FIZIKA FANINI OQITISHDA OQUVSHILARNING FIKRLASHINI OSHIRISH INDUKCIYA VA DEDUKCIYA

Dawletyarova Nargiza

Qaroaqalpog'iston Respublikasi Qorauzak tumani kasb-hunar maktabining Fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Emperik óqitish metodlari uchun kuzatish, eksperiment, hodisaning, obektning muhim bólmagan tomonlarini mavhumlashtirish, gipotezani ilgari surish, olingan málumotlarni tahlil qilish va taqqoslash, induktsiya, tajriba faktorlarini umumlashtirish va sistemalashtirish singari usullar xarakterlidir.

Kailt so'zlar: Maktab, fizika, oquvchi, metodlar, emperik, nazariy, induktsiya,kuzatish, tajriba.

Respublikamiz maktablarida fizika fanini uqitishda bir qancha dolzarb muommolar mavjud.

Málumki fizika óqitish metodlari emperik va nazariyga bólinadi. Bu óquv jarayoniga nima asosiga boǵliq.

Emperik óqitish metodlari uchun kuzatish, eksperiment, hodisaning, obektning muhim bólmagan tomonlarini mavhumlashtirish, gipotezani ilgari surish, olingan málumotlarni tahlil qilish va taqqoslash, induktsiya, tajriba faktorlarini umumlashtirish va sistemalashtirish singari usullar xarakterlidir.

Nazariy bilish metodlari uchun ideallashtirish, nazariy tahlil, hayoliy eksperiment ótkazish, óxshatish, gipotezani ilgari surish, deduktsiya va hokazolar xarakterlidir.

Óqitishning bu metodlari ózaro uzviy boǵlangan va bir-biriga qóshilib ketgan: gipoteza va nazariyalarsiz eksperiment bólmaydi, har qanday nazariya esa eksperiment kórsatkichlariga tayanadi va u bilan tasdiqlanadi. Induktsiya va deduktsiya, analiz va sintez, umumlashtirish va konkretlashtirish va hokazolar bir-birlari bilan boǵliqdir. Ilmiy bilishning emperik darajasi maktabda fizika o`qitishning bir qator metodlarida qóllanilishi mumkin; óquvchilar atrofidagi tabiat hodisalarini yoki óqituvchi kórsatayotgan tajriba davomida kuzatishni órganadilar.

Frontal laboratoriya ishlarida, fizik praktikumlarda, uyda bajariladigan tajribalarda óquvchilar ayrim eksperimental usullarni egallaydilar.

Kuzatish va tajriba natijalari taqqoslash asosida tahlil qilinadi va induktsiya bóyicha xulosalar chiqarish asosida emperik umumlashtirishga olib kelinadi.

"Induktsiya" sózi lotincha "inductio" sózidan olingan bólib, "yólga solish" mánosini bildiradi. Kuzatish va tajriba málumotlarini tahlil qilish jarayonida órganilayotgan hodisalarning muhim umumiy xossalari aniqlanadi, hayolda yangi fikrlar paydo bóladi, induktiv xulosa chiqariladi.

Induktsiya odatda kuzatish, tajriba málumotlarini tahlil qilish va taqqoslashdan boshlanadi.

Induktiv xulosaning mexanizmi chekli miqdordagi tajribalar natijalarini hamda shunga óxshash holatlarni qilish hisoblanadi. Masalan mis, alyuminiy va pólatlar elektr tokini ótkazishiga tajribada ishonch hosil qilinib, hamma metallar elektr tokini ótkazadi, deb induktiv umumlashtiriladi. Tajriba hamma metallar ustida olib borilmagani uchun induktiv xulosa qatiy isbot qilingan deb bólmaydi, u ehtimollik xarakteriga ega.

Ilmiy tekshirishlarda induktsiya bóyicha xulosalarning ishonchliligini oshirish uchun ótkaziladigan tajribalar sonini oshirishga harakat qilinadi.

Fizika óqitishda induktsiya óqitishning yangi metodlarini tushuntirishda usul sifatida foydalaniladi. óquvchilarni, induktiv umumlashtirishni qurishga evristik suhbat davomida, demonstratsion tajriba yoki laboratoriya eksperimentining natijalarini tahlil etishda va taqqoslashda órgatadilar.

Induktsiya usuli asosan kuzatish va tajribalarga asoslanganligi tufayli bu usulda órta umumtálim maktablarda fizika óqitishda kóproq qóllaniladi, shu bilan birga kollejlarda va akademik litseylarda ham ayrim mavzularni ótishda bu usuldan foydalaniladi. Masalan, molekulyar fizika bólimini órganishda avval gaz qonunlari órganilib, keyin ideal gaz holat tenglamasini keltirib chiqarish mumkin yoki bo`lmasa fotoeffekt hodisasini órganishda va hokazolarda.

nazariy bilishning boshqa metodlari bilan birgalikda foydalaniladi.

VIII-sinf darsligida tok kuchining kuchlanishga, qarshilikning ótkazgich uzunligiga boǵliqligini, VII-sinfda massa tushunchasi, Nyuton qonunlari, IX- sinfda yoruǵlikning qaytish va sinish qonunlari, fotoeffekt qonunlari va xokazolar induktiv metod bilan tushuntiriladi.

Biroq tajriba va induktiv umumlashtirishdan foydalanish óquvchilarda konkret obrazli fikrlashni óstiradi, xolos. Nazariy, abstrakt fikrlashni kengaytirish uchun fizikani órganish jarayonida unda qóllaniladigan nazariy tekshirish metodlari, yáni abstraktlash, ideallashtirish, hayoliy eksperiment, óxshatish, deduktsiyalardan foydalanish esa óquvchilarning fikrini kengaytirishga, xulosalar chiqarishga, bilimni chuqur bólishiga yordam beradi. Shu sababli óquvchi bu usullardan ham keng foydalanishi kerak.

Abstraktlash natijasida órganilayotgan hodisaning ikkinchi darajali, muhim bólmagan xossalari etiborga olinadi. “Tekis” harakat, “tekis tezlanuvchan” harakatlarni órganishda xuddi shu usuldan foydalaniladi. Abstraktlashning yana boshqa turi bu ideallashtirishdir, yáni real obektning hayoliy ideallashtirilgan sxemasi(modeli)ga almashtirilishidir.

Deduktsiya lotincha “deductio” sózidan olingan bolib, surishtirib bilish degan ma`noni anglatadi. Deduktsiya – mantiq qonunlari va qoidalarga mos holda ayrim mulohazalarni boshqalaridan keltirib chiqarish, “tayyor” bilimlarni tashkil etish metodi bólib, u asosan nazariy bilish bosqichida foydalaniladi. Shu sababdan deduktsiya usulidan kollej va akademik litseylarda fizika óqitish jarayonida kóproq qóllaniladi. Ilmiy bilishdagi singari fizika óqitishda ham deduktsiya

1995 yildan boshlab IX-sinf darsligida avval Mendeleev-Klapeyron tenglamasi keltirib chiqariladi. Sóngra Medeleev-Klapeyron tenglamasidan foydalanib, Boyl-Martsat, Gey-Lyussak, Sharl qonunlari keltirib chiqariladi. Mavzuni bu holatda tushuntirish deduktiv metod deb yuritiladi. Mendeleev-Klapeyron tenglamasini deduktiv metod bilan keltirib chiqarishni talabalarning óziga uyga vazifa qilib topshirilsa maqsadga muvofiq bóladi.

Shunga óxshash gidravlik mashinaning ishlash printsipini, tutash idishlar qonunini, prujinali va matematik mayatnikning tebranish qonunlarini tushuntirish mumkin.

Fizika óqitishda óxshatish va modellashtirishdan foydalanish

Model xossasini real obektga ótkazish asosi bólib, óxshatish metodi hisoblanadi. Óxshatish bóyicha xulosa chiqarishda qandaydir obektni (modelni) kórib chiqishda olingan bilim boshqa kamroq órganilgan (tekshirilgan va xokazo) obektga kóchiriladi. Bu kóchirish órganiladigan obektlar ózlarining muhim belgilarining óxshashligi asosida amalga oshiriladi.

Óxshatish bóyicha xulosa chiqarish, odatda qoida sifatida ehtimoliy bóladi, shuning uchun eksperimental tekshirishni talab etadi. Agar óxshatish órnatiladigan obektlar, hodisalar bir hil formulalar bilan ifodalansa, u holda óxshatish bóyicha xulosa chiqarish ehtimolliy bólmay balki haqiqiy bóladi.

Fikrlash – obektiv borliqning predmetlarini va hodisalarini taqqoslash, tahlil qilish orqali bajariluvchi mantiqiy amal. U óziga quyidagilarni qamrab oladi:

- taqqoslash – predmetlarning, hodisalarning órtasidagi óxshashliklarni va farqni aniqlashdir;

- tahlil – murakkab obektni mustaqil mayda bólaklarga ajratish;

- sintez – turli mustaqil bólaklarni biriktirish, alohida bólaklardan butunga ótish;

- klassifikatsiya — predmetlar va hodisalarni muhim belgilari bóyicha guruhlarga, sinflarga ajratish;

umumlashtirish — turli dalillarni tanlab, ularni umumiy belgilari bo`yicha fikran biriktirib, umumiy xulosaga kelish;

- tizimlashtirish — turli elementlardan bir butun tizimni tuzish, ayrim elementlarning órtasidagi boǵlanishlarni topish;

- induktsiya — turli dalillarning mazmunini tahlil qilib, umumiy xulosa chiqarish;

- deduktsiya — umumiy xulosalar asosida ayrim, mustaqil fikrlarga kelish;

-abstraktsiyalash — predmetning muhim xususiyatlaridan va boǵlanishlaridan, boshqa muhim bólmagan xususiyatlarni fikran ajratib olib, tahlil qilish, xulosa chiqarish;

- fikrlash — ongda tahlil qilish orqali predmetning óziga xos muhim belgilarini aniqlash, boshqa predmetlardan farq qilish, tushunish;

- konkretlashtirish — ilmiy bilimlarni chuqurlashtirish, aniqlash, umumiy tushunchadan xususiyga ótish.

Óquvchilarning fikrlashini qanday qilib rivojlantiramiz? Óquvchilarda tóǵri fikrlashni qanday shakllantiramiz? Buning uchun o`quvchilarga nima tóǵrisida oylash va qanday oylash kerakligini órgatish kerak. Kópchilik xollarda óquvchilarni oyla va oyla deb qiynaymiz. Bunday holda, oquvchi oquv materiali toǵrisida oylash emas, balki nima qilishini bilmay qoladi. Psixologiya nuqtai nazaridan muvozanat buziladi. Buning uchun fikrlashning algoritmik usulini taklif qilish kerak. Bunday usulni biz eslatgich-kórsatma deb atadik.

Ayrim xollarda fikrlashning algoritmi desak ham bo`ladi. Endi ularning mazmuniga to`xtaylik. U óquvchilarga vazifa sifatida beriladi, hamda bajarishni ketma-ketligini ko`rsatadi.

Taqqosla:

1. Taqqoslash obektini va maqsadini aniqlang.

2. Taqqoslovchi obektlarning oxshashlarini toping.

3. Taqqoslanuvchi obektlar toǵrisida bilimlarni etarli ekanligini aniqlang.

4. Xar bir taqqoslanuvchi obektning muhim asosiy belgilarini ajratib oling.

5. Taqqoslanuvchi muhim belgilarni aniqlang.

6. Obektlarning muhim belgilarini toping.

7. Obektlarning farqlanuvchi belgilarini toping.

Analiz-tahlil qilish:

1. Tahlil obektini, tahlilning maqsadini aniqlang.

2. Obektni, hodisani, muhim qismlarga fikran ajrating, bir-biri bilan boǵliq bólaklarga bóling.

3. Ajratilgan bo`laklarning óziga xos belgilarini aniqlang.

4. Ayrim bolaklar orasidagi boǵlanishlarni, bir-biriga kórsatadigan tásirini qarab kóring.

5. Xulosa chiqaring.

Sintez — birlashtirish:

1. Fikrlash amalining maqsadini aniqlang.

2. Ajratilgan ayrim qismlar nima asosida birlashtirishini toping.

3. Predmet yoki hodisaning ayrim qismlari orasidagi boǵlanishlarning ahamiyatini aniqlang (yoki, boǵlanishlarning qaysi qóllaniladi).

4. Birlashtirishni amalga oshirib, olingan málumotni reja kórinishga keltiring (tárif bering).

Klassifikatsiya:

1. Klassifikatsiyaning maksadini aniqlang.

2. Ajraluvchi qismlarni yoki sinflarni táriflang.

3. Sinflarga ajratishning asosini aniqlang.

4. Berilgan asos (belgi) boyicha sinflarga bolishni bajaring.

5. Klassifikatsiyaning natijasini tekshiring.

Umumlashtirish:

1. Umumlashtirishning maqsadini aniqlang.

2. Umumlashtiriluvchi obektning asosiy elementini, dalilini, muximlarini ajratib oling.

3. U elementlarni taqqoslang, bir-biriga qarama-qarshi qoying, uning natijasida umumlashtirishning asosini aniklang.

4. Umumlashtirish natijasida xulosa chiqaring. Ular umumiy tendentsiyaga, qonuniyatlarga, fundamental ǵoya va boshqa shaklda bólishi mumkin.

Induktsiya:

1. Fikr yuritishning maqsadini aniqlang.

2. Dalillarni, hodisalarni, xususiyatlarni va boshqalarni tóǵri tasavvur qiling.

3. Ularning har birini táriflang.

4.Olingan ayrim dalillarni tahlil qilib, ularning orasidagi boǵlanishlarni aniqlab, umumiy xulosa chiqaring.

Deduktsiya:

1. Deduktiv fikrlashning maksadini aniqlang.

2. Dastlabki nazariy va amaliy umumlashtirishning ahamiyatini ifodalang.

3. Umumlashtirishning ichidagi ayrim dalillarni, hodisalarni toping.

4. Ayrim dalillarni, hodisalarni, xususiyatlarning mohiyatini tushuntiring.

Abstraktsiyalash:

1. Abstraktsiyalashning maqsadini aniqlang.

2. Tadqiq qilinuvchi obekt tóǵrisida tayanch bilimlarni toping.

3. Berilgan sharoitda obektining asosiy belgilarini, xususiyatlarini va boshqa obektlar bilan boǵlanishini fikran ajratib oling.

4. Shunday fikrlash asosida ajratib olingan belgilar, xususiyatlar, boǵlanishlar bóyicha obektni táriflang.

Foydalanilgan adabiyotlar royxati:

1. Fizika o`qitish metodikasi asoslari. A.V.Perishkin va boshq. tahrir ostida. T.: 1990 y.
2. E.e.Evenchik, S.Ya.Shamash, A.V.Orlov. Órta maktabda fizika óqitish metodikasi. (Mexanika). T.: 1989 y.
3. Órta maktabda fizika óqitish metodikasi. S.Ya. Shamash tahriri ostida (Molekulyar fizika. Elektrodinamika). T.: 1992 y.
4. A.T.Glazunov, I.I.Nurminskiy, A.A.Pinskiy. Órta maktabda fizika óqitish metodikasi. (Nostatsionar hodisalar elektrodinamikasi, kvant fizikasi). T.: 1998 y.
5. B.M.Mirzaxmedov, N.M.Mamadiyorov. Órta maktabda fizika óqitish metodikasi. Guliston.: 1992 y.