DOI:10.26104/IVK.2019.45

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 12, 2019

Эрхан Кожа

МАТЕМАТИКА САБАГЫНДА ИНТЕРАКТИВДИК КОМПЬЮТЕРДИК КАРАЖАТТАРДЫ ПАЙДАЛАНУУ АРКЫЛУУ ОКУУЧУЛАРДЫН БИЛГИЧТИКТЕРИН КАЛЫПТАНДЫРУУ

Эрхан Кожа

ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ

Erkhan Kozha

FORMATION OF STUDENTS' SKILLS IN THE CLASSROOM MATHEMATICS USING INTERACTIVE METHODS COMPUTER TOOLS

УДК: 372.851

Математика сабагында окуучулардын билгичтик компетенттүүлүгүн калыптандыруу үчүн окутуунун интерактивдик технологияларын колдонуу методикасы каралды, ал окуучулардын билимге болгон кызыгуусун жогорулатып, алардын өз алдынча изилдөө билгичтиктерин, таанып билүү активдүүлүгүн өркүндөтүүгө өбөлгө түзүп, билим берүү процессинин деңгээлдик сапатын өстүрөөрү белгиленди. Психологдордун белгилөөсү боюнча билгичтик адамзаттык жогорку касиет деп эсептелет, алар билгичтиктерди калыптандыруунун бир катар этаптарын бөлүп көргөзүшкөн. Ошол билгичтиктерди этап-этабы боюнча калыптандырууну математика сабагында интерактивдик компьютердик каражаттарды колдонуу аркылуу ишке ашыруу методикасы берилип, математиканы окутуу процессиндеги окуучулардын өз алдынча иштерин уюштуруу каралды.

Негизги сөздөр: *окутуу, окуучу, мугалим, интерактивдик технологиялар, компьютердик технологиялар, окутуу каражаттары, окутуу методикасы, билим, билгичтик.*

Было отмечено, что использование интерактивных технологий обучения для развития у учащихся компетенций по математике, повышает интерес учащихся к знаниям, помогает им повысить качество учебного процесса и совершенствовать свои навыки самостоятельного исследования, познавательной активности. По мнению психологов, компетентность считается высшим качеством человека, они выделили ряд этапов в формировании способностей. Приведена методика постепенного формирования этих навыков по математике с использованием интерактивных компьютерных средств, а также рассмотрена организация самостоятельной работы учащихся в процессе обучения математике.

Ключевые слова: *обучение, ученик, учитель, интерактивные технологии, компьютерные технологии, учебные пособия, методы обучения, знания, навыки.*

Using interactive teaching technologies to develop students 'competencies in mathematics, which increases students' interest in knowledge, helps them improve their skills of independent research, cognitive activity and improve the quality of the educational process. According to psychologists, competence is considered the highest quality of a person; they have identified a number of stages in the formation of abilities. The methodology of gradual formation of these skills in mathematics using interactive computer tools is presented, and the organization of independent work of students in the process of teaching mathematics is considered.

Key words: *education, student, teacher, interactive technology, computer technology, teaching aids, teaching methods, knowledge, skills.*

Математика сабагында интерактивдик компьютердик каражаттарды пайдаланып окутуунун эң негизги жетишкендиги мугалим менен окуучунун өз ара тынымсыз, тыгыз байланышта болуусу. Мындай байланыш, окуу процессине бардыгынын активдүү катышуусуна, өзүнүн алган жыйынтыктарына анализ жасоосуна, өз оюн эркин билдирүүсүнө жана тиешелүү маалыматтарды кайра алуусуна (мугалимден гана эмес, чогуу окуган классташтарынан) шарттарды түзүп, жаңы маалыматтарды эске сактап калуу процессин жеңилдүү менен окуучулардын билим, билгичтик жана көндүмдөрүн калыптандырат.

Математика сабагында интерактивдик технологияларды пайдалануу окуучулардын интеллектуалдык жөндөмдүүлүктөрүн, аналитикалык ой жүгүртүү-

DOI:10.26104/IVK.2019.45

сүн өнүктүрүүгө, ошондой эле өзүнүн билим, билгичтиктерин калыптандырууга карата жоопкерчилигин арттырууга өбөлгө түзөт.

Окуучулардын керектөөсүнөн жана аны канааттандыруучу объективдүү ситуациянын болушунан көз каранды тигил же бул ишмердүүлүгүн (кабыл алуу, ой жүгүртүү ж.б.) аткарууга карата даярдыгы маанилүү ролду ойнойт. Интерактивдик компьютердик каражаттарды колдонуу окуучунун өзүн-өзү окутуу мүмкүнчүлүгүн кеңейтет жана андагы тиешелүү окуу билгичтиктерин калыптандырат: өз ишмердүүлүгүн пландоо, өзүн-өзү баалоо, активдүүлүгү ж.б. Сабактарда интерактивдик компьютердик каражаттарды колдонуунун натыйжасында окуучулар алардын жетишүүсүнүн ийгилиги өзүнөн эмес, анын активдүүлүгүнөн жана өз алдынчалуулугунан көз каранды экендигин сезе башташат. Тажрыйба көргөзгөндөй, математиканы окутууда интерактивдик каражаттарды колдонуу окуучулардын окуу ишмердүүлүгүндөгү активдүүлүгүнө түздөн-түз таасирин тийгизип, интелектуалдык өз алдынчалуулугунун жана үзүрлүү эмгектенүүсүнүн негизи болуп эсептелет.

Математиканы окутуу процессине интерактивдик компьютердик каражаттарды колдонуунун негизги максаттарын бөлүп алсак болот:

- окуучунун чыгармачыл мүмкүнчүлүктөрүн өнүктүрүү;
- коммунитативдик иш аракеттерге карата жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү;
- акыл эстик ишмердүүлүгүн стимулдаштыруу;
- эксперименталдык-изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнүн билгичтиктерин өнүктүрүү;
- окуу ишмердүүлүгүнүн маданиятын өнүктүрүү;
- азыркы коомдун социалдык суроо-талабынын шарттарына жооп берүүчү бүтүрүүчүлөрдү даярдоо (интерактивдик, компьютердик технологияны жакшы өздөштүргөн, акыбалга жараша бат багыт алганга жөндөмдүү, өз алдынча жана эркин ой жүгүртүүгө жөндөмдүү).

Мындай максатта окутуудагы эң маанилүүсү активдүү окуу ишмердүүлүгүн өркүндөтүүгө багыт алуу менен алардын билим-билгичтиктерин калыптандыруу. Математика сабагында интерактивдик компьютердик каражаттарды колдонуу алардын жаш курактык өзгөчөлүктөрүн, жөндөмдүүлүктөрүн жана профилдик спецификаларын эске алуу менен төмөндөгүдөй негизги жалпы окуу көндүмдөрүн иштеп чыгууга мүмкүнчүлүк түзөт:

- алган билимдерин кабыл алуу жана кайра өндүрүү билгичтиктери;
- максаттарды коюу жана пландоо;
- текшерүү иштерин кайталоо жана даярдануу;
- жазып алууларды жүргүзүү;
- максатка жетүүнүн мотивин калыптандыруу жана өзүн өзү таанып билүү;
- өз ишин баалоо.

Практикалык түрдө интерактивдик компьютердик каражаттарды колдонуу менен окуу процессин уюштуруу ишмердүүлүктүн мотивин калыптандырууну камсыз кылат:

- таанып билүү керектөөлөрүн калыптандыруу;
- туруктуу таанып билүү кызыгууларына тарбиялоо.

Тажрыйбаны анализдөө жана теориялык изилдөөлөр көргөзгөндөй, таанып билүү керектөөлөрүн тарбиялоодогу башкы орунду мугалим ойнойт. Анын жеке инсандыгы, билими, окуучуларга жана ишине болгон мамилеси, методикалык чеберчилиги – ушунун бардыгы мектеп окуучусунун билимге карата кызыгуусун калыптандыруудагы ийгиликти камсыз кылат. Бирок, булар менен бирге башка дагы факторлор таасирин тийгизет: билимдердин мазмуну, окуучулардын өнүгүү деңгээли, алардын жеке багытталуусу, окутуу каражаттары [2].

Ошондой эле, негизги билимдерге жана ишмердүүлүктүн ыкмаларына ээлик кылуудагы окуучулардын систематикалык активдүүлүгүн камсыз кылуучу туруктуу таанып билүү кызыгууларын тарбиялоону эске алуу зарыл. Таанып билүү кызыгуусу абдан чоң түрткү болуучу күчкө ээ, – деп эсептейт Л.И.Божович [1]: ал адамды андагы пайда болгон «билимге болгон чаңкоосун» канааттандыруучу ыкмаларды жана каражаттарды активдүү издөөгө мажбур кылат.

Г.И. Щукина дагы, кызыгуу «жеке инсандын активдүүлүгүнүн кубаттуу ойготуучусу, анын таасири алдында бардык психикалык процесстер өзгөчө интенсивдүү жана берилүү менен өтөт, ал эми ишмердүүлүк кызыктуу жана жемиштүү боло баштайт» [6], - деп баса белгилейт.

Таанып билүү кызыгуусу элементардык ынтызарлануудан башталат. Андан ары ал ар бир нерсени билүүгө умтулуучулука чейин өсүп, андан кийин өнүгүүнүн эң жогорку баскычы – системалуу акыл эмгегин, акыл эстик изденүүнү адат кылууга келет. Бирок бул акыл эмгегине карата адат, окутуунун эмоционалдык жана рационалдык айкалышында калыптанышы мүмкүн. Бул математика предмети үчүн өзгөчө маа-

DOI:10.26104/IVK.2019.45

нилүү, анткени анын мазмуну логикалык негизде түзүлгөн, ал болсо окуучулардын эмоционалдык чөйрөсүнө таасирин чектейт. Бизге белгилүү болгондой, адамзаттык эмоция жок болсо, адамзаттык чындыкты издөө жок.

Ошондуктан, окуучулардын окуу ишмердүүлүгүнүн активдүүлүгүн жогорулатуу, сабакка карата дайыма кызыгуу жана таанып билүү процессинин өзү менен камсыз болот. Математика сабагындагы окуу процессине компьютердик технологияларды пайдалануу, мугалимдин сыркты таасири менен окуучулардын ички аракеттеринин дал келүүсүн камсыз кылып, активдүүлүктүн оптималдуу деңгээлине шарттарды түзөт.

Билимдер системасын ийгиликтүү калыптандыруу окуу процессин өзүн өзү башкарууга негизделген:

- өздөштүрүлүп жаткан маалыматтарды иштетүү менен байланышкан, интеллектуалдык билгичтиктерди калыптандыруу;
- окуу процессиндеги өзүн өзү уюштуруу жана текшерүү, пландоолорду ишке ашыруу билгичтиктерин калыптандыруу.

Ишмердүүлүк предметине аң сезимдүү таянган окуучу гана окутуу процессинде активдүү боло алат; эгерде ал бул предмет жөнүндө аныкталган бир билимдерге жана ишмердүүлүктүн ыкмаларына ээ болсо, анда ал ишке ашат.

Мектеп практикасында мугалимдер жана методистер окуучулардын билим-билгичтиктер системасын калыптандырууга абдан көп көңүл бурушат, ишмердүүлүк ыкмаларына ээлик кылуусуна аз көңүл бурушат. Ал эми бул жок окууну активдештирүүнү ишке ашыруу мүмкүн эмес.

Окуучу билимдерге ээ боло алат, эгерде ал окутуу ыкмалары менен жабдылган болсо. Көпчүлүк учурда окуучунун окуудан начар болушу ал ушул ыкмаларга ээ эместигинен болушу мүмкүн. Негизги маселе, окутуу процессинде акырындап окуучулардын өз алдынча билим алуу, аларды баалоо жана практикада колдоно билүү билгичтиктерин калыптандырууда турат. Математика сабагында интерактивдик компьютердик каражаттарды колдонуу шартында бул маселе толук чечилет. Илимий-техникалык прогресстин ылдамдануусу, маалыматтын көлөмүнүн өзгөчө тез өсүүсү шартында бул өтө маанилүү жана мектепти бүткөндөн кийин адамга дайыма өзүнүн билимин толуктап туруусу керек.

Билгичтик адамзаттык жогорку касиет деп эсептейт психолог К.К.Платонов. Ал билгичтиктерди калыптандыруунун бир катар этаптарын төмөндөгү таблицада бөлүп көргөзгөн [3].

Таблица 1

Билгичтиктерди калыптандыруу этаптарынын схемасы

Этаптары	Психологиялык структурасы
Башталгыч билгичтиктер	Иш аракеттин максатын түшүнүү жана мурда алган (көбүнчө турмуштук) билимдерге жана билгичтиктерге, аракет жана ката кетирүү ишмердүүлүк методдоруна таянып, анын аткарылыш ыкмаларын издөө,
Жетишээрлик билгич эмес ишмердүүлүк	Иш аракеттин аткарылыш ыкмалары жөнүндө билим жана берилген көндүмдөрдүн ишмердүүлүгү үчүн системалуу эмес, мурда билгендерди пайдалануу.
Өзүнчө жалпы билгичтиктер	Ар кандай ишмердүүлүктүн түрлөрүндөгү зарыл болгон, бир катар өзүнчө, жогору өнүккөн, бирок кууш билгичтиктер. Мисалы, өз ишмердүүлүгүн пландоо билгичтиги, уюштуруучулук билгичтиги ж.б.
Жогору өнүккөн билгичтик	Максатын гана эмес, тандоо мотивин жана ага жетүү ыкмаларын түшүүү менен берилген ишмердүүлүктүн билимдерин жана көндүмдөрүн чыгармачыл колдонуу
Чеберчилик	Ар кандай билгичтиктерди чыгармачыл колдонуу.

DOI:10.26104/IVK.2019.45

Схема түрүндө берилген билгичтиктерди этап - этабы боюнча калыптандырууда, математика сабагында интерактивдик компьютердик технологияларды колдонуу маанилүү артыкчылыктарга ээ.

Интеллектуалдык билгичтиктерди, жалпы окуу билгичтиктерди, атайын билгичтиктерди бөлүп көргөзүүгө болот.

Интеллектуалдык билгичтиктерге эң биринчиден ой жүгүртүүчүлүк амалдарга ээлик кылуу жана ой жүгүртүүнүн өз алдынчалуулугу кирет.

Салыштыруу, туура келтирүү, синтез, анализ, жалпылоо сыяктуу ой жүгүртүүчүлүк амалдарды калыптандыруу боюнча мугалим негизгилерин, олуттууларын бөлүп алуу жөндөмдүүлүгүнө жараша баа бере алат. Олуттууларын бөлүп алуу жөндөмдүүлүгү ой жүгүртүүнүн башка процесстерине жана касиеттерине кеңири таянат. Мисалы, теореманы баяндоо жана далилдөө үчүн, окуучу абдан чоң аналитикалык-синтетикалык иштерди: туура келтирүү, фактыларды байланыштыруу, жыйынтыктарды чыгаруу ж.б. ишке ашырышы зарыл. Тажрыйбаны жана изилдөөнү анализдөө көргөзгөндөй, жогоруда көргөзүлгөн билгичтиктерди калыптандыруу үчүн окуучулардын көңүлүн сабак өтүү процессинде теманын негизги маселелерине буруу керек, аларды фактыларды, кубулуштарды борбордук проблемалар менен, айрым закондорду – теория менен туура келтирүүнү, байкоо учурунда кубулуштардын, процесстердин олуттуу касиеттерин баамдоону, ушул касиеттерден жалпыларын бөлүп алууну үйрөтүү зарыл. Иштелип чыккан компьютердик окутуучу программаларда берилген бардык маалыматтар дал ушундай багыттагы ой жүгүртүүчүлүк амалдарга туура келет.

Адабияттарда ой жүгүртүүнүн өз алдынчалуулугун өнүктүрүүнүн көптөгөн ыкмалары берилген. Ушул максатта окутууда, бир маселени бир нече жол менен чыгаруу, маселенин чыгарылышынын эң бир рационалдуу жолун табуу, практикалык иштерди аткарууда рационалдоо элементтерин киргизүү ж.б. ыкмаларды колдонууга болот жана ушунун бардыгына атайын окутуу керек. Окутуучу программалар пакетинин саны, ой жүгүртүүнүн өз алдынчалуулугун өнүктүрүүгө багытталган максималдык сандагы ыкмаларды өз кучагына алганга мүмкүнчүлүк түзөт [5].

Алдыдагы ишти пландоо, анын аткарылышын рационалдуу уюштуруу, өзүн-өзү көзөмөлдөө жана аныкталган бир темпте иштөө билгичтиктери сыяктуу жалпы окуу билгичтикеринин окуучуларда болушу окуу ишмердүүлүгүндөгү активдүүлүк менен тыгыз байланышта. Окууну өзү башкаруу үчүн эң маанилүүсү пландоо жана өзүн-өзү көзөмөлдөө эсептелет.

Пландоо билгичтиги деп, окуучулардын план түзүүнүн жалпы эрежелерине (алдыдагы иштин мазмунуна жана мүнөзүнө көз карандысыз) үйрөтүүнү билебиз, алар: максатын коюу, иштөө этаптарын, маселелерин аныктоо, убакытты бөлүштүрүү, каражаттарды тандоо жана бөлүштүрүү.

Окутуу практикасында окуучулардын алдындагы иш аракеттерин пландоо билгичтиктерин калыптандырууда мугалимдер кыйналышууда, анткени кандайдыр бир конкреттүү окуу мазмунунда бул билгичтикке үйрөтүүгө туура келет. Ушул максатта мугалимдер көпчүлүк учурда окуучуларды пландын жообу (же изденүүнүн жообу) катары, кубулуштан маңызга карата, кубулушту баяндап жазуудан аны баалоого жана чыгармачыл түшүнүүсүнө карата окуучунун ой жүгүртүүсүнүн багытына өбөлгө түзүүчү конкреттүү схемаларды колдонууга үйрөтүшөт. Интерактивдик компьютердик окуп үйрөтүүчү программалар окуучулардын өзүнүн ишмердүүлүгүн пландоо билгичтиктерин иштеп чыгууга жардам берет.

Өзүнүн окуусун башкаруу процесси үчүн өтө маанилүү билгичтик болуп өзүн-өзү көзөмөлдөө эсептелет. Анын психологиялык – педагогикалык маңызы, коюлган максат менен алынган натыйжаны туура келтирүү билгичтиктеринде турат. Ар бир окуу предмети боюнча сабактарда окуучуларды анын окуу ишинин жалпы билгичтиктерин калыптандыруу менен, өзүн-өзү контролдоо конкреттүү ыкмаларына атайын окутуу зарыл. Математика сабагында көпчүлүк учурда натыйжаны чамалап көрүү сыяктуу ыкмага үйрөтөт. Бул ыкманын кеңири колдонулушун көргөзүү үчүн мугалим аны физикалык мазмундагы маселелерде келтирсе болот. Ошондо бул ыкманы окуучулар башка билим чөйрөлөрүндө колдонууга мүмкүнчүлүк алышат.

Дагы бир жолу кайталай кетүүчү нерсе, сабактарда жалпы окуу билгичтиктерин калыптандыруу интерактивдик каражаттарды пайдаланганда жакшы жыйынтыктарды берет.

Өзүн-өзү көзөмөлдөө билгичтиктери окуучулардын бардык окуу таанып билүү ишмердүүлүгүндө байкалат. Бирок окуучуларды бул билгичтиктерге үйрөтүү үчүн аларга өзгөчө таасир бере турган тапшырмаларды тандап алуу зарыл. Өзүн-өзү контролдоо көндүмдөрүн калыптандыруу үчүн жообун далилдөө аркылуу негиздөө менен байланыштуу маселелер жардам берет. Ушул максатта салыштырууга, теңдештирүүгө карата маселелерди пайдаланса болот.

DOI:10.26104/IVK.2019.45

Ушунун бардыгы дагы бир жолу билимдердин, жалпы жана интеллектуалдык билгичтиктердин өз ара байланышы жөнүндө ой пикирди ырастап турат жана билгичтиктер билимдерге ээ болуу процессинде калыптанып жана өнүгүп туруусу зарыл экендигин көргөзөт.

Билим-билгичтиктерди үйрөнүүгө тигил же бул теманы окуп үйрөнүүдө калыптануучу атайын билгичтиктер жана көндүмдөр кирет. Мектепте окутуунун бардык мезгилинде окуучу көптөгөн ар түрдүү билимдерге жана билгичтиктерге ээ болот. Алардын ичинде ар кандай илимдерди окуп үйрөнүүдө таяныч боло тургандары дагы болот. Мисалы, маселени чыгаруу үчүн теңдемелерди пайдалануу билгичтиги математикалык билимдерди алуу жана колдонуу үчүн гана зарыл эмес, ошондой эле химияда, физикада, биологияда, астрономияда дагы мааниге ээ. Мындан, билимдердин ар түрдүү чөйрөлөрүндөгү курал катары эсептелүүчү бир катар атайын билгичтиктер бар экендиги келип чыгат жана аларды интерактивдик окуп үйрөтүүчү программаларды тандоодо эске алуу, окутуу ыкмаларынын курамына киргизүү максатка ылайык келет.

Ошону менен бирге, ар бир окуучуну окуунун активдүү процессине киргизүү максатын эстен чыгарбашыбыз керек:

- коллективдүү иш шартында жекече мамиле кылуу ыкмасын ишке ашыруу;
- окуучулардын окуу таанып билүү ишмердүүлүгүнүн жүрүшүнө көзөмөл жүргүзүүнү ишке ашыруу.

Ар бир окуучунун активдүүлүгү эң биринчиден, окуучулардын реалдуу окуу мүмкүнчүлүктөрүн эске алуу менен активдештирүү каражаттарын колдонуу аркылуу камсыздандырылат б.а. окутуунун жекече мамиле кылуу ыкмасын ишке ашырууда. Жекече компьютерлерде иштөөнүн өзү окуучулар үчүн компьютердик программаларды алардын жекече өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен тандоого мүмкүнчүлүк түзөт.

Таанып билүү ишмердүүлүгүнүн жүрүшү боюнча көзөмөл жүргүзүү зарыл, анткени бардык окуучулардын окуу таанып билүү ишмердүүлүгүнүн жүрүшү жөнүндө маалыматты системалуу түрдө мугалим алып турган учурда гана, ар бир окуучунун окуу активдүүлүгүн башкаруу мүмкүн. Ошонун негизинде ал окуу ишмердүүлүгүн активдештирүү каражаттарына өзгөртүүлөрдү киргизе алат жана окуучунун окуу таанып билүү ишмердүүлүгүн жөнгө салат. Интерактивдик компьютердик каражаттардын мүмкүнчүлүктөрү каалагандай окуучунун окуу таанып билүү ишмердүүлүгү жөнүндө маалыматтарды сабактын каалагандай этабында мугалимдин алышына мүмкүнчүлүк түзөт.

Адабияттар:

1. Божович Е. Д. Практико-ориентированная диагностика учения: проблемы и перспективы / Е.Д. Божович // Педагогика, 1997. - №2. - С.14-20.
2. Исмаилова З.Н. Использование компьютерных технологий как средство повышения активности школьников на уроках математики // Сибирский педагогический жур. - №9. - 2009. - С.197-201.
3. Платонов К.К. Проблемы способностей. - М., 1972. - С. 279.
4. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспект). - М.: ИИО РАО, 2008. - 274 с.
5. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. - М.: Просвещение, 1988. 112 с.
6. Щукина Г.И. Проблема познавательного интереса в педагогике. - М., 1971. - С.6.
7. Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий. / Под ред. П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной. - М., 1968. - 135 с.