

$$P \wedge Q \wedge R \wedge S \equiv ((A_A \wedge C_T) \vee (A_A \wedge B_C) \wedge (\overline{C_O} \wedge B_A \wedge C_T)) \wedge (D_A \vee \vee B_A) \equiv (A_A \wedge C_T (\wedge D_A \vee B_A)) \vee (A_A \wedge C_T \wedge D_A) \vee (A_A \wedge C_T \wedge B_T) \vee (A_A \vee$$

$$\wedge B_C \wedge D_A) \vee (A_A \wedge B_C \wedge B_A) \vee (\overline{C_O} \wedge B_A \wedge C_T \wedge D_A) \vee (\overline{C_O} \wedge B_A \wedge C_T \wedge \wedge D_A) \vee (A_A \wedge B_C \wedge B_A) \vee (\overline{C_O} \wedge B_A \wedge C_T \wedge D_A) \vee (\overline{C_O} \wedge B_A \wedge C_T \wedge \wedge B_A) \equiv \overline{C_O} \wedge B_A \wedge C_T.$$

Бірнеше түрлендіруден соң, біз бір адамның екі әртүрлі қалаға немесе екі әртүрлі адамның бір қалаға бару конъюнкциялары жалған екенін көреміз. Осылайша $\overline{C_O} \wedge B_A \wedge C_A$ конъюнкциясы ақиқат, яғни B_A және C_T пікірлері ақиқат болып табылады. Т шарты мен B_A ақиқаттылығынан $\overline{D_O}$ – ақиқат, яғни D_O жалған болады. Онда A_O – ақиқат, осылайша D_C –те ақиқат. Сонымен А– Оралға, В–Астанаға, С– Талдықорғанға және D– Семейге барады.

Математикалық логика пәнін меңгеру барысында пікірлер алгебрасын қолданып әртүрлі логикалық есептерді шешуді жүзеге асыруда мүмкіндіктерді есептеудің тәсілдерін көрсетуді жөн көрдім. Логикалық есептер жоғары сыныптарда, математикалық олимпиадаларда, әр түрлі жарыстарда жиі қолданылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Игошин В. И . «Математическая логика и теория алгоритмов», Москва, 2008г.
2. Игошин В. И . «Задачи и упражнения по математической логике», Москва, 2007 г.
3. Досанбай П. Т. «Математикалық логика», Алматы, 2011 ж.

Қазақстандағы математика ғалымдарының жетістігі

Автор: «Математика» мамандығының 3 курс студенті Сарсенбекова А.Д.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы, магистр Утина Р.К.

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының,

Математика ғылымы адамзат өркениетінің ерекше бір бөлігі. Оның тарихы адамзаттың дамуымен тікелей байланысты. Сонау біздің заманымызға дейінгі X ғасырда Вавилон, Үнді, Қытай, Шығыстан бастау алған ғылым гректерде бір жүйелерге келіп, Арабияда жалғасып, XV–XVI ғасырларда Еуропада қаулап дамыды. Әсіресе оның қарқынды өсуі XVIII–XX ғасырларда болды. Дифференциалдық, интегралдық есептеулердің жаңалық ретінде ашылуы, алгебралық теңдеулердің шешулерін, әдістерін ойлап табу, Декарттық аналитикалық геометрияның басталуы математиканың қарқынды дамуына септігін тигізді. Математикалық әдіспен пайымдау жасау адамзаттың дүниетанымын тереңдетті. Қазіргі уақытта математика ғылымы мәуелі бәйтерек секілді бұтақтары кең жайылған қалың орман сияқты. Сол

алып орманның ішінде тілін білмейтін кез келген адам жүре алмайды. Осы математика ғылымдарының патшалығында ерең еңбек етіп жүрген бірімізге ұлағатты аға, екіншімізге сыр жасырмас замандас, ұлы математик, ғұлама ғалым – **Әлімхан Әбеуұлы Ермеков**.

Әлімхан Әбеуұлы Ермеков (1891 – 1970) – мемлекеттік қоғам қайраткері, табиғатынан зерек тұлға, математика ғылымдарынан тұңғыш қазақ профессоры. Оның өз атымен бірге, еңбектері де оқылмақ түгілі атауының өзі аталмай кеткен қазақ топырағында алғаш ана тілімізде дүниеге келген ғажап оқулық «**Ұлы математика курсы**» (1935) оқулығын біреу білсе біреуі білмес. Басқаша атауы – «Аналитикалық геометрия мен дифференциал және интеграл есептеу негіздері». Сонымен қатар тағы “Координат методы”, “Функциялық байланыс және оны көрсету тәсілдері”, “Сызықтық функция”, “Екінші реттік қисықтар”, “Кеңістіктегі координат методы”, “Жазықтық”, “Түзу сызық” деп аталатын үлкен–үлкен **сегіз тараудан** және “Детерминант теориясының элементтері” деген **қосымша бөлімнен** тұратын кітаптары бар.

Қазақтың аса көрнекті ғұлама ғалымы **Мұхтарбай Өтелбаев** есімін жұртшылық жақсы біледі. Өйткені, М. Өтелбаев “математика” деген қасиетті ғылымның шетсіз де шексіз әлемінің көгінде қазақтың туын тігіп, есімін төрткүл дүниеге паш етті. Сол әлемде оның өз биігі, өз отауы бар. Сол Мұхтарбай Өтелбаев әлемінің рухани тірегі, ұстаныны мынадай бүкіләлемдік қағидалардың шешімдерінен, негіздемелерінен тұрады:

– Дифференциал операторлардың спектрлік қасиеттерін зерттеудің жаңа әдістері негізделді. Ол – қарастырылмақ есептерді локализациялау туралы жалпы идеяны біртіндеп және тапқырлықпен іске асырудың нәтижесі. Бұл жерде ол коэффициенттерді орташалаңдыру конструкциясын ойлап тапты. Ол бүгінде мамандарға “ q^* – Өтелбаев функциясы” деген атпен белгілі.

– Спектрлік анализде мынадай әлемдік мәселе шешімін тапты: классикалық Штурм–Лиувилль операторы меншікті мәндерінің үлестірімі үшін әмбебап асимптотикалық формула табылмайды. Ал, Дирак операторы үшін эквивалент болмаған жағдайда алғаш рет екі жақты асимптотикасы табылды;

– Іштесу теоремаларын алудың жаңа әдісі табылды. Оған “ q^* – Өтелбаев функциясын” тиімді қолдану арқылы қол жеткізілді;

– Тұңғыш рет Банах кеңістігіндегі сызықты операторлардың әдепті кеңеюлері мен сығылуларының теориясы жасалды, атап айтқанда, “паталогиялық” (ультрагиперболалық және жалғанпараболалық) дифференциал теңдеулер үшін әдепті есептер туралы И.Г. Петровскийдің (1948ж.) әлемдік мәселесі шешілді;

– Көпөлшемді және жартылай шенелген емес операторлардың кеңейтілген кластарының бөлінгіштігі мен аппроксимативтік қасиеттерін орнықтыратын әдіс табылды;

– Бейсызық эволюциялық теңдеулер теориясында, есептеу математикасында және жалпылама аналитикалық функциялар теориясында өзінің енгізген v -кластарының көмегімен іргелі нәтижелер алынды;

– Шеттік есептерді сандық есептеудің жаңа әдісі ұсынылды. Онда іштесу теориясы, дифференциал теңдеулердің коэрцитивті шешімділігі және жалғасу теориясы сияқты қазіргі математика бағыттарының соңғы жетістіктері пайдаланылған. Бұл әдіс ақырөлшемді матрицалардың меншікті сандары мен меншікті векторларын да тиімді есептейді.

Ғылым тілімен айтылған осынау сөздер қарапайым оқырманға түсініксіздеу көрінер. Оның ар жағында бейнетті еңбек жатыр, еліміздің абыройын көтерер, оны әлемге танытар жаңалықтар жатыр. Мұхтарбай Өтелбаевтың қолы жеткен нәтижелері математиканың әр саласында жаңа перспективалы бағыттарға жол ашты. Академик М. Өтелбаевтың шәкірттерінің арасынан сексеннен астамы кандидаттық диссертация, он екісі докторлық диссертация қорғады.

Алгебраға ұмытылмас өрнек салған физика–математика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстанның Ұлттық Ғылым академиясының академигі – **Асқар Жұмаділдаев**. Ол – нағыз шабытты, бабына келген шағында тұрған ғалым. Әлемдік деңгейде мойындалған математик, қоғам қайраткері. Асқар 80-ге жуық ғылыми мақалалардың авторы. Оның мақалалары көптеген шетелдердің, Ресейдің негізгі математикалық журналдарында жарияланып, ағылшын тіліне аударылған. Осы аталған бағыттарда ол терең де тамаша нәтижелерге қол жеткізді:

–Формалды векторлық өрісті Ли алгебраларының ішінде қарапайым емес бас өрістері болатын алгебралар нақтыланды. Картандық типтес Ли алгебраларының екінші когомолиясы есептелінді;

–Кососимметриялық мультисызықтық ассоциативті емес көпмүшеліктер кеңістігінің сипаттамасы, 0–Алиа және 1–Алиа алгебраларының құрылыстары жасалды. Екі жақты Алиа алгебраларының зерттеулері Ли алгебраларының коммутативтік коциклдерін зерттеуге байланысты екендігі жүйеленді.

–Дәрежелері 4 және 5-ке тең кососимметриялық тепетеңдіктермен анықталатын алгебралардың құрылымдары бір жүйеге келтірілді. Ли коммутатор жағдайында айқын емес тепе-теңдіктердің бесінші дәрежеден бастап пайда болатындығы және олардың екіге тең екендігі дәлелденді. Лейбниц когомолиялары үшін фактор құрылды. Лейбниц алгебраларының қарапайымдылығы туралы ұғым енгізіліп, оның қасиеттері зерттелді.

Осы аталған зерттеулер – Асқардың ғылыми еңбектерінің шыңдалуының айқын айғағы. Оның ғылыми жұмысының әрбір бөлімі кезінде үлкен проблемалар туғызған мәселелердің шешімін табуға үлкен септігін тигізді. Мұның бәрі көрнекті ғалымның тынымсыз еңбегінің, шығармашылық шабыт нәтижелері деуіміз керек. Қазір Асқар ерен дарынымен, ұшан-теңіз қарымымен Қазақстан ғылымын әлемге танытып жүр. Отанымыздағы математиктер арасында ең өнімді жұмыс істеп, ең

жоғары рейтингтің иесі болып жүрген де академик Асқар.Қазақ елінен Асқар көптеген шетел университеттеріне дәріс оқуға, ғылыми еңбектер жасауға алғаш шақырылғандардың бірі.Жүзден жүйрік шығып, шеттен бәйгесін алып жүрген Асқар бауырымыздың елден де лайықты үлесін алар мезгілі баяғыда жеткен деп есептейміз.Оның математиканың әр саласында жазған іргелі ғылыми мақалалары, оқулықтары ел ғылымы мен білімінің дамуына қосылған айтарлықтай үлес болып табылады.

Еліміздің жас математиктері көптеген халықаралық білім сайыстарында жоғары жетістіктермен көзге түссе, көш бастаған профессор–ғалымдарымыз тың ғылыми жаңалықтарымен барша әлемдік қауымдастықты таңғалдырып, қазақ халқын қуантып жүр.Солардың бірі – Американың математикалық қоғамының жоғары дәрежелі «Мур» сыйлығының иегері, Қазақстан Республикасы білім саласының құрметті қызметкері,Лев Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Алгебра және геометрия кафедрасының меңгерушісі, профессор – **Уалбай Үтмаханбетұлы Өмірбаев.**

Биыл Елбасының жарлығына сәйкес автоморфизмдер және еркін алгебралар саласындағы ерен еңбегі үшін профессор У.Өмірбаев ҚР Мемлекеттік сыйлығының лауреаты атанып отыр. Ол өзінің еңбекқорлығы мен тапқырлығы арқасында еркін алгебрадағы Кон және Каргаполов сынды белгілі ғалымдар қойған математикалық мәселелерді шешіп ғана қоймай,30 жылдан бері шешілмей келген жапон математигі Нагата проблемасының түйінін тапты.

1972 жылы жапонның атақты ғалымы Нагата құрастырған есепке Уалбай Өмірбаев 80–жылдардың соңында білек сыбана кірісіп, он жылдың ішінде аталған математикалық проблеманың түйінін тарқатты.Бас кезінде ғалым қатты қуанды. Бірақ оның қуанышы ұзаққа созылмады.Себебі оның тапқан жауабы қарама–қайшылыққа толы болды.Алайда бетінен қайтпады.У.Өмірбаев бойындағы сабырлығы пен еңбекқорлығы арқасында айналасы екі жылдың ішінде–ақ Нагата есебінің толық шешімін табады.Осы мәселелерге арналған еңбектері үшін қазақстандық ғалым 2007 жылы Американың математикалық қоғамының жоғары дәрежелі «Мур» сыйлығына ие болды.

«Нагата есебі шешілді!» дегенді естіген кезде шетелдік ғалымдардың көбісі сенбеді. Ал «Нагата есебін шешкен қазақтың жас ғалымы!» деген сөзге мүлдем құлақ асқан жоқ. Гонконгте өткен ғылыми форумда Уалбай Өмірбаев бірнеше сағат бойы аяғынан тік тұрып, өз шешімін дәлелдесе де, шетелдік әріптестері міз бақпады.Қазақ ғалымын бір–ақ адам мұқият тыңдады.Ол – атақты математик Макар Лиманов еді. Уалбай Өмірбаев шаршап–шалдығып, орнына жайғаса бергенде, Макар Лиманов орнынан атып тұрып, тақтадағы есепке жүгірді. Оны қайта–қайта тексеріп:«Нақты және соңғы жауап осы, бұдан басқа жауаптың болуы мүмкін емес!»,– деп айқайлап жіберді.Осыдан кейін барлық математиктер Уалбай Өмірбаевқа:«Есептің ана жерін қалай, мына жерін қалай шештің? Соны дәлелдеп бер!», деп үздіксіз хат жазумен болды.Бір жыл өткеннен кейін ғана

қазақ ғалымы Уалбай Өмірбаев тапқан Нагата жұмбағының шешімін барша әлем мойындады. Ол – «Қазақстан ғылымын дамытуға қосқан үлесі үшін» медальмен және «Білім саласының құрметті қызметкері» атағымен марапатталған математик. Енді, міне Нобель сыйлығының лауреаттары ұзақ уақыт бойы шеше алмай келген Нагата сияқты математикалық есептердің түйінін тапқан Уалбай Өмірбаев ҚР Мемлекеттік сыйлығына ие болып отыр. Ағылшын тілін еркін меңгерген қазақ ғалымы қазіргі кезде АҚШ-тың Детроит қаласында дәріс оқып жүр.

Қорытындылай келе, еліміздің маңдайалды математиктері әлемдік математика ғылымына қосқан үлестері осымен барабар деуге әбден болады. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев инновациялық болашаққа жол – жалпыұлттық басымдық ретінде жария етіп, бұл мақсатқа жету жолында Қазақстанды әлемдік деңгейдегі білім орталығына айналдыру қажеттігін атап өткен еді. Осы инновациялық болашақтың негізгі тіректерінің бірі математика ғылымы мен білімінің дамуында жатыр. Ғылымдардың патшасы атанған математика пәнінен білім берудің ерекше екенін айта кетуге болады. Математика адамзаттың жаратылысты тануында, мемлекеттердің ғылыми дамуына Қазақстанда математика жақсы дамыған ғылымдар санатында. Бастауын әйгілі Әл-Фарабидан алатын Қазақстан математикасының дамуына және оның өркендеуіне атақты ғалымдарымыз, академиктер О.Жәутіков, Ө.Сұлтанғазин, Қ.Қасымов, Т.Кәлменов үлкен үлес қосты. Еліміздің тәуелсіздігі жылдары ерекше жетістікке жеткен ғалымдар М.Өтелбаев, Ш.Смағұлов, Б.Жұмағұлов, Н.Данаев, У.Өмірбаевтар Мемлекеттік сыйлықтың лауреаттары атақтарын алды. Осындай ғылыми жетістіктерді жастарға жеткізіп, оларды ғылымның жаңа шыңдарына жетелеу ғалымдар мен математика мұғалімдерінің негізгі мәселесі болып табылады.

Қазақ талантты халық! Бірақ, талантты кеш бағалайтын халық! Қазақты алып шығар жалғыз жол ғылым екенін ұрпағымыз білу керек. Қазақ математиктері жоғары мәдениетті адамдардың бірі, оқытушы–профессорлар құрамы мен студенттер арасында зор құрметке бөленді. Өмірлерінің ақырғы күндеріне дейін өздерінің көптеген оқушыларының жан–жақты дамып, өсуіне қуанумен болды десек те артық болмас. Осы математика ғылымдарының патшалығында ерең еңбек етіп жүрген бірімізге ұлағатты аға, екіншімізге сыр жасырмас замандас, ұлы, ғұлама ғалымдарымызды саны артып, “Математика” деген қасиетті ғылымның шетсіз де шексіз әлемінің көгінде қазақтың туын тігіп, есімін төрткүл дүниеге паш ететін математиктеріміз көбейе берсін деген ізгі ниеттемін!

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Интернет :<http://biografia.kz>;
2. Көпшіл Әбдімәжитұлы «Мектеп математикасының тарихи мағлұматтары», Алматы 2004.
3. А. Көбесов, Математика тарихы. «Қазақ университеті», Алматы 1993.
4. Нұрбек Матжанидің «Алаштың Әлімханы»;

5. Әлімхан Ермековтың "Ұлы математика курсы" еңбегінен;
6. Астана көшелері /Құрастырушы: Е. Тілешев, О. Сүлейменов. Алматы: 2008. ISBN 9965–32–642–8

Оқушыларды жеңіл математикаға үйрету әдістемесі

«Математика» мамандығының 3 курс студенті Жетпісбай А.А.

Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы, магистр Утина Р.К.

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының

Қазіргі таңда қоғамды дамыту үшін орта мектептің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі – оқушылардың шығармашылық қабілетін барынша ашып, толыққанды қоғам құруға өзінің бар мүмкіндігін жұмсайтын шығармашылық қабілетті жеке тұлға қалыптастыру. Сондықтан, математиканы оқытуда оқушыларға оқу материалын есте сақтауға емес, осы материалды шығармашылықпен қолдану шеберлігін қалыптастыруға көп көңіл бөлінеді. Оқушыларға математикалық мәдениетті, ой-әрекетінің математикалық стилін қалыптастырудың негізгі жолы – әр түрлі математикалық есептерді шығару үрдісінде оқушылардың оқу әрекетін ұтымды, тиімді ұйымдастыру және басқару.

Америкалық педагог–математик Д.Пойа былай деген: «Математиканы білу деген не? Бұл есептерді шығара білу, онда стандарттық есептерді ғана емес, ойлаудың еркіндігін, сананың салауаттылығын, өзіндік болмысты, тапқырлықты керек ететін есептерді шығару». Сондықтан, орта мектептің математика курсының бірінші әрі ең басты міндеті есеп шығарудың әдістемелік жақтарына назар аудару.

Математиканың теориялық негізін есеп түрінде меңгеру оқушының ойын белсендіреді, икемділік, тереңдік, жинақылық, жүйелік, т.б. тәрізді қажетті қасиеттерді қалыптастырады. Сонымен қатар, есептер математикалық білім, білік дағды жүйесін қалыптастырудың маңызды құралы, ал есеп шығару – оқу және кәсіптік әрекеттің жетекші түрі. Әрбір есептің өзіндік әдістемелік мақсаты да бар.[7.140 б.]

Сондықтан оқушы есепті жылдам әрі қатесіз шығаруға, жаттыға түсуге ұмтылуы, оны шығармашылықпен шешуге, шешімінен тиісті қорытынды жасай білуге тырысуы қажет. Математиканы үйренумен белсенді шұғылдану, шын мәнінде, есеп шығару. Математикалық есептердің тәрбиелік мәні зор. Есеп шығару кезінде төзімділік пен табандылық қалыптасады. Тиімді шешімді іздеп жазудың, сызудың ықшамдығы мен мұқияттығын керек етеді. Ойлаудың ерекше математикалық стиліне тәрбиелейді:

- Талқылаудың, формальдік – логикалық сұлбасын сақтау (талдау, құру, дәлелдеу, зерттеу);
- Ойдың ықшамдығы;
- Ойлау барысының нақтылығы;
- Математикалық символиканы дәл қолдану

Математиканы оқуда, сонымен қатар оқушының жігер–қайраты, ілтипаты дамиды, жүйелі түрде жұмыс істеу, өз ойын (ауызша, жазбаша) дәл,