**Проблемалық оқытудың (PBL) оқушылардың мотивациясы мен физика пәніндегі проблемаларды шешу дағдыларына әсері.**

*Алиева А.А.*

*Физика пәні мұғалімі*

***Аннотация:***

***Мақалада тұлғаның проблеманы шешу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған оқыту әдістерінің , оқушы мотивациясына әсіресе физика сабағына деген қызығушылығын арттыратындығы жайлы жазылған.***

Физиканы оқыту арқылы біз оқушыларға есептерді шешу дағдыларын жетілдіреміз. Бұл жағдайда физика сабағы барысында оқушыларға физиканы оқытудың тиімді, тартымды, ойландыратын, қызу пікірталас әдісін анықтау және қолдану маңызды. Сондықтан мен өз зерттеулерімді жаңартылған білім беру мазмұнына негізделген проблемалық оқытумен (problem-based learning) байланыстырдым. Жобаның нәтижелерін анықтау үшін квазиэксперименттік зерттеу(Quasi-experimental research) әдісі қолданылды. Осы зерттеу әдісіне қажетті ақпаратты жинау мақсатында мотивацияға (Science motivation questionnaire ii (smq-ii )әсерін байқау үшін тест, сауалнама түрінде түгендеу тесті жүргізілді. Жобаға 39 мамандандырылған лицейдің 8 а, б сыныптарынан 34 оқушы қатысты. Зерттеу электродинамика модулінен проблемалық сұрақтар мен тапсырмалар құрастырылып, зерттеу алды(pretest) және зерттеуден кейінгі(posttest) деп қарастырылды. Екі топты ажырату үшін салыстырмалы топ дәстүрлі оқыту (TLG) және эксперименттік топ проблемалық оқыту (PBL) болып бөлінді. Статистикалық талдауға арналған t-тестінің (t-test for statistical analysis) нәтижелері көрсеткендей, бұл екі топ арасындағы физиканы оқудағы статистикалық маңызды (statistically significant) айырмашылық болды және мотивацияға әсері орташадан жоғары болды. PBL әдісі оқушылардың физикадан үлгерімін жақсарту, алдын ала тапсырмалар жүйесінің нақты құрылымын жасау мақсатында қолданылады және өмірмен тікелей байланысты болуы керек.

***Түйін сөздер:*** физиканы оқу мотивациясы, проблемалық оқыту, есептерді шешу дағдысы

PBL дегеніміз не?

Проблемалық оқыту немесе PBL - бұл күрделі және нақты оқушылардың кейбір мәселелерін шешу үшін бірлесіп жұмыс істейтін оқушылардың шағын топтарымен сипатталатын оқытудың және оқытудың трансформациялық түрі, олар (оқушылар) проблемаға толығымен енеді және екінші жағынан, оқу процесі барысында мұғалімдер жетекшілік етіледі (жаттықтырушылар сияқты әрекет етіңіз), коучинг немесе фасилитатор ретінде көбірек әрекет етеді және оқушылардың ойлауына және оқуына бағыт береді, өйткені бастапқы проблема стандарттар бойынша сабақ жоспарына негізделе отырып, тақырыпқа кіріктіріліп жасалады. Проблемалық оқыту әдісін қалай қолданамыз? Біздің тәжірибе алаңымыз мектеп қабырғасындағы оқушылармен болғандықтан, сабақ жоспарына сай , белгілі бір тақырыпқа проблемалық тапсырмалар дайындау қажет. Тапсырманы дайындау кезінде өмірлік жағдайды пайдалану , сырттағы , жалпы табиғатта болып жатқан құбылыстарды сыныпқа әкелу , алған білімімізді өмірмен байланыстыру. Көп айтылатын , талқыланатын блум таксономиясының : талдау , жинақтау , бағалау деңгейінде сұрақтар , тапсырмалар дайындау. Қанипа Өмірғалиқызы өз еңбегінде : « құрақ сөзбен баяндалған әңгіме , мазмұндау оқушының ынтасын көтеруге емес , керісінше жалықтырып , қызықсыз етері анық . Ол сабақтың нәтижесі оқушыда НЕГЕ ? деген сұрақ айналасында ой толғатады , ізденіске жол ашпайтыны айтпаса да күнделікті өмірден куәміз ».

***Зерттеудің негізі***

Елбасымыз Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаевтың «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты жолдауында «Адами капитал – жаңғыру негізі» тарауында білім беру мәселесі кеңінен көрініс тапқан. Адами капитал мемлекеттің, сондай-ақ экономиканың және оның еңбекке қабілетті азаматтарының бәсекеге қабілеттілігін арттырудың қажетті ресурсы болып табылады. Білім берудің барлық деңгейінде математика мен жаратылыстану ғылымдарын оқытудың сапасын арттыру қажет. Бұл жастарды жаңа технологиялық ортаға дайындаудың маңызды шарты.

Қазақстандағы студенттер үшін ең қиын ғылыми пәндердің бірі – физика. Физика – табиғат туралы ғылым, сондықтан алған білімдерін өмірмен байланыстыра білу қажет. Өкінішке орай, көп жағдайда математикалық формула шешіліп, физикалық мағынасы ашылмайды. Сондықтан мен өз зерттеулерімді «Проблемалық оқыту» (PBL) тақырыбының төңірегінде физика пәнінен оқушылардың ынталары мен есептерді шешу дағдыларына әсері туралы жүргіздім. Зерттеулер көрсеткендей, Қазақстанда физика сабақтары көбінесе дәстүрлі оқыту әдістерін қолдана отырып жүргізіледі. Бірақ бұл оқыту әдісі мұғалімді сабақтағы белсенді тұлғаға айналдырып, оқушыны тыңдаушыға, енжар ​​қатысушыға айналдырады. Бұл саланың оқыту бағыты оқушылардың есте сақтау қабілеті мен ой еркіндігін, есептер шығару дағдыларын, сыни тұрғыдан ойлауын(problem-solving skills), өз ойын жеткізе білуін(critical thinking), өзін-өзі тануына кері әсерін тигізеді. Дамып келе жатқан адами капитал жаңартылған білім беру мазмұнына сәйкес оқушылардың сыни тұрғыдан ойлау қабілеттері мен проблемаларды шешу дағдыларын қалыптастырса, бұл мақсатқа жетудің бірден-бір жолы проблемалық оқытуды пайдалану болып табылады. Проблемалық оқыту – дәстүрлі оқыту әдістерінің кемшіліктеріне жауап ретінде 30 жыл бұрын пайда болған оқыту әдісі (Барроу, 2002). Бұл әдіс оқушылардың проблеманы шешу, оқудағы олқылықтар мен қиындықтарды анықтау сияқты көптеген мәселелер бойынша шығармашылық және сыни тұрғыдан ойлау қабілетіне оң әсер ететіні дәлелденді.

Бұл зерттеу жұмысымда проблемалық оқыту мен дәстүрлі оқытудың, оқушылардың физика пәні бойынша жетістігіне әсерін салыстыруға тырыстым. Қазақстандағы білім беру саласында проблемалық оқытудың тиімділігі мен әдістері туралы көптеген мәлімдемелер жасалғанымен, нақты статистикалық талдау жүргізілген жоқ. Шетелдік зерттеулерге сүйенсек, проблемалық оқыту әдісі әр елде бірде оң, бірде теріс әсерлерін әр түрлі көрсеткен. Мен PBL жүйесінің оң және теріс жақтарын да қарастырамын.

Мәселені шешу дағдылары (Problem Solving Skills)

Жаратылыстану ғылымдары табиғатта болып жатқан әртүрлі құбылыстарды түсіндіретін білім саласы. Табиғат құбылыстары арқылы оқушылар бақылау, талдау, болжау, болжау, өлшеу, қорытынды жасау қабілеттерін пайдаланады. Табиғаттағы құбылыстар білім мен түсінуді қажет етеді. Түсіну үшін білім керек, білім оқу арқылы қалыптасады. Оқыту процесінде әр түрлі қиыншылықтар туындайды, бұл студенттерден тек ұғымды меңгеруді ғана емес, сонымен қатар олардың ойлау қабілетін дамытуды талап етеді. Оқушыларды дамытудың жоғары деңгейдегі ойлау қабілеттерінің бірі есептерді шығару дағдылары болып табылады. Бұл қабілет оқушылардың физиканы жақсы, дәл және анық түсінген кезде қалыптасады.

***Зерттеу мақсаты*** – проблемалық оқытудың оқушылардың есеп шығару дағдыларына әсерін зерттеу және оның оқушы мотивациясын қалыптастырудағы рөлін анықтау.

8-сынып оқушыларының проблемалық оқыту әдісі арқылы есептер шығаруда электродинамика мен тұрақты токтың сандық өзгерістерін оқып үйрену.

- Оқушылардың есептерді шығарудағы сандық дағдыларын анықтау үшін проблемалық оқытуда жетілдірілді.

***Зерттеу сұрақтары***

***1. Физика сабағында проблемалық сұрақтардың берілуі 8 а - сынып оқушыларының қабілетіне қалай әсер етеді?***

***2. Оқушылардың физикалық құбылысты түсіну дағдыларына PBL әсері бар ма?***

***3. Оқушылардың физикаға деген мотивациясына PBL әсері бар ма?***

***Қосымша сұрақтар***

1. Физика сабағында проблемалық сұрақтарды жеңілдету үшін оқытуды қалай өзгертуім керек?

2. Көптеген проблемалық сұрақтар 8-сынып оқушыларына физиканың мазмұнын және олардың заңдылықтарын физикалық құбылыстармен байланыстыруға көмектесе ме?

3. Менің физика сабағында проблемалық сұрақтар менің 8-сынып оқушыларының оқыту мен оқу қабілетіне әсер ете ме?

*Проблемалық оқытудың артықшылықтары:*

* оқушының жоғары дербестігі;
* оқушының танымдық қызығушылығын немесе жеке мотивациясын қалыптастыруы;
* оқушылардың ақыл-ой қабілеттерін дамыту

*Зерттеудің гипотезасы (Hypothesis)*

Оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығы мен ынтасын арттыруға проблемалық меңгертудің әсері туралы білу.

: Физиканы оқуға мотивация мен есептерді шешу дағдылары бойынша эксперименттік және басқарушы топ студенттерінің арасында үлкен айырмашылық жоқ.

: Эксперименттік және басқарушы топ студенттерінің есептерді шешу дағдылары мен физиканы меңгеру мотивациясында үлкен айырмашылық бар.

*Қатысушылар (Participants)*

Бұл квазиэксперименттік (quasi-experimental) зерттеуге ең қолайлы және тиімді мектеп 39-мамандандырылған физика-математика мектебі болды. Өйткені ол мектеп үлгерімін, оқушылардың тұрмыс-тіршілігін, психологиясын зерттегенге дейін де білу маңызды және ол бейімделуді қажет етпейді .Зерттеуге қатысушылардың демографиялық деректері 1-кестеде келтірілген

Зерттеу жүргізуге эксперименттік топ (Experimental group) - 8А сынып және салыстыру тобы (Control group) - 8 Б сынып оқушыларын алдым.

Демографиялық ақпарат ) Demographic Information(

Variable PBL group TLG group

Gender

Male 9 10

Female 8 7

Grade

8 “a” 17

8 “b” 17

Mean age in

Months (SD)

Ethnicity Asian Asian

Дизайн (Design)

Зерттеуге алынған оқушыларды (Participants) кездейсоқ (random) таңдап алу әдісімен алдым.

* Екі сыныпқа да зерттеу алды(Pretest) тест алынды, бастапқы шығармашылықты анықтау мақсатында.
* Тест тапсырмасы 2 топқа да бірдей деңгейлі тапсырмалармен жүзеге асады. Ерекшелігі бір топқа (***Experimental group - 8А сынып*** ) арнайы проблемалық тапсырма виртуалды медиа көмегімен берілуінде
* Екі сыныпқа да зерттеу соңында (Posttest) тест алынды , Зерттеу нәтижесін анықтау мақсатында.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Топтар (Groups)** | **Pre -test** | **Experiment** | **Post - test** |
| **Treatment 1 PBL**  **Treatment 2 TLG** | **O**  **O** |  | **O**  **O** |

***Оқу кестесі (Study schedule)***

Оқу кестесі деп отырғанымыз зерттеу жұмысына арнайы жасалған жоспар.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мерзімі  Month and day | Орындалған жұмыстың қысқаша сипаттамасы  A brief description of the work performed | Жұмыс нәтижесі  Work result |
| 27.01.20 - 31.01.20 | Оқушылармен, мұғалімдермен және әкімшілікпен танысу Acquaintance with students, teachers and administration stuff | Мектеп оқушыларымен кездесу  Meeting with school stuff |
| 03.02.20 - 12.03.20 | Мұғалімді ауыстыру (паралель сыныптарды алу)Replacing teacher | Оқушыларды бағалау Assessing students |
| 17.02.20 - 12.03.20 | Сабаққа сәйкес материалдарды (яғни ресурстар, презентация) дайындау Preparation of suitable materials (i.e. resources, presentation) for lesson | Сабақты өткізу Conducting lesson |
| 16.03.20 - 18.04.20 | Қорытынды жасау; материалдарды дайындау және қажетті пішінге түрлендіру нәтижелерін талдау;  Making conclusion; analyzing results preparing and converting materials into required form; | Алынған деректер Received data |

1 кесте

Зерттеу жүргізу барысында төңкерілген сынып ( flipped classroom) әдісін қолдандым. Оқушыларға алдын ала тапсырма беру арқылы, өмір жолында туындаған сұрақтарға жауаптарды өз бетімен табуға үйрету, өздерінің іс - әрекеттерінің салдарын бағалап , олар үшін жауапкершілікті ала білу. Қазіргі заман ағымында оқушыны пәндік біліммен қамтамасыз етіп ғана қоймай, сондай - ақ оның бойына ынтымақтастық , көшбасшылық, , әрдайым оқып - үйренуге ұмтылу, топпен жұмыс істеу, келіссөз жүргізу және тағы да басқа көптеген дағдыларды сіңіре білудің маңыздылығын тәжірибеде көрсету. Осы орайда бұл әдісті мультимедиялық құралмен берілуі мақсатқа толық жетудің нақты қадамы.Жасалған жұмыстар көп бірақ мақалағ бірнеше жұмысты мысалы ретінде енгізуді жөн көрдім. Оның ішінде Жарылқасын Аяжанның , Балтабаева Ажар мен Лесханова Камила (жұптық жұмыс), Еділбаев Мағжан (диалог түрінде) және Маркс Алиханның (зертханалық жұмысын) жұмыстарын ұсынамын. Видеолар

Тест 15 проблемалық сұрақтан тұрды. Бұл электродинамика бөлімін жаңадан бастаған оқушылар үшін проблема болды. Оқушылардың электр тогы туралы білімдері болмағандықтан екі топта да проблема болды. Сондықтан екі топта да алдын ала сынақ нәтижелері төмен болды.

Менің зерттеу жұмысымның негізгі бағыты – шағын топтық пікірталастар, проблемалық-бағдарлы оқыту үдерісінде оқушының пікірі жеткіліксіз. Оқушылар өз ойларын ортаға салып, мәселені өздері шешуге дайын болуы керек. Зерттеу жұмысымның барысыда сұрақ қою дағдыларын бірлесе оқуды пайдалануды қамтиды.

Менің іс-әрекетімді зерттеудегі ақпарат пен жетістіктерге сілтеме жасағандықтан, менің оқытуымда өзгерістер бар. Төменде мен жасаған өзгерістер тізімі берілген.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | pretest | posttest |
| Эксперимент тобы | 8,2 | 14,47 |
| Салыстыру тобы | 8,5 | 10,58 |

1 сурет. Оқушылардың сандық есептерді шешудегі түгендеу тесттеріне әсері (Quantitative Problem Solving Inventory Tests)

2 кесте

2 сурет. Оқушылардың физиканы оқу мотивациясының нәтижесі (The effect of the treatment on students’ Motivation to Learn Physics)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | pretest | posttest |
| Эксперимент тобы PBL | 81,2 | 90,8 |
| Салыстыру тобы | 82,3 | 87,5 |

3 кесте

*Құралдар (Instruments)*

Бұл үшін деректер сандық есептерді шешуді (quantitative problem solving) тексеруді және мотивация шкаласын(motivation scale) жинауды қарастырылды. Төменде көрсетілген сандық мәндер статистикалық t – test арқылы есептеліп мәндері алынды. Толық ақпарат сілтеме арқылы көрсетілді.

**Есептеулер нәтижесі (Quantitative Problem Solving Inventory Tests)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *PBL* | | | *TLG* | | | |
| *VARIABLES* | *Pre-test Post-test* | | | *Pre-test Post -test* | | | |
|  | *M SD M SD* | | | *M SD M SD* | | | |
| *Инвентарлық тест (Problem solving inventory test)* | *8,2* | *2,09 14,47* | *10,34* | *9,8* | *2,34* | *10,58* | *10,19* |
|  | | | | | | |
| *Қызығушылығын анықтауға арналған сауалнама (Motivation to learn physics)* | *81,4* | *5,1 90,8* | *7,2* | *82,3* | *6,1* | *87,5* | *6,9* |
|  | | | | | | |

4 кесте

Қорытынды

Эксперименттік және салыстыру топтарының есептерді шешу дағдылары мен мотивациясына оң әсер етті.

Статистикалық нәтижелер осы зерттеуде қойылған нөлдік гипотезаны (: Физиканы оқуға мотивация мен есептерді шешу дағдылары бойынша эксперименттік және басқарушы топ студенттерінің арасында үлкен айырмашылық жоқ)жоққа шығарды, ол алдын ала тестілеудің орташа ұпайларының әсері бақыланғаннан кейін проблемалық оқыту әдісімен оқытылатын және дәстүрлі әдіспен оқытылатын студенттердің есептерді шешу дағдылары арасында айырмашылық бар екенін көрсетті. .

PBL әдісі дәстүрлі оқыту әдісімен салыстырғанда физиканы оқытуда тиімдірек оқыту әдісі болып табылады. Бұл эксперимент тобындағы студенттер салыстыру тобында табылған оқушыларға қарағанда жақсы нәтижеге қол жеткізгенді.Оқушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру әдістемесі және орта мектеп физикасы бойынша «Проблемалық оқытуды» оқыту әдістемесі заман талабына сай жүйелі түрде жетілдірілсе, оқушылардың физика пәнінен білімдері ғана емес, сонымен қатар есеп шығаруда физиканы оқуға деген білім деңгейі мен қызығушылығы артады. дағдыларын меңгеру , сапасы артады.