

ӘОЖ 510.65

ЛОГИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІНЕ ӘСЕРІ. ЛОГИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІҢ ТҮРЛЕРІ

Бақытбек Нұртуған Бақытбекұлы

магистрант, «Математика» білім беру бағдарламасы,
Жаратылыстану факультеті, Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті,
Қызылорда қ, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі: Еңсебаева Г.М.

PhD, Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінің аға оқытушысы

Бұл зерттеу жұмысы логикалық есептердің оқушылардың ойлау қабілетіне әсері, логикалық есептердің түрлеріне арналған. Жобаның мақсаты – логикалық есептердің оқушылардың ойлау қабілетіне әсерін зерттеу және олардың түрлерін анықтау арқылы білім алушылардың танымдық және шығармашылық дағдыларын дамытуға ықпал ету.

Жобаның міндеттері:

- Логикалық есептердің оқушылардың аналитикалық, сыни және шығармашылық ойлау қабілеттеріне әсерін талдау.

- Логикалық есептердің негізгі түрлерін жүйелеу және сипаттау.

- Логикалық есептерді оқу процесіне енгізудің тиімді әдістерін анықтау.

- Оқушылардың логикалық есептерді шешу арқылы алған нәтижелерін бағалау және талдау.

- Логикалық есептердің оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырудағы рөлін зерттеу.

Бұл міндеттерді орындау арқылы жоба логикалық есептердің оқушылардың ойлау қабілетін дамытудағы маңыздылығын айқындауды және оларды оқу процесінде тиімді пайдаланудың жолдарын көрсетуді мақсат етеді. Зерттеуде дарынды оқушыларды анықтау, олардың қабілетіне сәйкес ғылыми жоба тақырыбын таңдау және жобаны сәтті жүзеге асыруға қажетті тапсырмалар қарастырылған. Сонымен қатар, зерттеу барысында әдебиеттерге шолу жасап, логикалық есептердің түрлері анықталады, зерттеу әдістемесін әзірлеп, эксперимент жүргізіледі. Жобаның жаңашылдығы дәстүрлі логикалық есептермен қатар, қазіргі заманғы мәселелерді қамтитын жаңа есептер әзірленіп, оқушылардың қызығушылығын арттырып, олардың ойлау қабілеттерін заманауи контексте дамытуға мүмкіндік беруінде. Зерттеу нәтижелері логикалық есептердің оқушылардың ойлау қабілетін дамытудағы маңызды рөлін көрсетеді. Логикалық тапсырмалар оқушылардың танымдық қызметін жақсартып,

шығармашылықпен жұмыс істеуге ынталандырады. Бұл олардың өзіне және өз ісіне деген сенімін, жауапкершілігін арттырып, іскерлік дағдыларын қалыптастырады.

Кілт сөздер: логикалық есептер, ойлау қабілеті, шығармашылық дағдылары, сыни ойлау, проблемаларды шешу дағдылары.

«Біз тарихтан кемеңгерлікті, поэзиядан — шешендікті, математикадан — зеректікті, жаратылыс ғылымдарынан — тереңдікті, адамгершілік философиясынан — байыптылықты, логика мен көсемсөзден — айтысу дағдысын үйренеміз»
Фрэнсис Бэкон

Логикалық есептер – бұл оқушылардың ойлау қабілетін дамытуға бағытталған маңызды педагогикалық құрал. Олар тек математикалық дағдыларды ғана емес, сонымен қатар сыни ойлау, талдау және шешім қабылдау қабілеттерін дамытуға көмектеседі. Логикалық есептерді шешу барысында оқушылар өз ойларын жүйелеуге, мәселелерді тереңірек түсінуге және оларды шешудің тиімді жолдарын іздеуге үйренеді. логикалық есептердің оқушылардың ойлау қабілетіне әсері туралы ғылыми еңбектер, мақалалар және зерттеулер жинақталып, талданады. Мақсаты – логикалық есептердің маңыздылығы мен олардың түрлері туралы теориялық негіздерді анықтау. Мысалы, С. Ерубаевтың «Қазақтың байырғы есептері» және Я.И. Перельманның «Қызықты алгебра» еңбектерін зерттеу арқылы логикалық есептердің маңыздылығын ашып көрсетуге болады. Логикалық тапсырмалар қарапайымнан басталып, біртіндеп қиындап оқушылардың танымдық қызметін жақсартыады. Логикалық есептерді шығаруда шығармашылықпен жұмыс істеу әрбір оқушыға тиімді дер едім. Ең бастысы шығармашылықпен жұмыс істеген адамның өзіне және өз ісіне деген сенімі, жауапкершілігі артады, іскерлік дағдысы қалыптасады.[1]

Математиканы оқып – үйрену, есеп шығаруды үйрену үшін ғана емес, кез – келген проблеманы шеше білуге, өз қабілетінді жетілдіру үшін де қажет. Сондықтан, «Мен ақша санаймын, өз кірісім мен шығысымды есептей аламын, одан өзге математиканың маған қажеті шамалы» деуге болмайды. Егер олай десеңіз, адам өмірінің мәнін түсінбегеніңізді көрсетесіз, өмір деп отырғаныңыз шын мағынасында өмір емес, жай ғана тіршілік болады. Біз тек сол үшін жаратылған жоқпыз, бізге ақыл – ой сол үшін берілмеген. Біз өз өмірімізді мәнді қылып, барлық жетістіктерге жету үшін табиғаттағы барлық білімді пайдалана білуіміз керек. Міне, соның ішінде адамды тез ойлай білуге, аңғарымпаздыққа, ой ұшқырлығына жетелейтін логикалық есептердің орны ерекше дер едім.[2]

Логикалық есептердің оқушылардың ойлау қабілетіне әсері

1. *Сыни ойлау қабілетін дамыту.* Логикалық есептер оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Олар мәселелерді тереңірек талдауға, фактілерді салыстыруға және дұрыс қорытынды жасауға үйренеді. Мысалы, «Егер Айдананың алмасы Бахыттың алмасынан ауыр болса, ал Бахыттың алмасы Сәулеттің алмасынан жеңіл болса, онда Айдананың алмасы Сәулеттің алмасынан ауыр ма?» деген есеп оқушылардың салыстыру және логикалық тұрғыдан ойлау қабілетін дамытады.

2. *Шешім қабылдау дағдыларын жетілдіру.* Логикалық есептер оқушылардың шешім қабылдау дағдыларын жетілдіруге көмектеседі. Олар мәселелерді әртүрлі бұрыштардан қарауға және оларды шешудің бірнеше жолдарын табуға үйренеді. Бұл дағды өмірде де қолданылады, өйткені күнделікті өмірде де біз жиі күрделі мәселелерді шешуге тура келеміз.

3. *Зейінділік пен шыдамдылықты арттыру.* Логикалық есептерді шешу үшін оқушылардың зейінділігі мен шыдамдылығы қажет. Олар мәселелерді тереңірек ойлап, шешімге жетелейтін қадамдарды ұқыпты орындауға үйренеді. Бұл олардың оқу процесінде де, өмірде де табысты болуына ықпал етеді.

4. *Кеңістіктік ойлау қабілетін дамыту.* Кейбір логикалық есептер, әсіресе геометриялық есептер, оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі. Мысалы, фигуралардың орналасуын елестету немесе олардың қасиеттерін талдау арқылы оқушылар кеңістіктік қатынастарды түсінуге үйренеді.

5. *Шығармашылық ойлауға ықпал ету.* Логикалық есептер оқушылардың шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Олар мәселелерді шешудің әртүрлі жолдарын іздеуге және стандартты емес тәсілдерді қолдануға үйренеді.[2]

Логикалық есептердің түрлері

Нәтижелер мен талқылаулар. Жинақталған әдебиеттер мен оқу материалдары негізінде логикалық есептердің түрлері жүйеленіп, сипатталады. Мысалы, логикалық есептерді үш топқа бөліп қарастыруға болады:

1. *«Дұрыс пайымдаулар» әдісімен шешілетін есептер:* Көптеген логикалық есептер «дұрыс пайымдау» әдісімен шешіледі. Шешу үрдісі өз алдында барлық жағдайлардың талдаулары, сәйкес келтіруді таңдау және қажет еместерін тастауды ұсынады. Шешу нәтижесінде біз қалыптасқан қиын жағдайдан шығамыз.

«Дұрыс пайымдаулар» әдісін өткелден өткізу (қасқыр, ешкі және орамжапырақ туралы есеп), таразылауға және т.б. есептерді шешуге қолданамыз. Мұндай есептердің мысалын қарастырайық.

Мысал: Ешкі, қасқыр және орамжапырақты өткелден өткізу туралы есеп.

Өзен арқылы ешкі, қасқыр және орамжапырақты өткізу керек. Қайықта, тасымалдаушыдан басқа үшеуінің біреуі ғана сыяды. Оларды қандай тәсілмен, ешкі - орамжапырақты, қасқыр - ешкіні жеп қоймайтындай етіп жеткізу болады.

Шешімі: Өткізудің түрлі нұсқаларын қарастырамыз. Егер алдымен қасқырды жеткізсек, онда ешкі орамжапырақты жеп қояды. Ал егер орамжапырақты, онда қасқыр ешкіні жейді. Тиісінше, басында ешкіні жеткізу қажет. Сосын қасқырды жеткіземіз, бірақ оны онда қалдырсақ, ешкіні жеп қояды. Яғни ешкіні қайта алып келіп, орамжапырақты жеткізу қажет. Және де соңында ешкіні.

Басқаша әрекет етуге де болады: қасқырды емес, орамжапырақты. Бірақ ешкі оны жеп қояды, яғни ешкіні керіге. Енді қасқырды және қайтадан ешкіні.

Жауабы: алдымен ешкіні, сосын қасқырды (орамжапырақты). Сосын ешкіні қайтарамыз да орамжапырақ (қасқырды) жеткіземіз. Сосын ешкіні.

2. Кестелердің көмегімен шешілетін есептер:

Мысал: Азамат, Мұрат, Үмбетәлі математика бойынша бақылаудан оларға қандай бағалар қойылғанын сұрады. Мұғалім жауап берді: «Төмен баға ешкімге қойылған жоқ. Үшеуінің бағасы үш түрлі. Азаматта «3» емес. Үмбетәлі «3» және «5» емес. Кім қандай баға алды?

Шешімі: есепте екі жиын құрастыруға болады: бағалар жиыны мен есімдер жиыны. Әр жиын үш элементтен тұрады. Бұл «3», «4», «5» бір жағынан және Азамат, Мұрат, Үмбетәлі екіншісінен. Кестеге мәліметтерді енгіземіз. Азаматта «3» емес болуын ескерсек «Азамат» бағаны мен «3» жолының қиылысуында «-» белгісін қоямыз.

Үмбетәліде не «3», не «5» емес дегенге сай, Үмбетәлі бағаны мен «3» және «5» жолдарының қиылысуларында «-» белгісін қоямыз. 1-кестеден көре аламыз.

1-кесте:

Бағалар	Азамат	Мұрат	Үмбетәлі
3	-		-
4			
5			-

Кестеден көрінеді: Нағимада «4», яғни сәйкес ұяшықта «+» белгісін қоямыз. Сонымен қатар «4» жолы мен «Айнұр» және «Жайна» бағандарының қиылысуларында «-» белгісін қоямыз.

Осылайша, Айнұрда «3» емес, бірақ «4»-те емес, яғни Айнұрда «5», сәйкес белгілерді сәйкес ұяшықтарға қоямыз.

Онда Жайнада «3» екені анық (не «4», не «5» емес). 2-кестеден көрейік.

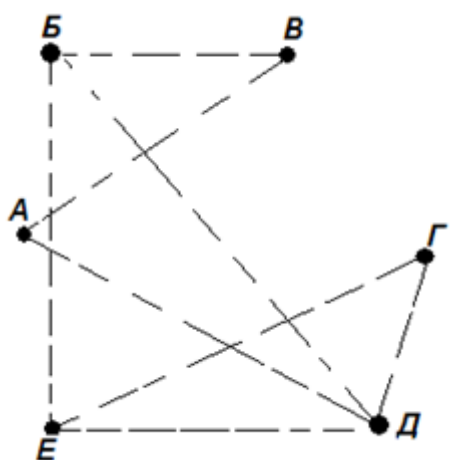
2-кесте:

Бағалар	Айнұр	Жайна	Нағима
3	-	+	-
4	-	-	+
5	+	-	-

Жауабы: Айнұрда «5», Жайнада «3», Нағимада «4».

3.Графтарды тұрғызып шешілетін есептер: Кестелер арқылы шығарылатын есептерді графтардың көмегімен де (шеттелген болып турнирлік есептер табылады) шығару болады. Логикалық есептерді шешкенде әдетте көптеген фактілерді, шарттағы мәліметтерді, есте сақтау, олардың арасындағы байланыс орнату, тұжырымдар айту, жекелеген түйіндер мен оларды қолдану айтарлықтай қиын болады.

Көмекке графтар келуі мүмкін. Граф – кейбір жұптары кесінділермен байланысқан жазықтықта (қағаз парағы, тақта) суреттелген нүктелер жиыны. Суреттер немесе сызбаларда графтарды салу тік бұрышты немесе қисық сызықты, нүктелердің еркін орналасуынан болуы мүмкін. Нүктелерді граф төбелері деп, ал кесінділерді – граф қабырғалары деп атайды. Оны 1-суреттен көреміз.



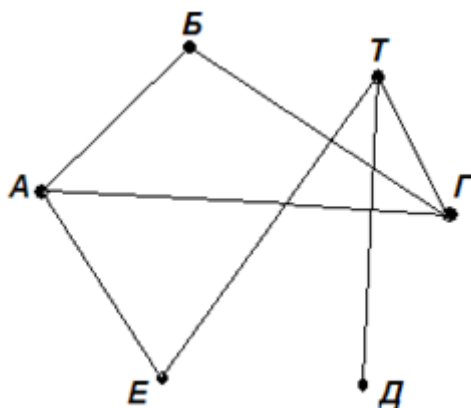
1-сурет: “Графтардың салынуы”

Сөз пайымдаулардан бастысы – нысандар мен олардың арасындағы байланыстарды. Логикалық есептерді графтарды қолданып шешу мысалдары өзінің табиғилығымен және қарапайымдығымен баурап алады, артық пайымдауларды шеттейді, көптеген жағдайларда жадты жүктелулерден босатады. Графтар - бір жағынан меңгерілетін жағдайдың барлық логикалық мүмкіндіктерін шолуға жол береді, екінші жағынан өзінің жетілгендігімен есепті шешу барысында логикалық мүмкіндіктерді жіктеуге, келмейтін

жағдайларды барлық жағдайдың толық қайта алынуына жеткізбей алып тастауға жол береді.

Мысал: Сынып біріншілігі.Үстел тенісі бойынша сынып біріншілігіне 6 бала қатысты: Айгүл, Бекжан, Тимур, Гүлім, Дамир, Еркін. Біріншілік айналу жүйесі бойынша өткізіледі – жарысқа қатысушы әрбір адам қалғандарымен бір-бір рет ойнап шығады. Бұған дейін бірнеше ойын өткізілген болатын: Айгүл Бекжанмен , Гүліммен Еркінмен; Тимур, бұрын айтылғандай, Айгүлмен және Гүліммен; Тимур– Гүліммен, Дамир – Тимурмен және Еркін – Айгүлмен және Тимурмен ойнаған. Бұған дейін неше ойын ойналған және тағы неше ойын қалды?

Талқылау: Берілген есепті схема түрінде кескіндейік. Қатысушыларды нүктемен кескіндейміз: Айгүлді – А нүктесімен, Бекжанды – Б нүктесімен т.с.с. Егер қатысушылардың екеуі ойнап кеткен болса онда оларды кескіндейтін нүктені кесінділермен қосамыз. Сонда бірінші суретте көрсетілгендей схема шығады. Мұны 2-суреттен көруге болады.



2-сурет: “Берілген есептің схема түрінде кескінделуі”

Мұндай схемаларды графтар деп атайды. А, Б, В, Г, Д, Е нүктелері графтың төбелері, оларды қосатын кесінділер графтың қабырғалары деп атайды. Граф қабырғаларының қилысу нүктелері оның төбелері болып табылмайтының ескерте кетейік. Шатастырып алмау үшін граф төбелерін көбінесе нүктелермен емес, кішкентай дөңгелектермен кескіндейді.

Қабырғаны көбінесе түзу сызықты кескінділермен емес, қисық сызықты кескінділермен – «доғалармен» кескіндеген ыңғайлы болады екен.

Ал енді есебімізге оралайық. Бұған дейін өткізілген ойындар саны қабырғалар санына тең, яғни 7. Өткізілуге тиісті ойындардың санын табу үшін, тағы бір граф сызайық, оның төбелері бұрынғыдай, (2-сурет)бірақ қабырғалары бір-бірімен әлі ойнамаған балаларды қосатын кесінділер болады, 2-сурет.

Бұл графтың қабырғасы 8 болып шықты, демек, әлі 8 ойын өткізу керек: Айгүл – Тимурмен және Дамирмен, Бекжан – Тимурмен, Дамирмен және Тимурмен т.с.с. теннис ойнауы керек.

Қорытынды

Сөзімнің соңында логикалық есептерді шығаруда шығармашылық жұмыс істеу әрбір оқушыға тиімді дер едім. Ең бастысы шығармашылықпен жұмыс істеген адамның өзіне және өз ісіне деген сенімі, жауапкершілігі артады, іскерлік дағдысы қалыптастырады. Логикалық есептер оқушылардың ойлау қабілетін жан-жақты дамытудың маңызды құралы болып табылады. Олар оқушылардың сыни ойлау, шешім қабылдау, зейінділік және шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Логикалық есептердің әртүрлі түрлері оқушылардың әртүрлі аспектілерін дамытуға мүмкіндік береді, бұл олардың білім алу процесінде де, өмірде де табысты болуына ықпал етеді. Сондықтан, оқу бағдарламасына логикалық есептерді енгізу оқушылардың білім деңгейін арттырудың тиімді әдісі болып табылады. Сондықтан мұғалімдер логикалық есептерді сабақ барысында тиімді пайдаланып, оқушылардың ойлау дағдыларын жетілдіруге ерекше көңіл бөлуі тиіс.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Ерубаеттың С. «Қазақтың байырғы есептері»
2. Я.И. Перельманның «Қызықты алгебра» 56б
3. Математика және физика №3, 2003ж, 8-12б
- 4.«Математика және физика» журналдары, 2005- 2009 ж. , 19б
5. «Қырық қазына».Ә.Доспамбетов-Алматы 1997 49-51б, 59-65б
- 6.А.Н. Колмогоров, "Логикалық есептер мен оларды шешу әдістері".
7. Г.В. Дорофеев, "Математикалық логика және оның қолданылуы".

ВЛИЯНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ. ТИПЫ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Бакытбек Нуртуган Бакытбекулы

Данная исследовательская работа посвящена влиянию логических задач на мыслительные способности учащихся, а также типам логических задач. Цель проекта — содействовать развитию познавательных и творческих навыков учащихся путем изучения влияния логических задач на мыслительные способности учащихся и выявления их типов.

Задачи проекта:

- Проанализируйте влияние логических задач на аналитические, критическое и творческое мышление учащихся.

- Систематизировать и описать основные типы логических задач.
- Определить эффективные методы включения логического мышления в процесс обучения.
- Оценивать и анализировать результаты, полученные учащимися при решении логических задач.
- Изучить роль логического мышления в повышении интереса учащихся к предмету.

Выполняя эти задания, проект стремится подчеркнуть важность логического мышления в развитии навыков мышления учащихся и продемонстрировать способы их эффективного использования в процессе обучения. Исследование включает в себя выявление одаренных учащихся, выбор темы исследовательского проекта в соответствии с их способностями и предоставление заданий, необходимых для успешной реализации проекта. Кроме того, в ходе исследования проводится обзор литературы, определяются типы логических задач, разрабатывается методология исследования, проводятся эксперименты. Инновационность проекта заключается в том, что, помимо традиционных логических задач, разрабатываются новые задачи, включающие современную проблематику, что повышает интерес учащихся и позволяет им развивать свои навыки мышления в современном контексте. Результаты исследования демонстрируют важную роль логического мышления в развитии мыслительных навыков учащихся. Логические задания активизируют познавательную активность учащихся и побуждают их к творческой работе. Это повышает их уверенность в себе и своей работе, ответственность и развивает деловые навыки.

Ключевые слова: логическое мышление, мыслительные навыки, творческие навыки, критическое мышление, навыки решения проблем.

THE IMPACT OF LOGICAL CALCULATIONS ON STUDENTS' THINKING ABILITY. TYPES OF LOGICAL CALCULATIONS

Bakytbek Nurtugan Bakytbekuly

This research work is devoted to the influence of logical calculations on students' thinking skills, types of logical calculations. The purpose of the project is to study the influence of logical calculations on students' thinking skills and to contribute to the development of students' cognitive and creative skills by identifying their types.

Project objectives:

- *Analyze the influence of logical calculations on students' analytical, critical and creative thinking skills.*
- *Systematize and describe the main types of logical calculations.*

- *Identify effective methods for introducing logical calculations into the learning process.*
- *Evaluate and analyze the results obtained by students in solving logical calculations.*
- *Study the role of logical calculations in increasing students' interest in the subject.*

By fulfilling these tasks, the project aims to determine the importance of logical calculations in developing students' thinking skills and show ways to effectively use them in the learning process. The study provides for the identification of gifted students, the selection of a scientific project topic in accordance with their abilities, and the tasks necessary for the successful implementation of the project. In addition, during the study, a literature review is conducted, types of logical calculations are identified, a research methodology is developed, and an experiment is conducted. The novelty of the project is that, in addition to traditional logical calculations, new problems are developed that include modern issues, increasing students' interest and allowing them to develop their thinking skills in a modern context. The results of the study show the important role of logical calculations in developing students' thinking skills. Logical tasks improve students' cognitive activity and encourage them to work creatively. This increases their self-confidence and responsibility in their work, and forms business skills.

Keywords: logical calculations, thinking skills, creative skills, critical thinking, problem-solving skills.

REFERENCES

1. Yerubaev S. *Kazakh Traditional Problems*.
2. Perelman Ya.I. *Entertaining Algebra*. – 56 p.
3. Mathematics and Physics. – 2003. – No. 3. – pp. 8-12.
4. Mathematics and Physics journals. – 2005–2009. – p. 19.
5. Dospambetov Ä. *Kyrk Kazyna*. – Almaty:, 1997. – pp. 49-51, 59-65.
6. Kolmogorov A.N. *Logical Problems and Methods for Solving Them*.
7. Dorofeev G.V. *Mathematical Logic and Its Applications*.