DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 1, 2022

Кадырова Т.Р.

ФИЗИКАНЫ ОКУТУУДА МААЛЫМАТТЫК-ТЕХНОЛОГИЯЛЫК КАРАЖАТТАРДЫ КОЛДОНУУ МЕНЕН СТУДЕНТТЕРГЕ МОТИВАЦИЯ БЕРҮҮ

Кадырова Т.Р.

МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

T. Kadyrova

MOTIVATION OF STUDENTS WITH THE HELP OF INFORMATION TECHNOLOGY TOOLS IN TEACHING PHYSICS

УДК: 371.3/159.99 (075.8)

Кыргыз Республикасынын жогорку окуу жайларында физиканы окутуу процессинде маалыматтык-технологиялык каражаттар – бир эле учурда билим берүүнүн булагы, ошондой эле методу катары милдет аткарат жана таанып-билүү ишмердүүлүгүн активдештирүүнүн каражаты болуп эсептелет. Макалада физиканы окутууда маалаыматтык-технологиялык каражаттардын жардамы менен экспериментти өткөрүүнү талдоонун натыйжасында студенттердин логикалык ой жүгүртүүсүн өстүрүү менен таанып-билүү ишмердүүлүгүн калыптандыруунун этаптары берилген. Физикалык эксперименттин жардамы менен студенттердин таанып-билүүсүн туура уюштуруунун натыйжасында алардын предметке болгон кызыгуусу артат. Студенттердин билим алуу ишмердүүлүгүн активдештирүү үчүн физиканы окутуунун активдүү формалары жана методдору пайдаланылды. Физика сабагын уюштурууда тажрыйбалардын жардамы менен студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн калыптандыруу максатында сүрүлүү күчү темасын өтүүнүн методикасы сунушталды. Анын негизинде, билимдерди кабыл алууда, өздөштүрүүдө жана таанып-билүүдө – байкоо, көңүл буруу жана көрсөтмөлүүлүк принциптеринин ролу көрсөтүлдү. Физикалык закондорду, кубулуштарды түшүндүрүүдө жана калыптандырууда таанып-билүү процесстеринин психологиялык этаптары талдоого алынды. Физикалык эксперименттин жүрүшү приборлордун жана моделдердин, виртуалдык демонстрациялардын жардамында уюштурулду. Студенттердин логикалык ой жүгүртүүсүнүн натыйжасында алар так жана туура жыйынтык чыгарышты. Жыйынтыгында алар таанып-билүү ишмердүүлүгүн аткаруунун белгилүү этаптарын үйрөнүштү.

***Негизги сөздөр**: физикалык эксперимент, сүрүлүү күчү, таанып-билүү, ишмердүүлүгү, көңүл буруу, сезүү, кабыл алуу, ой жүгүртүү, байкоо, анализдөө.*

В процессе обучения физике в высших учебных заведениях Кыргызской Республики средства информационных технологий служат как источником образования, так и методом и средством активизации познавательной деятельности. В статье представлены этапы формирования познавательной активности путем развития логического мышления учащихся в результате анализа эксперимента с помощью информационных технологий в обучении физике. В результате правильной организации знаний учащихся путем физического экспериментирования повышается их интерес к предмету. Для активизации учебной деятельности учащихся использовались активные формы и методы обучения физике. Для формирования познавательной активности учащихся с помощью экспериментов при организации уроков физики был предложен метод прохождения темы трения. На ее основе продемонстрирована роль принципов наблюдения, внимания и визуализации в восприятии, приобретении и узнавании знаний. Анализируются психологические этапы познавательных процессов при интерпретации и формировании физических законов и явлений. Физический эксперимент был организован с помощью приборов и моделей, виртуальных демонстраций. В результате логического мышления учащихся они пришли к ясному и правильному выводу. В результате они усвоили определенные этапы познавательной деятельности.

***Ключевые слова:** физический эксперимент, трение, познание, деятельность, внимание, чувство, восприятие, мышление, наблюдение, анализ.*

In the process of teaching physics in institutions of higher education in the Kyrgyz Republic, information technology tools serve as a source of education, as well as a method and means of activation of cognitive activity. The article presents the stages of formation of cognitive activity by developing logical thinking of students as a result of analyzing the experiment with the help of information technology in teaching physics. As a result of the correct organization of knowledge of pupils by means of physical experimentation, their interest in the subject increases. Active forms and methods of teaching physics were used to activate the learning activity of students. For formation of cognitive activity of pupils by means of experiments at the organization of physics lessons the method of passing of a theme of a friction was offered. On its basis the role of principles of observation, attention and visualization in perception, acquisition and recognition of knowledge was demonstrated. The psychological stages of cognitive processes in the interpretation and formation of physical laws and phenomena are analyzed. The physical experiment was organized with the help of devices and models, virtual demonstrations. As a result of students' logical thinking, they came to a clear and correct conclusion. As a result, they learned certain steps of cognitive activity.

***Key words**: physical experiment, friction, cognition, activity, attention, feeling, perception, thinking, observation, analysis.*

Маалыматтык-технологиялык каражаттардын жардамында физикалык эксперименттин окуу процессиндеги эң негизги милдети – физикалык процесстерди, закон ченемдүүлүктөрдү, жана кубулуштардын жүрүшүн байкоо, аны сезүү, ой жүгүртүү ал закондордун практикада колдонулуш мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө корутунду чыгаруу болуп саналат. Бардык илимий билимдер бул бири-бири менен тыгыз байланыштагы түшүнүктөрдүн системасы. Л.С. Выготский окуучулардын ой жүгүртүүсүнүн өсүшүндө түшүнүктөр кандайдыр бир жалпылыктын неги-

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

зинде пайда болуп бири-бирине багыныңкы мүнөздө жайланышын белгилеген. Ошондуктан кандай гана предметти окутпасын, мугалим салтту окутууну жокко чыгарууну көздөбөстөн, аны ар кандай окутуунун ыкмалары менен байытуу, жогорку активдүү усулдарды пайдалануу менен окуу жараянын уюштуруу максатка ылайыктуу. Азыр компьютер жашообузда керектүү жана ажырагыс технологиялык компонентке айланууда. Учурда билим берүү тармагында маалыматтык-коммуникациялык технологияларсыз иштөө өтө кыйын. Кадимки техникалык окуу куралдарынан айырмаланып, маалымат жана коммуникация технологиялары (МКТ) студентти көп сандагы даяр, так тандалып алынган, туура уюштурулган билим, оозеки менен каныктырууга гана эмес, студенттердин интеллектуалдык, чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө да мүмкүндүк берет [1].

Материалдын көрүнүктүүлүгү анын студенттер тарабынан өздөштүрүлүшүн жогорулатат, окуучулардын кабыл алуусунун бардык каналдары – көрүү, механикалык, угуу жана эмоционалдык катышат. Бул каналдарды окууда колдонуу үчүн ар бир студентти активдүү жана кызыктуу таанып-билүү процессине тартуу зарыл. Ал эми активдүү когнитивдик иш болушу үчүн: бул билимди кайда, эмне үчүн жана кантип колдонсо болорун так түшүнүү, чечүү үчүн тандем менен иштөө жөндөмдүүлүгү коммуникациялык жөндөмдөрүн көрсөтөт.

МКТны колдонуунун артыкчылыктары:

1. Окутууну жекелештирүү;
2. Студенттердин өз алдынча иштөөсүн активдештирүү;
3. Сабакта аткарылган тапшырмалардын көлөмүнүн өсүшү;
4. Интернетти колдонууда маалымат агымын кеңейтүү;
5. Предмет боюнча негизги билимдерди өздөштүрүү, алган билимдерин системалаштыруу;
6. Өзүн өзү башкара билүү жөндөмүн өнүктүрүү;
7. Жалпысынан окууга мотивацияны калыптандыруу.

Негизинен физика кабинеттерде жетиштүү сандагы кубулуштарды көрсөтүү мүмкүн эмес. Натыйжада студенттер окууда кээ бир кыйынчылыктарга дуушар болушу мүмкүн, анткени. аларды элестете да албайт. Компьютер мындай кубулуштардын моделин түзөт жана ошондой эле бул кубулуштардагы процесстин шарттарын өзгөртүүгө, ассимиляция үчүн кадимки ылдамдыкта “жылдырууга” мүмкүндүк берет [2].

Физика эксперименталдык илим. Физиканы изилдөөнү лабораториялык жана эксперименталдык иштерсиз элестетүү мүмкүн эмес. Физика кабинетиндеги жабдуулары сейрек татаалыраак жабдууларды талап кылган лабораториялык иштерди аткарууга кыйын. Дал ушул мүнөттөрдө персоналдык компьютер жардамга келе алат, бул татаал лабораториялык иштерди жүргүзүүгө мүмкүндүк берет. Ал жерде сиз эксперименттердин керектүү параметрлерин өзгөртүүгө, анализдөөгө, талдоого жана аткарылган иш боюнча жыйынтык чыгарууга мүмкүн.

Албетте, компьютерди сабактын башка түрлөрүндө да колдонсо болот: кандайдыр бир жаңы материалды өз алдынча үйрөнүүдө же маселелерди чыгарууда. Физика сабагында компьютерди тартуу чыгармачылык процесске шарт түзүп, билим берүүнүн өнүктүрүү принциптерин ишке ашырууга шарт түзөрүн белгилесе болот. Сиз ошондой эле туура материалды тандап, аны так, кызыктуу жана жеткиликтүү сунуштай аласыз. Сабакта МКТны колдонуу студенттердин окуу процессине кызыгуусун арттырат [3]. **Эксперимент, тажрыйба, сереп жүргүзүү** (лат. experimentum – сынак, тажрыйба) – пландуу жүргүзүлгөн байкоо; шарттарга көз каранды болгон кубулуштарды иликтеп пландуу түрдө бөлүп, айкалыштырып көрүү. Байкоодон жалпы жыйынтык чыгаруу, кубулуштардын себептерин билүү үчүн чоңдуктардын ортосундагы сандык байланыштарды орнотуу зарыл. Чоңдордун ортосундагы сандык байланыштарды эксперименталдык жактан изилдеп, мыйзам ченемдүүлүктөрдү аныктоого болот. Бул мыйзам ченемдүүлүктөрдүн негизинде кубулуштардын жалпы теориясы түзүлүүдө [4].

Демек, физиканы экспериментсиз толук кандуу окутуу мүмкүн эмес. Физиканы оозеки окутуу сөзсүз түрдө механикалык жаттап калууга алып келет. Таанып-билүүнүн эң алгачкы этабы *көңүл буруудан* башталат. Көңүл буруунун натыйжасында студенттердин таанып-билүү аракеттери, физикалык закондордун, кубулуштардын жүрүшүн кабыл ала алат.

Андан кийинки этап – *сезүү* болуп эсептелет. Сезүүнүн натыйжасында студенттер тышкы маалыматтарды, кубулуштарды кабыл алып физикалык эксперименттин жүрүшүн тынымсыз көзөмөлгө алып байкап турушат. Таанып - билүү процессинин сезүүдөн кийинки этабы – *кабыл алуу*.

Бардык эле студенттер бирдей билимге, билгичтикке жана көндүмдөргө ээ боло алышпайт. Я.А. Коменский тарабынан сунушталган дидактиканын алтын эрежесинде: *«окуп үйрөнүү үчүн, бардык сезүү органдарын бирдикте иштетүү керек»* деген сунушун биз туура пайдалануубуз керек. Адам курчап турган дүйнөнү таануу үчүн бардык сезүү органдарын ар түрдүү деңгээлде пайдаланат, себеби ар бир адамдын эмоционалдык жана кабыл алуу жөндөмдүүлүгү жекече мүнөзгө ээ. Студенттер ар кандай эксперименттерди жасап, мугалим аткарган эксперименттердин демонстрациясын байкап, бирок мугалимдин ойлуу жандуу окуяларын укпаса, проблемаларды чечпесе, окуу китебин окуп, адабияттар менен таанышпаса,

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

анда бул учурда логикалык чынжыр түзүлбөйт (теория менен тажрыйбанын байланышы). Эксперименттин айрым түрлөрүн жана анын окуу процессиндеги ролун бөлүп көрөлү.

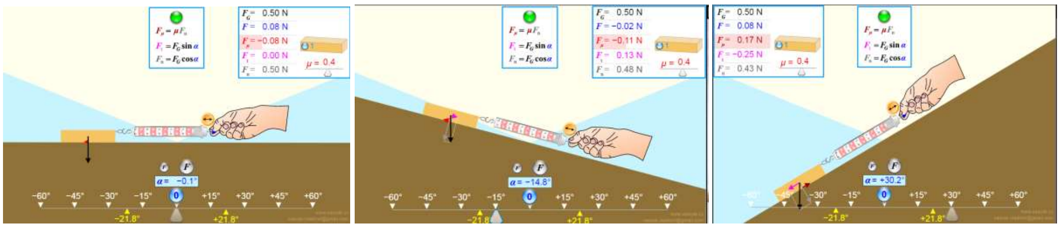
Көргөзмө эксперимент негизинен физикалык эксперименттин компоненттеринин бири болуп саналат жана физикалык кубулуштарды мугалим тарабынан атайын приборлордун жардамы менен демонстрациялык столдо кайра чыгаруусу. Окутуудагы көрсөтмөлүү физикалык эксперимент алардын чындыгынын критерийлерин ырастоочу билимдин булагы болуп саналат, ошондой эле окуучулардын окуу жана таанып-билүү ишмердигин уюштурууда фундаменталдуу болуп саналат [5]. Көргөзмөлүү эксперимент визуалдаштыруунун каражаты болуу менен окуучулардын окуу материалын кабыл алуусун уюштурууга, аны түшүнүүгө жана жаттап калууга, **физиканы үйрөнүүгө болгон кызыгууну жогорулатууга жана окууга мотивацияны түзүүгө өбөлгө түзөт.** Ал эми мугалим демонстрациялык эксперимент жүргүзгөндө, окуучулар мугалим өткөргөн тажрыйбаны пассивдүү гана байкашат, ал эми алар өз колдору менен эч нерсе жасабайт. Ошондуктан физиканы окутуу процессинде маалыматтык каражаттардын жардамында колдонуу зарыл. Тажрыйбалуу педагогдор сунуштагандай, студенттер билимди кабыл алууда:

Мен уктум жана андан кийин унуттум.

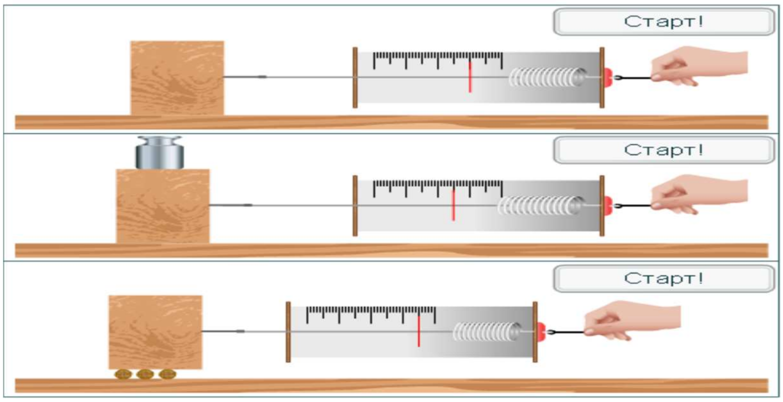
Мен көрдүм жана андан кийин эске туттум.

Мен жасадым жана андан кийин түшүндүм - деген жазылбаган эреженин негизинде кабыл алышат.

Изилдөөлөр көрсөткөндөй бирдей шарттарда адамдын мээси 10% маалыматты угат, 50%ды көрөт жана 90%ды өзү жасоонун натыйжасында сактап калат. Физика сабагын уюштурууда тажрыйбалардын жардамы менен студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн калыптандыруу максатында маалыматтык технологиянын жардамында “*Тынч абалда, жылганда жана тоголонууда сүрүлүү күчүн өлчөө*” темасын өтүүнүн төмөндөгүдөй методикасын сунуштайбыз. Сүрүлүү күчүн горизоталдык бетте жана жантайынкы абалда МКТнын жардамы менен аткарылган эксперименттик иштин сүрөттөрү берилди (1 а, б, в сүрөттөр).



Статикалык сүрүлүү күчүн өлчөө үчүн горизонталдык бетке (сызгыч) жыгач блокту коюп, динамометрдин жардамы менен блоктун кыймылдап баштаган күчүн динамометр менен өлчөө керек. *Жылдыруудагы сүрүлүү күчүн* өлчөө үчүн сызгычка жыгач блокту коюп, динамометрдин жардамы менен блоктун сызгычтын бетинен жылган күчүн өлчөө керек. *Тоголонуп сүрүлүүнү* өлчөө үчүн сызгычтын үстүндөгү тегерек карандаштарга жыгач блогун коюп, динамометрдин жардамы менен тоголонуу күчүн аныктайт. Алынган баалуулуктарды салыштырып, эксперименттин жыйынтыгы боюнча жыйынтык чыгарыңыз. Студенттер ишти аткаргандан кийин жооптор текшерилет. Бул учурда экранда моделди көрсөтүү ыңгайлуу (шилтеме төмөндө келтирилген), анда тилке тартылганда үч гана учур сүрөттөлөт. Студенттер экрандан алынышы керек болгон натыйжаны көрүп, блокноттогу жазууларын салыштырып, иштин тууралыгын текшере алышат [5]. Сүрүлүү күчүн өлчөө модели 2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



2-сүрөт.

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

Ошондой эле маалыматтык жана компьютердик технологияларды колдонуунун эң кеңири таралган формасы мультимедиялык презентация болуп саналат. Сабакты өткөрүүнүн мындай формасы окуп жаткан материалдын эң маанилүү элементтерине көңүл бурууга, анимацияларды жана видеоклиптерди кошууга мүмкүндүк берет. Мындан тышкары, студенттер баяндамалар менен презентацияларда же илимий иштерди коргоодо колдонулган презентацияларды колдоно алышат. Окутууда МКТны колдонуунун негизги элементтеринин бири интерактивдүү моделдер менен иштөө болуп саналат. Мындай программаларды колдонуу кубулуштарды тереңирээк изилдөөгө, «жандуу» экспериментте байкоого мүмкүн болбогон процесстерди кароого мүмкүндүк берет. Интерактивдүү программалардын билим берүү чөйрөсүндөгү позитивдүү жагы – тез пикир алуу [6].

Ошентип, төмөнкүдөй жыйынтык чыгарсак болот: билим берүү системасы студенттерди маалыматтык коомго даярдай алышы үчүн анын өзү маалыматтык болушу керек. Демек, коомдун маалыматынын маанилүү багыты билим берүүнү маалыматташтыруу болуп саналат – билим берүү секторун заманбап же адаттагыдай эле, жаңы маалыматтык технологияларды иштеп чыгуунун жана колдонуунун теориясы жана практикасы менен камсыздоо процессин жолго коюу жана окутуунун жана тарбиялоонун психологиялык-педагогикалык максаттарын ишке ашыруу.

Билим берүүнү маалыматташтыруунун олуттуу артыкчылыктарына төмөнкүлөр кирет:

1. Маалыматтык технологиялар (IT) билим берүү маалыматын берүү мүмкүнчүлүгүн кыйла кеңейтет. Графика, үн колдонуу, түстөр, видео технологиянын бардык заманбап каражаттары билим берүү ишинин реалдуу чөйрөсүн кайра түзүүгө мүмкүндүк берет.

2. Маселени туура чечүү үчүн кызыгуу жогорулайт.

3. Студенттерди окуу процессине тартууга, алардын жөндөмдүүлүктөрүн кеңири ачууга, акыл-эс ишмердүүлүгүн активдештирүүгө өбөлгө түзөт.

4. Билим берүү процессинде МТКны колдонуу окуу максаттарын коюуга жана аларды чечүү процессин башкарууга көбүрөөк мүмкүнчүлүктөрдү берет. Ар кандай программалык камсыздоо ар кандай объектилердин, кубулуштардын, кырдаалдардын моделдерин курууга жана анализдөөгө мүмкүндүк берет.

Ар кандай эле физикалык эксперименттерди, компьютердик моделдерди, анимациялык тажрыйбаларды студенттер мугалимдин жетекчилиги астында өздөрү аткарып көрүп туура жыйынтык чыгарууга үйрөнсө, алардын таанып- билүү ишмердүүлүгү өсөт. Акырындап логикалык ой жүгүртүүнүн натыйжасында туура, так жыйынтыкты чыгарууга аракет кылышат. Бул аракет мугалимден дагы кошумча тапшырмаларды берүүнү талап кылат. Анын натыйжасында, студенттерге төмөндөгүдөй таанып-билүү ишмердигин аткарууга жардам берет [7]:

- Байкоонун максатын талдоого;
- Физикалык тажрыйбанын объектисин аныктоого;
- Тажрыйбаларды жүргүзүүгө керек болгон приборлорду жана материалдарды топтоого;
- Тажрыйбанын максатын аныктоого карата гипотеза түзүүгө;
- Байкоонун жыйынтыгын математикалык жактан талдоого;
- Физикалык эксперименттердин жыйынтыгына анализ жүргүзүүгө;
- Физикалык закондун аныктамасын чыгарууга жана анын практикалык колдонулушун билүүгө.

Жогорудагы ишмердүүлүктүн этаптарынан көрүнүп тургандай, физикалык эксперимент - мугалим менен студенттин бирдиктүү иш аракеттеринин натыйжасында таанып-билүү активдүүлүгүн уюштурууга жардам берет.

Биздин тажрыйба көрсөткөндөй, студенттердин таанып-билүүсүн туура уюштуруунун натыйжасында алардын предметке болгон кызыгуусу артат. Ал эми таанып-билүү ишмердүүлүгүн активдештирүү үчүн, атайын окутуунун активдүү формаларын жана методдорун пайдалануу керек [5]. Жыйынтыктап айтканда, окутуунун башка методдорунун арасында физикалык эксперимент эң негизги орунду ээлейт. Ошондуктан физикалык экперимент окутуунун бир методу катарында студенттердин таанып-билүү ишмердүүлүгүн калыптандырууда чоң мүмкүнчүлүктөргө ээ.

Адабияттар:

1. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб: Питер. 2000. 712 с.
2. Кречетников К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе. - М.: Госкоорцентр. 2002. - 296 с.
3. Ваграменко Я.А. О направлениях информатизации российского образования. // Системы и средства информатики. - М.: Наука. Физматлит. 1996. Вып. 8. - С. 27-38.
4. Бабаев Д.Б., Кылычова Н.Э. Анализ различных уровней и методов активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики. Межд.журнал гуманитарных и естественных наук. - Красноярск, 2020. - №2. - С. 66-69.
5. Кадырова Т.Р. Мотивационные способы для будущих учителей физики преподавать физику путем интеграции с естественными науками. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2021. - №. 9. - С. 246-249.
6. Усөналиева Г. Некоторые вопросы постановки целей урока. / Известия ВУЗов Кыргызстана. - 2014. - №4-1. - С. 85-87.
7. Майер Р.В. Моделирование деятельности учащегося при проведении физического эксперимента // Модели и моделирование в методике обучения физике: Тезисы докл. Респ. научно-технич. конф. - Киров, 1997. - С. 26-30.
8. Бердникова В.А. Формирование мотивации на уроках физики [Текст]. / Педагогическое мастерство: Материалы II Международной научной конференции (г.Москва, декабрь 2012 г.). - М.: Буки-Веди, 2012. - С. 100-102.