Қатынас және пропорция. Пропортцияның қасиеттері.

М.Х.Дулати атындағы Тараз университетінің 4 курс студенті

Жақсылық Дариға Қыдырханқызы

**Кілт сөздер:** қатынас, пропорция, пропорцияның қасиеттері, айқас көбейту, тура қатынас, кері қатынас, геометрия, математика, теңдік, математикалық есептер

КІРІСПЕ

Математиканың маңызды бөлімдерінің бірі — қатынас пен пропорция теориясы. Бұл ұғымдар тек сандық есептерде ғана емес, ғылым мен техникада, экономикалық талдауларда, физикада және күнделікті өмірде кеңінен қолданылады. Қатынас бір шаманың екінші шамамен салыстырмалы түрде қаншалықты үлкен немесе кіші екенін көрсетсе, пропорция — екі немесе одан көп қатынастың теңдігін сипаттайды. Пропорцияны қолдану математикалық талдауларды жеңілдетіп, нақты шешімдер шығаруға мүмкіндік береді.

Бұл ғылыми жұмыстың мақсаты — қатынас пен пропорция ұғымдарының математикалық негіздерін зерттеу, пропорцияның қасиеттерін анықтау және оларды әртүрлі салаларда қолдану мүмкіндігін көрсету.

 ҚАТЫНАСТЫҢ МӘНІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Қатынас (латынша "ratio" — өлшем) — екі шаманың бір-біріне қатынасын сипаттайтын математикалық ұғым. Қатынас бөлшек түрінде немесе "a : b" түрінде жазылады, мұндағы a — бірінші шама, b — екінші шама. Егер екі шаманың арақатынасы анық болса, олардың арасындағы қатынас анықталады.

Қатынастың қолданылу аясы өте кең:

- Инженерлік есептерде қатынас түрлі материалдардың мөлшерін анықтауға мүмкіндік береді (мысалы, бетонның компоненттері);

- Физикада жылдамдық, уақыт және қашықтық арасындағы байланыс қатынас арқылы көрсетіледі;

- Экономикада кіріс пен шығынның арақатынасын есептеу арқылы тиімділік анықталады.

Қатынас түрлері:

1. Тура қатынас: Егер екі шама бірге артса немесе бірге кемісе, онда олардың арақатынасы тура қатынас болады. Мысалы, жұмысшылар саны артқан сайын, өндірістің де артуы.

2. Кері қатынас: Егер бір шама артқанда екіншісі кемитін болса, кері қатынас болады. Мысалы, көлік жылдамдығы артқан сайын, сапарға кететін уақыт азаяды.

 ПРОПОРЦИЯ ҰҒЫМЫ

Пропорция — екі қатынастың теңдігін білдіретін математикалық ұғым. Пропорцияны мына түрде көрсетуге болады:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$$

Бұл теңдік a : b және c : d қатынастарының тең екенін білдіреді. Пропорция теңдігінде a және d мүшелері "сыртқы мүшелер" деп аталады, ал b және c "ішкі мүшелер" деп аталады.

Математикалық тұрғыда пропорцияның мәні айқас көбейтінділердің теңдігіне негізделеді:

$$a×d=b×c$$

Пропорцияның қолданылу аясын талдасақ, ол өлшемдер арасындағы қатынасты анықтау үшін қолданылады. Мысалы, картографияда, сурет салуда, химиялық қосылыстарда пропорцияны пайдалану өте маңызды.

Мысалы, егер 3 алма 6 теңге тұрса, онда 5 алма қанша тұратынын табу үшін пропорция қолдануға болады:

 $\frac{3}{6}=\frac{5}{x}$,

мұнда $ x – 5 $ алманың бағасы. Айқас көбейту арқылы бұл пропорцияны шешсек:

 $3x = 5 × 6$,

 $x = 10$ теңге.

Бұл есептен көргеніміздей, пропорцияны қолданып белгісіз мәндерді оңай табуға болады.

 ПРОПОРЦИЯНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ

Пропорция математикалық тұрғыдан бірнеше маңызды қасиеттерге ие:

 **Айқас көбейту ережесі**

Пропорцияның негізгі қасиеті — айқас көбейту ережесі. Егер:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$$

болса, онда айқас көбейтінділер де тең болады:

$$a×d=b×c$$

Бұл қасиет пропорцияның дұрыстығын тексеру үшін кеңінен қолданылады.

Мысалы: $\frac{2}{3}=\frac{6}{9}$ , айқас көбейтсек:

$2×9=6×9$, яғни $18=18$.

 Пропорция мүшелерін орын алмастыру

Егер пропорция дұрыс болса, оның мүшелерін орын алмастыруға болады:

- Бірінші және соңғы мүшелерді ауыстырсақ:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}⇒\frac{d}{b}=\frac{c}{a}$$

- Ішкі және сыртқы мүшелерді ауыстырсақ:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}⇒\frac{b}{a}=\frac{d}{c}$$

Бұл қасиет кейбір математикалық есептерді шешуді жеңілдетеді.

 **Мүшелерге қосу немесе азайту**

Пропорцияның тағы бір маңызды қасиеті — әрбір қатынастың алымына және бөліміне сәйкесінше мүшелерді қосуға немесе азайтуға болады:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}⇒\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$$

Бұл ереже көбінесе экономикалық есептеулерде қолданылады.

 ҚОЛДАНУ САЛАЛАРЫ

Пропорция көптеген ғылыми және техникалық салаларда кеңінен қолданылады:

- Геометрияда фигуралардың ұқсастықтарын анықтау үшін пропорция қолданылады. Мысалы, екі үшбұрыштың қабырғалары арасындағы қатынастар пропорционал болса, олар ұқсас үшбұрыштар болады.

- Физикада пропорция түрлі құбылыстар арасындағы қатынастарды сипаттайды, мысалы, жылдамдық пен уақыттың пропорциясы арқылы қашықтықты есептеу.

- Экономикада пропорция бағаның өзгеруін, кіріс пен шығынды, инвестициялық тиімділікті талдауға мүмкіндік береді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қатынас және пропорция математиканың маңызды ұғымдары ретінде әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады. Пропорцияның айқас көбейту ережесі және мүшелерді орын алмастыру сияқты қасиеттері оның қолданыс аясын кеңейтіп, көптеген есептерді тиімді шешуге мүмкіндік береді. Бұл ұғымдардың практикалық маңызы олардың ғылым мен техникада, экономика мен өнерде кеңінен қолданылуымен расталады.

Қатынас пен пропорция теориясын терең зерттеу математиканың ғана емес, сонымен қатар басқа да қолданбалы ғылымдардың дамуына үлкен үлес қосады.