

ДӨӨЛӨТАЛИЕВА А.С.,
Ж.Баласагын ат. КУУ
УДК.53:373.3.

ОКУУЧУЛАРДЫН ОКУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН АКТИВДЕШТИРҮҮДӨ ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК МАСЕЛЕЛЕРДИН РОЛУ

Окуу адамдын таанып-билүү ишмердигинин бир түрү катары орто мектептерде физиканы окутуп үйрөтүүдө жана маселелерди чыгарууда улам жаңы байланыштардын пайда болушун шарттоодо кеңири каралат. Окуучу үчүн сабактын мазмуну кандай болбосун белгилүү бир максатка карай багыттоого жана стимулдаштырууга айланган учурда гана анын предметине айланат

Орто мектептерде маселе чыгаруу методикасынын жетишпеген жагы болуп, *окуучулардын эсеп чыгаруу ишмердигиндеги даяр формулага коюп эсептөө жана ченөөдөн турган репродуктивдүү мүнөзгө ээ болуусу* эсептелет.

Эсеп чыгаруу методикасындагы дагы бир орчундуу катачылыктардын бири болуп, *берилген маселердин бир түрдүүлүгү жана анын реалдуу жашоо-турмуш менен байланышы жоктугу* эсептелет. Биздин көз карашыбыз боюнча, бүгүнкү күндө окуу процессиндеги негизги милдет болуп, белгилүү психологдордун иштеринде чечмеленип жүргөн активдүү ой жүгүртүүгө багытталган маселелер жана аларды чыгаруунун методикасын табуунун зарылдыгында турат. Андыктан ал милдеттерди ишке ашыруу максатында окуучунун окуу ишмердигинин сапатын көтөрүү максатында алардын чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өстүрүп, алган билимдерин күнүмдүк практикада колдоно билүүгө жана алардын физикадан алган билимдерин жогорулата турган атайын изилдөөлөрдү жүргүзүү бүгүнкү күндө физиканын окутуп үйрөтүү методикасынын алдындагы чоң милдеттердин бири.

Табигый илимдердин маңызын жакшылап үйрөнүүнү эксперименталдык маселелерсиз ишке ашыруу өтө татаал. Окуучулардын маселе чыгара билүүсү менен өз алдынча эксперимент жүргүзө билүүсүн бириктирип үйрөтүүгө боло тургандыгы тууралуу маселе бир катар методист-физиктердин эмгектеринде изилденип каралган. Алар: И.А.Антипин, В.А.Зибер, Е.Н.Горячкин, В.Н.Ланге, С.С.Мошков, В.П.Орехов, Н.Н.Тулькибаева, А.В.Усова, Т.Н.Шамало, Э.Мамбетакунов, У.Мамбетакунов, Т.М.Сияев, И.С.Башкатова ж.б. Бул окумуштуулар окуу процессинде экспериментти маселе чыгаруу менен бириктирип кароону өтө так изилдөө менен аныктамаларды, классификацияларды келтиришет да, окуу тарбия иштериндеги дидактикалык өзгөчөлүктөрүн да баса белгилеп көрсөтөт.

Г.А.Бутырский, А.А.Давиден, Н.М.Евсеева, Ю.А.Королев, А.С.Ломоносов, П.А.Мельник, В.Мирзоев, И.Ф.Миронов, А.В. Токарев ж.б диссертациялык иштеринде окуу иштериндеги ийгиликке жетишүү үчүн эксперименталдык маселелерди чыгара билүү ишине бир катар эмгектерин арнашкан.

Бирок, эксперименталдык маселе тууралуу кеп кылганыбызда жогоруда аты аталган бир катар изилдөөчүлөр сандык мүнөздөгү эксперименталдык маселелер тууралуу кеп кылышат, б.а. алардын чыгарылышы математикалык эсептөө менен тыгыз байланышта каралат. Биздин көз карашыбыз боюнча эксперименталдык маселенин бир жактуу гана түшүнүк жана алардын колдонулушунун дидактикалык жагын ачып бере албайт. Бүгүнкү күнгө чейин окуучулардын эсеп чыгаруудагы чыгармачылык мүнөзүн жана теория менен практиканы айкалыштыра билүүсүн так аныктоочу сапаттык мүнөздөгү эксперименталдык маселелердин табиятын изилдөө толук ачылбай келет. Конкреттүү физикалык жабдыктардын жардамы менен жүргүзүлгөн тажрыйбаны байкоо менен чыгарыла турган эксперименталдык эсеп чыгаруу окуучунун окууга болгон кызыгуусун

арттыруу менен анын ишин бир кыйла кызыктуу кылып, аны үйрөнүүнүн практикалык багытын аныктайт.

Сапаттык мүнөздөгү эксперименталдык маселелерди чыгаруудагы ушундай кеңири мүмкүнчүлүктөргө карабастан мектептерде окутулуп жаткан физика сабагында даяр формулага коюп эсептөө жолу менен чыгарылган эсептик маселелер көп чыгарылып келет. Бул кемчиликти болсо сапаттык мүнөздөгү эксперименталдык маселелерди чыгарууга үйрөтүүнүн методикасы бүгүнкү күнгө чейин толук иштелип чыгып, окуу китептеринде жана методикалык көрсөртмөлөрдө толук оруналбагандыгы менен түшүндүрсөк болот.

Т.Н.Шамало “Эксперимент бул, көзөмөлгө алынуучу жана башкарылуучу шарттын жардамы менен кубулуштун чындыгын таанып-билүүнүн методу”, - деп жазган.

Эксперименттин кандай гана түрү болбосун төмөнкү мүнөздөмөлөр тиешелүү.

- Атайын куралдар менен сырткы дүйнөдөгү процесстерге кийлигишүү;
- Үйрөтүлүп жаткан кубулуштарды сырткы таасирлерден бөлүп алуу;
- Үйрөтүлүп жаткан кубулуштарды белгилүү бир шарттарда бир нече жолу кайталап кайра түзүү.

- Кубулуштун же процесстин жүрүшүн планга ылайык өзгөртүү.

Окуу экспериментинин системасын түзүү боюнча иштер А.А.Покровскийдин жетекчилиги астында жүргүзүлгөн бир катар китептерде жалпыланган. Аларда физикалык окуу экспериментинин төмөндөгүдөй болжолдуу системасы түзүлгөн: тажрыйбалык фактылар (мазмундун элементтери), физиканын эксперименттик методдору, техникалык каражаттар эксперименттин түрлөрү жана уюштуруу формасы, окуучуларды физиканы окутуу методикасынын концепциясына туура келгендей тарбиялоо жана өнүктүрүү.

Мисалы, физиканын молекулалык-кинетикалык теориясын сапаттык эксперименталдык маселе катары чыгарууда тажрыйбаны атомдордун жана молекулалардын бар экендигин бекемдеген функционалдык тажрыйбаларды аткарабыз. Маселен, *Броун кыймылы, диффузия* ж.б.

Эксперименталдык маселенин системасы

Негизги классификация	Эксперименталдык маселелердин түрлөрү
Математикалык аппаратты колдонуу менен	Сапаттык, сандык
Эксперименталдык маселени чыгаруу процессинде эксперименталдык маселенин ролу аркылуу	Коюлган суроого эксперименттин жардамысыз жооп ала албайт; Маселеде сөз кылынган иллюстрациялык кубулуш жүргүзүү аркылуу ишке ашат; Чыгарылыштын туура экендигин текшерүү үчүн эксперимент жасоо;
Материалды берүү ыкмалары	Тексттик, сүрөт-тапшырма, таблица – аралаш тапшырма.
Чыгарылышты уюштуруу менен	Жеке, группа менен, фронталдык
Дидактикалык максат менен	Тренировкалык (бирмаксатта, көп максатта); проблемалык, текшерүү иши
Окуу материалын камтуу боюнча	Тематикалык, аралаш, предмет аралык

Бардык эксперименталдык маселелер кайсы гана түргө кирбесин сөзсүз түрдө сапаттык жана сандык болуп бөлүнөт.

Сапаттык мүнөздөгү эксперименталдык маселелер деп биз чыгарылышы математикалык аппараттын жардамысыз, логикалык акыл чечиминин

чынжырчасынын жардамы менен коюлган маселеге карата жоопко келүүчү маселени айтабыз.

Сапаттык эксперименталдык маселе окуучунун сабактагы активдүүлүгүн жогорулатат, логикалык ойлонуусун өстүрөт, кубулушту анализдөөнү үйрөтүү менен окуучуну ойлонууга түртөт. Эксперименталдык маселелерди чыгаруу окуучунун активдүүлүгүн жогорулатуу менен алдына умтуулусун б.а. өз күчү менен дүйнөнү таанууга болгон активдүүлүгүн жогорулатат.

Сапаттык эксперименталдык маселелерди чыгарып жатып окуучу алардын мектептен алган билимдеринин негизинде кандайдыр бир физикалык кубулуштары байкоого боло тургандыгына ынанат да, анын китептен алган билими реалдуу бир мааниге ээ боло баштайт.

1. Ар бир маселени чыгарганда окуучу эксперимент айлана-чөйрөнү таанууда чоң мааниге ээ экендигине көзү жете баштайт.

2. Сапаттык эксперименталдык маселелерди өз алдынча чыгарууга үйрөнүү менен окуучу изилдөө иштерин жүргүзүүгө даярдана баштайт да, чыгармачылык шыгы ойгонот.

3. Окуучулар ченөөлөрдүн бардыгы дайым жакындаштырыла тургандыгына, алардын так болушуна ар кандай сырткы таасирлердин мааниси чоң экендигине көңүл бурушат, ченемдерди алууда сырткы таасирлердин бардыгын четтеттиш керек экендигине көздөрү жете баштайт.

Сапаттык эксперименталдык маселелердин ичинен баалуулугу болуп анын чыгарылышы окуучулардын көз алдында жүргүзүлгөнү эсептелет. Мындай маселелерге окуучулар да аябагандай көңүл бурушат.

Сапаттык түрдөгү эксперименталдык маселелерди аныктоо жана анализдөөдө алардын көпчүлүк бөлүгү чыгармачылык маселеге кирет. Башка багытта карасак, эксперименталдык маселени чечүүдө окуучулар окуу кырдаалынын өзү менен жеңил эмесфиксацияга же репродуктивдүү кабыл алуу менен эс тутумдагы формула, закон, теориялар, ойлонуунун ыкмаларына туш болуу менен ар дайым өзү катышат, берилиштерди түшүнөт, гипотезаларды табат, физика сабагында ар кандай аныктамаларды жарата алат, демек алардын чыгармачылык ойлонуусу өсөт.

Сапаттык мүнөздөгү эксперименталдык маселелер ар кандай берилиши мүмкүн. *Бир учурда буюмду көрсөтүп окуучудан бир нече аракеттен соң эмне боло тургандыгын сурасак анда бул учурда анын чыгарылышы ошол кырдаалга жараша болот да кубулушту маселенин чыгарылышы менен салыштырабыз. Башка учурда окуучуларга ишти алдын ала эмес ошол мезгилге жараша байкоо жүргүзөт.*

Мисалы, таразага суусу бар стаканды коёбуз, эгерде сууга карандашты сала турган болсок жана аны акырын колуубуз менен кармап турсак суунун салмагы өзгөрөбү?

Жабдылышы: рычагдуу тараза, суусу бар стакан, карандаш, тараза тааштары.

Мугалим таразада суусу бар стаканды таразалайт жана окуучуларга болуп жаткан кырдаал тууралуу алдын ала физикалык маңызын аныктоосун окуучулардан суранат. Андан соң гана окуучунун жообунун туура экендигин демонстрациялап, кубулушту көрсөтөт.

«Жылуулук жана температураны окуп үйрөнүү» темасы боюнча сапаттык эксперименталдык маселе иштөөдө төмөндөгү мисалды келтирүүгө болот.

Керектүү куралдар: эки пробирка, ичинде суусу бар айнек идиш, эки түстөгү химиялык кошулма.

Эки пробирканын бирөөсүнө ысык суу бирөөсүнө муздак суу куябыз, экөө бири-биринен айырмаланыш үчүн эки түстөгү химиялык кошулма кошобуз. Эки пробирканын оозун жаап айнек идиштеги комнаталык температурадагы сууга салганда пробиркадагы муздак суу төмөн ал эми ысык суу жогору көздөй агат. Андан ары мугалим эмне үчүн мындай болгондугу тууралуу түшүндүрмө берет.

Сапаттык мүнөздөгү эксперименталдык маселелерди көрсөтүүдө негизги ролду

кырдаал, б.а. күтүлгөн иш ошол учурда жана ошол жерде болгондуктан дароо эмне боло тургандыгын чечүү керек. Мындай чукул жыйынтык чыгаргандык, ошол эле учурда ошол шарт-кырдаалга жараша жоопкерчилик сезимди күчөтөт, окуучу реалдуу ишти алдын-ала чечим чыгарып, айтып берүү маселеге аябагандай терең кызыгууну жаратат. Булардын баардыгы окуучунун оюн жыйынтыктап, өзүнүн теориялык алган билимин таразалап, формалдуулуктан качууга түртөт. Маселедеги берилген иш өтө жөнөкөй болушу мүмкүн, анткени кызыгуу маселеде жаралат, ал эми билим болсо шарттын өзгөрүшүнө байланыштуу болот.

Физика курсундагы бул сыяктуу маселелердин маанисин Э.Фермин өз сөзүндө төмөнкүдөй белгилеген: “Физикада ар кандай чар-жайыт ойлорго жол берилбейт, физикадагы түшүндүрүлүүчү суроого ар кандай татаал формуласыз эле жооп берсе болот.” Бул аныктаманын түпкү маңызында физиканын закондору кубулуштун сандык аспекти чагылдырган математиканын формулалары менен эч кандай дал келбейт деген ойду катып турат.

Биздин көз караштан алып караганда таанып-билүү ишмердиги, окуу процесси толук мүнөздөйт, б.а. анын маңызын түзөт. Бул чоң адам менен окуучунун ортосундагы өзгөчө бир ишмердик, башкысы бул жерде таануу процесси, жаш курактык өзгөчөлүккө карай окуу ишинин ишке ашуусу болуп саналат.

Бизге белгилүү болгондой окуучунун таанып билүү ишмердигиндеги негизги ролду алардын *жаңылыкты кабыл алуусун камсыздоо* сыяктуу маселе негизги орунду ээлейт. Эксперименталдык маселелерди коюу менен таанып билүүнүн баскычын көтөрүүгө болот.

Мугалимдин сабакта анын ар кандай этаптарында эксперименталдык сапаттык маселелерди колдоно алуу мүмкүнчүлүгүнөн анын окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун ойгото алуусу көз каранды.

1. Мугалим тажрыйбаны жүргүзүүнүн алдында анын максатын так аныктап алуусу керек.

2. Доскага жүргүзүлүүчү эксперименттин сүрөтүн тартып койсо болот.

3. Окуучуларга куралдардын иштөө мүмкүнчүлүгүн түшүндүрүүсү керек.

4. Эксперименттин жүргүзүлүш методун жана аткарылыш техникасын тактоосу зарыл. Эгер эксперименттен куралдар демонстрациялана турган болсо, окуучуларга ачык көрүнүшү керек. Окуучулар жеке жана фронталдык тапшырмаларды аткаруудагы колдонгон куралдары жөнөкөй жана колдонууга ыңгайлуу болушу керек.

5. Окуучулардын көңүлүн бура турган учур мугалим тарабынан баса белгилениши керек.

6. Эксперимент ишке ашкандан кийин мугалим окуучу менен аңгемелешип, алардын эмнени көргөнүн, кандай жыйынтыкка келгенин сурашы зарыл ж.б.

7. Жыйынтыгында мугалим экспериментте көрсөтүлгөндү андан да кеңейтип айтып берүүсү керек.

Жогорудагы талаптарды аткаргандан кийин мугалим сабактын ар кандай этаптарында сапаттык мүнөздөгү эксперименталдык маселелерди колдоно алат.

Адабияттар

1. Голин Г.М. Формирование у учащихся знаний о научном эксперименте. //Физика в школе. –М.: 1984.-№5. –С. 27-34.

2. Дөөлөталиева А.С., Турсуналы к. С. Физиканы окутуунун методикасы боюнча сапаттык маселелерди чыгаруу. /11-Республикалык илимий-практикалык конференциянын материалдары (15-ноябрь 2013). Ж.Баласагын ат. КУУнун Жарчысы, Атайын чыгарылыш. – Бишкек, КУУ, 2014.

3. Мамбетакунов Э. Физиканы окутуу теориясы жана практикасы. – Б.: «МОК» басма борбору, 2004. – 490 б.

4. Мамбетакунов Э.М. Физикалык түшүнүктөрүн калыптандырууда демонстрациялык эксперименттердин ролу. //Вестник КНУ им Ж.Баласагына Выпуск III. –Б.: КНУ, 2003. С –238-241.

5. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе. /Пособие для учителей. –М.: Просвещение, 1972.