

**Жаратылыстану
ғылымдары
сабақтарында диалогті
пайдалану**

Нэйл Мерсер
Кембридж
университеті

Диалогтік тәсіл қандай мақсаттарға жетуге бағытталған?

- Сабак кезінде оқушыларды математикалық және ғылыми ойлауға белсенді тарту;
- Оларға тереңірек түсінуге көмектесу;
- Болашақта осы пәндерге қатысуын ынталандыру;
- Барлық сыныптың және шағын топтардың талқылау сапасын арттыру

Сыныптың диалогтік мәдениетін дамыту

Диалогтік оқыту бұл...

- мұғалімнің тәрбиелік, “әмірлі” әңгімесі мен оқушылармен ашық диалогі арасында тепе-теңдікке жету;
- оқушылардың ойын білу және олардың дәлелдемелерін күшейту үшін бүкіл сыныптың талқылауын пайдалану;
- оларды құру және даулау арқылы оқушылардың идеяларын пайдалану;
- сыныпта ашық талқылау жүргізуге оқушыларды ынталандыру;
- топтық жұмысты оңтайлы пайдалану.

Диалогтік оқыту бұл...

- оқушылардың ауыз жаппай сөйлеуі;
- мұғалім тарапынан қажетті түсіндірулерді, нұсқаулар мен түзетулер жасамау **емес**.

Бүкіл сыныптың
пікірталасқа қатысуын
дамыту

1-мысал: 7 жас: Қышқылдар: Бүкіл сыныптың пікірталасы

Мұғалім: Жақсы, біз бүгін рН-пен (сутек көрсеткішімен) жұмыс істейміз. Якоб, сен не жаздың?

Якоб (оқиды): «Қышқыл құрамында сутек бар, оны суда еріткен кезде 7-ден кем рН бар ерітінді беретін қоспа болып табылады. Қышқылдар лакмус қағазының көк индикаторын қызыл қылады. Қышқыл ерітіндісінде әмбебап лакмус қағазы өз түсін сары, сарғыш немесе қызылға ауыстырады».

Мұғалім: Жақсы, жеткілікті. Әрі қарай Джейми?

Джейми: «Күкірт қышқылының құрамында күкірт қышқылы болады және (Мұғалім тақтаға жазады) кез келген субстанциядан лакмустың көмегімен суды алып тастауға болмайды: мысалы қышқыл қантты ...»

Мұғалім: (сөзін бұзып) Мен мынаны оқиян ба? Иә, «сіз қышқылды қантқа қосқанда, бықсып жатқан көміртек шығады». Біз бұны сендерге 9 не 10 жасқа толғанда көрсетеміз. Джек, сен тыңдап отырсың ба?

Джейми: Иә

Қышқылдар (жалғасы)

Мұғалім: Жақсы, мен мынаны атап өткім келеді. Қазір мен тақтада жазылғандарға қатысты бірнеше сұрақ беремін. Тэйлор – сен бұл қышқылдардың атауын естіп пе едің?

Тэйлор: Жоқ.

Мұғалім: Күкірт қышқылы, сірке қышқылы? *(Тақтадан оқиды)*

Тэйлор: Мм... азот қышқылы?

Мұғалім: Тап солай, сондай-ақ азот қышқылы. Иә, Тэйлор?

Тэйлор: Тұз қышқылы.

Мұғалім: Иә. Қышқыл лакмус қағазын қалай қызыл қылатынын кім еске салады? *(Көп оқушы қолдарын көтереді)* Иә, Джеймс?

Джеймс: Біз не қышқылды, не сілтіні тамызамыз. Біз көк те, қызыл да лакмус қағаздарын тестіледік.

Мұғалім: Бұл дұрыс. Демек біз көк те, қызыл да лакмус қағаздарын пайдаландық, солай ма?

Оқушылар (бірге): Иә.

Мұндай өзара әрекеттестіктің білім берудегі әсері қандай?

2-мысал: 7 жас: Күштер: Бүкіл сыныптың пікірталасы

Мұғалім: Ал қазір мен әр топтан кезекпен, сендердің жақсы идеяларың туралы сұрағым келеді. Сонымен сендердің идеяларыңнан бастайық, қане идеяларың қандай? Осы ермексазға қандай күштер қолданылды? Тамсин?

Тамсин: Мүмкін, бұл гравитация шығар?

Мұғалім: Жақсы, гравитация.

Элан: Менің сұрағым бар.

Мұғалім: Оны есіңе сақта, әуелі аяқтап алайық, иә, Эмбер?

Эмбер: гравитация және жоғарыға бағытталған тарту күші

Мұғалім: Жоғарыға бағытталған тарту күші, бұл жақсы сөз. Жоғарыға бағытталған тарту күші нені білдіреді? Жоғарыға бағытталған тарту күші.

Эмбер: Бұл бұлай, сіз айтқандай, мен орындықта отырғанда, ауыр немесе толық сияқты мені жоғары тартады.

Мұғалім: Бұл сені бір нәрсе артқа итергендей, дұрыс па?

Эмбер: Иә, белгілі бір дәрежеде.

Күштер (жалғасы)

Мұғалім: Белгілі бір нүктеге дейін, жақсы. Тағы не?

Том: Мен, Джеард және Майкл ойларымызды біріктірдік және бұл ауаның кедергісі дейміз және гравитация және ээ жазықтықтың ауданы...

Мұғалім: Иә, жақсы. Қыздар, қыздар, тыңдаңдаршы, Жақсы, Камерон.

Камерон: Су қысымы.

Мұғалім: Су қысымы, су қысымы деген не, ол нені білдіреді?

Камерон: Бұл не,... Бейтараптандырады.

Мұғалім: Жақсы, су қысымы бейтараптандырады, нені бейтараптандырады?

Камерон: Бұл тең дәрежеде бейтараптандырғандай.

Осындай диалогтен оқушылар өздері үшін не алды?

- Осы тақырып бойынша оқушылар нақты нені түсінді немесе түсінбеді?
- Пән туралы қай тілде “сөйлеу” керек?
- Дауыстап қалай негіздеу керек?
- Қалған оқушылар не біледі (нені білмейді)?

Осындай диалогтен мұғалім өзі үшін нені түсінді?

- Осы тақырып бойынша оқушылар нақты нені түсінді немесе түсінбеді.
- Оқушылар пән туралы «сөйлей» ала ма.
- Келесі жолы оқушыларға аса пайдалы болатын нені үйретуге болады.

Бүкіл сынып қатысатын әңгіменің екі түрі

- Бұйрық мәнді:
 - Нұсқаулық;
 - Көрсету;
 - Дәріс.
- Диалог:
 - Оқушылардың бастапқы идеяларына түрткі болу;
 - Топтың неге қол жеткізгенін есту;
 - Мәселелер мен түсінбеушіліктерді талқылау
(Фил Скотт)

...бұйрық мәнді әңгімемен қатар,
тиімді әсер етуге арналған
диалогті пайдалана отырып

диалог жүргізуге үйрету

Жаңа тақырыпты бастауға арналған оңтайлы оқыту стратегиялары

- Тақырып бойынша бірнеше ашық сұрақ қойыңыз.
- Бір немесе бірнеше оқушыдан өз ойын барлық сыныпқа түсіндіруді сұраңыз.
- «Неге» деген бірнеше сұрақ қойыңыз.
- Оқушылардан не айтқандарын түсіндіруді сұраңыз.
- Кейін оларды сипаттау үшін, талқылау кезінде туындаған бірнеше даулы сәттерді жазып алыңыз.
- Оқушылар ол нәрсе туралы өздерінің не ойлайтынын түсінгенше және өз беттерімен жұмыс істеп болмайынша дұрыс түсініктеме бермеңіз.

Бүкіл сынып қатысатын әңгімелерді қалай пайдаланасыз?

1-дайындық жұмысы: Мұғалімнің өзін-өзі бағалауы

- Әңгімеңізді бағалау үшін өз сабағыңыздың аудиожазбасын жасаңыз.
- Жазбаңызды тыңдаңыз және ойланыңыз :
 - Оқушылармен салыстырғанда сіз қанша уақыт сөйледіңіз?
 - Оқушыларға қандай сұрақтар қойдыңыз? Жауаптарын дәлелдеуді сұрадыңыз ба?
 - Оқушыларға толығырақ жауап беруге мүмкіндік бердіңіз бе?
 - Оқушылардың болжамды идеяларды бөлісуге ықыласы болды ма? Оқушылардың идеяларын есте сақтадыңыз ба және оларды талқылауда пайдаландыңыз ба?

Шағын топтағы жұмыс
сапасын арттыру

Парадокс

- Зерттеулер топтық жұмыстардың балалардың оқуына жақсы әсер ететінін көрсетті.
- Бірақ сыныптағы көптеген топтық жұмыстар - босқа кеткен уақыт!

Топтық талқылауды қалай
жақсартуға болады?

Қызметтік машина бағдарламасын пайдалана және 7 жастағы 3-4 оқушыдан тұратын топта жұмыс істей отырып, олардан берілген сандар топтамасын алу үшін қандай амалдар жасалғанын анықтау сұралды.

1-топ: Сильвия, Алан және Том

Сильвия: Біз бұл санды есептеп шығара алмаймыз, себебі біз ондық бөлшектер жасай алмаймыз. Басынан бастайықшы.

(Ол санды енгізеді)

Алан: Жақсы, 30. Сенің кезегің.

Сильвия: Жиырма сегіз. Менің қағидам – егер бөлсек 30 болады, одан 10-ды аламыз және оны 30-дан аламыз.

Алан: Ал былай істесек ше? 14, сосын 2-ні қосамыз.

Сильвия: Мен білуімше – енгізілген сандардың жартысы менікі.

Алан: Менің кезегім.

Сильвия: Жоқ – сен не істеу керектігін білмейсің – Мен білемін.

Алан: Иә, бірақ қазір менің кезегім.

Сильвия: Тоқтай тұр!

Алан: Жоқ. Онда Сильвия екеуімізде екі кезектен бар.

Сильвия: Жоқ, бір минут күте тұршы. Менің кезегім келген жоқ әлі. Менің кезегім келген жоқ. 33 қосу 5 *(Жауап үшін пернені басады.)*

Алан: Менің кезегім.

Сильвия: Таптым, таптым!

Алан: Неге ылғи сенің кезегің.

Сильвия: Иә, мен сенен шапшаңмын, ал сен ештеңе білмейсің.

Тілдік тәртіптің дамуы

Онда оқушылар...

- Тәртіптің ережелерінен бастап, келесі кезектің ережелерін дауласады;
- Тәртіптің ережелерін дауласады;
- Тәртіптің ережелерін дауласады ('Иә, бұл осылай! – Жоқ, бұл олай емес!');
- Тәртіптің ережелерін дауласады.

2-топ: Кайли, Ребекка, Мая және Тони

Кайли: 3! Менің ойымша, алу керек.

Ребекка: Сен қалай ойлайсың? Мен де 3-ті алу керек деп ойлаймын.

Мая: Бөлу.

Кайли: Санды бөлу. Мен санды бөлу керек деп ойлаймын

Мая: Мен де. Мүмкін.

Тони: Иә.

Мая: 4-ті көрейік

Кайли: 4?

Мая: Иә – 2 болу керек.

Ребекка: Мына жерді бас. Бас! *(Маяға қайда басу керекін көрсетеді)*

Кайли: Дауласпа... Біз 4-ке келіскен жоқпыз, солай емес пе?

Басқалар: Иә.

(4-ті енгізеді, нәтижесінде 2 шықты)

Кайли: *(Тониге)* Ал сен не ойлайсың?

Тони: Мен екіні тағы қосу керек деп ойлаймын.

Кайли: Жоқ, Мен Ребекка ойлағандай ойлаймын, бізде 6 болды, 3 шықты сондықтан бөлу деп ойлаймын. Қазір бізде 4 және 2 шықты. Сен алу керек деп ойлайсың ба, әлде бөлу ме? Тексергің келе ме? Ашқың келе ме?

Тони: Жоқ, мен Мая айтқандай деп ойлаймын.

Зерттеушілік әңгіме, онда сөйлеушілер

- Барлығы белсенді қатысады
- Бір-біріне сұрақ қояды
 - “Сен не ойлайсың...?”
 - “Сен неге олай ойлайсың ...?”
- Тиісті ақпаратпен бөліседі
 - “Есіңізде ме..?”
- Өз пікірін негіздейді
 - “.....сондықтан мен солай ойлаймын”
- сындарлы сын айтады
 - “Иә, бірақ.....”
- Келісімге қол жеткізуге тырысады
 - “ біз келісеміз бе?”

Топтағы әңгімелесу сапасын қалай
жақсарту аламыз?

Олармен әңгіме жүргізудің бірнеше
ережесін белгілеп алыңыз

Сыныптың негізгі 7 ережесі

Топпен жұмыс істеген кезде ...

- Барлығы өзекті ақпарат ұсынады;
 - Барлық идеяларға мақсатқа сәйкес деп қарайды – бірақ сыни бағалайды;
 - Бір-бірімізге сұрақ қоямыз;
 - Біз негіздеме беруді сұраймыз;
 - Біз келісімге жетуге тырысамыз.
-
- Адамдар бір-біріне сенеді және команда болып әрекет етеді!

2А жұмыс кестесі: Пікірталас үшін бұл ережелер пайдалы ма?

Ережелер	Иә, жоқ немесе мүмкін (дәлелдеңіз!)
1. Басқалардың айтқанына қарамастан, өз көзқарасыңызды ұстанасыз.	
2.Кезекпен олардың пікірін сұраңыз.	
3. Себебін сұраңыз.	
4.Егер бір нәрсені түсінбесеңіз, тыныштық сақтаңыз	
5.Идеяны айтқан адамға емес, идеяның өзіне сын көзбен қараңыз.	
6. Егер адамдар сіздің идеяңызға қарсы пікір айтса, онда олар үшін сіз оны дәлелдеуге тиістісіз.	
7. Аяқтап үлгеретіндей, жылдам таңдаңыз.	
8. Шешім қабылдар алдында барлық баламаларды талқылаңыз.	
9. Егер дұрыс шешім қабылданбаса, кім кінәлі екенін көрсетіңіз.	
10. Егер сіз нық негіздеме естісеңіз, өз пікіріңізді өзгерте аласыз.	

Шағын топтарда пікірталас ұйымдастыру

- Оқушыларға лайықты тапсырмалар беру қажет;
- Оқушыларға жеткілікті уақыт қажет;
- Алдын ала араласпауға тырысыңыз, бірақ мүмкіндігінше қолдау көрсетіңіз;
- Көмек алардың алдында оқушылардан бір шешім қабылдауды сұраңыз және топ мүшелеріне жеке емес, тұтас арнап сөйлеңіз;
- Оқушыларға негізгі қағидаларды естеріне салып отырыңыз және олардың назарын тек дұрыс жауаптарға ғана емес, түсініктемелер мен мағынасына да аударып отырыңыз.
- Оқушылар үшін тек тапсырманы ғана орындамай, оңтайлы пікірталас құрып, тұжырым жасатыңыз.
- Оқушылардан талқылау барысында бағалауды және жауап алуды сұраңыз.

Мұғалімдердің пікірлері

ЭпиСТЕМ модулімен өткізілген сабақтарды көріп, оқушылардың бұл пәнмен жұмыс істей алатыны мені қатты таңқалдырды. Бір жыл бұрын мен мұндай болуы мүмкін емес дер едім. (Математика мұғалімі, бірлесіп зерттеуші, 2009/10)

Бұл - қабілеті төмен және әрдайым үндемейтін бала, мен оны бүкіл сыныпқа түсіндіруге мәжбүрледім, ол мұны орындады. Ал сыныптың «қалжыңбасы» болған бала қолын көтерді де, «Жалпы мен бұнымен келіспеймін, себебі...» деді, әдетте ол тыңдауға қызығушылық танытпайтын, сондықтан мен осының өзін жетістік деп есептеймін. (Физика мұғалімі, бірлесіп зерттеуші; 2009/10)

ЭпиСТЕМ тәсілі екі жағдайда да өте құнды болып табылады. Қабілеттері орташа топта бұл тәсіл балаларды тек білім алуға емес, ойлануға ынталандыруға көмектесті. Екінші жағынан, қабілеті жоғары топ кейбір заттарды жай қабылдады және сұрауға тиіс мөлшерде сұрақ қоймады. Олар өз жұмысын даусыз алуға және орындауға дағдыланған. Сондықтан, «неге» деп сұрай отырып, олар түсінгеннен басқа да көп нәрсе бар екенін айқындап көрсету керек. (Математика мұғалімі, бірлесіп зерттеуші, 2009/10)

Мұғалімдердің пікірлері

Диалогтік оқытуды пайдалана отырып, менің сенімім артты, себебі мен оның шын мәнінде пайдалы екенін көрдім. (Математика мұғалімі, бірлесіп зерттеуші, 2009/10)

Ештеңе жасамауда мен батылмын! Қазір менде «Мен араласуым керек және Мен бірнәрсе істеуім керек» деген азайды. Бұрын сұраққа жауап алуға асығуыммен салыстырғанда, мен қазір шыдап, күтуді үйрендім. Бұл мені сабырлы етті, маған ұнайды! Қатыспауда батылдық таныту өте пайдалы болды! (Физика мұғалімі, бірлесіп зерттеуші, 2009/10)

Топтық жұмыс пайдалы екенін барлығы біледі, бірақ оны орындау өте қиын, дұрыс тапсырма, дұрыс идеялар, дұрыс нақты мысалдарды таңдай білу - мұндай сабақтар үлкен дайындықты және ойлануды талап етеді. ЭпиСТЕМ жобасында үдеріс ойланып істелген және мен нақты пайдасын көріп отырмын. (Математика мұғалімі, бірлесіп зерттеуші, 2009/10)

Толығырақ ақпарат үшін:

- <http://www.educ.cam.ac.uk/research/projects/episteme/>
- <http://thinkingtogether.educ.cam.ac.uk/>