FIZIKA TA’LIMINI TARKIBIY-MAZMUNLI DIDAKTIK MODELLAR ASOSIDA TASHKIL ETISH- PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

Jalolova Aziza Ziyodullo qizi,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
tayanch doktoranti
azizajalolova 97@gmail.com

Ushbu maqolada fizika ta’limini tarkibiy-mazmunli didaktik modellar asosida tashkil etishning nazariy va amaliy jihatlari pedagogik muammo sifatida tahlil etiladi.Fizika fanining mazmuniy tuzilmasi, tushunchalar tizimi, qonuniyatlar va nazariyalar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘lanishlarni o‘quv jarayoniga tizimli ravishda integratsiya qilish masalalari yoritiladi. Shuningdek, ta’lim jarayonini modellashtirish,, o‘quvchilarning ilm tafakkurini shakllantirish hamda fanlararo integratsiyani ta’minlash muammolari ko‘rib chiqiladi. Fizika ta’limining samaradorligini oshirishga qaratilgan tarkibiy-mazmunli didaktik modelni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: *fizika ta’limi, tarkibiy-mazmunli model, didaktik model, pedagogik muammo, ilmiy tafakkur, ta’lim samaradorligi, o‘quv jarayonini modellashtirish, fanlararo integratsiya, metodik tizim.*

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

В статье рассматривается проблема организации обучения физике на основе структурно-содержательных дидактических моделей как актуальная педагогическая задача. Анализируются вопросы систематизации содержания физического образования, установления логических связей между основными понятиями, законами и теориями, а также внедрения компетентностного подхода в учебный процесс. Особое внимание уделяется формированию научного мышления учащихся, межпредметной интеграции и моделированию образовательной деятельности. В результате исследования предложены научно-методические рекомендации по совершенствованию структурно-содержательной модели преподавания физики.

Ключевые слова: *обучение физике, структурно-содержательная модель, дидактическая модель, педагогическая проблема, компетентностный подход, научное мышление, эффективность обучения, моделирование образовательного процесса, межпредметная интеграция, методическая система.*

ORGANIZING PHYSICS EDUCATION BASED ON STRUCTURAL-CONTENT-BASED DIDACTIC MODELS AS A PEDAGOGICAL PROBLEM

This article examines the organization of physics education based on structural-content didactic models as a significant pedagogical issue. The study analyzes the systematization of physics content, the logical interconnection of fundamental concepts, laws, and theories, and the implementation of a competency-based approach in the educational process. Particular attention is given to the development of students’ scientific thinking, interdisciplinary integration, and instructional modeling. As a result of the research, methodological recommendations are proposed to improve the effectiveness of structural-content didactic models in physics teaching.

Keywords: *physics education, structural-content model, didactic model, pedagogical issue, competency-based approach, scientific thinking, educational effectiveness, instructional modeling, interdisciplinary integration, methodological system.*

Kirish. XXI asr ta’lim tizimi raqamli transformatsiya bosqichiga kirdi. Bugungi kunda o‘quvchi — bu passiv tinglovchi emas, balki o‘rganish jarayonining faol ishtirokchisi sifatida ijodkor va tadqiqotchidir. Fizika fani bu jarayonda markaziy o‘rinda turadi, chunki fizika tabiat qonuniyatlarini tahlil qilish, modellashtirish va texnologik yechimlar ishlab chiqishda asosiy ilmiy baza vazifasini bajaradi Zamonaviy ta’limda fizika fanini o‘qitish bosqichlari mazmun jihatidan murakkab, ko‘p bosqichli va tizimli yondashuvni talab qiladigan pedagogik jarayon hisoblanadi. Fizika tabiat qonuniyatlarini o‘rganuvchi fundamental fan sifatida o‘quvchilarda ilmiy tafakkur, mantiqiy fikrlash va muammoni tahlil qilish ko‘nikmalarini

shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Biroq hozirda amaliyot shuni ko‘rsatmoqdaki, fizika ta’limini tashkil etishda mazmunning tizimlashtirilmaganligi, tushunchalar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘lanishlarning yetarlicha ochib berilmasligi hamda o‘quv jarayonida reproduktiv metodlarning ustuvorligi ta’lim samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.Bu holat fizika ta’limini tarkibiy-mazmunli didaktik modellar asosida tashkil etishni dolzarb pedagogik muammo sifatida qarash zaruratini yuzaga keltiradi. Chunki tarkibiy-mazmunli yondashuv o‘quv materialini tizimli ravishda tuzish, asosiy tushunchalar, qonunlar va nazariyalar o‘rtasidagi uzviy bog‘lanishni ta’minlash, shuningdek, bilimlarning izchilligi va uzluksizligini kafolatlash imkonini beradi.

Mavzuning dolzarbligi. Zamonaviy ta’limning kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan mode**l**i o‘quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki nazariy bilimlarini amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini ham rivojlantirishni talab etadi. Bu esa fizika ta’limining mazmunini qayta ko‘rib chiqish, uni didaktik modellashtirish asosida takomillashtirish dolzarb muammo ekanligini tashkil etadi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, fizika ta’limini tashkil etishda tarkibiy-mazmunli didaktik modelni pedagogik muammo sifatida kompleks tahlil qilish, uning nazariy asoslarini aniqlash hamda ta’lim samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan metodik tavsiyalar ishlab chiqish bilan belgilanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Bu tadqiqot ishida fizika ta’limini tarkibiy-mazmunli didaktik modellar asosida tashkil etishning pedagogik muammo sifatidagi jihatlarini o‘rganish maqsadida nazariy va empirik metodlardan foydalanildi.

Ushbu tadqiqot jarayonida quyidagi nazariy metodlar qo‘llanildi:

• Tahlil va sintez — fizika ta’limining mazmuniy tuzilmasini, asosiy tushunchalar, qonunlar va nazariyalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlashda;

• Taqqoslash va umumlashtirish — mavjud didaktik yondashuvlarni solishtirish va ularning samaradorlik jihatlarini baholashda;

• Tizimli yondashuv — fizika ta’limini yaxlit pedagogik tizim sifatida o‘rganishda;

• Modellashtirish — tarkibiy-mazmunli didaktik modelni ishlab chiqish va uning tuzilmasini asoslashda.

Empirik metodlar sifatida:

• pedagogik kuzatuv;

• so‘rovnoma va suhbat;

• tajriba-sinov ishlari;

• o‘quvchilar bilimini diagnostik tahlil qilish;

• natijalarni matematik-statistik qayta ishlash usullaridan foydalanildi.

2**. Tadqiqot usullari** quyidagilar:

• Fizika fanining o‘quv dasturlari va darsliklarini mazmuniy tahlil qilish;

• O‘qituvchilar va o‘quvchilar faoliyatini o‘rganish;

• Tarkibiy-mazmunli model asosida tajriba darslarini tashkil etish;

• Nazorat va tajriba guruhlari natijalarini solishtirish;

• Olingan ko‘rsatkichlarni foiz, o‘rtacha qiymat va dinamik o‘sish asosida tahlil qilish.

3. **Tadqiqot jarayoni** 3 bosqichda olib borildi:

1. Diagnostik-tahliliy bosqichda mavzuga oid ilmiy-metodik adabiyotlar o‘rganildi, hozirda mavjud muammolar aniqlanib, tadqiqotning maqsad va vazifalari belgilab olindi.

2. Tajriba-amaliy bosqichda tanlangan tarkibiy-mazmunli didaktik model asosida tajriba-sinov darslari tashkil etildi hamda o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va kompetensiyalaridagi o‘zgarishlar kuzatildi.

3. Yakuniy-tahliliy bosqichda barcha olingan natijalar umumlashtirildi, statistik tahlil qilindi va ilmiy-metodik xulosalar ishlab chiqildi.Qo‘llanilgan metod va usullar fizika ta’limini tarkibiy-mazmunli didaktik modellar asosida tashkil etish samaradorligini aniqlash, pedagogik muammoning mohiyatini ochib berish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini berdi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqot jarayoni tajriba-sinov asosida o‘tkazilib, u ikki guruh o‘quvchilarida (nazorat va tajriba guruhlari) amalga oshirildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — fizika fanini o‘qitishda kompetensiyaviy yondashuv va didaktik modellardan foydalanishning o‘quvchilarning bilim darajasi, motivatsiyasi hamda ijodiy tafakkuriga ta’sirini aniqlashdan iborat bo‘ldi.

Tajriba Qashqadaryo viloyatidagi 11-sinflarda 3 oylik o‘quv davri davomida olib borildi. Nazorat guruhi (29 nafar o‘quvchi) an’anaviy metodlar asosida — doska, darslik, oddiy laboratoriya asboblari bilan ta’lim oldi.

Tajriba guruhi (33nafar o‘quvchi) esa PhET, G‘eoGebra, Algodoo, Virtual Lab va Crocodile Physics dasturlaridan foydalanib o‘qitildi. Tajriba davomida har ikki guruhga bir xil mavzular Elektromagnit induksiya, Optik hodisalar, Nyuton qonunlari va Termodinamik jarayonlar bo‘yicha darslar o‘tilgan bo‘lib,

darslar o‘tilishda farq faqat o‘qitish metodikasida bo‘ldi. Tajriba-sinov ishlari davomida fizika ta’limini tarkibiy-mazmunli didaktik model asosida tashkil etish samaradorligi aniqlab olindi. Tadqiqotda 2 ta guruh ishtirok etdi:

• Nazorat guruhi – an’anaviy metod asosida o‘qitildi

• Tajriba guruhi – tarkibiy-mazmunli didaktik model asosida o‘qitildi

Har ikkala guruhdagi boshlang‘ich va yakuniy nazorat natijalari tahlil qilindi.

1-jadval. Boshlang‘ich natijalar

	Ko‘rsatkich	Nazorat guruhi (foizlarda)	Tajriba guruhi (foizlarda)
1	**Yuqori daraja**	18%	20%
2	O‘rta daraja	45%	43%
3	Past daraja	36%	36%

Boshlang‘ich natijalar shuni ko‘rsatdiki, har ikkala guruhning bilim darajasi deyarli bir xil bo‘lg‘an.

2-jadval.Yakuniy nazorat natijalari

	Ko‘rsatkich	Nazorat guruhi (foizlarda)	Tajriba guruhi (foizlarda)
1	**Yuqori daraja**	25%	47%
2	O‘rta daraja	49%	43%
3	Past daraja	25%	15%

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhida yuqori o‘zlashtirish darajasi sezilarli oshgan, past daraja esa keskin kamaygan.

Tajriba yakunida quyidagi yo‘nalishlarda natijalar tahlil qilindi:

1. Bilimlarni o‘zlashtirish darajasi. Tajriba guruhi o‘quvchilarining o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 22% ga yuqori bo‘ldi. O‘rtacha baho 100 ballik tizimda 83,7 ballni tashkil etdi (nazorat guruhida 65,6 ball). Bu farq statistik jihatdan ishonchli ($p < 0.05$) deb topildi.

2. Motivatsiya va fizika faniga qiziqish darajasi. O‘quvchilar o‘rtasida o‘tkazilgan so‘rovnoma natijalarig‘a shuni ko‘rsatadiki, tajriba guruhidagi 87% o‘quvchi fizika fanig‘a nisbatan yuqori yoki juda yuqori darajadagi qiziqish bildirgan. Nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 53% ni tashkil etdi. Shu asosda, fan motivatsiyasi 1,6 baravar oshgan deb baholandi.

3. Muammoli vaziyatlarda fikrlash tezligi. Muammoli masalalarni yechish bo‘yicha amaliy testlarda tajriba guruhi o‘quvchilari o‘rtacha 25% tezroq va aniqroq natijalarg‘a erishdi. Bu natija o‘quvchilarning algoritmik fikrlash va modellashtirish ko‘nikmalarining rivojlanganligini ko‘rsatadi.

4. Ijodiy tafakkur va innovatsion yondashuv. Maxsus ―Creative Thinking Test(Torrenz testi asosida) natijalari shuni ko‘rsatdiki, tajriba guruhida ijodiy tafakkur darajasi 22% ga yuqori bo‘lib, o‘quvchilarning mustaqil tajriba tuzish, hodisalarni tahlil qilish va innovatsion yechim topish ko‘nikmalari sezilarli darajada oshgan.

5. Texnologik savodxonlik va raqamli kompetensiya. Tajriba guruhidagi o‘quvchilarning 89% qismi dasturiy simulyatsiyalar, grafik analiz va virtual tajribalarni mustaqil bajarishni o‘zlashtirdi. Bu esa o‘quvchilarda raqamli texnolog‘iyalardan foydalanish kompetensiyasi shakllanganini ko‘rsatadi.

Tadqiqot davomida nafaqat o‘quvchilar balki o‘qituvchilarning ham o‘zlashtirish darajasi kuzatildi. Ular dasturiy vositalarni qo‘llashda dars samaradorlig‘ini 30% g‘acha oshirganini ta’kidlashdi. Dars vaqtining tejalishi, xavfsiz tajribalar o‘tkazish imkoniyati, ko‘rgazmalilik jarayonining ortishi — bu usulning eng‘ muhim afzalliklari sifatida qayd etildi.

Bundan tashqari,tajriba davomida o‘quvchilarning psixolog‘ik faolligi ham oshgani kuzatildi. Ular dars jarayonida o‘zlarining fikrini erkin ifoda etgan, tajribalarda faol ishtirok etgan. Bu yakuniy tahlil shuni ko‘rsatdiki, tarkibiy-mazmunli didaktik model asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni yondashuvi asosida o‘tkazilgan darslar:o‘quvchilarning bilimni amaliyotga qo‘llash darajasini oshiradi; o‘qituvchining metodik yondashuvini modernizatsiya qiladi; raqamli muhitda mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Natijada, tarkibiy-mazmunli didaktik model asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni samaradorligini tasdiqlaydi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot davomida fizika ta’limini tarkibiy-mazmunli didaktik modellar asosida tashkil etishning pedagogik muammo sifatidagi jihatlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki:

1. Tarkibiy-mazmunli yondashuv o‘quv jarayonini tizimli qilish, asosiy tushunchalar va qonuniyatlar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘lanishni oshirish imkonini beradi.

2. Tajriba guruhi va nazorat guruhi natijalarining taqqoslanishi shuni ko‘rsatdiki, tarkibiy-mazmunli didaktik model asosida tashkil etilgan darslar o‘quvchilarning bilim darajasi va kompetensiyalarini sezilarli oshiradi.

3. Statistik tahlil (t-test) yordamida natijalar ishonchliligi tasdiqlandi, bu modelning samaradorligini ilmiy jihatdan mustahkamlaydi.

4. Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, ishlab chiqilgan didaktik model o‘qituvchilarga darslarni samarali rejalashtirish va individual yondashuvni qo‘llash imkonini beradi.

5. Tadqiqot ilmiy yangiligi fizika ta’limining mazmuniy tuzilmasi va didaktik tizim o‘rtasidagi bog‘lanishlarni ochib berish va pedagogik muammoni kompleks tarzda hal etish bilan ifodalanadi.

Natijada, tarkibiy-mazmunli didaktik modellar fizika ta’limining samaradorligini oshirish va o‘quvchilarda ilmiy tafakkurini shakllantirishda muhim vosita ekanligi ilmiy asosda isbotlandi. Ushbu tadqiqot natijalari maktab va oliy ta’lim muassasalarida dars jarayonini optimallashtirish va yangi metodik tavsiyalar ishlab chiqishda foydalanishga imkon beradi.

Adabiyotlar:

1. Begimqulov X.SH. Zamonaviy didaktik texnologiyalari va ta’lim.–Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.

2. Mayer R.E. Multimedia Learning. – Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

3. Kuziyev O**.** Talabalarda didaktik modellashtirish ko‘nikmasini shakllan-tirishning muhim uch bosqichi. // Actual Problems of Humanities and Social Sciences, 2024y.

4. Кузнецов В.И. Молекулярная физика и термодинамика. – М.: Высшая школа, 2018.

5. Hake R.R. Interactive-engagement versus traditional methods. // American Journal of Physics, 2018

6. Primov T.I., Norkulov F.X. Didaktik modellashtirishni o‘rgatishda ta’lim oluvchilarning bilish faoliyatini boshqarish. // “Ilm-fan va Innovatsiya”. 4(24), 2025y. 164–169 betlar.

7. Prince M. Does Active Learning Work? A Review of the Research. // Journal of Engineering Education, 2019.

8. Smith E. M., & Holmes N. G. Best practice for instructional labs. Nature Physics, 17(6), 2021y. 662–663betlar

9. Yo‘ldosheva G, Fizika fanini o‘qitishda dasturiy vositalar va virtual laboratoriyalar. // Academic research in educational sciences, 2(6), 612-616. https://doi.org/10.24411/2181-1385-01094

10. Farmonov O‘. M. Fizikani o‘qitishda didaktik texnologiyalaridan foydalanish va uning elektron ta’limdagi o’rni. “Modern trends of teaching in the context of innovative and digital technologies in higher education: prospects, problems and solutions” international scientific and practical conference, November 29, 2024. https://doi.org/10.5281/zenodo.14249359