

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.03/2025.27.12.Gr.01.17 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

**ERGASHEV TOLIF YULDASHEVICH**

**GEOGRAFIK VA MATEMATIK FANLAR INTEGRATSIYASI  
ASOSIDA O‘QUVCHILARNING KARTOGRAFIK  
BILIMLARINI RIVOJLANTIRISH  
(akademik litseylar misolida)**

**13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (geografiya)**

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

**Toshkent – 2026**

**UDK: 377.091.3:911**

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

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

**Contents of Dissertation Abstract of Doctor of Philosophy (PhD)  
on Pedagogical Sciences**

**Ergashev Tolif Yuldashevich**

Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish (akademik litseylar misolida) ..... 3

**Эргашев Толиф Юлдашевич**

Развитии картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин (на примере академических лицеев) ..... 25

**Ergashev Tolif Yuldashevich**

Development of students' cartographic knowledge based on the integration of geographical and mathematical disciplines (on the example of academic lyceums) ..... 49

**E'lon qilingan ishlar ro'yxati**

Список опубликованных работ

List of published works ..... 54

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.03/2025.27.12.Gr.01.17 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

**ERGASHEV TOLIF YULDASHEVICH**

**GEOGRAFIK VA MATEMATIK FANLAR INTEGRATSIYASI  
ASOSIDA O‘QUVCHILARNING KARTOGRAFIK  
BILIMLARINI RIVOJLANTIRISH  
(akademik litseylar misolida)**

**13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (geografiya)**

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

**Toshkent – 2026**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.2PhD/Ped10384 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Doktorlik dissertatsiya Namangan davlat universitetida bajarilgan.  
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida ([www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)) va "ZiyoNET" Axborot-ta'lim portalida ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Boymirzayev Karimjon Mirzaxmedovich**  
geografiya fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:**

**Musayev Jahongir Payazovich**  
pedagogika fanlari doktori, professor

**Xaydarova Surayyo Abdusalomovna**  
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

**Yetakchi tashkilot:**

**Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy pedagogika universiteti**

Dissertatsiya himoyasi O'zbekiston Milliy universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/2025.27.12.Gr.01.17 raqamli Ilmiy kengashning 2026-yil 26-may kuni soat 14:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi (manzil: (Manzil: 100174, Toshkent, Universitet ko'chasi, 4 uy. Tel.: (+99871) 227 12-24, faks: (+99871) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: [ik-geografiya.nuuz@mail.ru](mailto:ik-geografiya.nuuz@mail.ru). O'zbekiston Milliy universiteti, Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti)

Dissertatsiyasi bilan O'zbekiston Milliy universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (115-raqam bilan ro'yxatga olingan). Manzil: Manzil:100174, Toshkent, Universitet ko'chasi, 4 uy. Tel.:(+99871) 246-67-71.

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil 15-may kuni tarqatildi.  
(2026-yil 14-maydagi 83-raqamli reyestr bayonnomasi).

**Sh.M.Sharipov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, g.f.d., professor

**M.M.Avezov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, g.f.f.d., dotsent

**Z.N. Tojiyeva**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, g.f.d., professor

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Hozirgi davrda jahon ta'lim tizimi amaliyotida fanlararo integratsiya asosida pedagogik jarayonlarni takomillashtirish, ta'lim va tarbiya tizimiga innovatsion yondashuvlarni joriy etish, shuningdek, zamonaviy axborot-kommunikatsiya va ilg'or pedagogik texnologiyalarni keng qo'llash muhim vazifalardan biri sifatida qaralmoqda. Bu vazifalarni amalga oshirishda o'quv-uslubiy ta'minotni yangilash, o'quv materiallarini ishlab chiqishda zamonaviy didaktik yondashuvlardan foydalanish, fanlararo integratsiya orqali o'quvchilarning bilimlarini rivojlantirish, ularning uzviyligi va uzluksizligini ta'minlashga xizmat qiluvchi samarali metod va shakllarni takomillashtirish hamda ularni ta'lim amaliyotiga keng tatbiq etish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Bugungi kunda dunyoning ta'limi rivojlangan davlatlar tajribasida ushbu yo'nalish bo'yicha olib borilayotgan ilmiy izlanishlarda, xususan, ta'lim tizimini barqaror rivojlantirish maqsadlariga moslashtirish sharoitida fanlararo integratsiyani yanada takomillashtirish, ta'lim jarayonining uzviyligi va uzluksizligini ta'minlash masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu bilan birga, xalqaro baholash dasturlari talablaridan kelib chiqib tabiiy va aniq fanlarni o'qitish metodikasini yangilash, bilimlarni o'zlashtirish, mustahkamlash va rivojlantirishga xizmat qiluvchi ko'rgazmali tasvirlash usullarini ishlab chiqish, o'qitish mazmunini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida boyitish, innovatsion ta'lim texnologiyalari hamda ilg'or metod va shakllarni amaliyotga joriy etish dolzarb vazifalardan biri sifatida qaralmoqda. Bundan tashqari, o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishda sinf va sinfdan tashqari faoliyatni samarali tashkil etish, elektron ta'lim platformalarini yaratish hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va innovatsion yondashuvlarni takomillashtirishga qaratilgan tadqiqotlarga keng e'tibor berilmoqda.

Mamlakatimizda ta'lim tizimini rivojlantirish, ayniqsa, tabiiy va aniq fanlarni rivojlantirishga qaratilgan qator islohotlar amalga oshirilmoqda va ijobiy natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining maktab ta'limi tizimi oldiga qo'ygan "2030-yilga kelib PISA xalqaro miqyosda o'quvchilarni baholash bo'yicha jahonning birinchi 30 ta ilg'or mamlakati qatoriga kiritishga erishish"<sup>1</sup> vazifasi fanlararo integratsiyani takomillashtirish va rivojlantirish lozimligini talab etadi. Bu borada, o'quvchilarning tabiiy va aniq fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning bilimlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 25-yanvardagi PF-5313-son "Umumiy o'rta, o'rta maxsus va kasb-hunar ta'limi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi, 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son "O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risida"gi Farmonlari hamda 2019-yil 30-sentyabrdagi PQ-4467-son "Xalq ta'limi tizimidagi maktabdan tashqari ta'lim samaradorligini tubdan oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2020-yil 28-fevraldagi PQ-4623-son "Pedagogik ta'lim

---

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 5712-con farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlar milliy bazasi, 29.04.2019 y.

sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorlari hamda mazkur faoliyat bilan bog'liq boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlashda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishi ustuvor yo'nalishlariga mosligi.** Ushbu tadqiqot respublika fan va texnologiyalarini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblangan, ya'ni axborotlashgan jamiyat hamda demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy va ma'naviy-ma'rifiy jihatdan rivojlantirish, innovatsion g'oyalar tizimini shakllantirish va ularni amaliyotga tatbiq etish yo'llarini belgilashga qaratilgan yo'nalish doirasida amalga oshirilgan.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** O'zbekistonda fanlararo aloqadorlik va o'zaro bog'liqlikni ta'minlash, o'quv predmetlari o'rtasidagi integratsiyaning bilimlarni puxta o'zlashtirilishi, o'qitish sifatini yaxshilash hamda samaradorligini oshirishdagi ta'lim jarayonini optimallashtirish imkoniyatlari O.Abduquddusov, M.U.Barotov, G.X.Ibragimova, D.R.Inogamova, U.Musayev, N.N.Tolibov, A.Umronxo'jayev, N.A.Hikmatova<sup>2</sup> kabi tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan bo'lsa, geografiya ta'limini samarali tashkil etish, o'quvchilarga geografik, shu jumladan, kartografik bilimlarni berish jarayonini texnologiyalashtirish, o'qitishda faol metodlardan foydalanish, kartografik bilimlarni o'zlashtirishning ijtimoiy hamda individual – shaxsiy ahamiyati T.M.Mirzaliyev, P.Baratov, H.Vaxobov, A.N.Nigmatov, M.T.Mirakmalov, J.P.Musayev, Sh.M.Sharipov X.N.Amonov, F.T.Rajabov, V.N.Fedorko, N.I.Safarova, O.T.Mirzamahmudov, Sh.Avazov, X.Xudoyqulov, S.Matsaidova, H.Nikadambayeva, M.O.Primov, B.Abduraxmonov, I.A.Xudoyberdiyeva<sup>3</sup> va boshqalarning ishlarida tahlil qilingan.

---

<sup>2</sup> Абдуқуддусов О. Интегратив ёндошув – чуқур билим ва яхши фазилатларни шакллантириш омили // Халқ таълими ж. –Т.: 2000. - № 3. – 121-123-б.; Баротов М.У., Иногамова Д.Р., Ҳикматова Н.А. Фанлараро интеграция тушунчаси ва таълим жараёнидаги ўрни // Eurasian journal of mathematical theory and computer sciences. – Т.: 2022. Vol. 2. Issue 12. – pp. 41-48; Жўраев Р., Умронхўжаев А. Интеграция – янги сифат // Узлуксиз таълим ж. – Т.: 2002. - № 2. – 98-102 б.; Ибрагимова Г.Х. Ўқув фанлари мазмунини интеграциялаш –таълим сифатини ошириш омили сифатида / Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasida fan va ta'lim integratsiyasi masalalari. Resp.ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to'pl. – Т.: 2023. - № 1 (1). – 150-155-б.; Мусаев У. Интеграция – таълим жараёнини оптимallashtiriшнинг муҳим принципи // Халқ таълими ж. – Т.: 2002. - № 6. – 2-9-б.; Толибов Н.Н. Фанлараро интеграция асосида бўлажак учувчи-муҳандисларнинг касбий компетентлигини ривожлантириш методикаси // Ж. Образование и инновационные исследования. – Т.: 2022. - № 7. – С. 283-286.

<sup>3</sup> Авазов Ш., Абдурахмонов Б., Матсаидова С. Географик маданият / Ўқув қўлл. – Тошкент – Наманган – Урганч: 2022. – 178-179-б.; Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasidan amaliy mashg'ulotlar / O'quv qo'll. – Т.: Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2005. – 144-б.; Vaxobov H, Mirzamahmudov O.T. Geografiya o'qitish metodikasi / Uslubiy qo'll. – Namangan: "Namangan" nashriyoti, 2016. – 4-б.; "География" ("Амалий география") / Ўрта таълим муассасаларининг 10-синфи ва ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасаларининг ўқувчилари учун дарслик. Mualliflar: Sh.M.Sharipov, V.N.Fedorko, N.I.Safarova, V.A.Rafiqov. – Т.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2017. – 160 б.; Карташунослик / Амалий ва лаборатория машгулотлари. Э.Ю.Сафаров, С.А.Авезов, О.Р.Алланазаров, Р.Қ.Ойматов. – Т.: Университет, 2012. – 152 б.; Карташунослик / Дарслик. Т.Мирзалиев, Э.Ю.Сафаров, А.Эгамбердиев, Ж.С.Қорабоев. – Т.: Университет, 2010. – 239-б.; Мирзалиев Т. Картография. – Т.: Ўзбекистон Республикаси ФА "Фан"нашриёти, 2007. – 200 б.; Никадамбаева Ҳ. "Ўзбекистон табиий географияси" фанини ўқитиш жараёнини электрон ўқув-методик таъминот ёрдамида такомиллаштириш // Ўзбекистон География жамияти ахбороти ж. – Т.: 2015. 46-жилд. – 66-б.; Примов М.О. Ўзбекистонда картографик фаолиятни ташкил этишда замонавий технологияларнинг қўлланилиши // Тарихий тадқиқотлар ж. – Т.: 2023. № 1. – 57-58-б.; Xudoyberdiyeva I.A., Musayeva N. Geografiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish // "Geografiya va geografiya ta'limidagi muammolari" Res.ilmiy-amal.konf.mat. (2018 yil 30 may). – Т.: TDPU, 2018. – 454-455-б.

Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlarida O.Y.Vlasova, O.Y.Grigorenko, Y.P.Tyagenko, Y.L.Morar, O.I.Nagel, V.V.Petruxina<sup>4</sup> va boshqa ilmiy izlanuvchilarning ishlarida geografiya fanining boshqa fanlar, xususan, matematika fanlari bilan integrallashgan holda o'qitish mazmuni va metodikasi, geografiya hamda boshqa fanlar integratsiyasini ta'minlash omillari, ustuvor tamoyillari, mexanizmi, uni takomillashtirish yo'llari yoritilgan bo'lsa, S.A.Abdulvagabova, T.N.Bicheool, A.Kuprin, D.V.Lisitskiy, V.B.Petunin, B.B.Serapinas, Smorodin I.Vegener, Sh.T.Efendiyeva, A.N.Ujegov<sup>5</sup> kabi tadqiqotchilarning ishlarida esa geografiya, chunonchi, kartografik bilimlarning zamonaviy dunyo uchun ahamiyati, geografiya darslarida kompyuter texnikasi, raqamli texnologiyalardan foydalanish va bu jarayonda samarali bo'lgan metodlar, maktab geografiya ta'limini o'qitishda kartografik bilimlar targ'ibotini tashkil qilish usullari to'g'risida so'z yuritilgan.

Xorij olimlaridan B.K.Bayrak, I.Brizka, M.F.Erkoch, M.O.Gul, I.Hellmane, S.Kairavuori, J.T.Klein, V.Kallunki, S.Karppinen, K.Komulainen, S.Sintonen<sup>6</sup> kabi tadqiqotchilar tomonidan fanlararo o'qitishni samarali tashkil etishda integratsiya jarayonini shakllantirish, maktab hamda pedagogik ta'lim tizimida integral va fanlararo yondashuvning o'rni va ahamiyatini aniqlash, integratsiya asosida fanlararo tadqiqotlarni amalga oshirishning ilmiy va didaktik imkoniyatlari yoritib berilgan. Xususan, M. Birbili, Ch. Fu, Zh. Zhou, Y. Xin, R. Weibela, C.C.R. Gimenes de Sena, B.G. Flaire Jordao, S.M. Vanzella Castellar, N. Heidari, K. Schwippert, S. Sprenger, T. Wang<sup>7</sup> va boshqa olimlarning ishlarida kartografik bilimlarni uzluksiz ta'limning

---

<sup>4</sup> Власова О.Ю. Интегрированные уроки географии с другими предметами в основной школе // Ж. Актуальные проблемы современного образования. – М.: 2015. – № 2 (19). – С. 45; Власова О.Ю. Реализация интегрирования математических и географических знаний в основной школе // Актуальные проблемы современного образования. – 2016. – № 1 (20). – С. 92; Григоренко О.Е., Тягненко Е.П. Интеграция географии и математики в основной школе как средство успешного усвоения знаний учащимися // Ж. Актуальные проблемы современного образования. – М.: 2016. – № 1 (20). – С. 100; Морарь Ю.Л., Петрухина В.В. Межпредметная интеграция элементов математики и географии курса 6 класса как средство успешного усвоения знаний обучающимися // Ж. Педагогических исследований. – М.: 2022. № 1. Том 7. – С. 30-34; Нагель О.И. К вопросу об интеграции в образовании // Ж. Отечественная и зарубежная педагогика. – М.: 2015. - № 3. – С. 75.

<sup>5</sup> Бичеол Т.Н. Методы изучения и использования географических карт // Ж. Вестник Тувинского ГУ. Педагогические науки. – Тыва: 2012. - № 4. – С. 28-30; Лисицкий Д.В. Перспективы развития картографии: от системы “Цифровая земля” к системе виртуальной геореальности // Ж. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – Новосибирск: 2013. - № 2. – С. 8-16; Куприн А.М. Занимательная картография // Кн.для учащихся 6-8 кл.ср.шк. Перераб. И доп. – М.: Школа, 2016. – С. 11; Петунин В. Б. Формирование картографических умений с помощью компьютера // Ж. География в школе. – М.: 2017. № 1. – С. 37-41; Серapiнас Б.Б. Математическая картография / Учебник для ВУЗов. – М.: Изд-ский центр “Академия”, 2010. – 336 с.; Смородин И. Вегенер. Континенты и катастрофы // <https://proza.ru/2015/12/20/1211>; Ужегов А.Н. Использование атласов и контурных карт на уроках обществознания и права // Ж. Школьная педагогика. – М.: 2023. - № 2 (28). – С. 6-8.Эфендиева Ш.Т., Абдулвагабова С.А. Формирование картографических знаний и умений у учащихся в курсе изучения школьной географии // Ж. Известия ДГПУ. – Махачкала: 2020. - № 1. Т. 14. – С. 119-122.

<sup>6</sup> Bayrak B.K., Erkoсh M.F., Gul M.O. Integration application in interdisciplinary teaching: case of science and technology areas // <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED500185.pdf>; Hellmane I., Brizka I. What is Developing Integrated or Interdisciplinary or Multidisciplinary or Transdisciplinary Education in School? // [https://www.researchgate.net/publication/332579341\\_What\\_is\\_Developing\\_Integrated\\_or\\_Interdisciplinary\\_or\\_Multidisciplinary\\_or\\_Transdisciplinary\\_Education\\_in\\_School](https://www.researchgate.net/publication/332579341_What_is_Developing_Integrated_or_Interdisciplinary_or_Multidisciplinary_or_Transdisciplinary_Education_in_School); Interdisciplinary integration in teacher education / Authors: S.Karppinen, V.Kallunki, S.Kairavuori, K.Komulainen, S.Sintonen // [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-6209-395-9\\_12](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-6209-395-9_12); Klein J.T. Integrative learning and interdisciplinary studies // [https://www.academia.edu/755632/Integrative\\_learning\\_and\\_interdisciplinary\\_studies](https://www.academia.edu/755632/Integrative_learning_and_interdisciplinary_studies).

<sup>7</sup> Birbili M. Mapping Knowledge: Concept Maps in Early Childhood Education // <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1084931.pdf>; Fu Cheng, Zhou Zhiyong, Xin Yanan, Weibela R. Reasoning

dastlabki bosqichlaridan boshlab o'qitishni yo'lga qo'yish, ularni zamonaviy texnologiyalar asosida samarali o'zlashtirish, shuningdek, o'qituvchilarni kartografik bilimlarni o'qitishga metodik jihatdan tayyorlash masalalari muhim ilmiy asos sifatida qaralgan.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilayotgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan bog'liqligi.**

Dissertatsiya tadqiqoti Namangan davlat universiteti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining "O'qituvchilar tayyorlash: ta'lim-tarbiya muammolari va istiqbollari" mavzusidagi ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish mexanizmini takomillashtirishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlariga xos kompetensiyaviy sifatlar hamda ularni shakllantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlarni tahlil qilish va rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish;

geografik va matematik fanlar uyg'unligi asosida yaratilgan metodika, zamonaviy ta'lim texnologiyalari, shuningdek, "Elektron kartografik atribut" va "Amaliy kartografik bilimdonlik" nomli ishlanmalarni akademik litsey amaliyotiga joriy etish orqali o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish modelini ishlab chiqish;

integratsiyalashgan ta'lim asosida o'quvchilarning kartografik bilimlari rivojlanish darajasini hamda qo'llanilayotgan metodikaning samaradorligini baholashga xizmat qiluvchi indikator, mezonlar, ko'rsatkichlar va darajalarni aniqlash;

akademik litsey o'quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirish mexanizmini nazariy, amaliy va mustaqil ta'lim jarayonlarining o'zaro integratsiyasi asosida takomillashtirish.

**Tadqiqot obyekti** sifatida akademik litsey sharoitida geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish jarayoni belgilangan.

**Tadqiqot predmeti** sifatida akademik litseylarda geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish jarayonida qo'llaniladigan innovatsion texnologiyalar va yondashuvlar, uning asosiy bosqichlari, ustuvor tamoyillari, metodlari hamda vositalari qaraladi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqot jarayonida nazariy (statistik va qiyosiy tahlil, kompleks yondashuv), tashxislash (anketa, test, suhbat, so'rovnomma, kuzatish) usullari qo'llanildi, shuningdek, geografiya va matematika fanlarini o'qitishga oid bosma

---

cartographic knowledge in deep learning-based map generalization with explainable AI // <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13658816.2024.2369535>; Gimenes de Sena C.C.R., Flaire Jordão B.G., Vanzella Castellar S.M. Cartographical knowledge and training of geography teachers // <https://ica-proc.copernicus.org/articles/2/115/2019/ica-proc-2-115-2019.pdf>; Heidari N., Schwippert K., Sprenger S. Thinking. Speaking. Producing. Maps: linking cartographic concepts and cartography-specific language use // <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10382046.2024.2363633>; Wang T. Future Education of Cartography and GIS: what is next? // Journal of Geodesy and Geoinformation Science. – Beijing (China): 2022. Vol. 5, Ussue 3. – pp. 1-6

manbalar hamda elektron resurslar o'rganildi, olingan natijalar grafik ko'rinishda ifodalandi va modellashtirish usulidan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga qaratilgan anketa so'rovi, bilimlarni tashxislash, dastur, dasturga muvofiq reja hamda turli ta'lim texnologiyalarini qo'llash va o'quv topshiriqlari to'plamidan iborat metodika ishlab chiqilgan;

nazariy qarashlar, metodik ta'minot va zamonaviy ta'lim texnologiyalari, shuningdek, yaratilgan "Elektron kartografik atribut" va "Amaliy kartografik bilimdonlik" metodikalarini akademik litseylar amaliyotiga joriy etish natijalariga tayangan holda, geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish modeli ishlab chiqilgan;

akademik litsey o'quvchilarining kartografik bilim va kompetensiyalarini baholovchi shkalali indikator va mezonlar hamda o'quvchilarining kartografik bilimlarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladigan ta'lim texnologiyalari ishlab chiqilgan, "Elektron kartografik atribut", "Amaliy kartografik bilimdonlik" turkumidagi stimullovchi o'quv topshiriqlarining ijodiy, erkin va majburiy bajarilishini belgilovchi ko'rsatkichlar va ular bo'yicha qo'yilgan ballar tizimlashtirish orqali asoslangan;

geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litseylar o'quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirish mexanizmi nazariy, amaliy va mustaqil ta'limni tashkil etish shakllari, bosqichlari, usullari, vositalari va baholash mezonlarining o'zaro integratsiyasi asosida takomillashtirilgan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

interfaol, muammoli, loyiha, hamkorlik, kompyuter va rivojlantiruvchi talim hamda o'yin texnologiyalariga asoslangan o'quv topshiriqlari to'plamidan iborat metodika ishlab chiqilgan;

"Elektron kartografik atribut" hamda "Amaliy kartografik bilimdonlik" nomli o'quv topshiriqlari va amaliy mashqlar to'plami ishlab chiqilgan;

o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga qaratilgan GeoMat.uz sayti yaratilgan;

akademik litsey o'quvchilarining kartografik bilim va kompetensiyalarini baholovchi indikator va mezonlar ishlab chiqilgan;

akademik litsey o'quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirishga oid tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi.** Izlanish natijalarining ilmiyligi va obyektivligi, avvalambor, ko'rib chiqilayotgan muammoning gnoseologik tamoyillar hamda bilish nazariyasining fundamental metodologiyasiga tayanganligi bilan izohlanadi. Geografik fanlar majmuasida dialektik qonuniyatlarning ustuvorligi hamda tabiiy-ijtimoiy hodisalarni interpretatsiya qilishda tizimli-strukturaviy yondashuvning tatbiq etilganligi tadqiqotning konseptual poydevorini belgilab beradi. Shu bilan birga, tadqiqotning nazariy-metodik bazasi geografiya va pedagogika sohalaridagi mahalliy hamda xalqaro nufuzli ilmiy maktablar vakillari, yetakchi metodist-olimlar va soha mutaxassislarining fundamental xulosalariga integratsiya qilinganligi bilan mustahkamlanadi. Tadqiqot arxitektonikasidagi maqsadlar iyerarxiyasi va belgilangan

vazifalar o'rtasidagi mantiqiy mutanosiblik, shuningdek, aprobatsiya jarayonida olingan ko'rsatkichlarning matematik-statistik apparat hamda verifikatsiya usullari yordamida qayta ishlanishi natijalarning ishonchlilik darajasini kafolatlaydi. Bundan tashqari, ilgari surilgan innovatsion g'oyalar va amaliy takliflarning xalqaro hamda respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy forumlarda keng muhokama etilganligi, OAK (Oliy attestatsiya komissiyasi) tomonidan e'tirof etilgan nufuzli xorijiy va milliy davriy nashrlarda e'lon qilinib, ekspertizadan o'tganligi izlanishning ilmiy qimmatini tasdiqlaydi. Tadqiqot xulosalarining ta'lim va ishlab chiqarish amaliyotiga muvaffaqiyatli tatbiq etilganligi hamda olingan natijalarning vakolatli davlat tashkilotlari tomonidan berilgan tegishli joriy etish dalolatnomalari (sertifikatlari) orqali e'tirof etilganligi ishning ijtimoiy-amaliy ahamiyatini to'laqonli asoslab beradi.

### **Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.**

Tadqiqotning ilmiy ahamiyati geografiya va matematika fanlari sinteziga asoslangan innovatsion didaktik platformaning ishlab chiqilganligi hamda geografik ta'lim metodologiyasining kontseptual yangilanganligi bilan belgilanadi. Izlanish doirasida quyidagi ilmiy natijalarga erishildi:

Geografiya ta'limida integrativ, kompetensiyaviy va texnologik yondashuvlarning nazariy-metodik asoslari tizimlashtirildi hamda ularning zamonaviy axborot muhitidagi transformatsiyasi asoslab berildi;

Matematik modellashtirish usullari orqali geografik qonuniyatlarni anglash va tahlil qilishning takomillashtirilgan kognitiv mexanizmi yaratildi;

Ta'lim jarayonini tashkil etishning amaliy-texnologik tizimini rivojlantirishga xizmat qiluvchi fundamental nazariy xulosalar shakllantirildi;

Geografik ma'lumotlarni raqamli qayta ishlashga yo'naltirilgan texnologik algoritmlar ishlab chiqildi hamda fanlararo sintez asosida o'quvchilarning kartografik kompetensiyalarini yuksaltiruvchi didaktik model modellashtirildi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati geografiya darslarida o'quvchilarning kartografik va tahliliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi amaliy-metodik instrumentariyning yaratilganligi bilan izohlanadi. Tadqiqotning amaliy qimmati quyidagi jihatlarda namoyon bo'ladi:

Geografiya ta'limiga matematik usullarni integratsiya qilish orqali o'quvchilarning amaliy-metodik tayyorgarligini oshirishga qaratilgan texnologik ishlanmalar joriy etildi;

O'quv jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik determinatlar (shart-sharoitlar) va stimullashtiruvchi omillar identifikatsiya qilindi;

Akademik litseylar uchun geografiya fanini o'qitishning zamonaviy talablariga mos keluvchi metodik tavsiyalar, didaktik materiallar va murakkablik darajasi tabaqalangan topshiriqlar majmuasi ishlab chiqildi;

Xalqaro ilg'or tajribalarni milliy ta'lim kontekstiga moslashtirish (adaptatsiya) asosida tizimdagi mavjud metodik bo'shliqlarni bartaraf etish yo'llari ko'rsatib berildi.

Mazkur tadqiqot natijalaridan yangi avlod darsliklarini yaratishda, pedagog kadrlar malakasini oshirish kurslarining o'quv dasturlarini boyitishda hamda o'rta maxsus ta'lim muassasalarida geografiya fanining o'qitish sifatini yangi bosqichga ko'tarishda strategik manba sifatida foydalanish mumkin.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi** akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilgan tadqiqot ishining muhim natijalari asosida:

geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga qaratilgan anketa so'rovi, o'quvchilar bilimini tashxislash, dastur, dasturga muvofiq reja hamda turli ta'lim texnologiyalarini qo'llash va o'quv topshiriqlari to'plami asosida ishlab chiqilgan metodika "O'zbekiston" telekanalida efirga uzatilgan "Ta'lim va taraqqiyot" ko'rsatuvining ssenariysini tayyorlashda foydalanilgan (O'zbekiston Milliy teleradiokompaniyasining 2026-yil 15-apreldagi 05-09-714-son ma'lumotnomasi). Natijada, ko'rsatuvning ilmiy-ommabopligini ta'minlanishiga va yangi manbalar bilan boyitilishiga xizmat qilgan;

"Elektron kartografik atribut" va "Amaliy kartografik bilimdonlik" texnologik jarayoni asosida ishlab chiqilgan kartografik bilimlarini rivojlantirish modelidan O'zbekiston Milliy universitetida bajarilgan IL-402104339- raqamli "O'zbekistonning nozoekologik sharoitini geografik tahlil qilish asosida ixtisoslashtirilgan xaritalar ishlab chiqish (Jizzax va Sirdariyo viloyatlari uchun)" mavzusidagi amaliy loyihani bajarishda foydalanilgan (Mirzo Ulugbek nomidagi O'zbekiston Milliy universitetining 2025-yil 14-noyabrdagi 04/11-22697-son ma'lumotnomasi). Natijada, geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini istiqbolli rivojlantirish yo'nalishlarini belgilovchi ilmiy–metodik tavsiyalar ishlab chiqish imkonini bergan;

kartografik bilim va kompetensiyalarga egalikni baholovchi shkalali indikator, baholovchi mezonlar hamda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida ishlab chiqilgan akademik litseylar o'quvchilarining kartografik bilimlarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladigan ta'lim texnologiyalari "O'zbekiston" telekanalida efirga uzatilgan "Ta'lim va taraqqiyot" ko'rsatuvining ssenariysini tayyorlashda foydalanilgan (O'zbekiston Milliy teleradiokompaniyasining 2026-yil 15-apreldagi 05-09-714-son ma'lumotnomasi). Natijada, teleko'rsatuv uchun tayyorlangan materiallarning mazmuni mukammallanishiga va ilmiy dalillarga asoslanishiga xizmat qilgan;

Akademik litseylarda geografiya fanlarini o'qitishda ijodiy va kreativ o'quv topshiriqlaridan foydalanish, geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litsey o'quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirish mexanizmiga oid ilmiy metodik-tavsiyalar O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining Oliy ta'limni rivojlantirish tadqiqotlari markazi faoliyatida geografiya ta'lim yo'nalishining malaka talabiga singdirilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, Oliy ta'limni rivojlantirish tadqiqotlari markazining 2025-yil 10-noyabrdagi 02/01-01-482-son ma'lumotnomasi). Natijada, geografiya ta'lim yo'nalishining malaka talablarini takomillashtirish imkoniyatini bergan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Tadqiqot natijalari 6 ta, shu jumladan, 2 ta xalqaro, 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mazmunini yorituvchi jami 18 nomdagi ilmiy ish, jumladan, 1 ta monografiya, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi doktorlik dissertatsiyalarining asosiy ilmiy natijalarini chop

etishga tavsiya qilingan ilmiy nashrlarda 8 ta maqola, jumladan, 7 tasi respublika va 1 tasi xorijiy jurnallarda nashr qilingan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Ishning umumiy hajmi 158 bet, shundan asosiy mazmuni 128 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Ishning Kirish qismida dissertatsion ish mavzusining dolzarbligi, zaruriyati asoslanib, uning fan va texnologiyalar taraqqiyotining ustuvor yo'nalishlariga bog'liqligi ko'rsatilgan; shu bilan birga ishda muammoning o'rganilganlik darajasi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obykti va predmeti yoritilgan; tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari haqida ma'lumot berilgan; olingan natijalarning ishonchliligi, ilmiy va amaliy ahamiyati ko'rsatilgan; tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy etilgani, e'lon qilingani hamda dissertatsiyaning tuzilishi, hajmi to'g'risidagi ma'lumotlar taqdim qilingan.

Dissertatsiyaning birinchi bobi **“Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish genesologiyasi”** deb nomlanib, unda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishning pedagogik tavsifi, o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishda geografiya va matematika fanlari integratsiyasini ta'minlash masalalari yoritilgan.

Barcha davrlarda ta'lim muassasalarida muayyan fan asoslarini o'qitishda sohalar o'rtasidagi o'zaro integratsiyaga tayaniladi. Binobarin, bu boradagi integratsiya u yoki bu sohalarining funksional imkoniyatlariga tayanilgan holda ilmiy bilimlarni yanada samarali, yanada puxta o'zlashtirishga yordam beradi. Shunday sohalar borki, ular o'rtasida integratsiyani qaror toptirish nafaqat kerak, balki zarurdir. Xususan, geografiya va matematika sohalarining funksional imkoniyatlariga tayangan holda o'quv jarayonini tashkil qilish o'quvchilar tomonidan tabiiy va iqtisodiy geografiya fanlari asoslarini, xususan, kartografik bilimlarning samarali o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

Metodik jihatdan fanlararo integratsiyaga erishish murakkab jarayon sanaladi. Murakkablik quyidagi holatlarda ko'zga tashlanadi: o'quv dasturlari bilan tanishgan holda o'zaro yaqin mavzularni aniqlash; aniqlangan mavzular bo'yicha darslik yoki qo'llanmalarda taqdim qilingan, shuningdek, qo'shimcha adabiyotlar yoki elektron-axborot resurslari orqali taqdim qilinayotgan yangi ma'lumotlar asosida o'quv materialini tahliliy o'rganish; to'plangan ma'lumot (o'quv axborot)larini mos ravishda o'quv materialining zarur o'rinlariga singdirish; o'zaro sintezlashtirilgan bilimlarni o'quvchilarga taqdim etishning samarali yo'llari, shakllari, metodlari, vositalari hamda texnologiyalarini tanlash hamda ular yordamida o'quv materiali mohiyatini yoritish.

Akademik litseylarda geografiya va matematika fanlari o'rtasida o'zaro integratsiyaga erishish didaktik jihatdan samarali sanaladi. Binobarin, geografiya va matematika fanlarining o'zaro integratsiyasiga erishish o'quvchilar tomonidan har bir fanni alohida o'rganish bilan birga ular o'rtasidagi aloqadorlikni chuqur anglanishiga,

koordinatalarni aniqlash, masshtablarni belgilash, geografik kenglik va uzunliklarni o'lash, proyeksiyalarni olish kabi amaliy malakalarni rivojlantirishga ham yordam beradi. O'quvchilarda geografiyaga oid iqlim o'zgarishi, urbanizatsiya, demografiya kabi murakkab jarayonlarni grafik va matematik modellar yordamida tahlil qilish o'quvchilarning mantiqiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Buning natijasida o'quvchilar ma'lumotlarni shunchaki yodlab qolmay, balki ularni amaliyotda, kundalik faoliyatda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Geografiya va matematika fanlari o'rtasida o'zaro integratsiyani qaror toptirishda ularning o'ziga xosliklari va o'xshash jihatlaridan xabardor bo'lish maqsadga muvofiq sanaladi.(1-jadvalga qarang)

### 1-jadval

#### Geografiya va matematika fanlarining o'ziga xosliklari va o'xshash jihatlari

Fan	O'ziga xosliklari	O'xshash jihatlari
Geografiya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tabiiy muhit (atrof-muhit)ni, unda kechadigan tabiiy hodisa (yog'inlar, tektonik harakatlar, o'simliklar olami, hayvonat dunyosi, iqlim), tabiiy muhitda kechayotgan ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar, tabiiy obyektlar (cho'llar, tog'lar, suv havzalari) va jarayonlar (yil fasllarining almashinuvi, iqlim o'zgarishlari)ni o'rganadi.</li> <li>2. Tabiiy fanlar turkumiga kiradi.</li> <li>3. Xilma-xil va doimiy o'zgaruvchan tabiatga tabiiy qonunlar hamda inson faoliyatining ta'sirini tadqiq qiladi.</li> <li>4. Fan asoslari maxsus shartli belgilar tizimi: topografik belgilar, belgilashlar va qisqartmalarga asoslanadi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ushbu fanlarning rivojlanishi o'zgarimas qonuniyatlarga asoslanadi.</li> <li>2. Barqaror atamalar majmui – terminologiya, fundamental asosga ega.</li> </ol>
Matematika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atrof-muhitda kechadigan hodisalarning mohiyatini miqdoriy qonuniyatlar asosida o'rganadi.</li> <li>2. Aniq fanlar turkumiga kiradi.</li> <li>3. Mavjud holat qat'iy mezon – barcha tafsilotlardagi aniqlik asosida baholanadi.</li> <li>4. Fan asoslari maxsus belgilar tizimi – raqamlar, matematik belgilar, kompyuter tizimidagi kodlarga asoslanadi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aniqlik – asosiy mezon.</li> <li>2. O'lchash, hisoblash – muhim talab sanaladi.</li> <li>3. Aniq xulosa chiqarishda qiyoslash, taqqoslash metodlari muhim ahamiyat kasb etadi.</li> <li>4. Son ko'rsatkichlari o'rganilayotgan jarayon, hodisaning holatini tavsiflaydi</li> </ol>

Tadqiqot jarayonida “Geografiya” (“Amaliy geografiya”)<sup>8</sup> darsligining mazmuni va mavzular ko'lamini o'rganish orqali tegishli fanlar integratsiyasiga muvofiq o'rganiladigan quyidagi boblar bo'yicha mavzular aniqlandi: “Jahonning siyosiy xaritasi”; “Amaliy mashg'ulot. Jahonning siyosiy xaritasini o'rganish”; “Yevropaning geografik o'rni, chegaralari va siyosiy xaritasi”; “Amaliy mashg'ulot. Yevropaning siyosiy xaritasini o'rganish”; “Osiyo qita'sining geografik o'rni, chegaralari va siyosiy xaritasi”; “Amaliy mashg'ulot. Osiyo siyosiy xaritasini o'rganish”; “Afrikaning geografik o'rni, siyosiy xaritasi, tabiiy resurslari”; “Amaliy mashg'ulot. Afrikaning siyosiy xaritasi, tabiiy va iqtisodiy geografik sharoitini o'rganish”; “Dunyo aholisining soni, o'sish va joylashishi”; “Jahon aholisining Yoshi, jinsiy va irqiy tarkibi”; “Jahon mamlakatlarining urbanizatsiyasi”; “Amaliy

<sup>8</sup> “Geografiya” (“Amaliy geografiya”) / O'rta ta'lim muassasalarining 10-sinfi va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarining o'quvchilari uchun darslik. Mualliflar: Sh.M.Sharipov, V.N.Fedorko, N.I.Safarova, V.A.Rafiqov. – T.: “O'zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2017. – 160 b.

mashg'ulot. Aholi harakati, tarkibi va joylashuviga oid masalalar"; "Markaziy Osiyo mamlakatlari".

Akademik litseylarda geografiya va matematika fanlari o'rtasidagi integratsiyadan nafaqat darslarda, shu bilan birga, darsdan tashqari sharoitlarda ham foydalanish samarali sanaladi.

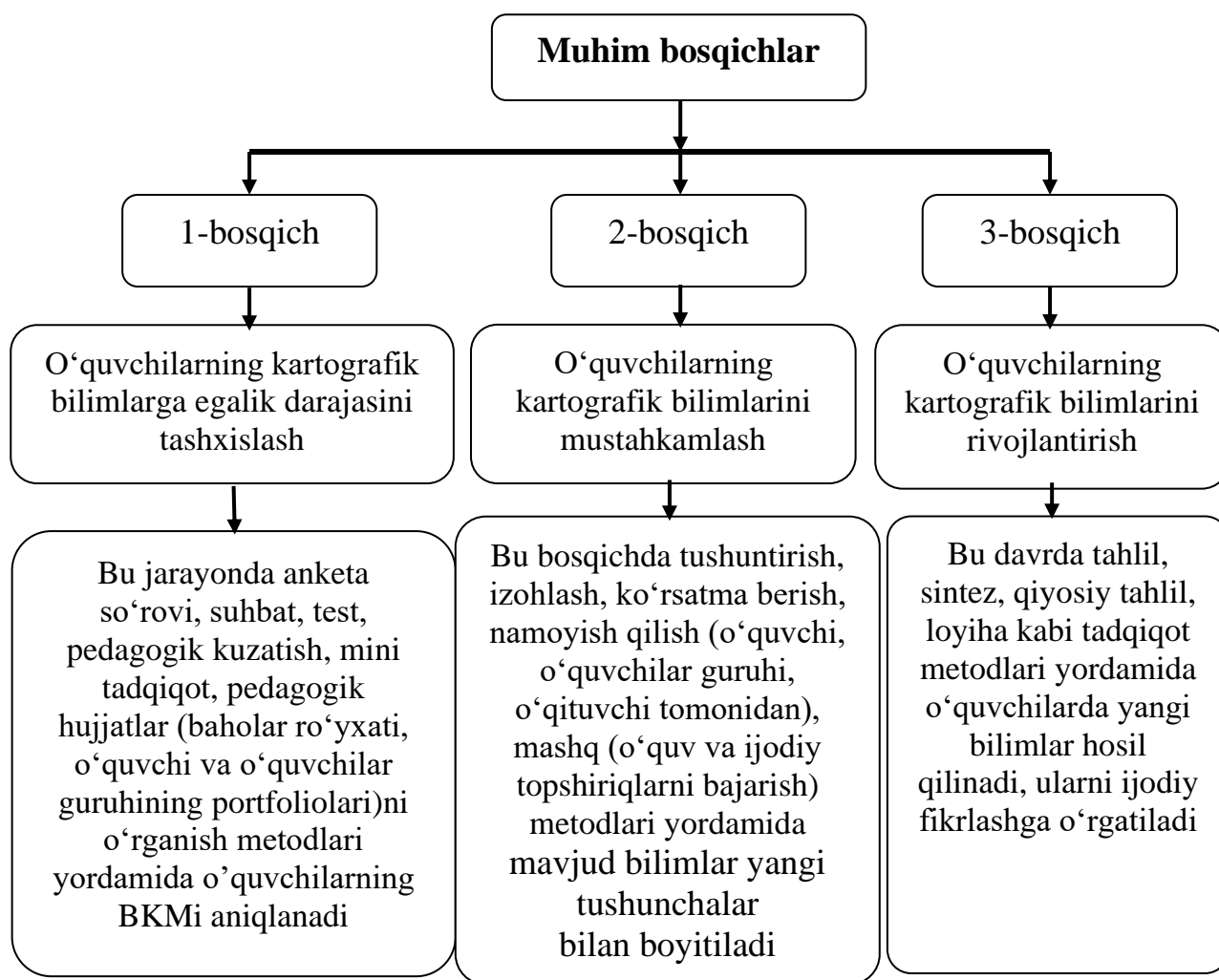
Darsdan tashqari sharoitda to'garak (yoki klub) faoliyatini yo'lga qo'yish orqali o'quvchilar tomonidan kartografik bilimlarning puxta egallanishiga erishish mumkin. To'garak (yoki klub) faoliyatining o'quv loyihalari va keyslari, kreativ topshiriqlarga asoslanishi esa o'quvchilarda "Geografiya" ("Amaliy geografiya") fani asoslarini o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishni oshiradi.

Kartografik bilimlar geografik ta'limning muhim tarkibiy elementi hisoblanadi. Xaritalar geografik hodisa va jarayonlarning vizual in'ikosi ekanini hisobga olinsa, kartografik bilimlarning ahamiyati shunchalik yaqqol namoyon bo'ladi. O'spirin-o'quvchilarning geografik qobiliyat bilan birga matematik tafakkurga ham ega bo'lishi ular tomonidan kartografik bilimlar puxta o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Geografik va matematik bilimlar integratsiyasiga ko'ra kartografik bilimlarni o'qitish metodik tayyorgarlikka asoslanadi.

Geografik va matematik fanlar integratsiyasini ta'minlash orqali o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga qaratilgan pedagogik jarayon unda muayyan tamoyillarning ustuvorligiga erishish asosida kechadi. Nazariy tahlil va akademik litseylar o'quvchilarining o'quv-bilish faoliyatini kuzatish, ularning geografik va matematik bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan munosabatlarini o'rganish asosida quyidagi tamoyillarning ustuvorligiga erishish geografiya ta'limi sifatini yaxshilash, samaradorligini oshirishda muhim ekaniga ishonch hosil qilindi: fanlararo aloqadorlik, tizimlilik va izchillik, amaliy yo'naltirilganlik, integral ta'lim, ko'p tomonlama tahlil, hayotiy misollarga tayanish, ijodkorlik va mustaqillik, loyihalash, innovatsion texnologiyalardan foydalanish, refleksiv baholash.

Mohiyatiga ko'ra akademik litseylarda geografiya ta'limi jarayonida kartografik bilimlarni berish o'qitishning o'ziga xos jarayoni bo'lib, u bir necha bosqichlarda tashkil qilinadi. Geografiya ta'limining mazmuni, o'ziga xosligi, o'quvchilarning tegishli kompetentlik sifatlariga egaliklari hamda o'qitish yo'nalishining oldiga qo'yilgan vazifalardan kelib chiqib, akademik litseylarda kartografik bilimlar targ'ibotining quyidagi bosqichlarda kechishiga ishonch hosil qilindi (1-rasmga qarang).

Umumiy o'rta ta'lim muassasalari (maktablar, akademik litseylar)da kartografik bilimlar targ'iboti bilan bog'liq vaziyatlarni o'rganish o'z yechimini kutayotgan qator muammolar (vaqt byujdetining yetarli emasligi; o'quvchilar kartografik malakasi darajasining pastligi; kontur xaritalar bilan ishlash uchun ko'p vaqt talab qilinishi; geografiya fanlariga oid ma'lumotlarning tezkor yangilanishi hamda mavjud o'quv adabiyotlari, geografik xaritalar o'rtasidagi tafovutning mavjudligi; fan o'qituvchilarining yuqori texnologik kompetentlikka ega emasligi kabilar) mavjudligini ko'rsatdi. Tadqiqot jarayonida ularning yechimlarini topishga ham e'tibor qaratildi.



**1-rasm. Akademik litseylarda kartografik bilimlar berishning muhim bosqichlari**

Tadqiqotni olib borish davrida akademik litsey o'quvchilari tomonidan o'zlashtirilishi zarur bo'lgan kartografik bilim asoslarini aniqlashga e'tibor qaratildi. Akademik litseylar uchun mo'ljallangan "Geografiya" fani bo'yicha o'quv dasturining mazmuni, o'spirin-o'quvchilarning yosh, psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda ularda quyidagi kartografik bilim va kompetensiyalarni rivojlantirish maqsadga muvofiq deb topildi: kartografik bilim va manbalar (atlas, globus va geografik xaritalar)ning ijtimoiy va shaxs uchun, shuningdek, kartografik bilimlarni o'zlashtirishda matematik va geografik fanlar integratsiyasining ahamiyatini, ijtimoiy va kundalik faoliyatdagi rolini tushunish; xaritalarning turlari hamda tasnifini, xaritalarning tarkibiy elementlari (masshtab, shartli belgilar, koordinatalar tizimi (to'ri; geografik kenglik va uzunlik, ekvator, bosh meridian, qutblar)ni, shuningdek, xaritalarda ma'lumotlarni tasvirlash usullari (ma'muriy chegaralar fon, iqlim, relefni izochiziqalar aholi punktlarini nuqta, minerallarni areal yordamida tasvirlash usullari)ni bilish; xaritada masofani haqiqiy masofaga yoki, aksincha, real masofani kartografik masofaga aylantira olish; geografik obyektlarning joylashuvini aniqlash; xaritalar bilan ishlash fazoviy fikrlash (Yer shari va geografik hududlarning joylashuvi, shakli, o'lchamlarini taqqoslash, tahlil qilish hamda geografik obyektlar (cho'llar, tog'lar, suv

havzalari, tekisliklar, botiqlar)ning fazoviy joylashuvini, relef xususiyatlarini anglash, ular orasidagi masofa va yoʻnalishni aniqlash) qobiliyatiga ega boʻlish.

Akademik litseylarda oʻquvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishda geografik va matematik fanlar integratsiyasini taʼminlash jarayoni tabiiy ravishda bir qator omillarning faol taʼsir koʻrsatishi orqali kechadi. Tadqiqotni olib borishda tegishli jarayonning muvaffaqiyatli kechishiga muayyan omillar samarali taʼsir

koʻrsatishiga ishonch hosil qilindi va ushbu omillar quyidagi ikki guruhga ajratildi:

1. Obyektiv omillar: oʻquv dasturlarining muvofiqligi; oʻqitish jarayonining taʼlim resurslari va materiallar bilan taʼminlanganlik darajasi; oʻquv xonalarining zamonaviy texnik vosita hamda texnologiyalar bilan jihozlangani; taʼlim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish.

2. Subyektiv omillar: oʻquvchilarning kasbiy tayyorgarlik darajasi; ularning kasbiy-pedagogik kompetentlikka egaligi; turli fan oʻqituvchilari oʻrtasida ijodiy kollaboratsiyaning tashkil topgani; darslarda hayotiy misollar, amaliy qoʻllanmalardan foydalanilishi; oʻquvchilarning kartografik bilimlarni oʻzlashtirishga boʻlgan qiziqish va ehtiyojga egaligi; ularning oʻquv-bilish faolligi; geografiya darslarida oʻquvchilarning oʻquv va ijodiy loyiha ishlariga jalb qilinishi; iqtidorli oʻquvchilarning qoʻllab-quvvatlanishi.

Akademik litseylarda oʻquvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishda geografik va matematik fanlar integratsiyasini taʼminlashda fan oʻqituvchilari oʻziga xos oʻrin tutadi. Binobarin, fanlararo integratsiya ularning kasbiy kompetentligi, mahorati hamda tajribasiga tayangan holda amalga oshiriladi. Samarali ravishda integrallashgan bilimlarni berishda geografiya fanlarining oʻqituvchilari muayyan kasbiy-pedagogik kompetentlik sifatleri (kompetensiyalari)ga ega boʻlishlari zarur.

Tadqiqotni amalga oshirish davrida geografiya fani oʻqituvchilarida tayanch matematik bilimlarga egalik; metodik kompetentlikka egalik; turmush bilan bogʻliq masala va muammolarni tahlil qilish va yechish layoqatiga egalik; matematika fani oʻqituvchilari bilan ijodiy hamkorlikni olib borish qobiliyatiga egalik kabi kompetensiyalarining namoyon boʻlishi ular tomonidan matematik hamda geografiya bilimlar integratsiyasining taʼminlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Geografiya fani oʻqituvchilarining matematika, “Informatika va axborot texnologiyalari” fani oʻqituvchilari, akademik litsey maʼmuriyati va mahalliy geografiya va geodeziya tashkilotlarning vakillari, oliy taʼlim muassasalarining pedagoglari, ilmiy-amaliy markazlar va ularning xodimlari (ekspertlar), shuningdek, nodavlat ekologik tashkilotlar kabi subyektlar bilan taʼlimiy hamkorlikka erishishlari akademik litsey oʻquvchilari tomonidan kartografik bilimlarning puxta egallanishiga yordam beradi.

Dissertatsiyaning geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida oʻquvchilar kartografik bilimlarini rivojlantirishning mavjud holatini baholash holati, matematik va geografik fanlar integratsiyasi asosida oʻquvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga innovatsion yondashish mazmuni hamda oʻquv topshiriqlarining turlari, ularning didaktik imkoniyatlari toʻgʻrisida soʻz yuritilgan ikkinchi bobi **“Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida oʻquvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish metodikasi”** deb nomlangan.

Mavzuga oid me'yoriy-huquqiy hujjatlar, maxsus adabiyotlar mazmuni, ilmiy tadqiqotlarda ilgari surilgan g'oyalar bo'yicha amalga oshirilgan nazariy tahlil hamda akademik litseylarda tashkil qilinadigan ta'lim jarayonini kuzatish natijasida qo'lga kiritilgan ma'lumotlarga tayangan holda akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasiga muvofiq o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishning mavjud holati hamda uning shakllanishiga ta'sir etgan omillarni tahliliy o'rganish asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin: kartografiya ilmiy-amaliy soha bo'lib, har bir davlatning mavjudligini ta'minlash va istiqbolini belgilashda muhim strategik ahamiyatga ega; shu sababli barcha davlatlarda bo'lgani kabi ijtimoiy-siyosiy mustaqilligining ilk davridayoq O'zbekistonda ham geodeziya va kartografiya sohalarini takomillashtirishga alohida e'tibor qaratildi; ushbu sohalar rivojini ta'minlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi; xalqaro maydonda kechayotgan geosiyosiy jarayonlar O'zbekistonda davlat chegaralarini mustahkamlash, chegaraoldi hududlarida strategik ahamiyatga ega geografik obyektlarning har birini sinchikovlik bilan o'rganish, yer va suv resurslarini qat'iy hisobga olishga bo'lgan kuchli ehtiyojni yuzaga keltirmoqda; bu esa kartografiya fanlari doirasida kartografik bilim asoslarining chuqur o'qitilishi, o'quvchilarda ushbu bilimlardan amaliy maqsadlarga foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirishni taqozo qiladi.

Ta'limiy tajriba davrida respondent-o'quvchilarni "Barcha omillarni hisobga ol!", "Morfologik quti", "Ikki sahifali kundalik", "Venn diagrammasi", "Loyiha", "Keystadi", "Tushunchalar ta'rifi" kabi interfaol metodlardan foydalanishga asoslangan o'quv topshiriqlarini bajarishga jalb qilishda ularning e'tiborlariga o'quv-bilish faoliyatini qulay tashkil qilinishi uchun ish qog'ozlari taqdim qilindi.

Tajriba-sinov ishida kompyuter ta'limi texnologiyalaridan foydalanish, asosan, elektron infografika konstruktorlari asosida o'quv loyihalarini tayyorlashdan iborat bo'ldi. Respondent-o'quvchilarning bu boradagi o'quv-bilish faoliyati tadqiqotchi tomonidan asoslangan quyidagi tartibda amalga oshirildi:

1-bosqich: mavzu mohiyatini yorituvchi muammoni hal qilish uchun o'quv topshirig'i shakllantiriladi;

2-bosqich: o'quv topshirig'i o'quvchilarga taqdim qilinadi;

3-bosqich: o'quv topshirig'ini bajarish uchun o'quvchilar tomonidan elektron infografika vositalari orasida kerakli, mos qolip (shablon) tanlanadi;

4-bosqich: yechimni ifodalash (loyihani tayyorlash) uchun zarur o'quv axborotlari tizimi shakllantiriladi;

5-bosqich: zarur axborotlar tizimi aniqlangan qolip (shablon)da elektron shaklda loyiha (o'quv yoki ijodiy mahsulot) sifatida qayd qilinadi;

6-bosqich: loyiha (o'quv yoki ijodiy mahsulot) taqdim etiladi;

7-bosqich: muhokama tashkil qilinib, loyiha (o'quv yoki ijodiy mahsulot)ga baho beriladi. Tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilib, elektron infografika konstruktorlari asosida o'quv loyihalarini tayyorlashga doir o'quv topshiriqlari "Elektron kartografik atribut" deb nomlangan metodika negizini tashkil qildi.

Tadqiqotni amalga oshirishda, shuningdek, akademik litsey o'quvchilarida kartografik bilimlarni amaliy jihatdan o'zlashtirishga bo'lgan qiziqish, ehtiyoj, motivatsiyani shakllantirish hamda rivojlantirish maqsadida tadqiqotchi tomonidan

“Amaliy kartografik bilimdonlik” nomli o‘quv topshiriqlari turkumidan iborat metodika shakllantirildi.

“Amaliy kartografik bilimdonlik” nomli metodikadan foydalanish jarayoni ham texnologik jarayon sifatida kechadi. Ya’ni:

1-bosqich: o‘qituvchi tomonidan o‘quv topshirig‘i shakllantiriladi;

2-bosqich: kichik guruhlar tomonidan o‘quv topshirig‘i taqdim qilinadi;

3-bosqich: kichik guruhlar tomonidan o‘quv topshirig‘ining mohiyati o‘rganiladi va zarur axborotlar yig‘iladi;

4-bosqich: o‘quv topshirig‘i bajarilib, yechim taqdim qilinadi;

5-bosqich: topshiriq yuzasidan kichik guruhlar tomonidan taqdim qilingan yechimlar akademik jamoada muhokama qilinib, baholanadi.

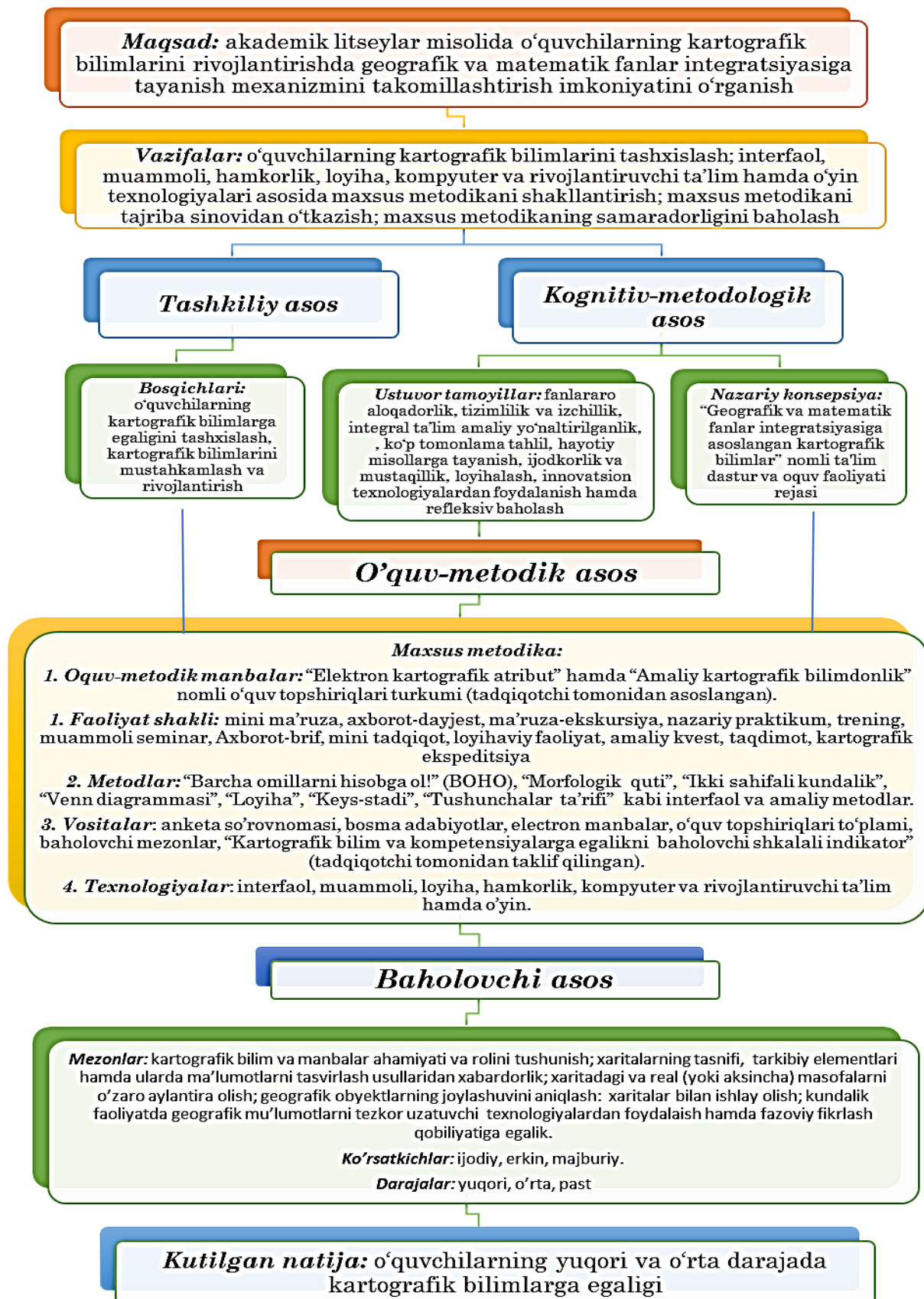
Tadqiqotda ilgari surilgan nazariy g‘oyalar va maxsus metodikani akademik litseylar amaliyotiga tatbiq qilish orqali qo‘lga kiritilgan amaliy natijalarga tayangan holda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o‘quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish jarayonining quyidagi tashkiliy tuzilmasi – modeli ishlab chiqildi (2-rasmga qarang).

Dissertatsiyaning uchinchi bobi esa **“Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o‘quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish bo‘yicha tajriba-sinov ishlarini tashkil qilish va natijalar tahlili”** deb nomlanib, unda tajriba-sinov ishining mazmuni, tayanch asoslari, shuningdek, tajriba maydonlarida amalga oshirilgan sinov ishining tarkibiy elementlari va amaliy natijalarning samaradorlik ko‘rsatkichlari yoritilgan.

Tajriba-sinov ishining maqsadi geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o‘quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga oid ta’lim dasturini ishlab chiqish va maxsus metodikani shakllantirishdan iborat.

Tajriba-sinov ishini tashkil qilish davrida tashxis metodlari (anketa, suhbat va testlar) yordamida akademik litsey o‘quvchilarining geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida kartografik bilimlarini o‘rganishga bo‘lgan qiziqish, ehtiyoj va motivatsiyalarini aniqlash; geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o‘quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga oid ta’lim dasturini ishlab chiqish; ishlab chiqilgan ta’lim dasturi g‘oyalariga tayangan holda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o‘quvchilarning kartografik bilimlarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladigan maxsus metodikani shakllantirish; tajriba maydonlarida matematik va geografik fanlar integratsiyasi asosida o‘quvchilarning kartografik bilimlarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladigan metodikani sinovdan o‘tkazish; o‘tkazilgan sinov natijalarini umumlashtirish hamda akademik litseylarning o‘quv faoliyati uchun tavsiya qilinayotgan ta’lim dasturi hamda metodikaning samaradorligi va amaliyotga mosligi yuzasidan muayyan xulosaga kelish kabi vazifalari hal qilindi.

Ushbu vazifalar Namangan davlat universitet akademik litseyi, Farg‘ona davlat universitet akademik litseyi va Samarqand davlat akademik litseyi kabi tajriba maydonlarida 2021–2025– yillar oralig‘ida bir nechta bosqichda hal qilindi.



**2-rasm. Akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish modeli (muallif tomonidan tuzilgan)**

Har bir bosqich uchun belgilangan vazifalarni hal qilishda quyidagi metodlarga tayanib ish ko‘rildi:

1. tashxislovchi tajriba – anketa , suhbat, test, kontent-tahlil (mazmunli tahlil);
2. shakllantiruvchi (ta’limiy) tajriba – pedagogik kuzatish, o‘quvchilar faoliyatini o‘rganish, interfaol metodlar, modellashtirish, pedagogik tajriba;
3. baholovchi tajriba – anketa, suhbat, test, intervyu, matematik-statistik tahlil.

Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litsey o‘quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirishga oid metodika quyidagi vositalardan tarkib topdi: “Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litsey o‘quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirish”ga oid anketa so‘rovi (1-variant; respondent-o‘quvchilar uchun); “Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litsey o‘quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirish”ga oid anketa so‘rovi (2-variant; amaliyotchi-o‘qituvchilar uchun); “Geografik va matematik fanlar integratsiyasiga asoslangan kartografik bilimlar” nomli ta’lim dasturi; ta’lim dasturiga muvofiq o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil qilish rejasi; “Geografik va matematik fanlar integratsiyasiga asoslangan kartografik bilimlar” nomli o‘quv topshiriqlari to‘plami; geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litsey o‘quvchilarida kartografik bilimlarning rivojlanganligini aniqlovchi mezonlar; “Kartografik bilim va kompetensiyalarga egalikni baholovchi shkalali indikator”; geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litsey o‘quvchilarining kartografik bilimlarini rivojlantirish jarayonining mazmunini yorituvchi model.

Ushbu mezonlar bo‘yicha respondent-o‘quvchilarning nazariy va amaliy kartografik bilimlari holatini belgilovchi ko‘rsatkich hamda darajalar (yuqori (ijodiy); o‘rta (erkin) hamda past (majburiy) aniqlandi.

Belgilangan ushbu mezon, daraja va ko‘rsatkichlarga muvofiq tashxislovchi va baholovchi tajriba bosqichlarida respondent-o‘quvchilarning geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida nazariy hamda amaliy kartografik bilimlarining rivojlanganlik holatlari tashxislanib, baholandi. Tashxis hamda baholash natijasida tajriba va nazorat sinflarida respondent-o‘quvchilarning quyidagi ko‘rsatkichlarni qayd etgani ma’lum bo‘ldi (2- va 3-jadvallar):

**2-jadval**

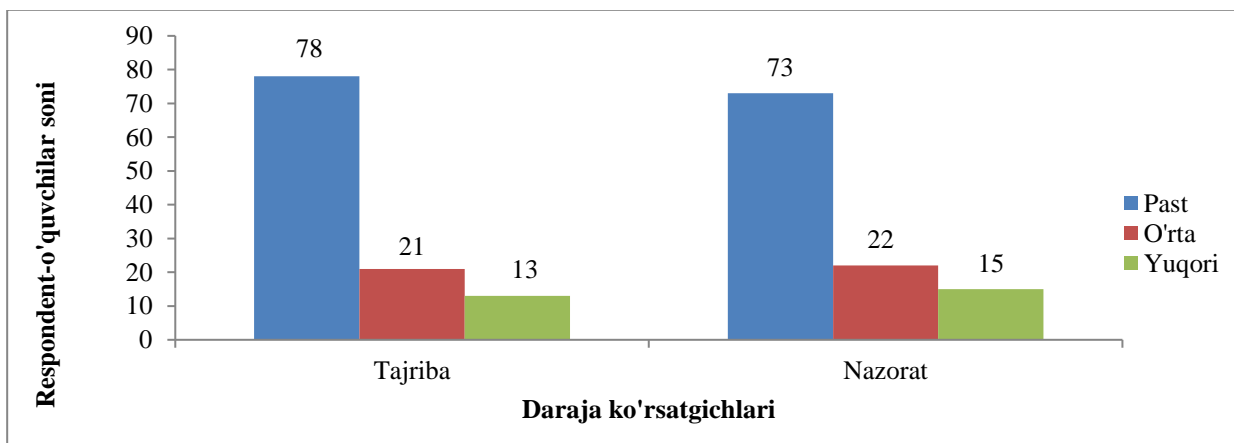
**Respondent-o‘quvchilarning nazariy kartografik bilimlari darajasi (tashxislovchi va baholovchi tajriba)**

№	Sinflar	Respondent-lar soni	Tashxislovchi tajriba			Baholovchi tajriba		
			Daraja ko‘rsatkichlari					
			Yuqori	O‘rta	Past	Yuqori	O‘rta	Past
1.	Tajriba	112 nafar	15	28	69	30	48	34
2.	Nazorat	110 nafar	17	26	67	19	29	62

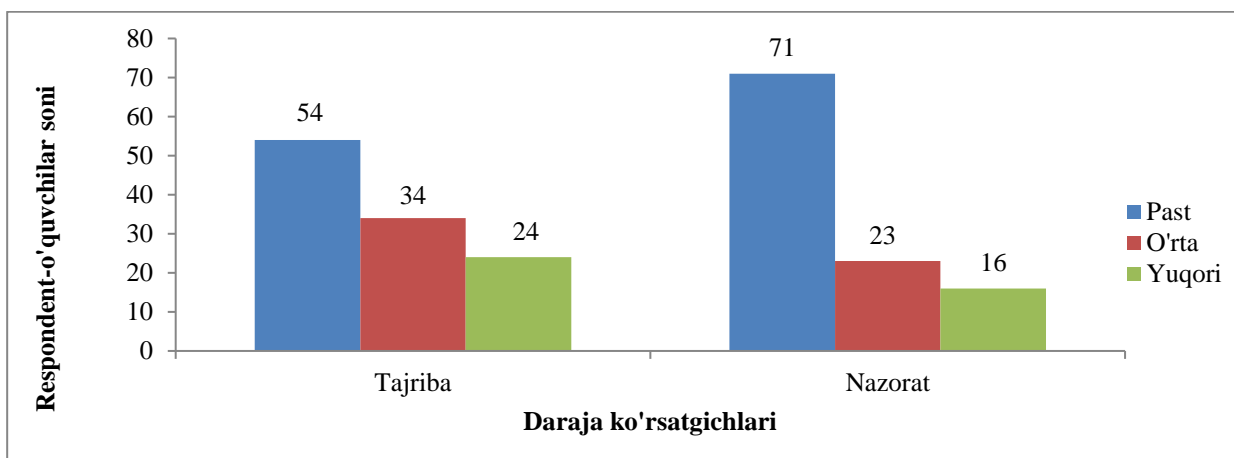
**Respondent-o'quvchilarning amaliy kartografik bilimlari darajasi (tashxislovchi va baholovchi tajriba)**

№	Sinflar	Respondent-lar soni	Tashxislovchi tajriba			Baholovchi tajriba		
			Daraja ko'rsatkichlari					
			Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past
1.	Tajriba	112 nafar	13	21	78	24	34	54
2.	Nazorat	110 nafar	15	22	73	16	23	71

2-jadval ko'rsatkichlari misolida aytish mumkinki, tajriba va nazorat sinflarida respondent-o'quvchilarning amaliy kartografik bilimlari darajasi tashxislovchi tajriba jarayonida bir-biridan u qadar farq qilmaydi, aksincha, baholovchi tajribada ular o'rtasida keskin farqlar mavjud. Tashxislovchi va baholovchi tajriba jarayonlarida respondent-o'quvchilarning amaliy kartografik bilimlari darajasini belgilovchi miqdor ko'rsatkichlarini gistogrammada ifodalash ular o'rtasidagi farqlarni yaqqol namoyon bo'lishini ta'minlaydi. (3- va 4-rasmga qarang )



**3-rasm. Respondent-o'quvchilarning amaliy kartografik bilimlari darajasi (tashxislovchi tajriba)**



**4-rasm. Respondent-o'quvchilarning amaliy kartografik bilimlari darajasi (baholovchi tajriba)**

Tadqiqot yakunida tajriba-sinov ishi natijalarining haqqoniyligini tekshirish maqsadida Styudent metodi yordamida matematik-statistik tahlil amalga oshiriladi. Tahlil uchun tajriba va nazorat sinflarida qayd etilgan miqdoriy ko'rsatkichlar (3-jadval) qabul qilinadi.

Hisob-kitob quyidagi natijalarni qo'lga kiritishga imkon berdi:

#### **Tajriba sinflarida:**

$$\text{O'rtacha qiymat: } X = \frac{3 \cdot 54 + 4 \cdot 34 + 5 \cdot 24}{112} = \frac{418}{112} = 3,7$$

$$\text{O'rtacha qiymat kvadrati: } (X)^2 = 13,69$$

$$\text{O'rtacha kvadrat qiymat: } X^2 = \frac{9 \cdot 54 + 16 \cdot 34 + 25 \cdot 24}{112} = \frac{1630}{112} = 14,55$$

$$\text{Dispersiya: } S_t^2 = 14,55 - 13,69 = 0,86$$

$$\text{Miqdor: } \frac{S_t^2}{n} = \frac{0,86}{112} = 0,007$$

#### **Nazorat sinflarida:**

$$\text{O'rtacha qiymat: } Y = \frac{3 \cdot 71 + 4 \cdot 23 + 5 \cdot 16}{110} = \frac{385}{110} = 3,5$$

$$\text{O'rtacha qiymat kvadrati: } (Y)^2 = 12,25$$

$$\text{O'rtacha kvadrat qiymat: } Y^2 = \frac{9 \cdot 71 + 16 \cdot 23 + 25 \cdot 16}{110} = \frac{1407}{110} = 12,79$$

$$\text{Dispersiya: } S_t^2 = 12,79 - 12,25 = 0,54$$

$$\text{Miqdor: } \frac{S_t^2}{n} = \frac{0,54}{110} = 0,004$$

Avval qayd etilganidek, Styudent metodining mazmunidan kelib chiqqan holda akademik litseylar uchun tavsiya qilingan geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga oid ta'lim dasturi va metodika g'oyaviy jihatdan o'qitish amaliyotiga mos bo'lsa, bu holda bir-biriga o'zaro muqobil bo'lgan tajriba va nazorat sinflariga taalluqli ko'rsatkichlar o'rtasidagi ayirma 0,16 va - 0,16 qiymatlar o'rtasidagi ishonchlilik oralig'iga tushmasligi talab qilinadi. Matematik-statistik tahlil bo'yicha hisoblash natijalari tajriba hamda nazorat sinflarida qayd qilingan yakuniy ko'rsatkichlar o'rtasidagi ayirma, yani 0,32 dan iborat qiymat ishonchlilik oralig'iga tushmaganligini ko'rsatadi. Qolaversa, tajriba va nazorat sinflarining respondent-o'quvchilariga tegishli ko'rsatkichlar sifat jihatdan 16 foizga yuqori ( $X > Y$ ). Bu esa statistik tahlil natijalariga ko'ra akademik litseylarning o'qitish faoliyatida qo'llash uchun tavsiya etilgan ta'lim dasturi va maxsus metodikaning pedagogik faoliyatga mosligini hamda samaradorligini tasdiqlaydi.

### **XULOSA**

Akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish mexanizmini takomillashtirish bo'yicha amalga oshirilgan ilmiy-pedagogik tadqiqot natijadariga tayangan holda quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Tanlangan ilmiy-pedagogik muammoga doir bosma adabiyotlar, elektron resurslar hamda tadqiqot ishlar bilan tanishish, respondent-o'quvchilarning o'quv-

bilish faoliyatini tashxislash, ta'limiy tajriba davridagi o'zgarishlar dinamikasini kuzatish, amaliy natijalarni tahlil qilish orqali akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishning muhim ilmiy-metodologik va kopseptual asoslari, ustuvor tamoyillari, nazariy g'oyalari aniqlangan.

2. Xaritalar bilan samarali ishlashga oid bilimlar hajmi, amaliy kompetensiyalar xaritalar va kartografik manbalar (atlaslar, globuslar, kartografik ensiklopediyalar) bilan samarali ishlash, amaliy faoliyatda kartografiyaning matematik asoslari (masshtab, koordinalar, proyeksiyalar, matematik tahlil, geoaxborot tizimlari)ga tayanish, geografik obyektlarning joylashuvini aniqlash, fazoviy fikrlash kabi turlarini aniqlash orqali geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litseylarning o'quvchilarida kartografik bilimlarni rivojlantirish mazmuni nazariy-g'oyaviy jihatdan tizimlashtirilgan.

3. "Barcha omillarni hisobga ol!" (BOHO), "Morfologik quti", "Ikki sahifali kundalik", "Venn diagrammasi", "Loyiha", "Keys-stadi", "Tushunchalar ta'rifi" kabi interfaol hamda amaliy metodlar, interfaol, muammoli, loyiha, hamkorlik, kompyuter va rivojlantiruvchi ta'lim hamda o'yin texnologiyalari, shuningdek, tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilgan o'quv-metodik manbalar ("Elektron kartografik atribut" hamda "Amaliy kartografik bilimdonlik" nomli o'quv topshiriqlari turkumi)dan iborat maxsus metodika ishlab chiqilgan.

4. Geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishga qaratilgan innovatsion pedagogik yondashuvlar hamda turli o'quv topshiriqlari tizimi ilmiy-metodik jihatdan asoslab berilgan. Interfaol, muammoli, o'yin, hamkorlik, loyiha va kompyuter ta'lim texnologiyalarining uyg'un qo'llanilishi bilan bir qatorda, "geomat.uz" raqamli platformasining joriy etilishi o'quv jarayonining amaliy yo'nalganligini kuchaytirib, o'quvchilarning fazoviy tafakkuri, kartografik savodxonligi va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita sifatida namoyon bo'ladi.

5. Baholovchi mezonlar tadqiqotchi tomonidan ishlab chiqilib, o'zaro hamkorlikda, elektron qurilmalar yordamida bajarishni taqozo etuvchi matematik va geografik fanlar integratsiyasi asosida akademik litsey o'quvchilarining kognitiv/empirik kartografik bilimlarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladi.

6. Interfaol, muammoli, loyiha, o'yin hamda rivojlantirish xarakteridagi hamda "Elektron kartografik atribut", "Amaliy kartografik bilimdonlik" turkumidagi stimullovchi o'quv topshiriqlarining ijodiy (yuqori daraja), erkin (o'rta daraja) va majburiy (past daraja) bajarilishini belgilovchi ko'rsatkichlar va ular bo'yicha qo'yilgan ballar bo'yicha tizimlashtirish asosida aniqlangan.

7. Tadqiqotda ilgari surilgan ahamiyatli ilmiy-metodik g'oyalar, muhim amaliy natijalar ta'lim dasturi va maxsus metodikaning puxta asoslangani, o'quvchilar tomonidan kartografik bilimlarni yuqori (ijodiy) va o'rta (erkin) darajada o'zlashtirilishi, integratsiyaga asoslangan metodikaning samaradorligi takomillashtirilgan.

8. Akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish mexanizmining yangi yondashuvlar, ahamiyatli tamoyillar va stimullovchi o'quv topshiriqlari asosida

takomillashganiga tayangan holda istiqbolli rivojlantirish yo‘nalishlarini belgilovchi ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

### **Taklif va tavsiyalar**

1. Akademik litseylarda o‘quvchilarni kartografiya asoslari bilan tanishtirishda aniq maqsad va o‘quv materialining xarakterini inobatga olgan holda geografiya va matematik bilimlar o‘rtasida integratsiyani qaror toptirish. Bunda ta‘lim dasturiga kiritilgan mavzular bo‘yicha o‘quv materiallarini shakllantirish va ular mazmunida matematik bilimlar aks etganini inobatga olish talab etiladi.

2. Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida akademik litseylarning o‘quvchilarida kartografik bilimlarini rivojlantirish maqsadida shakllantirilgan interfaol, muammoli, loyiha, hamkorlik, kompyuter va rivojlantiruvchi hamda o‘yin xarakteridagi, shuningdek, elektron infografika konstruktorlari yordamida bajarishni nazarda tutuvchi o‘quv topshiriqlarini mustaqil ta‘limni rivojlantirishga yo‘naltirish. Bunda o‘quvchilar tomonidan ularning yosh, individual psixologik xususiyatlari, kartografik bilimlarni o‘zlashtirish qobiliyatiga egaligini inobatga olgan holda differensial o‘quv topshiriqlarining bajarilishi uchun sharoit yaratib berish maqsadga muvofiq sanaladi.

3. Akademik litseylarning o‘quvchilarida “Kartografik bilim va kompetensiyalarga egalikni baholovchi shkalali indikator” yordamida kartografik bilimlarga egalikni reflektiv baholash malakalarini shakllantirish. Buning uchun geografiya ta‘limi jarayonida o‘quvchilarning tegishli shkalali indikator bilan doimiy ishlashlari uchun sharoitni yaratib berishga e‘tibor qaratish zarur.

**ЦИФРОВОЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/2025.27.12.Gr.01.17  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ  
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЭРГАШЕВ ТОЛИФ ЮЛДАШЕВИЧ**

**РАЗВИТИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА  
ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ  
(на примере академических лицеев)**

**13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (география)**

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

**Ташкент – 2026**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан номером B2025.2PhD/Ped10384.**

Диссертация выполнена в Наманганском государственном университете.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) на веб-сайте Научного совета ([www.vocedu.uz](http://www.vocedu.uz)) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNET» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

<b>Научный руководитель:</b>	<b>Боймирзаев Каримжон Мирзахмедович</b> доктор географических наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Мусаев ЖахонгирПаязович</b> доктор педагогических наук, профессор <b>Хайдарова Сураё Абдусаломовна</b> доктор философии по педагогическим наукам
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Национальный педагогический университет имени Низами</b>

Защита диссертации состоится на заседании Ученого совета Национального университета Узбекистана по присуждению ученых степеней № DSc.03/2025.27.12.Gr.01.17, 26 мая 2026 года в 14:00. (адрес: (Адрес: 100174, г. Ташкент, ул. Университетская, 4. Тел.: (+99871) 227 12-24, факс: (+99824) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: [ikgeography.nuuz@mail.ru](mailto:ikgeography.nuuz@mail.ru). Национальный университет Узбекистана, факультет географии и геоинформационных систем)

С докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана. (зарегистрирован № 115). Адрес: Адрес: 100174, Ташкент, улица Университетская дом 4, Тел.: (+99871) 246-67-71.

Автореферат диссертации был разослан 15 мая 2026 года.  
(Протокол цифрового регистра № 83 от 14 мая 2026 года).

**Ш.М.Шарипов**

Председатель Ученого совета по присуждению ученых степеней,  
доктор философских наук, профессор

**М.М. Авезов**

Секретарь Ученого совета по присуждению учёных степеней,  
доктор географических наук, доцент

**З.Н. Тожиева**

Председатель научного семинара при Ученом совете по присуждению ученых степеней, доктор философских наук, профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и необходимость темы диссертации.** В настоящее время в мировой образовательной практике совершенствование педагогических процессов на основе междисциплинарной интеграции, внедрение инновационных подходов в систему обучения и воспитания, а также широкое применение современных информационно-коммуникационных и передовых педагогических технологий рассматриваются как одни из важнейших задач. В реализации этих задач особое значение приобретает обновление учебно-методического обеспечения, использование современных дидактических подходов при разработке учебных материалов, развитие знаний учащихся на основе междисциплинарной интеграции, совершенствование эффективных методов и форм, обеспечивающих их преемственность и непрерывность, а также их широкое внедрение в образовательную практику.

В настоящее время в научных исследованиях, проводимых в данном направлении в образовательных системах развитых стран мира, особое внимание уделяется дальнейшему совершенствованию междисциплинарной интеграции в условиях адаптации системы образования к целям устойчивого развития, а также обеспечению преемственности и непрерывности образовательного процесса. Наряду с этим, исходя из требований международных программ оценивания, рассматриваются как актуальные задачи обновление методики преподавания естественных и точных наук, разработка наглядных способов представления, способствующих усвоению, закреплению и развитию знаний, обогащение содержания обучения на основе современных педагогических технологий, внедрение в практику инновационных образовательных технологий, а также передовых методов и форм обучения. Кроме того, уделяется широкое внимание исследованиям, направленным на эффективную организацию учебной и внеучебной деятельности учащихся, развитие их знаний, умений и навыков, создание электронных образовательных платформ, а также совершенствование современных педагогических технологий и инновационных подходов.

В нашей стране реализуется ряд реформ, направленных на развитие системы образования, особенно на развитие естественных и точных наук, и достигаются положительные результаты. Поставленная Президентом Республики Узбекистан задача «достижения к 2030 году вхождения в число первых 30 передовых стран мира по результатам международной программы оценки учащихся PISA<sup>1</sup>» требует совершенствования и развития междисциплинарной интеграции. В этой связи важное значение приобретают исследования, направленные на развитие знаний учащихся на основе интеграции естественных и точных наук.

Диссертационное исследование в определённой степени служит обеспечению выполнения задач, установленных в нормативно-правовых

---

<sup>1</sup> Указ Президента Республики Узбекистан № 5712 «Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года» // Национальная база данных законодательных документов, 29.04.2019

актах, связанных с данной деятельностью, в частности в Указах Президента Республики Узбекистан от 25 января 2018 года № ПФ-5313 «О мерах по коренному совершенствованию системы общего среднего, среднего специального и профессионального образования», от 29 апреля 2019 года № ПФ-5712 «Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года», от 11 сентября 2023 года № ПФ-158 «О стратегии “Узбекистан – 2030”», а также в Постановлениях от 30 сентября 2019 года № ПК-4467 «О мерах по коренному повышению эффективности внешкольного образования в системе народного образования» и от 28 февраля 2020 года № ПК-4623 «О мерах по дальнейшему развитию сферы педагогического образования», а также в других нормативно-правовых документах, связанных с данной деятельностью.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике.** Данное исследование выполнено в рамках одного из приоритетных направлений развития науки и технологий республики, а именно в направлении, ориентированном на развитие информационного общества и демократического государства в социальном, правовом, экономическом, культурном и духовно-просветительском аспектах, формирование системы инновационных идей и определение путей их практического внедрения.

**Степень научной разработанности проблемы.** В Узбекистане вопросы обеспечения междисциплинарных связей и взаимозависимости, интеграции учебных предметов как фактора прочного усвоения знаний, повышения качества обучения и эффективности образовательного процесса, а также оптимизации учебного процесса были исследованы такими учёными, как О. Абдукудусов, М.У. Баратов, Г.Х. Ибрагимова, Д.Р. Иногамова, У. Мусаев, Н.Н. Толибов, А. Умронхўжаев, Н.А. Хикматова<sup>2</sup>.

Вопросы эффективной организации географического образования, технологизации процесса формирования у учащихся географических, в том числе картографических знаний, использования активных методов обучения, а также социального и индивидуально-личностного значения усвоения картографических знаний нашли отражение в трудах Т.М. Мирзалиева, П. Баратова, Х. Вахобова, А.Н. Нигматова, М.Т. Миракмалова, Ж.П. Мусаева, Ш.М. Шарипова, Х.Н. Амонова, Ф.Т. Раджабова, В.Н. Федорко, Н.И. Сафаровой, О.Т. Мирзамахмудова, Ш. Авазова, Х. Худойкулова, С.

---

<sup>2</sup> Абдукудусов О. Интегративный подход – фактор формирования глубоких знаний и добродетельных качеств // Журнал народного образования. – Т.: 2000. – № 3. – С. 121-123; Баратов М.У., Иногамова Д.Р., Хикматова Н.А. Концепция межпредметной интеграции и ее роль в образовательном процессе // Eurasian journal of mathematical theory and computer sciences. – Т.: 2022. Vol. 2. Issue 12. – pp. 41-48; Джураев Р., Умронхожаев А. Интеграция – новое качество // Журнал непрерывного образования. – Т.: 2002. – № 2. – С. 98-102; Ибрагимова Г.Х. Интеграция содержания учебных предметов – как фактор повышения качества образования / Вопросы интеграции науки и образования в стратегии развития нового Узбекистана. Сборник статей научно-практической конференции. – Т.: 2023. – № 1 (1). – С. 150-155.; Мусаев У. Интеграция – важный принцип оптимизации образовательного процесса // Ж. народного образования. – Т.: 2002. – № 6. – С. 2-9; Талыбов Н.Н. Методология развития профессиональной компетентности будущих летчиков-инженеров на основе междисциплинарной интеграции // Ж. Образование и инновационные исследования. – Т.: 2022. – № 7. – С. 283-286.

Матсаидовой, Х. Никадамбаевой, М.О. Примова, Б. Абдурахмонова, И.А. Худойбердиевой<sup>3</sup> и других исследователей.

В странах Содружества Независимых Государств в работах О.Ю. Власовой, О.Ю. Григоренко, Ю.П. Тягненко, Ю.Л. Морар, О.И. Нагель, В.В. Петрухиной<sup>4</sup> и других научных исследователей освещены содержание и методика обучения географии в интеграции с другими науками, в частности с математикой, факторы обеспечения интеграции географии с другими дисциплинами, её приоритетные принципы, механизмы и пути совершенствования.

В исследованиях С.А. Абдулвагабовой, Т.Н. Бичеол, А. Куприна, Д.В. Лисицкого, В.Б. Петунина, Б.Б. Серапинаса, И. Смородина, И. Вегенера, Ш.Т. Эфендиевой, А.Н. Ужегова<sup>5</sup> и других учёных рассмотрены значение географии, в частности картографических знаний, для современного мира, вопросы использования компьютерной техники и цифровых технологий на уроках географии, эффективные методы в данном процессе, а также способы организации пропаганды картографических знаний в школьном

---

<sup>3</sup> Авазов Ш., Абдурахмонов Б., Матсаидова С. Географическая культура / Учебник. – Ташкент – Наманган – Ургенч: 2022. – С. 178-179; Баратов П. Практические занятия по естественной географии Узбекистана / Учебник. – Т.: Издательство и типография им. Чолпон-Ата, 2005. – С. 144.; Вахобов Х., Мирзамахмудов О.Т. Методика преподавания географии / Методическое пособие. – Наманган: Издательство «Наманган», 2016. – 4 с.; «География» («Практическая география») / Учебник для учащихся 10-х классов общеобразовательных учреждений и средних специальных, профессиональных учебных заведений. Авторы: Ш.М.Шарипов, В.Н.Федорко, Н.И.Сафарова, В.А.Рафиков. – Т.: ГНИ «Национальная энциклопедия Узбекистана», 2017. – 160 с.; Картография / Практические и лабораторные занятия. Э. Ю. Сафаров, С.А. Авазов, О.Р. Алланазаров, Р.К. Айматов. – Т.: Университет, 2012. – 152 с.; Картография / Учебник. Т. Мирзалиев, Э.Ю. Сафаров, А. Эгамбердиев, Ж. С. Карабоев. - Т.: Университет, 2010. - С. 239.; Мирзалиев Т. Картография. – Т.: Издательство «Фан» АН РУз, 2007. – 200 с.; Никадамбаева Х. Совершенствование процесса преподавания предмета «Естественная география Узбекистана» с использованием электронного учебно-методического обеспечения // Информации Географического общества Узбекистана. – Т.: 2015. Т. 46. – С. 66.; Примов М.О. Применение современных технологий в организации картографической деятельности в Узбекистане // Исторические исследования. – Т.: 2023. № 1. – С. 57-58; Худойбердиева И.А., Мусаева Н. Использование интерактивных методов на уроках географии // «Проблемы географии и географического образования» Res.ilmiy-amal.conf.mat. (30 мая 2018 г.). – Т.: ТДПУ, 2018. – С. 454-455

<sup>4</sup> Власова О.Ю. Интегрированные уроки географии с другими предметами в основной школе // Ж. Актуальные проблемы современного образования. – М.: 2015. – № 2 (19). – С. 45; Власова О.Ю. Реализация интегрирования математических и географических знаний в основной школе // Актуальные проблемы современного образования. – 2016. – № 1 (20). – С. 92; Григоренко О.Е., Тягненко Е.П. Интеграция географии и математики в основной школе как средство успешного усвоения знаний учащимися // Ж. Актуальные проблемы современного образования. – М.: 2016. – № 1 (20). – С. 100; Морарь Ю.Л., Петрухина В.В. Межпредметная интеграция элементов математики и географии курса 6 класса как средство успешного усвоения знаний обучающимися // Ж. Педагогических исследований. – М.: 2022. № 1. Том 7. – С. 30-34; Нагель О.И. К вопросу об интеграции в образовании // Ж. Отечественная и зарубежная педагогика. – М.: 2015. - № 3. – С. 75.

<sup>5</sup> Бичеол Т.Н. Методы изучения и использования географических карт // Ж. Вестник Тувинского ГУ. Педагогические науки. – Тыва: 2012. - № 4. – С. 28-30; Лисицкий Д.В. Перспективы развития картографии: от системы “Цифровая земля” к системе виртуальной геореальности // Ж. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – Новосибирск: 2013. - № 2. – С. 8-16; Куприн А.М. Занимательная картография // Кн.для учащихся 6-8 кл.ср.шк. Перераб. И доп. – М.: Школа, 2016. – С. 11; Петунин В. Б. Формирование картографических умений с помощью компьютера // Ж. География в школе. – М.: 2017. № 1. – С. 37-41; Серапинас Б.Б. Математическая картография / Учебник для ВУЗов. – М.: Изд-ский центр “Академия”, 2010. – 336 с.; Смородин И. Вегенер. Континенты и катастрофы // <https://proza.ru/2015/12/20/1211>; Ужегов А.Н. Использование атласов и контурных карт на уроках обществознания и права // Ж. Школьная педагогика. – М.: 2023. - № 2 (28). – С. 6-8.Эфендиева Ш.Т., Абдулвагабова С.А. Формирование картографических знаний и умений у учащихся в курсе изучения школьной географии // Ж. Известия ДГПУ. – Махачкала: 2020. - № 1. Т. 14. – С. 119-122.

географическом образовании.

В трудах зарубежных учёных, таких как Б.К. Байрак, И. Брижка, М.Ф. Эркоч, М.О. Гюль, И. Хеллмане, С. Кайравуори, Дж.Т. Клейн, В. Каллунки, С. Карппинен, К. Комулайнен, С. Синтонен<sup>6</sup>, раскрыты вопросы формирования интеграционного процесса при эффективной организации междисциплинарного обучения, определения места и значения интегрального и междисциплинарного подходов в системе школьного и педагогического образования, а также научные и дидактические возможности осуществления междисциплинарных исследований на основе интеграции.

В частности, в работах М. Бирбили, Ч. Фу, Чж. Чжоу, Ю. Синь, Р. Вейбела, К.С.Р. Жименес де Сена, Б.Г. Флаире Жордао, С.М. Ванзелла Кастеллар, Н. Хейдари, К. Швипперта, С. Шпренгера, Т. Ванга<sup>7</sup> и других учёных в качестве важной научной основы рассматриваются вопросы организации преподавания картографических знаний, начиная с начальных этапов непрерывного образования, их эффективного усвоения на основе современных технологий, а также методической подготовки учителей к обучению картографическим знаниям.

**Связь диссертационного исследования с научно-исследовательскими планами высшего учебного заведения, в котором выполняется диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Наманганского государственного университета по теме «Подготовка учителей: проблемы и перспективы обучения и воспитания».

**Цель исследования** заключается в совершенствовании механизма развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин в академических лицеях.

#### **Задачи исследования**

анализ и разработка методики развития педагогических условий, способствующих формированию компетентностных качеств, характерных для картографических знаний учащихся, на основе интеграции географических и

---

<sup>6</sup> Байрак Б.К., Эркоч М.Ф., Гюль М.О. Применение интеграции в междисциплинарном обучении: случай областей науки и техники // <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED500185.pdf>; Хеллмане И., Брижка И. Что такое развивающееся интегрированное, междисциплинарное, междисциплинарное или трансдисциплинарное образование в школе? // [https://www.researchgate.net/publication/332579341\\_Что\\_есть\\_развивающееся\\_интегрированное\\_или\\_междисциплинарное\\_или\\_мультидисциплинарное\\_или\\_трансдисциплинарное\\_образование\\_в\\_школе](https://www.researchgate.net/publication/332579341_Что_есть_развивающееся_интегрированное_или_междисциплинарное_или_мультидисциплинарное_или_трансдисциплинарное_образование_в_школе);

Междисциплинарная интеграция в педагогическом образовании / Авторы: С.Карппинен, В.Каллунки, С.Кайравуори, К.Комулайнен, С.Синтонен // [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-6209-395-9\\_12](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-6209-395-9_12); Кляйн Й.Т. Интегративное обучение и междисциплинарные исследования // [https://www.academia.edu/755632/Integrative\\_learning\\_and\\_interdisciplinary\\_studies](https://www.academia.edu/755632/Integrative_learning_and_interdisciplinary_studies).

<sup>7</sup> Birbili M. Картографические знания: концептуальные карты в образовании детей младшего возраста // <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1084931.pdf>; Fu Cheng, Zhou Zhiyong, Xin Yanan, Weibela R. Обоснование картографических знаний при генерализации карт на основе глубокого обучения с объяснимым ИИ // <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13658816.2024.2369535>; Gimenes de Sena C.S.R., Flaire Jordão V.G., Vanzella Castellar S.M. Картографические знания и подготовка учителей географии // <https://icaproced.copernicus.org/articles/2/115/2019/ica-proc-2-115-2019.pdf>; Хейдари Н., Швипперт К., Шпренгер С. Мышление. Речь. Создание. Карты: связь картографических концепций и использование специфичного для картографии языка // <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10382046.2024.2363633>; Ван Т. Будущее образование в области геодезии и ГИС: что дальше? // Журнал геодезии и геоинформатики. – Пекин (Китай): 2022. Т. 5, Вып. 3. – С. 1–69.

математических дисциплин;

разработка модели развития картографических знаний учащихся на основе внедрения в практику академических лицеев методики, современных образовательных технологий, а также разработок «Электронный картографический атрибут» и «Практическая картографическая грамотность», созданных на основе взаимосвязи географических и математических наук;

определение индикаторов, критериев, показателей и уровней, служащих для оценки уровня развития картографических знаний учащихся в условиях интегрированного обучения, а также эффективности применяемой методики;

совершенствование механизма развития картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции теоретического, практического и самостоятельного образовательных процессов.

**Объектом исследования** определён процесс развития картографических знаний учащихся в условиях академических лицеев на основе интеграции географии и математики.

**Предметом исследования** являются инновационные технологии и подходы, применяемые в процессе развития картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции географии и математики, а также его основные этапы, приоритетные принципы, методы и средства.

**Методы исследования:** В процессе исследования были использованы теоретические методы (статистический и сравнительный анализ, комплексный подход), диагностические методы (анкета, тест, интервью, опрос, наблюдение), а также изучены печатные источники и электронные ресурсы, посвящённые преподаванию географии и математики. Полученные результаты были представлены в графическом виде, кроме того, использовался метод моделирования.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

разработана методика, направленная на развитие картографических знаний учащихся на основе интеграции географии и математики, включающая анкетирование, диагностику знаний, программу, план в соответствии с программой, применение различных образовательных технологий и систему учебных заданий;

на основе теоретических подходов, методического обеспечения и современных образовательных технологий, а также результатов внедрения разработанных методик «Электронный картографический атрибут» и «Практическая картографическая грамотность» в практику академических лицеев, разработана модель развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географии и математики;

разработаны шкалированные индикаторы и критерии оценки картографических знаний и компетенций учащихся академических лицеев, а также образовательные технологии, способствующие эффективному развитию их картографических знаний; научно обоснована система показателей и баллов, определяющих творческое, свободное и обязательное выполнение стимулирующих учебных заданий из серии «Электронный

картографический атрибут» и «Практическая картографическая грамотность»); усовершенствован механизм развития картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции географических и математических дисциплин посредством взаимосвязи форм организации теоретического, практического и самостоятельного обучения, его этапов, методов, средств и критериев оценки.

**Практические результаты** заключаются в следующем:

разработана методика, включающая систему учебных заданий, основанных на интерактивных, проблемных, проектных, кооперативных, компьютерных, развивающих образовательных и игровых технологиях;

разработаны комплекты учебных заданий и практических упражнений «Электронный картографический атрибут» и «Практическая картографическая грамотность»;

создан веб-сайт GeoMat.uz, направленный на развитие картографических знаний учащихся;

разработаны индикаторы и критерии оценки картографических знаний и компетенций учащихся академических лицеев;

подготовлены рекомендации по развитию картографических знаний учащихся академических лицеев.

**Достоверность результатов исследования.** Научность и объективность полученных результатов исследования объясняются, прежде всего, опорой на гносеологические принципы рассматриваемой проблемы и фундаментальную методологию теории познания. Преобладание диалектических закономерностей в системе географических наук, а также применение системно-структурного подхода при интерпретации природных и социальных явлений определяют концептуальную основу исследования. Вместе с тем теоретико-методическая база исследования укрепляется за счёт интеграции фундаментальных выводов представителей авторитетных отечественных и зарубежных научных школ в области географии и педагогики, ведущих учёных-методистов и специалистов соответствующей отрасли. Логическая согласованность между иерархией целей и поставленными задачами в структуре исследования, а также обработка полученных в ходе апробации данных с использованием математико-статистического аппарата и методов верификации обеспечивают надёжность результатов. Кроме того, выдвинутые инновационные идеи и практические предложения были широко обсуждены на международных и республиканских научно-практических форумах, опубликованы в авторитетных отечественных и зарубежных научных изданиях, признанных Высшей аттестационной комиссией (ВАК), и прошли экспертную оценку, что подтверждает научную значимость исследования.

Практическое внедрение выводов исследования в образовательную и производственную практику, а также их признание соответствующими уполномоченными государственными органами посредством актов внедрения (сертификатов) в полной мере обосновывает социально-практическую значимость работы..

**Научно-практическое значение результатов исследования.** Научная значимость исследования определяется разработкой инновационной дидактической платформы, основанной на синтезе географии и математики, а также концептуальным обновлением методологии географического образования. В рамках исследования были получены следующие научные результаты:

систематизированы теоретико-методические основы интегративного, компетентностного и технологического подходов в географическом образовании, а также обоснована их трансформация в условиях современной информационной среды;

на основе методов математического моделирования создан усовершенствованный когнитивный механизм понимания и анализа географических закономерностей;

сформулированы фундаментальные теоретические выводы, способствующие развитию практико-технологической системы организации образовательного процесса;

разработаны технологические алгоритмы цифровой обработки географической информации, а также смоделирована дидактическая модель, направленная на повышение картографических компетенций учащихся на основе междисциплинарного синтеза.

Практическая значимость исследования обусловлена созданием практико-методического инструментария, направленного на развитие картографических и аналитических навыков учащихся на уроках географии. Практическая ценность исследования проявляется в следующем:

внедрены технологические разработки, направленные на повышение практико-методической подготовки учащихся посредством интеграции математических методов в преподавание географии;

идентифицированы педагогические детерминанты (условия) и стимулирующие факторы, обеспечивающие эффективность образовательного процесса;

разработаны методические рекомендации, дидактические материалы и дифференцированный комплекс заданий, соответствующий современным требованиям преподавания географии в академических лицеях;

предложены пути устранения существующих методических пробелов в системе образования на основе адаптации передового международного опыта к национальному образовательному контексту.

Результаты данного исследования могут быть использованы в качестве стратегического ресурса при создании учебников нового поколения, в совершенствовании учебных программ курсов повышения квалификации педагогических кадров, а также для повышения качества преподавания географии в учреждениях среднего специального образования..

**Внедрение результатов исследования.** Внедрение результатов исследования, проведённого по развитию картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции географических и математических дисциплин, осуществлялось на основе его основных научных положений и практических выводов.

Разработанная методика, основанная на анкетировании, диагностике знаний учащихся, программе, плане в соответствии с программой, применении различных образовательных технологий и системе учебных заданий, направленных на развитие картографических знаний на основе интеграции географии и математики, была использована при подготовке сценария телевизионной передачи «Образование и развитие», транслируемой на телеканале «O‘zbekiston» (справка Национальной телерадиокомпании Узбекистана от 15 апреля 2026 года № 05-09-714). В результате это способствовало повышению научно-популярного уровня передачи и её обогащению новыми источниками.

Модель развития картографических знаний, разработанная на основе технологических процессов «Электронный картографический атрибут» и «Практическая картографическая грамотность», была использована при выполнении прикладного проекта IL-402104339 «Разработка специализированных карт на основе географического анализа неэкологических условий Узбекистана (на примере Джизакской и Сырдарьинской областей)», реализованного в O‘zbekiston Milliy universiteti (справка от 14 ноября 2025 года № 04/11-22697). В результате это позволило разработать научно-методические рекомендации, определяющие перспективные направления развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географии и математики.

Шкалированные индикаторы и критерии оценки картографических знаний и компетенций, а также образовательные технологии, направленные на их эффективное развитие на основе интеграции географических и математических дисциплин, также были использованы при подготовке сценария телевизионной передачи «Образование и развитие», транслируемой на телеканале «O‘zbekiston» (справка Национальной телерадиокомпании Узбекистана от 15 апреля 2026 года № 05-09-714). В результате это способствовало совершенствованию содержания подготовленных материалов и их научной обоснованности.

Научно-методические рекомендации по использованию творческих и креативных учебных заданий при преподавании географии в академических лицеях, а также по механизму развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географии и математики были внедрены в деятельность Центра исследований развития высшего образования при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан и включены в квалификационные требования направления «География» (справка Центра исследований развития высшего образования от 10 ноября 2025 года № 02/01-01-482). В результате это способствовало совершенствованию квалификационных требований по направлению географического образования.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждались на 6 научно-практических конференциях, в том числе на 2 международных и 4 национальных.

**Публикация результатов исследований.** Всего опубликовано 18 научных работ, охватывающих содержание диссертации, включая 1 монографию, 8 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан по основным научным результатам докторских диссертаций, в том числе 7 в национальных и 1 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Общий объём работы 158 страниц, из них основное содержание исследования изложено на 128 страницах.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во введении работы обоснованы актуальность и необходимость темы диссертационного исследования, а также показана её связь с приоритетными направлениями развития науки и технологий; при этом раскрыты степень изученности проблемы, цель и задачи исследования, его объект и предмет; представлены сведения о научной новизне и практических результатах исследования; указаны достоверность полученных результатов, их научная и практическая значимость; приведена информация о внедрении результатов исследования в практику, их публикации, а также структура и объём диссертации.

Первая глава диссертации озаглавлена «Генезис развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических наук», в которой рассматриваются педагогическая характеристика развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географии и математики, а также вопросы обеспечения интеграции географических и математических дисциплин в процессе развития картографических знаний учащихся.

Во все периоды развития образования при преподавании основ определённых наук в образовательных учреждениях опираются на межпредметную интеграцию. Такая интеграция, основанная на функциональных возможностях соответствующих областей, способствует более эффективному и прочному усвоению научных знаний. Существуют области, для которых установление интеграции не только желательно, но и необходимо. В частности, организация учебного процесса на основе функциональных возможностей географии и математики обеспечивает эффективное усвоение учащимися основ естественной и экономической географии, особенно картографических знаний.

С методической точки зрения достижение межпредметной интеграции является сложным процессом. Эта сложность проявляется в следующих аспектах: изучение учебных программ и выявление взаимосвязанных тем; анализ учебного материала на основе новых данных, представленных в учебниках, пособиях, дополнительной литературе и электронно-информационных ресурсах; интеграция собранной информации в

соответствующие разделы учебного материала; выбор эффективных путей, форм, методов, средств и технологий представления синтезированных знаний учащимся и раскрытие содержания учебного материала с их помощью.

В академических лицеях достижение взаимной интеграции между географией и математикой считается дидактически эффективным. Такая интеграция позволяет учащимся не только изучать каждую дисциплину отдельно, но и глубже понимать их взаимосвязь, а также развивать практические навыки, такие как определение координат, масштабов, измерение географической широты и долготы, построение проекций. Анализ сложных географических процессов, таких как изменение климата, урбанизация и демография, с использованием графических и математических моделей способствует развитию логического и критического мышления учащихся. В результате учащиеся получают возможность не просто заучивать информацию, но и применять её на практике и в повседневной деятельности.

При обеспечении интеграции географии и математики целесообразно учитывать их особенности и общие черты (таблица 1).

**Таблица 1.**

**Отличительные черты и сходства географии и математики**

Предмет	Особенности	Сходства
География	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучает природную среду (окружающую среду), происходящие в ней природные явления (осадки, тектонические движения, флора, фауна, климат), социально-экономические процессы, происходящие в природной среде, природные объекты (пустыни, горы, водоемы) и процессы (смена времен года, изменение климата).</li> <li>2. Относится к категории естественных наук.</li> <li>3. Она изучает влияние естественных законов и деятельности человека на разнообразную и постоянно меняющуюся природу.</li> <li>4. Основы науки базируются на особой системе условных знаков: топографических знаков, обозначений и сокращений.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развитие этих наук основано на неизменных законах.</li> <li>2. Устойчивый набор терминов – терминология – имеет фундаментальную основу.</li> <li>1. Главный критерий — точность.</li> <li>2. Измерение и расчет являются важными требованиями.</li> <li>3. Сравнение и методы сопоставления играют важную роль в получении четких выводов.</li> </ol>
Математика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Она изучает природу явлений, происходящих в окружающей среде, на основе количественных законов.</li> <li>2. Относится к категории точных наук.</li> <li>3. Текущая ситуация оценивается по строгому критерию — точности во всех деталях.</li> <li>4. Основы науки основываются на особой системе символов — числах, математических символах и кодах компьютерных систем.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Числовые показатели описывают состояние изучаемого процесса или события.</li> </ol>

В ходе исследования посредством изучения содержания и тематического охвата учебника «География» («Практическая география») <sup>8</sup> были определены следующие разделы и темы, подлежащие изучению в соответствии с

<sup>8</sup> «География» («Практическая география») / Учебник для учащихся 10-х классов общеобразовательных учреждений и средних специальных, профессиональных учебных заведений. Авторы: Ш.М. Шарипов, В.Н. Федорко, Н.И. Сафарова, В.А. Рафиков. – Т.: ГНИ «Национальная энциклопедия Узбекистана», 2017. – 160 с.

междисциплинарной интеграцией: «Политическая карта мира»; «Практическое занятие. Изучение политической карты мира»; «Географическое положение, границы и политическая карта Европы»; «Практическое занятие. Изучение политической карты Европы»; «Географическое положение, границы и политическая карта Азии»; «Практическое занятие. Изучение политической карты Азии»; «Географическое положение Африки, политическая карта и природные ресурсы»; «Практическое занятие. Изучение политической карты Африки, природных и экономико-географических условий»; «Численность, рост и размещение населения мира»; «Возрастной, половой и расовый состав населения мира»; «Урбанизация стран мира»; «Практическое занятие. Задачи, связанные с движением, составом и размещением населения»; «Страны Центральной Азии».

В академических лицеях интеграция географии и математики эффективна не только на уроках, но и во внеурочной деятельности. Организация кружковой (или клубной) работы во внеурочное время позволяет обеспечить прочное усвоение учащимися картографических знаний. Основание кружковой (или клубной) деятельности на учебных проектах, кейсах и креативных заданиях повышает интерес учащихся к освоению основ предмета «География» («Практическая география»).

Картографические знания являются важным компонентом географического образования. Учитывая, что карты представляют собой визуальное отражение географических явлений и процессов, значение картографических знаний становится особенно очевидным. Наличие у учащихся наряду с географическими способностями также математического мышления обеспечивает более прочное усвоение картографических знаний. Преподавание картографических знаний на основе интеграции географических и математических дисциплин опирается на методическую подготовку.

Педагогический процесс, направленный на развитие картографических знаний учащихся на основе интеграции географии и математики, осуществляется при соблюдении определённых принципов. На основе теоретического анализа и наблюдений за учебно-познавательной деятельностью учащихся академических лицеев, а также изучения их отношения к усвоению географических и математических знаний было установлено, что важнейшими принципами повышения качества и эффективности географического образования являются: межпредметная связь, системность и последовательность, практическая направленность, интегрированное обучение, многосторонний анализ, опора на жизненные примеры, творчество и самостоятельность, проектирование, использование инновационных технологий, рефлексивная оценка.

По своей сути формирование картографических знаний в процессе преподавания географии в академических лицеях представляет собой специфический процесс обучения, организуемый в несколько этапов. Исходя из содержания географического образования, его специфики, уровня

компетентности учащихся и поставленных задач, было установлено, что продвижение картографических знаний в академических лицеях осуществляется по следующим этапам (см. рисунок 1).

Изучение ситуации, связанной с развитием картографических знаний в общеобразовательных учреждениях (школах, академических лицеях), выявило ряд проблем, требующих решения (недостаточный временной бюджет; низкий уровень картографических навыков учащихся; трудоёмкость работы с контурными картами; быстрое обновление географической информации и несоответствие между имеющимися учебными пособиями и географическими картами; недостаточный уровень технологической компетентности учителей и др.). В ходе исследования также уделялось внимание поиску путей решения данных проблем.



**Рисунок 1. Важные этапы обучения картографическим знаниям в академических лицеях**

В ходе проведения исследования особое внимание было уделено определению основ картографических знаний, которыми должны овладеть учащиеся академических лицеев. С учётом содержания учебной программы по предмету «География» для академических лицеев и возрастных, психологических особенностей подростков было признано целесообразным развивать у них следующие картографические знания и компетенции: понимание значения картографических источников (атласов, глобусов и географических карт) для общества и личности, а также роли интеграции математических и географических наук в процессе усвоения картографических знаний, их значения в социальной и повседневной

деятельности; знание типов и классификации карт, их структурных элементов (масштаб, условные знаки, система координат — сетка; географическая широта и долгота, экватор, нулевой меридиан, полюса), а также способов отображения информации на картах (изображение административных границ фоном, климата и рельефа изолиниями, населённых пунктов точками, полезных ископаемых ареалами); умение переводить расстояние на карте в реальное расстояние и наоборот; определять расположение географических объектов; владение навыками пространственного мышления при работе с картами (сравнение, анализ положения, формы и размеров Земли и географических территорий, понимание пространственного размещения объектов — пустынь, гор, водоёмов, равнин, впадин, а также определение расстояний и направлений между ними).

В академических лицеях процесс развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин естественным образом осуществляется под влиянием ряда факторов. В ходе исследования было установлено, что успешность данного процесса во многом зависит от действия определённых факторов, которые были разделены на две группы:

1. Объективные факторы: соответствие учебных программ; уровень обеспеченности учебного процесса образовательными ресурсами и материалами; оснащённость учебных кабинетов современными техническими средствами и технологиями; использование инновационных технологий в образовательном процессе.

2. Субъективные факторы: уровень профессиональной подготовки учащихся; наличие у них профессионально-педагогических компетенций; организация творческого сотрудничества между преподавателями различных предметов; использование на уроках жизненных примеров и практических приложений; наличие у учащихся интереса и потребности в освоении картографических знаний; их учебно-познавательная активность; вовлечение учащихся в учебные и творческие проектные работы на уроках географии; поддержка одарённых учащихся.

В развитии картографических знаний учащихся академических лицеев в обеспечении интеграции географических и математических дисциплин особую роль играют преподаватели. Следовательно, межпредметная интеграция осуществляется на основе их профессиональной компетентности, мастерства и опыта. Для эффективного формирования интегрированных знаний учителя географии должны обладать определёнными профессионально-педагогическими компетентностными качествами (компетенциями).

В ходе исследования было установлено, что у учителей географии такие компетенции, как владение базовыми математическими знаниями; наличие методической компетентности; способность анализировать и решать жизненные проблемы и задачи; способность осуществлять творческое сотрудничество с учителями математики, имеют важное значение для обеспечения интеграции математических и географических знаний.

Достижение образовательного сотрудничества учителей географии с преподавателями математики, информатики и информационных технологий, администрацией академических лицеев и представителями местных географических и геодезических организаций, педагогами высших учебных заведений, сотрудниками научно-практических центров (экспертами), а также неправительственными экологическими организациями способствует прочному усвоению учащимися академических лицеев картографических знаний.

Во второй главе диссертации, в которой рассматриваются оценка состояния развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин, содержание инновационного подхода к развитию картографических знаний учащихся на основе интеграции математических и географических наук, а также виды учебных заданий и их дидактические возможности, глава названа «Методика развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических наук».

На основе нормативно-правовых документов по теме, содержания специальной литературы, идей, выдвинутых в научных исследованиях, проведённого теоретического анализа, а также данных, полученных в результате наблюдения за образовательным процессом, организуемым в академических лицеях, можно прийти к следующим выводам на основе аналитического изучения текущего состояния развития картографических знаний учащихся в соответствии с интеграцией географических и математических дисциплин в академических лицеях и факторов, повлиявших на его формирование: картография является научно-прикладной областью, имеющей важное стратегическое значение для обеспечения существования и определения перспектив развития каждого государства; поэтому, как и в других странах, с первых лет государственной независимости в Узбекистане особое внимание уделялось совершенствованию сфер геодезии и картографии; обеспечение развития этих сфер стало одним из приоритетных направлений государственной политики; геополитические процессы, происходящие на международной арене, создают в Узбекистане острую необходимость укрепления государственных границ, тщательного изучения каждого стратегически важного географического объекта в приграничных территориях, а также строгого учёта земельных и водных ресурсов; это, в свою очередь, требует углублённого преподавания основ картографических знаний в рамках географических наук и развития у учащихся компетенций по практическому применению этих знаний.

В ходе образовательного эксперимента учащиеся-респонденты были вовлечены в выполнение учебных заданий, основанных на использовании интерактивных методов, таких как «Учти все факторы», «Морфологический ящик», «Двухстраничный дневник», «Диаграмма Венна», «Проект», «Кейс-стади», «Определение понятий». При этом им были предоставлены рабочие материалы для удобной организации учебно-познавательной деятельности.

В экспериментальном исследовании использование компьютерных образовательных технологий в основном заключалось в разработке учебных проектов на основе электронных инфографических конструкторов. Учебно-познавательная деятельность учащихся-респондентов была организована исследователем по следующей обоснованной последовательности:

1-й этап: формулируется учебное задание, направленное на решение проблемы, раскрывающей содержание темы;

2-й этап: учебное задание представляется учащимся;

3-й этап: учащиеся выбирают необходимый и подходящий шаблон (макет) среди средств электронных инфографик для выполнения задания;

4-й этап: формируется система учебной информации, необходимой для представления решения (подготовки проекта);

5-й этап: необходимая система информации фиксируется в выбранном шаблоне в электронном виде в форме проекта (учебного или творческого продукта);

6-й этап: проект (учебный или творческий продукт) представляется;

7-й этап: организуется обсуждение и проводится оценка проекта (учебного или творческого продукта).

Разработанные исследователем учебные задания по подготовке учебных проектов на основе электронных инфографических конструкторов составили основу методики, названной «Электронный картографический атрибут».

В ходе исследования также с целью формирования и развития у учащихся академических лицеев интереса, потребности и мотивации к практическому освоению картографических знаний исследователем была разработана методика, состоящая из серии учебных заданий под названием «Практическая картографическая грамотность».

Процесс использования методики «Практическая картографическая грамотность» также протекает как технологический процесс. То есть:

1-й этап: учителем формулируется учебное задание;

2-й этап: учебное задание представляется малым группам;

3-й этап: малые группы изучают содержание учебного задания и собирают необходимую информацию;

4-й этап: выполняется учебное задание и представляется решение;

5-й этап: представленные решения малых групп обсуждаются в академическом коллективе и оцениваются.

На основе внедрения в практику академических лицеев изложенных теоретических идей и разработанной специальной методики, а также опираясь на полученные практические результаты, была разработана организационная структура – модель процесса развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин (см. рисунок 2).

Третья глава диссертации называется «Организация и анализ результатов опытно-экспериментальной работы по развитию картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин». В ней раскрываются содержание, базовые основы

экспериментальной работы, а также структурные элементы и показатели эффективности практических результатов, полученных в экспериментальных площадках.

Цель опытно-экспериментальной работы заключается в разработке образовательной программы и формировании специальной методики развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин.

В ходе организации опытно-экспериментальной работы с помощью диагностических методов (анкета, интервью и тестирование) были определены интерес, потребности и мотивация учащихся академических лицеев к изучению картографических знаний на основе интеграции географических и математических дисциплин; разработана образовательная программа, направленная на развитие картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин; на основе идей разработанной образовательной программы сформирована специальная методика, обеспечивающая эффективное развитие картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин; проведена апробация данной методики в экспериментальных площадках; обобщены результаты проведённого эксперимента и сделаны соответствующие выводы относительно эффективности и практической применимости предлагаемых образовательной программы и методики для учебной деятельности академических лицеев.

Данные задачи были реализованы в экспериментальных площадках, таких как академический лицей Наманганского государственного университета, академический лицей Ферганского государственного университета и академический лицей Самаркандского государственного университета, в несколько этапов в период 2021–2025 годов.

При решении задач каждого этапа использовались следующие методы:

1. диагностический эксперимент — анкетирование, интервью, тестирование, контент-анализ (содержательный анализ);
2. формирующий (обучающий) эксперимент — педагогическое наблюдение, изучение деятельности учащихся, интерактивные методы, моделирование, педагогический эксперимент;
3. оценочный эксперимент — анкетирование, интервью, тестирование, интервьюирование, математико-статистический анализ.

Методика, направленная на развитие картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции географических и математических дисциплин, включала следующие инструменты: анкета (1 вариант — для учащихся-респондентов); анкета (2 вариант — для практикующих учителей); образовательная программа «Картографические знания на основе интеграции географических и математических дисциплин»; план организации учебных занятий в соответствии с образовательной программой; сборник учебных заданий «Картографические знания на основе интеграции географических и математических дисциплин»; критерии, определяющие уровень сформированности картографических знаний

учащихся академических лицеев; шкальный индикатор оценки владения картографическими знаниями и компетенциями; модель процесса развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин.



**Рисунок 2. Модель развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин в академических лицеев (составлен автором)**

На основе данных критериев были определены показатели и уровни, характеризующие состояние теоретических и практических картографических знаний учащихся-респондентов: высокий (творческий), средний (свободный) и низкий (обязательный).

В соответствии с указанными критериями, уровнями и показателями на этапах диагностического и оценочного эксперимента было проведено диагностирование и оценка уровня развития теоретических и практических картографических знаний учащихся-респондентов на основе интеграции географических и математических дисциплин. В результате диагностики и оценки было установлено, что учащиеся экспериментальных и контрольных классов продемонстрировали следующие показатели (см. таблицы 2 и 3):

**Таблица 2.**

**Уровень теоретических картографических знаний учащихся-респондентов (диагностико-оценочный опыт)**

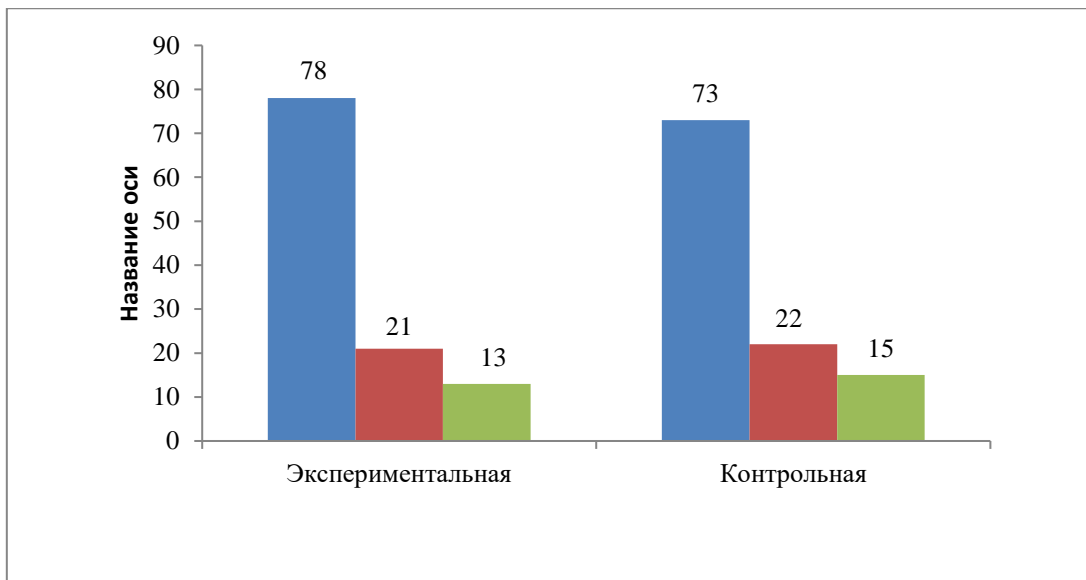
№	Классы	Количество респондентов	Диагностический эксперимент			Оценочный эксперимент		
			Показатели степени					
			высокий	средний	низкий	высокий	средний	Низкий
1.	Эксперимент	112 человек	15	28	69	30	48	34
2.	Контроль	110 человек	17	26	67	19	29	62

**Таблица 3.**

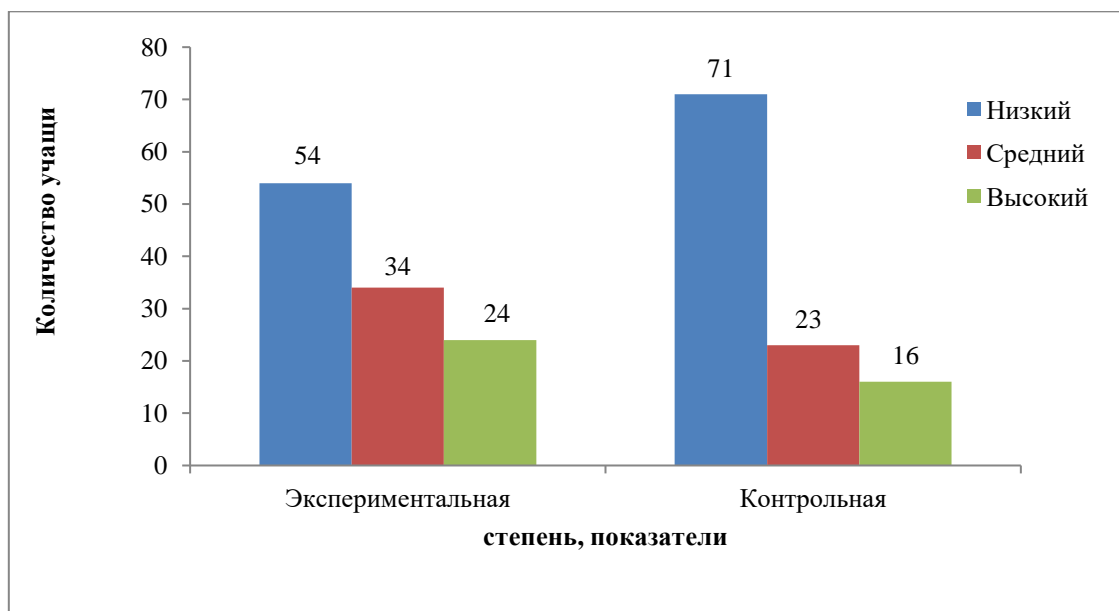
**Уровень практических картографических знаний учащихся-респондентов (диагностико-оценочный опыт)**

№	Классы	Количество респондентов	Диагностический эксперимент			Оценочный эксперимент		
			Показатели степени					
			высокий	средний	высокий	средний	высокий	средний
1.	Эксперимент	112 человек	13	21	78	24	34	54
2.	Контроль	110 человек	15	22	73	16	23	71

На примере показателей таблицы 2 можно отметить, что в экспериментальных и контрольных классах уровень практических картографических знаний учащихся-респондентов на этапе диагностического эксперимента существенно не различается, напротив, на этапе оценочного эксперимента между ними наблюдаются резкие различия. Представление количественных показателей, определяющих уровень практических картографических знаний учащихся-респондентов на этапах диагностического и оценочного экспериментов, в виде гистограммы обеспечивает наглядное проявление различий между ними (см. рисунки 3 и 4)



**Гистограмма 3. Уровень практических картографических знаний студентов-респондентов (диагностический опыт)**



**Гистограмма 4. Уровень практических картографических знаний студентов-респондентов (оценочный опыт)**

По окончании исследования проводится математико-статистический анализ по методу Стьюдента для проверки достоверности результатов экспериментально-испытательной работы. Количественные показатели, зафиксированные в экспериментальных и контрольных классах (таблица 3), принимаются к анализу.

Расчет позволил получить следующие результаты:

В экспериментальных классах:

$$\text{Среднее значение : } X = \frac{3 \cdot 54 + 4 \cdot 34 + 5 \cdot 24}{112} = \frac{418}{112} = 3,7$$

$$\text{Квадрат среднего значения: } (X)^2 = 13,69$$

$$\text{Среднеквадратичное значение: } X^2 = \frac{9 \cdot 54 + 16 \cdot 34 + 25 \cdot 24}{112} = \frac{1630}{112} = 14,55$$

$$\text{Дисперсия: } S_t^2 = 14,55 - 13,69 = 0,86$$

$$\text{Количество: } \frac{S_t^2}{n} = \frac{0,86}{112} = 0,007$$

#### **Контролируемых классах**

$$\text{Среднее значение: } Y = \frac{3 \cdot 71 + 4 \cdot 23 + 5 \cdot 16}{110} = \frac{385}{110} = 3,5$$

$$\text{Квадрат среднего значения: } (Y^2) = 12,25$$

$$\text{Среднеквадратичное значение: } Y^2 = \frac{9 \cdot 71 + 16 \cdot 23 + 25 \cdot 16}{110} = \frac{1407}{110} = 12,79$$

$$\text{Дисперсия: } S_t^2 = 12,79 - 12,25 = 0,54$$

$$\text{Количество: } \frac{S_t^2}{n} = \frac{0,54}{110} = 0,004$$

Как отмечалось ранее, если образовательная программа и методика развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин, рекомендованные для академических лицеев по содержанию «Ученической методики», идеологически соответствуют педагогической практике, то разница между показателями экспериментального и контрольного классов, которые являются взаимоисключающими, должна не попадать в доверительный интервал между значениями от 0,16 до -0,16. Результаты математико-статистического анализа показывают, что разница между средними баллами, зафиксированными в экспериментальных и контрольных классах, то есть значение 0,32, не попадает в доверительный интервал. При этом показатели у опрошенных учащихся экспериментальных и контрольных классов качественно выше на 16,2% ( $X > Y$ ). Это подтверждает целесообразность и эффективность образовательной программы и специальной методики, рекомендованных к использованию в педагогической деятельности академических лицеев, на основе результатов статистического анализа.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основе результатов проведённого научно-педагогического исследования по совершенствованию механизма развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин в академических лицеях были сформулированы следующие выводы:

1. В результате ознакомления с печатной литературой, электронными ресурсами и научно-исследовательскими работами по выбранной научно-педагогической проблеме, диагностики учебно-познавательной деятельности учащихся-респондентов, наблюдения динамики изменений в ходе образовательного эксперимента и анализа практических результатов были определены важные научно-методологические и концептуальные основы, приоритетные принципы и теоретические идеи развития картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин в академических лицеях.

2. Содержание развития картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции географических и

математических дисциплин было теоретически систематизировано посредством определения объёма знаний и практических компетенций по эффективной работе с картографическими источниками (карты, атласы, глобусы, картографические энциклопедии), опоры на математические основы картографии (масштаб, координаты, проекции, математический анализ, геоинформационные системы), а также формирования умений определять местоположение географических объектов и развивать пространственное мышление.

3. Разработана специальная методика, включающая интерактивные и практические методы («Учти все факторы» (ВОНО), «Морфологический ящик», «Двухстраничный дневник», «Диаграмма Венна», «Проект», «Кейс-стади», «Определение понятий»), а также интерактивные, проблемные, проектные, кооперативные, компьютерные и развивающие образовательные технологии, а также игровые технологии и разработанные исследователем учебно-методические материалы — комплекс заданий «Электронный картографический атрибут» и «Практическая картографическая грамотность».

4. Научно обоснованы инновационные педагогические подходы и система учебных заданий, направленных на развитие картографических знаний учащихся на основе интеграции географических и математических дисциплин. Наряду с использованием интерактивных, проблемных, игровых, кооперативных, проектных и компьютерных технологий, внедрение цифровой платформы «geomat.uz» усилило практическую направленность учебного процесса и стало эффективным средством развития пространственного мышления, картографической грамотности и цифровых компетенций учащихся.

5. Оценочные критерии, разработанные исследователем, основаны на выполнении математических и географических заданий с использованием электронных средств и способствуют эффективному развитию когнитивных и эмпирических картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции дисциплин.

6. Определены показатели и система балльной оценки выполнения стимулирующих учебных заданий интерактивного, проблемного, проектного, игрового и развивающего характера, включая задания «Электронный картографический атрибут» и «Практическая картографическая грамотность», в соответствии с уровнями: творческий (высокий), свободный (средний) и обязательный (низкий).

7. Установлено, что предложенные научно-методические идеи и практические результаты исследования, а также образовательная программа и специальная методика, обеспечивают высокий и средний уровень усвоения картографических знаний учащимися и подтверждают эффективность интеграционного подхода.

8. На основе совершенствования механизма развития картографических знаний учащихся в академических лицеях на основе интеграции географических и математических дисциплин, опирающегося на новые подходы, важные принципы и стимулирующие учебные задания, разработаны

научно-методические рекомендации, определяющие перспективные направления дальнейшего развития данного процесса.

### **Практические и методические рекомендации:**

1. При ознакомлении учащихся академических лицеев с основами картографии следует обеспечивать интеграцию географических и математических знаний с учётом конкретной цели и характера учебного материала. При этом требуется формировать учебные материалы по темам, включённым в образовательную программу, учитывая отражение в их содержании математических знаний.

2. В целях развития картографических знаний учащихся академических лицеев на основе интеграции географических и математических дисциплин необходимо направлять разработанные интерактивные, проблемные, проектные, кооперативные, компьютерные, развивающие и игровые учебные задания, а также задания, выполняемые с использованием электронных инфографических конструкторов, на развитие самостоятельного обучения. При этом целесообразно создавать условия для выполнения дифференцированных учебных заданий с учётом возрастных, индивидуально-психологических особенностей учащихся и уровня их способности к усвоению картографических знаний.

3. Необходимо формировать у учащихся академических лицеев навыки рефлексивной оценки уровня владения картографическими знаниями с помощью «шкального индикатора оценки владения картографическими знаниями и компетенциями». Для этого в процессе обучения географии следует уделять внимание созданию условий для регулярной работы учащихся с соответствующим шкальным индикатором.

**SCIENTIFIC COUNCIL Dsc.03/2025.27.12.Gr.01.17 ON AWARD  
OF SCIENTIFIC DEGREE DOCTORS OF SCIENCE AT THE NATIONAL  
UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

---

**NAMANGAN STATE UNIVERSITY**

**ERGASHEV TOLIF YULDASHEVICH**

**DEVELOPMENT OF STUDENTS' CARTOGRAPHIC KNOWLEDGE  
BASED ON THE INTEGRATION OF GEOGRAPHICAL AND  
MATHEMATICAL DISCIPLINES  
(on the example of academic lyceums)**

**13.00.02 – Theory and methodology of education and training (geography)**

**Abstract of the dissertation for the degree of doctor of philosophy (PhD) in  
PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Toshkent – 2026**

**The theme of the dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in pedagogical science is registered by the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovations of the Republic of Uzbekistan under the number B2025.2PhD/Ped10384.**

The dissertation has been carried out at Namangan state university.

The dissertation abstract in three languages (Uzbek, English, Russian (resume)) has been placed on the website ([www.namdu.uz](http://www.namdu.uz)) of the Scientific Council and “ZiyoNet” Information and educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:** **Boymirzayev Karimjon Mirzaxmedovich**  
Doctor of geographical sciences, professor

**Official opponents:** **Musayev Jahongir Payazovich**  
Doctor of pedagogical sciences, professor  
**Xaydarova Surayyo Abdusalomovna**  
Doctor of philosophy (PhD) in pedagogical sciences,  
associate Professor

**Leading organization:** **Uzbekistan national pedagogical university named after Nizami**

The defense of the dissertation will be held on May 26, 2026, at 14:00 at the meeting of the Scientific Council DSc.03/2025.27.12.Gr.01.17 under the National University of Uzbekistan (Address: 100174, Tashkent, 4 Universitet Street. Tel.: (+99871) 227 12-24, fax: (+99871) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: [ik-geografiya.nuuz@mail.ru](mailto:ik-geografiya.nuuz@mail.ru). National University of Uzbekistan, Faculty of Geography and Geoinformation Systems).

The dissertation is available at the Information Resource Center of the National University of Uzbekistan (registered under № 115). Address: 100174, Tashkent, 4 Universitet Street. Tel.: (+99871) 246-67-71.

The dissertation abstract was distributed on May 15, 2026.

(Registry protocol No.83 dated May 14, 2026).

**Sh.M.Sharipov**  
Chairman of the Scientific Council  
awarding scientific degrees, doctor of  
geographical sciences, professor

**M.M.Avezov**  
Scientific Secretary of the Scientific  
Council on awarding of scientific  
degrees, doctor of philosophy (PhD) in  
geographical sciences, associate Professor

**Z.N. Tojiyeva**  
Chairman of the Scientific seminar of the  
Scientific Council for awarding academic  
degrees, doctor of geographical sciences,  
professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The purpose of the research is** to improve the mechanism for developing students' cartographic knowledge in academic lyceums through the integration of geography and mathematics.

**Research Objectives are as follow:**

to analyze the competency-based qualities specific to students' cartographic knowledge formed through the integration of geography and mathematics, and to develop methods for improving the pedagogical conditions that support their formation;

to develop a model for enhancing students' cartographic knowledge based on the integration of geographical and mathematical subjects by introducing into academic lyceum practice a methodology grounded in subject integration, modern educational technologies, as well as the developed tools titled "Electronic Cartographic Attribute" and "Practical Cartographic Literacy";

to identify indicators, criteria, measures, and levels for assessing the development of students' cartographic knowledge within integrated education and for evaluating the effectiveness of the applied methodology;

to improve the mechanism for developing academic lyceum students' cartographic knowledge based on the integration of theoretical, practical, and independent learning processes.

**The object of the research is** the process of developing students' cartographic knowledge based on the integration of geography and mathematics in academic lyceums.

**The scientific novelty of the research is as follows:**

a methodology has been developed for enhancing students' cartographic knowledge based on the integration of geography and mathematics, which includes a questionnaire survey, knowledge diagnostics, a program, a plan aligned with the program, the application of various educational technologies, and a set of learning tasks;

based on theoretical approaches, methodological support, and modern educational technologies, as well as the implementation results of the developed "Electronic Cartographic Attribute" and "Practical Cartographic Literacy" tools in academic lyceum practice, a model for developing students' cartographic knowledge through the integration of geography and mathematics has been designed;

scaled indicators and criteria for assessing academic lyceum students' cartographic knowledge and competencies have been developed, along with educational technologies that effectively support the development of cartographic knowledge; indicators and a scoring system have been substantiated for the creative, independent, and compulsory completion of stimulating learning tasks within the "Electronic Cartographic Attribute" and "Practical Cartographic Literacy" systems;

the mechanism for developing academic lyceum students' cartographic knowledge based on the integration of geography and mathematics has been improved through the integration of forms, stages, methods, tools, and assessment criteria of theoretical, practical, and independent learning processes.

**Implementation of the research results:** The implementation of the research results on developing students' cartographic knowledge in academic lyceums through the integration of geography and mathematics is based on the key outcomes of the conducted study as follows:

the methodology developed for enhancing students' cartographic knowledge based on the integration of geography and mathematics—which includes a questionnaire survey, student knowledge diagnostics, a program, a plan aligned with the program, the application of various educational technologies, and a set of learning tasks—was used in preparing the script of the television program “Education and Development” broadcast on the “O‘zbekiston” TV channel (Reference No. 05-09-714 dated April 15, 2026, of the National Television and Radio Company of Uzbekistan). As a result, it contributed to the scientific-popular nature of the program and enriched it with new content;

the model for developing students' cartographic knowledge based on the technological process of the “Electronic Cartographic Attribute” and “Practical Cartographic Literacy” was used in the implementation of the practical project No. IL-402104339 titled “Development of specialized maps based on geographical analysis of the nozoecological conditions of Uzbekistan (for Jizzakh and Syrdarya regions)”, carried out at the National University of Uzbekistan (Reference No. 04/11-22697 dated November 14, 2025, of Mirzo Ulugbek National University of Uzbekistan). As a result, it enabled the development of scientific and methodological recommendations determining promising directions for improving students' cartographic knowledge through the integration of geography and mathematics;

scaled indicators and evaluation criteria for assessing cartographic knowledge and competencies, as well as educational technologies developed to effectively enhance students' cartographic knowledge through the integration of geography and mathematics, were used in preparing the script of the television program “Education and Development” broadcast on the “O‘zbekiston” TV channel (Reference No. 05-09-714 dated April 15, 2026, of the National Television and Radio Company of Uzbekistan). As a result, it improved the content quality and ensured its scientific validity;

scientific and methodological recommendations on the use of creative learning tasks in teaching geography in academic lyceums, as well as on the mechanism for developing students' cartographic knowledge through the integration of geography and mathematics, were incorporated into the competency requirements of the geography education program within the activities of the Center for Development of Higher Education under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan (Reference No. 02/01-01-482 dated November 10, 2025). As a result, it contributed to the improvement of competency standards in geography education.

**Approbation of the research results.** The research findings were discussed at 6 scientific and practical conferences, including 2 international and 4 national conferences.

**Publication of the research results.** A total of 18 scientific works reflecting the content of the dissertation have been published, including 1 monograph and 8

articles in scientific journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for publishing the main scientific results of doctoral dissertations, of which 7 were published in national journals and 1 in an international journal.

**Structure and volume of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The total volume of the work is 158 pages, of which 128 pages constitute the main content.

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

**I bo'lim (1 часть; 1 part)**

1. Ergashev T.Y. "Akademik litseylarda geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish" // Monografiya-Namangan, 2025.-184 b.

2. Ergashev T.Y. O'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishda geografiya va matematika fanlarining o'rni // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi, 2024-yil 5-son. Namangan. -B. 1151-1154. (13.00.00. №19)

3. Ergashev T.Y. O'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishda fanlar integratsiyasi: matematika va geografiya // Dene ta'rbiyasi' ha'm sport xabarshi'si. Ilimiy metodikaliq jurnal, 2024-yil 4-son. Nukus. -B. 161-164. (13.00.00 №13)

4. Ergashev T.Y. O'quvchilarning kartografik bilimlarni rivojlantirishda matematik va geografik bilimlar integratsiyasi: ustuvor tamoyillar//, Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi, 2025-yil 1-son. –B. 741-745. (13.00.00. №19)

5. Ergashev T.Y. Matematik va geografik bilimlar integratsiyasi: ahamiyati va tarixiy misollar// Namangan davlat pedagogika intituti "Ta'lim taraqqiyoti", 2-son, 2025-yil, -B. 39-44. (13.00.00. №4)

6. Ergashev T.Y. O'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishda matematika va geografiya fanlari integratsiyasini ta'minlash// Science problems.uz, ISSN 2181-1342, Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari, 6-son (5-jild) 2025, -B. 507-515. (13.00.00. №24)

7. Ergashev T.Y. Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirish mohiyatini nazariy jihatdan tafsirlash // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. 7/3-2025, -B. 136-138. (13.00.00. №1)

8. Ergashev T.Y. Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilar kartografik bilimlarini rivojlantirishning tarkibiy-tuzilmaviy konstruksiyasi// Qo'qon davlat pedagogika instituti ilmiy xabarlari, 2025 yil 9-son, -B.1372-1377. (13.00.00. №7)

9. Ergashev T.Y. Formation of cartographic concepts among academic lyceum students // Web Teachers:Inderscience Research Volume 3, Issue 12, December-2025y 83-88 page (13.00.00. №6)

**II bo'lim (II часть; II part)**

10. Ergashev T.Y. Integratsiya matematicheskix i geograficheskix znaniy:znaziy i istopicheskiy primeri// XX mejnarodna naukovopraktichna internet-konferensiya problemi ta perspektivi rozvitku suchasnot nauki v kratnax svrazit, 2025, c. 26-27.

11. Ergashev T.Y. Formation Of Students' Cartographic Competences In The Context Of Interdisciplinary Integration (On The Example Of Mathematics And Geography) International Conference on Global Trends and Innovations in Multidisciplinary Research Volume 1 Issue 6 (2025) 35-43 page

12. Ergashev T.Y. Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini rivojlantirishning metodik tizimini yaratish// Tadqiqotlar, jahonning ilmiy metodik jurnali, <https://scientific-jl.com>, 65-son\_2-to'plam\_Iyul-2025, -B. 151-155.

13. Ergashev T.Y. Umumta'lim maktablari "tabiiy geografiya" kurslarida gidrologik atamalardan foydalanish // Namangan davlat universiteti tabiiy fanlar fakulteti geografiya kafedrasini innovatsion ta'lim muhitida geografiya: "Tadqiqotlar, muammolar va yechimlar" Farg'ona vodiysi geograflari uyushmasining ilmiy-amaliy seminari materiallari, 2023 yil, B. 166-169.

14. Boymirzayev K.M, Ergashev T.Y. Geografiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarning kartografik bilimlarini samarali rivojlantirish// Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti tabiiy fanlar: "Yangi yondashuvlar va dolzarb tadqiqotlar" Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, 2024 yil, B. 313-318.

15. Ergashev T.Y. Dars o'tish jarayonlarida o'yinlarning o'rni// Namangan davlat universiteti, iqtidorli talabalar ilmiy axborotnomasi, Namangan-2024 yil 3-son, -B. 447-449.

16. Boymirzayev K.M, Ergashev T.Y. Geografiya ta'limini tashkil qilishda o'quvchilar tomonidan kartografik bilimlarni o'zlashtirishning o'ziga hos jihatlari// Qo'qon davlat pedagogika instituti "Geografiya-nazariyadan amaliyotga" Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya 2024-yil 25-noyabr, -B. 425-430.

17. Ergashev T.Y. Kartografik va matematik bilimlarni rivojlantirishda fanlar integratsiyasining o'rni// University of business and science ilmiy axborotnomasi, 2025-yil 1-son, -B. 113-118.

18. Ergashev T.Y. Geografik va matematik fanlar integratsiyasi asosida o'quvchilar kartografik bilimlarini rivojlantirish strategiyasini belgilash // Ilm fan taraqqiyotida raqamli iqtisodiyot va zamonaviy ta'limning o'rni hamda rivojlantirish omillari, ilmiy-amaliy onlayn konferensiya 2025 yil 1-son, -B. 331-336.

Avtoreferat “O‘zbekiston Geografiya jamiyati axboroti” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tilidagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.

**Bosmaxona litsenziyasi:**



**9338**

Bichimi: 84x60 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» garniturası.  
Raqamli bosma usulda bosildi.  
Shartli bosma tabog‘i: 3,5. Adadi 100 dona. Buyurtma № 19/26.

Guvohnoma № 851684.  
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.  
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Alisher Navoiy ko‘chasi, 36 uy.  
Tel: +99894-600-44-07