

e-ISSN 3060-5059

DOI: 10.67227



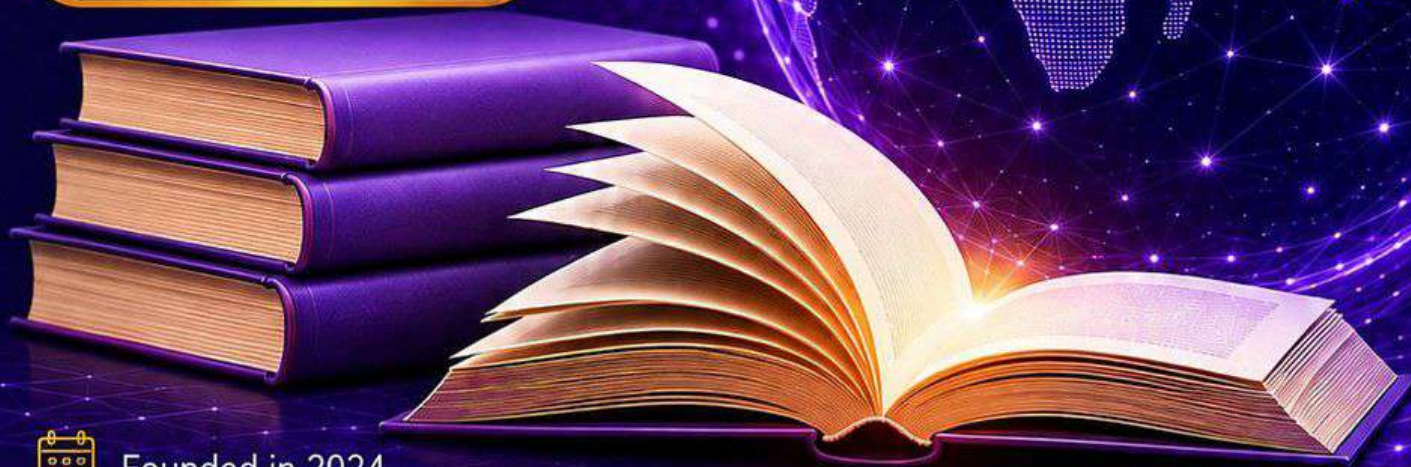
IJTIMOYIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNAL

Scientific and Innovative Research in
Social and Humanitarian Studies

Vol. 3 • Issue 8

2026



Founded in 2024



publishscience.uz



publish_science_journal@mail.ru



PEER REVIEWED • OPEN ACCESS

ANTIFRAGIL YONDASHUV ASOSIDA BO'LAJAK O'QITUVCHILARNI KOGNITIV RIVOJLANTIRISH METODIKASI

G'ulomjonova Ziyodaxon A'zamjon qizi

Namangan davlat universiteti, mustaqil tadqiqotchi.

e-mail: elbekabduraimov50@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3400-2270>

Annotatsiya.

Mazkur maqolada antifrabilik konsepsiyasi asosida bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishini ta'minlashning nazariy-metodologik asoslari hamda pedagogik metodikasi yoritilgan. Zamonaviy ta'lim tizimida o'qituvchining nafaqat kasbiy kompetensiyalarini, balki murakkab, noaniq va tez o'zgarayotgan sharoitlarga moslasha olish, tanqidiy fikrlash, ijodiy yondashuv va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantirish dolzarb masalaga aylangan. Shu nuqtayi nazardan, antifrabil yondashuv bo'lajak pedagoglarda noaniqlik va murakkablikni rivojlanish omiliga aylantirish imkonini beruvchi innovatsion pedagogik yondashuv sifatida tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: antifrabilik, antifrabil yondashuv, kognitiv rivojlanish, bo'lajak o'qituvchi, pedagogik metodika, tanqidiy fikrlash, metakognitsiya, moslashuvchan fikrlash, kompetensiya, innovatsion ta'lim.

МЕТОДИКА КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АНТИХРУПКОГО ПОДХОДА

Гуломжонова Зиёдахон Аъзамжон кизи

Наманганский государственный университет, независимый исследователь.

Аннотация.

В статье раскрываются теоретико-методологические основы и педагогическая методика обеспечения когнитивного развития будущих учителей на основе концепции антихрупкости. В современной системе образования актуальной задачей становится развитие у учителя не только профессиональных компетенций, но и способности адаптироваться к сложным, неопределённым и быстро меняющимся условиям, критически мыслить, применять творческий подход и самостоятельно принимать решения. С этой точки зрения антихрупкий подход рассматривается как инновационный педагогический подход, позволяющий будущим педагогам превращать неопределённость и сложность в факторы развития.

Ключевые слова: антихрупкость, антихрупкий подход, когнитивное развитие, будущий учитель, педагогическая методика, критическое мышление, метакогниция, гибкое мышление, компетенция, инновационное образование.

METHODOLOGY FOR THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF FUTURE TEACHERS BASED ON THE ANTIFRAGILE APPROACH

G'ulomjonova Ziyodaxon A'zamjon qizi

Namangan State University, Independent Researcher.

Abstract.

This article examines the theoretical and methodological foundations and pedagogical methodology for promoting the cognitive development of future teachers based on the concept of antifragility. In the modern education system, it has become increasingly important to develop not only teachers' professional competencies but also their ability to adapt to complex, uncertain, and rapidly changing conditions, think critically, apply creative approaches, and make independent decisions. From this perspective, the antifragile approach is analyzed as an innovative pedagogical framework that enables future teachers to transform uncertainty and complexity into factors contributing to their development.

Keywords: antifragility, antifragile approach, cognitive development, future teacher, pedagogical methodology, critical thinking, metacognition, adaptive thinking, competence, innovative education.

Kirish. XXI asr ta'lim tizimi globallashuv, raqamlashtirish, sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi hamda ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarning tezkor o'zgarishi bilan tavsiflanadi. Bunday sharoitda pedagogdan faqatgina fan mazmunini mukammal bilish emas, balki murakkab vaziyatlarni tahlil qilish, noaniqlik sharoitida samarali qaror qabul qilish, ijodiy fikrlash, moslashuvchanlik va uzluksiz o'rganish kompetensiyalariga ega bo'lish talab etiladi. Shu sababli bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash tizimida kognitiv rivojlanishni ta'minlaydigan innovatsion metodlarni ishlab chiqish va

amaliyotga joriy etish dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi.

Bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishi ularning bilimlarni o'zlashtirish darajasi bilangina emas, balki tanqidiy fikrlash, analitik tahlil, muammolarni hal qilish, refleksiya, metakognitiv nazorat va ijodiy faoliyatni amalga oshirish qobiliyatlari bilan ham belgilanadi. Zamonaviy ta'lim paradigmasida aynan ushbu kompetensiyalar pedagogning kasbiy muvaffaqiyatini belgilovchi asosiy omillar sifatida qaralmoqda [5. 42-b.].

O'zbekiston Respublikasida oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, pedagog kadrlar tayyorlash sifatini xalqaro standartlar asosida takomillashtirish hamda kompetensiyaviy yondashuvni joriy etishga qaratilgan islohotlar amalga oshirilmoqda. Bu jarayonda bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv salohiyatini rivojlantirish, innovatsion fikrlashini shakllantirish va kasbiy moslashuvchanligini oshirish ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur vazifalarni amalga oshirishda antifrakil yondashuv nazariy va amaliy jihatdan muhim metodologik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Shu nuqtayi nazardan, maqolaning maqsadi antifrakil konsepsiyasi asosida bo'lajak o'qituvchilarni kognitiv rivojlantirish metodikasining nazariy asoslarini tahlil qilish, uning tarkibiy komponentlari, pedagogik tamoyillari va samarali metodlarini ilmiy jihatdan asoslash hamda oliy ta'lim jarayoniga tatbiq etish bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, antifrakil yondashuvning pedagogik mohiyati kognitiv rivojlanish nuqtayi nazaridan tizimli tahlil qilinadi, bo'lajak o'qituvchilarning intellektual rivojlanishiga xizmat qiluvchi metodik model taklif etiladi hamda uning tarkibiy komponentlari – motivatsion, kognitiv, refleksiv va amaliy-faoliyat komponentlarining o'zaro integratsiyasi asoslab beriladi.

Mazkur tadqiqot natijalari oliy pedagogik ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini takomillashtirish, bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish hamda ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi

Bo'lajak o'qituvchilarni kognitiv rivojlantirish masalasi so'nggi o'n besh yil davomida pedagogika, ta'lim psixologiyasi va kompetensiyaviy yondashuv doirasidagi eng dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biriga aylandi. Xususan, XXI asr ta'limida o'qituvchi shaxsining intellektual salohiyati, metakognitiv kompetensiyasi, moslashuvchan fikrlashi hamda noaniq vaziyatlarda samarali qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan tadqiqotlar soni keskin ortdi. Mazkur yo'nalishning shakllanishida kognitiv psixologiya, konstruktivistik pedagogika, kompetensiyaviy ta'lim, refleksiv yondashuv hamda antifrakil nazariyasi muhim metodologik asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Antifrakil tushunchasi ilmiy muomalaga Nassim Nicholas Taleb tomonidan kiritilgan bo'lib, u ushbu konsepsiyani an'anaviy "barqarorlik" va "chidamlilik" tushunchalaridan farqlaydi. Talebning fikriga ko'ra, ayrim tizimlar tashqi bosim, xatolik, tavakkalchilik va noaniqlik ta'sirida zaiflashmaydi, aksincha, rivojlanadi va yanada mukammallasadi [1. 15-b.]. Muallif keyingi tadqiqotlarida antifrakilni murakkab adaptiv tizimlarning asosiy xususiyati sifatida izohlaydi hamda o'rganish jarayonida xatolarni rivojlanish omili sifatida baholash zarurligini ta'kidlaydi [1. 34-b.]. Ushbu nazariya keyinchalik ta'lim tizimiga ham tatbiq etilib, o'quvchilar hamda bo'lajak pedagoglarning kognitiv rivojlanishini ta'minlashning innovatsion modeli sifatida qarala boshlandi.

Taleb va Douady tomonidan ishlab chiqilgan antifrakilning matematik modeli ushbu tushunchaning faqat falsafiy emas, balki ilmiy-metodologik asosga ega ekanligini ko'rsatdi. Ularning fikricha, tizimning tashqi o'zgarishlardan foyda olishi adaptiv rivojlanishning muhim belgisi hisoblanadi [2. 22-b.]. Mazkur yondashuv pedagogik faoliyatga tatbiq etilganda, bo'lajak o'qituvchilarning muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, refleksiv fikrlash va mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Pedagogik tadqiqotlarda antifrakil konsepsiyasi ko'proq moslashuvchan ta'lim muhiti, refleksiv o'qitish hamda murakkab vaziyatlarga tayyorlash bilan bog'liq holda o'rganilmoqda. Martin Monperrus murakkab tizimlarda xatolarni boshqarish va ulardan o'rganish mexanizmlari tizimni yanada mukammallashtirishini ko'rsatadi [18. 6-b.]. Mazkur g'oya pedagogik faoliyatda ham dolzarb bo'lib, bo'lajak o'qituvchilarning xatolardan konstruktiv xulosa chiqarish, refleksiya qilish va o'z faoliyatini takomillashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish zarurligini asoslaydi.

Kognitiv rivojlanish nazariyalari doirasida J. Piaget, L. Vygotskiy, J. Bruner va D. Ausubel tomonidan ilgari surilgan g'oyalar bugungi kunda ham o'z ahamiyatini saqlab qolgan. Zamonaviy tadqiqotlar esa ushbu nazariyalarni metakognitsiya, o'zini o'zi boshqaruvchi ta'lim va refleksiv faoliyat bilan integratsiyalash zarurligini ta'kidlamokda. Flavellning metakognitsiya nazariyasi asosida olib borilgan keyingi tadqiqotlarda o'quvchilarning o'z fikrlash jarayonini nazorat qilishi murakkab muammolarni hal etish samaradorligini oshirishi isbotlangan [19. 81-b.].

Hattie o'zining ta'lim samaradorligi bo'yicha meta-tahlillarida refleksiya, teskari aloqa (feedback), o'zini baholash va metakognitiv strategiyalar o'quv natijalariga eng kuchli ta'sir ko'rsatadigan omillar qatoriga kirishini asoslaydi [12. 28-b.]. Mazkur natijalar antifrakil ta'lim yondashuvining asosiy tamoyillari bilan uyg'unlashadi, chunki unda ham o'quvchi yoki bo'lajak o'qituvchi faol bilim yaratuvchi subyekt sifatida qaraladi.

OECD tomonidan e'lon qilingan "Future of Education and Skills 2030" hamda keyingi TALIS hisobotlarida zamonaviy o'qituvchi tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, moslashuvchanlik, metakognitiv boshqaruv va innovatsion faoliyat kompetensiyalariga ega bo'lishi zarurligi ta'kidlangan [6. 2018, 18-b.; 41-b.]. 2024–2025-yillardagi TALIS natijalari esa pedagogik bilim, kognitiv faollashtirish (cognitive activation), adaptiv o'qitish va o'qituvchining o'z-o'zini rivojlantirish qobiliyati o'quvchilarning natijalari bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatadi.

OECDning "Unlocking High-Quality Teaching" hisobotida kognitiv faollashtirish zamonaviy ta'limning markaziy komponenti sifatida tavsiflanadi. Hisobotda murakkab masalalarni yechish, turli yechimlarni taqqoslash, metakognitiv nazorat va real hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar o'quvchilarning chuqur fikrlashini rivojlantirishi ilmiy dalillar bilan asoslangan. Mazkur yondashuv antifrakil tamoyillari bilan hamohang bo'lib, o'quvchini noaniqlikdan

qochishga emas, balki undan rivojlanish imkoniyati sifatida foydalanishga undaydi.

UNESCO tomonidan chop etilgan "AI and Education: Guidance for Policy-Makers" hamda "Global Report on Teachers" hujjatlarida raqamli transformatsiya sharoitida pedagoglarning kognitiv moslashuvchanligi, sun'iy intellekt vositalaridan oqilona foydalanish hamda uzluksiz kasbiy rivojlanishi ta'lim sifatining muhim omili sifatida baholanadi. Hisobotlarda o'qituvchilarning murakkab pedagogik vaziyatlarda qaror qabul qilish kompetensiyasi va refleksiv faoliyati alohida ta'kidlanadi.

World Economic Forum tomonidan e'lon qilingan "Future of Jobs Report"da analitik fikrlash, kreativlik, moslashuvchanlik, chidamlilik, o'z-o'zini boshqarish hamda umrbod ta'lim kompetensiyalari mehnat bozorining eng muhim ko'nikmalari sifatida qayd etilgan. Mazkur kompetensiyalar antifrakil shaxsning asosiy belgilariga mos keladi va pedagoglarni tayyorlash dasturlarida ularga alohida e'tibor qaratilishi lozim.

Pedagogik kompetensiyalarni rivojlantirish bo'yicha Darling-Hammond o'qituvchilarni tayyorlash dasturlarida nazariya va amaliyotni integratsiyalash, refleksiv tahlil hamda tadqiqotga asoslangan o'qitish metodlaridan foydalanish zarurligini asoslaydi. Muallifning fikricha, o'qituvchi murakkab pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish orqali kasbiy mahoratini muntazam rivojlantirishi kerak [13. 63-b.].

Bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishini tadqiq etgan Schleicher ta'lim sifati ko'p jihatdan o'qituvchining o'zi qanday fikrlashi va qanday o'rganishiga bog'liqligini ta'kidlaydi [16. 97-b.]. Muallif zamonaviy pedagogni "uzluksiz o'rganuvchi mutaxassis" sifatida tavsiflaydi.

O'zbekistonlik olimlar tomonidan ham kompetensiyaviy yondashuv, pedagogik innovatsiyalar va bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy tayyorlash masalalari keng tadqiq etilgan. U. Begimqulov, N. Muslimov, A. Abduqodirov, B. Xodjayev, M. Ochilov va boshqa olimlarning ilmiy ishlari pedagogik kompetensiyalarni rivojlantirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, kreativ fikrlash va innovatsion metodlarni joriy etishning nazariy asoslarini yoritadi [24. 112-b.; 26. 57-b.].

2022–2026-yillarda olib borilgan xalqaro tadqiqotlarda antifrakil tushunchasi sun'iy intellekt, mashinali o'qitish, sog'liqni saqlash va murakkab adaptiv tizimlarga tatbiq etila boshlandi. Ushbu ishlarda antifrakil murakkab tizimlarning o'zgaruvchan muhitdan foyda olish qobiliyati sifatida izohlanadi va uning ta'lim tizimiga tatbiqi istiqbolli yo'nalish sifatida e'tirof etiladi [28. 11-b.; 1. 9-b.].

Tahlil qilingan ilmiy manbalar shuni ko'rsatadiki, bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishi bo'yicha ko'plab tadqiqotlar mavjud bo'lsa-da, antifrakil konsepsiyasini pedagogik metodika bilan integratsiyalash, ayniqsa, oliy pedagogik ta'lim sharoitida metodik model ishlab chiqish masalasi hali yetarli darajada o'rganilmagan. Mavjud tadqiqotlarning aksariyati kompetensiyaviy yondashuv, tanqidiy fikrlash yoki refleksiv ta'limning alohida jihatlarini yoritadi. Antifrakil yondashuv esa ushbu komponentlarni yagona tizim sifatida birlashtirib, bo'lajak o'qituvchini noaniqlik va murakkablik sharoitida samarali faoliyat yuritishga tayyorlash imkonini beradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotning metodologik asosini zamonaviy pedagogikaning kompetensiyaviy, shaxsga yo'naltirilgan, tizimli-faoliyatli, konstruktivistik hamda antifrakil yondashuvlari tashkil etadi. Tadqiqot jarayonida bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishini ta'minlovchi omillarni aniqlash, ularning o'zaro bog'liqligini tahlil qilish hamda antifrakil yondashuv asosida pedagogik metodikani ishlab chiqishga qaratilgan ilmiy-uslubiy yondashuv qo'llanildi.

Tadqiqot metodologiyasini ishlab chiqishda Nassim Nicholas Talebning antifrakil konsepsiyasi asosiy nazariy platforma sifatida qabul qilindi. Mazkur konsepsiyaga ko'ra, shaxs yoki tizim murakkablik, noaniqlik, xatolik va tashqi ta'sirlar natijasida zaiflashmaydi, balki ulardan o'z rivojlanishi uchun foydalanadi [1. 15-b.]. Pedagogik nuqtayi nazardan, bu yondashuv bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini real muammoli vaziyatlar, refleksiv faoliyat va tanqidiy tahlil asosida rivojlantirish imkonini beradi.

Shuningdek, tadqiqotda konstruktivistik ta'lim nazariyasi, metakognitiv rivojlanish konsepsiyasi hamda kompetensiyaviy yondashuv tamoyillaridan foydalanildi. Ushbu nazariyalarga ko'ra, bilim tayyor shaklda uzatilmaydi, balki ta'lim oluvchining faol bilish jarayonida shakllanadi. Bo'lajak o'qituvchi mustaqil izlanish, muammolarni hal qilish, refleksiya va tajriba almashish orqali yangi bilimlarni hosil qiladi. Shu sababli tadqiqot metodologiyasi talabaning bilish faoliyatini faollashtirishga yo'naltirilgan innovatsion metodlar majmuasiga asoslandi [6. 41-b.].

Tadqiqotning ilmiy-metodik modeli to'rtta o'zaro bog'liq komponent asosida ishlab chiqildi:

- **motivatsion komponent** – bo'lajak o'qituvchilarda kasbiy rivojlanishga ehtiyoj, o'z-o'zini rivojlantirish motivatsiyasi va noaniq vaziyatlarda faol ishtirok etishga tayyorlikni shakllantirish;
- **kognitiv komponent** – tanqidiy fikrlash, analitik tafakkur, muammolarni hal qilish, metakognitiv nazorat va kreativ fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish;
- **faoliyat komponenti** – pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish, innovatsion texnologiyalarni qo'llash, jamoada ishlash va mustaqil qaror qabul qilish malakalarini rivojlantirish;
- **refleksiv komponent** – o'z pedagogik faoliyatini tahlil qilish, xatolardan xulosa chiqarish, o'z-o'zini baholash va kasbiy rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqish.

Mazkur komponentlarning uzviy integratsiyasi antifrakil yondashuv asosida bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishini ta'minlovchi metodik tizimni hosil qiladi.

Tadqiqotda nazariy va empirik metodlarning uyg'unlashuvi ta'minlandi. Nazariy bosqichda pedagogika, ta'lim psixologiyasi, kognitiv fanlar hamda antifrakil nazariyasiga oid ilmiy manbalar qiyosiy va tizimli tahlil qilindi. Ilmiy maqolalar, monografiyalar, xalqaro tashkilotlarning hisobotlari hamda normativ-huquqiy hujjatlar kontent-tahlil usuli asosida o'rganildi. Manbalarni tahlil qilish orqali bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishiga ta'sir etuvchi asosiy

omillar va ularning o'zaro bog'liqligi aniqlandi.

Empirik bosqichda pedagogik kuzatish, anketa so'rovi, yarim tuzilmaviy suhbat, ekspert baholash hamda pedagogik tajriba metodlaridan foydalanish ko'zda tutildi. Pedagogik kuzatish orqali talabalarning muammoli vaziyatlarda fikrlash faolligi, qaror qabul qilish tezligi, refleksiv faoliyati va ijodiy yondashuvi tahlil qilinadi. Anketa so'rovi bo'lajak o'qituvchilarning antifragillik tamoyillariga munosabati, kognitiv rivojlanish darajasi va kasbiy motivatsiyasini aniqlashga xizmat qiladi. Yarim tuzilmaviy suhbat esa respondentlarning o'quv jarayonida uchraydigan murakkab vaziyatlarga nisbatan yondashuvlarini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Pedagogik tajriba uch bosqichda tashkil etiladi:

1. **Diagnostik bosqich** – bo'lajak o'qituvchilarning dastlabki kognitiv rivojlanish darajasi, tanqidiy fikrlash, metakognitiv strategiyalar va kasbiy refleksiya ko'rsatkichlarini aniqlash.

2. **Shakllantiruvchi bosqich** – antifragil yondashuv asosida ishlab chiqilgan metodikani amaliyotga joriy etish. Ushbu bosqichda muammoli ta'lim, keys-stadi, loyiha metodi, refleksiv seminarlar, tadqiqotga asoslangan o'qitish, debat, simulyatsiya mashg'ulotlari va raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalaniladi.

3. **Nazorat bosqichi** – metodika qo'llanilgandan keyin eksperimental va nazorat guruhlarini natijalarini taqqoslash, o'zgarishlar dinamikasini baholash va metodikaning samaradorligini aniqlash.

Kognitiv rivojlanish darajasini baholash uchun quyidagi mezonlar belgilandi: tanqidiy fikrlash darajasi, analitik va mantiqiy tafakkur, muammolarni hal qilish kompetensiyasi, metakognitiv boshqaruv ko'nikmalari, kreativ fikrlash, refleksiv faoliyat, pedagogik qaror qabul qilish sifati, noaniqlik sharoitida moslashuvchan faoliyat yuritish qobiliyati.

Har bir mezon bo'yicha past, o'rta va yuqori rivojlanish darajalari ishlab chiqiladi hamda diagnostik indikatorlar yordamida baholanadi.

Tadqiqot natijalarini qayta ishlashda matematik-statistik usullardan foydalanish rejalashtiriladi. Xususan, tavsifiy statistika (o'rtacha qiymat, foiz, standart og'ish), Studentning t -testi, korrelyatsion tahlil va ishonchlilik koeffitsiyentlari yordamida eksperimental hamda nazorat guruhlarini natijalari taqqoslanadi. Statistik tahlil natijalari ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini ilmiy asoslash imkonini beradi [17. 152-b.].

Mazkur metodologiyaning ilmiy yangiligi shundaki, unda antifragillik konsepsiyasi pedagogik kompetensiyaviy yondashuv bilan integratsiyalashgan holda bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishini ta'minlovchi yaxlit metodik model taklif etiladi. Ushbu model motivatsion, kognitiv, faoliyat va refleksiv komponentlarning o'zaro uzviy bog'liqligiga asoslanib, bo'lajak pedagoglarni murakkab va noaniq ta'lim muhitida samarali faoliyat yuritishga tayyorlashga xizmat qiladi.

Taklif etilayotgan metodologiya oliy ta'lim muassasalarining pedagogika yo'nalishlarida ta'lim jarayonini tashkil etishda, bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishda hamda innovatsion ta'lim texnologiyalarini amaliyotga joriy etishda metodik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqot natijalari va muhokama

Mazkur tadqiqotda antifragil yondashuv asosida bo'lajak o'qituvchilarni kognitiv rivojlantirish metodikasining nazariy asoslari ishlab chiqildi hamda uning pedagogik jarayonga tatbiq etilishi tahlil qilindi. Adabiyotlar sharhi va metodologik tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, antifragillik tamoyillarini ta'lim jarayoniga integratsiyalash bo'lajak o'qituvchilarning tanqidiy fikrlashi, metakognitiv boshqaruvi, muammolarni hal qilish kompetensiyasi va kasbiy moslashuvchanligini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi [1. 15-b.; 6. 41-b.].

Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan metodik model motivatsion, kognitiv, faoliyat va refleksiv komponentlarning o'zaro integratsiyasiga asoslandi. Ushbu modelda bo'lajak o'qituvchi bilimni passiv o'zlashtiruvchi emas, balki muammoli vaziyatlarni tahlil qiluvchi, mustaqil qaror qabul qiluvchi va o'z faoliyatini refleksiv baholovchi faol subyekt sifatida qaraladi. Mazkur yondashuv konstruktivistik ta'lim nazariyasiga mos kelib, talabani bilish faoliyatini faollashtirishga xizmat qiladi [13. 63-b.].

Antifragil metodikaning muhim jihatlaridan biri o'quv jarayonida nazorat qilinadigan murakkablikni yaratishdir. Bunday vaziyatlarda talabalar noaniq pedagogik holatlarni tahlil qiladi, turli yechimlarni taqqoslaydi, xatolar sabablarini aniqlaydi va ularni keyingi faoliyatida takrorlamaslik strategiyalarini ishlab chiqadi. Natijada xato salbiy hodisa emas, balki o'rganish va rivojlanishning tabiiy omili sifatida qabul qilinadi. Bu yondashuv Taleb tomonidan ilgari surilgan antifragillik tamoyillarining pedagogik talqinini ifodalaydi [1. 34-b.].

Kognitiv rivojlanish jarayonida muammoli ta'lim texnologiyasi alohida o'rin egallaydi. Murakkab pedagogik vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar talabalarni faktlarni yodlashdan ko'ra, ularni tahlil qilish, umumlashtirish va yangi vaziyatlarga tatbiq etishga yo'naltiradi. OECD tadqiqotlari ham aynan kognitiv faollashtirish strategiyalari o'quvchilarning chuqur fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishini ta'kidlaydi [6. 41-b.].

Tadqiqotda keys-stadi (case study) metodining qo'llanilishi bo'lajak o'qituvchilarning analitik fikrlashini rivojlantirishda samarali vosita sifatida baholandi. Real pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish davomida talabalar muammoning sabablarini aniqlash, muqobil yechimlarni ishlab chiqish hamda har bir qarorning ehtimoliy natijalarini baholash imkoniyatiga ega bo'ladi. Bunday faoliyat kognitiv moslashuvchanlikni rivojlantirib, kasbiy qaror qabul qilish sifatini oshiradi.

Loyiha metodi ham antifragil yondashuvning muhim elementi hisoblanadi. Loyiha faoliyatida talabalar axborotni izlash, uni tahlil qilish, guruhda hamkorlik qilish, yangi pedagogik g'oyalarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish jarayonida mustaqil bilim hosil qiladi. Ushbu metod ijodiy fikrlash, tashabbuskorlik va innovatsion yondashuvni rivojlantirishga xizmat qiladi [10. 18-b.].

Refleksiv ta'lim metodlari ham tadqiqotda muhim ahamiyat kasb etdi. Har bir mashg'ulot yakunida talabalar o'z

faoliyatini tahlil qilish, uchragan qiyinchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish yo'llarini belgilash orqali metakognitiv nazorat ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa o'z-o'zini boshqaruvchi ta'limni shakllantirishning muhim sharti hisoblanadi [12. 28-b.]. Raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish ham antifrakil metodikaning samaradorligini oshiruvchi omil sifatida baholandi. Sun'iy intellekt vositalari, elektron ta'lim platformalari, virtual laboratoriyalar va interaktiv simulyatsiyalar talabalarni murakkab pedagogik vaziyatlarga yaqinlashtiradi hamda tezkor taskari aloqa olish imkonini beradi. UNESCO hisobotlarida ham raqamli pedagogika va sun'iy intellekt vositalaridan oqilona foydalanish zamonaviy o'qituvchining muhim kompetensiyalaridan biri sifatida qayd etilgan [8. 54-b.]. Nazariy tahlillar asosida ishlab chiqilgan metodik model bo'yicha kognitiv rivojlanish quyidagi yo'nalishlarda namoyon bo'lishi aniqlandi: tanqidiy fikrlashning rivojlanishi, analitik va mantiqiy tafakkurning takomillashuvi, muammolarni hal qilish kompetensiyasining shakllanishi, metakognitiv boshqaruvning rivojlanishi, refleksiv faoliyatning faollashuvi, kreativ fikrlash va innovatsion yondashuvning kuchayishi, noaniqlik sharoitida pedagogik qaror qabul qilish malakasining rivojlanishi.

Mazkur natijalar o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, ulardan birining rivojlanishi boshqalariga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, refleksiv faoliyatning kuchayishi metakognitiv nazoratni yaxshilaydi, metakognitiv boshqaruv esa muammolarni hal qilish samaradorligini oshiradi. Natijada bo'lajak o'qituvchi o'z pedagogik faoliyatini ilmiy asosda rejalashtirish va takomillashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Tadqiqot natijalari xalqaro ilmiy tadqiqotlar bilan ham mos keladi. Darling-Hammond o'qituvchilarni tayyorlashda refleksiv yondashuv va amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim samaradorligini asoslagan bo'lsa, Schleicher zamonaviy ta'lim tizimida moslashuvchan fikrlash va uzluksiz o'rganish kompetensiyalarining ustuvorligini ta'kidlaydi. OECD esa kognitiv faollashtirish strategiyalari o'quv natijalarini sezilarli darajada yaxshilashini ilmiy dalillar bilan ko'rsatadi. Mazkur xulosalar ushbu tadqiqotda ishlab chiqilgan metodik modelning ilmiy asoslanganligini tasdiqlaydi. Shuningdek, antifrakil yondashuvni pedagogik ta'lim jarayoniga tatbiq etish ayrim metodik shart-sharoitlarni talab qiladi. Jumladan, o'qituvchilarni zamonaviy pedagogik texnologiyalar bo'yicha qayta tayyorlash, ta'lim jarayonini muammoli va tadqiqotga asoslangan topshiriqlar bilan boyitish, refleksiv muhit yaratish hamda baholash mezonlarini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirish zarur. Ushbu omillar metodikaning samarali ishlashini ta'minlaydi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, antifrakil yondashuv bo'lajak o'qituvchilarning kognitiv rivojlanishini ta'minlashda samarali metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Mazkur yondashuv orqali talabalarda tanqidiy fikrlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, mustaqil qaror qabul qilish, refleksiya va moslashuvchan fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyati yaratiladi.

Antifrakil ta'lim modeli bo'lajak pedagoglarni noaniqlik va murakkab sharoitlarda faoliyat yuritishga tayyorlaydi, xatolarni esa rivojlanish manbai sifatida qabul qilishga o'rgatadi. Muammoli ta'lim, loyiha faoliyati, keys-metod va refleksiv yondashuvlardan foydalanish talabalarining intellektual salohiyati hamda kasbiy kompetensiyalarini oshirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, antifrakil yondashuv asosida tashkil etilgan pedagogik jarayon zamonaviy ta'lim talablariga javob beradigan, ijodiy fikrlovchi va innovatsion faoliyatga tayyor bo'lgan o'qituvchilarni shakllantirish imkonini beradi.

Tavsiyalar

1. Oliy pedagogik ta'lim dasturlariga antifrakil yondashuv elementlarini integratsiya qilish tavsiya etiladi.
2. Bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlash jarayonida muammoli ta'lim, keys-stadi, loyiha metodi va refleksiv mashg'ulotlardan keng foydalanish zarur.
3. Talabalarda metakognitiv ko'nikmalarni rivojlantirish uchun o'z-o'zini baholash va tahlil qilish mexanizmlarini kuchaytirish lozim.
4. Pedagog kadrlarni tayyorlashda noaniq va murakkab vaziyatlarda qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirishga alohida e'tibor qaratish kerak.
5. Antifrakil yondashuv samaradorligini aniqlash bo'yicha tajriba-sinov tadqiqotlarini yanada kengaytirish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Taleb N. N. *Antifragile: Things That Gain from Disorder*. – New York: Random House, 2012. – 544 p. – ISBN 978-1-4000-6782-4. URL: <https://www.penguinrandomhouse.com/books/176227/antifragile-by-nassim-nicholas-taleb/9780679645276/>
2. Taleb N. N., Douady R. Mathematical Definition, Mapping, and Detection of (Anti)Fragility // *Quantitative Finance*. – 2013. – Vol. 13, No. 11. – P. 1677–1689. – DOI: 10.1080/14697688.2013.800219. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14697688.2013.800219>
3. Kabudi T., Pappas I. O., Olsen D. H. AI-enabled Adaptive Learning Systems: A Systematic Mapping of the Literature // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. – 2021. – Vol. 2. – Article 100017. – DOI: 10.1016/j.caeai.2021.100017. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X21000114>
4. Muslimov N. A. *Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish: monografiya*. – Toshkent: Fan, 2004. – 126 b <https://api.ziyouet.uz/uploads/books/10001253/LYmttCNSQiHAv6m.pdf>
5. Schraw G., Dennison R. S. Assessing Metacognitive Awareness // *Contemporary Educational Psychology*. – 1994. – Vol. 19, No. 4. – P. 460–475. – DOI: 10.1006/ceps.1994.1033. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0361476X84710332>
6. OECD. *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*. – Paris: OECD Publishing, 2019. – 220 p. URL: https://www.oecd.org/en/publications/2019/06/talis-2018-results-volume-i_03d63387.html
7. OECD. *Teachers and Leaders in Vocational Education and Training*. – Paris: OECD Publishing, 2021. – 189 p. – OECD

- Reviews of Vocational Education and Training. URL: https://www.oecd.org/en/publications/teachers-and-leaders-in-vocational-education-and-training_59d4fbb1-en.html
8. Monperrus M. Principles of Antifragile Software // *Companion to the First International Conference on the Art, Science and Engineering of Programming (Programming '17)*. – ACM, 2017. – P. 1–4. – DOI: 10.1145/3079368.3079412. URL: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3079368.3079412>
9. Miao F., Holmes W., Huang R., Zhang H. *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. – Paris: UNESCO, 2021. – 45 p. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- Creswell J. W., Creswell J. D. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. – 5th ed. – Los Angeles: SAGE Publications, 2018. – 304 p. URL: <https://www.sagepub.com/shop/buy-a-book/research-design-5-255675>
10. Schleicher A. *World Class: How to Build a 21st-Century School System*. – Paris: OECD Publishing, 2018. – 297 p. – Series: *Strong Performers and Successful Reformers in Education*. – ISBN 978-92-64-30000-2. – DOI: 10.1787/9789264300002-en.
- Darling-Hammond L., Burns D., Campbell C., Goodwin A. L., Hammerness K., Low E.-L., McIntyre A., Sato M., Zeichner K. *Empowered Educators: How High-Performing Systems Shape Teaching Quality Around the World*. – San Francisco: Jossey-Bass, 2017. – 304 p. – ISBN 978-1-119-36960-8. URL: <https://books.google.com/books?id=WCYtDgAAQBAI>