

МРНТИ 20.01.45
УДК 371.214.14

Р. Берікқызы¹, Л.Б. Рахимжанова¹, Д.Н. Исабаева²

¹*әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан*
²*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан*

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ –МАТЕМАТИКАЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНЫ БОЙЫНША ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Аңдатпа

Мақалада жаратылыстану-математикалық бағыттағы Информатика пәнін жаңартылған мазмұн бойынша оқыту әдістемесін талдау, өзекті мәселелерді шешу, оқушы дағдыларын қалыптастыруға бағытталған әдіс-тәсілдер қарастырылады. Жаңартылған білім бағдарламасының мәні – баланың функционалды сауаттылығын қалыптастыру. Қазіргі кездегі өзекті мәселелердің бірі болып отырған 10-11 сынып оқушыларының кәсіби құзыреттілігі, өзін-өзі анықтауға арналған қалыптастыру және іс жүзінде кәсіби қызметінің бағытын саналы түрде жетілдіруге қажетті ресурстармен қамтамасыз ету. Бүгінгі күнгі мектеп тәжірибесінде жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерді бағдарлы сыныптарда оқыту бірқатар қиындықтармен қабаттаса өтіп келеді, бұл әртүрлі бағдардағы оқушылардың оқу-танымдық ерекшеліктерінің ескерілмеуінен, оқу бағдарламаларының ғылыми ақпарат ауқымының арттырылуына бағдарлануынан туындап отыр. Осыған сәйкес салыстырмалы талдау жасап, информатиканы оқытуды бір ізге салу үшін оның ғылыми - теориялық негізін жасау өте маңызды болып табылады. Нәтижесінде оқушы алған білімін өмірде пайдалана алуы керек деп есептейміз. Информатика пәні бойынша оқытылатын тақырыптар оқушыға түсінікті, анық және нақты болған жағдайда ғана оқыту мен оқудағы нәтижеге қол жеткізе аламыз.

Түйін сөздер: инновациялық әдіс-тәсілдер, білім берудің жаңартылған мазмұны, ақпараттық технологиялар, функционалды сауаттылық.

Аннотация

Р. Берікқызы¹, Л.Б. Рахимжанова¹, Д.Н. Исабаева²

¹*Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан*

²*Казахский национальный педагогический университет им. Абая, г. Алматы, Казахстан*

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ИНФОРМАТИКИ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПО ОБНОВЛЕННОМУ СОДЕРЖАНИЮ

В данной статье рассматривается анализ методики преподавания информатики естественно-математического направления по обновленному содержанию, решение актуальных проблем, методы и приемы, направленные на формирование навыков учащихся. Суть обновленной образовательной программы-формирование функциональной грамотности ребенка. Одной из актуальных проблем в современном мире является формирование профессиональной компетентности учащихся 10-11 классов, формирование и обеспечение необходимыми ресурсами для осознанного совершенствования практической профессиональной деятельности. На сегодняшний день в школьной практике обучение предметов естественно-математического направления в профильных классах сопровождается рядом трудностей, что обусловлено не учетом учебно-познавательных особенностей учащихся различных профилей, ориентацией учебных программ на увеличение объема научной информации. В соответствии с этим очень важно провести сравнительный анализ и создать научно - теоретическую основу для унификации обучения информатике. В результате считаем, что ученик должен использовать полученные знания в жизни. Результаты обучения могут быть достигнуты только в том случае, если изучаемые темы по информатике понятны, ясны и конкретны ученику.

Ключевые слова: инновационные методы и приёмы, обновлённое содержание образования, информационные технологии, функциональная грамотность.

Abstract

METHODS OF TEACHING THE COURSE OF INFORMATICS OF THE NATURAL-MATHEMATICAL DIRECTION ON THE UPDATED CONTENT

Berikkyzy R.¹, Rahimzhanova L.B.², Issabaeva D.N.³

¹*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

²*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

This article is devoted to the analysis of methods of teaching computer science of natural and mathematical direction on the updated content, the solution of actual problems, methods and techniques aimed at the formation of students' skills. The essence of the updated educational program is the formation of functional literacy of the child. One of the current problems is the formation of professional competence of students in grades 10-11, the formation and provision of the

necessary resources for conscious improvement of the course of professional activity in practice. Today in the school learning of science and mathematics in profile classes accompanied by a number of difficulties, due to the breach of the educational-cognitive characteristics of students of different profiles, orientation of training programs to increase scientific information. In accordance with this, it is very important to conduct a comparative analysis and create a scientific and theoretical basis for the unification of computer science education. As a result, we believe that the student should use this knowledge in life. The results of teaching and learning can only be achieved if the topics studied in computer science are understandable, clear and specific to the student.

Keywords: innovative methods and techniques, updated content of education, information technology, functional literacy.

Бүгінгі таңда білім алушылардың компьютерлік сауаттылықтарын қалыптастыру – басты мәселе болып отыр. Білім саласының дамуы көшінен қалмай ілгерілеп дамып келеді. Министрліктің Білім және ғылымды дамытуға арналған 2016-2020 бағдарламасында айтылғандай жаңартылған білім мазмұнына сыныптарды кезеңмен көшу жұмыстары 2016 жылдан бастау алды. Алғашқы жылы 1-ші сыныптар, 2017 жылы 2-ші, 5-ші, 7-ші сыныптар көшсе, 2018 жылы 3-ші, 6-шы, 8-ші сыныптар енгізілді. Ал биылғы оқу жылында 4-ші, 9-шы, 10-шы сыныптар жаңартылған мазмұн бойынша оқуын бастап кетті. Жоспарлағандай келесі оқу жылында, яғни, 2020 жылы 12 жылдық құрылыммен барлық сыныптар аяқталады [1].

Осыған байланысты Қазақстандағы жаңартылған мазмұнда білім беру үдерісі заманауи тенденцияларға негізделіп отыр. Себебі, білім беру жаңаша мазмұнға еніп, оқытудың дамуға негізделген парадигмасы өзгеруде. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен мазмұны – заманауи ағымымен қатар жас ұрпақты біліммен сусындату. Сонымен қатар білім алушылардың белсенді қызметтерін бағалайтын критериялды жүйені енгізу және оқытудың белсенді әдіс-тәсілдерін қолданудың тиімділігін арттыру басты қағидатымыз. Бұл тұрғыда, оқушы жетістігін нақты бағалау – білім берудегі ең басты мәселелердің бірі болып табылады.

«Ақпараттық Қазақстан - 2020» Мемлекеттік бағдарламасында «Білім беру саласында АКТ дамудың барлық жаңа үрдістерін ескеру және оларды білім беру процесінде қолдану еліміздегі білім беру деңгейін жаңа деңгейге шығаруға көмек береді» делінген [2]. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың жылдам дамуы білім мен ілімді бағалау және қолдану жүйесінде қарқынды өзгертіліп келеді. Осыған байланысты оқыту мен оқуда жаңаша әдіс-тәсілдер, әдестемелер, технологиялар жаңартылып отырады. Қазіргі таңда мектеп оқушыларының функционалды сауаттылығын дамытып, сапалы білім беруде, әрбір ұстаз алдында «тәжірибиемде өз бетімен білім ала алатын және алған білімін өмірде пайдалана алатын жеке тұлғаны қалыптастыруда оқытудың қандай инновациялық әдіс-тәсілдер мен технологияларын қолдансам?» деген сыни көзқарас, мақсат, міндеттер тұр. Бұл міндеттерді шешуде ақпараттық ресурстарды және техникалық жабдықтарды қолдана білу – үздіксіз сапалы білім берудің негізгі шарты деп санаймын.

Білім беру жүйесінің басты талабы болашақ ұрпаққа сапалы білім беруді үздіксіз дамыту. Бұл әлемдік білім берудің үздік тәжірибелерін алуға негізделеді. Біздің болашағымыз табысты, білімді, бәсекеге қабілетті, сапалы балалардың болуын талап етеді [3]. Сондықтан да оқыту мен оқу ісіне тиімді әдіс-тәсілдерді енгізіп, оқытудың сапасын арттыру керек. Қазіргі таңда білім беру ісі қарқынды ілгерілеу ырғағына қарай дамыту жолында атқарылып жатқан жұмыстар Республика көлемінде жүргізілуде. Оқу бағдарламасы бойынша оқу мақсаттарына берілетін критериялды бағалау, құзырлығын қалыптастырудағы жетістіктер, кері байланыстар мектеп оқушыларының танымдық үлгерімін арттыруға, жаңаша инновация мен көшбасшылықты қалыптастыруға қатысты дағдыларды, білім алуға нақты мүмкіндіктерді пайдаланумен қатар, жаһандық мәдениет пен халықаралық тәжірибені көздейді. Жаңартылған оқу бағдарламасы мен бағалау жүйесін енгізу осы аталған мақсат-міндеттерді шешу жолындағы тиімді шаралар болып отыр.

Орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартын бекіту, «Информатика» пәнінен үлгілік оқу бағдарламасын әзірлеу осы үдерістің құрамдас бөлшегі болып табылады. Информатика саласы бойынша оқушылардың білім, білік, дағдыларын қалыптастыру негізгі орта және жалпы орта білім беретін мектеп бағдарламасында жетекші орын алады, бұл информатиканың практикалық маңызымен, адамның қалыптасуы мен ойлауындағы мүмкіндіктермен, қоршаған әлемді танудағы ғылыми әдістер турлы түсінікті қалыптастырумен айқындалады.

Қазіргі заман ағымына қарай барлық салаларда еркін қолданысқа енген ақпараттық коммуникациялық технологиялар біздің өміріміздің құрамдас бөлігі болып саналады. Соның ішінде компьютерлік технологияларды қажетті қолдану заманауи сандық үлгіде көрсетілген әртүрлі ақпараттың түрлерімен жұмыс істеу барысын тездетеді әрі жеңілдетеді. Білім берудің басым бағыттарының бірі - білім алушылардың компьютерлік сауаттылық жоғарылату. Білім алушылардың

компьютерлік дағдылары меңгеруі уақыт талабы болса, ондағы ақпараттық технологиялар кез-келген пәндерді оқытуда тиімді құралы ретінде қолданылуы тиіс және әртүрлі білім беру салаларымен байланыстыруға арналған ресурстар мен техникалық құрал-жабдықтар ұсынуынан туындап отыр [4]. Информатика саласын дамыту құзырлы ұстаздың белгілі бер деңгейінің кәсіби шеберлігіне, оқу үдерісіндегі нәтижелерге басым көңіл бөлуіне байланысты деп ойлаймын. Зерттеу барысында қарастырылатын жаратылыстану-математикалық бағыттағы Информатика пәнін жаңартылған мазмұн бойынша оқыту әдістемесі қазіргі кездегі өзекті мәселелердің бірі болып табылады. 10-11 сынып оқушыларының кәсіби өзін-өзі анықтауға арналған құзыреттілігін қалыптастыру және іс жүзінде кәсіби қызметінің бағытын саналы түрде жетілдіруге қажетті ресурстармен қамтамасыз ету, соған сәйкес өзге мемлекеттердің білім беру жүйесімен салыстырмалы талдау жасай келе, информатиканы оқытуды бір ізге салу үшін оның ғылыми - теориялық негізін жасау өте маңызды деп есептеймін.

«Информатика» оқу бойынша информатиканы оқыту жаңа функционалдық міндеттерге ие. Ол оқушыларды ақпараттық құзыреттілікке, қоғамда ақпараттық технологиялардың алатын орның білуге, ақпараттық мәдениетті қалыптастыруға бағытталған. «Информатика» ақпараттық процестерді, сондай-ақ ақпаратты түрлендіру, сақтау, қолдану, тасымалдау әдістерін зерттейтін ақпараттық технологияларды қолданумен байланысты адамның тәжірибелік іс-әрекетінің дамып келе жатқан ғылым салаларының бірі болып табылады.

Қорыта айтқанда, жаңартылған білім бағдарламасының мәні – білім алушының функционалды сауаттылығын дағдыландыру. Білім алушының өзінің мектепте алған білімін сыныптан тыс жерде, яғни, өмірде қолдана білуге баулу. Осы міндет – мұғалімдерге білім беруде үлкен жауапкершілікті жүктейді.

Жаратылыстану –математикалық бағыттағы жаңартылған мазмұны бойынша информатиканы оқыту әдістемесін талдау тақырыбында магистранттармен семинар өткізілді. Ондағы мақсат: Информатиканы жаңартылған мазмұн бойынша оқыту әдістемесін талдау, өзекті мәселелерді шешу, оқушы дағдыларын қалыптастыруға бағытталған әдіс-тәсілдермен танысу.

Бүгінгі күнгі мектеп тәжірибесінде жаратылыстану-математикалық бағыттағы пәндерді бағдарлы сыныптарда оқыту бірқатар қиындықтармен қабаттаса өтіп келеді, бұл әртүрлі бағдардағы оқушылардың оқу-танымдық ерекшеліктерінің ескерілмеуінен, оқу бағдарламаларының ғылыми ақпарат ауқымының арттырылуына бағдарлануынан туындап отыр.

Ең алдымен 2019 жылы жаңартылған мазмұн бойынша жасалған 10 сыныптардың оқулығындағы тақырыптарды 9 сынып оқушыларына таныстырылды. Ақпарат беру барысында дамыған мемлекеттердің білім беру жүйесіндегі тақырыптарға салыстырмалы түрде талдау жасалынды.

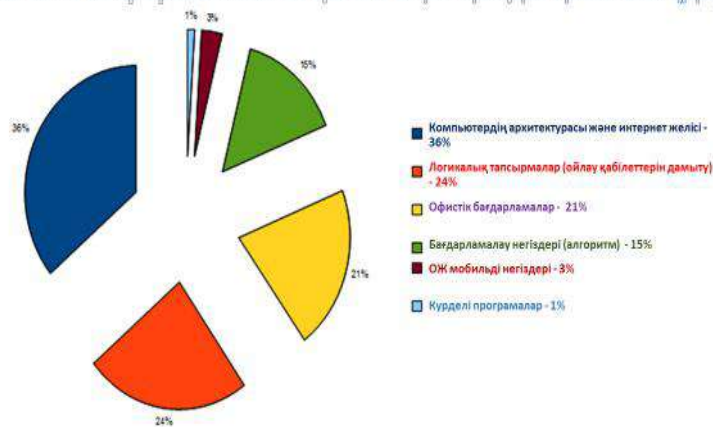


Сурет 1. Салыстырмалы талдау. Информатика оқулығының мазмұны

Сонымен қатар 9-шы сынып оқушыларынан «Мектепте информатиканы қалай оқытқанды қалайсындар?» деген сауалнама алынды. Сауалнама нәтижесі бойынша «Компьютердің

архитектурасына»-36%, «Логикалық тапсырмалар (ойлау қабілеттерін дамыту)»-24%, «Офистік бағдарламалар»-21%, «Бағдарламалау негіздері»-15%, «ОЖ мобильді негіздері»-3%, «Күрделі программалар»-1% пайыздық көрсеткіштер анықталды.

Мектепте информатиканы қалай оқытқанды қалайсындар?



Сурет 2. Салыстырмалы диаграмма

Келесі оқушылардан және олардың ата-аналарынан критериалды бағалаудың қалай жүріп жатқаны туралы сұрақ-жауап алынып, зерттеу жүргізілді. Оқушы жетістігін нақты бағалау – білім беру жүйесіндегі өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Оқушылардың басым көпшілігі төмендегідей жауаптар ұсынды.

сұрақ	жауап
БЖБ және ТЖБ тапсырмалары	Сәйнес келеді 40%
	Сәйнес келмейді 60%
Кітап мазмұны	Тапсырма нақты және түсінікті түрде берілсе
	Өз бетінше ізденуге бағыттайды
	Мазмұны жеңіл берілген, бірақ кейбір қазақша сөздер түсініксіз
Информатика сабағы	Тапсырмалар қызықты құрастырылған
	Тест сұрақтары орташа деңгейде
	Аптасына көбірек оқытса, өйткені ХХІ ғасыр техника заманы
	Информатика сабағы ұнайды
	Өмірге керекті ақпарат қана берілсе

Сурет 3. Сауалнама нәтижесі

Информатиканың оқыту әдістемесін талдай келе, мұғалімдердің де пікірін білу маңызды болды. «Төрт сөйлем» тәсілі арқылы «10-11 сыныпқа информатика пәнін оқыту қаншалықты тиімді?» деген сұрақ берілді.

1. *Пікір.* Өзіндік пікіріңізді бір сөйлеммен жазыңыз.
2. *Дәлел.* Өз пікіріңізді бір сөйлеммен дәлелдеңіз.
3. *Мысал.* Пікіріңізді өмірмен байланыстырып, мысал келтіріңіз.
4. *Қорытынды.* Тақырып бойынша қорытынды шығарыңыз.

Мұғалімдер 10-11 сыныпқа информатика пәнін оқытқан тиімді деп пікірін қалдырды. Оған дәлелі қазіргі заманда сұранысқа ие техникалық мамандыққа қажетті тақырыптар қамтылғанын атап өтті. Әсіресе ІТ саласында қолданылатын программалардың негізін алуы, заман талабына сай әрбір жаңа жабдықтамаға бейімделу мен техниканы пайдалана алуды жетілдіру керек деп қорытындылады.

Келесі әдіс-тәсілдің бірі – STEEPLE талдауы. Бұл талдауда «Қазақстанның болашағы үшін функционалдық сауаттылықтың қажеттілігі...» деген мәселе төңірегінде ой –пікірлерін ортаға салып, ұсыныстар қабылданды. STEEPLE S – әлеуметтік, T – технологиялық, E – экономикалық, E – қоршаған орта, P – саяси, L – құқықтық, E – этникалық факторлар.

Қатысушылардың пікірінше:

Әлеуметтік - халықтан сұраныс, одан күтілетін нәтиже және айлық мәселесін көтеріп, халықты сауаттандыру, сонда ғана Қазақстанның әлеуметтік жағдайы көтеріледі;

Технологиялық – жаңашыл даму жолындағы бейімделудің жеңілдігі, яғни жаңа технологияларды енгізіп соған сәйкес маман дайындау;

Экономикалық – экономикалық жағынан елге, халыққа пайдалы жағы;
Қоршаған орта – табиғатты қорғау немесе зиян келтірмеу жақтарына үлес қосу;
Саяси – дамыған мемлекеттердің қатарына қосылып, беделімізді, саяси мүмкіндігімізді арттыру;
Құқықтық – заңдағы жаңашылдықтарды, құқықтар мен міндеттерді білу;
Этникалық – ұлттық құндылықтарды жаңғырту деген ойлар туындады [5].

Кейстер әдісі

1. Проблеманы анықтау
2. Шешудің жолдарын іздестіру
3. Шешу жолдары бойынша салдарын болжау
4. Ең тиімді жолын таңдап алу

Бұл әдіс арқылы мұғалімдер мен ғалымдар туындаған мәселенің шешу жолдары мен проблемаларын анықтап, ортақ пікірге келді.

Қорытындылай келе, жаратылыстану бағыты бойынша 10-11 сыныптарда информатика пәнін оқыту жаңартылған мазмұндағы жаңа әдіс-тәсілдерді қамти отырып өткізілуі тиіс. Нәтижесінде оқушы алған білімін өмірде пайдалана алуы керек деп есептеймін. Информатика пәні бойынша оқытылатын тақырыптар оқушыға түсінікті, анық және нақты болған жағдайда ғана оқыту мен оқудағы нәтижеге қол жеткізе аламыз. Оқудың табыстылығы пәннің ерекшелігіне сәйкес жүйелі түрде тиімді әдістерді таңдай білетін ұстаздың шеберлігі мен құзіреттілігіне байланысты болатыны анық.

Сөзімнің соңында Махатма Гандидің мына сөзімен аяқтағым келіп тұр: «Егер сен болашақты өзгерткің келсе – ол өзгерісті өз уақытыңда жаса» деген екен. Бүгінгі таңда еліміздің білім беру жүйесіндегі оқыту мен оқудағы білім мазмұнын жаңарту жағдайында болып жатқан үлкен өзгерістер еліміздің болашағына, оны жүзеге асыруда еңбек етіп жүрген Біз бен Сіздерге толағай табыстар әкелетініне сенемін.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1 Қазақстан Республикасының Білім туралы заңы. - Астана, 2000.
- 2 Қ.Р. Білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2010 – 6 б.
- 3 Абдуллина Г. Интерактивті оқыту таным белсенділігінің қазіргі бағыты // Ұлт тағылымы. - №2 - 2009 - 36-39б.
- 4 «Жаратылыстану пәндерін оқытудағы интербелсенді әдістер» Әдістемелік құрал / Құраст. Картабаева Д.А., Карақушекова Ф.Н. – Алматы, 2017. -104 б.
- 5 Сындарлы оқыту-сапалы білім бастауы: (деңгейлік курс білім алушыларының іс тәжірибесінен) - Алматы, 2013 – 170 б.

МРНТИ 50.41
УДК 004.054

Ф.Р. Гусманова¹, Г.А. Абдулкаримова²

¹әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан
² Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

БЛОКТЫҚ ШИФРЛАУДЫҢ ДАМУЫНА ШОЛУ

Аңдатпа

Жаппай ақпараттандыру жағдайында ақпараттық қауіпсіздік пен ақпаратты қорғау проблемасы өзекті болып тұр. Жұмыста блоктық шифрлаудың дамуына шолу жасалған. Блоктық шифр - симметриялы шифрдың бір түрі. Блок шифрінің ерекшелігі - бірнеше байттан тұратын блокты бір итерацияда өңдеу. Блок криптожүйелері хабарлама мәтінін бөлек блоктарға бөліп, кілтті қолдана отырып, осы блоктарды түрлендіреді. Блоктық шифрлауға қатысты базалық ақпарат келтірілген, талдаудың негізгі нұсқалары көрсетілген. Осы тақырып бойынша білім алушылардың ғылыми-зерттеу жұмысымен айналысуға мүмкіндік бар екені негізделген. Блоктық шифрларды зерттеу бойынша халықаралық конкурстарға шолу жасалынған.

Электроникада қолдануға болатын сұлба келтірілген, ал программалау үшін да генерациялайтын алмастыру кестесі генерацияланды және ашылып жазылды. Осы екі тәсіл де эквивалент болып табылғандықтан, компьютерде шифрланған файлдың электрондық құрылғыда шифрын ашуға болады және керісінше.

Түйін сөздер: ақпараттық қауіпсіздік, криптожүйе, криптографиялық алгоритм, кілт, қорғау.