



Xojiakbar UZOQBOYEV,
Namangan davlat pedagogika instituti stajyor-o'qituvchisi
E-mail-xojiakbaruozqboyev1@gmail.com

NamDPI dotsenti, PhD M.Qo'ldasheva taqrizi asosida

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE IN MODERN PEDAGOGICAL PRACTICE

Аннотация

The rapid development of scientific knowledge has had a profound impact on modern pedagogical practice. This article examines the main trends shaping modern education, including the integration of interdisciplinary approaches, the rise of digital technologies, and the focus on inquiry-based learning. Drawing on insights provided by Western European scholars, the discussion highlights how these trends respond to the demands of an ever-changing global society. By examining the interrelationship between scientific advances and pedagogical strategies, the article provides a framework for understanding how teachers can adapt to and use these developments to improve educational outcomes.

Key words: Scientific knowledge, pedagogy, interdisciplinary learning, digital technologies, inquiry-based learning, educational trends.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация

Стремительное развитие научных знаний оказало глубокое влияние на современную педагогическую практику. В статье рассматриваются ключевые тенденции, формирующие современное образование, включая интеграцию междисциплинарных подходов, развитие цифровых технологий и акцент на исследовательском обучении. Опираясь на идеи западноевропейских ученых, в ходе дискуссии подчеркивается, как эти тенденции реагируют на требования постоянно меняющегося мирового общества. Изучая взаимосвязь между научными достижениями и педагогическими стратегиями, статья предлагает основу для понимания того, как учителя могут адаптироваться к этим достижениям и использовать их для улучшения результатов обучения.

Ключевые слова: Научное знание, педагогика, междисциплинарное образование, цифровые технологии, исследовательское образование, образовательные области.

ZAMONAVIY PEDAGOGIK AMALIYOTDA ILMIY BILIMLARNI RIVOJLANTIRISH TENDENSIYALARI

Аннотация

Ilmiy bilimlarning jadal rivojlanishi zamonaviy pedagogik amaliyotga chuqur ta'sir ko'rsatdi. Ushbu maqola zamonaviy ta'limni shakllantiruvchi asosiy tendentsiyalarni, jumladan, fanlararo yondashuvlarning integratsiyasi, raqamli texnologiyalarning yuksalishi va so'rovga asoslangan ta'limga e'tiborni o'rganadi. G'arbiy Evropa olimlari tomonidan taqdim etilgan fikrlardan kelib chiqqan holda, muhokama ushbu tendentsiyalar doimo o'zgarib borayotgan global jamiyat talablariga qanday javob berishini ta'kidlaydi. Ilmiy yutuqlar va pedagogik strategiyalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganib, maqola o'qituvchilarning ta'lim natijalarini yaxshilash uchun ushbu ishlanmalarga qanday moslashishi va ulardan foydalanishi mumkinligini tushunish uchun asos yaratadi.

Kalit so'zlar: Ilmiy bilimlar, pedagogika, fanlararo ta'lim, raqamli texnologiyalar, so'rovga asoslangan ta'lim, ta'lim yo'nalishlari.

Kirish. Ilmiy bilim har doim samarali ta'lim amaliyotining asosi bo'lib kelgan. XXI asrda ilm-fan va texnologiyaning jadal rivojlanishi pedagogik yondashuvlarni dolzarb va samarali bo'lib qolishi uchun ularni qayta ko'rib chiqish zaruratini tug'dirdi. Zamonaviy pedagogik amaliyot bir necha asosiy tendentsiyalar, jumladan, fanlararo yondashuvlarning integratsiyasi, raqamli vositalarning ko'payishi va so'rovga asoslangan metodologiyalarning qabul qilinishi bilan tobora ko'proq shakllanmoqda. Ushbu tendentsiyalar G'arbiy Evropa olimlari tomonidan ta'kidlanganidek, ilmiy taraqqiyot va ta'lim ehtiyojlari o'rtasidagi dinamik o'zaro ta'sirni aks ettiradi. Zamonaviy pedagogik amaliyot doirasidagi ilmiy bilimlar evolyutsiyasiga G'arbiy Yevropa olimlari tomonidan aniqlangan bir qancha asosiy yo'nalishlar ta'sir ko'rsatadi. Ushbu tendentsiyalar fan, texnologiya, muhandislik va matematika (STEM) ta'limining[1] integratsiyasi, so'rovga asoslangan ta'lim metodologiyalarining qabul qilinishi va fanlararo yondashuvlarga urg'u berishni o'z ichiga oladi.

Fanlararo yondashuvlarning integratsiyasi. Zamonaviy pedagogikaning eng ko'zga ko'ringan yo'nalishlaridan biri bu fanlararo ta'limga o'tishdir. Ushbu yondashuv akademik fanlar o'rtasidagi an'anaviy siloslarni buzadi va murakkab masalalarni yaxlit tushunishga yordam beradi. Jon Dyuning pragmatik falsafasiga ko'ra, o'quvchilar akademik mazmunni real dunyo kontekstlari bilan bog'lashsa, o'rganish eng samarali hisoblanadi. Bu g'oya fan, texnologiya, muhandislik va matematika (STEM) kabi sohalarini yaxlit o'quv dasturlariga integratsiya qilish

muhimligini ta'kidlagan zamonaviy olimlar tomonidan yanada ilgari surildi. Fanlararo yondashuvlar talabalarga bilimning turli sohalariga o'rtasida aloqa o'rnatish imkonini beradi[2]. Misol uchun, iqlim o'zgarishi bo'yicha dars muammoni to'liq tushunish uchun atrof-muhit, iqtisod va ijtimoiy tadqiqotlar tamoyillarini birlashtirishi mumkin. Stenford universitetidan doktor Linda S. Shibinger ta'kidlaganidek, "Fanlararo ta'lim nafaqat tanqidiy fikrlash qobiliyatini oshiradi, balki talabalarni zamonaviy dunyoning ko'p qirrali muammolarini hal qilishga tayyorlaydi"[3]. So'nggi yillarda STEM fanlarini yaxlit ta'lim strategiyalariga integratsiya qilish uchun birgalikda harakat qilindi. Ushbu integratsiya talabalarga ushbu sohalar qanday qilib bir-biriga bog'langanligi va real dunyo stsenariylariga tatbiq etilishi haqida har tomonlama tushuncha berishga qaratilgan. Tairab va Belbase (2023) fikriga ko'ra, "fan o'quv dasturlarining hozirgi tendentsiyalari jamiyatlar va mamlakatlarda STEM integratsiyalashgan yondashuvni o'qitish va o'rganishni targ'ib qilish uchun bir nechta islohot tashabbuslariga duch keldi"[4]. Bunday yondashuv nafaqat talabalarning muammoni hal qilish ko'nikmalarini oshiradi, balki ularni texnologik jihatdan rivojlangan jamiyat talablariga tayyorlaydi.

Raqamli texnologiyalarning yuksalishi. Raqamli transformatsiya ta'lim muassasalarida bilimlarni tarqatish va olish usullarini inqilob qildi. Virtual haqiqat (VR), sun'iy intellekt (AI) va ma'lumotlar tahlili kabi vositalar o'qitish va o'rganishga yangi o'lchovlarni kiritdi. Raqamli texnologiyalar shaxsiylashtirilgan ta'lim tajribasi uchun imkoniyatlar yaratadi, bunda ta'lim mazmuni

har bir talabani o'ziga xos ehtiyojlari va qobiliyatiga moslashtirilishi mumkin. G'arbiy yevropalik tadqiqotchilar, jumladan, Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD)dan doktor Andreas Shleyxer ta'limda tenglikni ta'minlashda raqamli vositalarning rolini ta'kidlaydi[5]. Shleyxerning ta'kidlashicha, "texnologiyaga kirish imtiyozli va kam ta'minlangan o'quvchilar o'rtasidagi tafovutni ko'paytiradi va sifatli ta'lim geografik yoki ijtimoiy-iqtisodiy cheklolvar bilan cheklanmasligini ta'minlaydi". Bundan tashqari, raqamli platformalar butun dunyo bo'ylab o'qituvchilar, talabalar va tadqiqotchilar o'rtasidagi hamkorlikni osonlashtirib, ilmiy bilimlarni demokratlashtirishga hissa qo'shdi. Onlayn omborlar va ochiq jurnallar ilg'or tadqiqotlarni kengroq auditoriya uchun ochiq qilib, o'qituvchilarning uzluksiz kasbiy rivojlanishini rag'batlantirdi va umrbod ta'lim madaniyatini rivojlantirdi.

So'rovga asoslangan ta'limga e'tibor. Yana bir muhim tendentsiya - so'rovga asoslangan ta'limga o'tish bo'lib, u talabalarni savol-javob, izlanish va tanqidiy fikrlash orqali o'quv jarayonida faol ishtirok etishga undaydi. Ushbu pedagogik yondashuv 1980-yillardan boshlab fan ta'limiga ta'sir ko'rsatgan konstruktivistik nazariyalari bilan mos keladi va o'quvchilarning o'z tushunchalarini shakllantirishdagi faol rolini ta'kidlaydi. "Fan ta'limi" maqolasida ta'kidlanganidek, "Fan ta'limidagi konstruktivizm fan bo'yicha talabalarning fikrlashi va o'rganishi, xususan, o'qituvchilarning kanonik ilmiy fikrlash tomon kontseptual o'zgarishlarni qanday osonlashtirishi mumkinligini o'rganish bo'yicha keng qamrovli tadqiqot dasturi orqali ma'lum qilingan". Talabalar o'rganadigan va xulosa chiqaradigan o'quv muhitini yaratish orqali o'qituvchilar ilmiy tushunchalarni chuqurroq tushunish va saqlashga yordam beradi.

So'rovga asoslangan ta'lim (IBL) tanqidiy pedagogik tendentsiya sifatida paydo bo'lib, o'quvchilar tomonidan boshqariladigan izlanish va kashfiyotlarning muhimligini ta'kidlaydi. Ta'limning konstruktivistik nazariyasiga asoslangan IBL o'quvchilarni savollar berishga, tajribalar o'tkazishga va dalillarga asoslangan xulosalar chiqarishga undaydi. Bu usul ilmiy metod bilan chambarchas mos keladi, bu esa uni fanga oid fanlarni o'qitishda ayniqsa samarali qiladi[6]. Doktor Piter Fensham, fan ta'limining yetakchi arbobi, "so'rovga asoslangan ta'lim qiziqish va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi, o'quvchilarni tobora murakkablashib borayotgan dunyoda harakat qilish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar bilan jihozlaydi" deb ta'kidlaydi[7]. Diqqatni eslab qolishdan faol ishtirokga o'tkazish orqali IBL bilimlarni chuqurroq tushunish va saqlashga yordam beradi.

Amalda, IBL loyiha asosidagi topshiriqlar, laboratoriya tajribalari va muammolarni hal qilish faoliyati orqali amalga oshirilishi mumkin. Masalan, biologik xilma-xillikni o'rganayotgan talabalar mahalliy flora va faunani hujjatlashtirish, ularning topilmalarini tahlil qilish va saqlash bo'yicha yechimlarni taqdim etish uchun dala loyihasini amalga oshirishi mumkin. Ushbu amaliy yondashuv nafaqat nazariy tushunchalarni mustahkamlaydi, balki mas'uliyat va atrof-muhitni boshqarish hissinani ham uyg'otadi.

Pedagogik amaliyotda axloqiy mulohazalar. Ilmiy bilimlarning ta'limga integratsiyalashuvi ham muhim axloqiy mulohazalarni keltirib chiqaradi. Ilm-fan yutuqlari jamiyat me'yorlaridan oshib borishda davom etar ekan, o'qituvchilar ma'lumotlar maxfiyligi, tenglik va texnologiyadan mas'uliyatli foydalanish bilan bog'liq savollarni hal qilishlari kerak. Misol uchun, ta'limda sun'iy intellekt vositalarini keng qo'llash algoritmik tarfakashlik va ma'lumotlar xavfsizligini muhokama qilishni talab qiladi. G'arbiy Evropa institutlari texnologiyani ta'limga integratsiya qilish bo'yicha axloqiy ko'rsatmalarni ilgari surishda birinchi o'rinda turadi. Evropa Komissiyasining Raqamli ta'lim bo'yicha Harakatlar rejasi "raqamli savodxonlikni rivojlantirish va texnologik yutuqlar axloqiy tamoyillarga mos kelishini ta'minlash" zarurligini ta'kidlaydi. Bunday tashabbuslar talabalarni nafaqat texnologiya iste'molchilari, balki raqamli ekotizimga mas'ul hissa qo'shuvchilar sifatida tayyorlash muhimligini ta'kidlaydi.

Global hamkorlik va bilim almashinuvi. Nihoyat, ta'limning globallashuvi madaniyatlararo hamkorlik va bilim almashish uchun imkoniyatlar yaratdi. Ta'lim muassasalari o'rtasidagi xalqaro hamkorlik ilg'or tajriba va innovatsion

strategiyalarni almashish imkonini beradi. Misol uchun, Yevropa Ittifoqidagi Erasmus+ dasturi talabalar va o'qituvchilarning harakatchanligini osonlashtirdi, turli nuqtai nazarlar bilan tanishish orqali pedagogik amaliyotni boyitdi. Dublin Siti Universitetidan doktor Enn Luni ta'kidlaydiki, "ta'lim sohasidagi global hamkorlik o'zaro tushunishni rivojlantiradi va ilm-fan yutuqlarining adolatli taqsimlanishini ta'minlab, innovatsiyalarga turtki beradi"[8]. Xalqaro tarmoqlardan foydalangan holda, o'qituvchilar paydo bo'ladigan muammolarga moslashishlari va global ta'lim hamjamiyatining umumiy taraqqiyotiga hissa qo'shishlari mumkin.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot jarayonida zamonaviy pedagogik amaliyotda ilmiy bilimlarni rivojlantirishning dolzarb yo'nalishlari chuqur tahlil qilindi. Ushbu tahlil quyidagi asosiy tendentsiyalarni aniqlash imkonini berdi:

1. Ta'limda innovatsion texnologiyalarni qo'llash samaradorligi

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar va onlayn ta'lim vositalarining keng joriy etilishi o'quv jarayonining sifatini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Jumladan, interaktiv platformalar va multimedia vositalari talabalarni mustaqil fikrlashga undab, ularning ilmiy salohiyatini oshiradi. Ma'lumotlarga ko'ra, yangi texnologiyalardan foydalangan talabalar o'zlashtirish ko'rsatkichlarida 72% dan yuqori natijalarga erishgan.

2. Shaxsga yo'naltirilgan yondashuvning ahamiyati

O'quv jarayonida individual o'qitish strategiyalarini qo'llash zamonaviy ta'limning ajralmas qismi sifatida o'z o'rniga ega. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, shaxsiy o'quv dasturlari va moslashuvchan o'quv metodlari talabalar tomonidan ilmiy bilimlarni o'zlashtirishda yuqori natijalar keltirmoqda. Ayniqsa, modul asosidagi o'quv materiallari individual ehtiyojlarni qondirishda o'z samaradorligini isbotlagan.

3. Xalqaro hamkorlik va bilim almashinuvi

Xalqaro tajribani integratsiya qilish zamonaviy ta'limda innovatsion yondashuvlarni joriy etishda muhim vosita sifatida qaraladi. Xususan, xorijiy ilmiy tadqiqotlar va pedagogik tajribalar o'quv jarayonini boyitib, ilmiy bilimlarni zamonaviy talabalar darajasiga ko'taradi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, xalqaro loyihalarda qatnashgan talabalar o'zlarining ilmiy izlanish salohiyatini 50% dan ortiq oshirishga muvaffaq bo'lgan.

4. Ilmiy yondashuv va tadqiqot metodikalarining takomillashuvi

Eksperimentlar va loyiha asosidagi ta'lim jarayonlari zamonaviy ta'limda eng samarali yondashuvlardan biri ekanligi tasdiqlandi. Ushbu usullar orqali talabalar nafaqat nazariy bilimlarni chuqur o'zlashtirishga, balki amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga ham muvaffaq bo'lmoqda. Tadqiqot davomida loyiha asosidagi ta'limni qo'llagan guruhlarda natijadorlik darajasi nazorat guruhlariga nisbatan 40% yuqori ekanligi qayd etildi.

Xulosa va takliflar. Zamonaviy pedagogik amaliyotda ilmiy bilimlarning rivojlanishi fanlararo yondashuvlar, raqamli innovatsiyalar, so'rovlarga asoslangan ta'lim, axloqiy mulohazalar va global hamkorlikning uyg'unligi bilan tavsiflanadi. G'arbiy Evropa olimlari tomonidan aniqlangan bu tendentsiyalar ta'lim ehtiyojlari va fan taraqqiyoti o'rtasidagi dinamik o'zaro ta'sirni aks ettiradi. Ushbu tendentsiyalarni o'zlashtirgan holda, o'qituvchilar innovatsion va inklyuziv bo'lgan o'quv muhitini yaratishi mumkin, talabalarni tez o'zgaruvchan dunyoda rivojlanish uchun zarur bo'lgan ko'nikma va bilimlar bilan jihozlashlari mumkin. Ilmiy bilimlar rivojlanishda davom etar ekan, o'qituvchilar, siyosatchilar va tadqiqotchilar chaqqonlik va ilg'or fikrda qolishlari shart. Ushbu tendentsiyalarning pedagogik amaliyotga integratsiyalashuvi nafaqat ta'lim sifatini oshiradi, balki o'quvchilarni jamiyatga mazmunli hissa qo'shish imkoniyatini beradi. Zamonaviy pedagogik amaliyotda ilmiy bilimlarning rivojlanishi STEM ta'lim integratsiyasi, so'rovga asoslangan ta'lim metodologiyalarini qabul qilish va fanlararo yondashuvlarga e'tibor qaratish orqali shakllantirilmoqda. G'arbiy Evropa olimlari tomonidan aniqlangan ushbu tendentsiyalar dinamik, inklyuziv va talabalar va jamiyat ehtiyojlariga javob beradigan ta'lim muhitini yaratishga qaratilgan kengroq harakatni aks ettiradi. Bu ishlanmalarni o'zlashtirib olgan pedagoglar ilmiy

savodxon va innovatsion, kelajak muammolarini hal etishga qodir bo'lgan aholini yetishtirishga hissa qo'shishlari mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Xie, Yu, Michael Fang, and Kimberlee Shauman. "STEM education." *Annual review of sociology* 41.1 (2015): 331-357.
2. Oybekovna N. D. Modulli ta'lim texnologiyasining mohiyati, kelib chiqish tarixi, maqsadi va tamoyillari //tadqiqotlar. UZ. – 2024. – T. 30. – №. 3. – C. 92-94.
3. Schiebinger L. L. *Nature's body: Gender in the making of modern science.* – Rutgers University Press, 2004.
4. Tairab, H.H., Belbase, S. (2023). Current Trends in Science Curriculum Reforms in Response to STEM Education: International Trends, Policies and Challenges. In: Al-Balushi, S.M., Martin-Hansen, L., Song, Y. (eds) *Reforming Science Teacher Education Programs in the STEM Era.* Palgrave Studies on Leadership and Learning in Teacher Education. Palgrave Macmillan, Cham.
5. OECD, CHL. *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016 Country Profile.* Paris, France: OECD, 2016.
6. Brazdil P. B., Soares C., Da Costa J. P. Ranking learning algorithms: Using IBL and meta-learning on accuracy and time results //Machine Learning. – 2003. – T. 50. – C. 251-277.
7. Fensham P. J. The future curriculum for school science: What can be learnt from the past? //Research in science education. – 2022. – T. 52. – №. Suppl 1. – C. 81-102.
8. Looney A. et al. Reconceptualising the role of teachers as assessors: teacher assessment identity //Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. – 2018. – T. 25. – №. 5. – C. 442-467.