

DOI: <https://doi.org/10.69722/1694-8211-2024-58-80-85>

УДК: 377:51:004

*Молдоисаева И. К., пед. илимд. канд., ага окутуучу*

*moldoisaeva@bk.ru*

*И. Арабаев ат. КМУнун*

*гуманитардык-педагогикалык колледжи*

*Бишкек ш., Кыргызстан*

## **КОЛЛЕДЖДЕРДИН СТУДЕНТТЕРИНЕ МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮДӨ ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ ЗАРЫЛДЫГЫ**

*Инновациялык технологияларды математикалык билим берүүдө колдонуу математика курсун окутуунун бир кыйла эффективдүүлүгүн камсыздайт, ошондой эле окутуу процессинин кызыктуулугун жана көрсөтмөлүүлүгүн жогорулатат. Инновациялык технологиялардын*

80

---

*Вестник Исык-Кульского университета, №58, 2024*

## НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

---

математикалык билим берүүдөгү башкы өзгөчөлүгү болуп математикалык эсептөөлөрдүн көрсөтмөлүү окуу куралынын ролун аткаргандыгы, студенттерге окуп үйрөнүүгө, кайталоого, бышыктоого, окулуп жаткан эсе окулуп бүткөн математикалык суроолорду жалпылоого мүмкүндүк түзгөндүгү эсептелет. Ошону менен бирге практикалык, өз алдынча жана текшерүү иштеринин математикалык тууралыгын текшере алат. Ошондой эле математикалык билим берүүдө инновациялык технологияларды колдонуу студенттердин аң-сезиминде жана практикада математикалык билимди компьютердик технологиялар менен байланыштырат жана аларды колдонуу студенттердин компьютерди үйрөнүүсүнө жардам берет. Ошол себептүү колледждердин студенттерине математика курсун окутууда инновациялык технологияларды колдонуу сабак берүүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатат.

**Түйүндүү сөздөр:** математика, колледждер, математикалык билим берүү, инновациялык технологиялар, эффективдүү, студенттер, окутуу процесси, компьютер.

*Молдоисаева И. К., канд. пед. наук., ст. преподаватель  
moldoisaeva@bk.ru*

*Гуманитарно-педагогический колледж  
КГУ им. И. Арабаева  
г. Бишкек, Кыргызстан*

### НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Использование инновационных технологий в преподавании математики обеспечивает невероятную эффективность преподавания курса математики, а также повышает интерес и выразительность процесса обучения. Основная особенность инновационных технологий в математическом образовании заключается в том, что они выступают в качестве учебных средств для математических расчетов, позволяя учащимся читать, повторять, закреплять и обобщать математические вопросы, которые они читают или решают. При этом он может проверить математическую правильность практических, самостоятельных и контрольных работ. Кроме того, использование инновационных технологий в математическом образовании связывает математическое образование с компьютерными технологиями в сознании и практике учащихся, а их использование помогает учащимся изучать компьютеры. Таким образом, использование инновационных технологий при преподавании курсов математики студентам колледжей повышает эффективность преподавания.

**Ключевые слова:** математика, вузы, математическое образование, инновационные технологии, эффективность, студенты, процесс обучения, компьютер.

*Moldoisaeva I. K., cand ped.of science, senior teacher  
moldoisaeva@bk.ru*

*KSU named after I. Arabaev  
Humanitarian and Pedagogical College  
Bishkek, Kyrgyzstan*

### THE NEED OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN MATHEMATICAL EDUCATION TO COLLEGE STUDENTS

*The use of innovative technologies in mathematics education ensures more effective teaching of the mathematics course, as well as increases the interest and demonstration of the teaching process. The main feature of innovative technologies in mathematics education is that they act as instructional tools for mathematical calculations, allowing students to read, repeat, consolidate, and summarize*

*mathematical questions that are being read or completed. At the same time, he can check the mathematical correctness of practical, independent and inspection works. Also, the use of innovative technologies in mathematics education connects mathematics education with computer technologies in the minds and practices of students, and their use helps students to learn computers. Therefore, the use of innovative technologies in teaching mathematics courses to college students increases the effectiveness of teaching.*

**Keywords:** *mathematics, colleges, mathematics education, innovative technologies, effective, students, learning process, computer.*

Азыркы учурдун талабына ылайык окутуу жана тарбиялоо процесси билим берүү системасында иштеп жаткан педагогдордун башкы проблемасы экендиги баарыбызга белгилүү. Мына ушуга ылайык, окутуу процессинин ийгиликтүү болушу жана окутулуп жаткан предметтерди жеткиликтүү өздөштүрүү үчүн билим берүү тармагында инновациялык технологияларды колдонуу керек. Азыркы учурда компьютерди колдонбогон кандайдыр бир тармакты айтуу кыйын, өндүрүштө, билим берүүдө, техникада, маданиятта, кайсы гана тармакты албайлы, инновациялык технологиялардын колдонулушу ийгиликтүү жыйынтыктарды берип жатканын байкоого болот. Демек, билим берүүнүн реформасы азыркы дүйнөдө болуп жаткан структуралык өзгөрүүлөргө негизделип жүргүзүлүшү керек. Сапаттуу билим берүү азыркы замандын талабында өзгөчө ролду ойнойт, ошол себептүү колледждердин студенттерин келечектеги адистикке даярдоо процесси профессионалдуулукка багытталган дидактикалык камсыздоолорго, жаңы маалыматтык технологияларга жана инновациялык ыкмаларга муктаж [1]. Учурда колледждердин студенттерин окутуу процесси төмөнкүдөй милдеттерди аткарууга тийиш:

- студенттердин окууга болгон кызыгуусунун өсүшүнө түрткү берүү;
- тийиштүү иш-аракеттерди аткаруунун жол-жоболорун, билгичтиктерди, көндүмдөрдү калыптандыруу;
- студенттерди акыл-эс жактан өнүктүрүү – алардын билимдерин өз алдынча толуктоого жана өркүндөтүүгө болгон муктаждыкты калыптандыруу, активдүү өз алдынча чыгармачылык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү.

Окутуу процессин ойдогудай уюштуруу үчүн анын кандай компоненттерден турарын жакшы билүү керек. Бүгүнкү күндө математика сандык эсептөөнүн эле каражаты болбостон, изилдөөдө так маалымат алуунун методу, түшүнүктөрдү жана проблемаларды туура түшүндүрүүнүн ыкмасы дагы болуп саналат. Математиканын логикалык жана эсептөө аппараты менен камсыз болгон заманбап математикасыз адамзаттын ишмердүүлүгүндө прогресс болмок эмес деп белгилешет окумуштуулар. Математика – бул билим берүүнүн жалпы деңгээлинин негизин түзүүчү стратегиялык предмет. Азыркы учурда илим менен техникада жана турмуштун бардык чөйрөсүндө математиканын методдорунун пайдаланылышы мүнөздүү белгиге айланды десек болот. Биз дайыма предметтер аралык жана дисциплиналар аралык байланыштар жөнүндө көп айтабыз. Анткени социалдык-экономикалык, техникалык жана гуманитардык багыттардагы изилдөөлөрдө математикалык модель аркылуу изилденүүчү объектилердин өзгөчөлүктөрүн, касиеттерин иликтөө ошол байланыштардын бар экендигин далилдеп турат. Математиканын физика, химия, биология, география, информатика менен байланыштары бар. Ал гана эмес, экономика илими дагы математикалык методдорсуз илим боло алмак эмес. Ошол себептүү колледждерде математикалык билим берүүдө инновациялык технологияларды колдонуп, студенттердин өз алдынча билимге, билгичтиктерге жана көндүмдөргө ээ болуу

ишмердигин калыптандыруу жана өркүндөтүү – учурдун актуалдуу маселелеринин бири. Ошондой эле, студенттерге математикалык билим берүү процессин уюштурууда зарыл болгон жаңы инновациялык технологияларды колдонуу мезгилдин жаңы талабы деп ойлойбуз. Математика сабагында жаңы технологияны колдонуу материалды окутуунун көрсөтмөлүүлүгүн арттырып, мугалимге убакытты үнөмдөөгө мүмкүнчүлүк берет. Жаңы технологиялар аркылуу студенттердин билимин интерактивдүү режимде текшерүүгө болот, анын негизинде окутуунун эффективдүүлүгү артып, инсандын бардык потенциалын: таанып билүүчүлүгүн, чыгармачылыгын, коммуникативдүүлүгүн жана табигый эстетикалуулугун ачып көрсөтүүгө болот. Мындай иш-аракеттер студенттердин маалыматтык жана кесиптик компетенттүүлүгүнүн калыптанышына мүмкүндүк түзөт [2]. Ошондой эле, заманбап инновациялык технологияны математиканы окутуу процессинде эффективдүү колдонуу билим берүүнүн сапатынын жогорулашына шарт түзөт жана төмөнкүдөй мүмкүнчүлүктөрдү камсыз кылат:

- окутуу процессинде жаңы технологияларды колдонуунун негизинде окутууну көп түрдүү кылып уюштура алат;
- жаңы маалыматтык технологиялык каражаттарды колдонуу аркылуу окуу материалдарын эркин издеп табуу аракеттерин калыптандырат;
- студенттердин ар биринин окуу материалын өздөштүрүү темпин эске алуу менен студенттин өз алдынчалуулугу өсөт;
- кайтарым байланыштын негизинде, студенттин жеке ишмердүүлүгүн көзөмөлдөө көндүмү калыптанат;
- студенттер өз алдынча окуп-изилдөө ишмердүүлүгүнө, чыгармачыл активдүүлүккө ээ болуп, предметтик компетенттүүлүгү өнүгөт.

Заманбап компьютердик технологияларды колдонууда математика боюнча билим берүү процессинин эффективдүүлүгү жогорулап, колледждердин эң негизги милдеттеринин бири болгон ар тараптуу өнүккөн, чыгармачыл, компетенттүү эркин инсанды тарбиялоо маселесинин чечилишине алып келет. Мындай компетенттүүлүктү калыптандыруу бүгүнкү күндө инновациялык технологияларды колдонуу шартында гана мүмкүн экендиги талашсыз. Демек, күтүлүүчү ийгиликтер, өзгөрүштөр көбүнчө инновациялык технологияны туура жана эффективдүү колдонуудан көз каранды.

Колледждерде математикалык билим берүүдө маалыматтык технологияларды колдонуп окутуу зарылчылыгы замандын талабына ылайык орун алууда. Колледждерде математика сабактарында маалыматтык технологияларды кеңири колдонуу орто мектептердин сабактарында маалыматтык технологияларды колдонуудан алган алгачкы билимдерине таянуу менен жүргүзүлөрү анык. Маалыматтык технологиялардын жана компьютердик техниканын тездик менен өнүгүүсү педагогикалык технологиялар менен окутуунун методикаларын өркүндөтүү мүмкүнчүлүктөрүн ачат. Окуу процессинде маалыматтык технологияларды жана окутуунун электрондук куралдарын колдонуу менен окутуунун сапатын жана эффективдүүлүгүн жогорулатууга болот. Колледждерде математикалык билим берүүдө компьютердик технологияларды эффективдүү колдонууга тоскоолдук кылган көйгөйлөрдү да бөлүп көрсөтүүгө болот. Биринчиден, окуу жайларда жана окутуучулардын жеке колдонуусунда зарыл өлчөмдө компьютердик техниканын жок болушу. Мугалимдер сабактарын компьютердик класстарда өткөрүү мүмкүнчүлүктөрүнө дээрлик ээ эмес. Экинчиден, мугалимдердин компьютердик техника боюнча билиминин жетишерлик деңгээлде болушу керектиги. Бул татаалдыктарга карабай, маалыматтык технологияларды колдонуп математиканы

окутуунун сапатын жогорулатуу актуалдуу маселе болуп эсептелет.

Заманбап маалыматтык компьютердик технологиялар окуу-тарбия процессинде аларды колдонуунун ар түрдүү мүмкүнчүлүктөрүнө ээ. Ошентсе да бир топ көйгөйлөр бар. Биринчиден, маалыматтык компьютердик технологиялар ушунчалык тез өнүгүп жана өркүндөөдө, аларды билим берүү процессинде колдонуунун педагогикалык изилдөөлөрү жана методикалык иштери бат эле эскирип калууда. Экинчиден, педагогдун кесиптик ишмердүүлүгүндө аларды колдонуунун мүмкүнчүлүктөрү ар түрдүү жана көп жактуу. Ошондуктан аларды окуу-тарбия процессинде колдонуунун жаңы ыкмалары пайда болот, ал эми педагогдун алдында маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуу менен байланышкан жаңы маселелер, көйгөйлөр пайда болот. Эгерде окутуунун негизи катары дидактиканын негизги мыйзам ченмдүүлүктөрүн чагылдырган теориялык жана методикалык жоболор алынса, аларды педагогикалык иште колдонуунун өзөгү эске алынса, анда математиканы окутууда маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуу окуучулардын математика боюнча билим деңгээлин жана сапатын жогорулатуунун эффективдүү куралы болуп калат. Математика курсун кадимки салттуу ыкмалар менен окутуудагы кемчиликтер тууралуу илимий изилдөөлөрдө айтылып келет. Алардын айрымдарына токтолсок. Математика курсун окутууда окутуучу, адатта, орточо деңгээлдеги билими бар студентке багыт алат. Окуу материалын окуп үйрөнүүнүн мындай орточо темпи жакшы окуган студенттерди зериктирип жиберет. Ал эми начар окуган студент бул орточо темпти дагы ийгиликтүү колдоно албайт, бир сөз менен айтканда, окуу материалын сабак учурунда өздөштүрүп жетише албайт. Андан тышкары, математика курсунун мазмуну дагы татаал, абстрактуу түшүнүктөрдү камтыйт, себеби, математика курсунун өзү сандык катыштар жана мейкиндик элестөөлөр менен тыгыз байланышкан. Мындан ар бир студенттин өздүк темпин кантип уюштурууга болот жана окуу материалын ийгиликтүү өздөштүрүүгө жетишүүгө карата кандай чараларды көрүү зарыл деген суроо келип чыгат. Окумуштуулардын иликтөөлөрүнө ылайык, окутууда жаңы маалыматтык технологияларды математика курсун окутууда пайдалануу жогорудагы аталган кемчиликтерди жоюуга багытталат жана билим берүүдөгү буга чейинки калыптанып калган салттуу көз карашты кескин өзгөртөт. Электрондук окуу материалдарынын интерактивдүү мүнөздө болушу студенттердин көрүү жана кыймыл-аракет менен эстеп калууларын өнүктүрөт.

Инновациялык технологияларды көп багытта колдонууга болот. Математика сабагында компьютерди студенттердин эсептөө иштерин жеңилдетүү үчүн окутуу каражаты катары, көрсөтмө каражат катары, окуучулардын билимин текшерүү каражаты катары колдонууга болот. Компьютерди окутуу каражаты катары колдонуу азыркы окутуу процессинин өзгөчөлүгүн салттуу окутуу формалары менен айкалыштыруу болуп саналат. Компьютердик сабаттуулукка ээ мугалим окуу процессин түрдүүчө кылып, сабакты көрсөтмөлүү жана кыймылдуу кыла алат. Айрыкча, математика сабагында компьютерди окутуу каражаты катары колдонуу үчүн математикалык системаларды колдонуу максатка ылайыктуу. Алар төмөнкүлөр:

- Excel электрондук таблицасы,
- Maple компьютердик алгебра системасы,
- Mathematica аналитикалык эсептөөлөр системасы,
- Mathcad универсалдык математикалык системасы,
- Matlab матрицалык системасы.

Бул системалардын жардамында математиканын төмөнкүдөй амалдарын

аткарууга болот;

- көп мүчөнү көбөйтүүчүлөргө ажыратуу,
- көп мүчөнү жөнөкөйлөтүү,
- туундуну же интегралды эсептөө,
- туюнтманы же функцияны катарга ажыратуу,
- сызыктуу эмес теңдемелердин тамырын табуу.

Бул система математикалык эсептөөлөрдү автоматташтырып, колдонуучунун ишин жеңилдетет. Бул математикалык системаларды колдонуудан мурда студенттерге системаларда аткарылуучу элементардык операцияларды аткаруу ыкмаларын үйрөтүш керек. Символдук компьютердик математиканы терең өздөштүрүп, аны окуу процессинде колдонуу менен окуу процессинин эффективдүүлүгүн жогорлатууга болот [3]. Ошондой эле символдук компьютердик математиканы өздөштүргөн студент саналган минутанын ичинде эле математиканын маселелерин чыгара алат. Чындыгында, бардык балдарга математиканы жеткиликтүү түшүндүрүү кыйын, ошондуктан жок дегенде компьютерди пайдаланып болсо да эсептердин жообун алганга үйрөтүш керек. Компьютерди геометрия сабагында колдонуу жакшы ийгиликтерди алып келет. Геометриялык фигуралардын сүрөттөрүн чийгенде, компьютерди колдонуу убакытты үнөмдөөгө шарт түзөт, көлөмдүү фигураларды, б. а., мейкиндик фигураларын чийүүдө көрсөтмөлүү жана түстүү сүрөттөр бул предметти окутуунун маңызын түп тамырынан бери өзгөртөт.

Материалдын көрсөтмөлүүлүгү окуучулардын көрүү, угуу, эмоционалдык кабыл алуусун жогорулатат. Чындыгында эле, тема канчалык кыйын жана зериктирме болбосун, берилүүчү материал экранда түстүү жана башка эффектилер менен коштолуп турса, студент үчүн кызыктуу болот. Мындай сабактарды түзүү үчүн Power Point программасын колдонууга болот. Мугалим доскага жазып, чийме чийип убактысын кетирбейт. Ал эми түшүндүрүүдө анимациялык эффектилерди колдонуу керек. Бул методдун негизги максаты – студенттерге маалыматты жакшы кабыл алуусу үчүн колдонуу. Көпчүлүк окуучулар материалды укканда 5%, көргөндө 20% кабыл алары бизге белгилүү. Ал эми аудио жана видеоматериалды бир убакта колдонуу менен эске тутууну 40-50%ке жогорулатууга болот, башкача сөз менен айтканда, мугалим аз убакыттын ичинде жообу бар жана көркөмдөлүп иштелип чыккан материалды түзө алат.

Ошентип, инновациялык технологияларды окуу процессинде колдонуу студент гана эмес, окутуучу үчүн да жакшы маанай тартуулап, кыйла жумушун жеңилдетет. Инновациялык технологияларды математика сабагында туура пайдалануу студенттердин чыгармачылык, изденүүчүлүк активдүүлүгүн жогорулатат.

#### **Адабияттар:**

1. Беспалько, В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) [Текст] / В. П. Беспалько. - М. -Воронеж: Издательство НПО "МОДЕК", 2002. -134 с.
2. Курамаева, Т. А. Программалап окутуудагы компьютердик технологияны колдонуунун кээ бир өзгөчөлүктөрү [Текст] / Т. А. Курамаева, Б. Келдибаев // Социальные и гуманитарные науки. Кыргызпатент. – 2005. - №5-6. - 215-220-бб.
3. Джаналиева, Ж. Р. Компьютерное обучение математике студентов вузов : Дисс. ... кандидата пед. наук. Специальность: 13.00.02 [Текст] / Ж. Р. Джаналиева. - Бишкек, 2001. - С. 170.