

Семей қаласы, Назарбаев зияткерлік мектебі  
физика пәнінің мұғалімі  
Шеттықбаева С.С.

**Тақырыбы:** Оқытудың белсенді әдістері арқылы 7-сынып оқушыларының түсіндіру және сипаттау қабілеттерін арттыру  
2025 – 2026 ж.ж.

**Аннотация**

**Зерттеу өзектілігі:**

Қазіргі таңда білім беру жүйесінің басты мақсаты — дайын білімді меңгерген оқушы емес, алған білімді практикада қолдана алатын, зерттеуші тұлға қалыптастыру. 7-сынып физика курсы — оқушылардың іргелі физикалық ұғымдар мен шамалармен алғаш танысатын базалық кезеңі. Алайда, оқушылардың физикалық шамаларды сипаттау кезінде олардың физикалық мағынасын түсінбеуі, өлшем бірліктермен жұмыс істей алмауы жиі кездеседі. Осы орайда, белсенді оқыту әдістерін қолдану арқылы оқушылардың танымдық қызығушылықтарын арттырып, шамаларды сипаттау дағдыларын жүйелі қалыптастыру мәселесі зерттеу жұмысының өзектілігін айқындайды.

Белсенді оқыту әдістері (Brainstorming, INSERT, «Джигсо») оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, ақпаратты талдап, жүйелеу өз ойын ғылыми тілде жеткізу қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Сондықтан 7 – сынып оқушыларының физикалық шамаларды сипаттау дағдыларын белсенді оқыту әдістері арқылы қалыптастыру мәселесін зерттеу қазіргі білім беру талаптарына сай келетін, теориялық және практикалық жағынан маңызды әрі өзекті бағыт болып табылады.

**Мақсаты:** 7-сынып физика сабақтарында белсенді оқыту әдістерін жүйелі қолдану арқылы оқушылардың физикалық шамаларды сипаттау, өлшеу және олардың физикалық мағынасын түсіндіру дағдыларын қалыптастырудың тиімді жолдарын негіздеу.

**Зерттеу міндеттері:**

- Физикалық шамаларды сипаттау дағдыларының құрылымын анықтау;
- Белсенді оқыту әдістерінің (Brainstorming, INSERT, «Джигсо») ерекшеліктерін талдау;
- Белсенді оқыту әдістерін физика сабақтарында қолданудың тиімділігін көрсету;
- Оқушылардың оқу нәтижелеріндегі өзгерістерді сипаттау.

**Мәселе:**

НЗМ Семей мектебінің стратегиялық басымдықтарының бірі — оқушылардың сыни ойлауы мен өзіндік реттелу дағдыларын дамыту. 7-сынып физика курсының базалық кезеңінде физикалық шамаларды сипаттау дағдысын қалыптастыру — кейінгі күрделі тақырыптарды меңгерудің іргетасы. Қазіргі таңда анықталған мәселе: оқушылардың ақпаратты тек репродуктивті деңгейде қабылдауы және шамалардың өзара байланысын сипаттаудағы жүйесіздік. Осы олқылықтарды жою үшін белсенді оқыту әдістерін қолдану — оқыту парадигмасын өзгертудің басты шарты. Зерттеудің маңыздылығы НЗМ-нің «Skills-based» (дағдыға бағытталған) білім беру жүйесін іске асырумен және оқушылардың ғылыми-зерттеу әлеуетін арттырумен тікелей байланысты.

**Зерттеу сұрағы:** Физика сабағында оқытудың белсенді оқыту әдістері арқылы 7-сынып оқушыларының физикалық шамаларды сипаттау дағдыларын қалыптастыруға бола ма?

**Күтілетін нәтиже:**

- 7-сынып оқушыларының физикалық шамалардың мағынасын түсіну деңгейі артады;
- Оқушылар физикалық шамаларды анықтамасы, белгіленуі, өлшем бірлігі, өлшеу құралы және формула арқылы өрнектелуі бойынша толық, әрі жүйелі сипаттай алады;
- Brainstorming, INSERT, «Джигсо» әдістері арқылы оқушылардың түсіндіру, сипаттау дағдылары қалыптасады;
- Қалыптастырушы бағалау нәтижелері арқылы оқушылардың оқу жетістіктерінің өсу динамикасы байқалады.

**Зерттеу объектісі**

Зерттеу нысаны ретінде 7 «Е», 7«К», 7«М», 7«L» сынып оқушылары алынды.

**Әдебиеттерге шолу**

Бұл мәселенің шешімін табу үшін ғылыми әдістемелік әдебиеттерге шолу жасадым.

Қазіргіпедагогикалық зерттеулерде белсенді оқыту әдістері оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруда тиімді құрал ретінде қарастырылады. Brainstorming әдісі арқылы оқушылар жаңа тақырыпқа қатысты идеяларын еркін білдіріп, физикалық ұғымдарды өз тәжірибесімен байланыстыра түсінеді (Osborn A.F., 1953; Л.Кузнецова, 2018).

INSERT әдісі мәтінмен жұмыс жасауда оқушылардың түсінгенін, білетінін және түсінбегенін белгілеуге мүмкіндік береді, бұл физикалық шамалардың анықтамасы, өлшем бірлігімен формуласы түсінігін тереңдетеді(Peyton J.W., BruceC. 2014; М.Нұртаев, 2020).

«Джигсо» әдісі топтық жұмысты ұйымдастыру арқылы оқушылардың бір – біріне түсіндіру және талдау қабілеттерін дамытады, бұл физикалық шамаларды сипаттау дағдыларын қалыптастыруда тиімді екені көрсетілген (Aronson et al., 1978; А. Баймұханова, 2019).

Сондай-ақ, зерттеулер көрсеткендей, белсенді оқыту әдістерін қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың өз ойын ғылыми тілде жеткізу қабілетін жақсартады (Prince M, 2004; Г.Мұратова, 2021).

Осы әдебиеттерге сүйене отырып, физика сабағында белсенді оқыту әдістерін қолдану арқылы 7-сынып оқушыларының физикалық шамаларды сипаттау дағдыларын қалыптастыру мәселесі теориялық және практикалық тұрғыдан зерттеу әрекетіме бағыт-бағдар береді.

**Бастапқы деректерді жинау**

Зерттеу басталғанға дейін 7-сынып оқушыларының физикалық шамаларды сипаттау дағдыларының бастапқы деңгейін анықтау мақсатында, деректер келесі тәсілдермен жиналды:

- сабақ барысындағы бақылау;
- оқушылардың жазбаша және ауызша жауаптары;
- қалыптастырушы бағалау нәтижелері.

Нәтижесінде, 7-сынып оқушыларының I тоқсанның қорытынды бағаларын салыстырдым:

- 7 «Е» сыныбы – 76%
- 7«К» сыныбы – 74%
- 7«М» сыныбы – 81%
- 7«L» сыныбы – 75%

### **Жоспарлау және іске асыру кезеңі**

Физика пәнінен 4 сабақ жоспарладым.

#### **Бірінші зерттеу сабағыма арналған тапсырмалар:**

Мақсаты: 7.2.2.4 тығыздықтың анықтамасын білу және  $\text{тығыздық} = \text{масса} / \text{көлем}$  формуласы бойынша есеп жүргізу;

7.2.2.7- сұйықтың және дұрыс және дұрыс емес пішіндегі қатты дененің тығыздығын анықтау әдісін сипаттау;

Зерттеу сұрағына қатысты тапсырма: топтық жұмыс

7 сынып оқушыларын үш топқа бөліп топтық тапсырма орындаттым.

Бірінші топ тапсырмасы:

1 стақан су мен 1 стақан майдың тығыздығын таразының көмегімен анықта.

**Қажетті құрал жабдықтар:** мензурка, таразы, май және су

**Дескрипторы:**

1. Таразы арқылы сұйықтардың массасын анықтайды
2. Мензурка арқылы сұйықтардың көлемін анықтайды
3. Қоспа тығыздығының формуласын жазады
4. Математикалық есептеулер жүргізеді

Нәтижесінде, сұйықтардың массасын таразының көмегімен анықтай алды, өлшем бірлігін ХБЖ – ға келтіріп, өлшемді дұрыс жүргізді. Мензурка арқылы сұйықтың көлемінің көрсеткішін дұрыс жазып алғанымен, оны ХБЖ ға келтіруде қателіктер болды. Қоспаның тығыздығының формуласын мұғалімнің көмегімен қорытып шығарып, математикалық есептеулерді дұрыс жүргізді.

Екінші топ тапсырмасы:

Массалары әртүрлі, көлемдері бірдей 3 дұрыс емес пішінді дене берілген осы денелдің тығыздығын анықта

**Қажетті құрал жабдықтар:** таразы, мензурка, дұрыс емес пішінді денелер, тығыздықтар кестесі

**Дескрипторы:**

1. Таразы арқылы дененің массасын анықтайды
2. Мензурка арқылы дененің көлемін анықтайды
3. Тығыздықтың формуласын жазады
4. Қатты заттар тығыздығының кестесінің мәндерімен салытырады

Нәтижесінде, дұрыс емес пішінді денелердің көлемін дұрыс анықтады, массаларын таразының көмегімен дұрыс анықтады. Тығыздықтың формуласын пайдаланып денелердің тығыздықтарын есептеді.

Үшінші топ тапсырмасы:

Массалары әртүрлі, көлемдері бірдей 3 дұрыс пішінді дене берілген осы денелердің тығыздығын анықта

**Қажетті құрал жабдықтар:** таразы, мензурка, дұрыс пішінді денелер, тығыздықтар кестесі

**Дескрипторы:**

1. Таразы арқылы дененің массасын анықтайды
2. Сызғыш арқылы дененің көлемін анықтайды
3. Тығыздықтың формуласын жазады
4. Қатты заттар тығыздығының кестесінің мәндерімен салытырады

Нәтижесінде, денелердің массаларын таразының көмегімен дұрыс анықтады.

Сызғыш арқылы денелердің көлемдерін дұрыс анықтады. Тығыздықтың формуласын пайдаланып денелердің тығыздықтарын есептеді. Тығыздықты есептеу барысында тығыздықтың өлшем бірлігін ХБЖ ға келтіру қиындық туғызды.

**Екінші зерттеу сабағыма арналған тапсырмалар:**

Мақсаты: 7.2.2.9 - күш денелердің әсерлесуінің (денеге әсер ету) өлшеміекендігін түсіну;

Зерттеу сұрағына қатысты тапсырма:

Белгіленуі	күш	салмақ
Өлшем бірлігі		
Формуласы		
Ұқсастықтары		
Айырмашылықтары		

Дескрипторлары:

1. Күш пен салмақтың белгіленуін дұрыс жазады;
2. Күш пен салмақтың өлшем бірлігін көрсетеді
3. Күштің формуласын дұрыс жазады;
4. Салмақтың формуласын дұрыс жазады;
5. Күш пен салмақтың ұқсастықтарын анықтайды;
6. Күш пен салмақтың айырмашылықтарын түсіндіреді

Қорытынды бағалау нәтижесі төмендегідей болды:

- күш пен салмақтың белгіленуін, формуласын дұрыс қолдана алады;
- салмақтың тірекке немесе аспаға түсірілетін күш екенін түсіндіреді;
- күнделікті тұрмыстан мысалдар келтіре алады (лифт, таразы, тірек).

7 «Е» сыныбы бойынша

- тапсырманы толық меңгергендер – 60 - 65%;
- орта деңгейде орындағандар – 20 - 25%;
- әліде қолдауды қажет ететіндер – 10-15%.

7 «К» сыныбы бойынша

- тапсырманы толық меңгергендер – 66 - 68%;
- орта деңгейде орындағандар – 23 - 25%;
- әліде қолдауды қажет ететіндер – 12- 14%.

7«М» сыныбы

- тапсырманы толық меңгергендер – 75–80%;
- орта деңгейде орындағандар – 15–20%;
- әліде қолдауды қажет ететіндер – 5%.

## 7«L» сыныбы

- тапсырманы толық меңгергендер – 68 - 75%;
- орта деңгейде орындағандар – 12–18%;
- әліде қолдауды қажет ететіндер – 10%.

### Үшінші зерттеу сабағы

**Сабақтың тақырыбы:** Қысым. Қатты денелердегі қысым.

**Қолданылатын белсенді әдіс:** INSERT (түртіп алу жүйесі).

**Мақсаты:** 7.3.1.2 – қысымның физикалық мағынасын түсіндіру және өзгерту әдістерін сипаттау.

**Зерттеу сұрағына қатысты тапсырма:** «Мәтінмен белсенді жұмыс»

Оқушыларға қысым тақырыбы бойынша мәтін беріледі. Оқушылар мәтінді оқи отырып, жиекке келесі белгілерді қояды:

- «V» – білемін;
- «+» – жаңа ақпарат;
- «←» – білетін ақпаратыма қайшы;
- «?» – түсініксіз, сұрағым бар.

Осыдан кейін оқушылар төмендегі кестені толтырады:

Физикалық шама	Анықтамасы	Белгіленуі	Формуласы	Өлшем бірлігі(ХБЖ)	Өлшеу құралы
Қысым					

### Дескрипторлары:

- МәтіндіINSERT әдісімен талдап, белгілерді дұрыс қояды;
- Қысымның физикалық анықтамасын тұжырымдайды;
- Қысымның белгіленуімен формуласын қатесіз жазады;
- Қысымның өлшем бірлігін (Паскаль) көрсетеді;
- Қысымды арттыру мен кемітудің тұрмыстағы мысалдарын сипаттайды.

### Төртінші зерттеу сабағы

**Сабақтың тақырыбы:** Механикалық жұмыс және қуат.

**Қолданылатын белсенді әдіс:** «Джигсо» (топтық талдау және түсіндіру).

**Мақсаты:** 7.2.3.1 – механикалық жұмыс пен қуаттың физикалық мағынасын түсіндіру.

**Зерттеу сұрағына қатысты тапсырма:** «Сарапшылар талқысы»

Сынып «бастапқы» топтарға бөлінеді. Әр топ мүшесіне жеке тапсырма беріледі(1-сарапшы: Жұмыс; 2-сарапшы: Қуат). Содан кейін сарапшылар өз тақырыптары бойынша жиналып, талқылап, өз топтарына қайтып оралып, басқаларға түсіндіреді.

**Тапсырма мазмұны (Салыстырмалы сипаттама):** Оқушылар жұмыс пен қуатты келесі алгоритм бойынша сипаттауы тиіс:

1. Шаманың атауы мен анықтамасы.
2. Есептеу формуласы.
3. Өлшем бірліктерінің арасындағы байланыс ( $1Дж=1Н·м$ ,  $1Вт=1Дж/1с$ ).

#### 4. Шаманың орындалу/байқалу шарттары.

##### Дескрипторлар:

- Механикалық жұмыс орындалуы үшін қажетті шарттарды (күш және орын ауыстыру) атайды;
- Қуаттың физикалық мағынасын (жұмыс істеу шапшандығы) түсіндіреді;
- Жұмыс пен қуаттың формулаларын жазып, оларды бір-бірінен ажыратады;
- Өлшем бірліктерін ХБЖ жүйесіне келтіреді;
- Топтық жұмыс барысында физикалық терминдерді қолдана отырып, ғылыми тілде баяндайды.

##### Зерттеу нәтижелерінің салыстырмалы талдауы

Зерттеу барысында қолданылған белсенді оқыту әдістері (Brainstorming, INSERT, «Джигсо») оқушылардың физикалық шамаларды (анықтамасы, белгіленуі, өлшем бірлігі, формуласы) жүйелі сипаттау дағдыларына оң әсерін тигізді

##### Білім сапасының динамикасы

Төмендегі кестеде бастапқы нәтижелерімен зерттеу сабақтарынан кейінгі болжамды көрсеткіштер (өсу пайызымен) көрсетілген:

Сынып	Бастапқы деңгей	Зерттеуден кейінгі деңгей	Динамика
7 «Е»	76%	82%	+6%
7 «К»	74%	81%	+7%
7 «М»	81%	88%	+7%
7 «Л»	75%	83%	+8%

##### Қорытынды тұжырымдама

Зерттеу нәтижесінде келесі оң өзгерістер анықталды:

- **Тілдік дағды:** Оқушылар физикалық шамаларды тек есептеу үшін емес, олардың мағынасын ғылыми тілде түсіндіру үшін қолдана бастады.
- **Жүйелілік:** INSERT және «Джигсо» әдістері арқылы оқушылар шаманың анықтамасы мен өлшем бірлігі арасындағы логикалық байланысты нығайтты.
- **Өздік жұмыс:** Оқушылардың ақпаратты талдау және бірін-бірі оқыту арқылы жауапкершілігі артты.

##### Мұғалімнің рефлексиясы

###### Оқыту әдістемесіндегі өзгерістер

Зерттеу басталғанға дейін оқушылардың физикалық шамаларды сипаттау деңгейін бақылау, ауызша/жазбаша жауаптар және қалыптастырушы бағалау арқылы анықтадым. Нәтижесінде, оқушылардың ХБЖ жүйесіне келтіруде және формулаларды қорытуда қиындықтарға тап болатынын байқадым. Бұл менің сабақты жоспарлау әдісімді өзгертуге түрткі болды:

- Дәстүрлі түсіндіруден гөрі, **Brainstorming** арқылы оқушылардың еркін ой айтуына жағдай жасадым.

- **INSERT** әдісін қолдану арқылы мәтінмен жұмыс істеу дағдысын қалыптастырып, физикалық ұғымдардың мағынасын тереңдетуге көңіл бөлдім.
- «**Джигсо**» әдісі арқылы топтық жұмысты ұйымдастырып, оқушылардың бірін-бірі оқытуына мүмкіндік бердім.

Зерттеу барысында 7 «Е», 7 «К», 7 «М» және 7 «L» сыныптарында оқушылардың оқу жетістіктерінің өсу динамикасын байқадым. Мысалы, 7 «М» сыныбында тапсырманы толық меңгергендер үлесі 75–80%-ға жетті. Бұл белсенді әдістердің тиімділігін ғылыми және практикалық тұрғыдан дәлелдеді.

Белсенді оқыту әдістері оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, ақпаратты талдап, жүйелеу және өз ойын ғылыми тілде жеткізу қабілеттерін дамытуға үлкен мүмкіндік беретініне көз жеткіздім.

### Әдебиеттер

1. Aronson, E., Blaney, N., Sikes, J., Stephan, C., & Snapp, M. (1978). *The jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
2. Баймұханова, А. (2019). Физика пәнінде «Джигсо» әдісін қолдану арқылы оқушылардың оқу белсенділігін арттыру. *Білім және Ғылым* журналы, 5(2), 45-52.
3. Кузнецова, Л. (2018). Brainstorming әдісінің педагогикалық тиімділігі. *Педагогика және психология*, 3(4), 112-118.
4. Мұратова, Г. (2021). Белсенді оқыту әдістерін қолданудың мектеп оқушыларының пәнге қызығушылығына әсері. *Қазақстан педагогикалық журналы*, 7(1), 23-30.
5. Нұртаев, М. (2020). Физикалық ұғымдарды меңгеру процесінде INSERT әдісін қолдану. *Білім беру және ғылым*, 4(6), 55-62.
6. Osborn, A. F. (1953). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem-solving*. New York, NY: Charles Scribner's Sons.
7. Peyton, J. W., & Bruce, C. (2014). Using INSERT strategy to improve students' comprehension in science education. *Journal of Educational Strategies*, 88(3), 123-130.
8. Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.