

7-СЫНЫП МАТЕМАТИКАСЫНДА ПӘНАРАЛЫҚ ИНТЕГРАЦИЯНЫҢ РӨЛІ

Бекболатова Гүлдана Бекболатқызы

bekbolatovaguldana@gmail.com

«Математика. Білім беру үдерісі» мамандығының 1 курс магистранты
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі, PhD, қауымд. профессор – Каракенова С.Г.

Аңдатпа

Бұл мақалада жалпы білім беретін мектептің 7-сынып білім алушыларына арналған интеграцияланған пәнаралық тапсырмаларды әзірлеудің теориялық және әдістемелік негіздері қарастырылады. Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты – математика сабағында пәнаралық интеграцияға негізделген тапсырмалар жүйесін құрастыру арқылы білім алушылардың зерттеушілік, сыни және логикалық ойлау дағдыларын дамытуға ықпал ету. Зерттеу барысында STEM және CLIL тәсілдері, жобалық оқыту технологиясы және құзыреттілікке негізделген оқыту қағидалары талданды[1;2]. Мақалада сонымен қатар математика пәнін география, биология және физика пәндерімен байланыстыратын тапсырмалар үлгілері ұсынылады. Жұмыста интеграцияланған тапсырмаларды құрастырудың әдістемелік кезеңдері, оларды сабақ барысында қолдану жолдары және бағалау критерийлері сипатталған. Әзірленген тапсырмалар жүйесі білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруға, логикалық ойлауын дамытуға және білімді практикалық жағдайда қолдану қабілетін дамытуға ықпал етуге арналған.

Түйін сөздер: пәнаралық интеграция, математика, STEM, CLIL, тапсырмалар, 7-сынып.

Қазіргі кезеңде білім беру жүйесі қоғамдағы технологиялық және әлеуметтік өзгерістерге сәйкес жаңаруды талап етеді. Цифрлық трансформация жағдайында білім беру мазмұны тек теориялық білім берумен шектелмей, оқушылардың зерттеушілік, сыни және логикалық ойлау қабілеттерін қалыптастыруға және білімді тек меңгеруіне емес, оны өмірлік жағдайларда қолдану дағдыларын дамытуға бағытталуы тиіс[2]. Осыған байланысты пәнаралық интеграцияға негізделген оқыту тәсілдері кеңінен қолданысқа енгізілуде. Мұндай тәсілдер оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың зерттеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді[3]. Бұл тұрғыда математикалық білім берудің маңызы ерекше, өйткені математика – ғылыми және логикалық ойлау мәдениетін қалыптастыратын негізгі пәндердің бірі[4]. Алайда дәстүрлі оқыту тәсілдері көбіне пәндік білімді оқшау күйде меңгеруге бағытталғандықтан, білім алушылардың алған білімін өмірлік жағдайларда қолдану мүмкіндігі шектеулі болып келеді. Сондықтан қазіргі педагогикалық тәжірибеде пәнаралық интеграцияны жүзеге асыру өзекті мәселелердің бірі. Бұл тәсіл оқушылардың білімді кешенді түрде қабылдауына, түрлі пәндер арасындағы байланысты түсінуіне және оларды практикалық тұрғыда қолдануына жол ашады.

Зерттеудің мақсаты – математика сабағында пәнаралық интеграция негізінде 7-сынып оқушыларына арналған тапсырмалар жүйесін әзірлеу және олардың оқушылардың логикалық ойлау мен зерттеушілік дағдыларын дамытудағы мүмкіндіктерін талдау.

Зерттеудің теориялық негізін STEM білім беру тұжырымдамасы, CLIL (Content and Language Integrated Learning) әдістемесі, жобалық оқыту технологиясы және құзыреттілікке негізделген оқыту принциптері құрайды[1]. Бұл тәсілдер оқушылардың білімді кешенді түрде меңгеруіне және оны түрлі пәндік контексте қолдануына жағдай жасайды.

Қазіргі уақытта Қазақстанның білім беру жүйесінде пәнаралық байланыстарды дамыту және оқушыларды белсенді зерттеушіге айналдыру мәселесі өзекті болып отыр. Сондықтан мектеп математикасы курсына интеграцияланған тапсырмаларды енгізу оқытудың тиімділігін арттырудың маңызды бағыттарының бірі болып табылады.

Пәнаралық интеграция мен жобалық оқыту идеялары педагогика ғылымында ХХ ғасырдың басында қалыптасқан. Бұл бағыттың теориялық негізін қалаған – америкалық философ және педагог Джон Дьюи. Оның пікірінше, білім беру үдерісі оқушының тәжірибесіне негізделуі тиіс, ал оқу мазмұны өмірлік жағдайлармен тығыз байланыста болуы қажет[5].

Джон Дьюидің идеяларын әрі қарай дамытқан ғалымдардың бірі – Уильям Килпатрик. Ол жобалық оқыту әдісінің практикалық жүйесін ұсынып, білем алушылардың оқу барысында дербес зерттеу жүргізуіне және нақты нәтижеге бағытталған әрекет ұйымдастыруға ерекше мән берген[6]. Жоба әдісінің негізгі принциптеріне мыналар жатады:

- оқушының дербестігі;
- проблемалық жағдайды анықтау;
- ақпарат іздеу және талдау;
- қорытынды өнім дайындау;
- рефлексия жүргізу.

Қазіргі педагогикада сыни ойлау дағдыларын дамыту мәселесі де ерекше маңызға ие. Сыни ойлау – ақпаратты талдау, салыстыру, дәлелдеу және негізделген шешім қабылдау қабілеттерін қамтитын күрделі танымдық үдеріс[7]. Мұндай дағдылар білім алушылардың ақпаратты саналы түрде қабылдауына және түрлі дереккөздерді сараптай отырып бағалауына мүмкіндік береді.

Сыни ойлау қабілеті қалыптасқан оқушы ақпаратты механикалық түрде қабылдамай, әрбір мәліметтің шынайылығын талдап, логикалық қорытынды жасауға ұмтылады. Сонымен қатар ол өз көзқарасын дәлелдер арқылы негіздеп, ғылыми пікірталас мәдениетін меңгереді.

Қазақстандық педагогикалық ғылымда да пәнаралық интеграция мен белсенді оқыту әдістері кеңінен зерттелген. Бұл бағытта Ж.Б. Қоянбаев, М.М. Жанпеисова және А.Б. Мырзалиева еңбектері ерекше орын алады[8;9;3]. Ж.Б. Қоянбаев еңбектерінде оқыту процесінің біртұтастығы, білім мазмұнының пәнаралық байланысы, оқушының танымдық белсенділігін арттыру мәселелерін қарастырады және тиімді оқыту білім, тәрбие және дамудың өзара байланысы арқылы жүзеге асады деп пайымдаған[8]. М.М. Жанпеисова – модульдік оқыту технологиясының авторы. Жанпеисова технологиясы жобалау әдісімен өте ұқсас[9]. А.Б. Мырзалиева зерттеулерінде интеграцияны білімді кешенді меңгерудің және оқушының дүниетанымын қалыптастырудың тиімді құралы ретінде қарастырады[3]. Бұл зерттеулер білім беру үдерісінде оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың маңыздылығын көрсетеді. Сонымен қатар, қазақстандық ғалымдардың еңбектері жобалау әдісінің идеяларын толықтырып, оны қазіргі білім беру жүйесіне бейімдейді.

Ғылыми жобалау қызметі оқушылардың сыни ойлау дағдыларын қалыптастырудың тиімді құралдарының бірі болып табылады. Жобалық жұмыс барысында білім алушылар белгілі бір мәселені анықтап, ақпарат жинақтап, алынған деректерді талдап, нәтижелерін қорытындылайды. Бұл әрекеттердің әрқайсысы танымдық процестің жоғары деңгейлі операцияларын – талдау, синтез және бағалауды талап етеді[10].

Ғылыми жобаны жүзеге асыру барысында оқушылардың әрекеті бірнеше кезеңнен тұрады. Алдымен зерттеу тақырыбы анықталып, проблемалық сұрақ қойылады. Кейін әдебиеттер мен түрлі ақпарат көздері талданып, эксперимент немесе бақылау жүргізіледі. Соңында алынған нәтижелер сараланып, қорытынды жасалады.

Бұл үдеріс білім алушылардың себеп-салдарлық байланыстарды анықтауына, логикалық пайымдау жасауына және ғылыми дәлелдерге сүйене отырып пікір білдіруіне мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында 7-сыныптың математика пәні бойынша оқу бағдарламасына талдау жүргізілді. Талдау нәтижесінде пәндер арасындағы мазмұндық байланыстар анықталып, интеграцияланған тапсырмалар жүйесі әзірленді.

Тапсырмаларды орындау барысында оқушылардың зерттеушілік әрекеті, логикалық пайымдауы және дәлелдеу қабілеті бағалау критерийлері ретінде қарастырылды.

Зерттеу барысында математика сабағында пәнаралық интеграцияға негізделген тапсырмалар жүйесін әзірлеу әдістемесі ұсынылды. Әдістеме бірнеше кезеңнен тұрады.

Бірінші кезеңде 7-сыныптың математика пәні бойынша оқу бағдарламасына талдау жүргізілді. Бұл талдау негізгі тақырыптарды және оларды басқа пәндермен байланыстыру мүмкіндіктерін анықтауға бағытталды.

Екінші кезеңде математика пәнінің география, биология және физика пәндерімен пәнаралық байланыстары анықталды. Мұндай байланыстар оқушылардың білімді кешенді түрде қабылдауына мүмкіндік береді.

Үшінші кезеңде түрлі типтегі тапсырмалар әзірленді. Олардың қатарында есептер, жобалық тапсырмалар және практикалық есептер бар.

1 кесте - Пәнаралық байланыс негізіндегі тапсырма мысалдары

Пәндер	Тапсырма мысалы
Математика + География	Карта масштабы бойынша нақты қашықтықты есептеу
Математика + Биология	Популяция санының өсу динамикасын есептеу
Математика + Физика	Қозғалыс жылдамдығын есептеу арқылы тәжірибелік тапсырмалар

Тапсырмаларды бағалау барысында оқушылардың логикалық ойлау деңгейі, дәлелдеу қабілеті және зерттеушілік дағдылары ескерілді[11].

Математика сабағында пәнаралық тапсырмаларды қолдану оқушылардың зерттеушілік әрекетін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Мысалы, «Тұрмыстағы суды тазарту әдістері» тақырыбында оқушылар топтық жұмыс барысында түрлі сүзгілеу әдістерін зерттеп, алынған нәтижелерді салыстыра алады.

2 кесте – Тапсырма және оқушының әрекетінің мысалы

Тапсырма	Оқушының әрекеті
Тұрмыстағы суды тазарту әдістерін зерттеу	Сүзгілеу әдістері туралы ақпарат жинайды
Өртүрлі сүзгілеу тәсілдерін тәжірибе жүзінде қолдану	Тәжірибе жүргізеді, бақылау жасайды
Алынған нәтижелерді тіркеу	Деректерді жазады, кесте немесе сызба құрады
Нәтижелерді талдау	Деректерді талдайды
Өртүрлі әдістердің тиімділігін салыстыру	Салыстыру жасайды
Зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасау	Қорытынды шығарады
Топтық жұмыста пікір алмасу	Өз ойын айтады, басқалардың пікірін тыңдайды

Бұл тапсырма барысында оқушылар бақылау жүргізіп, алынған мәліметтерді талдайды және қорытынды жасайды. Мұндай жұмыс түрлері оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытып қана қоймай, олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады.

Сонымен қатар сабақ барысында пікірталас, топтық жұмыс және деректерді салыстыру әдістерін қолдану оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді.

Тәжірибе барысында сүзілген және қайнатылған судың құрамындағы тұнба салыстырылып, микроскопиялық бақылау нәтижелері талданды. Оқушылар топтық талқылау арқылы алынған мәліметтерді салыстырып, қауіпсіз су пайдалану мәселесіне қатысты өз тұжырымдарын ұсынады.

Жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижесінде білім алушылардың танымдық және зерттеушілік құзыреттері кешенді түрде дамитыны айқындалды. Атап айтқанда, олар ғылыми ізденіс үдерісінде зерттеу болжамдарын (гипотезаларын) негіздеп ұсыну қабілетін меңгереді, сондай-ақ тәжірибелік деректерді жүйелі талдау арқылы оларды дәлелдемелік тұрғыда интерпретациялап, негізді қорытындылар жасайды.

Сонымен қатар, білім алушылар зерттелетін мәселені терең әрі көпқырлы қарастыру мақсатында әртүрлі қосымша ақпарат көздерін (ғылыми әдебиеттер, цифрлық ресурстар және дерекқорлар) тиімді пайдаланады. Бұған қоса, қолданылған әдіс-тәсілдердің нәтижелілігін айқындау үшін тәжірибелік бақылау жүргізіп, алынған нәтижелерді салыстырмалы-талдамалық тұрғыдан бағалайды.

Бұл тәжірибе сыни ойлау үдерісінің негізгі элементтері – күмәндану, салыстыру, талдау және дәлелдеу әрекеттерінің толық жүзеге асқанын көрсетеді[12].

Жүргізілген зерттеу жұмысын қорытындылай келе, математика сабағында пәнаралық интеграцияға негізделген тапсырмаларды қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және олардың логикалық ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретіні анықталды.

Әзірленген тапсырмалар жүйесі 7-сынып оқушыларының зерттеу дағдыларын қалыптастыруға, практикалық есептерді шешу қабілетін дамытуға және білімді өмірлік жағдайларда қолдануға бағытталған. Қазіргі ақпараттық қоғам жағдайында тек білім көлемі емес, оны талдай алу, салыстыру және ғылыми тұрғыдан негіздеу қабілеті ерекше маңызға ие. Мұндай тапсырмалар білім алушылардың оқу материалын практикалық жағдаяттармен байланыстыра отырып меңгеруіне мүмкіндік береді. Сонымен қатар жобалық оқыту әдісі оқушыларды пассивті білім алушыдан белсенді зерттеушіге айналдырып, олардың ғылыми ойлау мәдениетін қалыптастыруға, сыни ойлауды дамытуға және дербес білім алуға жағдай жасайды[6;10].

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. — Cambridge: Cambridge University Press, 2010. — 170 p.

2. OECD. Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass. — Paris: OECD Publishing, 2019. — 23 p.
3. Мырзалиева А.Б. Пәнаралық интеграция негізінде оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамыту. — Алматы: Қазақ университеті, 2020. — 210 б.
4. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқыту әдістемесі. — Алматы: Қазақ университеті, 2011. — 312 б.
5. Dewey J. Democracy and Education. — New York: Macmillan, 1916. — 434 p.
6. Kilpatrick W.H. The Project Method: The Use of the Purposeful Act in the Educative Process. — New York: Teachers College, Columbia University, 1918. — 22 p.
7. Выготский Л.С. Мышление и речь. — Москва: Лабиринт, 2001. — 352 с.
8. Қоянбаев Ж.Б., Қоянбаев Р.М. Педагогика. — Алматы: Дарын, 2004. — 420 б.
9. Жанпейсова М.М. Модульдік оқыту технологиясы. — Алматы: Атамұра, 2013. — 176 б.
10. Savery J.R., Duffy T.M. Problem-Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework // Educational Technology. — 2001. — №35. — P. 31–38.
11. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. — Москва: Педагогика, 1982. — 192 с.
12. Facione P.A. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. — California: Academic Press, 1990. — 112 p.