УДК 378.147-322:51
DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/2-429-438

Кедейбаева М.А.
аспирант
Ош мамлекеттик университети
kedeybayeva@mail.ru
Кедейбаева Д.А.
педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
Ош мамлекеттик университети
dilbar_63@mail.ru

ТЕХНИКАЛЫК КОЛЛЕДЖДЕРДЕ МАТЕМАТИКАНЫ, АНЫН ТАРЫХЫЙ ЭЛЕМЕНТТЕРИН КОЛДОНУП ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ

Аннотация: Кандай гана изилдөө болбосун, анын натыйжалары изилдөөчүнүн методологиялык позициясына байланыштуу болот. Себеби педагогикалык изилдөөлөрдүн методологиялык негиздерин тандоо аркылуу илимий иштин теориялык жана практикалык багыттары аныкталып, илимий изилдөө методдорду тандалып, натыйжаларга жетүү жолдору белгиленет. “Метод”, “методология” дегендерге аныктама берилет. “Методология – илим изилдөө методдорунун жыйындысы” деген ойду берет. “Метод – бул методиканын белгилүү бир классын жалпылоо деген сыяктуу түшүндүрмөлөр берилди. Бул макалада техникалык колледждин студенттерине математика предметин өтүүдө, анын тарыхый элементтерин колдонуп окутуунун методикасы каралды. Колледждин студенттерине математиканы окутууда тарыхый мазмундагы маселелер, математиканын ар бир темасын тарыхы менен берүү маанилүү орунду ээлейт. Колледждин студенттерине математиканы тарыхын колдонуп окутууда, тарыхый мазмундагы маселелелерди чечүүдө алар учурдагы материалды өздөштүрүү менен чектелбестен, алардын көз карашын кеңейтет. Макалада сабак өтүүнүн бир канча методдору жөнүндө да айтылат (“Торнадо” “Оюн”). Сабак өтүүнүн предметке болгон кызыгуу, аң-сезим, мажбурлоо сыяктуу мотивдери да көрсөтүлүп кетти. Математиканын бир темасын өтүүдө, анын тарыхый элементтерин колдонуунун методикасы каралды. Мында ошол теманын тарыхы, практикада колдонулушу жана мисалдар менен берилди.

Негизги сөздөр: математика, тарыхый элементтер, техникалык колледж, кызыгуу, тригонометрия, метод, методология, багыттап окутуу, тарыхы.

Кедейбаева М.А.
аспирант
Ошский государственный университет
г. Ош
kedeybayeva@mail.ru
Кедейбаева Д.А.
кандидат педагогических наук, доцент
Ошский государственный университет
г. Ош
dilbar_63@mail.ru

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Аннотация: Результаты любого исследования зависят от методологической позиции исследователя. Это связано с тем, что посредством выбора методологических основ педагогического исследования определяются теоретические и практические направления научной работы, выбираются методы научного исследования, определяются пути достижения результатов. Определены метод», «методология». Это дает представление о том, что «Методология – это совокупность методов научного исследования». «Метод — это обобщение определенного класса методов», — пояснили. В данной статье представлена методика преподавания математики студентам технических колледжа с использованием ее исторических элементов. В преподавании математики студентам колледжей важное место занимают вопросы исторического содержания, истории каждого раздела математики. Обучаясь математике через её историю, решая задачи исторического содержания, студенты не ограничиваются усвоением текущего материала, а расширяют свой кругозор. В статье также упоминается несколько методов обучения («Торнадо», «Игра»). Также проявлялись такие мотивы, как интерес к предмету, осведомленность, принуждение и т. д. При прохождении темы по математике рассматривался способ использования ее исторических элементов. Здесь была дана история темы, ее применение на практике и примеры.

Ключевые слова: математика, исторические элементы, технический колледж, интерес, тригонометрия, метод, методология, направленное обучение, история

Kedeibayeva M.A.
master's student
Osh State University
Osh c.
kedeybayeva@mail.ru
Kedeibaeva D.A.
Candidate of pedagogical sciences, associate professor
Osh State University
Osh c.
dilbar_63@mail.ru

METHODOLOGY FOR TEACHING MATHEMATICS IN TECHNICAL COLLEGES USING ITS HISTORICAL ELEMENTS

,

Annotation: The results of any study depend on the methodological position of the researcher. This is due to the fact that by choosing the methodological foundations of pedagogical research, theoretical and practical directions of scientific work are determined, methods of scientific research are selected, and ways to achieve results are determined. Method", "methodology" is defined. This gives an idea that "Methodology is a set of methods of scientific research." "A method is a generalization of a certain class of methods," they explained. This article presents a methodology for teaching mathematics to technical college students using its historical elements. In teaching mathematics to college students, issues of historical content and the history of each branch

of mathematics occupy an important place. By learning mathematics through its history, solving problems of historical content, students are not limited to mastering current material, but broaden their horizons. The article also mentions several teaching methods (“Tornado”, “Game”). Motives such as interest in the subject, awareness, compulsion, etc. also appeared. When covering a topic in mathematics, we looked at how to use its historical elements. The history of the topic, its application in practice and examples were given here.

Key words: mathematics, historical elements, technical college, interest, method, trigonometry, method, methodology, directed learning, history

Техникалык колледждерде билим берүүнүн негизги милдети студенттерге белгилүү бир билимди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү гана эмес, ошол билимди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү келечектеги кесиптик ишмердүүлүктө колдоно билүүгө багытталган атайын компетенцияларды калыптандыруу болуп саналат. Студенттердин кесиптик компетенттүүлүгүнүн жогорку деңгээлине, билим берүүнүн мазмунун жаңыртуу менен студенттерге окуунун алгачкы жылдарында эле ар бир дисциплинада окуп жаткан окуу материалынын кесиптик ишмердүүлүк же коомдун өнүгүү перспективалары жана алардын келечегинин ортосундагы байланышты көрсөтүү менен жетишүүгө болот. Техникалык адистиктерди ийгиликтүү өздөштүрүү үчүн физиканын, экономиканын, химиянын жана башка илимдердин мыйзамдарын билүү маанилүү. Бул илимдердин баары тигил же бул даражада объективдүү дүйнөнү сүрөттөө жана изилдөө үчүн универсалдуу тил болгон жана келечектеги техникалык колледждин студенттеринин ой жүгүртүүсүн калыптандырган математиканы колдонушат. Математиканын өзгөчөлүгү келечектеги техник кесип ээлерин кесиптик компетенттүүлүгүн өнүктүрүүнүн эң маанилүү каражаты, аларга ылайыктуу багытталган математикалык маселелерди чечүү болуп саналат. Математика курсу колледждин студенттерине математиканын идеялык аспектилерин көрүүгө, математикалык идеялардын генезисин жана кээ бир математикалык ачылыштарга жолду түшүнүүгө, прикладдык маселелерди чечүүдө математиканын ролун баалоого шарт түзө алат[1, 13б].

Кандай гана изилдөө болбосун, анын натыйжалары изилдөөчүнүн методологиялык позициясына байланыштуу болот. Себеби педагогикалык изилдөөлөрдүн методологиялык негиздерин тандоо аркылуу илимий иштин теориялык жана практикалык багыттары аныкталып, илимий изилдөө методдору тандалып, натыйжаларга жетүү жолдору белгиленет. Илимий адабияттарда методология түшүнүгү ар кандай колдонула тургандыгын көрүүгө болот. Алардын биринчиси “методология – илим изилдөө методдорунун жыйындысы” деген ойду берет. Буга И.Т. Фролов ж.б. тарабынан жарык көргөн “Философиялык сөздүктөгү”: “Методология: 1) кайсы бир илимде колдонулуучу таанып-билүү методдорунун, каражаттарынын жыйындысы; 2) таанып-билүүчү жана практикалык жактан өздөштүрүп түзүүчү ишмердүүлүктү уюштуруунун принциптерин, шарттарын, каражаттарын үйрөтүүчү билимдин тармагы” деген аныктамасы күбө болот [2, 118б]. А. К. Маркованын көз карашында: “Метод – бул методиканын белгилүү бир классын жалпылоо [3, 38б].

Тарыхтын элементтерин колдонуп математика курстарын окутууга киргизүү боюнча чоң тажрыйба топтолгон. К. Д. Ушинский предметтин кызыктуу болушу үчүн ал окуучуга тааныш жана жарым-жартылай гана жаны болушу керек деп жазган. Жаны дайыма белгилүү жана таанылган нерсенин негизинде түзүлөт [4, 32б].

Студенттерди эскиден жаны нерсени көрө билүүгө үйрөтүү зарыл. Окутуучунун милдети – студенттерди күнүмдүк жана мектептик билим денгээлинен илимий денгээлге

өткөрүү. Педагогикалык шарттардын иштелип чыккан комплекси техникалык колледждин 9 база студенттеринин арасында лекцияларда, практикалык жана лабораториялык сабактарда ишке ашырылган. Тандалган адистиктин өзгөчөлүктөрүн мүнөздөп көрөлү. Дисциплиналардын окуу планы жана иш программалары боюнча биринчи жана экинчи курстарда математиканы, ага жакын сабактар (физика, химия ж.б.) параллелдүү, ал эми жогорку курста болочок кесипке байланыштуу атайын дисциплиналар окутулат. Илимий-педагогикалык изилдөөлөрдү, ошондой эле өзүбүздүн окутуу тажрыйбабызды талдоо төмөнкүдөй тыянак чыгарууга мүмкүндүк берет. Техникалык колледждин кенже курсунун студенттери келечектеги кесипти өздөштүрүүдөгү математикалык билимдин маанисин түшүнүшпөйт, математиканы окууга ынталары начар, математикалык билимдин баалуулугун сезишпейт, математикалык билиминин деңгээли төмөн, колдонмо маселелерди чечүүдө математикалык билимди колдонуу кыйын. Математика боюнча окуу китептери жана окуу куралдарында математиканын тарыхый элементтери киргизилбеген, багыттагы маселелерди чечүүдө бул адистиктердин студенттеринин математикалык билимдерин колдонууга жетишерлик багытталбаган.

Теориялык механика, инженерия жана компьютердик графика, сопромат, системаларды жана процесстерди математикалык моделдөө, логистиканын негиздери ж.б. сыяктуу кесиптик дисциплиналар математикалык методдорго негизделет, мында математикалык аппарат колдонмо жана кесиптик багыттагы маселелерди чечүүдө кеңири колдонулат жана ар бир курстун өтүшү менен математикалык билимге болгон муктаждык жогорулайт.

Психологдор жана мугалимдер окууга түрткү берүүчү үч негизги мотивди аныкташат:
Предметке болгон кызыгуу. Кызыкчылыктын эң жогорку даражасы – бул рахат алуу. Рахат алуу менен көнүгүү күчтүү позитивдүү эмоцияларды жаратат, ал эми көнүгүүлөрдү аткара албоо капалануу катары кабыл алынат.
Аң-сезим. Бул предмет боюнча сабактар кызыктуу эмес, бирок студент алардын зарылдыгын түшүнүп, өз каалоосу менен окууга мажбурлайт.
Мажбурлоо. Көбүнчө мажбурлоо жазадан коркуу же сыйлык алуу азгырыгы менен колдоого алынат. Ар кандай мажбурлоо чаралары көпчүлүк учурда оң натыйжа бербейт .

Башка стимулдардан айырмаланып, кызыгуу сабактардын натыйжалуулугун бир топ жогорулатат. Студенттер өз каалоосу менен ички кызыкчылык менен окугандыктан, алар окуу материалын оңой жана кылдат өздөштүрүшөт, ошондуктан предметтен жакшы баага ээ болушат. Колледждин студенттеринин математика предметине болгон кызыгуусунда көбү окууга терс көз караштa. Ошентип, студенттин предметке болгон кызыгуусу канчалык жогору болсо, окуу ошончолук активдүү болуп, натыйжасы ошончолук жакшы болот.

Кызыгуунун жоктугу окуунун сапатынын төмөндүгүнө, тез унутуп калууга, ал тургай алынган билимдердин, көндүмдөрдүн жана көндүмдөрдүн толук жоголушуна алып келет. Математика предметин колледжде, анын тарыхый элементин колдонуп окутуу менен студенттин таанып билүү активдүүлүгүн арттырууга болот [6, 112б].

Математика сабагында таанып билүү активдүүлүгүн калыптандыруунун булактары: окуу материалынын мазмуну; студенттердин таанып-билүү иш-аракетин уюштуруу, башкача айтканда окутуучунун окутууда колдонгон ыкмалары. Бир сабактын ичинде таанып билүү активдүүлүгүн калыптандыруунун ар бир булагы өз алдынча аракеттенбейт, бирок кызыгуунун башка булактары менен байланышта болот.

Биринчи булакта камтылган стимулдардын тобуна төмөнкүлөр кирет:

• окуу материалынын мазмунунун жаңылыгы;
• билимдин мазмунунун практикалык мааниси;
• тарыхташтыруу.

Окуу материалынын мазмунунун жаңылыгы таанып-билүү активдүүлүгүн арттыруучу маанилүү стимул болуп саналат. Жаңы материалды киргизүү боюнча сабактарда студенттер жаңы түшүнүктөрдү үйрөнүшөт, жаңы касиеттерди жана мыйзам ченемдүүлүктөрдү аныкташат, иш-аракеттин жаңы ыкмаларын табышат. Кээ бир студенттер үчүн аларга белгисиз нерсени үйрөнүү фактысынын өзү кызыгууну жаратат. Башкалар үчүн изилденүүчү материал анын мазмуну аларды таң калтыра жана табышмак кыла алган учурда гана кызыгууну туудурат (жаңы фактылар, жаңы салыштыруулар, жаңы материалды берүүнүн жаңы аспектиси, иштин жаңы формалары, маселени чечүүнүн жаңы ыкмалары) [1, 112б].

Аристотель дагы: «Ойлоо таң калуудан башталат» деп белгилеген. Ал эми математикада сизди таң калтыра турган нерсе бар! Мисалы, Египет пирамидалары табышмактуу жыйынды — бул фантазияны бузуп, аны талыкпай иштөөгө жана чечүүгө мажбурлоо менен гана чектелбестен, ар дайым жаңы пирамиданын пропорцияларына байланыштуу сырлардын жыйындысы сыяктуу жана жаңы сырлардын жыйындысы. Белгилүү француз окумуштуусу Блез Паскаль: «Математика предмети ушунчалык олуттуу болгондуктан, аны кызыктуураак кылуу үчүн эч кандай мүмкүнчүлүктү колдон чыгарбоо керек» деп айткан. Сабакта машыктыруу деп студенттердин предметке болгон кызыгуусун ойготуп, окуунун позитивдүү чөйрөсүн түзүүгө салым кошкон өзгөчө, таң калыштуу, күтүүсүз, күлкүлүү элементтерди камтыган сабактын компоненттери түшүнүлөт [5, 79б]. Жаңы материалды өтүп жатканда, мүмкүн болушунча көп студенттердин таанып билүү активдүүлүгүн арттырууда ар кандай методикалык ыкмаларды колдонууга болот. Материал бекемделген жана кайталанган сабакта студенттер, эреже катары, кызыгуусун жана көңүлүн жоготот, анткени алар жаңы эч нерсеге үйрөнбөйт, ошондуктан мындай сабактарды өткөрүү үчүн ар кандай стандарттуу эмес иштердин түрлөрүн, атап айтканда жанылыктарды киргизсек болот. Оюн атаандаштыктын духун ойготуп, студенттердин сезимдерин ойготуп, таң калтырат. Оюндун жүрүшүндө студенттердин көңүлүн топтоо, өз алдынча ой жүгүртүү, көңүл буруу, билимге умтулуу адаты калыптанат. Алып кетип, үйрөнүп жатканын байкабай калышат. Эң пассивдер да оюнга чоң каалоо менен кошулуп, башка оюнчуларды капалантпоо үчүн бардык күч-аракетин жумшашат. Дидактикалык оюндар "олуттуу" окутуу менен абдан жакшы айкалышат. Дидактикалык оюндарды жана оюн учурларын сабакка киргизүү окуу процессин кызыктуу жана көңүл ачат, шайыр жумушчу маанайды жаратат, окуу материалын өздөштүрүүдөгү кыйынчылыктарды жеңүүнү жеңилдетет. Методикалык трюктарга токтололу. Көптөгөн студенттердин математикадан баш тартуусу көп формулаларды жаттоо зарылдыгы менен жана дайыма эле толук түшүнүктүү эмес формулаларды жаттоо менен байланышкан. Мындай трюктарга мисалдарды келтирейли. Ошентип, «Эң жөнөкөй тригонометриялык теңдемелер» деген теманы окуп жатканда «Торнадо» оюнун ойнойм. Эгерде мисал туура чечилсе, колледждин студенти үйдүн бир элементин (дубал, чатырдын жантаюусу ж.б.) курат, эгерде мисал туура эмес чечилсе, анда "Торнадо" пайда болуп, үй өчүрүлөт. Ошол эле учурда студенттер теңдемени туура чечүүгө абдан аракет кылышат, аны чечүү түйшүккө айланбайт.

Педагогикалык практикадан белгилүү болгондой, студенттер математиканын жашоодо сөзсүз "пайдасы тиет" деген жөнөкөйлөштүрүлгөн сөз айкаштарына ишенбестик менен мамиле кылышат, бирок математиктердин жашоосуна байланышкан ар кандай окуялар ошол

замат алардын көңүлүн буруп, изилдөө объектисине кызыгууну жаратат [5, 82б]. Колледжде математиканы окутууга тарыхтын элементтерин киргизүү да методикалык жактан абдан маанилүү. Колледждин студенттерине математиканы окутууда тарыхый мазмундагы маселелер маанилүү орунду ээлейт. Мындай маселелерди чечүүдө алар учурдагы материалды өздөштүрүү менен чектелбестен, алардын көз карашын кеңейтет. Өткөндөгү тарыхка кайрылуу балдарды өз мекенинин өтүмүшүн терең жана деталдуу изилдөөгө гана үндөбөстөн, аларды курчап турган нерселерге дагы кунт коюп, кылдат мамиле кылууга мажбурлайт.

Математика тарыхы менен иштөө практикасы сабакка методикалык жактан туура киргизилген илим тарыхынын жардамы менен жогорудагы максат ишке ашарын көрсөтүп турат. Жаңы материалды түшүндүрүүгө математиканын тарыхын тартуу менен студенттерге колледжде окуган башка илимдердин арасында математиканын маанисин жана алардын ажырагыс байланышын көрсөтүүгө болот. Географиялык карталарды, адабий чыгармаларды, илимпоздордун өмүр баяндарын колдонууда математиканын тарыхы ар бир сабакта абдан оңой байкала турган дисциплиналар аралык байланыштарды түзүүгө мүмкүндүк берет. Математика тарыхынын элементтерин колледж практикасына киргизүү окутуучуга тигил же бул маселени, тигил же бул көйгөйдү чечүүдө мамиле кылуунун ыкмаларын арттырууга мүмкүнчүлүк берет. Көбүнчө белгилүү бир түшүнүктүн пайда болуу тарыхы түшүнүктүн өзүн тереңирээк түшүнүүгө өбөлгө түзөт. Математикалык чыгармачылыктын коллективдүү жана интернационалдык мүнөзүн көрсөтүү менен окутуучу студенттерди интернационализм духунда тарбиялоого өзүнүн көрүнүктүү салымын кошот. Ошону менен бирге дүйнөнүн улуу окумуштуулары жөнүндөгү ангеме студенттерге шыктануу сезимин пайда кылат.

«Жөнөкөй тригонометриялык теңдемелерди чыгаруу» деген теманы колледждин студенттерине өтүүдө төмөндөгүдөй тарыхы менен баштоого болот: «Тригонометрия – грек сөзү жана түз маанисинде үч бурчтуктарды өлчөө (trigwnon – үч бурчтук, жана metrw – өлчөө) дегенди билдирет.Тригонометриянын пайда болушу жерди изилдөө, астрономия жана курулуш менен байланышкан. Илимдин аты салыштырмалуу жакында эле пайда болгон, азыр тригонометрия деп аталган көптөгөн түшүнүктөр жана фактылар эки миң жыл мурун белгилүү болгон. Биринчи жолу үч бурчтуктарды чечүүнүн ыкмаларын байыркы грек астрономдору Гиппарх (б. з. ч. 2-кылым) жана Клавдий Птолемей (б.з. 2-к.) тапкан.Тригонометриянын өнүгүшүнө олуттуу салым кошкондор: Аль-Батани, Абул-Вафа, Мухаммед бин Мохамед, Насиреддин Туси Мухаммед. Тригонометриянын башталышын Байыркы Египеттин, Вавилондун жана Байыркы Кытайдын математикалык кол жазмаларынан тапса болот [7, 5б].

Тригонометриялык теңдемелер деп – белгисизи тригонометриялык функциялардын белгиси астында жазылган тригонометриялык туюнтмалардын барабардыгы. Тригонометриялык теңдемени чыгаруу деген анын бардык тамырларын табуу дегенди билдирет.

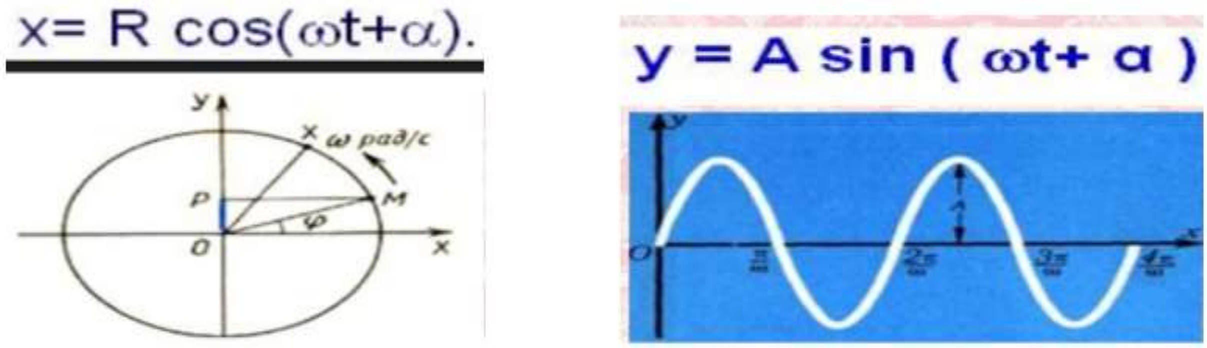
Жөнөкөй тригонометриялык теңдемелер деп төмөндөгүдөй көрүнүштөгү тендемелер аталат: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\text{tg } x = a$, $\text{ctg} x = a$.

1. $\sin x = a$ (мында $a \in [-1;\ 1]$) тендемесинин чечими төмөндөгү формула менен табылат: $x = (-1)^k arcsin a + \pi n$, мында $n \in Z$ (1)

Мисалы, $\sin a = \frac{1}{2}$, Чыгаруу: $x = (-1)^k arcsin\frac{1}{2} + \pi n$, $n \in Z$, $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi n$, $n \in Z$, жообу: $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi n$, $n \in Z$

Тригонометриянын түрдүү тармактарда колдонуштарына токтолуп кетсек болот. Физикадагы тригонометрия. Техникада жана бизди курчап турган дүйнөдө көп учурда мезгил-мезгили менен кайталанып турган мезгилдүү (же дээрлик мезгилдүү) процесстер учурап турат. Мындай процесстер термелүүлөр деп аталат. Мисалы, электр чынжырындагы токтун термелүүсү жана математикалык маятниктин термелүүсү бирдей эле теңдемелер менен сүрөттөлөт.Термелүү кубулуштарынын түрдүү көрүнүштөрү бар: гармоникалык термелүү, механикалык термелүү.

Гармоникалык термелүү (1-сүрөт)

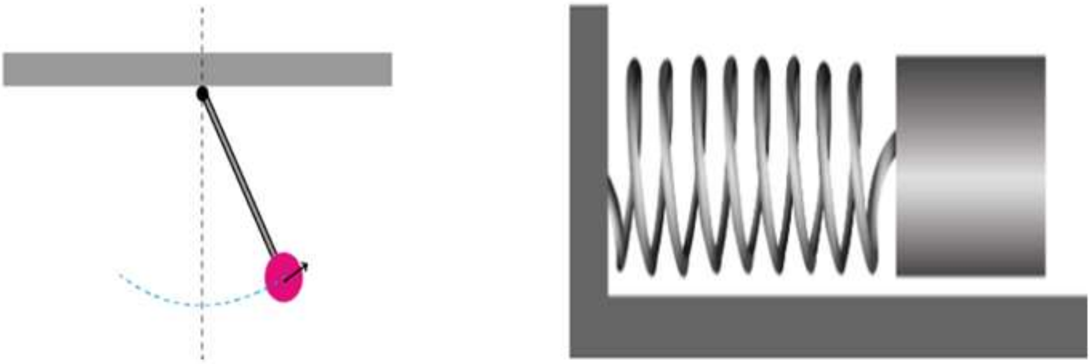


1-сүрөт. *Термелүүнүн эң жөнөкөй түрлөрүнүн бири айлана боюнча бир калыпта айланган M чекитинин проекциясынын огу боюнча кыймыл.*

2-сүрөт. *Гармоникалык термелүүнүн графиги синусоида деп аталат.*

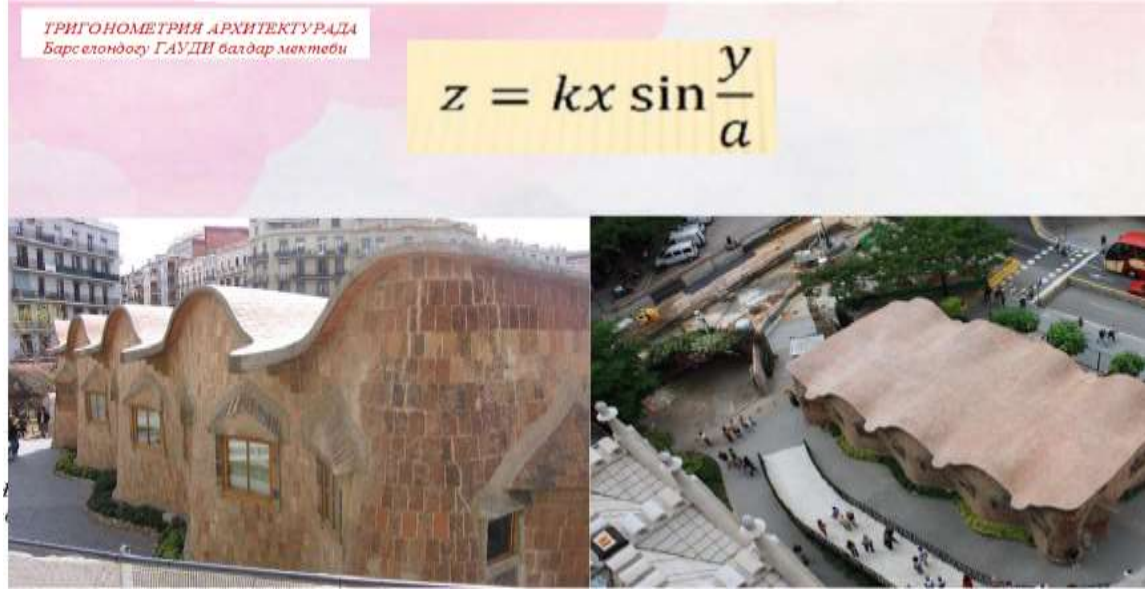
1-сүрөт

Механикалык термелүүлөр – так бирдей убакыт аралыгында кайталануучу телолордун кыймылдары (2-сүрөт).



2-срөт. Механикалык термелүүлөр

Архитектура тригонометриялык формулалар колдонулган илимдин жалгыз тармагы эмес. Көпчүлүк композициялык чечимдер жана чиймелерди куруу так геометриянын жардамы менен ишке ашкан (4-сүрөт).



3-сүрөт

Орто кесиптик билим берүү системаларында математика сабагында төмөндөгүдөй тарыхый материалдарды сунуштоого болот (1-таблица)

1-таблица

Тарыхый маалыматтар	**Темалардын аталышы**
Комплекстүү сандар терминин тарыхы. Леонардо Эйлер, Карл Гаусстун өмүр баяны	Комплекстик сандар жана алардын үстүндө берилген арифметикалык амалдар
Готфрид Лейбниц, Л.Эйлер, И.Бернулли, П.Дирихленин эмгектеринде функциянын пайда болушуна байланыштуу маалыматтар	Функция
Фибоначчи сандары, Паскаль үч бурчтугу	Удаалаштыктар.Сандык удаалаш-тыктардын берилиш жолдору жана касиеттери.
Исаак Ньютондун, Готфрид Лейбництин, Дж.Бернулинин, И.Бернулинин өмүр баяны	Функциянын туундусу. Туундунун геометриялык жана физикалык мааниси
Евдокс Книдскойдун «чарчоо методунун» келип чыгуу тарыхы	Баштапкы функция жана анык эмес интеграл.
Стереометриянын пайда болуу жана өнүгүү тарыхы	Стереометриянын аксиомалары
Н.И.Лобачевскийдин өмүр баяны, Лобачевскийдин геометриясынын келип чыгуу тарыхы	Мейкиндиктеги түз сызыктардын параллелдүүгү
Гиппархтын өмүр баяны. Бурчтарды өлчөөчү аппаратты ойлоп табуу (астролябия)	Мейкиндиктеги түз сызыктардын арасындагы бурч. Түз сызыктардын перпендикулярдуулугу.

“Борбордук проектирлөө же перспектива”нын келип чыгуу тарыхы. Леонардо да Винчинин перспективасы.	Борбордук проектирлөө
Платондун эмгектериндеги көп грандыктардын касиеттеринин сүрөттөлүшү, Леонардо да Винчинин эмгектериндеги көп грандыктардын сүрөттөлүшү	Туура көп грандыктар
«Көрсөткүч» термининин келип чыгуу тарыхы. Рене Декарттын өмүр баяны	Көрсөткүчтүү тендемелер жана барабарсыздыктар
Логарифм терминин келип чыгыш тарыхы. Логарифмдик сызгыч	Логарифм
Ыктымалдуулук теориясынын пайда болуу тарыхы. Чоң сандар мыйзамынын ачылыш тарыхы.	Окуялардын ыктымалдуулугу
Паскалдын үч бурчтугу	Орундаштырууларга жана топтоштурулууларга берилген маселелер
Эки белгисиздүү теңдемелер системаларын чечүү ыкмаларынын пайда болуу тарыхы	Эки белгисиздүү сызыктуу тендемелер системасы
Рене Декарттын өмүр баяны. Декарттык координаттар системасынын тарыхы	Мейкиндиктеги тик бурчтуу координаталар системасы

Жыйынтыктап айтканда, бул изилдөө методикасы окутуучуга техникалык колледждин 9 базадагы студенттердин жыл бою математиканы окуудагы таанып билүү активдүүлүгүндөгү өзгөрүүлөрдү байкоого мүмкүндүк берди. Таанып билүү активдүүлүктүн көрүнүшүнүн тышкы жана ички көрсөткүчтөрүнө баа берилди. Тышкы көрсөткүчтөргө: активдүүлүк, окутуучу менен диалог, студенттер менен диалог, үй тапшырмаларын аткаруу, кошумча адабияттарды окуу, аудиториядан тышкаркы иштер, өз алдынча тапшырмалар, окуудагы көрсөткүчтөр, сабактын бүтүшүн күтүү кирет. Ички көрсөткүчтөр: эмоционалдык абал (реакция), ачыктык, ишеним сезими, окуу кырдаалына кирүү ылдамдыгы, мотивация, көңүл буруу.

Адабияттар

[1]. Вахрушева И. А.Потребности как компонент формирования математической направленности студентов технического вуза / И. А. Вахрушева, О. В. Лешер // Научная дискуссия: вопросы педагогики и психологии: материалы V междунар. заоч. науч.-практ. конф. (24 сентября 2012г.) Ч.II. – Москва: Изд-во «Международный центр науки и образования», 2012. – С. 12-16.

[2]. Философский словарь / под ред. И.Г.Фролова. – М.: Политиздат,1987. – С.529

[3]. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983. – С. 96.

[4]. Ушинский, К. Д. Лекции в Ярославском лицее. Избранные педагогические сочинения / К. Д. Ушинский. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 358 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-11866-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/539254 (дата обращения: 22.04.2024).
[5]. Занимательные задания в обучении математике. Книга для учителя. Шуба М. Ю. – М: Просвещение, 1994. – С. 222.
[6]. Малыгин, К.А. Элементы историзма в преподавании математики в средней школе. Пособие для учителей /К. А. Малыгин. – М.: Просвещение,2013. – С. 224.
[7]. Хрестоматия «Элементы историзма при обучении Математике» Разработчик: Черных Н.А. преподаватель математики «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса», – г. Чита 2018. – С.26.

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты Исакова В.Т.