



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

3. Даулеткулова А.У., Парманбекова Ж. Математиканы оқытуда инновациялық әдістерді қолданудың шарттары // Білім әлемінде. В мире образования. – 2010. – №3. – Б. 50-52.
4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие для педагогических вузов и институтов повышения квалификации. – М.: Народное образование, 1988. – 255 с.
5. Айтбаева А.Б. Жаңа педагогикалық технологиялар. – Алматы, 2006. – 100 б.

УДК 372.851

ОҚУЛЫҚТАРДАҒЫ ЛОГАРИФМДІК ЖӘНЕ КӨРСЕТКІШТІК ФУНКЦИЯЛАР ҰҒЫМДАРЫНЫҢ БЕРІЛУІ ЖАЙЫНДА

Кенжебек Салтанат

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, магистрант Ммб-11, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Б.У. Әубәкір

Математикадағы сан ұғымынан кейінгі негізгі ұғым функция ұғымы екендігі белгілі.

Функция ұғымымен оқушылар орта буын сыныптардан таныс. Соған қарамастан, мектеп түлектерінің басым бөлігінің функция ұғымын меңгеруі қажетті деңгейде емес екендігі шындық. Олар жекелеген функциялардың қасиеттерін атап, графигін салғанымен ол қасиеттерді нақты жағдайда қолдана алмайды, белгілі бір шарттарды қанағаттандыратын функцияны құрып бере алмайды. Оның басты себептерінің бірі мектеп оқулықтарындағы тақырыптың баяндалуындағы кемшіліктер екендігі белгілі. Анықтамалар беруілуінде қандай қателіктер жіберілетіндігі жайында, логарифмнің анықтамасы мысалында, [1]-де жан-жақты талданып, мысалдар келтірілген. Осы оқу құралында көрсетілген кемшіліктер, бүгінгі таңда қолданыста жүрген [2] оқулықтағы логарифмнің анықтамасында орын алған. Ондағы логарифмнің анықтамасы келесідей: *«Негізі a болатын оң N санының логарифмі деп N санына тең болатын негіздің дәреже көрсеткішін атаймыз»*.

Бұл анықтамада логарифмнің негізі a -ға ешқандай шарт қойылмағандықтан, $N = 9$, $a = -3$ болса, онда анықтама бойынша $(-3)^2 = 9$ болатындықтан, 2 саны 9 санының -3 негізі бойынша логарифмі деп түсінеміз. Ал, бұл қате екендігі белгілі.

Логарифмнің негізі a -ға қойылатын шарттар, анықтамадан бөлек, кейінірек көрсетілген.

Логарифмнің негізі 1-ден өзге оң сан болатындығы белгілі. 1 негізіне келетін болсақ, онда кез келген x нақты саны 1 санының негізі 1 болатын логарифмі (шынында да кез келген x үшін $1^x = 1$). Сол себептен логарифмнің негізі 1-ден өзгеше оң сан деп қабылданады. Демек, қорытындылап айтқанда a негізі ретінде оң және 1-ге тең емес сан алынады: $a > 0$, $a \neq 1$. Математика оқулығындағы анықтамаларда ондағы шамаларға қатысты шарттар толық көрсетілуі керек. Анықтамадан еш ауытқуға болмайтындығы белгілі, теоремаларды дәлелдеуде, есептер шығару барысында анықтама бойынша деп көрсетіліп отырылатындығы сондықтан.

[1] және [3] оқулықтарда логарифмнің анықтамасын келесідей берілген:

« $a > 0$, $a \neq 1$ болатын a саны берілсін. x саны негізі a болатын N санының логарифмі деп аталады, егер $a^x = N$ болса».

[2] оқулықтағы логарифмдік функцияның анықтамасын келтірейік *« $y = \log_a x$, $a > 0$, $a \neq 1$ формуласымен берілген функцияны логарифмдік функция деп атайды»*. Көрсеткіштік функцияның анықтамасы да осы сипатта берілген. Бұл жерде функцияны функция арқылы анықтаған. Анықтамалардан функция ұғымы тек формула арқылы ғана берілуі тиіс деген жалған пікір қалыптасуы мүмкін.

[3] оқулықта функцияны құрайтын *анықталу жиыны және аргументі* (немесе тәуелсіз айнымалы), *ереже, заңдылық, алгоритм* ұғымдары және x элементіне f ережесін

қолдану нәтижесі $f(x)$ арқылы белгіленетіндігі жеке-жеке, жан-жақты талданған. «Функцияның аргументі» (немесе «тәуелсіз айнымалы») ұғымы түсіндіріліп, ал «тәуелді айнымалы» деген ұғым қолданылмаған. Негізгі элементарлық функциялардың анықтамалары алгоритмдік сипатта берілген. Анықтамаларда берілген x санына, яғни функция аргументінің мәніне, функцияның мәнін сәйкестендіретін амалдардың белгілі-бір тізбегі көрсетілген. Алғашқы үш негізгі элементарлық, дәрежелік, көрсеткіштік және логарифмдік функцияларды анықтауда сан дәрежесінің анықтамасы пайдаланылады. Атап айтқанда, дәреже көрсеткішін бекітіп, ал негізін аргумент ретінде алсақ-дәрежелік, ал кері жағдайда көрсеткіштік функция аламыз. Логарифмді сан ретінде еңгізгеннен кейін функция анықтамасына сәйкес логарифмдік функцияның анықтамасы берілген: $a > 0, a \neq 1$ болатын a саны берілсін. Онда кез келген $x > 0$ санына $\log_a x$ санын сәйкес қоятын ережені логарифмдік функция деп атап $f(x) = \log_a x$ немесе $y = \log_a x$ түрінде белгілейді. Мұнда функция аргументі x , ал оған сәйкес $(x \propto \log_a x)$ функцияның мәні - $\log_a x$ болады. Әрбір оң x саны үшін $\log_a x$ саны жалғыз екендігінеде көз жеткізу қажет. Сол жағдайда жоғарыда айтылған ереже функция бола алады.

Орта мектеп математикасында көрсеткіштік функцияны енгізу әдістемелік жағынан қиындықтар тудартындығы белгілі. Себебі иррационал көрсеткішті дәреже ұғымын дәл және нақты түрде енгізу мүмкін емес.

[3] оқулықты басшылыққа ала отырып көрсеткіштік функцияны берудің төмендегі жобасын ұсынуға болады:

- 1) Нақты санның оң дәрежесі;
- 2) Санның бүтін дәрежесі;
- 3) Санның рационал дәрежесі;

4) Оң санның иррационал дәрежесі тақырыптарын қайталап, санның дәрежесін анықтау. Содан кейін [3] оқулықта көрсетілгендей $a > 0$ саны берілсе, онда дәреженің көрсеткіші x нақты сан болғанда a^x анықтаталған сан екенін көрсету. Ондай жағдайда әрбір $x \in (-\infty; +\infty)$ саны үшін a^x ережесі бойынша $f(x) = a^x$ функциясы анықталады.

Функция анықтамасындағы ережені мектеп математикасында тәртіп (алгоритм, ереже, заң) түрінде анықталуына сүйеніп, функцияның жай сөйлемдер арқылы берілуі мен математикалық символдар (формула) арқылы жазылуын қатар қолдану қажет сияқты. Яғни, ереже қарапайым сөзбен айтылып формула түрінде жазылады және де, керісінше, формула түрінде жазылған ереже қарапайым сөзбен айтылады.

Орта мектепте қарастырылатын негізгі функциялар сандық аргументті сандық функциялар екендігі белгілі. Сондықтан олардың анықталу жиыны болып табылатын әртүрлі сандық аралықтар қарастырылады. Бұл жерде, арнайы сандық жиын болып табылатын аралық ұғымын және оның координаттық түзудегі геометриялық кескінін ажырата білу маңызды.

Функцияның көрнекі кескіні, оның геометриялық интерпретациясы, функцияның графигі арқылы беріледі. Ол үшін жазықтықты арифметикаландыру, яғни координаттық жазықтық қажет.

Негізгі элементарлық функциялар жағдайында, дәрежелік функцияға кері функция тағы да дәрежелік болса, ал көрсеткіштік және логарифмдік функциялар өзара кері функциялар екендігі белгілі. Осылардың жалғасы ретінде, тригонометриялық функцияларға кері функциялар да негізгі элементар функцияларға жатқызылып, олардың атауына «арк» тіркеме сөзі қосылған. Ескере кететін жайт, кері функцияның барлық жағдайда бұлай анықталмайтындығы. Мысалы, $f(x) = x \cdot 2^x$ болса, онда $f(x) = 3$ теңдеуінің шешімін анықтау үшін $x = f^{-1}(3)$ түрінде жазу жеткіліксіз. Мұндағы f^{-1} функция f -ке кері. Ал, $\operatorname{tg} x = 3$ болса, онда $x = \operatorname{arctg} 3$ деп жазылса, кері функция анықталды деп есептелінеді.

[2] оқулықта көрсеткіштік және логарифмдік функциялар графиктерінің $y = x$ түзуіне

қатысты симметриялы екендігі айтылып, сызбасы берілгенімен олардың өзара кері функциялар екендігі айтылмаған.

Берілген функцияға кері функция ұғымын меңгеру барысында, мектеп оқушыларының біршама қиындықтарға кездесетіндігі белгілі. Сондықтан оқушылардың тақырыпты қажетті деңгейде меңгеруі үшін, оқыту барысында мұғалімнің жан-жақты ойластырылған, оқушылар түсінігіне жеңіл боларлықтай әдістемелік шешім іздестіруі, функция мен кері функция ұғымдарының математикалық анықтамасын беруде әртүрлі теориялық және практикалық бағыттағы арнайы мысалдармен жандандыруы қажет.

Кері функция ұғымын беру барысында оқытушының, берілген функцияның кері функциясы бар болуы үшін бірінші компоненттері бірдей, ал екінші компоненттері әртүрлі (функция) болатын жұптардың және екінші компоненттері бірдей, ал бірінші компоненттері әртүрлі (қайтымды функция) болатын жұптардың болмауының қажет екендігіне аса назар аударуы қажет. Геометриялық тұрғыдан қарастырғанда, жоғарыда айтылған жайт декарттық координаталар жүйесіндегі графикте абсциссалары бірдей, ал ординаталары әртүрлі болатын және ординаталары бірдей, ал абсциссалары әртүрлі болатын нүкте жоқ дегенді білдіретіндігін түсіндіру керек. Осындай түсіндірулер мен ойластырылған мысалдарды көрсету арқылы оқушының тақырыпты дұрыс меңгеруіне қол жеткізуге болар деген ойдамыз.

Сол сияқты өзара кері функцияларды қарастырғанда олардың келесідей байланысына назар аудару қажет: 1) егер X - кері функцияның анықталу облысы, ал Y мәндерінің жиыны болса, онда Y - оған кері функцияның анықталу облысы, ал X мәндерінің жиыны болады; 2) егер берілген қайтымды функция әрбір $x_0 \in X$ элементіне тек-қана бір $y_0 \in Y$ элементін сәйкес қойса, онда оған кері функция $y_0 \in Y$ элементіне $x_0 \in X$ элементін сәйкес қояды.

Қандай жиында берілуіне байланысты функцияның кері функциясы бар болуы да, жоқ болуы да мүмкін екендігін де есте ұстау қажет. Мысалы, $f(x) = x^2$ функциясы $X = [0; +\infty)$ анықталған болса онда оның кері функциясы бар, ал бүкіл нақты сандар жиыны R -де анықталған болса – кері функциясын анықтай алмаймыз.

Орта мектепте қолданыста жүрген оқулықтардағы «функция» тақырыбы бойынша тапсырмалар ішінде «ереже, алгоритм, заң» ұғымдарына есептер, жаттығулар қарастырылмаған. Көптеген қалыпты, бір типті тапсырмалар берілген. Бірақ, сөзбен берілген ережені аналитикалық түрде жазуға және керісінше, формула, кесте, заң түрінде берілген функцияны сөзбен тұжырымдауға арналған есептер кездеспейді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Дорофеева Г., Потапов М., Розов Н. Математика. – М.: Дрофа, 2000. – 560 с.
2. Әбілқасымов А.Е., Шойынбеков К.Д., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра және анализ бастамалары: жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 11-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2011. – 160 б.
3. Темірғалиев Н., Әубәкір Б., Баилов Е., Потапов М. К., Шерниязов Қ. Алгебра және анализ бастамалары: орта мектептің жаратылыстану және физика-математика бағытындағы 10-11 сыныптарына арналған оқулық. – Алматы: Жазушы, 2002. – 382 б.

УДК 373.31:51

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Киргизбаева Диана Уткирбековна

zhakena@yandex.ru

Студент Южно-Казахстанского государственного университета им. М.Ауэзова,
Шымкент, Казахстан

Научный руководитель – Ж.А. Жунисбекова