

4. Закирова Н.А. и др. Физика. 8 кл.: учебник. Астана: «Арман-ПВ», 2018 г.
5. Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика. 9 кл.: учебник. Нур-Султан: «Арман-ПВ», 2019 г.
6. Казахбаева Д.М. и др. Физика. Учебник для 10 кл. обществ.-гуманит. Направления общеобразоват. шк. / Алматы: Мектеп, 2019 г.
7. Н.А.Закирова, Р.Р.Аширов. Физика. Учебник для 11 кл. общественно-гуманитарного направления общеобразоват. школы. / Нур-Султан: «Арман-ПВ», 2020 г.
8. Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика. Учеб. Для 10 кл. естественно-математического направления общеобразоват. шк. / Нур-Султан: «Арман-ПВ», 2019 г.
9. Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика. Учебник для 11 кл. естественно-математического направления общеобразоват. шк. / Нур-Султан: «Арман-ПВ», 2020.
10. http://eset.zabedu.ru/old/images/events/2016/methodic_school/2.pdf

Тлеуғабыл Е.Т., Ахманова Д.М.
Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

ЭЛЕКТИВТІ КУРСТАР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚАБІЛЕТІН ДАМУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЖҰМЫСТАРЫ

Аннотация. Орта білім беру мекемелерінде негізгі пән болып табылатын математика бойынша элективті курстар жүргізу аса маңызды. Сондықтан да мақалада авторлар осы мәселені белгілі бір тақырыпты мысалға ала отыра талдаған. Қолданыстағы бірнеше оқулықтарды салыстыру арқылы мақала мазмұнын ашқан.

Кілт сөздер: оқыту әдістемесі, элективті курс, интегралдарды оқыту, оқыту нәтижесі.

Орта білім беру мектептеріндегі элективті курстар мазмұны пән бойынша оқулық мазмұндарына негізделіп құралады. 11 сынып алгебрасының мектеп оқулықтарына Интеграл ұғымын енгізу және жаратылыстану-ғылыми бейіндегі қолданбалы есептердің болуы тұрғысынан талдау жүргіземіз. Интеграл ұғымын енгізу кезінде қолданыстағы оқулық авторлары екі тәсілді қолданады.

Бүгінгі таңда еліміздің орта білім беретін мектептерінде 11-сыныптарға қолданысқа енгізілген оқулықтардың бірі «Алгебра және анализ бастамалары». Авторлары А.Әбілқасымова, В.Корчевский, А.Абдиев, З.Жұмағұлова. Алматы: Мектеп, 2011. – 216 б. Оқулық мазмұнында «Интегралдар» бойынша келесі тақырып қамтылған:

1 тарау. Алғашқы функция және интеграл

1. Алғашқы функция және анықталмаған интеграл
2. Қисықсызықты трапецияның ауданы
3. Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы
4. Геометриялық және физикалық есептерде интегралды қолдану. Тарихи мағлұматтар
5. Интегралдық сомалардыңшегі ретіндегі интеграл.

Бұл тәсіл интегралдау операциясын тәуелсіз операция ретінде енгізуді көздейді, бұл ретте интеграл интегралдық сомалардан жасалған бірізділік шегі ретінде анықталады және бұл жағдайда зерттеу жүргізілетін міндеттерді қарастырудан басталады, мысалы, қисық сызықты трапеция ауданы туралы есептер, күштің жұмысы туралы есептер және т.б. содан кейін алынған нәтижелерді жинақтап, интегралды сомалардың шегі ретінде интегралды анықтауға көшеді.

Бұл анықтама көлемді, бірақ әдіс ойы интегралдың геометриялық интерпретациясы – қисық сызықты трапеция ауданын айқын көрсетеді. Интегралды анықтаумен бірге оны есептеу әдісі де алынады. Бірақ тәжірибеде интегралды есептеу үшін Ньютон-Лейбниц формуласын жиі қолданады, бұл тәсілде дәлелденеді [1, б.16].

Елубаев С. Талдауларында келесі мәлімет бар. А. Н. Колмогоровтың «Алгебра және анализ бастаулары» оқулығында интегралды енгізу кезінде алдымен қисық сызықты трапеция ауданын есептеу туралы есеп қарастырылады. Қисық сызықты трапеция ауданын есептеудің екі тәсілі қарастырылады: қисық сызықты трапеция ауданы теоремасының көмегімен (қисық сызықты трапеция ауданы осы кесіндідегі алғашқы таңбалардың өсіміне тең); интегралдық сомалардың көмегімен (қисық сызықты трапеция аудандарының қосындысы осы трапеция ауданына тең тікбұрыштарға бөлінеді. Екінші әдіс интегралды анықтаудан тұрады. Интегралды сомалар әдісімен физикалық есептерді шешу үшін, мысалы, ауыспалы күштің жұмысы, сондай-ақ өзекше массасын және масса орталығын табу үшін денелер мен формулалар көлемін есептеу үшін формулалар

шығарылады. Барлық формулалар бір тәсілмен шығарылады, ол интегралды сомалар әдісі. Өз бетінше шешу үшін оқушыларға өзектің кинетикалық энергиясын табу міндеті және қарастырылған формулаларға бірнеше міндеттер ұсынылады. Осылайша, оқулықта физикалық бағыттағы қолданбалы есептер берілген. Жаттығулар күрделіліктің бірнеше деңгейіне бөлінеді".

«Алгебра және анализ бастаулары» оқулығында қисық сызықты трапеция ауданын есептеу туралы есепті қарастыру интегралдық сомалар ұғымына және олардан шегіне әкеледі, одан кейін белгілі интегралды анықтау енгізіледі. Белгілі бір интегралды қолданудың теориялық негіздемесі күш жұмысына, электр зарядының жұмысына, ауыспалы тығыздықты өзекшенің массасын, қабырғаға және ауырлық орталығына сұйықтықтың қысымын есептеуге арналған есептер сияқты физикалық есептерде қарастырылады. Сонымен қатар, белгілі бір интегралды және геометриялық есептерде қолдану қарастырылады – шеңбер ауданы мен айналу денесінің көлемін табуға арналған есептер. Бұл есептер «Анықталған интегралды геометриялық және физикалық есептерде қолдану» жеке параграфына бөлінген. Алайда, оқулық авторы жаттығулардың шағын жүйесін береді, бұған дейін шығарылған формулаларды практикалық есептерде қолданбайды [2, б.].

Интеграл алғашқы түрдің өсуі ретінде.

Бұл тәсіл операция ретінде интегралдау операциясын енгізуді, кері дифференциалдауды көздейді. Бұл жағдайда Ньютон – Лейбниц формуласы интегралды анықтау болып табылады. Бұл тәсілде Ньютон – Лейбниц формуласын арнайы шығару талап етілмейді, оның көмегімен интегралдың көптеген қасиеттері дәлелденеді. Бірақ бұл жағдайда қосу әдісі екінші жоспарға кетеді. Бұл тәсілдің кемшілігі Интеграл қосымшаларын зерттеу кезінде қиындықтар туындайды. Нәтижесінде, интегралды геометрия, механика, электродинамика және физиканың басқа да бөлімдерін шешудің бірыңғай, жеткілікті жалпы әдісін алу үшін интегралды сомалардың шегі ретінде қарастыруға тура келеді. Бұл қарастыруды, не Интеграл ұғымын енгізгеннен кейін, оқушыларға осы функцияның бастапқы түрін табуға әрқашан мүмкін еместігін түсіндіре отырып, не тікелей Интеграл қосымшаларын зерделеу кезінде, бұл әдісті міндеттердің бірінде қарап жүргізуге болады.

Ш.А. Алимова «Алгебра және анализ бастаулары» оқулығында интеграл ұғымын енгізер алдында қисық сызықты трапеция ауданын табу туралы есеп қарастырылады, онда ауданды есептеу $f(x)$ функциясының $F(x)$ алғашқы функцияны табуға әкеледі. $F(a) - F(b)$ айырмасын $f(x)$ функцияның $[a; b]$ кесіндісіндегі интегралы деп атайды. Бұдан әрі автор қисық сызықты трапеция ауданын интегралды сомалардың көмегімен есептеуді қарастырады, интегралды жақындап есептеудің мұндай тәсілі үлкен көлемді есептеулерді талап ететінін және оларды алғашқы функцияны табу мүмкін болмаған жағдайларда пайдаланатынын айтады. Интегралды қолданудың мысалы ретінде бактан судың ағуы және күштің жұмысын табу туралы есептер келтірілген. Өз бетінше шешу үшін есептер бірдей және олар өте аз. Қазіргі басылымдарда оқулық биология бойынша есептерді шешуде интегралды есептеулерді қолдану үлгісімен толықтырылады. Бұл мысал ретінде қарастырылған бір ғана міндет [3, б.71].

Оқулықтарды талдауды кестеде көрсетуге болады (1-кесте).

1-кесте. Оқулықтарға салыстырмалы талдау

№ п/п	Автор, оқулық	Анықталған интеграл ұғымын енгізу тәсілдері	Қолданбалы есептердің болуы
Интегралдық сомалардың шегі ретіндегі интеграл			
1.	М.И.Башмаков "Алгебра және анализ бастаулары"	Интегралдық сомалар ұғымы енгізіледі. Қисық сызықты трапеция ауданын есептеу есебіне әкелетін механикалық қозғалыс туралы есеп қарастырылады	Ауданды, жұмысты, орнын ауыстыруды, электр зарядын, массаны есептеуге арналған физикалық есептер.
2.	А.Н.Колмогоров "Алгебра және анализ бастаулары"	Интегралды сомалардың көмегімен қисық сызықты трапеция ауданын есептеу туралы есеп қарастырылады	Денелердің көлемін, айналымы күштің жұмысын, массалар орталығын есептеуге арналған есептер
3.	А.Г.Мордкович "Алгебра және анализ бастаулары"	Анықталған Интеграл ұғымына әкелетін есептер қарастырылады: қисық сызықты трапеция ауданын, өзек массасын есептеу, нүктенің орнын ауыстыру	Жазық фигуралардың ауданын есептеу туралы есептер

4.	С.М.Никольский "Алгебра және анализ бастаулары"	Қисық сызықты трапеция ауданын есептеу есебі қарастырылады	Геометриялық және физикалық есептер: шеңбер ауданын, айналу денесінің көлемін, электр зарядының жұмысын, қабырғаға сұйықтықтың қысымын есептеу
Интеграл алғашқы түрдің өсуі ретінде			
5.	Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева"Алгебра және анализ бастаулары"	Алғашқы функцияны табу арқылы қисық сызықты трапеция ауданын есептеу есебі қарастырылады	Серіппені сығу (созу) кезінде күш жұмысын табуға, зат массасын есептеуге арналған есептер

Оқулықтарды талдаудан белгілі бір Интеграл ұғымын енгізудің бірінші тәсілі (интегралды сомалардың шегі ретінде) интегралды есептеудің бірінші әдісі үшін негіз болып табылатыны көрініп тұр. Интеграл ұғымы математикада негізгілердің бірі болып табылады. Бұл тақырыпты зерттеу математикалық талдаудың мектеп курсы аяқтайды, оқушыларды әлемді танудың жаңа құралымен таныстырады, ал мектепте әртүрлі салаларда интегралды есептеуді қолдану оқушылардың жоғары математиканың мәні мен күшін көрсетеді. Оқушыларға материалды түсінікті түрде түсіндіру үшін, мұғалім "анықталған интеграл" ұғымын енгізуге қандай амалды осы оқулықта іске асырғанын анықтап, соған сәйкес тақырыпты оқып-үйрету керек.

Қолданбалы есептерге өте аз көңіл бөлінетіндігі туралы қорытынды жасауға болады. Көбінесе бұл интегралдың физикалық және геометриялық мәнін ашатын есептер. Оқулықтардың қазіргі басылымдарына басқа облыстардан: химия, биология, экономика мәселелерін шешу кезінде интегралды есептеулерді қолдану мысалдары енгізіледі. Бұл мысал ретінде қарастырылатын 1-2 есеп. Өз бетінше шешуге арналған мұндай есептер жоқ.

Элективті курстарда тақырыптарды игеру кезінде оқушылардың оқуға деген қызығушылығын арттыруда бірнеше әдістер енгізілетін болады, ол оқушыларға зерттеу және ғылыми-технологиялық әлеуетті күшейтуге, сыни, инновациялық және шығармашылық ойлау, проблемаларды шешу, коммуникация және командалық жұмыс дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

- 1 Қасқатаева Б.Р. Математиканы оқытудың әдістемесі мен технологиясы - Алматы: Отан, 2016. - 303 б.
- 2 Елубаев С. Математиканы оқыту әдістемесі: - Алматы : Эпиграф, 2016. - 306 б.
- 3 Алимова Ш. Алгебра және анализ бастамалары. Алматы: Келешек, 2014. – 106 б.

Төлен М.А., Абдикалыков К.

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ ОҚУШЫЛАРҒА РУХАНИ ҚҰНДЫЛЫҚТЫ СІңІРУ

Аннотация. Бастауыш мектеп оқушысы өзін-өзі тәрбиелеуде белсенділік танытатын субъект ретінде «толық» адам болуға ұмтылуы керектігі айтылған. Оқушылардың рухани құндылығы тұқымқуалаушылықпен даритын қасиеттер, қоршаған әлеуметтік орта және арнайы ұйымдастырылған тәрбие арқылы қалыптасатындығы дәлелдене берілген. «Әдебиеттік оқу» пәні мазмұнынан берілген мысалдар қанағатшылдықты ысырапқа жол бермеумен байланыстыра сипаттаған.

Кілт сөздер: «Әдебиеттік оқу» пәнінің мазмұны, бастауыш мектеп оқушысы, рухани құндылықтар, «толық» адам, генетикалық қасиеттер, социум, арнайы ұйымдастырылған тәрбие.

Жеке тұлға «толық» адам болып есептелуі үшін өзінің болмысын зерттеп-танып, адами қасиеттерін сақтап, соған сәйкес әрекет жасауы керек. Оқу оқы, жаратушыңды таны, мақсатыңды біл, еңбек ет, қоғамға үлесінді қос, өзіңе не қаласаң өзгеге соны тілек ет, ата-ананды сыйла, толық