УДК 371. 3:53
DOI 10.58649/1694-5344-2025-2-146-152

КУРБАНАЛИЕВ М.Б., МАКАМБАЕВА Ж.А., КУБАТБЕК КЫЗЫ У.
Ош мамлекеттик университети
КУРБАНАЛИЕВ М.Б., МАКАМБАЕВА Ж.А., КУБАТБЕК КЫЗЫ У.
Ошский государственный университет
KURBANALIEV M.B., MAKAMBAEVA J.A., KUBATBEK KYZY U.
Osh State University

ORCID ID: 0009-0005-1566-3637

ОКУУЧУЛАРДЫ ФИЗИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУГА ҮЙРӨТҮҮ МЕТОДИКАСЫНЫН ПРОБЛЕМАЛАРЫ

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

PROBLEMS OF METHODS OF TEACHING STUDENTS TO SOLVE PHYSICAL PROBLEMS

Кыскача мүнөздөмө: Маселелерди чыгаруу физикага окутуунун практикалык методдорунун ичинен негизги орунду ээлейт. Бирок, көптөгөн изилдөөлөр көрсөткөндөй окуучулардын физикалык маселелерди чыгаруу көндүмдөрү көңүл жылытарлык эмес. Ошондуктан бул проблема атайын изилдөөлөрдү талап кылат. Белгилүү болгондой окутуунун бихевиористтик, когнитивдик жана ишмердүүлүк теориялары бар. Биз окутуунун ишмердүүлүк теориясын жактайбыз, башкача айтканда окуучуларды физикалык маселелерди чыгарууга үйрөтүү үчүн алардын тиешелүү окуу ишмердүүлүгүн калыптандыруу керек деп эсептейбиз. Окуу ишмердүүлүгүн калыптандыруу дегенде биз окуучулардын окуу ишмердүүлүгүн уюштурууну жана аны текшерип баалоону түшүнөбүз. Иш жүзүндө окуучунун акыл аракеттери мугалим тарабынан текшерип баалоого алынат. Акыл аракеттерин калыптандыруу П.Я. Гальпериндин акыл аракеттерин этаптар боюнча калыптандыруу теориясына негизделиш керек. Бул теорияга ылайык биз окуучулардын маселе чыгаруу ишмердүүлүгүнө, башкача айтканда алардын акыл аракетине багыттоочу негиздерди иштеп чыгып бул негиздерди колдонуу боюнча усулдук сунуштарды киргиздик. Бул усулдук сунуштар мектеп практикасында апробациядан өткөрүлүп өзүнүн оң натыйжасын берди. Учурда бул сунуштарды массалык жайылтууга даярдык көрүлүүдө.

Аннотация: Решение задач – один из наиболее практичных методов преподавания физики. Однако многие исследования показали, что навыки решения задач по физике у учащихся не воодушевляют. Поэтому данная проблема требует специального исследования. Существуют бихевиористская, когнитивная и деятельностная теории обучения. Мы отстаиваем деятельностную теорию обучения, то есть считаем, что для того, чтобы научить учащихся решать физические задачи, им необходимо развивать соответствующую учебную деятельность. Когда говорим о формировании учебной деятельности, имеем в виду организацию учебной деятельности учащихся, ее проверку и оценку. На практике интеллектуальная деятельность ученика проверяется и оценивается преподавателем. В соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий нами разработаны принципы, направляющие проблемную деятельность студентов, то есть их мыслительную деятельность, и даны методические рекомендации по использованию этих принципов. Данные методические рекомендации апробированы в школьной практике и дали положительные результаты. В настоящее время ведется подготовка к массовому распространению этих предложений.

Abstract: Problem solving is one of the most practical methods of teaching physics. However, many studies have shown that students' physics problem-solving skills are not encouraging. Therefore, this problem requires special research. As you know, there are behaviorist, cognitive and activity theories of learning. We advocate activity theory of learning, that is, we believe that in order to teach students to solve physics problems, they need to develop appropriate learning activities. When we talk about the formation of educational activities, we mean the organization of students' educational activities, their testing and

evaluation. In practice, the student's intellectual activity is checked and assessed by the teacher. Formation of mental actions P.Ya. Halperin, its basis should be on the theory of the gradual formation of mental actions. In accordance with this theory, we have developed principles that guide the problematic activities of students, that is, their mental activity, and introduced methodological recommendations for the use of these principles. These methodological recommendations have been tested in school practice and have yielded positive results. Preparations are currently underway for mass distribution of these proposals.

Негизги сөздөр: информациялык технология; физикалык маселе; алгоритм; логикалык ойлоо; физикалык тушунук; стандарттык маселе; броундук кыймыл.

Ключевые слова: информационные технологии; физическая задача; алгоритм; логическое мышление; физическая концепция; стандартная задача; броуновское движение.

Keywords: information technology; physical problem; algorithm; logical thinking; physical concept; standard problem; Brownian motion.

Каалагандай мектептин окуу ишинин жыйынтыгы анын окуучуларынын билим деңгээли менен бааланат. Информациялык технологиялардын тез өнүгүшү, жаңы социалдык –экономикалык шарттар мектептин алдына жаңы талаптарды коюп жатышат. Окуучуларга терең жана сапаттуу билим берүүдө теория менен практиканын биримдүүлүк принцибин ишке ашыруу, башкача айтканда, окуучулардын маселе чыгаруу иш-аракетин системалуу уюштуруу негизги ролду ойнойт.

«Учурдагы коомдун өнүгүшү, ага байланыштуу мектепте билим берүүнүн мазмунунун өзгөрүшү жогорку окуу жайларынын алдына мугалимдерди даярдоо боюнча чоң милдеттерди койду. Кыргыз билим берүү системасын реформалоо, өнүктүрүү процессинин ийгиликтүү жүрүшү көпчүлүк учурда педагогикалык кадрларга, болочок мугалимдерди даярдоо процессине жана алардын коомдук баалуулук багыттарына көз каранды болот. Кыргыз Республикасынын жогорку педагогикалык билим берүүсүнүн негизги милдеттеринин бири катары коомдук турмуштагы ар кандай кырдаалдарга ыңгайлаша алган, азыркы билим берүү практикасын дифференциациялоо жана инновациялаштыруу шартында иштөөгө жөндөмдүү болочок педагогдорду даярдоо болуп саналат». [2, 53-58-б].

Өспүрүм балдарга жүргүзүлгөн эл аралык PISA (Program International Student Assessment) тест сынагында окуучулардын окуп-түшүнүү, математикалык жана табигый илимдер боюнча билимдүүлүгү текшерилет. Бул тестте окуучулардын билимин 6 деңгээлде өлчөшөт. Мисалы, 2-деңгээл чектик деп эсептелип, мында окуучулар билимин жана билгичтигин окуудан тышкаркы эң жөнөкөй шарттарда колдоно билүүсү талап кылынат. 4-деңгээлге ылайык, окуучулар билимин жана билгичтигин жаңы маалымат алуу үчүн колдонууга жөндөмдүү болушу керек. Ошентип, бүгүнкү окуучулардан өз алдынча ойлонуп, кыйын абалдардан чыгууну, татаал маселелерди чечүүнү, маалымат менен иштөөнү үйрөнүү талап кылынат. Бул сынакка 2006-жылы 57 өлкө, 2009-жылы 65 өлкө катышып, Кыргызстан эки жолу тең акыркы орунду [1, 2009] алган. Бул факт окуучулардын физикалык маселелерди чыгарууну жакшы билишпей тургандыгынан кабар берет. Акыркы жылдары «физика-математикалык билим берүү» багыты боюнча бюджеттик орундардын толбой калуусу жогорку окуу жайларына өтүү чегине көп окуучулар жетпей калгандыгын көрсөтөт. Ал эми тест тапшырмалардын негизги бөлүгүн физикалык маселелер түзө тургандыгын эске алсак, бул дагы жогорку ойду ырастайт. Түрдүү деңгээлдерде өткөрүлгөн олимпиадалардын жыйынтыгы дагы бул ойду ырастайт.

Окуучуларды физикалык маселелерди чыгарууга үйрөтүү проблемасына арналган изилдөөлөр бир топ арбын. Бирок, ал изилдөөлөрдө физикалык маселелердин конкреттүү бир түрүнө гана басым жасалган (эксперименталдык, сапаттык, ж.б.). Экинчиден, бул эмгектерде маселе чыгаруунун методикасы гана изилденип, маселе чыгарууга үйрөтүү процесси ишмердүүлүк позициясынан талданган эмес. Билимдер, билгичтиктер, көндүмдөр окуу ишмердүүлүгүнүн натыйжасында гана калыптана тургандыгы педагогика илиминде эчак эле далилденген. Окуучулардын физикалык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруунун методикалык шарттары, мындай ишмердүүлүктү калыптандыруунун каражаттары, бул багытта мугалимдин жүргүзө турган ишмердүүлүгүнүн болжолдуу модели али иштелип чыга элек.

Философиялык, психолого-педагогикалык методикалык эмгектерди, ошондой эле алдыңкы педагогикалык тажрыйбаларды, PISA тест сынагынын [1, 2009], жалпы республикалык тестирлөөнүн [2, 3-б.], олимпиадалардын жыйынтыктарын анализдөө окуучулардын физикалык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандырууда бир топ карама-каршылыктар бар экендигин көрсөттү:

1) окуучулардын физикалык билим сапатына коюлган талаптар менен окутуунун жана тарбиялоонун теориясы жана практикасында бул багыттын (окуучулардын физикалык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруу) жеткиликтүү иштелип чыга электиги;

2) окуучулар билимин окуудан тышкаркы шарттарда колдоно билүүсүнүн эл аралык стандартка туура келбей жаткандыгы;

3) окуучулардын маселе чыгаруу ишмердүүлүгүн алардын аракетин багыттоочу негиздер менен камсыз кылуунун зарылдыгы жана мындай аракетке багыттоочу негиздердин түзүлө электиги.

Ошондуктан, окуучулардын физикалык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн (ФМЧИ) калыптандыруунун максаты, мазмуну, методдору жана каражаттары комплекстүү биримдикте, бүтүндүктө каралган атайын изилдөөлөрдү жүргүзүү зарыл. Жогоруда баяндалгандар окуучулардын физикалык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруу багытында изилдөөлөр актуалдуу болуп саналат.

Окуучулардын ФМЧИ калыптандыруунун этаптары кайсылар деген суроого П.Я. Гальпериндин акыл аракеттерин этаптар боюнча калыптандыруу теориясына таянып, Я.М. Хендре төмөнкүчө жооп берет:

Биринчи этап – АБНдин схемасын түзүү этабы [3, 44-58-б.]. Бул этапта башкы ролду мугалим ойнойт. Бирок, ал бул ролдон акырындык менен “кетүүсү” керек.

Экинчи этап – материалдашкан түрдөгү аракеттерди калыптандыруу этабы. Бул этапта окуучулар активдүү аракеттене башташат. Мында 3-6 окуучудан турган тайпалык ишмердүүлүктү уюштуруу керек. Тайпа мүчөлөрү маселени биргеликте талкуулашып, аны чыгаруунун планын түзүшөт. Маселени ар бир окуучу өз алдынча чыгарууга киришет. Мындай иштин жыйынтыгы тайпада кайра талкууланып, мугалимге же класска көрсөтүлөт [3, 44-58-б.].

Үчүнчү этапта мугалим түздөн-түз жетекчилик кылуусун токтотуусу зарыл [3, 44-58-б.]. Бул этапта алдыңкы планга үйгө тапшырма катары берилген маселелер чыгат. Окуучулардын бири-биринен көчүрүп алуусун жокко чыгарыш үчүн аларга бирдей эле маселени түрдүүчө сандык маанилер менен беришет. Мындай иш-аракеттер аркылуу ФМЧИ төртүнчү этабы – аракеттер кыскарып, аларды аткаруу тездиги калыптанган этап башталат [3, 44-58-б.].

Н.Н. Тулькибаева жана А.В. Усова окуучуларды маселе чыгарууга үйрөтүүнүн төмөнкүдөй этаптарын белгилешет:

- маселенин шартын анализдөөгө үйрөнүү;
- маселелердин чоң классы үчүн жалпы мүнөздүү болгон операцияларды аткарууга үйрөнүү;
- белгилүү бир тема боюнча маселелердин белгилүү бир түрүн чыгаруунун конкреттүү методдорун өздөштүрүү;
- алгоритмдик мүнөздөгү көрсөтмөлөрдү пайдаланууга үйрөнүү;
- алгоритмдик мүнөздөгү жалпы көрсөтмөлөрдү пайдаланып маселе чыгарууга үйрөнүү [4, 63-64-б.].

Бул этаптардын ар биринин кыскача мазмунун алар төмөнкүчө баяндашат.

Биринчи этап. Конкреттүү физикалык маселени анализдөө процесси анын (маселенин) шарты менен таанышуудан башталат. Маселенин шартын кыскача жазуу (берилген чоңдуктарды жазуу, сүрөт тартуу, чиймелерди жана схемаларды чийүү).

Экинчи этап маселени чыгаруу процессинин структурасын окуп үйрөнүүдөн башталат. Мында негизги көңүл каалагандай физикалык маселени чыгарууда аткарылуучу жалпы операциялардын мазмунуна бурулат. Бул операциялар А. В. Усованын доктордук диссертациясында [4, 523-б.] бөлүп көрсөтүлгөн: маселени чыгаруунун рационалдуу ыкмасын тандоо, жакындаштырып эсептөөлөрдү жүргүзүү, чоңдуктарды бир бирдиктер системасына келтирүү, чоңдуктар менен аракеттерди жүргүзүү, жыйынтыкты текшерүү жана анализдөөнүн түрдүү ыкмаларын колдонуу. Аталган операциялар конкреттүү маселени чыгаруу процессинде калыптандырылат.

Үчүнчү этапта конкреттүү тема боюнча маселелерди чыгаруу процессинин жалпы структурасы өздөштүрүлөт.

Төртүнчү этапта алгоритмдик мүнөздөгү көрсөтмөлөрдүн жардамында

конкреттүү тема, конкреттүү закондорго кайсы бир түрдөгү (эсептеп чыгарылуучу, логикалык, эксперименталдык) маселелер чыгарылат.

Бешинчи этапта алгоритмдик мүнөздөгү көрсөтмөлөр андан ары жалпыланып, окуучулар каалагандай физикалык маселелерди чыгаруу үчүн алгоритмдик мүнөздөгү жалпы көрсөтмөлөрдү пайдаланууга үйрөнүшөт [4, 63-64-б.].

Ошентип, Я. М. Хендре окуучулардын ФМЧИ калыптандыруу үчүн АБН дерди пайдаланууга басым жасаса, Н. Н. Тулькибаева жана А. В. Усова алгоритмдик ыкмага басым жасашат.

Окуучулардын маселе чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруу проблемасы жаңы эмес. Бул проблема көптөгөн усулчулардын, психологдордун көңүл борборунда болуп, алар тарабынан изилденип келүүдө. В.Г. Разумовский, Л.М.Фридман маселе чыгаруу ишмердүүлүгү мектепте өтүлүүчү билимдердин негизин окуучуларг а берүүнүн, аларга өз алдынча иштөөнүн жолдорун, ыкмаларын үйрөтүүнүн эң маанилүү каражаты болууга тийиш деп эсептешет. Ушул максатта Л.М. Фридман “Как научиться решать задачи” деген эмгегинде [5, 191-б.] маселе чечүүнүн жолдорун, этаптарын математиканын мисалында бөлүп көрсөткөн. Ал эми белгилүү психолог П.Я . Гальперин тигил же бул предметке окутуудагы биринчи жана башкы маселе болуп, окуучуну АБН менен камсыз кылуу эсептеле тургандыгын [6, 332-б.] белгилейт.

Окуучу маселенин шартын окуп чыккандан кийин кандайдыр бир аныксыздыкка дуушар болот. Анын ойлору чаташкан, иретсиз же П.Я.Гальперин жазгандай “броундук” мүнөздө жүрөт. Мына ушундай “броундук” кыймылдын жүрүшүндө окуучуда **“маселени мындайча чыгарса болчудай” деген ой пайда болсо гана** ал белгилүү бир аракеттерди жасоого киришет: жазат, чиет, эсептейт жана башка. Башкача айтканда, ал өзү түзгөн план боюнча иштейт, анын акыл аракети ички пландан сыртка чыгат, материалдашат. Аракеттин сырткы шарттарына тиешелүү болгондордун бардыгын АБН деп аташат (П.Я. Гальперин). Ал эми аракеттин ички шарттарына тиешелүү болгондордун баарын аракеттин ички планы (АИП) деп аташат (Л.А. Пономарев). Бирок, азыркы мезгилде педагогикалык психологияда ички шарттарды аныктоонун так критерийлери иштелип чыга элек. Ошондуктан АБНдин функцияларын карап өтөлү.

Окуучу маселенин шартын окуп чыккандан кийин ал эч кандай аракет жасаган жок, же көптөгөн формулаларды жазып, эмнеден баштаарын билбей турат. Бул учурда мугалим окуучуга кантип ойлонуу керектигин көрсөтөт, тагыраак айтканда, окуучунун оюн белгилүү бир нукка бурат. АБНдин багыт берүүчүлүк функциясы мына ушунда турат.

Окуучунун ойлоосунун деңгээли да маселе чыгарууда даана байкалат. Мисалы, окуучуга төмөнкүдөй сапаттык маселени берели: салмаксыз абалдагы суюктукка матырылган телого архимед күчү аракет этеби? Ойлоосу эмпирикалык деңгээлдеги окуучулар ооба деп жооп беришет. Себеби, алар суюктукка матырылган телого архимед күчү аракет эте тургандыгын сабак учурунда угушкан, демонстрациялык тажрыйба кезинде байкап көрүшкөн. Ойлоосу теориялык деңгээлдеги окуучулар болжол менен төмөнкүчө ой жүгүртүшөт:

1) суюктуктун түртүп чыгаруу күчү суюктуктун түрдүү деңгээлдериндеги басымдардын айырмасынан улам пайда болот;
2) басымдардын айырмасы суюктуктун өздүк салмагынын эсебинен басым жасоосунан улам пайда болот;
3) салмаксыз абалда суюктуктун салмагы нөлгө барабар, демек ал өз салмагынын эсебинен басым жасай албайт;
4) демек, суюктуктун бардык чекиттеринде басым бирдей болот, анда басымдардын айырмасы нөлгө барабар;
5) басымдардын айырмасы нөлгө барабар болсо, түртүп чыгаруучу күч да нөлгө барабар;
6) салмаксыз абалдагы суюктукка матырылган телого суюктук тарабынан түртүп чыгаруучу күч аракет этпейт.

Ошентип психологиялык пландап алып караганда маселе ойлоонун катализатору катары чыгат. Маселенин шарты менен анын талабынын ортосундагы дал келбөөчүлүк окуучунун оюн белгилүү бир нукка бурат. Маселе чыгаруу процессин өзүнчө бир мини изилдөө катары, башкача айтканда, өзгөчө бир таанып-билүү процесси катары кароо керек. Ошондуктан маселени чыгарып жаткан окуучу ушул таанып-билүү процессине мүнөздүү болгон бардык ой операцияларын аткаруусу керек.

Окуучулардын ФМЧИ калыптандыруунун экинчи зарыл шарты болуп окуучуларды логикалык ойлоонун ыкмаларына атайылап, максаттуу түрдө үйрөтүү эсептеле тургандыгын белгилейбиз.

Бирок, Н.Ф. Талызина адилеттүү түрдө белгилегендей, тигил же бул предметти окутууда калыптанууга тийиш болгон ойлоонун логикалык ыкмаларынын конкреттүү программасы азырынча жок [7, 288-б.]. Натыйжада окуучулардын логикалык ойлоосун өнүктүрүү жумушун ар бир мугалим өз дараметине ылайык жүргүзүүдө. Бул иштин ийгиликтүү жүрүшү үчүн мугалим жок дегенде логикалык ойлоонун элементтеринин мазмунун, аларды калыптандыруунун удаалаштыгын билүүсү керек.

Жаңы маалыматтарды билдирүүгө арналган сабактардан башка сааттардын кыйла бөлүгү берилген маалыматтарды бышыктоого сарпталат. Бул түрдөгү сабак көрсөтүлгөн убактысы боюнча жаңы материалды баяндоо убактысынан бөлүнүп турууга тийиш деп ойлоого жарабайт. Айрым учурларда жаңы материалды баяндагандан кийин эле, ал материал колдонулган көнүгүүлөрдү иштей тургандай кылып сабакты түзүүгө болот . Окутуунун бир гана сабагында окутуунун ар кандай методдору колдонулган сыяктуу эле берилген убакытты окутуу менен бирдикте көнүгүү иштөөгө да пайдалануу керек. Бирок, сабактардын программалык планы боюнча сабактын бир бөлүгү толук көнүгүү иштөөгө арналат. Көнүгүүнүн эң негизги бөлүгү болуп, физика боюнча маселе чыгаруу эсептелет. Окуу практикасында мындай факт көп кездешет: эгер окуучуга физикалык маселе сунуш кылынган болсо, көпчүлүк учурларда алардын чыгарылышынын негизин математикалык элемент ээлейт. Мына ушундан улам маселе жыйнактарында биринчи планга физикалык жактан маңыздуу маселелерди коюу зарылдыгы келип чыгат.

Азыркы учурда мектептерде физика боюнча маселе чыгаруу иши предметти окуп-үйрөнүүнүн негизги куралы болуп эсептелет. Себеби, биринчиден, психологияда физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүү үчүн маселелерди пайдалануунун зарылдыгы далилденди. Экинчиден, азыркы дидактика теория менен практиканын бирдиктүү болушун, физикалык түшүнүктөрдү мүмкүн болушунча көбүрөөк конкреттештирүүнү жана аларды практикалык маселелерди чыгарууга колдонууну талап кылып жатат. Үчүнчүдөн, окуучулардын билимин текшерүүнүн (мектептерде жана жогорку окуу жайларга кирүүдө) негизги каражаты катарында азыр тестирлөө эсептелет. Ал эми физика боюнча тесттердин мазмунун негизинен физикалык маселелер түзөт.

Окуучулардын физикалык маселелерди чыгаруу ишмердүүлүгүн калыптандыруунун мектеп практикасындагы абалына токтололу. Азыр мектептерде негизинен тест формасындагы маселелерге көп көңүл бурулуп жатат. Себеби, бул учурдун талабы. Бирок, тест тапшырмаларда валиддүүлүк касиет сакталбаган учурлар кездешет (valid – англис сөзү, негиздүү (обоснованный)дегенди билдирет). Мугалим окуучунун билиминин кайсы элементин текшерүүнү көздөсө, тест тапшырмасы так ошол элементти текшере тургандай түзүлүшү керек. П.И.Леонтьев «Биз окуучу жарыктын сынуу законунун формуласын билүүсүн текшерүү үчүн төмөнкүдөй тест тапшырмасын берели. Эгер түшүү бурчу 30^0 болсо, экинчи чөйрөнүн биринчи чөйрөгө салыштырмалуу сынуу көрсөткүчү кандай?

1) $\sqrt{3}$; 2) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; 3) $\frac{2}{\sqrt{3}}$; 4) 0,5.

Бирок, окуучу эки учурда туура эмес жооп бериши мүмкүн: 1) сынуу законун билбесе; 2) тиешелүү бурчтардын синустарын билбесе. Ошондуктан жоопторду төмөнкүчө берүү кыйла валиддүүрөөк болмок:

1. $\frac{\sin 30^0}{\sin 60^0}$; 2. $\frac{\sin 30^0}{\cos 60^0}$; 3. $\frac{\sin 60^0}{\sin 30^0}$; 4. $\frac{\sin 60^0}{\cos 30^0}$.

Ошондуктан тест тапшырманы түзүүдө билимдин же билгичтиктин кайсы элементин текшерүүнү көздөсөңүз, ошол элементти текшере тургандай тапшырманы түзүңүз» деп жазат [8, 16-17-б.].

Мектеп практикасында сөз менен айтылган аныктоолорго көбүрөөк көңүл бурулат. Бул маанини психология да баалайт. Ал сөздү түшүнүктүн зарыл туюнтмасы деп эсептейт жана да түшүнүк болмоюнча сөз жашай албаган сыяктуу эле, түшүнүк да сөз болмоюнча жашай албайт деп тааныйт. Бирок, ушуну менен катар маселе чыгаруу процесси да өз кезегинде түшүнүктүн келип чыгышын окуп-үйрөнүүгө негиз түзөт.

Окуу предметинин мазмуну катарында түшүнүк эле алынбастан, ошол **түшүнүктүн пайда болуу процессинин өзү** алынууга тийиш, башкача айтканда синтетика-генетикалык метод болуш керек. Жогоруда айтылган маселе деген сөздү сөздүн кеңири маанисинде, мектеп процессиндеги

окуучулардын алдына коюлган проблема деген мааниде түшүнүү керек.

Ошентип, маселе чыгаруунун мааниси төмөнкүлөрдө турат:

- ✓ маселе чыгаруу физикалык түшүнүктөрдүн өтө айкын иретке келтирилишине, аларды тереңирээк түшүнүүгө жана бекем өздөштүрүүгө түрткү берет, маселелердин мазмунун тиешелүү тартипте тандап алуу аркылуу окуучуларды жаңы материал менен тааныштырууга, алардын билимин кеңейтүүгө жана курстун андан аркы бөлүгүн өздөштүрүүгө даярдоого болот ;
- ✓ теория менен практиканын биримдүүлүк принцибин жүзөгө ашырат.
- ✓ техникалык мазмундагы маселелерди тандап алуу иши, политехникалык принципти ишке ашырууга түрткү берет;
- ✓ маселе чыгаруу иши конкреттүү мазмун менен физикалык формулаларды тандап алуу жана аларды пайдалана билүү жагынан окуучуларды ыкмалаштырууга ээ кылат;
- ✓ маселе чыгаруу түрдүү физикалык чоңдуктардын түрдүү системадагы бирдиктерин билүүгө жана пайдаланууга түрткү берет, туралтуу физикалык чоңдуктардын сан маанилери берилген таблицаларды пайдаланууга үйрөтөт;
- ✓ маселе чыгаруунун жогоруда айтылган максаттарынын жүзөгө ашырылышы окуучулардын ойлоосунун өөрчүшүнө алып келет;
- ✓ конкреттүү маселелерди чыгаруу үчүн физиканын түрдүү областтарынан тиешелүү билимдер талап кылынгандыктан, маселе чыгаруу иши курстук кайталоого көмөкчү болот;
- ✓ окуучулардын билимин, билгичтиктерин, көндүмдөрүн текшерүүдө маселенин мааниси чоң;
- ✓ окутуу иши тарбиялык иш менен үзгүлтүксүз байланышта болгондуктан, маселе чыгаруу кезинде да тарбиялык максаттар жүзөгө ашырылат, эрк сапатынан өзү көздөгөн максатка жетүүгө, туруктуу болууга, тоскоолдуктарды жеңүүгө, өз алдынчалыкка, эмгекти сүйүүгө тарбиялоо менен сабакка болгон кызыгууну арттырат.

Жыйынтыктап айтканда, физикалык маселелерди окуу процессинде пайдалануу окутуунун негизги үч функциясынын тең эффективдүү ишке ашуусуна алып келет. Анткени анын билим берүүчүлүк да, өнүктүрүүчүлүк да, тарбиялык таасир көрсөтүүчүлүк да ролу чоң.

Биздин оюбузча окуучулардын ФМЧИ калыптандыруу төмөнкүдөй этаптардан туруусу зарыл.

1-этапта мугалим конкреттүү маселени сунуштап, аны чыгарууга карата АБН ди окуучуларга даяр түрдө берет. Окуучунун ушул АБНдин (план-программанын) негизинде жүргүзүлгөн ишмердүүлүгүн уюштурат, текшерет жана баалайт. Бул АБНде аракеттин үлгүсү гана берилбестен, аны аткаруунун көрсөтмөсү кошо берилет. Окуучу даяр түрдө берилген АБНдин негизинде маселени чыгарат, анын ишмердүүлүгүндө пландаштыруу жана текшерип-баалоо элементтерин калыптандырууга негиз түзүлөт.

2-этапта мугалим аракеттин үлгүсү гана берилген АБНди сунуштайт. Мисалы, бир маселенин толук чыгарылышын берип, ага окшош экинчи маселени чыгарууну талап кылат. Пландаштырууну окуучуга акырындык менен өткөрө баштайт. Маселени чечүүнүн жолун окуучу ушул эки маселенин шартындагы окшоштукту издеп таап, чыгарылышы кошо берилген маселени АБН катары пайдаланат. Маселени чыгаруунун планын издеп табууга үйрөнө баштайт.

3-этапта мугалим бир типтеги маселелерди чыгаруу менен алардын шартындагы жана чыгарылышындагы окшоштуктарды белгилеп көрсөтөт. Бул окшоштуктарды пайдаланып ушул типтеги маселеге жалпы АБН түзүү мүмкүн экендигин белгилейт. Натыйжада, окуучуда бир типтеги маселелерди чыгарууга карата жалпы АБН түзүүгө (бир типтеги маселелерди чыгаруунун алгоритми) мүмкүн деген ишеним калыптанат. Окуучунун ишмердүүлүгүндө пландаштыруу жана аткаруу звенолору калыптана баштайт.

4-этапта мугалим стандарттык маселелерди чыгарууга өтөт жана аларды чыгаруунун структуралык формулаларын окуучулар менен биргеликте түзөт.

Окуучулар билимдерди тааныш кырдаалда пайдаланууга үйрөнүшөт, анын ишмердүүлүгүндө пландаштыруу, аткаруу звенолору калыптанып, өзүн-өзү текшерип-баалоого негиз түзүлөт. Окуучу АБНди өзү түзүүгө үйрөнөт.

5-этапта мугалим татаал маселелерди чыгарууга үйрөтөт. Мында окуучуга АБН кыйыр түрдө гана берилет. Тексттеги айрым сөздөр кара шрифт менен терилет же асты сызылып коюлат. Үн чыгарып окуганда аларды интонация аркылуу бөлүп көрсөтөт.

Окуучу ушул таяныч сөздөрдү пайдалануу менен маселени чыгаруунун планын өзү түзөт. Окуучунун ишмердүүлүгүнүн үч звеносу (пландаштыруу, аткаруу, текшерип-баалоо) калыптанат.

6-этапта мугалим окуучуга жалпы гана багыт берип, кошумча адабияттарды сунуштайт. Окуучу өз алдынча иштөөгө толук үйрөнөт.

Бул педагогдордун тажрыйбасын тез темп менен алга жылдыруу менен өз иштеринде чыгармачыл, бүгүнкү күндӛ биз элестете албаган жаңы ыкмаларды түзүүгө алып келиши мүмкүн жана дагы билимде тереңирээк дүйнө жөнүндөгү түшүнүгүбүздү өзгөртө турган жаңы ачылыштарды күтсөк болот [10].

Бул багытындагы усулдук иштер ОшМУнун “Жалпы физика жана ФОУ” кафедрасында улантылууда.

Колдонулган адабияттар

1. Результаты международной программы PISA – 2009. – Режим доступа: www.obrazovanie.66.ru.

2. Айтбай кызы Айгүл. Болочоктогу физика мугалиминин баалуулуктар системасын өркүндөтүүнүн методикасы: пед.илим. канд. дис. автореф.: 13.00.02. – Бишкек, 2016, 22-б.

3. Хендре Я.М. Требования к умению решать задачи // Новые методы обучения решению задач по физике: Учебный материал (в надзаг. Таллинский пед. инст-т им. Э. Вильде). – Таллин, 1981, с. 44-58.

4. Тулькибаева Н.Н., Усова А.В. Методика обучения учащихся умению решать задачи: учебное пособие для вузов. – Челябинск: ЧГПИ (в надзаг: Мин. прос. РСФСР), 1981, 87 с.

5. Усова А.В. Влияние системы самостоятельных работ на формирование у учащихся научных понятий: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. – Ленинград, 1970, 523 с.

6. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи: кн. для учителей / Л.М.Фридман, Е.Н.Турецкий. – М.: Просвещение, 1989. –191 с.

7. Гальперин П.Я. Развитие исследований по формированию умственных действий // Введение в психологию: учеб. пос. для вузов. – Москва: Книжный дом «Университет», 1999, 332 с. – С. 253-309.

8. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. – Москва: Академия, 1998, 288 с.

9. Сулайманова Р.Т. Кыргызстанда педагогикалык кадрларды даярдоо маселесинин теориялык жактан изилдениши // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына, 2021, №4 (108), с. 53-58.

10. Калдыбаева А.Т., Сулайманова Р.Т. Кыргызстандагы заманбап билим берүүнүн тенденциялары жана көйгөйлөрү // Вестник КНУ, 2023, № 2(114), 43-50-бб.

Рецензент: к.ф-м.н., доцент Осконбаев М.Ч.