O‘zbekiston Respublikasi
Maktabgacha va maktab
ta’limi vazirligi

ISSN: 2992-9008
UDK: 37

TA’LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali

2026-YIL 5-SON

www.journal.namspi.uz

Bosh muharrir: *Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov*
Mas'ul muharrir: *Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov*
Mas'ul muharrir o'rinbosari0: *Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedogogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev*

T A H R I R H A Y ' A T I

Aniq va tabiiy fanlar: *k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.*
Texnika fanlari: *t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.*
Ijtimoiy-gumanitar fanlar: *s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d, prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.*
Pedagogika fanlari: *p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d.,dost. M.Asqarova, PhD S.Jamoldinova, PhD, dots. M.Asranboyeva.*
Filologiya fanlari: *fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD.,dots. P.Lutfullayev, PhD., dots. M.Yakubbayev.*

Texnik muharrir: R.Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.
Pochta indeksi: 160136, ***Faks:*** (0369) 227-27-21,
Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi ***Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi*** *asosida chop etiladi. Jurnal* ***Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha*** *falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan. UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.*

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI 2026

DUAL TA'LIM JARAYONIDA FIZIKANI VIZUALLASHTIRIB O'QITISHNING METODIK MODELI VA UNING TARKIBIY KOMPONENTLARI

Bobomurodova O'g'ilshod O'tam qizi
Termiz davlat pedagogika instituti
Ilmiy rahbar Alisher Tursunov Isoqovich
Termiz davlat universiteti falsafa fanlari doktori, dotsent

Annotatsiya. Mazkur maqolada dual ta'lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o'qitishning metodik modeli, uning nazariy-metodologik asoslari hamda tarkibiy komponentlari ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil etilgan. Fizika fanini o'qitishda ta'lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi hamkorligini yo'lga qo'yish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalash hamda fizik hodisa va qonuniyatlarni vizual vositalar orqali o'zlashtirishning didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, metodik modelning maqsadli, mazmuniy, tashkiliy-jarayonli, texnologik, baholash va natijaviy komponentlari o'zaro uzviy bog'liqlikda tavsiflangan. Taklif etilayotgan model orqali o'quvchilarda fizik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo'llash, texnologik jarayonlarni tahlil qilish, mustaqil fikrlash va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish imkoniyatlari asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: dual ta'lim, fizika ta'limi, vizuallashtirish, metodik model, didaktik shart-sharoitlar, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi, vizual vositalar, interaktiv texnologiyalar, amaliy mashg'ulot, kasbiy kompetensiya.

МЕТОДИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВИЗУАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ПРОЦЕССЕ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЕЁ СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Аннотация. В статье рассматриваются методическая модель визуализированного обучения физике в процессе дуального образования, её теоретико-методологические основы и структурные компоненты. Раскрываются дидактические возможности взаимодействия образовательного учреждения и производственного предприятия, интеграции теоретических знаний с практической деятельностью, а также усвоения физических явлений и закономерностей посредством визуальных средств обучения. Структурные компоненты методической модели, включая целевой, содержательный, организационно-процессуальный, технологический, оценочный и результативный компоненты, охарактеризованы в их взаимосвязи. Обоснованы возможности предлагаемой модели для развития у обучающихся навыков применения физических знаний в практических ситуациях, анализа технологических процессов, самостоятельного мышления и профессиональных компетенций.

Ключевые слова: дуальное образование, физическое образование, визуализация, методическая модель, дидактические условия, интеграция образования и производства, визуальные средства, интерактивные технологии, практическое занятие, профессиональная компетенция.

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

METHODOLOGICAL MODEL OF VISUALIZED PHYSICS TEACHING IN THE DUAL EDUCATION PROCESS AND ITS STRUCTURAL COMPONENTS

Abstract. This article examines the methodological model of visualized physics teaching in the dual education process, its theoretical and methodological foundations, and its structural components. It highlights the didactic potential of cooperation between educational institutions and industrial enterprises, the integration of theoretical knowledge with practical activities, and the acquisition of physical phenomena and laws through visual learning tools. The structural components of the proposed methodological model, including its target, content, organizational-process, technological, assessment, and outcome components, are analyzed in their interrelationship. The article substantiates the potential of the model to develop learners' ability to apply physics knowledge in practical situations, analyze technological processes, think independently, and acquire professional competencies.

Keywords: dual education, physics education, visualization, methodological model, didactic conditions, integration of education and industry, visual learning tools, interactive technologies, practical training, professional competence.

KIRISH

Bugungi kunda jahon ta'lim tizimida yuz berayotgan innovatsion o'zgarishlar, ishlab chiqarish jarayonlarining raqamlashtirilishi, zamonaviy texnologiyalarning jadal rivojlanishi hamda mehnat bozorida yuqori malakali, amaliy ko'nikmalarga ega mutaxassislarga bo'lgan ehtiyojning ortishi ta'lim mazmuni va metodikasini takomillashtirishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uzviy bog'lashga yo'naltirilgan dual ta'lim tizimi ta'lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi o'rtasidagi hamkorlikni rivojlantirishning samarali mexanizmlaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Mazkur tizimda ta'lim oluvchilar nazariy bilimlarni ta'lim muassasasida egallash bilan bir qatorda, ularni bevosita ishlab chiqarish muhitida qo'llash, texnologik jarayonlarni kuzatish va kasbiy faoliyatga oid amaliy tajriba orttirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Fizika fani tabiat hodisalari, moddiy olamning qonuniyatlari, energiya va moddaning o'zaro ta'siri, mexanik, issiqlik, elektr, magnit va optik jarayonlarning mohiyatini o'rganuvchi fundamental fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu fanning nazariy mazmuni ko'plab mavhum tushunchalar, murakkab fizik jarayonlar, matematik ifodalar

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

va qonuniyatlar bilan tavsiflanadi. Shu sababli fizikani o‘qitishda faqat og‘zaki bayon, darslik matni yoki matematik formulalarga tayanish ta’lim oluvchilarda ayrim hodisalarning mohiyatini to‘liq anglashda qiyinchiliklar yuzaga keltirishi mumkin. Fizik jarayonlarni ko‘rgazmali tasvirlash, ularning dinamik xususiyatlarini namoyish etish, real tajribalar va raqamli texnologiyalardan foydalanish esa bilimlarni ongli, tushunarli va mustahkam o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Shu nuqtayi nazardan, fizikani vizuallashtirib o‘qitish zamonaviy didaktikaning muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Vizuallashtirish fizik hodisa va jarayonlarni grafik tasvirlar, sxemalar, diagrammalar, animatsiyalar, videolavhalar, uch o‘lchamli modellar, interaktiv simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar hamda real ishlab chiqarish obyektlari orqali ifodalashni nazarda tutadi. Bunday yondashuv ta’lim oluvchilarning abstrakt fikrlashini rivojlantirish, nazariy bilimlarni obrazli idrok etish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash va fizik qonuniyatlarning amaliy ahamiyatini anglash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Dual ta’lim sharoitida vizuallashtirishning didaktik imkoniyatlari yanada ortadi. Chunki ishlab chiqarish korxonalarida mavjud bo‘lgan texnologik uskunalar, elektr qurilmalari, mexanik tizimlar, issiqlik almashinuvi jarayonlari, energiya ishlab chiqarish va uzatish mexanizmlari fizik qonuniyatlarning real namoyon bo‘lish shakllarini kuzatish imkonini beradi. Masalan, elektr stansiyalarida elektromagnit induksiya hodisasini, metallurgiya korxonalarida issiqlik almashinuvi va termodinamik jarayonlarni, mashinasozlik korxonalarida mexanika qonunlari va ishqalanish hodisasini, quyosh energetikasi obyektlarida esa fotoelektrik effektning amaliy qo‘llanilishini o‘rganish mumkin. Ushbu jarayonlarni vizual vositalar yordamida izohlash nazariy bilimlarning ishlab chiqarishdagi real ko‘rinishlarini anglashga yordam beradi.

Biroq dual ta’lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o‘qitish samaradorligi faqat zamonaviy texnik vositalardan foydalanish bilan belgilanmaydi. Buning uchun ta’lim

maqsadlari, o‘quv mazmuni, metod va vositalar, ta’lim muassasasi hamda ishlab chiqarish korxonasi hamkorligi, o‘quv faoliyatini tashkil etish va natijalarni baholash jarayonlarini o‘zaro muvofiqlashtiruvchi yaxlit metodik tizim zarur. Aynan shu ehtiyoj fizikani vizuallashtirib o‘qitishning metodik modelini ishlab chiqish va uning tarkibiy komponentlarini ilmiy-pedagogik jihatdan asoslash dolzarbligini belgilaydi.

Mazkur metodik model dual ta’limning nazariy va amaliy bosqichlarini yagona didaktik maqsad atrofida birlashtirishi, fizik bilimlarni vizual idrok etish va amaliy faoliyatda qo‘llash mexanizmlarini belgilashi, shuningdek, ta’lim oluvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini izchil rivojlantirishga xizmat qilishi lozim. Modelning maqsadli, mazmuniy, tashkiliy-jarayonli, texnologik, baholash va natijaviy komponentlarini o‘zaro uzviy bog‘liqlikda loyihalashtirish ta’lim jarayonining yaxlitligini ta’minlashga imkon beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Fizikani vizuallashtirib o‘qitishning metodik asoslarini ishlab chiqishda pedagogika, didaktika, psixologiya, fizika ta’limi metodikasi hamda multimedia texnologiyalariga oid ilmiy tadqiqotlar muhim nazariy manba bo‘lib xizmat qiladi. Mazkur yo‘nalishdagi ilmiy qarashlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, ta’lim jarayonida ko‘rgazmalilikdan foydalanish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash va o‘quv materialini turli axborot shakllari orqali taqdim etish ta’lim samaradorligini oshirishning muhim omillaridan hisoblanadi.

Ko‘rgazmali ta’limning nazariy asoslari Ya.A. Komenskiyning didaktik qarashlarida muhim o‘rin egallaydi. Uning ta’lim jarayonida narsa va hodisalarni bevosita kuzatish, sezgi organlari orqali idrok etish hamda bilimlarni aniq tasavvurlar asosida shakllantirishga doir g‘oyalari zamonaviy vizual ta’lim konsepsiyasining dastlabki nazariy asoslaridan biri sifatida baholanishi mumkin. K.D. Ushinskiy ham ta’limda ko‘rgazmalilikning ahamiyatini asoslab, o‘quv materialini o‘quvchining idroki, tasavvuri va tafakkuri bilan bog‘liq holda tashkil etish zarurligini ta’kidlagan. Ushbu

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

pedagogik yondashuvlar fizik hodisalarni faqat og‘zaki tushuntirish bilan cheklanmasdan, ularni tajriba, chizma, grafik va modellar orqali namoyish etish zarurligini asoslaydi.

Zamonaviy ta’limda vizuallashtirish masalasi multimedia vositalari va axborotni idrok etish qonuniyatlari bilan bog‘liq holda o‘rganilmoqda. R.E. Mayerning multimedia ta’limi nazariyasiga ko‘ra, inson axborotni, asosan, vizual va verbal kanallar orqali qayta ishlaydi. Matn, tasvir, animatsiya va ovozning maqsadga muvofiq uyg‘unlashtirilishi o‘quv materialini tushunish va xotirada saqlashga yordam beradi. Biroq vizual vositalarning ko‘pligi har doim ham yuqori ta’lim natijasini ta’minlamaydi. Ular o‘quv maqsadiga mos tanlanishi, ortiqcha axborot yuklamasini yuzaga keltirmasligi va fizik mazmunni ochib berishga xizmat qilishi lozim. Bu jihat dual ta’lim jarayonida qo‘llaniladigan animatsiya, simulyatsiya, videolavha va uch o‘lchamli modellarni metodik jihatdan tanlashda alohida ahamiyatga ega.

J. Bransford, A. Brown va R. Cocking tomonidan ishlab chiqilgan ta’lim jarayoniga oid ilmiy qarashlarda bilimlarni o‘zlashtirish o‘quvchining avvalgi tajribasi, faol ishtiroki va bilimlarni yangi vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyati bilan uzviy bog‘liqligi ko‘rsatiladi. Ushbu yondashuv dual ta’limning mohiyatiga mos keladi. Chunki ta’lim oluvchi fizik qonuniyatlarni auditoriyada o‘rganib, keyinchalik ishlab chiqarish muhitida ularning amaliy namoyon bo‘lishini kuzatish orqali nazariy bilimlarini real vaziyatlar bilan bog‘laydi. Natijada fizik bilimlar alohida formulalar va ta’riflar yig‘indisi sifatida emas, balki texnologik jarayonlarni tushuntirish va tahlil qilish vositasi sifatida shakllanadi.

D. Jonassenning muammoli vaziyatlar asosida o‘qitish va bilimlarni amaliy muammolarni hal etish jarayonida shakllantirishga oid qarashlari ham tadqiqot mavzusi uchun nazariy ahamiyatga ega. Uning yondashuviga muvofiq, ta’lim oluvchilar real yoki realga yaqin muammolarni tahlil qilish, muqobil yechimlarni izlash va o‘z xulosalarini asoslash jarayonida faol bilim egasiga aylanadilar. Fizika ta’limida bunday yondashuvni

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

ishlab chiqarish korxonalaridagi texnologik jarayonlar bilan bog‘lash mumkin. Masalan, elektr qurilmalarida energiya yo‘qotilishini tahlil qilish, mexanik tizimlarda ishqalanishning ta’sirini aniqlash yoki issiqlik almashinuvi samaradorligini baholash kabi topshiriqlar nazariy bilimlarni amaliy faoliyatga tatbiq etishga imkon beradi.

Dual ta’limning nazariy asoslarini yoritishda J. Lave va E. Wengerning situativ ta’lim hamda amaliy hamjamiyatlarda ishtirok etish konsepsiyasi ham muhimdir. Ushbu yondashuvda bilim va ko‘nikmalar muayyan ijtimoiy-amaliy muhitda faol ishtirok etish orqali shakllanishi ta’kidlanadi. Mazkur g‘oya ta’lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi hamkorligida tashkil etiladigan mashg‘ulotlarning mazmunini belgilashda qo‘l keladi. Xususan, korxona mutaxassislari ishtirokida texnologik jarayonlarni kuzatish, o‘lchash, tahlil qilish va natijalarni muhokama etish ta’lim oluvchilarning kasbiy muhitga moslashuvi hamda amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Fizika fanini vizuallashtirib o‘qitishda raqamli ta’lim resurslari, virtual laboratoriyalar va interaktiv simulyatsiyalarning o‘rni ham alohida e’tiborga loyiq. Jumladan, Kolorado universitetining PhET Interactive Simulations platformasi mexanika, elektr, magnit, optika, issiqlik va boshqa fizik jarayonlarni interaktiv modellashtirish imkonini beradi. Bunday resurslar real tajribada bevosita kuzatish murakkab yoki xavfli bo‘lgan hodisalarni xavfsiz virtual muhitda o‘rganish, fizik kattaliklar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni o‘zgartirish va natijalarni taqqoslash uchun qulay sharoit yaratadi. Shu bilan birga, virtual simulyatsiyalar real laboratoriya va ishlab chiqarish kuzatuvlarining o‘rnini to‘liq bosmaydi, balki ularni to‘ldiruvchi didaktik vosita sifatida qo‘llanilishi maqsadga muvofiq.

Yuqoridagi ilmiy-pedagogik qarashlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, vizuallashtirish, muammoli ta’lim, tajribaga asoslangan o‘qitish va ta’limning ishlab chiqarish bilan integratsiyasi alohida-alohida o‘rganilgan bo‘lsa-da, ularni dual ta’lim sharoitida fizikani o‘qitishning yagona metodik modelida tizimli birlashtirish zarurati mavjud. Aynan shu

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

jihat mazkur tadqiqotning ilmiy-metodik yo‘nalishini belgilaydi. Tadqiqotda vizual vositalar, real ishlab chiqarish obyektlari, virtual modellashtirish, pedagogik hamkorlik va natijalarni baholash mexanizmlarini o‘zaro bog‘liq holda tashkil etishga alohida e’tibor qaratiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqot dual ta’lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o‘qitishning metodik modelini ishlab chiqish, uning tarkibiy komponentlarini aniqlash hamda ular o‘rtasidagi funksional aloqadorlikni asoslashga yo‘naltirilgan. Tadqiqot metodologiyasining asosini tizimli, kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan, integrativ va vizual-didaktik yondashuvlar tashkil etadi. Ushbu yondashuvlar fizik ta’lim mazmunini nazariy bilimlar, amaliy faoliyat, raqamli texnologiyalar va ishlab chiqarish muhiti bilan uzviy bog‘liq holda tashkil etish imkonini beradi.

Tizimli yondashuv fizikani vizuallashtirib o‘qitish jarayonini o‘zaro bog‘liq maqsad, mazmun, metod, vosita, tashkiliy shakl va ta’lim natijalaridan tashkil topgan yaxlit pedagogik tizim sifatida ko‘rib chiqishni nazarda tutadi. Bunda metodik modelning har bir komponenti umumiy maqsadga xizmat qiladi hamda boshqa komponentlar bilan uzviy aloqada faoliyat yuritadi. Masalan, tanlangan fizik mavzuning mazmuni unga mos vizual vositalarni belgilaydi, vizual vositalar esa amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish va ta’lim natijalarini baholash jarayoniga ta’sir ko‘rsatadi.

Faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv ta’lim oluvchining fizik bilimlarni tayyor axborot sifatida qabul qilishi bilan cheklanmasdan, ularni kuzatish, tajriba o‘tkazish, o‘lchash, taqqoslash, modellashtirish va tahlil qilish orqali mustaqil o‘zlashtirishiga asoslanadi. Dual ta’lim sharoitida ushbu yondashuv ta’lim muassasasidagi nazariy mashg‘ulotlarni ishlab chiqarish korxonasidagi amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Natijada ta’lim oluvchi fizik qonuniyatlarni o‘rganish bilan bir qatorda, ularning real texnologik jarayonlarda qanday namoyon bo‘lishini ham anglaydi.

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

Kompetensiyaviy yondashuv fizik bilimlarni o‘zlashtirishni ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llash, muammolarni hal etish va kasbiy faoliyatga oid vazifalarni bajarish qobiliyati bilan bog‘liq holda tashkil etishni talab qiladi. Mazkur yondashuv asosida ta’lim oluvchilarning nafaqat nazariy bilimlari, balki fizik hodisalarni tushuntirish, o‘lchov natijalarini tahlil qilish, texnologik jarayonlarni baholash, axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalanish va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalari ham rivojlantiriladi.

Integrativ yondashuv fizika fanining nazariy mazmunini ishlab chiqarish texnologiyalari, muhandislik faoliyati, axborot texnologiyalari va amaliy kasbiy tajriba bilan birlashtirishni nazarda tutadi. Bunda ta’lim muassasasi nazariy-metodik tayyorgarlikni, ishlab chiqarish korxonasi esa real texnologik jarayonlar bilan tanishish va amaliy tajriba orttirish imkoniyatlarini ta’minlaydi. Har ikki tomonning hamkorligi asosida fizik bilimlarning amaliy ahamiyati ochib beriladi.

Vizual-didaktik yondashuv esa o‘quv axborotini turli vizual shakllarda taqdim etish, fizik jarayonlarning mohiyatini ko‘rgazmali ifodalash va ta’lim oluvchilarning ko‘rish orqali idrok etish imkoniyatlaridan samarali foydalanishga qaratiladi. Ushbu yondashuvda statik tasvirlar, grafiklar, sxemalar, videolavhalar, animatsiyalar, uch o‘lchamli modellar, virtual laboratoriyalar va real ishlab chiqarish obyektlaridan foydalaniladi. Muhimi, vizual vositalar shunchaki namoyish materiali emas, balki bilimlarni tahlil qilish, fizik bog‘lanishlarni aniqlash va xulosalar chiqarishga xizmat qiluvchi didaktik vosita sifatida qo‘llaniladi.

Tadqiqot jarayonida belgilangan maqsad va vazifalarni amalga oshirish uchun quyidagi ilmiy-tadqiqot metodlaridan foydalanish nazarda tutiladi:

- Ilmiy-nazariy tahlil metodi – dual ta’lim, fizikani vizuallashtirib o‘qitish, ko‘rgazmalilik, multimedia ta’limi va metodik modellashtirishga oid ilmiy-pedagogik adabiyotlarni o‘rganish hamda umumlashtirish.

- Qiyosiy tahlil metodi – an'anaviy fizika ta'limi va vizual vositalarga asoslangan dual ta'lim jarayonining didaktik imkoniyatlarini taqqoslash.
- Modellashtirish metodi – fizikani vizuallashtirib o'qitishning maqsadli, mazmuniy, tashkiliy-jarayonli, texnologik, baholash va natijaviy komponentlarini o'zaro bog'liq holda loyihalashtirish.
- Pedagogik kuzatish metodi – ta'lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasida tashkil etiladigan mashg'ulotlarda ta'lim oluvchilarning vizual materiallarni idrok etishi, amaliy topshiriqlarni bajarishi va fizik bilimlarni qo'llash faoliyatini o'rganish.
- Suhbat va so'rovnoma metodlari – fizika o'qituvchilari, ishlab chiqarish mutaxassislari va ta'lim oluvchilarning vizual vositalardan foydalanish, dual ta'limni tashkil etish hamda amaliy mashg'ulotlar samaradorligiga oid fikrlarini aniqlash.
- Pedagogik tajriba-sinov metodi – ishlab chiqilgan metodik modelning amaliy samaradorligini tegishli ta'lim muassasalarida tekshirish va uning natijalarini tahlil qilish.
- Matematik-statistik tahlil metodi – tajriba-sinov davomida olingan miqdoriy ko'rsatkichlarni qayta ishlash, taqqoslash va natijalarning ishonchliligini baholash.

Mazkur metodlarning qo'llanilishi tadqiqotning nazariy asoslanganligini ta'minlash, metodik modelni loyihalashtirish va uning amaliy imkoniyatlarini baholashga xizmat qiladi. Bunda pedagogik tajriba-sinov hamda matematik-statistik tahlil metodlari faqat tegishli amaliy tadqiqotlar o'tkazilib, empirik ma'lumotlar olingan taqdirda qo'llanilgan metodlar sifatida qayd etiladi.

Tadqiqot doirasida ishlab chiqilayotgan metodik modelning mazmuni oltita o'zaro bog'liq komponent asosida shakllantiriladi:

Birinchi – maqsadli komponent. Ushbu komponent dual ta'lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o'qitishning asosiy maqsadi, vazifalari va kutilayotgan ta'lim natijalarini

belgilaydi. Uning asosiy yo‘nalishi fizik bilimlarni vizual idrok etish, nazariy bilimlarni ishlab chiqarish amaliyoti bilan bog‘lash va ta’lim oluvchilarning amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishdan iborat.

Ikkinchi – mazmuniy komponent. Mazkur komponent fizik ta’lim mazmunini vizual va amaliy materiallar bilan boyitishni nazarda tutadi. Unda mexanika, molekulyar fizika, termodinamika, elektr va magnetizm, optika kabi bo‘limlarning mazmuni ishlab chiqarish jarayonlari bilan bog‘langan holda yoritiladi. Masalan, elektr toki va elektromagnit induksiya mavzulari elektr stansiyalari, transformatorlar va elektr qurilmalari faoliyati bilan integratsiyalashgan holda o‘rgatiladi.

Uchinchi – tashkiliy-jarayonli komponent. Ushbu komponent ta’lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi hamkorligida o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etish shakllari, bosqichlari va ishtirokchilar faoliyatini belgilaydi. Bunda auditoriya mashg‘ulotlari, laboratoriya ishlari, korxonaga tashriflar, ishlab chiqarish kuzatuvlari, amaliy topshiriqlar va loyiha faoliyati o‘zaro muvofiqlashtiriladi.

To‘rtinchi – texnologik komponent. Bu komponent fizik hodisa va jarayonlarni o‘rganishda qo‘llaniladigan metodlar, vositalar va texnologiyalarni qamrab oladi. Unga grafik va sxemalar, animatsiyalar, videodarslar, 3D modellar, interaktiv simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, real tajriba qurilmalari va ishlab chiqarish uskunalarini vizual kuzatish vositalari kiradi.

Beshinchi – baholash komponenti. Mazkur komponent ta’lim oluvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini aniqlash, tahlil qilish hamda baholash mexanizmlarini belgilaydi. Baholash jarayonida nazariy bilimlar bilan bir qatorda, fizik jarayonlarni vizual tahlil qilish, tajriba natijalarini izohlash, o‘lchovlarni amalga oshirish, muammoli vaziyatlarga yechim topish va ishlab chiqarish sharoitida bilimlarni qo‘llash qobiliyati ham hisobga olinadi.

Oltinchi – natijaviy komponent. Ushbu komponent metodik modelni amalga oshirish natijasida shakllanishi kutiladigan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

ifodalaydi. Bunda ta'lim oluvchilarning fizik hodisalar mohiyatini chuqur anglash, nazariy bilimlarni amaliyotga tatbiq etish, texnologik jarayonlarni tahlil qilish, vizual axborot bilan ishlash va mustaqil xulosa chiqarish qobiliyatlari asosiy natijalar sifatida belgilanadi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tayyorgarlik bosqichida ta'lim oluvchilar o'rganiladigan fizik hodisa yoki qonuniyatning nazariy mazmuni bilan tanishadilar. O'qituvchi mavzuga mos vizual materiallar, grafiklar, animatsiyalar va virtual modellarni taqdim etadi. Shuningdek, o'rganilayotgan mavzuning ishlab chiqarishdagi amaliy namoyon bo'lish shakllari aniqlanadi va korxonada bajariladigan topshiriqlar belgilanadi.

Amaliy-faoliyat bosqichida ta'lim oluvchilar ishlab chiqarish korxonasi yoki maxsus laboratoriya sharoitida fizik qonuniyatlarning amaliy namoyon bo'lishini kuzatadilar. Texnologik qurilmalar faoliyati bilan tanishish, fizik kattaliklarni o'lchash, tajriba natijalarini qayd etish va ularni vizual materiallar bilan taqqoslash ishlari amalga oshiriladi. Bu bosqichda o'qituvchi va korxona mutaxassisi hamkorligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlil va mustahkamlash bosqichida olingan nazariy va amaliy ma'lumotlar umumlashtiriladi, tajriba natijalari tahlil qilinadi, grafik va diagrammalar tuziladi hamda tegishli xulosalar ishlab chiqiladi. Ta'lim oluvchilar individual yoki guruhli loyihalar, muammoli topshiriqlar va taqdimotlar orqali o'z bilimlarini namoyon etadilar. Yakunda belgilangan mezonlar asosida ta'lim natijalari baholanadi.

Tadqiqotda aniqlangan yana bir muhim jihat shundan iboratki, metodik modelni samarali amalga oshirish muayyan pedagogik shart-sharoitlarning ta'minlanishini talab qiladi. Bular, birinchi navbatda, ta'lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi o'rtasida muntazam hamkorlik mexanizmini shakllantirish, fizik mavzularni korxonadagi texnologik jarayonlar bilan muvofiqlashtirish, vizual va raqamli ta'lim resurslaridan maqsadli foydalanish, o'qituvchi hamda korxona mutaxassisi faoliyatini

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

uyg‘unlashtirish va baholash mezonlarini oldindan belgilashdan iborat. Shuningdek, ishlab chiqarish muhitida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, ta’lim oluvchilarning yosh va tayyorgarlik xususiyatlarini hisobga olish ham muhim tashkiliy-didaktik talablar sirasiga kiradi.

Muhokama jarayonida metodik modelning ayrim cheklovlarini ham e’tiborga olish lozim. Jumladan, barcha ta’lim muassasalari bir xil texnik va raqamli imkoniyatlarga ega emasligi, ishlab chiqarish korxonalarining o‘quv mashg‘ulotlariga ajratadigan vaqti cheklanganligi, ayrim texnologik jarayonlarni bevosita kuzatish xavfsizlik nuqtayi nazaridan murakkabligi mumkin. Shu sababli real kuzatuvlarni virtual laboratoriyalar, videomateriallar va interaktiv modellar bilan to‘ldirish, korxonalar bilan oldindan kelishilgan mashg‘ulotlar jadvalini ishlab chiqish hamda o‘qituvchilar uchun vizual-didaktik resurslardan foydalanish bo‘yicha metodik tayyorgarlikni tashkil etish maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari dual ta’lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o‘qitishning metodik modeli nazariy bilimlar, vizual idrok, amaliy tajriba va kasbiy faoliyat o‘rtasidagi uzviy aloqadorlikni ta’minlashga yo‘naltirilganligini ko‘rsatadi. Taklif etilgan model fizikani o‘qitish jarayonini faqat axborot uzatish bilan cheklamasdan, ta’lim oluvchining kuzatish, tajriba o‘tkazish, tahlil qilish, modellashtirish va mustaqil qaror qabul qilish faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotning ilmiy-metodik yangiligi dual ta’lim sharoitida fizikani vizuallashtirib o‘qitish jarayonining maqsadli, mazmuniy, tashkiliy-jarayonli, texnologik, baholash va natijaviy komponentlardan iborat metodik modelini taklif etish hamda ularni ta’lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi hamkorligi asosida o‘zaro muvofiqlashtirish bilan belgilanadi. Modelda statik, dinamik va amaliy vizuallashtirish vositalarini ta’limning nazariy hamda ishlab chiqarish bosqichlari bilan integratsiyalash mexanizmi asosiy metodik yechim sifatida qaraladi.

XULOSA

Dual ta'lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o'qitishning metodik modelini ishlab chiqish va uning tarkibiy komponentlarini ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilish asosida quyidagi xulosalarga kelindi.

Birinchidan, fizikani vizuallashtirib o'qitish murakkab va mavhum fizik hodisa hamda qonuniyatlarni ta'lim oluvchilar tomonidan ongli o'zlashtirishga xizmat qiluvchi muhim didaktik yondashuv hisoblanadi. Grafiklar, sxemalar, animatsiyalar, videolavhalar, uch o'lchamli modellar, interaktiv simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalardan maqsadli foydalanish fizik jarayonlarning mohiyatini ko'rgazmali tushuntirish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash hamda mustaqil fikrlashni rivojlantirish imkonini beradi.

Ikkinchidan, dual ta'lim sharoitida fizikani vizuallashtirib o'qitishning samaradorligi ta'lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi o'rtasidagi hamkorlikning mazmunan va metodik jihatdan to'g'ri tashkil etilishiga bog'liq. Ta'lim muassasasida egallangan nazariy bilimlarni ishlab chiqarish jarayonlarida kuzatish, tajriba va amaliy topshiriqlar orqali mustahkamlash fizik bilimlarning hayotiy va kasbiy ahamiyatini ochib beradi.

Uchinchidan, tadqiqot doirasida dual ta'lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o'qitishning oltita tarkibiy komponentdan iborat metodik modeli taklif etildi. Ular maqsadli, mazmuniy, tashkiliy-jarayonli, texnologik, baholash va natijaviy komponentlarni qamrab oladi. Mazkur komponentlarning o'zaro uzviy bog'liqligi ta'lim jarayonining yaxlitligini, izchilligini va amaliy yo'nalganligini ta'minlashga xizmat qiladi.

To'rtinchidan, fizikani vizuallashtirib o'qitish jarayonini tayyorgarlik, amaliy-faoliyat hamda tahlil va mustahkamlash bosqichlarida tashkil etish maqsadga muvofiqligi asoslandi. Ushbu bosqichlarda nazariy bilimlar vizual modellar bilan

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

boyitiladi, ishlab chiqarish muhitida amaliy kuzatuv va tajribalar amalga oshiriladi, yakunda esa olingan natijalar tahlil qilinib, tegishli xulosalar shakllantiriladi.

Beshinchidan, metodik modelning natijadorligini baholashda faqat nazariy bilimlarni o‘zlashtirish darajasiga tayanish yetarli emas. Shu sababli kognitiv, vizual-idrokiy, amaliy-faoliyat, tadqiqotchilik va integrativ-kasbiy mezonlarni birgalikda qo‘llash zarurligi belgilandi. Bunday baholash tizimi ta’lim oluvchilarning fizik bilimlarni tushunish, vizual axborotni tahlil qilish, tajriba o‘tkazish va ishlab chiqarish sharoitida qo‘llash qobiliyatlarini kompleks aniqlash imkonini beradi.

Oltinchidan, taklif etilayotgan metodik modelni amaliyotga tatbiq etishda ta’lim muassasalari va ishlab chiqarish korxonalari o‘rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash, fizik mavzularni tegishli texnologik jarayonlar bilan muvofiqlashtirish, zamonaviy vizual-didaktik resurslar bazasini shakllantirish hamda pedagoglarning raqamli va metodik kompetensiyalarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Yuqoridagi xulosalardan kelib chiqib, quyidagi metodik tavsiyalar ishlab chiqildi:

- fizika fanining har bir bo‘limini tegishli ishlab chiqarish jarayonlari bilan bog‘lagan holda o‘qitish;
- ta’lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi hamkorligida qo‘shma amaliy mashg‘ulotlar hamda laboratoriya ishlarini tashkil etish;
- fizik hodisalarni tushuntirishda 3D modellar, animatsiyalar, interaktiv simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalardan maqsadli foydalanish;
- real ishlab chiqarish kuzatuvlarini virtual modellashtirish va tajribalar bilan uyg‘unlashtirish;
- ta’lim oluvchilarga texnologik jarayonlarni fizik qonuniyatlar asosida tahlil qilishga yo‘naltirilgan muammoli va loyihaviy topshiriqlar berish;
- baholash jarayonida nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy, vizual va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini ham hisobga olish.

13.00.00. – PEDAGOGIKA FANLARI
JOURNAL.NAMSPI.UZ
ISSN: 2992-9008; UDK: 37

Xulosa qilib aytganda, dual ta’lim jarayonida fizikani vizuallashtirib o‘qitishning taklif etilgan metodik modeli nazariy bilimlar, vizual idrok, amaliy tajriba va ishlab chiqarish faoliyati o‘rtasidagi integratsiyani ta’minlashga yo‘naltirilgan yaxlit pedagogik tizim sifatida ahamiyat kasb etadi. Uni ta’lim amaliyotiga joriy etish fizik ta’limning amaliy yo‘nalganligini kuchaytirish, ta’lim oluvchilarning mustaqil va ijodiy fikrlashini rivojlantirish hamda kelgusidagi kasbiy faoliyat uchun zarur kompetensiyalarni shakllantirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bilan birga, modelning amaliy samaradorligini aniqlash uchun uni tegishli ta’lim muassasalarida tajriba-sinovdan o‘tkazish va olingan natijalarni matematik-statistik tahlil qilish istiqboldagi tadqiqot vazifasi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mavlonova R.A., To‘rayeva O.T., Holiqberdiyev K.M. Pedagogika. – Toshkent: O‘qituvchi, 2001.
2. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – Toshkent: O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi, 2006.
3. Sayidahmedov N.S. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Moliya, 2003.
4. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2008.
5. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – Toshkent: Fan, 2006.