

QO'QON DAVLAT
PEDAGOGIKA INSTITUTI
ILMIY XABARLARI
(2025-yil 5-son)



PEDAGOGIKA
PEDAGOGY

FIZIKA VA UNI O'QITISHDA EMPIRIK VA NAZARIY METODLAR

Begzod Shukurov

Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Inson o'zini o'rab turgan olamga bo'lgan munosabatlaridan biri — bilishdir. Inson hayoti davomida faqat tashqi dunyoni, ya'ni tabiat va jamiyatnigina bilib qolmasdan, balki o'zini, o'zining ruhiy-ma'naviy dunyosini ham anglab boradi.

Kalit so'zlar: analiz, sintez, induksiya, deduksiya, umumlashtirish, abstraktlashtirish, oydinlashtirish, tasniflash, statistic, faraz, gipoteza, iqtisodiyot

ФИЗИКА И ЭМПИРИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЕЁ ПРЕПОДАВАНИЯ

Аннотация. Одним из отношений человека к окружающему миру является познание. В течение своей жизни человек не только познает внешний мир, то есть природу и общество, но и постигает самого себя, свой духовный мир.

Ключевые слова: анализ, синтез, индукция, дедукция, обобщение, абстракция, уточнение, классификация, статистика, гипотеза, гипотеза, экономика.

PHYSICS AND EMPIRICAL AND THEORETICAL METHODS OF TEACHING IT

Abstract. One of the relationships of a person to the world around him is knowledge. During his life, a person not only learns about the external world, that is, nature and society, but also understands himself, his spiritual world.

Key words: analysis, synthesis, induction, deduction, generalization, abstraction, clarification, classification, statistic, hypothesis, hypothesis, economics

Kirish. Insonning tabiatni bilishi, fizika fanini o'rganish jarayonida, uning turli tomonlarini, qonuniyatlari va xususiyatlarini ochib berilishi orqali shakllanadi. Falsafada inson bilishining tabiati va mohiyati haqida turli talimot va qarashlar mavjudligi bayon qilinadi. Bunday qarashlardan biri ilm va fan yutuqlariga asoslangan ilmiy bilish bo'lib, u oddiy kundalik bilish, g'oyibona bilish va boshqalardan tubdan farq qiladi. Markaziy Osiyo mutafakkirlari Forobiy, Ibn Sino, Ulug'bek, Navoiylar inson dunyoni va o'zini bilishi masalasiga to'xtalib, u tabiat va jamiyatni hamda o'zini bilishga qodir deb, ilmiy bilishni targ'ib qilishgan.

Ilmiy bilish uchun inson tabiatining hamma tomonlarini, aloqadorlik va bog‘lanishlarini birgalikda o‘rganish, uni xatolik va bir tomonlama qarashdan saqlaydi. Ilmiy bilish natijasida hosil qilingan bilimlarning ma‘lum tizimlari fanlarni vujudga keltiradi. Shuning uchun, fanlar tabiat, jamiyat va inson tafakkuri to‘g‘risidagi ilmiy tizimlarga egadir.

Fanlar, jamiyat taraqqiyoti moddiy va ma‘naviy jihatdan ma‘lum yetuklikka erishgan davrda, insoniyat ilmiy bilish orqali o‘zining borliq haqida inson miqdordagi bilimlarni hosil qilish natijasida vujudga keiadi. Ilmiy i/lanishlar olib boruvchi tadqiqotchi obyektni o‘rganishga kirishar ekan, o‘rganayotgan predmet yoki hodisa haqidagi bilimlarga birdaniga ega boi- maydi. Buning uchun, u predmet yoki hodisa ustida ma‘lum vaqt uzluksiz turli xil yollar, usullar va vositalardan, va‘ni ilmiy bilish metodlaridan iby dalanadi. Bu metodlarning ilmiy bilishdagi vazifasi, ular tadqiqotchiga o‘rganayotgan predmet yoki hodisa haqida, uning tabiati va mohiyatini ifodalaydigan qonun va qonuniyatlarni ochishga yordam berishdan, natijada tadqiqotni muvaffaqiyatli bo‘lishini ta‘minlashdan iboratdir.

Ilmiy bilishda to‘g‘ri tanlangan metod, qilingan ilmiy kashfiyotdan qimmatlidir, chunki ushbu metod tadqiqotchiga bir emas, bir necha ilmiy kashfiyotlarni keltirishi mumkin. Hozirda fizikada ilmiy bilishning quyidagi metodlari ishlatiladi: analiz va sintez, induksiya va deduksiya, umumlashtirish, abstraktlashtirish va oydinlashtirish, tasniflash, statistik usul va boshqalar. Bularning har biri bilan qisqacha tanishib olaylik.

Analiz - bir butunni, ya‘ni yaxlitni qismlarga, bo‘laklarga va elementlarga ajratib, ularning har birini alohida o‘rganib, ularning nima ekanligini va induksiyalarini bilishdir. Bu metodni qo‘llash natijasida butunni tashkil qilgan qismlar, bo‘laklar va elementlarning butun tarkibidagi o‘rni aniqlanadi. Analiz orqali, predmet va hodisalarning tarkibi, tuzilishi aniqlanadi.

Sintez - analiz tufayli ajratilgan qismlar, bo‘laklar va elementlari o‘zaro biriktirib, ularni yaxlit bir butun holga keltirib, ular orasidagi aloqa va bog‘lanishlarni bilishdir.

Analiz va sintez bilish jarayonidagi bir, moddiy va mantiqiy amalning ikki tomoni bo‘lib, ularni bir-biridan ajratib qo‘llab bo‘lmaydi, chunki tabiiy va jamiyatdagi hamma narsalar, jarayonlar ko‘p tomonlidir. Masalan, avto- mobilning tuzilishi va ishlash jarayonini bilish uchun, uning qismlari tuzilishini, ularning avtomobildagi ahamiyatini o‘rganishda analiz metodi qollaniladi. Hamma qismlarning bir-biri bilan bo‘g‘lanishi, avtomobil ish ko‘rsatkichlarini qismlar parametrlariga bog‘liqligi va qismlarning avtomobilni ishlash jarayoniga ta‘sirini bilish. sintez metodi orqali amalga oshiriladi.

Umumlashtirish, abstraktlashtirish va oydinlashtirish tadqiqotchining o‘rganayotgan predmet yoki hodisalar ustida olib borgan kuzatish va tajribalari, analiz va sintezlarni o‘z tafakkurida umumlashtiradi, abstraktlashtiradi va oydinlashtiradi. Tafakkur jarayonida yuz beradigan bu amallar ham. ilmiy bilishning umumiy ilmiy metodlarini tashkil qiladi.

Abstraktlashtirish - bu, tadqiqot olib borilayotgan bir qancha predmet yoki hodisalarga xos bo‘lgan xususiyatlar va xossalarni fikran e‘tibordan soqit qilib, tadqiqot uchun zarur hisoblangan biror belgi yoki xususiyatni ajratib olishdir.

Oydinlashtirish - umumlashtirish va abstraktlashtirish jarayonida ajratib olingan, e'tibordan soqit qilingan belgi va xususiyatlarni yana obyekt bilan bo'glab, shu obyekt haqida aniq bir fikr hosil qilishdir. Demak, umumlashtirishdan abstraktlashtirishga va undan oydinlashtirishga o'tish sodir bo'ladi.

Induksiya va deduksiya - ushbu metodlar bilishning shunday usulidirki, bunda, tadqiqotchi o'z tafakkurida tekshirayotgan obyekt to'g'risidagi bir qancha juz'iy dalillardan, ular haqidagi ayrim bilimlardan umumiyroq bilimlarga (induksiya) va umumiy bilimlardan juz'iy, qisman yoki xususiy bilimlarga (deduksiya) oladi. Insonning bilish tajribasidan shu narsa ma'lumki, agar biror xususiyat bir sinf yoki jinsdagi hamma obyektlarga xos bo'lsa, bu xususiyat shu sinf yoki jinsga oid har bir obyektga ham xos bo'ladi.

Tadqiqotchi o'zi o'rganayotgan obyektни ilmiy bilishda turli metodlardan foydalanib, yangi bilimlarni hosil qiladi. Bu yangi bilimlar rivojlanish jarayonida turli shakllarga ega bo'lib, ular quyidagilardan, ya'ni kuzatish va tajriba natijalari, ilmiy g'oya. muammo, faraz, nazariyalardan iboratdir. bularning har birini qisqacha ko'rib o'taylik.

1. **Kuzatish va eksperiment.** Kuzatish - harakat, o'zgarish va rivojlanishdagi ma'lum obyektни tabiiy sharoitda u qanday bo'lsa. shu holicha belgilangan vaqt ichida, ma'lum maqsad asosida ko'zdan kechirib borishdir.

2. **Eksperiment** esa, sun'iy yaratilgan sharoitda (laboratoriyada) olib boriladigan kuzatishdir. Eksperimentda tadqiqotchi o'rganish obyektiga faol ta'sir qilishi, u yoki bu tashqi ta'sirlarni o'zgartirishi mumkin. Masalan, erkin tushishni o'rganishda har xil massali va shaklli jismlarni havoda, vakuumda yerga tushishini maqsadli kuzatish - eksperimentdir.

Eksperiment kuzatishga qaraganda yuqoriroq darajadagi bilish usulidir. Eksperiment usuli hodisalarning muhim belgilari va xususiyatlarini, ularning boshqa hodisa va narsalar bilan munosabati, aloqa va bog'lanishlarini chuqurroq o'rganishga imkon yaratadi. Bu usul izlanuvchiga tabiiy sharoitda kuzatish orqali hosil qilish mumkin bo'lmagan bilimlarni olish imkoniyatini beradi. Ilmiy tadqiqot sohalariga, tadqiq qilinuvchi obyektlarning tabiatiga qarab, eksperimentlar fikriv eksperiment bo'lishi ham mumkin. Eksperiment o'tkazishda izlanuvchi quyidagi shartlarga amal qilishi kerak:

- eksperiment maqsadini aniqlash va uni o'tkazish uchun zarur shart-sharoit yaratish;
- tajribaning mukammal chizmasini va rejasini ishlab chiqish;
- eksperiment uchun zarur asbob va qurilmalarni yig'ish;
- tajriba o'tkazish va o'lchash natijalari asosida kerakli hisoblashlarni bajarish;
- eksperiment natijalarini analiz qilish va xulosa chiqarish.

3. Ilmiy g'oya - bilishning birinchi shaklidir. G'oya bu, tadqiqot maqsadini, uning yo'nalishini va mohiyatini ifodalaydigan ilmiy bilishdir. Ilmiy bilishda g'oya muhim rol o'vnaydi. Ma'lum bir aniq g'oya tug'ilmaguncha, hech bir sohada tadqiqot olib borilmaydi. Har bir g'oya (borliqni to'g'ri yoki noto'g'ri aks ettirishidan qat'iy nazar) ma'lum bir tayyorgarlik, mushohada asosida, ma'lum bir sohada fikr yuritish natijasida paydo bo'lib, unda

tadqiqotchining amaliy va nazariy tajribalari umumlashgan bo'ladi. G'oya, ilmiy yoki badiiy borliqni to'g'ri yoki noto'g'ri aks ettirishi mumkin. Uning qanday ekanligi ko'pchilik tomonidan o'tkaziladigan ko'p sonli eksperimentlarda aniqlanadi.

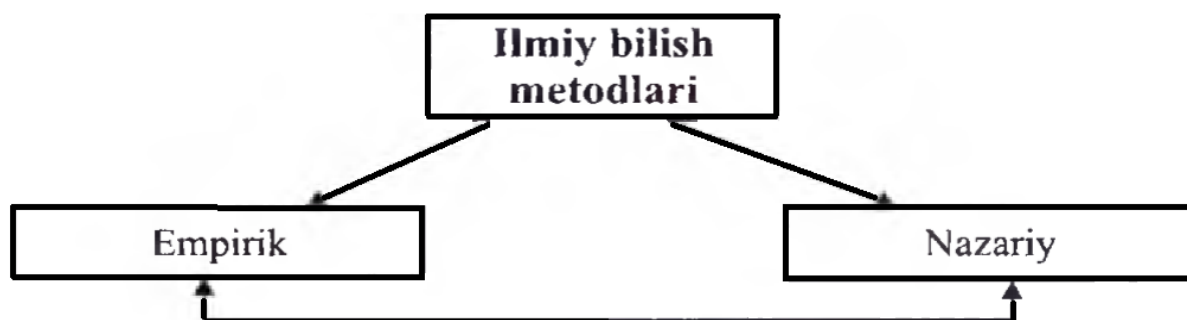
4. **Muammo** - ilmiy bilishda bir qancha g'oyalar birikmasi bo'lib, ilmiy bilishning hali bilib bo'lmagan va hal qilinmagan, lekin hal qilinishi lozim bo'lgan bilim shaklidir. Bu shakl, yangi dalillar eski bilim doirasiga sig'may qolganda vujudga keladi. Muammoni to'g'ri qo'yish - ilmiy bilishda asosiy hisoblanadi. Muammo savol va masaladan farq qiladi. Savol va masala oldingi bilim asosida hal etiladi.

Ilmiy bilish jarayonida bir muammo bir qancha muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, bozor iqtisodiyotiga o'tish muammosi iqtisodiy, siyosiy, ma'naviy hayotimizda yangi muammolarni ishlab chiqarilgan mahsulotlarni erkin narxda sotishga o'tish, kam ta'minlangan oilalarni, nafaqaxo'rlarni, talaba va yoshlarni ijtimoiy himoya qilish kabi muammolarni yuzaga keltirdi. Muammolarni hal qilishda ko'plab ilmiy faraz, gipotezalar paydo bo'lishi mumkin.

5. **Gipoteza** - o'rganilayotgan obyekt to'g'risida ilgari surilgan, ilmiy jihatdan asoslangan, ilmiy dalil va ma'lumotlarga zid bo'lmagan, lekin haqiqatligi isbotlanmagan ilmiy bilish shaklidir. Ilmiy bilishda paydo bo'lgan gipotezalar keyingi tadqiqotlarda tekshirilib, ularning haqiqatligi tasdiqlanadi yoki xatoligi isbotlanib, rad qilinadi. Gipotezani rad etish uchun, uning xatoligini isbotlovchi birgina ilmiy dalil yetarlidir.

6. **Nazariya** - ilmiy bilishning eng yuqori shakli b'lib, haqiqatligi amaliy yoki nazariy jihatdan isbotlangan, borliqning biror sohasiga tegishli ma'lum g'oya, qarash, qonun va prinsiplarning muayyan tizimidir. Nazariyaning asosiy vazifasi - amaliyot bergan dalillarni izohlash, o'rganilayotgan obyekt mohiyatiga chuqurroq kirish, ro'y beradigan voqea va hodisalarni oldindan ko'ra bilishdan iboratdir. U hech qachon tugallangan bo'lmaydi, shuning uchun, u har doim rivojlanib boradi. Ma'lum nazariyaning amal qilish chegaralari. ya'ni aniq qo'llanish shait-sharoitlari bo'ladi.

1-
rasm



1-rasm. Bilish nazariyasiga ko'ra. ilmiy tadqiqotlarda ishlatiladigan metodlar - empirik va nazariy metodlar.

Odatda bilish nazariyasiga ko'ra, ilmiy tadqiqotlarda ishlatiladigan metodlarni empirik va nazariy metodlarga bo'lish mumkin. Ammo ular bir-birini to'ldiradi, buni bilish nazariyasi misolida sxematik tarzda quyidagicha ko'rsatish mumkin. 1-rasmga ko'ra, har qanday empirik

metod bilan topilgan yangi natija yoki nazariya o'zining nazariy tasdig'ini topishi kerak. Shundagina u ilmiy yangilik sifatida tan olinadi va aksincha, har qanday nazariy metod bilan topilgan yangilik tajribada tasdiqlansagina tan olinadi. Demak ilmiy bilishning empirik va nazariy metodlari bir-biri bilan chambarchas bog'liq bolib, ular bir-birini to'ldirar ekan.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Avliyoqulov N.H. Zamonaviy o'qitish texnologiyalari. - Muallif, 2001.
2. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерный основы и методы—М.:В1П. 1980.
3. Ahmadjonov O.I. Oliy texnika o'quv yurtlarida fizika fanini o'qitish samaradorligini oshirish yo'llari. Fed. fan. dok. diss. avtoref. — T., 1995
4. Турсунов Қ.Ш., Тошпўлатов Ч.Х. Физика таълими технологияси. Методик қўлланма. —Қарши, Насаф, 2012