

**МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ИНФОРМАТИКА ПӘНІ БОЙЫНША
ОЛИМПИАДАҒА ДАЙЫНДАУҒА АРНАЛҒАН КУРСТЫҢ МАЗМҰНЫН
ДАЯРЛАУ НЕГІЗДЕРІ**

Қарашолақова Дана Сырымқызы

karasholakovad@gmail.com

“7M01501 – Информатика және білім беруді ақпараттандыру”

білім беру бағдарламасы бойынша 1-курс магистранты

Ғылыми жетекшісі – **Рахметов М.Е.**

PhD, қауымдастырылған профессор

Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа

Бұл мақалада мектеп оқушыларын информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындауға арналған онлайн курстың мазмұнын даярлау мәселелері қарастырылады. Зерттеу барысында информатика пәні бойынша олимпиадалық дайындыққа қатысты ғылыми және әдістемелік әдебиеттерге шолу жасалып, онлайн курстың мазмұнын қалыптастыруға ықпал ететін негізгі тақырыптық бағыттар анықталды. Курстың құрылымы теориялық және практикалық бөлімдерден тұрады, бұл оқушылардың теориялық материалды меңгеріп, оны практикалық тапсырмалар арқылы бекіту қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Курс мазмұнын әзірлеу барысында информатика олимпиадаларына арналған маңызды тақырыптар жүйеленіп, теориялық білімді практикамен ұштастыруға баса назар аударылды. Теориялық бөлімде негізгі алгоритмдік тәсілдер мен бағдарламалау негіздері қарастырылса, практикалық бөлімде олимпиадалық тапсырмаларға негізделген есептер жиынтығы дайындалды.

Зерттеу нәтижесінде информатика пәні бойынша олимпиадалық дайындықты тиімді ұйымдастыруға бағытталған курстың мазмұны әзірленді. Курсты құрылымдау барысында

оқушылардың білімін қалыптастыру және бекіту үшін теориялық және практикалық материалдарды үйлестірудің әдістері негізделді.

Негізгі сөздер: онлайн курс, информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындау, теориялық бөлім, практикалық бөлім, алгоритмдік ойлау, олимпиадалық есептер.

Кіріспе

Қазіргі таңда білім беру саласында дарынды оқушыларды қолдау және олардың білім деңгейін арттыру өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының "Білім туралы" Заңына сәйкес, білім беру жүйесінде дарынды балаларды анықтау, қолдау және дамыту міндеті қойылған [1]. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы №988 қаулысымен бекітілген "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасында білім беру саласын цифрландыруға ерекше көңіл бөлініп, оқушылардың цифрлық сауаттылығын арттыру және дарынды балаларды қолдау мәселесі басымдық ретінде белгіленген [2]. Осыған байланысты информатика пәні бойынша оқушылардың білім деңгейін арттыру және дарынды оқушыларды олимпиадалық дайындыққа бейімдеу білім беру саласының маңызды бағыттарының бірі болып табылады.

Мектеп оқушыларын информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындау – күрделі әрі жүйелі үдеріс. Бұл үдерісті тиімді ұйымдастыру үшін оқу материалдарын мұқият таңдау, оқыту әдістерін ғылыми негіздеу және заманауи педагогикалық технологияларды қолдану қажет. Олимпиадалық дайындық курсының мазмұнын құруда оқушылардың алгоритмдік ойлау қабілетін, бағдарламалау дағдыларын дамытуға бағытталған теориялық және практикалық материалдарды жүйелі түрде іріктеу маңызды орын алады.

Онлайн курстың мазмұнын қалыптастыруда информатика олимпиадаларына арналған тақырыптардың өзектілігін айқындау және оларды құрылымдаудың ғылыми негіздерін анықтау басты міндеттердің бірі болып табылады. Курстың мазмұны білім алушылардың олимпиадалық есептерді шешу қабілеттерін дамытуға бағытталған теориялық материалдар мен практикалық тапсырмаларды қамтиды.

Курстың құрылымы теориялық және практикалық бөлімдерден тұрады, бұл білім алушылардың теориялық материалды меңгеріп, оны практикалық тапсырмалар арқылы бекітуіне мүмкіндік береді. Теориялық бөлімде оқушылардың алгоритмдік ойлау қабілетін қалыптастыруға бағытталған негізгі тақырыптар қарастырылады. Практикалық бөлімде теориялық білімді бекітуге және олимпиадалық есептерді шешу білімін дамытуға арналған есептер жиынтығы мен интерактивті жаттығулар ұсынылады.

Курсты құру барысында ғылыми-әдістемелік зерттеулерге сүйеніп, информатика пәні бойынша олимпиадалық дайындықтың тиімді жолдарын анықтау және оқушылардың оқу нәтижелерін жетілдіру мақсатында заманауи оқыту технологиялары қолданылды. Теория мен практиканы үйлестіру арқылы оқушылардың білімін бекіту және логикалық ойлау қабілетін дамыту көзделген.

Зерттеу жұмысының мақсаты – мектеп оқушыларын информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындауға арналған онлайн курстың мазмұнын әзірлеу және оның құрылымдық ерекшеліктерін айқындау.

Зерттеу міндеттері:

1. Олимпиадаға дайындауға бағытталған онлайн курсты ұйымдастыруда теориялық және практикалық бөлімдердің мазмұнын жүйелеу және олардың құрылымдық негіздерін жасау.

2. Курсты жүзеге асыруда олимпиадалық тапсырмаларды тиімді меңгеруге бағытталған теориялық материалдар мен практикалық есептер жиынын даярлау.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Бұл зерттеу жұмысында курстың мазмұнын құру процесін ғылыми негізде жүзеге асыру мақсатында үш негізгі әдіс қолданылды: әдеби шолу, салыстырмалы талдау және модельдеу әдістері. Зерттеу тақырыбына байланысты әдеби шолу әдісі курстың мазмұнын

қалыптастырудың маңызды теориялық және практикалық аспектілерін айқындауға бағытталған. Осы әдіс аясында курстың мазмұнын құру және тақырыптарын таңдау мақсатында мектеп бағдарламасындағы информатика пәнінің мазмұнын жан-жақты талдап, қажетті тақырыптарды жинақтай отырып, курстың мазмұнының негізгі бағыттарын күрделендіру жүзеге асты. Бұл тәсіл курстың тақырыптық құрылымын ғылыми негізде қалыптастыруға және оқу материалдарының өзектілігін дәлелдеуге мүмкіндік берді.

Салыстырмалы талдау әдісі аясында онлайн платформаларда қолданыстағы курстардың құрылымдық және мазмұндық ерекшеліктері егжей-тегжейлі зерттелді. Өртүрлі оқу орындарында әзірленген курстардың бағдарламалары мен әдістемелік шешімдері салыстырылып, олардың күшті және әлсіз тұстары анықталды, сонымен қатар өз курсыма енгізу мүмкіндігі бар тиімді элементтер зерделенді. Нәтижесінде, бұл әдіс курстың құрылымын және мазмұнын жетілдіруге бағытталған тәжірибелік шешімдерді таңдауға мүмкіндік берді.

Осы әдістерді қолдану арқылы курстың мазмұнына қажетті теориялық және практикалық материалдарды анықтап, оларды өзара үйлестірудің тиімді жолдары жан-жақты зерттелді. Нәтижесінде, мектеп оқушыларын информатика пәні бойынша олимпиадалық дайындыққа бағытталған курстың құрылымы нақты ғылыми негіздерге сүйеніп қалыптастырылды, ол теориялық білім мен практикалық тапсырмаларды үйлестіру арқылы оқушылардың алгоритмдік ойлау және бағдарламалау дағдыларын жетілдіруге бағытталған.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындауға арналған курстың мазмұнын әзірлеу барысында тақырыптарды таңдау үшін мектеп бағдарламасында қарастырылған тақырыптар мұқият талданды. Курстың мазмұнын қалыптастыруда информатика пәнінің олимпиадалық бағыттағы теориялық және практикалық аспектілерін жан-жақты қарастыру қажет болды. Зерттеу нәтижесінде курстың құрылымын үш негізгі модульге бөлу тиімділігі анықталды, әр модульдің мазмұны мектеп бағдарламасының тақырыптарына сәйкес негізделіп құрылды (1-кесте).

Кесте 1 – Курстың теориялық мазмұндық құрылымы

Тарау атауы	Тақырып атауы	Тақырыпшалар
I тарау: “Информатика пәніне кіріспе және алгоритмдердің негіздері”	Тақырып 1: Информатика пәнінен олимпиада	1.1. Информатика пәнінен олимпиаданың маңызы 1.2. Олимпиадалық есептердің түрлері және ерекшеліктері
	Тақырып 2: Алгоритм ұғымы	2.1. Алгоритм және оның сипаттамасы 2.2. Сызықтық, тармақталған, циклдік алгоритмдер
	Тақырып 3: Алгоритмдік ойлау	3.1. Есепті талдау және шешу жоспарын құру 3.2. Қарапайым алгоритмдерді (іздеу, сұрыптау) құру және талдау 3.3. Алгоритмдерді бағдарламалау тілінде іске асыру
II тарау: “Python бағдарламалау тілінің негізі”	Тақырып 4: Бағдарламалау тілінің негізгі элементтері	4.1. Айнымалылар, типтер, кіріс/шығыс операциялары, операторлар, шартты операторлар, циклдер 4.2. Функциялар, рекурсия 4.3. Дайын кітапханаларды қолдану (STL, стандартты кітапханалар)
	Тақырып 5: Кодты оңтайландыру және қателерді жөндеу	5.1. Кодты жазудың тиімді жолдары 5.2. Қателерді іздеу және жөндеу (дебаг)

Ш тарау: “Деректер құрылымдары”	Тақырып 6: Массивтер	6.1. Массивтерді құру, массивтердің негізгі түрлері. 6.2. Массивтерде іздеу және сұрыптау 6.3. Көпөлшемді массивтер
	Тақырып 7: Тізімдер	7.1. Тізім ұғымы және оның сипаттамасы 7.2. Тізімдермен жұмыс істеу әдістері
	Тақырып 8: Стек және кезек	8.1. Стек деректер құрылымы, LIFO (Last In, First Out) принципі, стекке енгізу және шығару операциялары. 8.2. Стек және кезекке арналған алгоритмдер
	Тақырып 9: Ағашар және графтар	9.1. Екілік ағаштар, толық ағаштар, теңгерілген ағаштар, бинарлық іздеу ағашы (BST). 9.2. Графтардың негізгі түрлері (бағытталған, бағытталмаған), түйіндер мен қабырғалар. 9.3. Тереңдігі бойынша іздеу (DFS), ені бойынша іздеу (BFS), ең қысқа жолды табу (Dijkstra, Floyd-Warshall).

Кестеде көрсетілгендей курс мазмұны 3 негізгі тараудан тұрады. “Информатика пәніне кіріспе және алгоритмдердің негіздері” тарауы информатика пәні бойынша олимпиадалық дайындыққа кіріспе ретінде ұйымдастырылды. Оның басты мақсаты – оқушылардың алгоритмдік ойлау қабілетін қалыптастыру және бағдарламалау негіздерін меңгеру. Бұл тарау негізінен 5-7 сыныптарға арналған мектеп бағдарламасындағы “Алгоритмдер және алгоритмдік құрылымдар” бөлімдеріне сәйкес келеді. Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беру стандарттарына сәйкес, информатика пәні бойынша оқыту мазмұны алгоритмдік ойлау дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Атап айтқанда, 7-сыныпқа арналған “Информатика” оқулығында алгоритмдер және программалау тақырыптары кеңінен қарастырылады. Оқулық авторлары Р.А. Қадырқұлов, Ә.Д. Рысқұлбекова, Г.К. Нұрмұханбетова өз еңбектерінде “Шешімдерді программалау” бөлімін ұсынып, алгоритмдік құрылымдар мен бағдарламалау негіздерін жүйелі түрде талқылайды. Бұл бөлімде оқушылардың алгоритмдер құру, оларды талдау және бағдарламалау тілінде іске асыру қабілеттерін дамытуға ерекше назар аударылған [3]. Сонымен қатар, 6-сыныпқа арналған информатика оқулығында да алгоритмдеу және программалау тақырыптары қарастырылған. Мұнда алгоритмдер құру тәсілдері, сызықтық, тармақталған және циклдік алгоритмдер негіздері қамтылып, практикалық тапсырмалар арқылы теориялық білімді бекіту көзделген [4].

“Python бағдарламалау тілінің негізі” және “Деректер құрылымдары” тарауларында бағдарламалау тілінің негізгі элементтері қарастырылды. Олимпиадалық есептерді шешу барысында бағдарламалаудың тиімді әдістерін пайдалану үшін Python тілінің базалық мүмкіндіктері қамтылды. Python бағдарламалау тілі мектеп бағдарламасында негізгі оқу құралы ретінде ұсынылған, себебі оның алгоритмдік есептерді шешудегі қолжетімділігі мен тиімділігі жоғары. 8-сынып бағдарламасында Python тілінің күрделірек құрылымдары қарастырылады. Бұл сыныпта оқушылар бағдарламалық кодтың құрылымын онтайландыру, функциялар құру және рекурсияны пайдалану мәселелерін меңгереді. Осылайша, алгоритмдік тапсырмаларды шешу барысында бағдарламаның тиімділігін арттыру жолдары зерттеледі [5]. 9-сыныпта деректер құрылымдары (массивтер, тізімдер, стек және кезек) бағдарламалау тілі негізінде оқытылады. Python тілі осы деректер құрылымдарын бағдарламалауда қолданылатын негізгі құрал ретінде қарастырылып, оқушыларға алгоритмдік есептерді шешу барысында оларды дұрыс қолдану жолдары үйретіледі [6].

Курстың мазмұнын әзірлеу барысында осы оқу бағдарламаларының мазмұны негізге алынып, информатика пәні бойынша олимпиадалық дайындыққа қажетті тақырыптар таңдалды. Бұл тәсіл курстың теориялық құрылымын ғылыми тұрғыда негіздеуге мүмкіндік берді.

Зерттеу жұмысының жалғасы ретінде, информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындыққа арналған онлайн курстарды ұйымдастырудың тиімді әдістерін анықтау мақсатында Coursera және Stepik курстарына салыстырмалы талдау жүргізілді. Бұл платформаларда ұсынылған курстардың оқыту жоспары, мазмұндық бөлімдері, құрылымдық элементтері және оқыту әдістері жан-жақты зерттелді (кесте-2).

Кесте 2 – Coursera және Stepik курстарына салыстырмалы талдау [7,8]

Критерийлер	Coursera	Stepik
Оқыту жоспары	Университеттермен серіктестік, модульдік құрылым	Қысқа курстар, модульдерге бөлінген
Мазмұндық бөлімдер	Теориялық бөлімдер мен практикалық жаттығулар	Теориялық материалдар мен интерактивті тапсырмалар
Құрылымдық элементтер	Модульдер, тараулар, тесттер	Модульдер, практикалық есептер, викториналар
Тақырыптық блоктар	Алгоритмдер, Python негіздері, мәліметтер құрылымы	Бағдарламалау негіздері, алгоритмдер, Python
Теориялық материалдарды беру әдісі	Видео дәрістер, оқу материалдары, интерактивті презентациялар	Видео дәрістер, мәтіндік нұсқаулықтар, код жазу жаттығулары
Оқушылардың прогрессін бақылау	Курсаралық тесттер, жобалық жұмыстар, сертификат	Тапсырмаларды автоматты тексеру, викториналар, сертификат
Кері байланыс жүйесі	Автоматтандырылған тестілеу, менторлармен байланыс	Тест нәтижелері, форумдар арқылы қолдау

Coursera және Stepik курстарының салыстырмалы талдау нәтижелеріне сүйене отырып, курстың мазмұнын ұйымдастыру барысында келесі жұмыстар атқарылды:

1. Курстың құрылымында әр модуль теориялық және практикалық бөлімдерден негізделді.
2. Материалдарды ұсыну әр тақырыпқа арнап интерактивті презентациялар дайындалды.
3. Практикалық тапсырмаларды ұсынуда тақырып бойынша есептер, тесттер, код жазуға (бағдарламалау) арналған тапсырмалар жиынтығы әзірленді.

Жоғарыда жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде курстың құрылымдық моделі оқу процесін тиімді ұйымдастыру және оқушылардың білімін жүйелі түрде қалыптастыру мақсатында әзірленді (1-сурет). Модельдің басты ерекшелігі - теория мен практиканың үйлесімділігі. Яғни, теориялық бөлімде жаңа ұғымдар мен түсіндір жұмыстары қарастырылса, практикалық бөлімде осы теорияны қолдану арқылы тапсырмалар орындалады.



Сурет 1 – Курстың құрылымы және компоненттері

Қорытынды

Зерттеу жұмысының нәтижелерін қорытындылай келе, информатика пәні бойынша олимпиадаға дайындық курсының мазмұны әзірленді. Курстың мазмұны мектеп бағдарламасының негізгі тақырыптарымен тығыз байланысты, бірақ олимпиадалық дайындыққа сәйкес күрделендірілген. Сондай-ақ, материалдарды жүйелеу үшін салыстырмалы талдау, әдеби шолу әдістері қолданылды.

Курсты онлайн форматта жүзеге асыру арқылы оқушылардың олимпиадалық дайындыққа қолжетімділігін арттыру жоспарлануда. Платформа таңдау, курсты енгізу және апробациялау кезеңдерінен кейін курс кең ауқымды қолдануға дайын болады. Бұл бағыт оқушылардың олимпиадаға дайындық деңгейін жүйелі түрде жоғарылатуға және білім беру саласының цифрландыру талаптарына сәйкес келуге мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының "Білім туралы" Заңы. – Алматы: Юрист, 2007.
2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы №988 "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2019.
3. Қадырқұлов Р.А., Рысқұлбекова Ә.Д., Нұрмұханбетова Г.К. Информатика. 7-сынып оқулығы. – Алматы: Атамұра, 2021.
4. Әнуарбекова А. Информатика. 6-сынып оқулығы. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2020.
5. Исаев М.С., Тұяқов Б.Ә. Информатика. 8-сынып оқулығы. – Алматы: Мектеп, 2020.
6. Қадырқұлов Р.А., Әбілдаев Қ.С. Информатика. 9-сынып оқулығы. – Алматы: Атамұра, 2021.
7. Coursera <https://www.coursera.org/> 03.04.2025
8. Stepik <https://stepik.org/> 03.04.2025