

**Ашимова Д.Т., Рахым А.Б., Иргалиев С.С., Абуова Б.Б.,
Муфтахиева В.Т., Сейлева М.К.**
Жаратылыс-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,
Орал қаласы

Факт–анализ–салыстыру әдісі арқылы оқушылардың аргументтеу дағдыларын арттыру

Абстракт

Қазіргі білім беру жүйесі білімді игеруді ғана емес, сонымен бірге өз ұстанымын дәлелді түрде білдіруді, пайымдаудың дұрыстығын дәлелдеуді және ақпаратты сыни тұрғыдан бағалауды талап етеді. Бұл мәселе әртүрлі пәндік салаларға, соның ішінде математикаға, тарихқа және экономикаға қатысты, мұнда аргумент есептерді шешуде, тарихи оқиғалар мен экономикалық процестерді талдауда маңызды рөл атқарады. Логикалық ойлау мен аналитикалық тәсілді қажет ететін пәндерді зерттеу кезінде, әсіресе дәлелдеу дағдылары табысты оқытудың маңызды шарты болып табылады. Дегенмен, мектептегі оқыту тәжірибесі көптеген оқушылардың өз ойларын дәлелді түрде түсіндіруде қиындықтарға тап болатынын көрсетеді: жауаптар көбінесе фактілерді талдау және баламаларды салыстыру емес, түйсікке негізделген үзінді болып келеді. Бұл білім алушылардың аргументтік мәдениетін дамытуға ықпал ететін тиімді әдістемелік әдістерді іздеу қажеттілігін көрсетеді. Бұл әдісті қолдану оқушылардың ойлауын құрылымдауға және саналы, логикалық негізделген мәлімдемелерді қалыптастыруға мүмкіндік береді. Аргументтеу дағдылары жеке көзқарасты және оны ұсыну және қорғау қабілетін талап етеді, бұл күнделікті өмірде өте маңызды.

***Кілт сөздер:** аргументтеу, факт, анализ, салыстыру, сыни ойлау, бастапқы деректер, қосалқы деректер, сандық әдіс, сапалық әдіс*

Кіріспе

Қазіргі таңда білім беру жүйесінде жоғары сынып оқушылардың аргументтеу деңгейі төмен екендігі тжб және сыртқы жиынтық бақылауларда жиі көрініс табады. Оқушылардың дәлелдеме, анализ және салыстыруды шатастыратын болғандықтан беретін аргументтері басы бар, аяғы жоқ, әлсіз болып жатады. Мәселені шешу мақсатында іс тәжірибені (AR) зерттеу аясында жоғары сыныпта сабақ беретін мұғалімдер математика, тарих, география және экономика пәндерін оқытуда “Факт - талдау - салыстыру” әдісін таңдалды. Зерттеу оқушылардың аргумент дағдыларын арттыру мақсатында Іс-әрекеттегі зерттеуде (AR) әдістің теориялық негіздері, оның пәнаралық пайдалану ерекшеліктері қарастырылады, сонымен қатар оны білім беру процесіне енгізу нәтижелері талданады. Зерттеуде аргументтеу дағдыларын дамыту үшін оқушының тәуелсіздігіне басымдық беретін оқу процесіне мүмкіндік беретін белсенділікке негізделген тәсіл таңдалды. Зерттеу барысында теориялық талдау, бақылау, диагностикалық тапсырмалар, тәжірибелік жұмыс және нәтижелерді салыстырмалы талдау әдістері қолданылды. Келесі кезеңінде оқушыларға факт–анализ–салыстыру әдісіне арнайы құрастырылған тапсырмалар ұсынылды. Бұл жұмыс шығармашылықты ынталандырды, тақырыпқа қызығушылықты арттырды және әртүрлі ақпаратты іздеу мен синтездеуге ықпал етті. Зерттеу барысында оқушылар мен мұғалімдерден бірнеше сауалнама жүргізілді және оқушылардың үлгерімі бір академиялық жыл ішінде тоқсан сайын талданды. Тәжірибе нәтижелері факт–анализ–салыстыру әдісін жүйелі түрде пайдалану оқушылардың аргументтеу дағдыларының қалыптасуына оң әсер ететінін көрсетті.

Зерттеу мақсаты - оқушылардың аргументтеу дағдыларын арттыруда “Факт - талдау - салыстыру” әдісінің тиімділігін анықтау және оның білім беру тәжірибесіндегі қолдану нәтижелерін талдау.

Зерттеу сұрақтары:

- *Факт–анализ–салыстыру әдісі оқушылардың аргумент құру дағдыларына қалай әсер етеді?*
- *Аргументтеу дағдыларын дамытуда қандай қиындықтар туындайды және оны қалай шешуге болады?*
- *Оқушылардың аргументтеу дағдыларын дамыту үшін қандай тиімді әдістер қолдануға болады?*

Зерттеу міндеттері:

1. Аргументтеу дағдыларына қатысты ғылыми-әдістемелік әдебиеттерге талдау жасау;
2. Факт–анализ–салыстыру әдісінің мазмұны мен құрылымын анықтау;
3. Оқушылардың аргументтеу дағдыларының бастапқы деңгейін диагностикалау;
4. Әдістің аргументтеу дағдыларын дамытудағы тиімділігін тәжірибе арқылы тексеру;
5. Факт–анализ–салыстыру әдісін қолдануға негізделген тапсырмалар жүйесін әзірлеу;
6. Зерттеу нәтижелерін талдап, қорытынды жасау.

Зерттеу гипотезасы:

Егер оқу үдерісінде факт–анализ–салыстыру әдісі жүйелі және мақсатты түрде қолданылса, онда оқушылардың аргументтеу дағдылары (дәлел келтіру, ойды негіздеу, салыстыру) едәуір деңгейде дамиды.

Теориялық негіз

Аргументация жоғары деңгейлі ойлау мен әртүрлі пәндер бойынша академиялық оқудың негізгі құрамдас бөлігі болып саналады. Ол оқушыларға дәлелдер мен пайымдауларды қолдана отырып, білім тұжырымдарын құруға, негіздеуге және сыни бағалауға мүмкіндік береді (Тулмин, 1958). Білім беру саласындағы зерттеулерде - аргументация сыни ойлаудың, метакогнитивтік сананың және эпистемиялық танымның дамуымен байланысты (Кун, 1991; Осборн, 2010). Маңыздылығына қарамастан, көптеген зерттеулер оқушылар арасында жоғары сапалы дәлелдерді құрудағы тұрақты қиындықтар туралы хабарлайды. Бұл қиындықтарға дәлелдерді әлсіз пайдалану, тұжырымдарды негіздеудің шектеулілігі және балама көзқарастармен жеткіліксіз өзара әрекеттесу жатады (Кун және Уделл, 2003; МакНилл және Крайчик, 2012). Мұндай тұжырымдар аргументациялық пайымдаудың негізінде жатқан процестерді қолдайтын нақты педагогикалық тәсілдердің қажеттілігін көрсетеді.

Фактілерді анықтау және бағалау тиімді дәлелдеудің негізгі компоненттерін білдіреді. Кун (1999) эпистемалық даму оқушылардың фактілерді, түсіндірмелерді және пікірлерді ажырата білу қабілетіне байланысты екенін атап өтті. Сынып жағдайында оқушылар фактілік негіздеме жеткіліксіз болған кезде интуитивті пайымдауға немесе беделге негізделген тұжырымдарға жиі сүйенеді. Зерттеулер фактілерге бағытталған құрылым оқушылардың дәлелдерінің дәлдігін, үйлесімділігін және сенімділігін айтарлықтай жақсартатынын көрсетеді (McNeill & Krajcik, 2012).

Талдау фактілік ақпаратты түсіндіруді, байланыстарды анықтауды және негізделген қорытындылар жасауды қамтиды. Қайта қаралған Блум таксономиясына сәйкес, аналитикалық ойлау бағалау мен жасаудың алғышарты болып табылады, бұл

аргументациялық құзыреттіліктің негізгі шарты болып табылады (Anderson & Krathwohl, 2001). Эмпирикалық зерттеулер аналитикалық тіректердің - мысалы, бағыттаушы сұрақтар, құрылымдалған ойлау тапсырмалары және дәлелдемелерді бағалау тапсырмалары - тереңірек аргумент құруды және тұжырымдамалық түсінуді қолдайтынын көрсетеді (Cho & Jonassen, 2002). Талдауға нақты қолдау болмаса, студенттердің аргументтері бағалау емес, сипаттамалық болып қалады.

Салыстыру тұжырымдамалық саралау мен бағалаушылық пайымдауды дамытуда маңызды рөл атқарады. Когнитивті зерттеулер жағдайларды немесе көзқарастарды салыстыру реляциялық ойлау мен абстракцияны күшейтетінін көрсетеді (Gentner et al., 2003). Аргументация контекстінде салыстыру оқушыларға бәсекелес тұжырымдарды бағалауға, балама шешімдерді бағалауға және өз ұстанымдарын негіздеуге мүмкіндік береді.

Әдіснама

Сабақ үрдісіндегі аргументтеу мәдениетін зерттеуде «Факт-талдау-салыстыру» формуласы жан-жақты зерттелетін болады. Зерттеу әдіснамасында бастапқы (оқушылар мен мұғалімдерден алынған сауалнама, мұғалімдерден алынған сұхбат, бақылау) және қосалқы (аргументтеу мәселесіне қатысты сенімді дереккөздерден алынған теориялық ақпарат, яғни зерттеушілердің зерттеулері) деректер қолданылды. Зерттеу барысында бастапқы деректердің, атап айтқанда сауалнама мен сұхбат алу әдісі арқылы қолжеткен зерттеулер нәтижелерін пайдалану маңызды болды.

Сауалнама қысқа уақыт ішінде көп қатысушыдан дерек жинауға мүмкіндік береді, нәтижелерді сандық түрде талдауға қолайлы. Барлық респондентке бірдей сұрақ қойылады, бұл әдістің әділдігін арттырады. Әдістің жалпы әсерлерін объективті бағалауға мүмкіндік береді. Ал сұхбат әдісінің тиімділігі қатысушылардың ойлау үдерісін, түсіну деңгейін және пікірін терең анықтауға мүмкіндік береді. Сандық деректерді сапалық тұрғыдан толықтырады. Факт-анализ-салыстыру әдісінің оқушыға қалай әсер еткенін нақты мысалмен көрсетеді. Сауалнама жалпы үрдісті көрсетсе, сұхбат терең себептерді түсіндіреді, нәтижелер бірін-бірі толықтырып нақтылайды. Қорытынды неғұрлым ғылыми негізделген және дәлелді болады.

Сауалнама мен сұхбатта жиналған деректер пайдаланылып, фокус топтың бірінші айналым сабақтар сериясында берілген оқушылардың жауаптары мен аргументтеуге қатысты қойылатын критерийлердің орындалуында қарама-қайшылықты бар екені анықталды. Зерттеу барысында оқушылардың аргументтеу стратегиясы қадамдарын толық орындалмауы- олардың сыни ойлау әлеуетінің дамымауына әкелетіні түсінікті болды. Зерттеу проблемасы белгілі болғанымен, оны шешу жолдары, тәсілдері белгісіз болғандықтан, бастапқы деректердің жинаудың сандық және сапалық әдістері талданды. Зерттеу барысында сандық зерттеу әдістері- сауалнама (? мұғалімнен), контент -талдау(аргументтеу туралы зерттеулерді талдау), бақылау (фокус-топтың бірінші айналымда берілген сабақтар сериясында аргументтеу әдістерінің бақылау) жүргізілді. Аргументтеу әдісінің «қыр-сырын» жүйелеуде қолданылған контент-талдау әдісі нәтижесінде аргументтеу әдісінің компоненттері «факт», «анализ» және «салыстыру» категориялары айқындалды. Сонымен қатар, фокус-топтың анықталған проблеманы зерттеу («кейс-стади») мен 3 тәжірибелі мұғалімнен тереңдетілген сұхбат алып, аргументтеу әдісінің қалай жүзеге асып жатқанын, неге мән беру керектігін, аргументтеудің тиімді стратегиялары туралы мәселелер талқыланды. Бұл проблеманы «призма» арқылы қарап, сапалы, терең зерттеу жүргізілді. Онан соң, деректер өңдеу әдістері: статистикалық өңдеу, модельдеу, жіктеу қолданылды.

Нәтижелер

Назарбаев Зияткерлік мектебінің 9-12 сыныптарына сабақ беретін, еңбек өтілі 15-27 еңбек тәжірибесі бар «мұғалім -эксперт» дәрежесіндегі мұғалімдерімен сұхбат алынды. Бұл сұхбат- білім берудегі аргументация мәдениетін зерттеуге бағытталған кәсіби деңгейдегі диалог болды. Көпжылдық тәжірибесі бар мұғалімдердің алынған тереңдетілген сұхбат мұғалімнің тәжірибесін «терең қазып», нақты методикалық құндылықтарды анықтауға мүмкіндік берді. Нәтижесінде А-сұхбат беруші мынадай тұжырымдарды ұсынады. Оқушылар аргумент құра алмаса, бұл - дүниетанымының (кругозорының) аздығы және мұғалім тарапынан 6 саланы (саяси, экономикалық, экологиялық, әлеуметтік, технологиялық) көрсететін «картаның» берілмеуі деп көрсетеді. Сонымен қатар, сұхбат беруші мұғалімдер «жақсы аргумент» компоненттері деп, аргументтің нақты логикалық алгоритмін ұсынады: Олар Себеп-Түсіндіру-Нәтиже. Бұл құрылым ПОПС формуласына ұқсас және оқушыға ойын жүйелеуге көмектеседі деп ойды береді. Олар мұндай әдістер-мәселелерді талдау арқылы оқушыларды логикалық тізбек құруға үйрететінін атап өтеді.

Ал, В- сұхбат беруші келесідей тұжырымды береді. Аргументтеу — бұл оқушының барлық когнитивті әрекеттерінің (деректі табу, салыстыру, аспектілерге бөлу) синтезі. Мұғалімнің ұстанымы бойынша, оқушыға жай ғана «ойлан» демей, оған талдау алгоритмін беру — ең тиімді стратегия дегенді ұсынады.

Келесі С- сұхбат беруші «Аргумент — бұл тезис (бастапқы нүкте). Аргумент — бұл дәлелденген тұжырым (соңғы нүкте)» деген ойды береді. Сұхбат берушінің бұл екеуін де мойындауы біздер – фокус-топ зерттеушілерін аргументтеуді "ұлғайту" (expansion) ретінде қарастыратын әдістемелік модель құруға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, зерттеу барысында «Салыстыру- анализдің қозғалтқышы» екеніне көз жеткізілді. Мұғалімнің «А және С деңгейін салыстыру» әдісі — бұл оқушының өз аргументін сапалық тұрғыдан жақсартуына арналған ең тиімді құрал. Мұғалімдер үшін бұл - «Өзін-өзі бағалау» (Self-assessment) дағдысын дамытудың нақты құралы. Респонденттің «анализді нақты іс-әрекеттерге бөлу» туралы ұсынысы- біздің зерттеуіміздің басты қорытындысы. Яғни, аргументтеу тапсырмасына берілген тапсырмада бағалау критерийінде жай ғана «аргумент келтір» демей, «себебін аш, мысал келтір, нәтижесін жаз» деп қадамдап жазу (step-by-step criteria) керектігі анықталды.

Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері факт–анализ–салыстыру әдісін қолдануда бірқатар шектеулер бар екенін де көрсетті. Атап айтқанда, уақыттың шектеулілігі және кейбір оқушылардың пассивтілігі әдістің толық жүзеге асуына кедергі келтіруі мүмкін. Дегенмен, мұғалімдер бұл қиындықтарды әдісті кезең-кезеңімен енгізу, топтық жұмыс формаларын қолдану және бағалау критерийлерін нақтылау арқылы еңсеруге болатынын атап өтеді.

Біздің зерттеуіміздің жаңалығы - аргументтеу әдіс-тәсілдерін әр пәнге бейімдеп, әр пәннің спецификасына сәйкес өз «стандарттарын» жасақтау керек. Біз зерттеуші топ, зерттеуші ретінде бүкіл мектеп деңгейінде «Анализ» және «Аргументация» терминдерінің бірыңғай глоссарийі мен алгоритмі болуы керек деген стратегиялық қорытынды келді. Зерттеу нәтижесінде бұл әдістің оқушылардың ойлау әрекетін жүйелеуге, дәлелдеу мәдениетін қалыптастыруға және пәндік білімді тереңдетуге ықпал ететінін көрсетті.

Практикалық ұсыныстар

Бірігіп жоспарлаудың арқасында іс тәжірибені (AR) зерттеу аясында оқушылардың тжб жұмыстарынан оң нәтиже көре бастағандықтан, өз мектебімізге осы құрылымды сақтай отырып, «Факт–Анализ–Салыстыру» әдісі арқылы оқушылардың аргументтеу дағдыларын арттыруды ұсынамыз. Мектеп желісіне немесе басқа білім

беру ұйымдарына да ұсына отырып, бұл әдістің тағы бір маңызды артықшылығы мұғалім дифференциация ретінде пайдалана алатынын сенімді айта аламыз. Бұл әдісті зерттеуге математика, тарих, география және экономика пәні мұғалімдерінің сабақ өткізгені, кез келген пәнге икемді екенін анықтады. Бұл зерттеуді зерттеуге қатыспаған басқа пәннің мұғалімдері де өз сабақтарынжа пайдаланып, нәтижелерімен бөліссе, зерттеуіміз алда толыға жатар.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері факт–анализ–салыстыру әдісін жүйелі қолдану оқушылардың аргументтеу дағдыларын дамытуға оң әсер ететінін көрсетті. Оқушылардың дәлел келтіру, ойды талдау және салыстыру қабілеттері айтарлықтай артты.

Бұл зерттеу жұмысы факт–анализ–салыстыру әдісін оқу үдерісінде қолдану арқылы оқушылардың аргументтеу дағдыларын дамыту мәселесіне арналған. Зерттеудің негізгі мақсаты – аталған әдістің оқушылардың дәлелді ой айту, фактілерді талдау және салыстыру негізінде пікір білдіру қабілеттерін арттырудағы тиімділігін анықтау. Зерттеу барысында теориялық талдау, бақылау, диагностикалық тапсырмалар, тәжірибелік жұмыс және нәтижелерді салыстырмалы талдау әдістері қолданылды. Тәжірибе нәтижелері факт–анализ–салыстыру әдісін жүйелі түрде пайдалану оқушылардың аргументтеу дағдыларының қалыптасуына оң әсер ететінін көрсетті. Атап айтқанда, оқушылардың логикалық ойлау, дәлел келтіру және өз көзқарасын негіздеу деңгейі айтарлықтай артқаны анықталды. Зерттеу нәтижелері білім беру үдерісінде аргументтеу дағдыларын дамытуға бағытталған әдістемелік жұмыстарда пайдалануға ұсынылады.

Нәтижесінде оқушыларда мынадай дағдылар дамитындығына көз жеткізілді. Атап айтсақ, олар мыналар: нақты фактілерге сүйене отырып пікір айтуға, ақпаратты талдап, салыстырып, логикалық тұжырым жасауға, дәлелдің сапасын бағалауға пікірталас дағдыларын жетілдіруге үйрету.

Зерттеу тақырыбы мектеп, мұғалім және оқушы үшін өзекті әрі практикалық маңызы зор. Бұл әдісті енгізу мектепте сыни ойлау мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді. Оқушылар фактілерге сүйене отырып, ой қорытуға үйренеді, пікірталас дағдылары дамиды. Нәтижесінде білім сапасы артып, функционалдық сауаттылық, PISA сияқты халықаралық зерттеулерде бағаланатын дағдылар жетіледі. Мектептің білім беру нәтижелері заманауи талаптарға сай болады. Бұл зерттеудің мұғалім үшін де маңызды. Сабақтың зерттеушілік және интерактивті форматта ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Мұғалім оқушылардың ойлау процесін тереңірек бақылай алады, олардың аргументтеу дағдыларына арналған бағалаудың нақты критерийлерін құрастыра алады. Бұл әдіс мұғалімнің кәсіби шеберлігін арттырады. Оқушы үшін пайдасы қандай? Оқушылар ақпаратты жай қабылдаушы емес, оны талдайтын, салыстыратын және дәлелдейтін тұлғаға айналады. Аргументтеу дағдыларының дамуы олардың ауызша және жазбаша сөйлеуін жетілдіреді, өз ойын нақты әрі сенімді жеткізуіне ықпал етеді. Бұл дағдылар тек оқу үдерісінде ғана емес, өмірлік жағдаяттарда, болашақ кәсіби қызметінде де аса қажет.

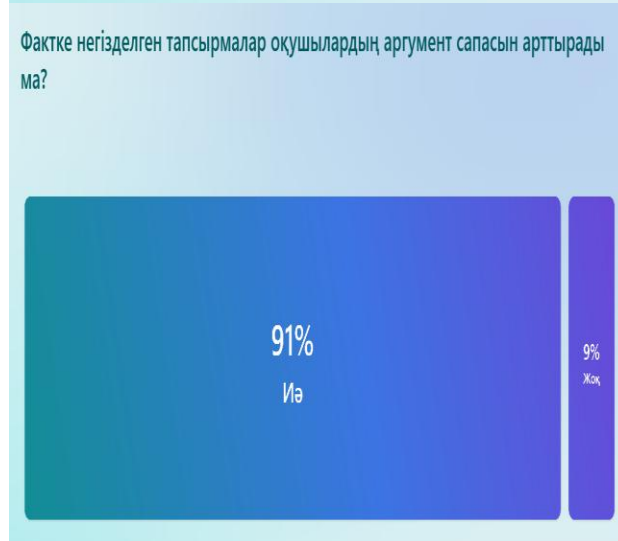
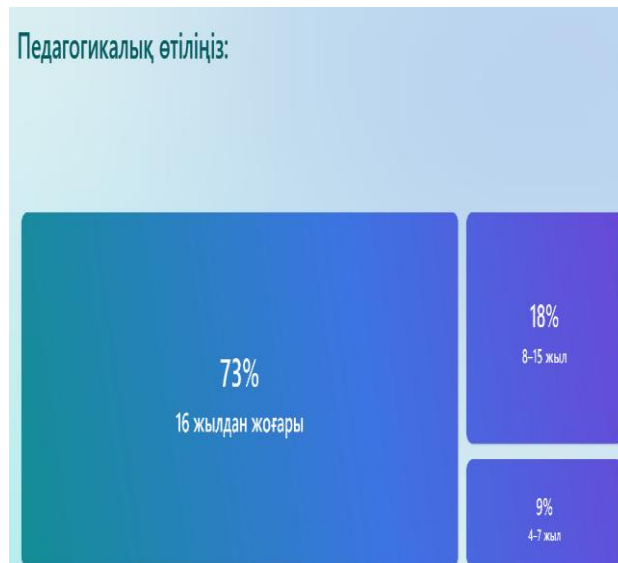
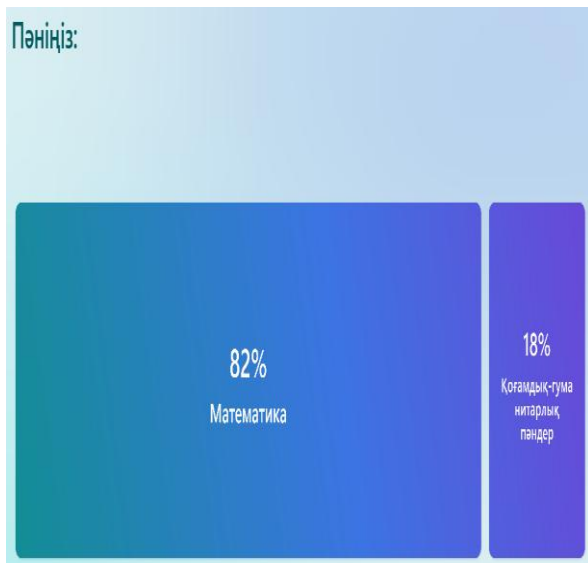
Қорытындылай келе, факт–анализ–салыстыру әдісін қолдану оқушылардың аргументтеу дағдыларын жүйелі түрде дамытуға мүмкіндік береді және бұл зерттеу тақырыбы білім беру үдерісінің барлық қатысушылары үшін маңызды, өзекті әрі практикалық құндылығы жоғары.

Әдебиеттер тізімі

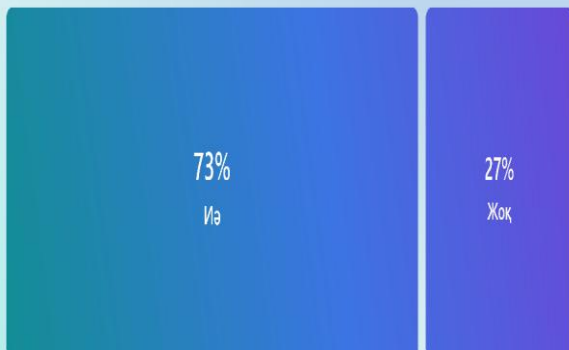
1. Андерсон, Л. В., және Кратвол, Д. Р. (2001). Оқыту, оқыту және бағалау таксономиясы: Блумның білім беру мақсаттары таксономиясын қайта қарау. Лонгман.
2. Чо, К. Л., және Джонассен, Д. Х. (2002). Аргументациялық тіректердің аргументацияға және мәселелерді шешуге әсері. Білім беру технологияларын зерттеу және әзірлеу, 50(3), 5–22.
3. Гентнер, Д., Ловенштейн, Дж., және Томпсон, Л. (2003). Оқу және беру: Аналогтық кодтаудың жалпы рөлі. Білім беру психологиясы журналы, 95(2), 393–408.
4. Кун, Д. (1991). Дәлел келтіру дағдылары. Кембридж университетінің баспасы.
5. Кун, Д. (1999). Сыни ойлаудың даму моделі. Білім беру саласындағы зерттеуші, 28(2), 16–25.
6. Кун, Д., және Уделл, В. (2003). Дәлел келтіру дағдыларын дамыту. Баланың дамуы, 74(5), 1245–1260.
7. McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2012). 5-8 сынып оқушыларына ғылым бойынша түсініктемелер құруда қолдау көрсету. Пирсон.
8. Osborne, J. (2010). Ғылымда оқу үшін дауласу: ынтымақтастық, сыни пікірталастың рөлі. Science, 328(5977), 463–466.
9. Piaget, J. (1932). Баланың моральдық бағасы. Routledge.
10. Тулмин, С. (1958). Аргументтің қолданылуы. Кембридж университетінің баспасы.

Қосымша-1

Сауалнама және сұхбат нәтижелері



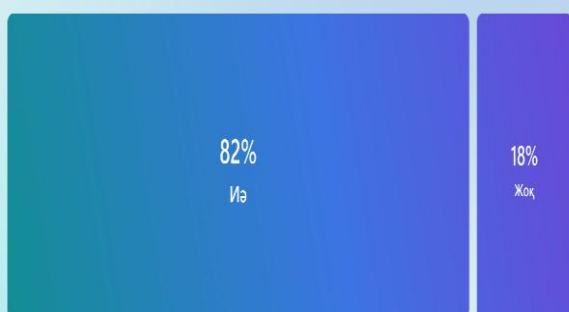
Оқушылар фактілерді талдап, себеп-салдарлық байланыстарды анықтай алады ма?



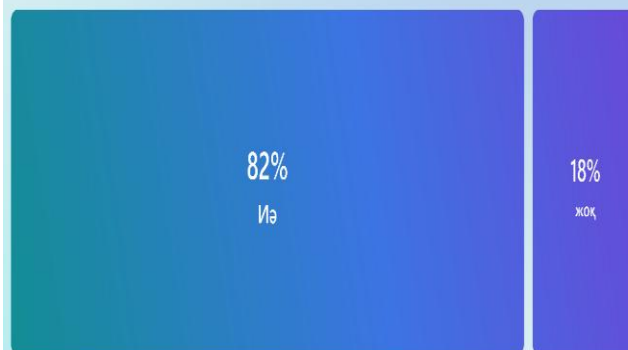
Әдісті қолдану оқушылардың сабаққа белсенділігін арттырды.



Мұғалімдерге бұл әдіс бойынша қосымша әдістемелік қолдау қажет.



Сабақтарымда факт-анализ-салыстыру элементтерін қолданасыз ба?



Бұл әдіс оқушылардың сыни ойлауын дамытады.



Факт-анализ-салыстыру әдісін қолданудағы ең үлкен артықшылығы қандай?

Оқушы жұмыс стилін

"Оқушыны сенімді дәлелдемелер жасауға үйретеді"

"Сыни ойлауды дамыту"

"оқушылардың аргументтеу дағдысын арттырады, сыни ойлау қабілеттері де артады"

"Оқушыларда фактілерді жинақтауға, салыстырмалы талдау жасауға, өз пікірлерін дәлелдеуге үйретеді.Сонымен қатар, логикасы мен сыни ойлауына, ізденіс-зерттеу дағдыларының дамуына ықпал етеді. Бұл дағдылар СЖБ-да жоғары баға алуға ғана емес, олардың ақыл-ойының дамуын арттырады."

Қандай қиындықтар немесе шектеулер бар деп ойлайсыз?

"Оқушылар мән беріп оқымайды"

"Уақыттың тапшылығы"

"Уақыт жетіспеушілігі "

"фактілердің жетіспеуі, оқушылар өз пікірлерін ашып айтуда қиналуы, академиялық тілдің жетіспеуі"

"Сабақ барысында мұғалімнің оқушылардың анықтаған фактіні "сөйлетте" білу әдістемесінің жеткіліксіздігі мен кейбір оқушылардың қабілет-қарымының төмен болуы мүмкін. Сонымен қатар, нақты қажетті ресурстардың тапшылығы да қиындықтар туғызуы мүмкін."

Бұл әдісті жетілдіру бойынша ұсыныстарыңыз:

"Сенімді дереккөздерді алдын ала іріктеу, Нақты құрылым (алгоритм) ұсыну, Кесте, диаграмма, схема қолдану, Бағыттаушы сұрақтар беру, Топтық жұмыс ұйымдастыру, Рефлексия кезеңін қосу"

" "

"_"

"Үнемі сабақта, "

"Сабақта пайдаланам деп ойлаймын "

"Көбірек қолданбалы есептер шығару"

Қосымша-2

Сұхбат алу сәтінен



Қосымша-3

Сабақ беру үдерісінен

