



## FIZIKADAN MASALALARNI YECHISHNI O'RGATISHDA MODELLASHTIRISH KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH METODIKASINING NAZARIY ASOSLARI

*Eshtemirov A.N.*

*Tashkent kinyo- texnologiya instituti, Shaxrisabz filiali*

**Tayanch soʻzlar:** model, modellashtirish, fizik masala, modellashtirish metodi, eksperiment, eksperimental masalalar.

**Ключевые слова:** модель, моделирование, физическая задача, метод моделирования, эксперимент, экспериментальные задачи.

**Key words:** model, modeling, physical issue, modeling method, experiment, experimental issues.

Kirish. Oliy oʻquv yurtlari texnika ixtisosliklarida fizika fanini oʻrganishda turli xil shakldagi darslarga ajratilgan soatlar taqsimoti tahlilidan maʼlum boʻlishicha, modellashtirish mashgʻulotlari amaliy mashgʻulotlarni amalga oshirish uchun ajratilgan soatlarga mos ravishda amalga oshirilishi mumkin. Ajratilgan soatlar nazariy masalalar tizimini yechish boʻyicha amaliy mashgʻulotlarni tashkil etishda taklif etilayotgan yondashuvlardan asl obyektlarni modellashtirishga talabalar oʻrgatishda foydalanish mumkinligini koʻrsatadi.

Texnika ixtisosliklari talabalarida fizika kursining nazariy materiallarini mustahkamlash uchun amaliy mashgʻulotlarda masalalarni yechishga oʻrgatishda modellashtirish metodidan foydalaniladi, u tayyorgarlik koʻrish, amalga oshirish, nazorat qilish izchilligidagi bosqichlarda bajariladi.

Tayyorgarlik koʻrish bosqichida pedagog talabalar bilan ishlash uchun nimalardan foydalana olishi, nimalarni taqdim etishi va qanday motivatsiya berishi kabilar haqida atroflicha tayyorgarlik koʻradi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Kursni taqdimoti pedagogning mutaxassislikka kirish haqidagi maʼlumotlari bilan talabalarni tanishtirishi orqali boshlanadi. Ana shu bosqichni talabalarni keyingi faoliyatga tayyorlash bosqichi deb tushuniladi.



Pedagog talabalar bilan kirish darsini o'tkazishdan oldin ishlab chiqilgan didaktik materiallardan modellashtirish metodi terminologiyasi, semestrda amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishning tuzilishi bilan tanishishi hamda amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish metodini tanlashi kerak.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlaridan Ablkerimova E.A., Mirzaeva M.A., Muxidinov M.G., Travkin E.I., Fedorova YU.V., I.A. SHirshova kabi olimlar shu yo'nalishlarda tadqiqot olib borishgan.

Modellashtirish orqali ishlash, ta'lim oluvchilarda modellashtirish ko'nikmalarini shakllantirish bilan bog'liq tadqiqot mavzusida O.A.Aryukova, S.I.Mещeryakova, T.A.Debolskaya, S.A.Timaeva, I.A.Mamaeva, N.V.Voznesenskaya, N.V.Skorobogatova, SH.R.Turdievlar tomonidan amalga oshirilgan tadqiqot ishlarini qayd etishimiz mumkin

Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim oluvchilarni modellashtirishga o'rgatish undan amaliyotda foydalanish bilan bog'liq ilmiy tadqiqot ishlari SH.O'. Nurullaeva, Q.SH.Tursunov, F.B.Jabborov va boshqalar tomonidan olib borilgan.

Xorijiy davlatlardan J.Bishop, K.Elizabeth, R.S.Yadav, A.Maslou, M.Sharples, S.Hollyforde hamda S.Whiddet va boshqalar o'zlarining ilmiy tadqiqot ishlarida modellashtirishdan foydalanishning nazariy-metodik, psixologik-pedagogik aspektlari ochib berishgan. Biroq fizikaviy masalalarni modellashtirish asosida echishga oid, kompetensiya va kreativlik qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan tadqiqot ishlari olib borilmagan. Bu holat talabalarda fizikaviy masalalarni modellashtirish asosida echish ko'nikmalarini takomillashtirish zaruriyatini belgilaydi.

**Tahlil va natijalar.** Dastlabki mashg'ulotlarda talabalarni masalalar yechishga o'rgatishda bevosita modellashtirish metodiga o'rgatishda namuna sifatida umumiy fizika kursining "Ilgarilanma harakat kinematikasi" mavzusidagi nazariy masalalar tizimining yechishni ko'rib chiqiladi. Yuqorida keltirilgan misolda avtomobilning tekis o'zgaruvchan harakatini o'rganish bilim obyekti hisoblanadi.

Pedagog fizikaga oid o'zlashtirilishi lozim bo'lgan masalalarni tanlash uchun quyidagilar:

- taqdim etilgan nazariy ma'lumotlarga mos tarzda namaliy mashg'ulot masalalarini tanlashi;
- masalalartanlashda ularning bevosita murakkablik darajalariga e'tiborni qaratish. Shu bilan birga, mazkur masalalarning yechilishida murakkab matematik o'zgartirishlardan foydalanishlik talab etilmasligi lozzim.

Ta'lim bosqichi – ikkinchi bosqich.



Ta'limni amalga oshirilish bosqichida pedagog-talabalar hamkorlikda amaliy mashg'ulotda nazariy masalalar tizimini yechilishini ko'rib chiqadilar. Unda modellashtirish metodini o'zlashtirish bo'yicha harakatlar muhokama qilinadi, amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishga keyingi yondashuvida har bir topshiriq tizimini yechilishi yoki fizikaga oid masalalar tizimlarining yechimini ko'rib chiqiladi. Amaliy mashg'ulot jarayonida dastlabki yondashuvdan foydalangan holda 1-jadvalni to'ldiriladi.

**1-jadval.****Amaliy masalalarni yechish davomida o'zlashtirilishi lozim bo'lgan asl obyektlarni modellashtira olish ko'nikmalarini shakllanishi**

Modellashtirish metodini amalga oshirish bosqichlari	Masalalar sistemasini yechishda o'rganilishi lozim bo'lgan obyektlarni modellashtira olish ko'nikmalarini shakllantirilishidagi talabalar tomonidan amalga oshiriladigan harakatlar
Masalaning qo'yilishi: modellashtirishni ifodalanishi; asl-obyektни ajratib olish va uni taxlil qilish.	A) tizimdagi har bir masalaning shartini diqqat bilan o'rganib chiqing; V) tizimdagi masala shartini taxlil qiling va tadqiqot maqsadini ifodalang. G) qaralayotgan masalalar tizimida tadqiqot obyektini aniqlab oling.
Asl-obyektни tanlab, uni modelini yaratish uchun: modelni ishlab chiqish; modelni yasash uchun tayyorgarlikni amalga oshirish; modelni yasash.	Masalalar tizimida quyidagilarni ajratib ko'rsating: 1-model. O'rganilayotgan obyektning "oddiy modeli"; 2-model. Mazkur obyektning nisbatan murakkab modelini, barcha o'zgarishlarni hisobga olgan holda; ..... n-model.
Model ustida tadqiqot olib borish	Masalalar tizimida fizikaviy qonunlardan foydalanib, 1-, 2-,..... n-modellardagi o'zgarishlarni matematika tilida ifodalang.
Modelda amalga oshirilgan tadqiqot ishlari natijalarini taxlil etish.	Masalalar tizimida modellardagi o'zgarishlarni raqamli javoblarini taxlil qiling.



Modelni tadqiq etish natijasida olingan bilimlarni asl obyektga nisbatan talqin etish.	Bundan oldingi punktga keltirilgan javoblarni umumlashtiring, ularni ishnchililigini tadqiq etilayotgan obyektga solishtirib tekshiring.
--	--

Yakuniy nazorat, pedagogning xohishiga ko'ra, amaliy darsda ham, auditoriyadan tashqarida ham amalga oshirilishi mumkin. Yakuniy nazoratni auditoriyadan tashqarida o'tkazish uchun pedagog talabalarning nazorat ishlariga fizik topshiriqlar tizimini (nazorat ishi - o'rganilayotgan fizika kursining har bir mavzusi uchun topshiriqlarning yakka taritibda o'rganish ro'yxati) kiritishi kerak.

Talabalarni eksperimental topshiriqlar tizimini modellashtirish metodidan foydalanish orqali yechimini topishga o'rgatishda, pedagog barcha o'quv bosqichida, eksperimental muammolarini hal qilish bo'yicha hisobotlar, talabalar harakatlarining to'liqligini baholashi ularning modellashtirish bosqichlarini o'zlashtirganliklarining aniqlashi kerak bo'ladi.

Talabalarni modellashtirish metodiga o'rgatishning keyingi bosqichi nazorat bosqichi bo'lib, mazkur bosqich joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarni o'zida namoyon etadi.

Amaliy mashg'ulotlarning nihoyasida o'tkaziladigan yakuniy nazorat ishi fizikadan masalalarni yechishda o'zlashtirilishi lozim bo'lgan obyektlarni modellashtirish metodidan foydalangan holda aniqlashga yordam beradi. 2-jadvalda talaba fizikaga oid masalalarni yechishda modellashtirish metodini o'zlashtirganligini tekshirish amalga oshiriladi.

## 2-jadval.

### Masalalar tizimini yechishda modellashtirish metodini o'zlashtirilganligini tekshirish

Modellashtirish metodini amalga oshirish bosqichlari	Masalalar sistemasini yechishda talabalarda modellashtirish metodidan foydalana olish ko'nikmalarini shakllanganlik darajasini tekshirish
Masalaning qo'yilishi: modellashtirishni ifodalanishi; asl-obyektga ajratib olish va uni taxlil qilish.	
Asl-obyektga tanlash va uni modelini yasash.	
Model ustida tadqiqot olib borish	
Modelda amalga oshirilgan tadqiqot ishlari natijalarini taxlil etish.	



Modelni tadqiq etish natijasida olingan bilimlarni asl obektga nisbatan talqin etish.	
---	--

Pedagog fizikadan masalalar tizimini yechishda talabalarda modellashtirish metodidan foydalanish ko'nikmalarini shakllanganlik darajasini 2-jadvalni tadbiiq etgan holda baholashi mumkin.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib, modellashtirish ko'nikmalari deyilganda - masalani qo'yish maqsadni belgilash, original obyektни tanlash va tahlil qilish; original obyektning modelini tanlash yoki tuzish; modelni o'rganish; modelni o'rganish natijalarini tahlil qilish; modelni o'rganishda olingan bilimlarni original obyekt uchun talqin qilish; umumlashtirilgan ko'nikmalar sifatida mazkur tadqiqot ishida talabanning modellashtirish jarayonida, uning modellashtirish usulini ilmiy asoslari va tuzilishini tushunishi asosida aqliy va amaliy harakatlarni bajarish qobiliyati tushuniladi.

#### Adabiyotlar:

1. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1974. 126 с.
2. Беликов Б.С. Решение задач по физике: Общие методы: Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Высш. шк., 1986. 256 с.
3. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1971. 448 с.
4. Майер Р.В. Проблема формирования системы эмпирических знаний по физике: дис. - д-ра пед. наук: 13.00.02/ Р.В. Майер. – СПб., 1999. 350 с.
5. Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1966. 156 с.
6. Усова А.В., Тулькибаева Н.Н. Практикум по решению физических задач: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. – М.: Просвещение, 1992. 209 с.
7. Sharipov E. O. Berdiyev B. R. Matematika (OO'Y uchun darslik) Qarshi "Intellekt" nashriyoti 2023 yil. . – 172 b

#### РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada fizikaga oid masalalarni yechishda modellashtirish metodiga moslashtirishning o'ziga xos jihatlari tahlil qilingan. Shuningdek, fizikaga oid o'quv masalalari bosqichlarini modellashtirish metodlari va kognitiv faoliyatni tahlil qilish asosida masalalarni yechishning umumlashtirilgan metodlari keltirib o'tilgan.

#### РЕЗЮМЕ

В данной статье анализируются специфические аспекты адаптации к методу моделирования при решении задач, связанных с физикой. Приведены также методы моделирования этапов учебных задач по физике и обобщенные методы решения задач на основе анализа познавательной деятельности.

#### SUMMARY

This article analyzes specific aspects of adaptation to the modeling method in solving problems related to physics. Also cited are methods for modeling the stages of educational issues related to physics and generalized methods for solving problems based on the analysis of cognitive activity.