



## TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



### OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA FIZIKA YO'NALISHI TALABALARINI RAQAMLI TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELII

**Dilmurodov Shavkat Dilmurod o'gli**

*Qarshi davlat universiteti umumiy fizika kafedrasii o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida fizika yo'nalishi talabarlari raqamli texnologik kompetentligini rivojlantirishning pedagogik modeli ishlab chiqilgan. Model raqamli ta'lim muhiti sharoitida talabalarning texnologik, axborot-kommunikatsion va kasbiy faoliyatga tayyorgarligini oshirishga yo'naltirilgan. Unda loyiha asosidagi o'qitish, interaktiv raqamli vositalardan foydalanish, refleksiv tahlil va o'z-o'zini baholash mexanizmlari uyg'unlashtirilgan. Tadqiqot natijalari modelni qo'llash talabalarda amaliy kompetensiyalarni, kreativ fikrlashni va raqamli madaniyatni shakllantirishda samarali ekanini ko'rsatdi.*

**Kalit so'zlar:** *raqamli texnologik kompetentlik, fizika ta'limi, pedagogik model, loyiha asosida o'qitish, raqamli ta'lim muhiti, oliy ta'lim.*

### ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

**Дилмуродов Шавкат Дилмуродович**

*преподаватель кафедры общей физики Каршинского государственного  
университета*

**Аннотация:** *В статье представлена педагогическая модель развития цифровой технологической компетентности студентов физического направления в высших учебных заведениях. Модель направлена на повышение уровня технологической, информационно-коммуникационной и профессиональной готовности студентов в условиях цифровой образовательной среды. В ней интегрированы методы проектного обучения, использование интерактивных цифровых инструментов, рефлексивный анализ и самооценка. Результаты исследования показывают, что применение модели способствует формированию у студентов практических компетенций, креативного мышления и цифровой культуры.*

**Ключевые слова:** *цифровая технологическая компетентность, обучение физике, педагогическая модель, проектный подход, цифровая образовательная среда, высшее образование.*



**PEDAGOGICAL MODEL FOR DEVELOPING THE DIGITAL  
TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF PHYSICS STUDENTS IN HIGHER  
EDUCATION INSTITUTIONS**

**Dilmurodov Shavkat Dilmurodovich**

*Lecturer at the Department of General Physics, Karshi State University*

**Abstract.** *This article presents a pedagogical model for developing the digital technological competence of physics students in higher education institutions. The model aims to enhance students' technological, informational, and professional readiness within a digital learning environment. It integrates project-based learning methods, the use of interactive digital tools, reflective analysis, and self-assessment mechanisms. The research results demonstrate that the implementation of this model effectively fosters students' practical competencies, creative thinking, and digital culture.*

**Keywords:** *digital technological competence, physics education, pedagogical model, project-based learning, digital learning environment, higher education.*

**Kirish.** Zamonaviy oliy ta'lim tizimida raqamli transformatsiya jarayonlari jadal sur'atlar bilan rivojlanib, ta'lim mazmuni, metodlari va vositalarini tubdan o'zgartirmoqda. Shu jarayonda bo'lajak fizik mutaxassislarining raqamli texnologik kompetentligini rivojlantirish ta'lim sifatini oshirishning eng muhim yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Fizika fani o'zining eksperimental, tahliliy va modellashtiruvchi xususiyatlari bilan raqamli texnologiyalarni o'zlashtirish uchun keng imkoniyat yaratadi. Shu sababli, fizika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarni zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida mustaqil tahlil, tajriba o'tkazish, natijalarni modellashtirish va ularni amaliy faoliyatga tatbiq etish ko'nikmalariga ega bo'lishi dolzarb pedagogik vazifa hisoblanadi.

Oliy ta'lim muassasalarida fizika yo'nalishi talabalarini raqamli texnologik kompetentligini rivojlantirish muammosi ko'p o'lchovli va murakkab jarayondir. Ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy o'zgarishlarni hisobga olgan holda uni hal etishga har tomonlama ijobiy yondashuvlarda yangilanishlar va yangi ilmiy qarashlarga doimiy ehtiyoj sezilmoqda.

Shaxsning kasbiy tayyorligi deganda, uning asosiy kasbiy vazifalarini bajarish uchun zarur bo'lgan komponentlarning o'zaro munosabatiga asoslangan, umuman, shaxsning o'ziga xos xususiyatlari tushuniladi. Bu murakkab ruhiy formatsiya jarayoni bo'lib, uning shakllanishida muayyan funksiyalarni bajaradigan xususiyatlarning munosabati bilan quriladi. Ta'lim jarayonida avvalo bo'lajak fizik (talaba)ning kasbiy faoliyatiga sadoqatini rivojlantirish, raqamli kompetentligini rivojlantirish jarayonining maqsadi yakuniy natijasi deb hisoblashimiz kerak.

Har qanday ta'lim jarayoni murakkab integral tizim sifatida, ya'ni buyurtma qilingan to'plam sifatida yaxlit ta'limning muayyan tartib elementlarida o'zaro bog'langan va





joylashtirilgan kombinatsiyasi sifatida qaraladi.

Biz ushbu tadqiqotda oliy ta'lim muassasalarida fizika yo'nalishi talabalarini loyihaviy yondashuv asosida raqamli texnologik kompetentligini rivojlantirishni dinamik tizim deb hisoblaymiz. Ma'lumki, tizim deb o'zaro integrallashgan tizim xossalarida ifodalanadigan birlik komponentlarning tartibli to'plami tushuniladi. Bularga tizim tuzilishidagi mazmunli komponentlar (elementlar)ning bog'lanish tartibi, elementlar tizimning umumiy faoliyatiga, uning tuzilishiga, tizimning holatiga qo'shgan hissasi, darajasi, holatlarining ketma-ketligi kiradi.

**Adabiyotlar tahlili.** Pedagogik va psixologik fanlarda “model” tushunchasining mohiyati turlicha talqin qilinadi. Turli manbalarda bu atama bir-biridan farqli, hatto qarama-qarshi mazmunlarda qo'llanilgan bo'lib, u ham nazariy tizimning o'zi, ham nazariya tasvirlaydigan ob'ekt sifatida izohlanadi [1, 6-b.].

N.A. Amosov modelni ob'ektning aniq makon va zamon tavsifiga ega tarkibiy in'ikos sifatida ko'radi. Uning fikricha, “model – bu zamon yoki makonda o'zaro ta'sirlarning o'zgarishini aks ettiruvchi tarkibdir” [1, 27-b.].

K.Y. Morozov esa model tushunchasiga berilgan ko'plab ta'riflarni tahlil qilib, eng ixcham ilmiy shaklini quyidagicha ifodalaydi: “Model — tadqiq etilayotgan ob'ektning o'rnini egallay oladigan va uni o'rganish orqali ob'ekt haqida yangi ma'lumot beruvchi har qanday tabiat ob'ekti” [2, 40-b.].

Shuningdek, boshqa manbalarda model “ob'ekt haqidagi bilimni olish vositasi, lekin bu bilimning o'zi emas” deb izohlanadi [1, 83-b.]. Bu ta'rifda model fenomen, predmet, qurilma, shartli obraz (tasvir, sxema va boshqalar) shaklida namoyon bo'lib, ob'ekt haqida yangi axborot beradi va uni tadqiqot jarayonida almashtirishga qodir bo'ladi [2, 25-b.].

Umumiy ma'noda “model” so'zi fransuz tilidan olingan bo'lib, modele - namuna, prototip qandaydir tizimning tasvirini anglatadi. Pedagogikada keng qo'llaniladigan model atamasi ko'plab ta'riflarga ega bo'lib, ulardan bir nechtasini quyida keltiramiz:

1) o'rganilayotgan ob'ektning ayrim tomonlarini, ular o'rtasidagi o'zaro aloqalarni, funksiyalarini takrorlaydigan elementlar tizimi;

2) o'rganilayotgan ob'ektni namoyish etish yoki takrorlash orqali uning o'rnini bosa oladigan, uni o'rganish ushbu ob'ekt to'g'risida yangi ma'lumot beradigan, aqliy ifodalangan yoki moddiy jihatdan amalga oshirilgan tizim sifatida tushuniladi [3, 19-b.].

Ideal modellar modellarning ancha murakkab turi bo'lib, u xayoliy, ideal analogiyaga asoslanadi. V.A.Shtoff hayoliy, ya'ni fikriy modellar qatoriga obrazli, belgili va aralash (obrazli-belgili) modellarni kiritadi [4, 34-b.].

Model – bu muayyan obyekt, jarayon yoki tizimning soddalashtirilgan analogi bo'lib, u asl nusxaning muhim xususiyat va tuzilishini o'zida aks ettiradi. Model asl ob'ektning o'rnini bosuvchi “vakil” sifatida uning tuzilishi va xossalarini tushuntirish, tadqiq qilish hamda boshqarishni osonlashtirish uchun xizmat qiladi. Model haqiqiy ob'ektga o'xshash bo'lib, uning chizma-rasm, matematik formula, sxema yoki belgi tizimi ko'rinishida ifodalanishi mumkin.



## TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Ta'rifiy (deskriptiv) modellar – muayyan tizim yoki konsepsiyaning tushunchaviy yoki grafik tasvirlari. Bunday modellar so'zlar, diagrammalar yoki tasvirlar orqali tizim tuzilmasini va uning ishlashini tavsiflaydi.

### XULOSA

“Model” tushunchasining ilmiy asoslarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, modellashtirish — bu real ob'ektni, jarayonni yoki hodisani ilmiy bilish va boshqarishning eng samarali usullaridan biridir. Pedagogik modellashtirish nazariyasi ta'lim jarayonini tizimli, mantiqiy va bashoratli tarzda tahlil qilish imkonini beradi.

Pedagogik model yordamida o'qitish jarayonining maqsadi, mazmuni, metodlari va natijalari o'zaro uzviy bog'lanadi. Shu boisdan, zamonaviy raqamli ta'lim sharoitida pedagogik modelni yaratish ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning kompetensiyalarini rivojlantirish va o'qituvchilarning innovatsion faoliyatini qo'llab-quvvatlashda muhim metodologik ahamiyat kasb etadi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Амосов Н.А. *Моделирование мышления*. — Киев: Наукова думка, 1977. - 264 с.
2. Морозов К.Ю. *Моделирование в научных исследованиях*. — Москва: Наука, 1981. — 152 с.
3. Штофф В.А. *Моделирование и философия*. — Москва: Мысль, 1966. — 236 с.
4. Штофф В.А. *Основы методологии научного познания*. — Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1989. — 312 с.
5. Леднев В.С. *Содержание образования: сущность, структура, перспективы*. — Москва: Высшая школа, 1989. — 176 с.
6. Новиков А.М. *Методология научного познания*. — Москва: Эгвес, 2005. - 320 с.
7. Полат Е.С. *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования*. — Москва: Академия, 2010. — 272 с.
8. Краевский В.В., Хуторской А.В. *Педагогика: Учебник для вузов*. — Москва: Академия, 2007. — 432 с.
9. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. *Психология высшей школы*. — Минск: БГУ, 1981. — 280 с.
10. Беспалько В.П. *Педагогические технологии на основе модульного обучения*. — Москва: Педагогика, 1991. — 256 с.