o'clock. (Address: 100095, Tashkent city, Almazar district, Ziyo street, house 6. Tel: (+998) 55-508-06-67, e-mail: info@avloniy.uz)

Thesis with the title of National Institute of Pedagogical Skills named after A.Avloni You can get acquainted with it at the Information Resource Center. (Registered under the number _____). (Address: 100095, Tashkent city, Almazar district, Ziyo street, house 6. Tel: (+998) 55-508-06-67).

The dissertation abstract was distributed on “ _____ ” _____, 2026.
(Registry report number _____ dated “ _____ ” _____, 2026).

Sh.U.Rajabov

Chairman of the Scientific Degree Awarding Scientific Council, Doctor of Economical Sciences (DSc), Professor

I.A.Khurramov

Scientific Secretary of the Scientific Council Awarding Scientific Degrees, Pedagogical Sciences (PhD), Assistant Professor

D.M.Khakimova

The Chairman of the Scientific seminar under Scientific Degree Awarding Scientific Council, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

INTRODUCTION (Doctor of Philosophy (PhD) dissertation abstract)

The aim of the research is to improve the mechanisms for developing sixth-grade students' subject-related competencies in natural sciences through project-based activities.

The object of the research was the mechanisms for developing sixth-grade students' subject-related competencies in natural sciences through project-based activities in general secondary schools. The experimental study involved 1,037 students from general secondary schools in the Navoi, Bukhara, and Samarkand regions.

The scientific novelty of the research lies in the following:

the pedagogical potential of implementing project-based activities for the development of students' subject-related competencies was identified through the phased adaptive integration of criteria and indicators, including goal orientation, perseverance, openness to innovation, creativity aimed at developing subject-related competencies, communication and collaboration, problem-solving, research skills, critical thinking, and self-assessment;

within project-based education, the content and system for preparing students for project activities in the process of teaching academic subjects have been improved by developing their ability to conduct research, make independent decisions, find practical solutions to problems, and enhance their subject-related competencies through practical experiments;

the model for developing students' subject-related competencies in natural sciences through project-based learning has been enhanced using modified educational approaches (differentiated, individualized, project-based, blended, corporate, and independent approaches);

the effectiveness of teaching academic subjects through project-based activities has been enhanced by improving the system for in-depth instruction of topics, the application of Field Study and Design Thinking methods in problem-solving, and the mechanisms for presenting projects in a synthesized form.

Implementation of Research Results.

Based on the findings of the conducted study on the development of subject-specific competencies of general education school students through project-based learning:

The proposals and recommendations developed through the phased adaptive integration of criteria and indicators – such as goal orientation, perseverance, openness to innovation, creativity aimed at developing subject-related competencies, communication and collaboration, problem-solving, research skills, critical thinking, and self-assessment – were incorporated into the content of the training modules for professional development and retraining courses (Reference No. 03-33-1196 of the Ministry of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan, dated March 5, 2026). As a result, the application of project-based learning in the teaching of natural sciences contributed to the development of students' subject-related competencies;

Recommendations for improving the content of preparing students for project activities in the process of teaching academic subjects within project-based

education—by developing their ability to conduct independent research, make independent decisions, find practical solutions to problems, and enhance natural science literacy skills through practical experiments – were incorporated into the curriculum of the “Continuous Professional Development Courses” for teachers of the highest and first qualification categories (Reference No. 03-33-1196 of the Ministry of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan, dated March 5, 2026). As a result, these recommendations contributed to enriching the content of the natural sciences component of the training module, ensuring the effective organization of the educational process, increasing the effectiveness of participants’ learning activities, and improving the quality of the topics studied;

Recommendations developed on the basis of a model for developing students’ subject-related competencies through project-based activities, incorporating modified educational approaches – differentiated, individualized, project-based, blended, corporate, and independent learning – were integrated into the content of the учебное пособие *Teaching Natural Sciences through Project-Based Activities* (Reference No. 03-33-1196 of the Ministry of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan, dated March 5, 2026). As a result, a methodology for applying modern technologies in the process of developing the subject-related competencies required of general secondary school students was developed by strengthening the role of project work in natural sciences and integrating it into the educational process. This contributed to increasing students’ interest in natural sciences;

Recommendations aimed at improving the effectiveness of teaching academic subjects through project-based activities—including a system for the in-depth teaching of topics, the application of Field Study and Design Thinking methods in problem-solving, and mechanisms for presenting projects in a synthesized form—were incorporated into the content of the Grade 6 *Natural Sciences* textbook developed within the framework of the National Curriculum Project (Reference No. 03-33-1196 of the Ministry of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan, dated March 5, 2026). As a result, conditions were created for developing students’ problem-solving, creative thinking, and critical thinking skills, as well as their subject-related competencies, in natural science lessons.

Approbation of the Research Results. The research results were discussed at 4 national and 5 international scientific and practical conferences.

Publication of the Research Results. A total of 15 scientific and methodological works were published on the dissertation topic, including 6 articles in journals recommended by the Higher Attestation Commission for the publication of key scientific results of doctoral dissertations, of which 4 articles were published in national journals and 2 in international journals.

Structure and Volume of the Dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, eight sections, conclusions for each chapter, a general conclusion, a list of references, and appendices. The total volume of the dissertation is 163 pages.

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

I bo'lim (часть I; part I)

1. Rahmonov U.U. Advantages of the development of physics in general secondary schools on the basis of project work // Science and Innovation Xalqaro ilmiy jurnal. – T.:, 2024. Series B Volume 3 Issue 7. – B. 101-106. (OAK Rayosatining 2022 yil 13 iyundagi 01-07/1368-sonli xati) <https://scientists.uz/archive/detail/141?page=3&count=10&lang=uz>, <https://doi.org/10.5281/zenodo.13144666>
2. Rahmonov U.U. Kompetensiyaviy yondashuvning pedagogik nazariy asoslari va loyiha faoliyatining didaktik mohiyati // “Buxoro xalqaro universiteti ilmiy axborotnomasi” ilmiy-amaliy jurnali. Buxoro. 2025. 12-son 2-qism. –B. 287-291. (OAK Rayosatining 2023 yil 29 dekabrda 347-son qarori) <https://bxu.uz/newspaper/ilmiy-axborotnomalar>, <https://bxu.uz/api/v1/newspaper/68.pdf>
3. Rahmonov U.U. Maktab o'quvchilariga tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o'qitish metodikasi // O'zbekiston milliy universiteti xabarlar. – T.:, 2024. 10-son. – B 178-180. (13.00.00. №15). <https://journals.nuu.uz/index.php/actanuuz/issue/view/143>, <https://journals.nuu.uz/index.php/actanuuz/issue/view/143/563>.
4. Rahmonov U.U. O'quvchilarning tabiiy fanlarga oid kompetensiyalarini loyiha ishlari asosida rivojlantirish // Ta'lim, fan va Innovatsiya. Ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-uslubiy jurnal. – T.:, 2024. 5-son. – B. 918-922. (13.00.00. №18) https://esijournal.uz/wp-content/uploads/2025/01/Talim_fan_va_innovatsiya_2024_05_son-Oxirgisi.pdf
5. Rahmonov U.U. Tabiiy fanlarda loyiha ishlarini tashkil etishda 5E yondashuvi // “Pedagogik mahorat” Ilmiy-nazariy va metodik jurnal ilmiy-nazariy va metodik jurnal. – Buxoro, 2024. 10-son. – B. 128-131. (13.00.00. №23). https://buxdu.uz/media/jurnallar/pedagogik_mahorat/pedagogik_mahorat_10_2024_2.pdf
6. Rahmonov U.U. Organization of project work in natural sciences using the 5E approach // Science and Innovation Xalqaro ilmiy jurnal. – T.:, 2024. Series B Volume 3 Issue 10. – B. 29-33. (OAK Rayosatining 2022 yil 13 iyundagi 01-07/1368-sonli xati) <https://scientists.uz/archive/detail/153?lang=uz>, <https://scientists.uz/uploads/2024010/B-5.pdf>
7. Rahmonov U.U. Tabiiy fanlarni o'qitishda loyiha metodini qo'llashning nazariy asoslari // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. – Namangan, 2025. 2-son. – B. 658-660. (13.00.00. №30) <https://journal.namdu.uz/archive/2025-issue-2>, <https://journal.namdu.uz/archive/2025-issue-2/maqola-30125-1737356070>
8. Rahmonov U.U. Tabiiy fanlarni o'qitishda loyiha metodini qo'llashning nazariy asoslari. // Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум» России: 2024. №12(127) – B. 716-721. (13.00.00. №11) <https://www.iupr.ru/12-127-2024>, https://a78cf8ac-3ef5-4670-8fed-a900ec94fd9b.filesusr.com/ugd/b06fdc_2478f15933dd494785266efa135fd9a1.pdf?

[index=true](#)

9. Rahmonov U.U. Loyiha ishlarini bajarish bosqichlarining maqsad va vazifalari // Innovative developments and research in education international scientific-online conference. – Kanada: 2024. Part 34. - B. 290-294. <https://interoncof.com/index.php/cad/article/view/7941>

10. Rahmonov U.U. Kompetensiyaviy yondashuvning pedagogik nazariy asoslari va loyiha faoliyatining didaktik mohiyati // “Ta’limda innovatsiyalar, investitsiyalar va intellektual salohiyat: muammolar, tahlillar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Navoiy. 2024. - B. 156-161. https://navoiymoi.uz/?page_id=13295

11. Rahmonov U.U. Tabiiy fanlarni o’qitishda loyiha ishlari tizimini tadbiq etish metodikasi // Ta’limda innovatsiyalar, investitsiyalar va intellektual salohiyat: muammolar, tahlillar va istiqbollar. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Navoiy. 2024. - B.140-144. (<https://navoiymoi.uz/?portfolio=talimda-innovatsiyalar-investitsiyalar-va-intellektual-salohiyat-muammolar-tahlillar-va-istiqbollar>), https://navoiymoi.uz/wp-content/uploads/2026/06/2024_20_09_конференция_тўплами.pdf

II bo‘lim (часть II; part II)

12. Rahmonov U.U. “Tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o’qitish metodikasi” [Matn]: O’quv qo‘llanma. – “Navoiy” nashriyoti, 2024. – 96 b. (<https://navoiymoi.uz/?portfolio=tabiiy-fanlarni-loyiha-ishlari-asosida-oqitish-metodikasi>), <https://navoiymoi.uz/wp-content/uploads/2026/06/Oquv-qollanma.pdf>

13. Rahmonov U.U. Umumiy o’rta ta’lim maktablarida fizika fanini loyiha ishlari asosida rivojlantirishning afzalliklari // Ta’limda innovatsiyalar, investitsiyalar va intellektual salohiyat: muammolar, tahlillar va istiqbollar respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. - Navoiy, 2023. - B.83-86. (<https://navoiymoi.uz/?portfolio=talimda-innovatsiyalar-investitsiyalar-va-intellektual-salohiyat-muammolar-tahlillar-va-istiqbollar-2>)

14. Rahmonov U.U. Tabiiy fanlarda loyiha ishlarini bajarishda fanlararo integratsiya// Pedagoglarning ehtiyojlarga asoslangan uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimi: Ilg‘or tajribalar va rivojlanish istiqbollari Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Sirdaryo. – 2024. B.214-216. (<https://sirdaryopmm.uz/konferensiya-7-8-noyabr-2024-yil/>)

15. Rahmonov U.U. Tayanch-harakat a’zolarida nuqsoni bo‘lgan bolalarga tabiiy fanlarni loyiha ishlari asosida o’qitish // Navoiy viloyati pedagogik mahorat markazi tomonidan o‘tkazilgan “Milliy ta’lim yaratilishida innovatsion yondashuvlar” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallar to‘plami. Navoiy. 2025. - B.508-510. (http://navoiymoi.uz/?page_id=13306)

Avtoreferat «Public Publish Printing» nashriyotida
tahrirdan o'tkazildi.

Bosishga ruxsat etildi: 02.10.2026.
Bichimi: 60x84 1/8 «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog'i 3,2. Adadi: 100. Buyurtma: № 104.

«Public Publish Printing» MChJ
bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent, Mirzo Ulug'bek tum., Moylisoy, 22.

