

УДК : 51'528.942

Мадраимов Сапарбек Мадраимович -п.и.к., профессор,  
Маткеримова Турсунай Ысманалиевна - магистр  
Ош гуманитардык - педагогикалык институту  
tursunai\_kc@mail.ru

**МАТЕМАТИКА БОЮНЧА ДЕФОРМАЦИЯЛАНГАН МИСАЛДАРДЫ ИШТӨӨ-  
ОКУУЧУЛАРДЫН ЧЫГАРМАЧЫЛЫК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН ӨСТҮРҮҮНҮН  
КАРАЖАТЫ КАТАРЫНДА**

*Бул макалада, математика боюнча окуучулардын чыгармачылык ишмердүүлүгүн өстүрүүнүн бир булагы болгон деформацияланган мисалдарды иштетүү жана айрым темаларды бир убакытта окутуу маселелери каралды.*

*Түйүндүү сөздөр: ишмердүүлүк, чыгармачылык, ойлоо, деформация, жөндөмдүүлүк, өзүн-өзү контролдоо, тик бурчтук, үч бурчтук белгилери, тескери маселе, контролдук жана эксперименталдык класстар.*

Мадраимов Сапарбек Мадраимович - к.б.н., профессор,  
Маткеримова Турсунай Ысманалиевна – магистр,  
Ошский гуманитарно-педагогический институт

**ПРИМЕРЫ ДЕФОРМАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ  
ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

*В статье рассматривается творческая активность учащихся на примерах деформационной обработки в математике.*

*Ключевые слова: деятельность, творческое, мышление, деформация, умение, самоконтроль, признаки прямоугольника, треугольник, обратная задача, контрольные и экспериментальные классы.*

Madraimov Saparbek Madraimovich -Candidate of pedagogical sciences, professor,  
Matkerimova Tursunai Usmanalievna – master,  
Osh humanitarian-pedagogical institute

**DEFORMATION OF EXAMPLES IN MATHEMATICS AS A MEANS FOR  
THE DEVELOPMENT OF CREATIVE ACTIVITIES FOR SCHOOLCHILDREN**

*In this article, the cultivation of creative activity of student's examples of mathematics source deformation processing, and some of the topics discussed at the same time learning.*

*Key words: activity, creative, thinking, deformation, ability, self-control, signs of a rectangle, a triangle, an inverse problem, control and experimental classes.*

Окуучулардын математика боюнча чыгармачылык ишмердүүлүктөрүн арттыруу азыркы күндүн орчундуу проблемаларынын бири болуп саналат. Математика боюнча

окуучулардын ойлоосун өстүрүүнүн бирден-бир каражаты катарында деформацияланган мисалдарды иштетүү эсептелет.

Деформация-(латын сөзү deformation-бузулуу) -нерсенин бөлүкчөлөрүнүн козголушунан алардын арасындагы аралыктарынын салыштырмалуу өзгөрүшү. [4].

Математикада да деформацияланган көнүгүүлөр (мисалдар) көп эле колдонулат.

Математикада мисалдарды чыгарууда эрежелерди (теоремаларды) түз эле колдоно беребиз. Алардын тууралыгын, көпчүлүк убакта көзөмөлдөбөйбүз. Окуучулардын өзүн-өзү текшерүүсүн уюштурбайбыз.

Мисалы, 7-класста "Кыскача көбөйтүүнүн формулалары"[3] темасын өткөндө  $(3a - 2b)(3a + 2b)$  түрүндөгү мисалдарды чыгарып, сол жагын татаалдаштырып бир нече мисалдарды иштетебиз. Жыйынтыгында,  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$  формуласын колдонууну үйрөнүшөт. Эгерде берилген мисалдын ордуна  $(\diamond - 2b)(\diamond + 2b) = 9a^2 - \diamond$  же  $(\diamond - 2b)(\diamond + \diamond) = 9a^2 - \diamond$  деформацияланган мисалды сунуш кылсак, окуучунун ойлоо процессинин мүнөзү кескин түрдө өзгөрөт.

Экинчи мисалды чыгарууда жетишпеген мүчөлөрдү жазууда анализ жолу менен бир топ татаал ой корутундуларды жасайт. Жасалган ой корутундулардын негизинде окуучулардын жөндөмдүүлүктөрү өсөт. Мындай тапшырмалар окуучулардын өзүн-өзү контролдоонун көндүмдөрүн өнүктүрөт. Ошондуктан биз төмөндө А)Окуучулардын ойлоосун активдештирүүнүн каражаты катарында деформацияланган теңдештиктерди жана мисалдарды карап көрөлү.

I. 5-класстын математикасы боюнча "натуралдык сандардын бөлүнүүчүлүгү" [1,] темасына карата деформацияланган көнүгүүлөрдү окуучуларга сунуш кылып көрөлү.

1.  $35\diamond 6$  саны 9 га калдыксыз бөлүнө тургандай кылып, рамкаларды цифралар менен алмаштыргыла.

**Чыгаруу:** Бул мисалды чыгарууда окуучулардын ой-жүгүртүүсү божомолдуу түрдө төмөнкүдөй болот:  $35\diamond 6$  санынын белгилүү цифраларынын суммасын тапсак,  $3 + 5 + 6 = 14$  болот. 14 санына жакын 9 га бөлүнө турган сан 18, кийинкиси -27, андан кийинкиси -36 жана башкалар.

Бир орундуу эки сандын эң чоң суммасы  $9 + 9 = 18$ . Ал эми белгилүү цифралардын суммасы  $3 + 5 + 6 = 14$  болгондуктан 18 болушуна, 4 саны жетишпейт. Мисалдын шартында көрүнгөдөй, эки цифраны алардын суммасы 4 болгондой кылып тандоо керек. Тандоодогу мүмкүн болгон варианттар; 4 *жана* 0; 3 *жана* 1; 2 *жана* 2; Экинчи учурда  $27 - 14 = 13$ . Эки цифранын суммасы 13 кө барабар болгондой тандоо зарыл. Мүмкүн болгон варианттар: 4 *жана* 9; 5 *жана* 8; 6 *жана* 7. "Канча ар түрдүү чеимдерди табууга болот?"-деген мугалимдин суроосуна, окуучулар төмөндөгүдөй мүмкүн болгон жоопторду айтышат. Биринчи учурдун мүмкүн болгон варианттары: 35406, 35046, 35316, 35136.

Экинчи учурдун мүмкүн болгон варианттары: 35496, 35946, 35586, 35856, 35676, 35766. Демек, бардык изделүүчү 11 сан жашайт.

Окуучулар рамкалардын ордуна ар кандай цифраларды коюу жолу менен деле айрым чечимдерди табууга болот.

Бул аракет деле окуучулар үчүн пайда алып келет.

Төмөнкү мисалдарды өз алдынча иш үчүн (же үй тапшырмасы үчүн) сунуш кылабыз.

2.  $12 \cdot \diamond + 45 \cdot \Delta$  туюнтмасы:

а) 2ге бөлүнгөндөй;

- б) 5ке бөлүнгөндөй;  
 в) 2ге жана 5ке бөлүнгөндөй;  
 г) 2ге да 5ке бөлүнбөгөндөй  $\diamond$  *жана*  $\Delta$  түгөй маанилерин жазгыла.

3.  $101\Diamond$  саны 3кө бөлүнө тургандай  $\diamond$  ны цифралар менен алмаштыргыла.  
 4.  $311\Diamond$  саны 5ке бөлүнө тургандай  $\diamond$  рамканы цифралар менен алмаштыргыла.  
 5. Айгүл үйдүн кодунун бирини цифрасын ( $\diamond 85327$ ) эсинен чыгарып койгон. Бирок, алты орундуу сан 3кө эселүү экендигин билет. Айгүл үйүнө кирүү үчүн кандай варианттарды жасоо керек?  
 6.  $13\Diamond + \Delta$  туюнтмасы 3кө бөлүнө тургандай кылып,  $\diamond$  *жана*  $\Delta$  белгилерин цифралар менен алмаштыргыла.

II. 6-класстын математикасы боюнча "ондук бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү" [2,] Бекбоев И.ж.б. окуу китебинде ар бири өзүнчө өтүлөт. Биз, кошуу жана кемитүү амалдарын бир убакта өтүүнү карадык. Себеби, математика сабагына бөлүнгөн сааттардын саны кыскаргандыгына, бир амалдын тууралыгын экинчи амал менен ушул эле саатта текшерүүгө боло тургандыгы, ошондой эле окуучулардын өздөштүрүүсү эки теманы эки башка айтканга караганда бир убакта окутуу жакшы натыйжаны берери көрүнүп турат (төмөндө эксперименттин жыйынтыгын айтабыз). Алгач ондук

бөлчөктөрдү мамыча түрүндө кошууну карайлы, мисалы, 
$$\begin{array}{r} 2,83 \\ + 0,438 \\ \hline 3,268. \end{array}$$
 Бул мисалды

чыгаргандан кийин эле тескери кемитүү амалын карайлы. 
$$\begin{array}{r} 3,268 \\ - 0,438 \\ \hline 2,83 \end{array}$$
 Эми алгач кемитүү

амалына мисал иштеп, анын жыйынтыгын кошуу амалынын жардамында текшеребиз.

$$\begin{array}{r} 11,048 \\ - 8,27 \\ \hline 2,778 \end{array}$$
 Текшерүүсү: 
$$\begin{array}{r} 2,778 \\ + 8,27 \\ \hline 11,048 \end{array}$$

Ондук бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү амалдарын бышыктоодо деформацияланган мисалдарды сунуш кылып, калтырылып кеткен цифраларды

калыбына келтирүүнү окуучулар өздөрү издешет. Мисалы, 
$$\begin{array}{r} 2,05\Diamond \\ + 07,096 \\ \hline 30,746 \end{array} \quad \begin{array}{r} \Diamond 2,0\Diamond \\ - 3\Diamond,650 \\ \hline 59,743 \end{array}$$

Ондук бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү амалдарын өтүү менен бирге бышыктоодо теңдемелерди чыгарып, тууралыгын текшерүүнү да бир учурда кароо зарыл  $x + 28,6 = 36,05$  теңдемесин чыгаргыла жана тууралыгын текшергиле  $x = 36,05 - 28,6$   $x = 7,45$

Текшерүү: 
$$\begin{array}{r} 7,45 \\ + 28,6 \\ \hline 36,05 \end{array}$$

Ондук бөлчөктөрдү 10, 100, 1000 ж.б.у.с көбөйтүүнү жана 10, 100, 1000 ж.б.у.с бөлүүнү бир эле учурда карайбыз.

Алгач, 23,54 бөлчөгүн 10 эсе чоңойтолу  $23,54 \cdot 10 = 235,4$  ондук бөлчөгүн 10 эсе чоңойтуу үчүн (10го көбөйтүү) ондук бөлчөктөгү үтүрдү оң жакка бир орунга жылдыруу керек.

Эми тескери маселени 23,54 санын 10 эсеге кичирейтели  $23,54 : 10 = 2,354$  ондук бөлчөктү 10 эсе кичирейтүү үчүн (10го бөлүү) ондук бөлчөктөгү үтүрдү сол жакка бир орунга жылдыруу керек.

Жогорудагы сыяктуу эле «10, 100, 1000 ж.б.у.с. чоңойтуу үчүн үтүрдү оң жакка 1, 2, 3 ж.б.у.с орунга жылдыруу, ал эми 10, 100, 1000 ж.б.у.с кичирейтүү үчүн үтүрдү сол жакка 1, 2, 3 ж.б.у.с орунга жылдыруу керек» деген тыянак келип чыгат.

Бул теманы бышыктоо үчүн мугалим деформацияланган көнүгүүлөрдү кадимки сунуш кылынган көнүгүүлөргө кошуп сунуш кылса, пайдалуу болот.

Өз алдынча иштөө үчүн мисалдар:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. $2,37 \cdot 10 = \diamond$   | 6. $3,06 \cdot \diamond = 3060$        |
| 2. $25,3 : 10 = \diamond$       | 7. $3,68 м = \diamond см$              |
| 3. $121,54 : \diamond = 1,2154$ | 8. $7,3 ц : 100 = \diamond кг$         |
| 4. $\diamond \cdot 1000 = 8,36$ | 9. $\diamond тыйын \cdot 100 = 80 сом$ |
| 5. $\diamond : 100 = 1,13$      | 10. $\diamond куб.м : 100 = 5 куб.дм$  |

Ондук бөлчөктөрдү кошуу (кемитүү) 10, 100, 1000 ж.б.у.с көбөйтүүдө (бөлүүдө) эки амалды бир учурда окутканда окуучулардын абсолюттук жана сапаттык өздөштүрүүсү ар бир теманы өз өзүнчө өткөнгө караганда дурус болгондугун төмөнкү таблицадан көрүүгө болот.

Таблица 1

Окуучулардын абсолюттук жана сапаттык өздөштүрүүсү													
Класстар	Окуучулардын саны	Баалары	Абс.өзд.%	Сапат.өзд.%									
6А-кл.(экс)	23	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td><td>9</td><td>2</td></tr> </table>	5	4	3	2	4	8	9	2	91%	52%	
5	4	3	2										
4	8	9	2										
6Б-кл.(контр)	24	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>3</td><td>7</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr> </table>	3	7	1	3			1		87%	41,8%	
3	7	1	3										
		1											

Таблицادا көрүнүп тургандай сапаттык өздөштүрүү контролдук класстагы сапаттык өздөштүрүүгө караганда эксперименталдык класста 10,2% жогору экендиги көрүнүп турат.

III. 7-класста «Натуралдык көрсөткүчтүү даражалар» темасын өтүп, негизги эрежелерин 1-сүрөт боюнча кайталагандан кийин «Бир мүчөнү бир мүчөгө көбөйтүүгө жана бөлүүгө» карата бышыктоо үчүн деформацияланган мисалдар иштелет.

III.1. Калтырылып кеткен туюнтмаларды калыбына келтиргиле.

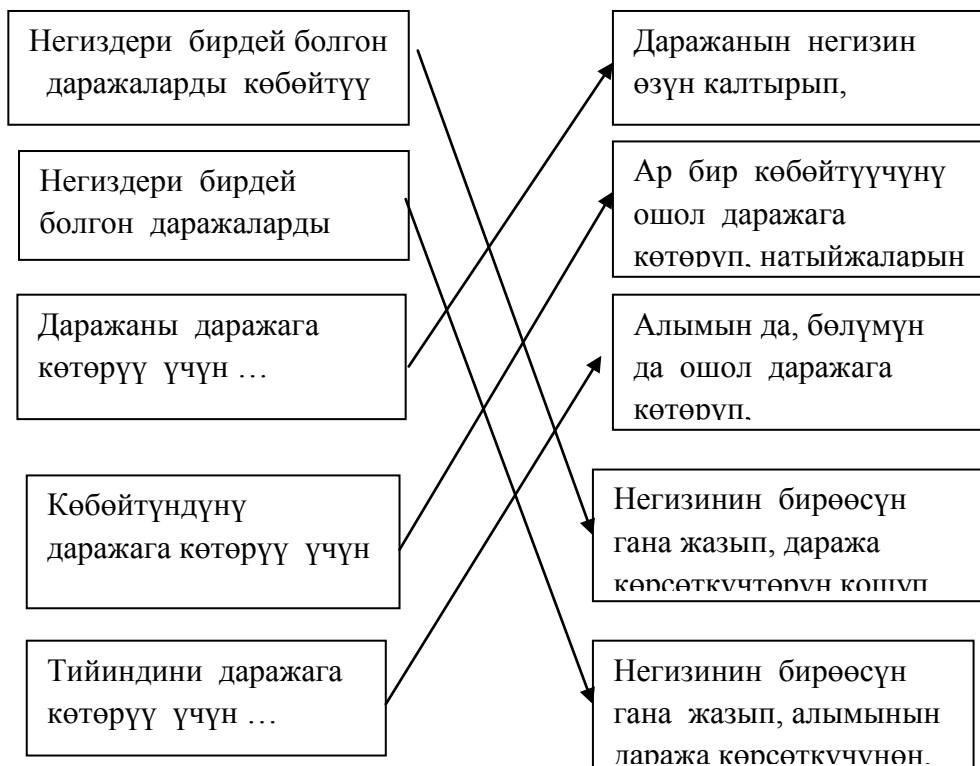
Мисалдар:

- |    |  |                    |
|----|--|--------------------|
| 1. | $\diamond \cdot 30^3 = 21a^8$              | жооптору<br>$7a^5$ |
| 2. | $-4(a - b)^3 \cdot \diamond = 12(a - b)^7$ | $-3(a - b)^4$      |

$$\begin{array}{l}
 3. \quad \frac{4}{5}x^5y^2 \cdot (-30y^4) = \diamond \qquad -24x^5y^6 \\
 4. \quad \frac{\diamond}{-0,2p^2k^3} = 5 \qquad p^4 - p^6k^3 \\
 5. \quad \frac{12y^5z^7}{\diamond} = -6z^3 \qquad -2y^5z^4
 \end{array}$$

Таблица 1

Деформацияланган эрежелер



III.2. Көрсөтүлгөн амалдарды аткаргыла, жообунун тууралыгын тескери амал менен текшергиле.

$$\begin{array}{l}
 1. \quad 5x^4y^2 \cdot \diamond = -15x^7y^3 \qquad \frac{-15x^7y^3}{\diamond} = 5x^4y^2 \\
 2. \quad -4x^3y \cdot (-0,5x^4y^5) = \diamond \qquad \frac{\diamond}{\diamond} = -4x^3y \\
 3. \quad 1 \cdot (-4t^6k^3) = \diamond \qquad \frac{\diamond}{-4t^6k^3} = 1 \\
 4. \quad (a-b)^4(a-b)^4 = \diamond \qquad \frac{\diamond}{\diamond} = (a-b)^4
 \end{array}$$

III.3. Түшүп калган туюнтмаларды калыбына келтиргиле

$$\begin{array}{l}
 1. \quad \diamond \cdot \diamond = 1 \\
 2. \quad \diamond \cdot \diamond = \diamond
 \end{array}$$

3.  $\diamond^\diamond = 1$
4.  $\diamond^\diamond = \diamond$
5.  $\frac{\diamond}{\diamond} = 1$

IV. Көп мүчөлөрдү көбөйтүү жана көбөйтүүчүлөргө ажыратуу темасын өтүүдө  $(a-b)(a+b) = a^2 + ab - ab - b^2 = a^2 - b^2$ . Бул барабардыктан эки эреже келтирип чыгарабыз.

$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$  Эки сандын суммасынын алардын айырмасына болгон көбөйтүндүсү, ал сандардын квадраттарынын айырмасына барабар.

Эки сандын квадраттарынын айырмасы ал сандардын суммасы менен айырмасынын көбөйтүндүсүнө барабар  $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

Ушул темада да деформацияланган мисалдарды кеңири колдонууга болот. Көбөйтүүчүлөргө ажыраткыла:

1.  $x^4 - 9 = (\diamond + \diamond)(\diamond - \diamond)$
2.  $\diamond - 36y^2 = (7 - \diamond)(7 + \diamond)$
3.  $49y^4 - \diamond = (\diamond - 6)(\diamond + 6)$
4. Көбөйтүндүнү жөнөкөйлөткүлө:
5.  $(3z^2 + 2p)(3z^2 - 2p) = \diamond - \diamond$
6.  $(\diamond + 3)(\diamond - 3) = 25x^6 - \diamond$
7.  $(\diamond + \diamond)(\diamond - \diamond) = z^4 - 81$

Ошентип, математиканы окутууда деформацияланган мисалдарды иштөө менен окуучулардын логикалык ойлоосун, жөндөмдүүлүгүн өстүрүүгө боло тургандыгына ишенүүгө болот. Ошондой эле деформацияланган мисалдар окуучуларды предметке болгон кызыгуусун арттырууга, өзүн-өзү текшерүү ыкмасын калыптандырууга жана чыгармачылык ишмердүүлүктү өстүрүүгө каражат катарында колдонууга болот деген ойдобуз.

#### Адабияттар:

1. **Бекбоев И.** Математика 5-класс. - А. Абдиев, А. Айылчиев, Н. Ибраева, А. Касымов Б. "Билим-компьютер" 2015.-48-49б.
2. **Бекбоев И.** Математика 6-класс / А. Абдиев, А. Айылчиев, Д. Андашев // -Б. "Билим-компьютер" 2012.-12б.
3. **Ибраева Н.И.** Алгебра 7-класс / А.А. Касымова // Б: "Aditi" басмасы,-2009-27б.
4. **Асанбаев Д.А.** Концепция современного естествознания / Р.Д. Джапаров // Бишкек — 1995г.- стр 320.
5. **Эрдниев П. М.** Методика упражнений по арифметике и алгебре (Прямая и обратная задача в элементарной математике) [Текст]: Пособие для учителя / П. М.Эрдниев. - М. : Просвещение, 1965. - 327 с. : ил. - Библиогр.: с. 319.