**Интерактивті оқыту әдістерін оқушылардың есептерді тиімді тәсілмен шешу қабілеттерін қалыптастыруда қолдану.**

Сабдина Анаргүл Амантайқызы,

 Кадырбеков Куанышбек Нурмаганбетович,

Жакупова Гюльнар Мейрамовна,

Байжанова Мира Болатовна,

Серікбол Камшат

Көкшетау қаласындағы физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, математика пәнінің мұғалімдері

**Аңдатпа**

Мақалада математикалық мәтіндік есептерді оқушылардың тиімді әрі логикалық тұрғыдан шешу қабілеттерін қалыптастыруда интерактивті оқыту әдістерінің маңыздылығы қарастырылады. Зерттеу барысында Lesson Study әдісін қолданып, оқушылардың ойлауы, математикалық тілде сөйлеуі мен топтық жұмыс істеу қабілеті едәуір жақсарғаны анықталды. Оқушылардың есепті талдау, әдіс таңдау, өз шешімін дәлелдеу және шығармашылық көзқарас таныту деңгейлері талданды.

**Кілт сөздері**: интерактивті оқыту әдістері, ойлау қабілеті, Lesson Study, мәтіндік есептер, тиімді тәсіл, талдау, таңдау әдісі, дәлелдеу, бағалау және бақылау, топтық жұмыс, рефлексия.

**Кіріспе**

Бүгінгі таңда білім беру жүйесінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру мен сын тұрғысынан ойлау қабілетін дамыту — басты міндеттердің бірі. Бұл мақсатқа жетудің бір жолы – оқытуда интерактивті әдістерді тиімді қолдану.

Математика сабағында бұл талапты орындау үшін оқушыны тек формуланы қолдануға емес, есептің мәнін түсініп, тиімді шешу жолын таңдай білу оқушыдан жағдайды түсіну, талдау, шешім қабылдау және дәлелдеу сияқты дағдыларды талап етеді. Осы мақсатта интерактивті әдістер мен топтық жұмыс, визуализация, аргументация сияқты тәсілдер тиімді нәтиже береді.

Интерактивті оқыту әдістері осы қабілеттерді дамытуда тиімді құрал ретінде көрінеді. Олар оқушылардың белсенділігін арттырып, білімді терең түсініп, өмірлік жағдайларда қолдануға үйретеді. Сондықтан да «Интерактивті оқыту әдістерін оқушылардың есептерді тиімді тәсілмен шешу қабілеттерін қалыптастыруда қолдану» тақырыбы қазіргі білім беру үдерісінде ерекше маңызға ие.

Lesson Study — мұғалімдердің бірлесіп сабақты жоспарлап, өткізіп, талдау арқылы кәсіби дамуын қамтамасыз ететін тиімді құрал. Осы мақалада біз интерактивті әдістерді қолданып, есептерді шешу қабілеттерін жетілдіруге бағытталған Lesson Study циклінің барысы мен нәтижелерін сипаттаймыз.

**Зерттеу мақсаты**

Lesson Study әдісін қолдана отырып, интерактивті оқыту құралдары арқылы оқушылардың есеп шешу барысында:

* тиімді әдісті таңдауы;
* логикалық ойлау мен дәлелдеуі;
* өз ойын еркін жеткізуі;
* шығармашылық шешім ұсыну дағдыларын қалыптастыру.

**Зерттеу сұрағы**

Интерактивті оқыту әдістерін жүйелі қолдану оқушылардың есептерді тиімді әрі логикалық тәсілмен шешу қабілетіне қалай әсер етеді?

**Зерттеу әдістері**

* Lesson Study үш цикл бойынша
* Сабақты бірлесіп жоспарлау, өткізу, талдау
* Қатысушы бақылауы
* Сауалнамалар, рефлексия парақтары, сұхбат
* Диагностикалық жұмыстар (алдын ала және қорытынды)

***Зерттеу индикаторлары (бақылау және бағалау көрсеткіштері)***

Зерттеу барысында оқушылардың есептерді тиімді шешуін келесі **индикаторлар** арқылы өлшеуге болады:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Интерактивті әрекет** | **Индикатор сипаттамасы** |
| 1 | **Есеп шартын дұрыс түсінуі** | Есептегі мәліметтерді айқындайды, сұрақты нақтылап, мәнін ашады |
| 2 | **Шешу әдісін дұрыс таңдауы** | Бірнеше тәсілді салыстырып, тиімдісін қолдана алады |
| 3 | **Логикалық ойлау және дәлелдеу** | Өз шешімін дәлелдейді, қателіктерді логикалық жолмен таба алады |
| 4 | **Коммуникациялық дағды (топта, жұпта жұмыс)** | Өз ойын түсінікті жеткізеді, пікірталасқа қатысады |
| 5 | **Шығармашылық тәсіл ұсыну** | Балама жолмен есеп шығарады, модельдер, сызба немесе кесте пайдаланады |
| 6 | **Өзіндік бағалау және рефлексия** | Жетістігін және қиын тұстарын шынайы сипаттап жазады |

***Интерактивті оқыту әдістері*** (мысалы: **«Жигсо», «Ойлан – жұптас – бөліс», «Қар көшкіні», пікірталас, модельдеу**) оқушылардың:

* өзара әрекеттесуін,
* белсенділігін,
* бірін-бірі үйретуін,
* топта идеяны дәлелдеп қорғауын ынталандырады.

Бұл әдістер арқылы оқушылар **белсенді оқу ортасына** тартылады, білімді жаттап алу емес, түсіну және қолдану әрекеті алдыңғы қатарға шығады.

***Оқушыға бағытталған оқыту***

Дәстүрлі сабақтарда оқушы көбіне **тыңдаушы** болса, интерактивті оқытуда ол – **ізденуші, шешім қабылдаушы, зерттеуші**. Бұл оның:

* **сенімділігін арттырады,**
* **ойын дәлелдеуге дағдыландырады,**
* **жеке қабілеттерін ашуға мүмкіндік береді.**

***Бүкіл сыныпты қамту мүмкіндігі***

Интерактивті әдістер әр деңгейдегі оқушыларды оқуға тартып, **дифференциация** жасауға және барлық оқушының белсенді болуына жағдай жасайды.

**Lesson Study Циклдері**

**1-Цикл: Бастапқы деңгей – Диалог және ынтымақтастық**

**Сынып**: 7

**Сабақ тақырыбы**: Екі айнымалысы бар теңдеулер жүйесі

**Мақсат**: Есепті шешудің бірден-бір емес, бірнеше әдісін ұсынуға жетелеу

**Қолданылған әдістер**: «Жигсо», «Талда – түсіндір – бөліс», рефлексия «Блоб ағашы»

**Тапсырмалар.**

Есеп 1. Кітапханада барлығы 120 кітап бар. Қазақ тіліндегі кітаптар саны ағылшын тіліндегілерден 30-ға артық. Екі тілдегі кітаптар санын табыңыз.

Есеп 2. 3 дәптер мен 2 қалам 850 тг, 2 дәптер мен 4 қалам 900 тг. Дәптер мен қалам бағасын табыңыз.

Есеп 3. Теңдеулер жүйесі:

$$\left\{\begin{array}{c}2x+y=10\\x-y=1\end{array}\right.$$

**Өзіндік бағалау парағы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Иә | Жоқ | Түсіндірме |
| Теңдеулер жүйесін дұрыс құрдым |  |  |  |
| Есепті бірнеше тәсілмен шығардым |  |  |  |
| Нәтижені түсіндіре алдым |  |  |  |
| Графиктік әдісті пайдалана алдым |  |  |  |
| Шығармашылық есептерді шештім |  |  |  |

**Бақылау нәтижелері**:

* Оқушылар алғашында бір ғана үйренген тәсілді қолдануға тырысты
* Кейбір оқушылар топтық жұмысқа енжар қатысты
* Сабақ соңында 45% оқушы 2 немесе одан көп тәсіл ұсынды

**Сынып:** 9

**Сабақтың тақырыбы:** Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер және теңсіздіктер жүйесін графиктік тәсілмен шешу

**Сабақтың мақсаты:**

* Оқушыларға графиктік әдіспен шешуді үйрету;
* - Сызықтық емес теңдеулер жүйесін график арқылы шешу дағдысын қалыптастыру;
* - Есептерді интерпретациялау, шешім қабылдау қабілетін дамыту.

Сабақ нәтижелері:

* - Графиктік әдісті пайдалана отырып, сызықтық емес теңдеулер жүйесін шеше алады;
* - Графикті дұрыс сала алады және шешімнің мағынасын түсіндіреді;
* - Бір-бірінің жұмысын талдап, бағалай алады.

Қолданылатын әдістер:

* «Галерея», «Кесте толтыру», «Жұптық талдау», «Миға шабуыл», «Сәйкестендіру тапсырмасы»

***Практикалық тапсырмалар:***

1. Төмендегі теңсіздіктер жүйесін графиктік тәсілмен шешіңіз және шешім аймағын көрсетіңіз:

$$\left\{\begin{array}{c}y\geq x^{2}\\y\leq 4\end{array}\right.$$

2. Келесі теңсіздіктер жүйесінің графигін салыңыз:

$$\left\{\begin{array}{c}y>-x^{2}+2\\y<3x+1\end{array}\right.$$

3. Сызықтық және сызықтық емес теңсіздіктер жүйесі:

$$\left\{\begin{array}{c}y<x^{2}\\y>x-2\end{array}\right.$$

* 1. Теңдеулер жүйесін графиктік тәсілмен шешіңіз:
	$$\left\{\begin{array}{c}y=x^{2}-4\\y=-x+2\end{array}\right.$$

5. Төмендегі теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\left\{\begin{array}{c}x^{2}+y^{2}=16\\y=2x\end{array}\right.$$

***Графиктік тапсырмалар***

Тапсырма: Әрбір теңдеу мен теңсіздік жүйесінің графигін тор көз қағазында немесе GeoGebra арқылы салыңыз. Қиылысу аймағын бояңыз.

Нұсқау:

* - Әрбір теңдеу мен теңсіздіктің графигін жеке сызыңыз;
* - Айнымалы мәндерінің аралығын -5-тен 5-ке дейін алыңыз;
* - Шешім облысын штрихтау немесе бояу арқылы белгілеңіз.

**Бағалау парағы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бағалау критерийі | Дескриптор | Баға (0-2) |
| Теңдеулер мен теңсіздіктер жүйесін талдау | Сызықтық емес түрін дұрыс анықтайды |  |
| График салу | Графикті нақты және дұрыс салады |  |
| Шешімді табу | График қиылысуын анықтайды және дұрыс жазады |  |
| Шешімді түсіндіру | Нәтижені негіздеп, қорытынды жасайды |  |
| Топпен жұмыс | Топтық жұмысқа белсене қатысады |  |

**Талдау қорытындысы**:

Кейбір оқушыларда есепті шешу кезінде қадамдарды түсіну қиындықтары байқалды. Келесі циклде визуализация әдістері мен деңгейлік тапсырмалар қосуды шештік.

**2-Цикл: Қабілетті ескеру – Деңгейлік және визуализация**

**Сынып**: 7-сынып (сол оқушылар)

**Сабақ тақырыбы**: Пропорция және пайызға байланысты есептер

**Қолданылған әдістер**: «Сыни ойлау алтылысы», графикалық органайзер, «INSERT»

**Жаңа тәсіл**: Есеп шарты бойынша модель салдыру

**Мақсаты** — пропорция мен пайыз тақырыбын меңгеруде оқушылардың логикалық ойлауын, есептеу және математикалық модельдеу қабілеттерін дамыту, көрнекі түсінуін қалыптастыру.

***Тапсырмалар:***

## I деңгей (білу және түсіну)

1. 2 : 5 = x : 15. x-тің мәнін тап.

2. 60 санының 20%-ын тап.

3. 300 теңгенің 10%-ы қанша теңге?

## II деңгей (қолдану)

1. Дүкендегі кітаптың бағасы 1500 теңге. Оған 15% жеңілдік жасалды. Жаңа бағасын тап.

2. Егер 4 литр сүт 840 теңге тұрса, 7 литр сүт неше теңге болады?

3. Бір оқушы өзінің жинаған ақшасының 25%-ын жұмсап, 600 теңге қалдырды. Ол бастапқыда қанша ақша жинаған?

## III деңгей (талдау және визуализация)

1. Диаграммада бір сыныптағы қыздар мен ұлдардың пайыздық үлесі көрсетілген. Егер сыныпта 30 оқушы болса, әр топтағы оқушылар санын есепте.
[Диаграмма: Қыздар – 60%, Ұлдар – 40%]

2. Сызбада тауар бағасы алдымен 10%-ға артты, кейін 20%-ға төмендеді. Алғашқы баға 2000 тг болса, соңғы бағасы қандай болады?

3. Пирог диаграммасы 4 бөлікке бөлінген: Тамақ – 40%, Киім – 25%, Кітап – 20%, Басқа – 15%. Егер жалпы ақша 10000 тг болса, әр санатқа жұмсалған ақшаны есепте.

Ескерту: Визуализация элементтері (диаграмма, сызба) интерактивті тақта немесе слайд арқылы көрсетіледі. Қосымша ретінде қағаз бетінде суреттер ұсынылуы мүмкін.

**Нәтиже**:

* 70% оқушы есепті кем дегенде 2 тәсілмен шешті
* Топ ішінде талқылау сапасы артты
* 3 оқушы өз бетінше тиімді әдісті таңдап, дәлелдей алды
* Диалогты оқыту нәтижесінде математика тілінде сөйлеу жақсарды

**Сынып:** 9 (сол оқушылар)

**Тақырыбы:** Қарапайым және күрделі пайыз есептері

**Мақсаты:** Оқушылар пайыздық өсім мен төмендеуді, банк салымдарының есебін шығара отырып, қаржылық сауаттылықтарын арттырады.

Оқу мақсаты:

• 9.5.3.2–Қарапайым және күрделі пайыздарды есептеу.

• 9.5.3.3 – Күрделі пайызбен есептерді өмірлік жағдаяттармен байланыстыра білу.

Бағалау критерийлері:

• Пайыздық өсім мен төмендеуді ажыратады;

• Қарапайым және күрделі пайыз есептерін шығарады;

• Қаржылық есептерді талдайды.

***Тапсырмалар:***

## I деңгей – Білу және түсіну

1. Банк салымының мөлшері жыл сайын 1000 теңгеге артып отыр. Бастапқы сома – 5000 теңге. 5 жылдан кейінгі сома қанша болады?

(Арифметикалық прогрессия)

2. Салым сомасы жыл сайын 5%-ға артып отырады. Бастапқы салым – 20 000 теңге. 3 жылдан кейінгі соманы анықтаңыз.

(Геометриялық прогрессия)

## II деңгей – Қолдану

1. Ата-ана жыл сайын банкке 10 000 теңгеден салып отыр. Салым 8 жыл бойы жалғасқан. Жинақталған соманы табыңыз.

(Арифметикалық прогрессия бойынша)

2. Әр жыл сайынғы пайыз 10%-ды құрайды. Егер алғашқы жылы 50 000 тг салынса, 5 жылдан кейін салым сомасы қанша болады?

(Геометриялық прогрессия, aₙ = a₁ \* qⁿ⁻¹)

## III деңгей – Талдау және зерттеу

1. Бір салымшы алғашқы жылы 100 000 теңге салып, келесі жылдары әр жыл сайын 5000 теңге қосып отырған. Жылдық пайыздық өсім – 5%. 5 жылдан кейінгі толық соманы анықтаңыз.
(Құрама есеп: арифметикалық + пайыз)

2. Әр түрлі банктер келесі пайызбен салым ұсынады:

- Банк A: жыл сайын 8%,

- Банк B: 6%, бірақ қосымша 2000 теңге салып отырады.

Қай банк тиімді екенін 4 жылға есептеп, график құру арқылы дәлелдеңіз.

**Бақылау нәтижесі:**

* 65% оқушы екі түрлі шешім жолын ұсынды
* 50% оқушы өз ойын дәлелдеуге тырысты
* 70% оқушы өзара бағалау әдісін тиімді пайдаланды

**Талдау қорытындысы**:

Визуалды қолдау мен деңгейлік тапсырмалар оқушыларды белсенді қатысуға итермеледі. Қалыптастырушы бағалау арқылы өз әрекеттерін бақылау дағдылары дами түсті.

**3-Цикл: Шығармашылық және рефлексия**

**Сынып**: 7-сынып

**Сабақ тақырыбы**: Жай және құрама пайыздық есептер

**Қолданылған әдістер**: «Ақылдың алты қалпағы», «Есеп құрастыр – шығарып көр», бағалау критерийі арқылы өзара кері байланыс

**Нәтиже**:

* 85% оқушы есепті 2 немесе одан көп тәсілмен шығара білді
* 60% оқушы басқа оқушының шешу жолын сынап, өз дәлелін ұсынды
* 5 оқушы шығармашылық есептер құрастырып, сыныпта талқылады
* Оқушылар рефлексияда өз білімін қалай жетілдіргенін нақты сипаттады

**Жалпы нәтижелер:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **1-цикл** | **2-цикл** | **3-цикл** |
| Екі тәсілмен шешетіндер (%) | 45% | 70% | 85% |
| Ойын дәлелдеуге тырысқандар | 30% | 60% | 80% |
| Топтық жұмысқа белсенді қатысқандар | 40% | 75% | 90% |
| Шығармашылық әрекет жасағандар | 10% | 25% | 55% |



**Қорытынды**

Практикалық есептерді шешуде оқушының ойлау қабілеті мен тиімді әдіс таңдай білу дағдысын қалыптастыру – математика сабағындағы басты мақсаттардың бірі. Интерактивті оқыту әдістерін қолдану арқылы бұл мақсатқа қол жеткізуге болады. Интерактивті оқыту мұғалім мен оқушы арасындағы байланыс сапасын жақсартып, білім беруді дербестендіреді. Сабақ барысында қолданылған әдістер оқушылардың оқу белсенділігін арттырып, топтық жұмыс арқылы өзара үйрену ортасын қалыптастырады. Lesson Study тәсілін қолдану арқылы мұғалім өз тәжірибесін жетілдіріп, сабақ сапасын арттыра алады.

Үш Lesson Study циклінің нәтижелері оқушылардың есеп шығару қабілеті тек математикалық біліммен емес, әдістемелік тәсілдермен де тығыз байланысты екенін көрсетті. Интерактивті әдістер оқушыны тыңдауға, өз пікірін дәлелдеуге, есепті терең түсінуге итермелейді. Бұл тәсіл – жай есеп шығаруға емес, математикалық ойлау мәдениетін қалыптастыруға бағытталған.

**Ұсыныстар**

* Интерактивті әдістерді бір сабақпен шектемей, жүйелі түрде қолдану
* Сабақ құрылымында оқушы рефлексиясы мен өзіндік талдауын жиі қолдану
* Lesson Study тәсілін мектеп тәжірибесіне тұрақты енгізу
* Әртүрлі деңгейдегі оқушыларға бейімделген тапсырмалар ұсыну

**Пайдаланылған әдебиеттер**

1. Сейтқасымов А. Математикадағы мәтіндік есептерді шешу әдістері. – Алматы, 2022.
2. Назарбаев Зияткерлік мектептері ДББҰ. (2021). Мұғалімдерге арналған нұсқаулық
3. ҚР БҒМ. (2022). Жаңартылған білім беру мазмұны бойынша оқу бағдарламасы
4. Көмекова С. «Мәтіндік есептерді шешу жолдары». // «Мектептегі математика», №2, 2023.