ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ
ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ
JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. PEDAGOGY. PSYCHOLOGY

e-ISSN: 1694-8742
№1(6). 2025, 22-31

УДК: 37.02
DOI: https://doi.org/10.52754/16948742_1(6)_3-2025

МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ОКУУЧУЛАРДЫН ФУНКЦИОНАЛДЫК-МАТЕМАТИКАЛЫК САБАТТУУЛУГУН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ЗАРЫЛДЫГЫ

НЕОБХОДИМОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

THE NECESSITY OF DEVELOPING STUDENTS' FUNCTIONAL MATHEMATICAL LITERACY IN MATHEMATICS EDUCATION

Жунусакунова Айжаркын Данияровна
Жунусакунова Айжаркын Данияровна
Zhunusakunova Aizharkyn Daniyarovna

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети
кандидат педагогических наук, доцент, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, S. Naamatov Naryn State University
aky1980@mail.ru
ORCID: 0000-0002-5001-8132

Макеев Арзымкан Касымович
Макеев Арзымкан Касымович
Makeev Arzymkan Kasymovich

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент, С. Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университети
кандидат педагогических наук, доцент, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, S. Naamatov Naryn State University
arzymkan@inbox.ru

Калдыбаев Салидин Кадыркулович
Калдыбаев Салидин Кадыркулович
Kaldybaev Salidin Kadyrkulovich

педагогика илимдеринин доктору, профессор, Ала-Тоо Эл аралык Университети
доктор педагогических наук, профессор, Международный университет Ала-Тоо
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Ala-Too International University
measurementk@mail.ru
ORCID: 0009-0004-5094-9916

МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ОКУУЧУЛАРДЫН ФУНКЦИОНАЛДЫК-МАТЕМАТИКАЛЫК САБАТТУУЛУГУН КАЛЫПТАНДЫРУУНУН ЗАРЫЛДЫГЫ

Аннотация

Азыркы учурда коом мектепке жаңы социалдык заказды коюп олтурат. Мектеп окуучуну керектүү билим менен эле камсыз кылбастан, аны маалыматты өзү таба ала турганга, алган маалыматтарын турмушта ийгиликтүү колдоно билүүсүн үйрөтүүсү зарыл. Математикалык билим берүүдө дагы ушул талаптар коюлууда. Мындай талаптар ЮНЕСКОнун туруктуу өнүгүү максаттарынан, PISA изилдөөсүнүн натыйжаларынан, Кыргызстанда 12 жылдык билим берүүгө өтүү концепцияларынан келип чыгууда. Макалада мектептик билим берүүдө окуучулардын функционалдык-математикалык сабаттуулуктарын калыптандырууга себеп болгон аспектилер талдоого алынды. Мында негизгилерден болуп, дүйнөлүк ааламдашуунун билим берүүгө тийгизген таасири, Кыргыз Республикасынын эгемендүүлүккө ээ болгондон кийинки кабыл алынган маанилүү документтердин талаптарына шайкеш келүү, математиканы окутууда колдонмоочулук принцибин жетекчиликке алуу сыяктуу маанилүү аспектилер каралган. Бул аспектилер функционалдык сабаттуулук проблемасын изилдөөдө теориялык жана практикалык мааниге ээ болуп эсептелет.

Ачкыч сөздөр: жалпы билим берүүчү мектеп, компетенттүүлүк, функционалдык сабаттуулук, математикалык сабаттуулук, окутуу процесси, маселелер, тапшырмалар.

Необходимость формирования функционально-математической грамотности учащихся при обучении математике

Аннотация

В настоящее время общество предъявляет новый социальный заказ школе. Школа должна не только обеспечить ученика необходимыми знаниями, но и научить его находить информацию самостоятельно, успешно использовать полученную информацию в жизни. Эти же требования предъявляются и к математическому образованию. Такие требования вытекают из Целей устойчивого развития ЮНЕСКО, результатов исследования PISA, концепции перехода к 12-летнему образованию в Кыргызстане. В статье проанализированы аспекты, приведшие к появлению проблемы формирования функционально-математической грамотности учащихся в школьном образовании. При этом руководствуясь прикладным принципом в преподавании математики, были рассмотрены такие важные аспекты, как влияние глобализации на образование, соответствие требованиям важных документов, принятых после обретения Кыргызской Республикой независимости. Эти аспекты имеют теоретическое и практическое значение при изучении проблемы функциональной грамотности.

Ключевые слова: общеобразовательная школа, компетентность, функциональная и математическая грамотность, учебный процесс, задачи, задания.

The necessity of developing students' functional mathematical literacy in mathematics education

Abstract

Today, society places new social demands on schools. A school must not only provide students with essential knowledge, but also teach them how to independently find information and effectively apply it in real-life situations. These same expectations are placed on mathematics education. Such demands arise from the UN Sustainable Development Goals, the results of the PISA study, and the concept of transitioning to 12-year education in Kyrgyzstan.

This article analyzes the key aspects that have led to the emergence of the problem of developing students' functional mathematical literacy within school education. Based on the applied principle in teaching mathematics, the article examines important issues such as the influence of globalization on education and the alignment of teaching practices with significant policy documents adopted after the Kyrgyz Republic gained independence. These aspects have both theoretical and practical significance in addressing the issue of functional literacy.

Keywords: general education school, competence, functional and mathematical literacy, educational process, problems, tasks.

Киришүү

Кыргыз Республикасы эгемендүүлүккө ээ болгондон жылдардан баштап өлкөдөгү социалдык-экономикалык өзгөрүүлөр билим берүү системасына дагы өз таасирин тийгизген. Союздун учурунда калыптанып калган түшүнүктөрдүн маңызы өзгөрүүгө дуушар болду. Мектептик билим берүү системасы боюнча бир канчалаган маанилүү документтер – «Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2020-жылга чейин өнүктүрүү Концепциясы» (2012-ж), «Кыргыз Республикасындагы билим берүүнү 2012-2020-жылдарда өнүктүрүү Стратегиясы» (2012-ж), Кыргыз Республикасында жалпы орто билимдин мамлекеттик билим берүү стандарты (2015-ж.; 2022-ж.), Кыргыз Республикасында билим берүүнү 2021–2030-жылдарга карата өнүктүрүүнүн концепциясы (2021-ж.) ж.б. кабыл алынды. Бардык кабыл алынган документтерде билим берүүнүн натыйжага ориентирлениши, жалпы билим берүүчү мектеп инсанга багытталган мектеп болушу керектиги, окутуу процесси компетенттүүлүккө негизделип уюштурулушу керектиги баса көрсөтүлгөн. Окуучулардын түйүндүү жана предметтик компетенттүүлүктөрүнүн калыптанышы азыркы учурдун маанилүү талаптарынын бири деп эсептелет.

Бул документтер билим берүү системасы тууралуу мурда калыптанып калган түшүнүктөрдүн маңызын өзгөртүүгө, кээ бир түшүнүктөрдүн мазмунун байытууга дуушар кылды. Мисалга алсак, советтик билим берүүнүн учурунда жаш муундарга социалдык тажрыйбаны берүү, окуучуларга түшүндүрүп, айтып берүү, окуучунун өздөштүргөн билимин кайра калыбына келтирүү – билим берүүнүн негизги милдети деп эсептелген. Ал эми азыркы талаптарга ылайык билим берүү системасына жаңы милдеттер коюлуп, мугалим менен окуучунун биргелешкен аракеттери аркылуу коюлган максатка жетүүсү билим берүүнүн негизги милдети катары эсептелип келүүдө (Бекбоев, 2004), (Мамбетакунов, 2017), (КРББжТ 2020-2030, МСМжМб, 2021). Бул талаптарга ылайык, окуучу менен мугалимдин биргелешкен аракеттери дагы башкача мааниге, жаңыча маңызга ээ болду деп айтууга болот. Азыр билимди берүүгө караганда окуучунун билимди өзү өздөштүрүүсүнө, окуучунун алган билимин проблеманы чечүүдө колдонуу үчүн ыңгайлуу шарттарды түзүүгө көбүрөөк маани берилүүдө (Жунусакунова, 2023), (Калдыбаев & авт., 2024).

Билим берүү системасында болуп жаткан өзгөрүүлөр менен катар мектептерде математикалык билим берүү багыты дагы кескин өзгөрүүгө дуушар болууда. Азыркы күндө математиканы окутууда маселелерди чыгаруу, мисалдар менен иштөө эле максат эмес, окуучунун турмуштук кырдаалдан математиканын элементтерин көрө билүүсүн калыптандыруу негизги максат болууда.

Метод. Функционалдык-математикалык сабаттуулук проблемасын изилдөөдө, бул сабаттуулукту окуучуларга калыптандыруунун зарылдыгын иликтөөдө талдоо, салыштыруу жана жалпылоо методдору колдонулду.

Анализ

Мектеп окуучуларынын функционалдык-математикалык сабаттуулуктарын калыптандыруу проблемасынын пайда болуусу коомдун өнүгүүсүнө, ага ылайык билим берүү системасын өнүктүрүү багыттарына байланыштуу. Бул жагдайларды изилдөө аталган проблеманын теориялык жактан негизделишине түрткү берет. Функционалдык сабаттуулук проблемасы боюнча теориялык изилдөөлөрдү, Кыргыз Республикасында кабыл алынган нормативдик документтерди анализдөөнүн натыйжасы төмөнкүдөй зарылдыктарды белгилөөгө мүмкүндүк берди.

1. *Ааламдашуунун билим берүүгө тийгизген таасири*. Азыр бүт дүйнө жүзүндө

ааламдашуу процесси жүрүп жаткан кези. Экономикалык глобалдашуунун натыйжасында биз башка өлкөлөрдөн чыгарылган буюмдарды күнүмдүк турмушубузда колдонуп келүүдөбүз. Ааламдашуу процессинде жер шарынын бир бөлүгүндөгү адамдардын иш аракеттери, жер шарынын башка бир бөлүгүндө, башка континентте жашаган адамдарга, алардын аракеттерине өз таасирин тийгизет. Мисалы, санариптик технология жер шарынын бир бөлүгүндө пайда болгону менен дүйнөнүн бардык тарабына таратылууда, бул башка өлкөлөрдүн жашоо турмушуна, ишмердүүлүктөрүнө өз таасирин тийгизүүдө. Ошону менен бирге өлкөдө калыптанып калган баалуулуктарга чектөө коюуга, кээ бир учурда ал баалуулуктардын жоюлушуна дагы алып келиши мүмкүн. Ааламдашуунун натыйжасында эл аралык маанидеги билимдер бара-бара мектептин окуу программаларына киргизилет жана окуу куралдарынан орун алат.

Ааламдашуунун талабына ылайык, инсан кырдаалга жараша бат адаптацияланышы жана проблемаларды чече билүүгө жөндөмдүү болушу зарыл. Ааламдашуунун негизинде экономикалык өзгөрүү менен социалдык өзгөрүүнүн ортосунда ажырымдар пайда болот. Мисалы азыркы учурда Кыргызстандын билим берүү системасы базар экономикасынын талабына жооп бере албай аткандыгы маалым.

Адамдардын өз ара биргелешип аракеттенүүсү, чогуу жашоо зарылдыгын сезип түшүнүүсү ааламдашууга тиешелүү болгон мүнөз. Ааламдашуу процессине тез өзгөрүү мүнөздүү, мында технологиялардын тез жаңыланып туруусу, маалыматтарды берүү жана алар менен алмашуу закон ченемдүү мүнөзгө ээ болот (Барабанов & Лебедева, 2002). Демек, заманбап адис тез адаптациялана ала тургандай жөндөмдүүлүккө ээ болуусу шарт. Ааламдашуу коомдун бардык турмушуна өз таасирин тийгизет. Жаңы технологиялардын өнүгүшү алар тууралуу билимдердин пайда болушу заманбап дүйнөнүн кадимки мүнөзүнө айланат, демек булар сөзсүз түрдө билим берүү системасына, адисти даярдоого өз таасирин тийгизет.

Демек, азыркы учурда билим берүү системасын дүйнөлүк билим берүү мейкиндигине интеграциялоонун шарттары катары төмөнкүлөр эсептелет:

- билим берүү системасында компетенттүүлүк мамилени жолго коюу, билим берүү системасынын натыйжага ориентир алышын бекемдөө;
- жаңы, активдүү методдорду колдонууга, окутуу процессинин катышуучуларын өз ара кызматташуусун камсыз кылууга өтүү;
- окуучунун өзүнүн билим алуусун калыптандыруу жана шарт түзүү, анын негизинде бардык жаш куракта билим алууга мүмкүндүк түзүү;
- мектептерди тиешелүү каражаттар, техникалар, анын ичинде маалыматтык технологиялар менен камсыздоо.

Ааламдашуу учурунда өз элинин өзгөчөлүктөрүн эске алуу анын баалуулугун кайра даңазалоо, дүйнөлүк маанидеги түшүнүктөргө ээ болуу менен бирге Ата Мекендик баалуулуктарды жаш муундарга үйрөтө билүү азыркы учурда маанилүү проблемага айланып олтурат. Ааламдашууда глобалдык мүнөздөгү мыйзам ченемдүүлүктөр орун алат. Алар зор мейкиндиктеги ченемдерди камтыйт. Бирок, глобалдуулук менен кошо локалдуулук маанидеги мыйзам ченемдүүлүктөр бар экенин эске алуу зарыл. Глобалдуу масштаб локалдуу масштабдан куралат, глобалдуулук дайыма локалдуу мыйзам ченемдүүлүктүн жалпылашкан туюндусун камтып турат. Башкача айтканда, турмуштук маанидеги мисалдардан глобалдуу маанидеги закон ченемдүүлүктөр келип чыгышы мүмкүн. Кыргыз Республикасында алдыңкы

педагогдордун ишмердүүлүктөрүндө топтолгон тажрыйбалар көрсөткөндөй, региондун өзгөчөлүктөрүн, элдик традицияларды, улуттук каада-салттарды, конкреттүү жаратылыштык жана социалдык-маданий шарттарды математиканы окутууда колдонуу менен, окуучулардын граждандуулугун калыптандырууга, аларды нравалык жана эстетикалык жактан тарбиялоого мүмкүндүк түзүлөт (Калдыбаев & Макеев, 2016).

Ааламдашуунун таасирине ылайык Кыргызстанда эмгек рыногу билим берүүгө караганда динамикалуу мүнөзгө ээ болуп, алардын ортосунда ажырым пайда болду. Бул, адамдын акыл ишмердүүлүгү, кесиптик деңгээли илимий техникалык прогресстин өнүгүү темпинен калып бара жатканын көрсөтөт. Бара-бара бул ажырым мындан дагы көбөйүшү мүмкүн. Муну билим берүүдөгү кризис айгинелеп турат. Бул кризисти жоюу үчүн ийкемдүү билим берүү системасын түзүү зарыл. Мындай билим берүү системасында ар бир адам турмуштук кырдаалдарда бат адаптациялана алууга, керектүү компетенттүүлүктү өзү өздөштүрүп алууга, ар кандай проблемаларды чечүүгө бул компетенттүүлүктөрдү колдоно билүүгө, өздүк жана социалдык ийгиликтерге жетүүгө мүмкүндүк ала алат.

2. Кыргыз Республикасында кабыл алынган документтердин талаптары. Советтер союзу тарап, Кыргыз Республикасы өз алдынча мамлекет болгондон баштап, бирдей мазмунду камтыган советтик билим берүү системасы өз күчүн жоготкон. Кыргызстанда 1992-жылы "Билим берүү жөнүндөгү" мыйзам кабыл алынып, улуттук билим берүү системасын түзүү, билим берүүнүн мазмунун жаңылоо зарылдыгы белгиленген. Бул мыйзамдын негизги идеяларын ишке ашыруу боюнча 1995-жылы Кыргыз билим берүү институтунун кызматкерлери тарабынан "Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнү жаңылоонун концепциялары" иштелип чыккан (КРМПББЖК, КРББжИМ. КББИ, 1995). Бул концепцияда республикада билим берүүнүн мазмунун жаңылоонун теориялык жактарын эле жаңылоо маселеси каралбастан, жалпы методологиялык жактарын дагы кароо маселеси дагы коюлган. Демек, Кыргыз Республикасында билим берүүнүн педагогикалык принциптерин кайра карап чыгуу менен катар, системалуу бир бүтүндүк катары окутуу процессинин бардык элементтерин, б.а. окутуунун максатын жана милдеттерин, мазмунун жана көлөмүн, методдорун, каражаттарын жана формаларын, окутуунун натыйжасын баалоонун жалпы багыттарын карап чыгууга шарт түзүлдү.

Концепцияны кайра иштеп чыгууда анын нормалык арналышын аныктоодо бир канча принциптерге таянарын авторлор белгилешкен. Анын ичинде балдардын интеллектуалдык жана адептик ыймандык сапаттарын калыптандырууда алардын таанып билүүдөгү этнопсиологиялык өзгөчөлүктөрүн жана элдик педагогиканын каада-салттарын эске алуу принцибин негиздүүлөрүнөн деп аташкан.

Концепцияда математикалык билим берүүнү жаңылоо маселеси тууралуу дагы орчундуу ойлор айтылган. Математикалык аппарат азыркы техникада жана технологияда, күндөлүк турмушта жана эмгектик иш аракеттерде коодонулат. Ал эми математиканын башка илимдерде колдонулушу күн сайын өсүп бара жатат. Ошондой болсо да республиканын мектептеринде математикалык билим берүүдө бир кыйла кемчиликтер орун алган. Алардын негизгилери деп концепцияда төмөнкүлөр эсептелген:

- окутуунун мазмуну мурдагы борбор тарабынан гана аныкталып, бир түрдүү котормо окуу китептеринин колдонулуп келгендиги жана аларда региондук-улуттук өзгөчөлүктүн эске алынбагандыгы;
- дифференциялап окутуунун жакшы жолго коюлбагандыгы (математика тереңдетилип окуп үйрөнүлүүчү класстардын жана мектептердин тармактарынын начар

өнүгүшү, шыктуу, жөндөмдүү окуучулардын талабын толугураак канааттандыруу максатында өткөрүлүүчү факультативдик курстарга кружокторго ж.б. класстан тышкаркы иштерге жетиштүү көңүл бурулбай келгендиги);

- колдонулуп келген окутуунун методдорунун жана формаларынын окуучуларды өз алдынча иштөөгө үйрөтүүгө, алардын интеллектуалдык билгичтиктерин канааттандырууга жана өнүктүрүүгө начар багытталгандыгы;
- математиканын жеке адамдын жана коомдун турмушундагы маанисин, ар түрдүү чөйрөлөрдө колдонулушунун мисалдарын көрсөтүү аркылуу окуучуларды предметти өздөштүрүүгө муктаждыкты пайда кылуу (мотивация) боюнча максатка багытталган иштердин жүргүзүлбөгөндүгү, натыйжада окуучулардын арасында математиканын баркынын төмөндөшү;
- көпчүлүк математика мугалимдеринин кесиптик даярдыгынын жогору эместиги, педагогикалык жогорку окуу жайларында окуп үйрөнүлүүчү математикалык курстардын мазмунунун өтө абстракттуулугу, алардын мектептин программасы менен шайкеш келбегендиги;
- мугалимдердин квалификациясын жогорулатуучу курстардын натыйжалуулугунун төмөндүгү.

Советтик педагогиканын учурунда региондук жана улуттук өзгөчөлүктү эске алууга анча маани берилген эмес. Бардык 15 союздук республиканын мектептери бирдей мазмунду өздөштүрүүгө милдеттүү болушкан. Математика окуу китептеринде бардык республика үчүн бирдей маанидеги мисалдар келтирилген. Ушундай эле маанидеги «заводдогу тетиктер», «токардын жумушу» ж.б. терминдер колдонулганы белгилүү. Кыргызстан эгемендүүлүккө ээ болгон жылдары деле орто мектептерде ушул өңдөнгөн эсептер сабакта колдонулуп келген.

Концепцияда математикалык билим берүү бир канча принциптер менен катар «улуттук-региондук өзгөчөлүктөрдү эске алуу» принцибинин мааниси баса көрсөтүлгөн. Бул принципке ылайык, математиканы окутуу элибиздин тарыхына, маданиятына, турмуш-тиричилик чөйрөсүнө, республикабыздын социалдык-экономикалык өнүгүшүнө тыгыз байланыштуу болушу зарыл. Бул принцип математиканы окутууда турмушка байланышкан маселелерди түзүү жана колдонуу, турмуштук кырдаалдан математиканы таап чыгуу зарылдыгын көрсөтүп турат.

Азыркы күндүн талабына ылайык, билимди берүүдөн өз алдынча билим алууга, өнүктүрүүдөн өздүк өнүгүүгө өтүү адамдын инсандык сапаттарынын калыптанышындагы маанилүү шарттардын бири, демек бул багыт азыркы мектепте билим берүүнүн негизги милдеттеринен болуп эсептелет. Бул, мурдагы калыптанып калган салттуу окутуунун негизин түзгөн «билимдик» мамиледен «компетенттүүлүк» мамилеге өтүү – окуучунун алган математикалык билимин турмушта колдонууга үйрөнүү зарыл экендигин баса белгилеп турат (Байсалов, 1998), (Шакиров & авт., 2012).

Окутуу натыйжага багытталган учурда мугалим жана окуучу ар бир коюлган милдеттин аткарылышынын абалы тууралуу дембе-дем маалымат алып турат. Бул маалыматтар аркылуу мугалим окутуу процессине өзгөртүү киргизе алат. Окутуунун натыйжасына ийгиликтүү жетүүсү үчүн мугалим окуучуга тиешелүү шарттарды түзүп берет жана окуучунун муктаждыгын эске алат. Ал эми окуучу өзү тандаган траектория боюнча өзүнүн окуп-таанып билүү ишмердүүлүгүн уюштурат.

Билим берүү боюнча кабыл алынган документтерде аталган проблемага тиешелүү

болгон дагы бир жагдай келтирилген. Бул ааламдашуу доорундагы мамлекеттин маданий ар тараптуулугу. Заманбап коомдо маданий жана этникалык ар тараптуулук коомдун өнүгүүсүнүн ресурсу катары каралат. Азыркы жаш муундар полимаданий коомдо жашоого даяр эмес экендиги айдан ачык, анткени окуу предметтеринде маданияттын ар түрдүүлүгү эсепке алынган эмес.

3. Математиканы окутууда колдонмочулукка көңүл буруу, анын практикалык маанисин ачуу. Математика предметин терең окуп үйрөнүү окуучулардын математикалык маданиятын калыптандыра тургандыгы талашсыз. Ошол эле учурда математикалык маданиятты калыптандыруунун өзү окуучулардын таанып билүү ишмердүүлүгүнүн башкача түрдө ишке ашырылышын шарттап турат. Бөлөк окуу предметтерине караганда, математиканы окуп үйрөнүүдө окуучулар билимдерди турмушта колдонуунун маанилүү ыкмаларын өздөштүрүшөт (Бекбоев, 1964), (Колягин, 1977), (Колягина, 1980), (Келдибекова & Сопуев, 2022). Математика – абстрактуулук менен иш алып барган предмет. Анын түшүнүктөрүн терең өздөштүрүп алуу үчүн, турмушта колдонулушун үйрөнүп чыгуу керек. Ошол учурда гана түшүнүк окуучуда бекем жана терең калыптанат.

Ал эми математика предметинде өздөштүрүлгөн түшүнүктөрдүн турмушта колдонулушун көрсөтүүнүн эң бир эффективдүү ыкмаларынын бири болуп – көнүгүүлөрдү аткаруу, тексттүү маселелерди чыгаруу эсептелет. Математиканын практикада колдонулушуна иликтөө жүргүзүп, профессор И. Б. Бекбоев XX кылымдын 60-жылдары бир кыйла маанилүү эмгектерди жараткан (Бекбоев, 1959a), (Бекбоев, 1959b), (Бекбоев, 1961), (Бекбоев, 1967).

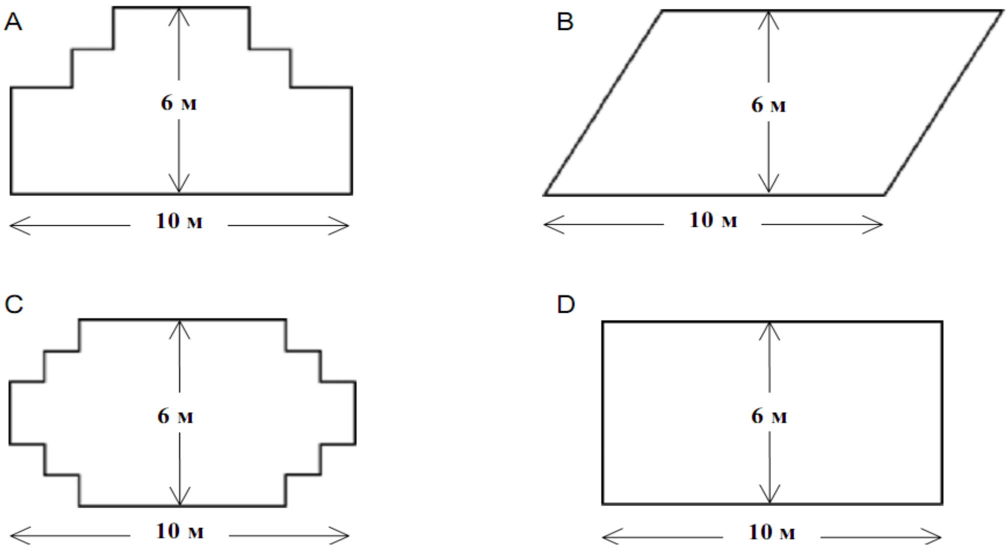
Маселелердин үстүнөн иштөөнүн натыйжасында окуучулар чыгармачыл түрдө иштөөгө, демилгелүү болууга, өзүнүн математикалык жана логикалык жөндөмдөрүн өстүрүүгө, өз алдынча окууга жана өз алдынча билим алууга көнүгүшөт. Адистин дал ушул сапаттары азыркы базар экономикасы үчүн маанилүү жана компетенттүүлүктүн негизин түзүшөт жана бул сапаттар математикалык маселелерди чыгаруу учурунда калыптанат.

Математикалык эсептер менен иштөөдө, математикалык маселелерди чыгарууда окуучунун сынчыл жана чыгармачыл ой-жүгүртүүсү, өз оюн бекемдей алуусу, проблеманы көрө билүүсү жана аны талдай билүүсү, ошол эле учурда проблеманы чечүүнүн жолдорун издөө көндүмдөрү калыптанат. Таанымал педагог-окумуштуу Д. Пойа айткандай: «Математиканы өздөштүрүү – бул маселе менен иштөө билгичтиги, бул стандарттык маселелер менен иштөө эле эмес, ой жүгүртүүнүн көз карандысыздыгын талап кыла турган, оригиналдуулукту, ойлоп табуучулукту жарата турган маселелер менен иштөө билгичтиктери. Ошондуктан мектептин математика курсунун эң биринчи жана эң маанилүү милдети болуп эсептерди чыгаруу процессинин методикалык жактарын бөлүп көрсөтүү эсептелет» (Пойа, 1970, 16-б.).

Маселе чыгаруу аркылуу окуучунун предметтик жана түйүндүү компетенттүүлүктөрүн аныктап алууга дагы болот. Көпчүлүк эл аралык салыштырма изилдөөлөрдүн тапшырмалары математикалык билимдерди турмушта колдонуу аркылуу окуучунун дал ушул компетенттүүлүктөрүн аныктап алууга багытталган.

Мисал катары PISA эл аралык изилдөөсүндө колдонулган математикалык тапшырманы келтирели (ПЗпМ, 2006, 14-15-б.).

Бакчы. Бакчынын 32 метр зымы бар. Ал клумбаны курчап алуусу керек. Ал төмөнкү варианттардан зымы жете тургандай клумбанын формасын тандап алуусу керек (мүмкүн бир нече формасын).



Сүрөт. Клумбанын формасынын варианттары

Ар бир клумбанын формасын карап туруп, аны курчоо үчүн бакчынын 32 метр зымы жетеби жокпу, ушуга жараша ар бир формасынын жанындагы "Ооба" же "Жок" деген сөздү тегеректегиле.

Клумбанын формасы	*Клумбаны кучоо үчүн 32 м зым жетеби?*
А формасы	Ооба / Жок
В формасы	Ооба / Жок
С формасы	Ооба / Жок
D формасы	Ооба / Жок

Мына ушул өндөнгөн тапшырмалар түзүлүп, окутуу процессинде кеңири пайдаланылышы зарыл. Эгерде окуучунун компетенттүүлүгүн калыптандыруу максат кылып коюлган болсо, анда окутуу процессинде чыгармачылыкка багытталган, проблемалуу жагдайды, турмуштук кырдаалдарды камтыган математикалык тапшырмалар көбүрөөк сунушталышы зарыл.

Талкуу

Математиканын илимдеги жана турмуш чөйрөсүндөгү ролу, аны жаш муундарга окутуунун зарылдыгы тууралуу көптөгөн эмгектер жазылган жана көптөгөн аалымдар өз ойлорун айтып келишкен. Математиканын түшүнүктөрү, туюнтмалары жана символдору башка илимдердин кээ бир түшүнүктөрүнүн математика тилинде туюнтулушу болуп эсептелет. Бул процесс окуу процессин камтыйт. Кыргыз Эл мугалими, профессор И. Б. Бекбоев белгилегендей, моделди түзүп аны менен иштөө үчүн адам белгилүү билгичтиктерге ээ болууга тийиш. Бул – кырдаалдын моделин түзүү (математикалык тилге келтирүү) билгичтиги, андан кийин, модель менен иштөө билгичтиги, жыйынтыгын интерпретациялоо, б.а. натыйжаларды математикалык тилден маселенин баштапкы тилине которуу (ПЗпМ, 2006, 4-б.).

Демек, мектепте математиканы окуп үйрөнүүдө анын абстракттуулугун гана негизги милдет деп эсептебестен, абстракттуулуктун маңызында жаткан ыкмаларды турмушта, практикада колдонууга үйрөнүү зарыл маселелерден болмокчу. Мында математиканы окуп үйрөнүүдө пайдаланылуучу объектилер кеңейүүгө дуушар болушат. Окуу китептери турмуштук материалдарды камтып, ага ылайык түзүлгөн маселелерди чыгаруу математиканы

окутуунун маанилүү багытына айланышы зарыл.

Мектептик билим берүүдө математиканы өздөштүрүү, аны турмушта колдоно билүү жагдайында олуттуу проблема бар экендигин ошол эле жалпы республикалык тестирлөө, ар кандай масштабдагы изилдөөлөр (окуучулардын окуу жетишкендиктерин улуттук баалоо (НООДУ), эл аралык баалоо программасы (PISA) далилдеп турат. Демек, бул фактылардан биз, математиканы өздөштүрүү жөн гана формулаларды жаттоо, абстракттуу мисалдарды чыгаруу менен эле чектелбестен, анын турмушта колдонулушунун маңызын ачуу зарыл экендигин баамдайбыз. «Кыргызстандык жаштардын 89% математикалык сабаттуулуктун минималдык деңгээлине дагы жете албай калышы тынчсыздандырбай койбойт. Математикалык билимди өздөштүрүүдө окуучулардын мындай начар көрсөткүчкө жетишүүсү, кийин, алардын эмгек рыногундагы жана коомдогу ишмердүүлүгүндө оорчулукту алып келет» (УдЖ: ОЦОвОиМОоИ PISA, 2006, 144-б.) деп изилдөөнүн отчетунда белгиленген.

Математикалык маселелер жаңы түшүнүктөрдү берүүгө умтулат, аларды бекемдейт, окуучуларды эрежелердин, түшүнүктөрдүн касиеттерин кабыл алууга даярдайт. Бирок түшүнүктөрдү калыбына келтирүүдөн чыгармачылыкка алып өтүүчү тапшырмалар азыркы учурда мектептин окуу предметинде аз кездешет. Окуу предметиндеги тапшырмалар окуучунун чыгармачылыгын, компетенциясын калыптандырууга багытталбай, көбүнчө окуучунун үлгү боюнча окуу ишмердүүлүгүн калыптандырууну көздөйт. Көпчүлүк тапшырмалар жана көнүгүүлөр окуу материалынын мазмунун терең ачып берүүгө багытталбай, жөнөкөй, б.а. үстүртөн гана тааныштыруу максатын көздөйт. Алар түшүнүктүн маңызын ачып берүүгө багытталбай, окуу материалындагы келтирилген алгоритмдерди бекемдөө максатын көздөйт. Окуу китептеринде басымдуу түрдө окуучунун билимин калыбына келтирүүгө, берилген алгоритмди бекемдөөгө арналган тапшырмалар жана көнүгүүлөр басымдуулук кылат.

Математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүү жаттоо аркылуу эмес, активдүү ой жүгүртүү ишмердүүлүгү жана түшүнүктөрдү практикада колдонуу аркылуу жетишилет. 2014-жылы кабыл алынган жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында окутуунун активдүү методдору катары проекттер методу, проблемалык метод, дидактикалык окутуучу оюндар, кейс-технология, портфолио технологиясы, ж.б. сунуш кылынган. Мындан проекттер методуна жана портфолио технологиясына артыкчылыктуу маани берилет. Бул учурда окуучу окутуу процессинен тышкаркы ишмердүүлүктөргө дагы катышып, түйүндүү жана предметтик компетенттүүлүктөрдү калыптандырууга мүмкүндүк алат. Окутуунун натыйжага багытталышы окутуу процесси аяктагандан кийин окуучунун мурдагы абалын билүүгө, анын негизинде окуу процессине түзөтүү киргизүүгө багытталган баалоочу инструментарийлердин болушун шарттайт. Жалпы орто билим берүүнүн мамлекеттик стандартында окуу материалын өздөштүрүп бүткөндөн кийин окуучунун жетишкендиктерин баалоого арналган заманбап методдор келтирилген.

Жыйынтык

Заманбап эмгек рыногунун талабы болуп, сабаттуу, конкуренттүүлүккө жооп бере турган адисти даярдоо болуп эсептелет. Демек,математикалык билим берүүдө окуучунун математикалык маданиятын калыптандыруу маанилүү максат болуп эсептелет. Бул натыйжа адистин ой жүгүртүүсүнүн андан аркы өнүгүшүнө жана тааныш эмес чөйрөдө өзүнүн багыт алуусуна түрткү болуп бере алат. Математика өзү жалпы маданияттуулук мүнөзгө ээ илим. Математикалык маданияттуулуктун эң негизгилеринен болуп, адистин сынчыл ой жүгүртө алуусу, кырдаалды талдай билиши, көп варианттардын ичинен ылайыктуусун тандай алуу

жөндөмү, өз көз карашын далилдей алуу билгичтиги эсептелет жана булар эмгек рыногунун бүгүнкү күндөгү талаптарына шайкеш келет. Математикалык билим берүү азыркы учурда дүйнөлүк жалпы билим берүү кризиси менен кошо өзүнүн мазмунун жана структурасын кайрадан карап чыгууга, реформалоого мажбур болуп турган кези. Бул – дүйнө жүзүндө болуп жаткан ааламдашуу проблемасы менен дагы байланышкан. Демек, адистерди даярдоого прагматикалык мамиле жасоо алдыңкы планга коюлууга тийиш. Ага ылайык, кайсы гана илимдин тармагы болбосун билим берүүнүн натыйжасы турмуштук тажрыйбага багытталып, заманбап эмгек рыногунун талабына ылайык келиши керек.

Адабияттар

Байсалов, Ж. У. (1998). Научно-методические основы создания и использования модульного обучения в методической подготовке студентов – математиков в педвузе: дис….д-ра пед. наук:13.00.02, (237).

Барабанов, О. Н. & Лебедева, М. М. (2002). Глобализация и образование в современном мире. *Глобализация: человеческое измерение,* 54–77.

Бекбоев, И. Б. (1959a). Арифметические задачи с производственным содержанием (84).

Бекбоев, И. Б. (1959b). Геометрические задачи с практическим содержанием (92).

Бекбоев, И. Б. (1961). Алгебраические задачи с производственным содержанием (58).

Бекбоев, И. Б. (1964). К вопросу осуществления связи обучения математики с жизнью (132).

Бекбоев, И. Б. (1967). Задачи с практическим содержанием как средство раскрытия содержательно-прикладного значения математики в восьмилетней школе (156).

Бекбоев, И. Б. (2004). Инсанга багыттап окутуунун теориялык жана практикалык маселелери (342).

Бекбоев, И. Б. (2010). Материалдын маани-маңызын жеткире түшүндүрүп окутуу системасын түзүү (окуу материалын аңдап өздөштүрүүнүн жаңыча жолу). *Известия Кыргызской академии образования: матер. международной научно-практической конференции “Состояние качества образования и его перспективы,* 3–8.

Жунусакунова, А. Д. (2023). Формирование математической грамотности учащихся с помощью практико-ориентированных задач. *Бюллетень науки и практики*, (*9*(11)), 412–417.

Калдыбаев, С. К., Жунусакунова, А. Д., & Аттокурова, Ч. А. (2024). Функционалдык математикалык сабаттуулуктун маңызы жана мааниси. *Alatoo Academic Studies*, (*3),* 126–136.

Калдыбаев, С. К. & Макеев, А. К. (2016). Использование местных материалов в обучении математике. *Международный журнал экспериментального образования*, *(3(4)),* 408–411.

Колягин, Ю. М. (1977). Задачи в обучении математике, (1), (108).

Колягина, Ю. М. (1980). Методика преподавания математики в средней школе: общая методика (368).

Келдибекова, А. О. & Сопуев, У. А. (2022). Формирование компетентностей школьников посредством компетентностно-ориентированных задач по математике. *Журнал педагогических исследований,* (*5(1)),* 67–73.

Кыргыз Республикасында билим берүүнү жана тарбиялоону 2020–2030-жылдарга карата өнүктүрүүнүн концепциясы (2021), (30).

Кыргыз Республикасынын мектептеринде предметтик билим берүүнү жаңылоонун концепциялары (1995). Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим министрлиги. Кыргыз билим берүү институту (328).

Мамбетакунов, Э. М. (2017). Таалим-тарбия процесси: теория, технология, практика (326).

Пойа, Д. (1970). Математическое открытие (448).

Примеры заданий по математике (2006), (42).

Учимся для жизни: отчет центра оценки в образовании и методов обучения об исследовании PISA – 2006, (2008), (220).

Шакиров, Р. Х., Буркитова, А. А. & Дудкина, О. И. (2012). Оценивание учебных достижений учащихся: методическое руководство (80).