

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

ӘОЖ 378.091.12:004

Қолжазба құқығында

**БУКАНОВА АСЕЛЬ КАЙРАТОВНА**

**Білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ информатика  
мұғалімдеріне информатика тарихын оқытудың әдістемелік негіздері**

6D011100 – Информатика

Философия докторы (PhD)  
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Ғылыми кеңесші  
педагогика ғылымдарының кандидаты,  
қауымдаст. профессор  
Ошанова Н.Т.

Шет елдік кеңесші  
педагогика ғылымдарының докторы,  
профессор  
Пак Н.И.

Қазақстан Республикасы  
Алматы, 2023

## МАЗМҰНЫ

<b>НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР.....</b>	<b>3</b>
<b>АНЫҚТАМАЛАР.....</b>	<b>4</b>
<b>КІРІСПЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>1. БІЛІМ БЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНЕ ИНФОРМАТИКА ТАРИХЫН ОҚЫТУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....</b>	<b>12</b>
1.1 Болашақ информатика мұғалімдерін информатика тарихы саласы бойынша дайындаудың жағдайы.....	12
1.2 Білім беруді цифрландыру жағдайында төңкерілген оқыту ресурстары оқытудың тиімді құралдарының бірі .....	18
1.3 Болашақ информатика мұғалімдерін информатика тарихы саласы бойынша цифрлық білім беру технологиялары негізінде дайындауды жетілдірудің қажеттілігі.....	37
<b>2. БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНЕ ИНФОРМАТИКА ТАРИХЫН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ .....</b>	<b>47</b>
2.1 Білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсы оқытудың мазмұны.....	47
2.2 Білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсы оқыту құралы.....	55
2.3 Болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсы төңкерілген оқыту ресурсы пайдаланып оқыту әдістемесі және педагогикалық эксперимент нәтижелері.....	76
<b>ҚОРЫТЫНДЫ.....</b>	<b>101</b>
<b>ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ.....</b>	<b>103</b>
<b>ҚОСЫМША А – Өз бетінше орындауға арналған эссе тақырыптары.....</b>	<b>112</b>
<b>ҚОСЫМША Ә – Өзін-өзі тексеруге арналған тапсырмалар.....</b>	<b>113</b>
<b>ҚОСЫМША Б – Ендіру актілері.....</b>	<b>117</b>
<b>ҚОСЫМША В – Сауалнама сұрақтары.....</b>	<b>120</b>

## НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертациялық жұмыста келесі нормативті құжаттарға сілтемелер қолданылған:

Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2022-2026 жылдарға арналған тұжырымдамасы: 2022 жыл 24 қараша, №941.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев. Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері: Қазақстан халқына Жолдауы (2018 жыл 10 қаңтар).

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің Бұйрығы. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары: 2022 жыл 20 шілде, №2.

Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің Бұйрығы. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары: 2022 жыл 3 тамыз, №348.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев. Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі: Қазақстан халқына Жолдауы (2020 жыл 1 қыркүйек)

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев. Халық бірлігі және жүйелі реформалар – ел өркендеуінің берік негізі: Қазақстан халқына Жолдауы (2021 жыл 1 шілде).

Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және цифрлық саланы дамыту тұжырымдамасы: 2021 жыл 30 желтоқсан, №961.

## АНЫҚТАМАЛАР

Диссертациялық жұмыста төмендегідей анықтамаларға сәйкес терминдер қолданылды:

**Білім беру ресурстары** – Интернет желісіндегі дидактикалық құндылығы бар материалдар.

**Mentimeter** – презентация форматында нақты уақыт режимінде сауалнамалар мен дауыс беруді құруға арналған онлайн-сервис.

**Miro** – топтарда виртуалды тақталарды құруға және толтыруға арналған ағылшын тіліндегі қызмет.

**Менталды карта** – бұл ақпаратты визуалды түрде ұйымдастыру үшін қолданылатын диаграмма.

**Off-line (асинхронды режим)** – ақпаратты қабылдау-беру үдерісі және онымен жұмыс істеу үдерісі уақытында ажыратылған жұмыс режимі.

**On-line (синхронды режим)** – ақпаратпен жұмыс істеу (қарау, оқу, ал қажет болған жағдайда жаңа материалды дайындау) байланыс сеансы үдерісінде жүзеге асырылатын жұмыс режимі.

**Canva** – веб-шолғышта өңделетін шаблондар негізінде графика, инфографика, веб-сайттар, есептер, жаттығулар парақтары, плакаттар, парақшалар және презентациялар жасауға арналған онлайн-платформа.

**Төңкерілген сынып (Flipped Classroom)** – бұл мұғалім білім алушының үйде өздігінен білім алуы үшін материал ұсынатын, ал білім беру ұйымындағы сыныпта практикалық тұрғыда өткізетін оқыту моделі.

**Төңкерілген білім беру ресурсы** – мазмұны қысқаша, көрнекі теориялық ақпаратпен және түсіндірме практикалық мысалдармен қамтамасыз етілген цифрлық оқыту құралы.

**Хронологиялық уақыт таспасы** – тарихи оқиғалар хронологиялық ретпен белгіленетін сызық.

**Цифрлық контент** – электрондық контент – деректер желілері мен ұялы байланыс желілерінің абоненттеріне цифрлық нысанда ұсынылатын және цифрлық құрылғыларды пайдалану арқылы тұтынылатын ақпарат, сондай-ақ оларға қатысты өнімдер мен қызметтер.

## КІРІСПЕ

**Зерттеудің өзектілігі.** Болашақ информатика мұғалімдерін даярлау жүйесі үнемі қарқынды дамып келе жатқан информатика пәнін оқытуға сәйкес оның мазмұнын, нысандарын, құралдары мен әдістерін жетілдіріп келеді. Бүгінгі таңда ғылымда және қоғам өмірінде болып жатқан интеграциялық процестер жоғары оқу орындары түлектерінің кәсіби дайындығына үлкен талаптар қояды, бұл өз кезегінде болашақ мамандарды даярлауды үнемі жетілдіріп отыру қажеттілігін тудырады. Осы қажеттілікті Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың жолдаған Жолдауынан: «Қазақстан үшін заманауи цифрлық технологиялар трансферті, Индустрия 4.0 элементтерін енгізу айрықша маңызды...Елімізге жас, білімді әрі ынталы мамандар керек» байқауға болады [1]. Осы орайда, білім беруді жаңғырту бағыттарының бірі танымдық және кәсіби міндеттерді кешенді шешу үшін пәндік курстардың әлеуетін саналы түрде пайдалануды қамтамасыз ететін оқытудың жаңа тәсілдерін енгізуге мән беру қажет.

Жоғары оқу орындарында информатиканы оқыту әдістемесін дамыту мәселелері теориялық-әдіснамалық бағыттағы көптеген ғылыми зерттеулердің тақырыбы болып табылады (шетелдік ғалымдар Ю.К.Бабанский [2], Я.А.Ваграменко [3], В.В.Давыдов [4], М.П.Лапчик [5], В.С.Леднев [6], И.Я.Лернер [7], А.В. Могилев [8], Н.И. Пак [9], М.И. Рагулина [10], И.В. Роберт [11], С.Р. Удалов [12], Е.К. Хеннер [13], отандық ғалымдар Е.Ы. Бидайбеков [14], Г.Б. Камалова [15], Қ.С. Әбдиев [16], Ж.К. Нұрбекова [17], Е.Ө. Медеуов [18], А.Е. Сағымбаева [19], Ш.Т. Шекербекова [20], Н.Т. Ошанова [21] және т.б.). Болашақ информатика мұғалімдерінің пәндік дайындығын негіздеу мәселелері С.А. Баляева [22], А.Г. Гейн [23], Н.И. Рыжова [24], Ф.В. Толкачев [25], Е.Ы. Бидайбеков [14], Г.Б. Камалова [15], Ж.К. Нұрбекова [17], Е.Ө. Медеуов [18], А.Е. Сағымбаева [19], Ш.Т. Шекербекова [20] және т.б. зерттеулерде қарастырылған.

Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауында «бейресми білім берудің баламалы нұсқаларын белсенді енгізу, өз бетінше оқыту нәтижелерін тану, кәсіптік дағдыларды сертификаттау, кәсіптік білім берудің барлық жүйесін еңбек нарығында талап етілетін құзыреттерді қалыптастыруға қайта бағдарлау» қажеттігі атап көрсетілген [26].

Осы орайда білім беруді жаңғырту бағыттарының бірі білім беруде болашақ маманның жеке мүдделері мен мүмкіндіктерін ескере отырып, олардың іс-әрекет дағдыларын қалыптастыруға байланысты құзыреттілік тәсілді кеңінен қолдану болып табылатынын байқауға болады. Бұл тәсіл әсіресе информатика саласына қатты әсер етті, өйткені оның ерекшелігіне байланысты бұл ғылым репродуктивті презентациядан басқа, оның пәндік курстарын зерттеудің өнімді әдісін қажет етеді. Бұл әдістеменің негізгі элементтерін көптеген отандық және шетелдік ғалымдар зерттеді (И.Т. Сәлғожа [33], Ошанова Н.Т. [34], В.В.Гриншкун [27], Л.Л.Босова [28], Дж. Дьюи [29],

И.Я.Лернер, А.М. Матюшкин [30], М.И. Махмутов [31], А.А. Поляруш [32],) және тәжірибеде сәтті қолданылады.

Білім беру жүйесін дамыту педагог кадрларды даярлау сапасына жоғары талаптар қояды. Кәсіби дайындау әрдайым педагогикалық білім беру жүйесінде *өзекті* болып отыр, ол тек оқытылатын пәндер бойынша сапалы оқытуды қамтамасыз етіп қана қоймай, олардың арасындағы байланысты нығайтады. Оқу пәндері арасындағы байланыс қажеттілігі оқытудың дидактикалық принциптерімен, оқытудың өмірмен байланысымен, болашақ мұғалімдерді кәсіби қызметке дайындаумен, олардың кәсіби дайындық деңгейін арттырумен байланысты. Н.Д. Хмель педагогикалық іс-әрекетке дайындығы – бұл арнайы оқытудың және өз іс-әрекетінің тәжірибесінің әсерінен қалыптасатын күрделі білім, сондай-ақ мұғалімнің кәсіби маңызды қасиеттерін, білім мен дағдыларын қамтитын бірқатар элементтерден тұрады деп санайды [35]. Профессор С.И.Архангельский мұғалімнің дайындығы «өз пәнін жақсы, шебер оқыту, қол жетімді, оқу ақпаратын терең жеткізу, баурап алу қабілетінде көрінеді» деп санайды [36]. В.А. Слостенин кәсіби дайындық ұғымын зерттей отырып, педагогикалық іс-әрекеттің арнайы дағдыларды игерудің бастапқы компоненті ретіндегі рөлін атап көрсетеді. Сонымен, кең мағынада «кәсіби дайындық» ұғымы жалпы өмірлік тәжірибеге, жаңа ортаға енуге, шығармашылық қызметте өзін-өзі жүзеге асыруға дайындық ретінде қарастырылады [37].

Қазіргі уақытта адамның цифрлық әлеммен өзара әрекеттесуін ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін іздеу білім беру жүйесіндегі елеулі өзгерістерге әкелуде. Білім беруді цифрландыру нәтижесінде оқу үдерісі икемді болып, әр білім алушының жеке ерекшеліктері ескеріледі. Осыған орай, болашақ мұғалімді даярлауда білім алушылардың назарын цифрлық технологиялардың заманауи құралдарын игеру қажеттілігіне аудару қажет.

Қазіргі кезде болып жатқан жаһандану мен цифрландыру үдерісіне сай құрылған білім берудің жаңа парадигмасында білім алушылардың жеке тұлғасын қалыптастыруға және цифрлық технологияларды белсенді пайдалануға республикамыздың нормативтік құжаттарында аса мән берілген [38, 39].

Цифрлық экономиканың даму қарқыны білім беру жүйесіне тиісті технологияларды енгізуді талап етеді және өзінің кәсіби қызметінде заманауи цифрлық технологияларды қолдана білетін педагог кадрларды даярлау қажеттілігін тудырады. Бұл болашақ мұғалімнің кәсіби дайындығын қалыптастырудың инновациялық тәсілдерін іздеуге ықпал етеді, мұғалімнің ақпараттар мен цифрлық құралдарды басқарудың заманауи құралдарын саналы және әдістемелік сауатты меңгеруін болжайды. Цифрлық білім беру технологияларын зерттеу болашақ мұғалімге оларды игеруге және кәсіби педагогикалық қызметінде тиімді пайдалану дәрежесін анықтауға мүмкіндік береді.

Цифрландыру жағдайында білім беру ресурстарын біріктіретін ең тиімді және көпфункционалды құралдар ретінде болашақ информатика мұғалімдері үшін маңызды «Информатика тарихы» курсы оқытудың жаңа құралдарын

әзірлеу және нәтижелілігін негіздеу мәселесінің өзектілігі білім беру қызметі саласындағы келесі негізгі өзгерістерге байланысты.

Біріншіден, ақпараттық төңкерістің қазіргі заманғы шарттары және пәндік даярлық саласындағы білім беру бағдарламалары санының өсуі, сондай-ақ елдің экономикалық бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін қызметтің әртүрлі салаларында қосымша білім алу білім алудың кең қолжетімді тәсілдері ретінде цифрлық технологиялармен оқыту өзекті болып табылады. Оқу процесін цифрландыру және қолжетімді сапалы цифрлық ресурстармен қамтамасыз ету мәселесін шешіп қана қоймай, сонымен қатар білім алушылардың жеке мүмкіндіктері мен қабілеттерін есепке алуға негізделген оқытудың дербестендірілген траекторияларын іске асыру үшін жағдай жасауға мүмкіндік береді.

Бүгінгі таңда жастар визуализациясы аз, ұзақ құрылымдалмаған мәтіндерді пәндік оқыту жағдайында нашар қабылдайды. Осылайша, цифрландырылған оқытуды дамыту теориясы мен практикасына арналған зерттеулердің жеткілікті екендігіне қарамастан, бүгінгі таңда педагогика ғылымында білім алушыларды білім беруді цифрландыруды оқытудың нақты қандай құралдары тиімді және оларды қалай дамыту керек деген сұрақ толық зерттелмей отыр. Дегенмен, цифрландыру жағдайында пәндік оқытудың тиімділігін ескере отырып, құрылған іргелі және проблемалық мәселелер мен міндеттер ағашы түрінде ұсынылған «төңкерілген» оқыту ресурстарының жаңа форматын қолдану арқылы арттыруға болады деп болжануда. Яғни, сұрақ-тапсырма тәсілі мен микрооқыту тұжырымдамалары негізінде жасалатын құралдармен оқыту білім алушының пәндік дайындығын жүзеге асыруға арналған «төңкерілген» оқыту ресурстарының ерекшеліктерін сипаттайды. Оқу ақпаратын микропорцияларға дейін қысу қажеттілігі әлеуметтік желілердің, қысқа аудио және бейнематериалдары бар қызметтердің, визуалды форматтағы ең қысқа ақпаратты ұсынатын мақалалардың кең таралуы оны клиптік ойлау тапшылығын өтеу тәсілі ретінде жақсы игеруге және есте сақтауға ықпал ететіндігіне байланысты. «Төңкерілген» оқыту ресурстары сызықтық оқыту стратегиясын сызықтық емес етіп өзгертуді білдіреді, оқу ақпаратының құрылымдық құрамы мен мазмұнын қайта қарау қажеттілігін тудырады. Мұнда сұрақтар мен міндеттерді зерттеуге негізделген тәсілді және оқу материалының «төңкерілуін» ескеру ұтымды. Дәстүрлі презентацияда оқу материалы келесі ретпен беріледі: теориялық материал, сұрақтар мен тапсырмалар, бақылау тапсырмалары. «Төңкерілген» оқыту ресурстары сұрақтар мен тапсырмалардан басталып, мазмұнды және материалды жалпылау ретінде тақырыпты жаңа форматта өтуді ұсынады [40].

Жоғарыда келтірілген пайымдауларды нақтылау үшін цифрландыру жағдайында білім оқытуды жүзеге асыруға арналған «төңкерілген оқыту ресурсы» ұғымын ұсынылып отыр. *Төңкерілген оқыту ресурсы* – мазмұны иерархиялық ағаш немесе сұрақтардың семантикалық желісі түрінде ұсынылатын, әрқайсысы қысқаша, көрнекі теориялық мәліметтермен және индуктивті – дедуктивті байланыстарды (нақтылау-жалпылау) жүзеге асыратын

түсіндірмелі практикалық мысалдармен қамтамасыз етілетін кешенді цифрлық оқыту құралы. Мұндай құралдарды дамытудың негізгі идеясы – «төңкерілген» оқыту ресурстары жаңа оқу материалын игеру кезінде когнитивті процестердің сызықтық емес инверсиясын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Жоғарыда айтылғандардан болашақ информатика мұғалімінің «Информатика тарихы» курсы бойынша білім деңгейін арттыру үшін педагогикалық білім берудің қалыптасқан жүйесіндегі осы курстың рөлін жете бағаламау мен информатика тарихы курсының негізінен кең таралған репродуктивті әдістемесін жаңғырту қажеттілігі арасында, тарихи аспектілерді аналитикалық қабылдау қажеттілігі және информатика тарихын зерттеудің іздеу әдістері мен осы курсты оқытуды ұйымдастырудың мұндай құралдарының жеткіліксіздігі арасында *қарама-қайшылықтар* анықталды.

Бұл қарама-қайшылықтардан болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда білімді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының әдістемелік негіздері қандай болуы керек деген *зерттеу мәселесі* туындайды.

Келтірілген мәселелердің шешу жолдарын табу зерттеу тақырыбын «*Білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихын оқытудың әдістемелік негіздері*» деп тандауға негіз болды.

**Зерттеу мақсаты** – білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының оқытуды теориялық тұрғыдан негіздеп, оқыту әдістемесін жасау.

**Зерттеу нысаны** – педагогикалық жоғары оқу орнында болашақ информатика мұғалімін дайындау үдерісі.

**Зерттеу пәні** – білім беруді цифрландыру жағдайындағы «Информатика тарихы» курсының әдістемесі.

**Зерттеудің ғылыми болжамы:** егер төңкерілген цифрлық оқыту ресурстарын пайдаланатын «Информатика тарихы» курсының оқытудың ғылыми негізделген әдістемесі жасалса, онда білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби пәндік дайындығы бойынша білімдерінің жүйелілігі қамтамасыз етіледі.

**Зерттеудің жетекші идеясы:** Білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының төңкерілген оқыту ресурстарын пайдаланып оқыту әдістемесінің тиімділігі оқу үдерісіне цифрлық технологиялардың енуімен қатар, болашақ информатика мұғалімдерінің кәсіби пәндік дайындығы бойынша білімін дамытуға мол мүмкіндік бере отырып, қоғам талабына сай бәсекеге қабілетті маман болып қалыптасуына ықпал жасайды.

Зерттеудің мақсаты ұсынылған болжамды жүзеге асыру үшін келесі негізгі **міндеттермен** нақтыланады:

– болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихын оқытудың қазіргі жағдайына талдау жасау;

– болашақ информатика мұғалімдерін информатика тарихы саласы бойынша цифрлық білім беру технологиялары негізінде дайындауды жетілдірудің қажеттілігін негіздеу;



– білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының мазмұнын іріктеп, төңкерілген оқыту ресурсын дайындау;

– болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсының төңкерілген оқыту ресурсын пайдаланып оқыту әдістемесін жасау және ұсынылған әдістеменің тиімділігін педагогикалық эксперимент жүзінде дәлелдеу.

**Зерттеу әдістері:** философиялық, әлеуметтік, психологиялық, педагогикалық әдебиеттерге теориялық талдау жасау; педагогикалық тәжірибелерді талдап қорыту; психологиялық-педагогикалық әдістер, оның ішінде: бақылау, әңгімелесу, сауалнама жүргізу, оқу әрекеті нәтижесін талдау, сараптап бағалау әдісі, математикалық-статистикалық әдістер.

**Зерттеудің әдіснамалық және теориялық негіздеріне** информатиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі (С.А. Бешенков [41], Я.А. Ваграменко [3], А.П.Ершов [42], А.А. Кузнецов [43], М.П. Лапчик [5], Е.Ы. Бидайбеков [14], Ж.А.Қараев [44], С.К. Қариев [45], Т.О. Балықбаев [46] және т.б.); педагогикалық жоғары оқу орнында болашақ информатика мұғалімін дайындау (Ю.С. Брановский [47], М.П. Лапчик [5], А.В. Могилев [8], В.М. Монахов [48], Е.Ы.Бидайбеков [14] Ж.А. Қараев [41], Е.Ө.Медеуов [18] және т.б.) философиялық, психологиялық және педагогикалық зерттеулер алынды.

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы:**

– болашақ информатика мұғалімдерін дайындауда цифрлық білім беру технологиялары негізінде информатика тарихын оқытуды жетілдірудің қажеттілігі негізделді;

– білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының мазмұны іріктелді;

– информатика тарихы курсы бойынша төңкерілген оқыту ресурсы дайындалды;

– болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсының төңкерілген оқыту ресурсын пайдаланып оқыту әдістемесі жасалды.

**Зерттеудің теориялық маңыздылығы:** жоғары педагогикалық білім берудегі информатика ғылымының мәдени және іргелі идеяларын, информатика тарихы саласының қалыптасуы мен дамуын зерттеу, білім беруді цифрландыру жағдайында педагогикалық жоғары оқу орындарында болашақ информатика мұғалімін даярлау қажеттілігінің негізделуі, төңкерілген оқыту ресурсы ұғымының айқындалуы және информатика тарихы курсының дидактикалық қағидаларға сай мазмұнының іріктелуі мен оқыту әдістемесінің ұсынылуы педагогикалық ғылымның информатиканы оқыту теориясы мен әдістемесі саласына қосылған үлес болып табылады.

**Зерттеудің практикалық маңыздылығы:** зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсының оқытуға арналған төңкерілген оқыту ресурсы негізінде ұсынылған электрондық оқу құралының жасалуымен анықталады. Зерттеу жұмысы барысында жасалған электрондық оқу құралын болашақ информатика

мұғалімдерін даярлауда, орта білім беру орындарында, мұғалімдердің біліктілігін жетілдіру жүйесінде пайдалануға болады.

**Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар:**

– болашақ информатика мұғалімдерін дайындауда цифрлық білім беру технологиялары негізінде информатика тарихын оқытуды жетілдірудің қажеттілігі;

– білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының мазмұны;

– информатика тарихы курсы бойынша төңкерілген оқыту ресурсы;

– болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсының төңкерілген оқыту ресурсы пайдаланып оқыту әдістемесі.

**Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу.**

Зерттеудің негізгі қағидалары мен нәтижелері «Тұрақты даму мүдделерінде үздіксіз білім беру: жаңа сын-тегеуріндер. 1-кезең (Нұр-Сұлтан, 2019), «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар білімде және ғылымда» (Алматы, 2020), «Информатизация образования и методика электронного обучения» (Красноярск, 2019), «Цифровой университет: международная глобализация педагогического образования» (Красноярск, 2019), «ICEST-2020: Economic and Social Trends for Sustainability of Modern Society» (Saint-Petersburg – Krasnoyarsk, 2020) атты халықаралық ғылыми-әдістемелік конференцияларында талқыланды. Диссертация мазмұны бойынша зерттеу нәтижелері 10 жарияланымда көрініс тапқан, оның ішінде Scopus деректер базасына кіретін журналдарда – 1, Web of Science деректер базасына кіретін ғылыми-практикалық конференциялар жинағында – 1, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім министрлігінің Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитетінің ұсынған басылымдарда – 4, халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардың материалдар жинақтарында – 4 (оның ішінде, шетелдік конференциялардың материалдар жинақтарында – 2).

**Зерттеу кезеңдері:**

*Бірінші кезеңде (2018-2019)* – психологиялық-педагогикалық және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерге теориялық зерттеу жүргізілді. Отандық және шетелдік зерттеулердегі болашақ информатика мұғалімдерін даярлау барысында информатика тарихы курсының оқыту мәселелері талданды, «төңкерілген оқыту ресурсы» ұғымының мәні айқындалып, теориялық тұжырымдар жасалды.

*Екінші кезеңде (2019-2020)* цифрлық білім беру технологияларын пайдаланып информатика тарихы курсының оқытудың әдістемесін оқу үдерісіне енгізу жұмыстары нақтыланып, мазмұны іріктеліп, төңкерілген оқыту ресурсы негізінде информатика тарихы курсының оқыту әдістемесі жасалынды.

*Үшінші кезеңде (2020-2021)* болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда информатика тарихы курсы бойынша білім деңгейінің арттыруына септігін тигізетін курсты оқыту әдістемесінің тиімділігі практика жүзінде

зерттеліп, эксперимент нәтижелері тексерілді, әдістеменің нәтижелері қорытындыланды және оны өңдеу жұмыстары жүргізілді.

**Диссертацияның құрылымы:** Диссертация кіріспеден, екі бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады.

# **1 БІЛІМ БЕРУДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНЕ ИНФОРМАТИКА ТАРИХЫН ОҚЫТУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ**

## **1.1 Болашақ информатика мұғалімдерін информатика тарихы саласы бойынша дайындаудың жағдайы**

Ғылым көпқырлы, көпастарлы әлеуметтік феномен ретінде біздің өмірлік қызметіміздің барлық салаларына белсенді түрде енді. «Ғылым» түсінігінің мағынасын ашу үшін, оның даму барысын қадағалау үшін ғылым мен қоғам, ғылым мен мәдениет арасындағы байланыстардың кең жүйелері негізінде, сол ғылымның өзін нақты тарихи саралау арқылы жүзеге асыруға болады. Ғылым мәдени-тарихи тұтастықпен тығыз қарым қатынаста дамиды. Құбылысты шынайы түсініп, ой-толғамнан өткізу үшін, оның түп тамырын және даму тарихын білу қажет.

Ғылымның даму тарихын зерттеу – бұл ғылымның мәнін дұрыс түсіну және жеке іс-әрекетінің бағыты мен формаларын дұрыс таңдау үшін қажет маман даярлаудың маңызды бөлігі. Ғылыми жаңалықтар мен техниканың тарихымен танысу болашақ информатика мұғалімдерін даярлау нәтижелеріне оң әсер етуі мүмкін. Ғылым тарихын білу өткен сабақтардан үйренуге және осылайша өз қызметін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Егер біз ғылым тарихын жалпы мәдени тұрғыдан қарастыратын болсақ, онда бұл адамға өзінің кәсіби саласында кең перспективалар береді. Бұл ішкі әлемді және бізге дейінгі ғалым тұлғалардың тәжірибесін зерттеуге ықпал жасайды.

Академик А.Л.Яншин: «ғылымның дамуы оның тарихын зерттемей мүмкін емес. Барлық дерлік көрнекті ғалымдардың өздері жұмыс істейтін білім саласында ғылыми идеялар тарихы туралы еңбектері бар» - десе, академик А.Д.Александров тарихи білім туралы былай деп жазады: «жалпы білім берудегі ең бастысы, менің ойымша, білім тарихи болуы керек. Ол халықтардың өміріндегі дамуын, олардың материалдық және рухани мәдениетін, ғылымын, атап айтқанда, Еуро-Одақтың драмалық оқиғалары мен көрнекті тұлғалардың жарқын сипаттамаларын қамтуы керек. Оқиға – адамдар ойнайтын және жасайтын керемет драма. Бұл Шекспирдің мыңдаған драмалары мен Толстойдың романдары. Ол бізді таң қалдырады, шабыттандырады және терең білім береді» деп жазды [49].

Ғылым тарихы туралы сөз бастамас бұрын, жалпы ғылым түсінігіне тоқталып өтейік. Ғылым – заттардың, құбылыстар мен процестердің ішкі болмысын, табиғатын ашып көрсететін, олардың даму заңдылықтарын, байланыстарын ашып, даралап тұжырымдайтын шынайы ақиқат, жүйеленген, қисынға келтірілген білім және объективті шындық [50]. Ал, ағылшын философы Бертран Рассел ғылым туралы түсінік бере отырып, «ғылым – ол ең алдымен, көптеген бөлек мәліметтерді байланыстыратын, жалпы заңдылықтарды табуға ұмтылатын жалпы заң» деп атап көрсеткен [51].

Отандық ғалым Ж.А. Алтаев ғылым тарихының рөлі мен маңызынан келесі мәселелерді бөліп қарастыруға болады дейді. Біріншіден, әр түрлі табиғи салалар мен әлеуметтік әлемдегі ізденулерді ынталандырады; екіншіден, білім дамуының кең көлемді ауқымына ие; үшіншіден, білімге қол жеткізу жолдары, әр түрлі объектілерді игеру формалары мен тәсілдері туралы ақпаратты шоғырландырады; төртіншіден, зерттеушілердің назарын болашағы жоқ, тығырыққа тірелер жағдайларға аударып отырып, ғылым адасулар мен қателіктерге алып келетін ойлар мен гипотезалардың пайда болу мүмкіндігінен сақтандырады [52].

Ғылым тарихы нақты процесс ретінде бүкіл адамзат тарихымен байланысты. Бірақ ғылымның даму кезеңдері мен адамзат эволюциясының кезеңдерінің арасында параллелизм жоқ. В.И. Вернадский ұзақ уақыт бойы әлемнің бір немесе басқа бөлігінде ғылымның дамуы баяулап, тіпті тоқтап қалуы мүмкін деп есептеді, бірақ ғылыми ой басқа аймақтарда жандануға және сонымен бірге дамудың бастапқы деңгейіне жетуге қабілетті. Сонымен қатар, адамзаттың әлемдік бірегей тарихының болуын жоққа шығарғанымен, ол бүкіл адамзаттың ауқымындағы ғылымның дамуында бірыңғай желі бар екенін мойындады. Ол үшін бұл сөзсіз прогрессивті дамудың желісі болып табылды. Оның пікірінше ХХ ғасырдың басы ғылымның дамуын геометриялық прогрессия түрінде көрсетеді және оны «ғылыми шығармашылықтың жарылысы» деп бағалайды [53].

Ғылым тарихы Т. Гоббс [54], Г. Лейбниц [55], Дж. Вико [56], И. Гердер [57] сияқты ғалымдардың арнайы зерттеу тақырыбы болды: ғылыми білімнің пайда болу уақыты, ескі мен жаңа ғылымның байланысы, бағыт туралы сұрақтар талқыланды, және циклизм, сондай-ақ ғылымның дамуына әсер еткен факторлар талқылауға алынды. Ғылым тарихының дамуындағы ерекше рөл француз ағартушыларына тиесілі: олар тарихи және ғылыми үдерісті әлемдік тарих тұрғысынан қарастырды, оның сәйкессіздігін (ілгерілеу/кұлдырау, прогрессивтілік/үзіліс, бағыт/циклдық) тіркеді, ғылымның пайда болуын зерттеді. Ағартушылықтың тарихи және ғылыми санасының кемелденуі тарихи және ғылыми мектептердің қалыптасуынан көрінді, бұл ғылымның, мәдени аймақтардың даму дәуірлері туралы нақты материалдардың орасан зор массивінің жинақталуына және жүйеленуіне әкелді (Еуропалық/Шығыс, оның ішінде араб ғылымы), сонымен қатар ғылыми білімнің нақты бағыттары да тыс қалмады. Француз ағартушыларының әйгілі «Энциклопедиясында», шын мәнінде, ХХ ғасырдың ортасына дейін әр түрлі вариацияда болған ғылымның дамуы мен ғылым тарихының позитивистік түсінігінің негізі қаланды.

Бүгінгі таңда ғылым тарихы, бір жағынан, белгілі бір білім салалары шеңберінде зерттеледі (физика тарихы – физика ғылымдарында, математика тарихы - математикада, лингвистика тарихы – тіл ғылымдарында және т.б.), ал екінші жағынан, белгілі бір тұтастық ретінде ғылым тарихы (ғылымның негізгі кіші жүйелерінің жиынтығы) философияның зерттеу пәні болып табылады. Ұзақ уақыт бойы ғылым философиясындағы ең танымал ғылым тарихының позитивистік түсіндірмесі болды. Ғылымның позитивистік тарихнамасының

принциптерін В. Уэвелл «Индуктивті ғылымдар тарихында» тұжырымдады. Позитивистік әдістемеде ғылымның даму үдерісі білімнің біртіндеп жинақталуының үздіксіз үдерісі ретінде көрінеді. Оны бірқатар көрнекті ғылым тарихшылары сыни тұрғыдан қайта қарастырды. XX ғасырдың бірінші жартысында А. Койре ғылым тарихындағы ғылыми революциялардың рөлін мойындауға келеді, оның барысында әлемнің ғылыми бейнесі түбегейлі өзгереді және ғылыми ойлау стилі өзгереді; ол үшін ғылым дамуының маңызды факторлары ғылым ішіне жатпайтын болды [58], ал оның замандасы Д. Бернал ғылымнан тыс өндірістік-техникалық, әлеуметтік-саяси, діни және басқа да факторларды шешуші деп таныды [59]. Т. Кун ғылымның позитивистік тарихнамасын тарихқа қарсы деп бағалады, ғылым тарихын ғылыми парадигмалардың өзгеруіне әкелетін ғылыми революциялардың тізбегі ретінде ұсынды [60].

XX ғасырдың бірінші жартысындағы ғылым өнеркәсіппен, практикамен, өмірмен тығыз байланысты көрсетеді, ғылым мен өндірістің өзара өркендеуі бар. Ғылыми зерттеу құралы ретіндегі бірегей оқиғаның орнына эксперимент практикаға тереңірек енді: ғарыштық эксперименттер, әлеуметтік эксперименттер, өнеркәсіптік деп аталатын эксперименттер пайда болды.

XX ғасырдың екінші жартысында, іс жүзінде барлық ғылым салаларында зерттеушілер барлық құбылыстар мен оқиғалардың маңызды параметрін – ақпараттық компонентті тануға әкеледі. Бастапқыда бұл параметр кері байланыс жүйелерінде, кибернетикалық құрылғыларда басқару тетіктерін түсіндіру үшін енгізілді.

«Кибернетика» ұғымын (қазіргі мағынасында) 1948 жылы Норберт Винер жаңа ғылыми бағытты белгілеу үшін енгізді. Бұл бағыт «машиналарды, тірі организмдерді және олардың бірлестіктерін белгілі бір «ақпаратты» қабылдау, бұл ақпаратты «жадыға» сақтау, оны «байланыс арналары» арқылы беру және олардың қызметін тиісті бағытқа бағыттайтын «сигналдарға» айналдыру қабілеті тұрғысынан зерттейді» – деген тұжырымды көрнекті академик-математик А.Н. Колмогоров берген [61]. Кибернетиканың құрамына кіретін ғылыми бағыттардың дамуымен жаңа мәселелер мен теориялар пайда болды, алгоритмдер теориясын, теориялық және қолданбалы программалауды, компьютерлер мен ақпараттық желілер теориясын, мәліметтер қорын, компьютерлік лингвистиканы қамтитын зерттеулердің өте кең өрісі қалыптасты. Кейінірек ақпарат ұғымы – генетикалық кодсыз – даму мен тіршілік ету механизмдерін түсіндіру мүмкін еместігі белгілі болды, (тірі организмдер мен қоршаған орта арасындағы сигнал алмасу жағдайында туындайды), сонымен қатар ақпараттық қоғам деп аталатын қазіргі заманғы өркениеттің мәнін түсіну мүмкін емес.

Ақырында, ақпарат ұғымы әлемнің негізгі заңдарын ашатын зерттеудің физикалық саласына да енгізілді. Бұл ұғымның көмегімен энтропияға қарама-қайшы процесстер сипатталады: егер энтропия физикалық жүйе күйіндегі тәртіпсіздік өлшемін сипаттаса, онда, керісінше, ақпарат тәртіптің өлшемі болып табылады. Сондықтан ақпарат теріс энтропия (немесе негентропия)

ретінде сипатталады; тәуелділік тұжырымдалады: энтропияның жоғарылауымен негэнтропия төмендейді, бұл ақпараттың жоғалуын білдіреді. Ақпараттық компоненттің ғылымның барлық кіші жүйелеріне енгізілуі «ақпараттық жарылыс» ретінде бағаланады. Ақпарат ұғымының жалпы ғылыми-философиялық мәнін ашуға тырысқанда, олар көбінесе ол жоқ нәрсені ашады, яғни теріс анықтамалар береді, яғни ақпарат зат немесе энергия емес. Бірақ бұл оның маңыздылығын растайды: ол объектілердің материалдық және энергетикалық сипаттамаларымен бірге бар және тәртіптің өлшемі болып табылады.

XX ғасырдың соңғы ширегі – XXI ғасырдың басы жоғары технологиялар әлемі деп аталады. Кейбір зерттеушілер бұл үдерістің мәнін ғылым мен техниканың конвергенциясы ретінде бағалайды, бұл кезде технологиялық үдерістер мен құралдар білімділікті қажет етеді және өз кезегінде алдын ала болжау қиын инновациялардың пайда болуын ынталандырады. Жоғары технологиялар әлемі заманауи адам өмірінің барлық аспектілерін қамтиды, бейорганикалық, органикалық және әлеуметтік-гуманитарлық салаларда (нанотехнология, телекоммуникация, биотехнология, ғарыш, интеллектуалды, медициналық және тіпті саяси технологиялар және т.б.) жаңа материалдар мен үдерістерді құрумен байланысты, және жоғары экономикалық әсерге ие.

Ғылымды институционализациялаудың түбегейлі жаңа әдісі XX ғасырдың екінші жартысында Новосибирск қаласындағы Академгородок, Дубна, Обнинск сияқты ғылыми қалалар мен технопарктер, Силикон алқабы, Сколковоның болашағы сияқты қоғамдық ұйымдардың пайда болуымен байланысты [62].

1950-ші жылдардың соңына қарай Сібірдің табиғи ресурстарын игеру және Шығыста ғылымды дамыту мақсатында партияның шақыруы бойынша математика мен механика, физика, геологтардың көрнекті ғалымдары КСРО Ғылым академиясының Сібір бөлімшесі деп аталатын Сібір ғылыми орталығын құра бастады. Новосибирскідегі Академқалашық жаңа ғылыми орталық ретінде орасан зор интеллектуалды, мәдени және рухани күштерді біріктірді. Новосибирск мемлекеттік университетінің ондаған ғылыми-зерттеу институттары мен көптеген кафедралары барлық іргелі, техникалық және гуманитарлық бағыттар бойынша жетекші мамандарды біріктірді: математика, информатика, физика, химия, геология, биология, экономика, әлеуметтану, медицина, экология, философия, филология, тарих. Сібір бөлімшесінің құрылуы және жаңа ғылыми орталықтың зерттеушілерінің кейінгі жылдарда жасаған орасан зор шығармашылық жұмыстары КСРО информатика тарихының маңызды кезеңі болып табылады. Информатиканың ғылымның жаңа саласы ретінде қалыптасуына академик А.П. Ершовтың (1931-1988) қосқан үлесі зор.

1960 жылдары А.П. Ершов әріптестерімен бірге жалпы білім беретін мектептерде бағдарламалауды үйрету бойынша эксперименттерді бастады, бұл информатиканың алғашқы егжей-тегжейлі тұжырымдамасын құруға әкелді және «бағдарламалау – екінші сауат» тезисімен байытты. Біраз уақыттан кейін

бұл тұжырымдама еліміздің жалпы білім беретін мектептерінде информатика мен компьютерлік технологиялар курсы енгізудің мемлекеттік бағдарламасының негізін қалады. А.П.Ершов пен В.М. Монахов «Информатика және есептеуіш техника негіздері» атты алғашқы оқулықтарын жасаған авторлар тобын басқарды, кейін оқулық КСРО-ның барлық республикаларының тілдеріне аударылды [63]. Осы ретте Қазақстанда Абай атындағы АлМУ-дың «Информатика және есептеуіш техника» кафедрасының меңгерушісі Е.Ы.Бидайбеков «Информатика және есептеуіш техника негіздері» курсы оқыту әдістемесі мен мазмұнын қалыптастыруға тікелей атсалысып, «Информатика және есептеуіш техника негіздері» деп аталатын оқушылар үшін байқау оқу құралын және мұғалімдер үшін «Информатика және есептеуіш техника негіздерін оқыту» әдістемелік құралының қазақша аудармасының арнайы редакторы болды [64, 65].

1970 жылы Мәскеу, Ленинград, Новосибирск қалаларында мектеп оқушыларын компьютермен байланысты мамандықтарға оқыту жұмыстары жүргізілді. Сол кездерде Қазақстанда Республикалық физика-математика мектеп-интернаты мен С.М. Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің базасында есептеуші-программалаушы қосымша мамандыққа даярлау бағытында орасан зор жұмыстар жүргізілді. Осы жылы Білім министрлігі В.С.Леднев пен А.А.Кузнецов дайындаған «Кибернетика негіздері» факультативтік курсының бағдарламасын ұсынды.

1976-1984 жылдары Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым Академиясының академигі А.Т. Лукьяновтың жетекшілігімен С.М. Киров атындағы Қазақ Мемлекеттік университетінің мамандандырылған мектеп оқушыларын программалау мен ЭЕМ-де жұмыс істеуге үйрету жұмыстарын жүргізді [66, 67].

1982 жылы КСРО Білім министрлігінің мектептің оқу үдерісіне калькуляторларды енгізу туралы шешім қабылданды. 1984 жылы жалпы білім беретін және кәсіптік мектепті реформалаудың негізгі бағыттары әзірленіп, 1985 жылы «Информатика және есептеуіш техника негіздері» пәнінің бағдарламасы жасалды.

1985 жылдан бастап педагогикалық жоғарғы оқу орындарында физика-математика факультеттерінің қызметі халыққа білім беру мен халық шаруашылығына жоғары мамандандырылған мамандар: математика мен информатика мұғалімдерін; физика-математика ғылымы және орта мектеп пен жоғары оқу орындарындағы математика мен информатиканың кейбір тарауларынан сабақ беру әдістемесі салаларынан ғылыми қызметкерлер дайындауға бағытталды. Осыған орай, 1985-1987 жылдары Абай атындағы Алматы мемлекеттік университетінің «Информатика және есептеуіш техника» кафедрасының қызметкерлері республикадағы «Информатика және есептеуіш техника негіздері» атты мектеп курсының мазмұны мен оны оқыту әдістемесін қалыптастыруға ат салысты.

1985 жылдан бастап Қазақстандағы мұғалімдер дайындайтын қара шаңырақ Абай атындағы АлМУ-да «Математика және информатика», «Физика



және информатика» мамандықтарының оқу жоспарлары жасалып, сол бойынша орта білім беретін оқу орындары үшін «Информатика және есептеуіш техника негіздері» пәні бойынша мектеп мұғалімдерін дайындау жүзеге асырыла бастады. Оқу орындарының, мектептерден бастап жоғары оқу орындарына дейін Қазақстан Республикасы халық шаруашылығының даму ерекшеліктері (менеджмент, ақпарат қажеттілігі және т.б.) нарықтық экономика жағдайында «информатика» мамандығы бойынша «информатика (оқытушысы) және компьютерлендіру менеджері» мамандандыруы, сол сияқты «информатика және ағылшын тілі», «информатика және экономика», тағы сол сияқты қосалқы мамандықтағы мамандар даярлауды талап етті. Мұндай мамандар дайындауды физика-математика факультеті базасында көп сатылы құрылымы бар оқу жоспарларына көшу арқылы іске асырылды. Осындай мамандарды дайындауға республикаға белгілі ғалымдар Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының академигі Ұ.М. Сұлтанғазин, Қазақстан Республикасы Инженерлік академиясының академигі, физика-математика ғылымдарының докторы Ш.С. Смағұлов, ғылым докторлары Н.Т. Данаев, Т.Н. Бияров, С.С.Оспанов, С.Я. Серовайский, А. Дүйсембаев және т.б. ғалымдар физика-математика факультеті информатика және қолданбалы математика кафедрасында қосымша оқытушылық қызмет атқара отырып ат салысты [68].

1992 жылы еліміз одақ құрамынан шығуына байланысты мектептерде ақпараттандыру жұмыстары жандана бастады. Мектеп информатикасының мәселелері, мемлекеттік стандарт жасау мәселесімен Е.Ы. Бидайбеков, Ж.А. Қараев, Н.Т. Ермеков, Қ.С. Әбдиев, Н. Стифутина, Б. Нақысбеков, Қ. Аганина отандық ғалымдар айналысты [68-72].

Информатика сияқты тез шарықтаған ғылым жоқ. Бұл ғылым қазіргі әлемде маңызды рөл атқарады және бұл оның маңыздылығын арта түсуде. Компьютерлік технологияны енгізу қоғамды «ақпараттандыру» деп аталатын үдеріске әсер етті. Қазіргі уақытта біздің өміріміздің барлық салалары ақпараттық үдерістерді қажет етеді. Ақпараттық технологияларсыз қазіргі қоғамды елестету мүмкін емес.

Соңғы жылдары информатика ғылым ретінде өзінің эволюциялық дамуының бірқатар кезеңдерінен өтті. Бүгінгі таңда ол техникалық жүйелердегі ақпараттық үдерістер мен технологияларды ғана емес, сонымен қатар табиғатта және қоғамда ақпараттық үдерістерді жүзеге асырудың негізгі заңдылықтары мен әдістерін зерттейді. Информатиканы кешенді пәнаралық ғылыми бағыт ретінде қалыптастыру үдерісі белсенді жүріп жатыр.

Информатика пәнаралық бағыт ретінде жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдардың тығыз интеграциясы үшін негіз бола алады, бұл табиғат, адам және қоғам туралы неғұрлым тұтас ғылыми білім қалыптастыруға мүмкіндік береді. Табиғаттың іргелі ақпараттық заңдары мен заңдылықтарын анықтау және оларға негізделген ақпаратты толық игеру адамға шексіз мүмкіндіктерді ашады. Сондықтан информатиканың іргелі негіздерін, оның ішінде оның тарихы мен философиялық мәселелерін зерттеу бүгінде тек

ғылыми қызметкерлер үшін ғана емес, сонымен бірге әрбір білімді адам үшін де өте қажет.

Есептеуіш техника мен информатиканың даму тарихын зерделеу қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды одан әрі табысты дамыту үшін басты міндет болып табылады. Әлемнің көптеген университеттерінде тиісті мамандықтардың (Computer Science, Computer Technology, Software Engineering, Information Systems) білім алушыларына есептеу техникасы мен ақпараттық технологиялардың даму тарихын оқыту міндетке айналуда. Бұл мамандықтар үшін әртүрлі оқу курстары мен әдістемелік материалдар әзірленді.

Информатика тарихын білу мұғалімнің педагогикалық мәдениетін қалыптастыруға әсер етеді, оның жалпы мәдени көкжиегін айтарлықтай кеңейтеді, оның эрудициясына үлес қосады, қазіргі құндылықтар жүйесі мен кәсіби мінез-құлықтың қалыптасуына әсер етеді, сонымен қатар оны зерттеу барысында білім алушылар жалпы оқу пәні ретінде информатика мен информатиканың жекелеген бөлімдерін енгізу тарихымен танысады.

Информатика тарихы құнды ғылыми-білім беру және тәрбиелік әлеуетке ие. Көрнекті ғалымдар мен инженерлердің өмірбаяндарымен танысу жоғары моральдық принциптерді таратуда ерекше рөл атқара алады. Әдетте, олар керемет шығармашылықты жоғары адамгершілік пен азаматтық батылдықпен үйлестірді. Бұл адамдардың өмірі мен қызметі жас ұрпақ үшін үлгі болып табылады.

## **1.2 Білім беруді цифрландыру жағдайында төңкерілген оқыту ресурстары оқытудың тиімді құралдарының бірі**

Білім беруді цифрландыру жайында сөз қозғамас бұрын, қоғамды ақпараттандыру туралы айтып өтейік. Қазіргі қоғамды ақпараттандыру және онымен тығыз байланысты білім беруді ақпараттандыру жетілдірілгенімен, ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың кеңінен таратылуымен сипатталады [73].

Қоғамды ақпараттандырудың тарихи үдерісі өз уақытында жаңа технологиялардың пайда болуымен байланысты ақпараттық революциялар тізбегін қолдана отырып дәл суреттелген. Алты революция қоғамды өзгертті. Ақпараттық революция халықтың белсенді бөлігіне қол жетімді ақпарат көлемінің ұлғаюына әкелетін ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және беру әдістері мен құралдарын өзгертуден тұрады.

Ақпараттық және ақпараттық технологиялардың дамуы мен таралуы ақпараттандыру үдерістерінің болуы туралы айтуға мүмкіндік береді. Ақпараттандыру қоғамның барлық салаларына революциялық әсер етеді, адамдардың өмір сүру жағдайлары мен қызметін, олардың мәдениетін, мінез-құлықтың стереотипін, ойлау тәсілін түбегейлі өзгертеді.

Ақпараттық технологиялар саласындағы айқын прогресс ғылыми және ғылыми-көпшілік басылымдарда «ақпараттық қоғам» терминінің пайда болуына әкелді. Кейбір ғалымдар ақпараттық қоғамның негізгі өнімі білім деп түсінеді. Ақпараттық қоғамның мәртебесін қоғамға берудің критерийі ретінде

адамзат жинаған білім көлемі сияқты көрсеткішті пайдалану ақталған, өйткені кейбір мәліметтер бойынша біздің эраның басынан бастап жинақталған білімнің бірінші еселенуі адамзат 1750 жылға қарай орын алды, екіншісі – ХХ ғасырдың басында, үшіншісі – 1950 жылға қарай. 1950 жылдан бастап әлемдегі білімнің жалпы көлемі әр 10 жыл сайын, 1970 жылдан – әр 5 жыл сайын, ал 1991 жылдан бастап – жыл сайын екі есе өсті. Бұл дегеніміз, бүгінде әлемдегі білім көлемі 250 мың еседен астам өсті.

Ақпараттық қоғамның қалыптасу тарихы ақпараттандыруға байланысты адам қызметінің жаңа түрлерінің пайда болуы мен даму тарихын қамтиды. Соңғы жылдары қоғамда компьютерлік техниканы пайдалануға және ақпаратты өңдеу үдерістеріне (операторлар, бағдарламашылар, жүйелік талдаушылар, дизайнерлер және т.б.), консультациялық, ғылыми ақпараттармен және басқа да қызметтермен байланысты адамдардың мамандандырылған кәсіби топтары пайда болды. Жаңа ғылыми және кәсіби бағыттардың пайда болуы мамандандырылған оқыту жүйесін қажет ететіні анық, онда оқытудың мазмұны ғана емес, әдістері мен құралдары да қоғамды ақпараттандырудың тиісті кезеңінің шындығына сәйкес келуі керек.

Үкімет қоғамды және оның барлық салаларын ақпараттандыру міндеттеріне, оның ішінде білім беру саласына ерекше назар аударады. Қоғамды ақпараттандыруды дамыту үдерісіне жүйелі мемлекеттік көзқарастың қажеттілігі өткен ғасырдың 90-жылдарының басында жүзеге аса бастады. Мысалы, 1990 жылы «Қоғамды ақпараттандыру тұжырымдамасы» әзірленді және қабылданды, ал «ақпараттандыру» ұғымы ғылыми және әлеуметтік-саяси терминологияда жиі қолданыла бастады, бірте-бірте «компьютерлендіру» түсінігін алмастырды.

«Ақпараттандыру» ұғымына салыстырмалы түрде кең анықтаманы академик А.П. Ершов еңбектерінде жариялады. Ол «ақпараттандыру – бұл адам қызметінің барлық әлеуметтік маңызды түрлерінде сенімді, жан-жақты және уақытылы білімді толық пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған шаралар кешені» деп жазды. Сондай-ақ, А.П. Ершов ақпарат «жалпы қоғамның стратегиялық ресурсына айналады, оның табысты даму қабілетін анықтайды» деп атап көрсетті. Сонымен қатар, ЮНЕСКО қорытындысына сәйкес, ақпараттандыру – бұл ақпаратты жинау, сақтау және таратудың әдістері мен құралдарын кеңінен қолдану, бұрыннан бар білімді жүйелеуді және жаңа білімді қалыптастыруды қамтамасыз ету, және оларды қоғамның қазіргі кезде қолдануы, басқаруы және одан әрі жетілдіруі мен дамытуы [74].

Еліміздің ақпараттандыру үдерісін 1997 жылы Тұңғыш президентіміздің орта білім беру жүйесін ақпараттандыру мемлекеттік бағдарламасын қабылдауымен байланыстыруға болады. Аталмыш бағдарлама бес жылға созылып, бағдарлама негізі мектептерді жаппай компьютерлендіруді талап етті. 2001 жылы бағдарлама өз жетістігін көрсетіп, мектептер 100 пайыз компьютерлермен қамтамасыз етілді. Ендігі кезекте мектептерді Интернет желісіне қосу болды. Ақпараттандыру үдерісін дамыту өз жалғасын 2005-2010

жылдары бекітілген білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламасында тапты [75].

Білім беруді ақпараттандыру – бұл білім мен тәрбиенің психологиялық-педагогикалық мақсаттарына жету шеңберінде бар білімді жүйелеу және жаңа білімді қалыптастыру үшін ақпаратты жинаудың, сақтаудың, өңдеудің және таратудың әдістері мен құралдарын қолдануға бағытталған адамның ғылыми және практикалық қызметінің саласы.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінің әр түрлі салаларына ақпараттық технологияларды енгізу барған сайын ауқымды және күрделі болып келеді.

Білім беруді ақпараттандыру екі стратегиялық мақсатқа жетуді қамтамасыз ететінін түсіну маңызды. Олардың біріншісі – ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдану арқылы оқу қызметінің барлық түрлерінің тиімділігін арттыру. Екіншісі – ақпараттық қоғамның талаптарына жауап беретін ойлаудың жаңа түрімен мамандарды дайындау сапасын арттыру.

Орыс педагогикалық энциклопедиясы білім беруді ақпараттандыруды кең мағынада білім беру жүйесін ақпараттық өнімдермен, құралдармен және технологиялармен жабдықтаумен байланысты әлеуметтік-педагогикалық қайта құрулар кешені ретінде қарастырады; тар мағынада – білім беру ұйымдарына микропроцессорлық технологияға негізделген ақпараттық құралдарды, сондай-ақ осы құралдарға негізделген ақпараттық өнімдер мен педагогикалық технологияларды енгізу [76]. Осы идеяларға сүйене отырып, ақпараттандыру кезеңінің аяқталуы туралы айтуға болады. Барлық деңгейдегі білім беру мекемелері компьютерлік техникамен жабдықталған, мұғалімдер оқу үдерісінде ақпараттық технологияларды қолдану бойынша оқытылды және қайта даярланды. Осылайша, ақпараттандыру мен цифрландырудың әр түрлі тәсілдері туралы емес, қоғамды өзгертудің біртұтас үдерісі туралы айтуға болады. Бұл өзгертулер дамып келе жатқан технологияларға негізделген және олардың ұрпақтарының ауысуы адамзаттың ұзақ мерзімді даму кезеңдерін анықтайды, олардың алғашқысы – ақпараттандыру болды, ол бүгінде цифрландырумен ауыстырылды.

Елімізде білім беру қызметін цифрландыру 1997 жылы білім беру саласын, оның ішінде онлайн оқытуды автоматтандыруды қолға алудан басталды. Алайда, қоғамдық өмір салаларында цифрландыру үдерісіне тартылған қатысушылардың рөлі мен жауапкершілігін анықтаудың өткір қажеттілігі ұзақ уақыт бойы сақталды. Осы жағдайға және еліміздің бәсекеге қабілеттілігі үшін цифрландырудың зор маңыздылығына байланысты 2017 жылғы 12 желтоқсанда «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы бекітіліп, 2018 жылдан бастап Қазақстанда «Цифрлық Қазақстан» [77] мемлекеттік бағдарламасы жүзеге асырылды. Бағдарламада бес басым бағыт көрсетілді, олардың ішіндегі маңыздысы «Экономикалық секторларды цифрландыру» және «Адами капиталды дамыту». Бұл өзгерту бағыттары жаңа шындыққа – білім экономикасына көшуді қамтамасыз ететін шығармашылық

қоғам құруға әкеледі. Бұл тұрғыда білім беру саласын цифрландыру мәселесі өзекті болып отыр.

Цифрлық білімнің пилоттық жобасы – Ашық білім берудің ұлттық платформасы – бұл қашықтықтан оқыту жүйесінен, телеконференциялар мен вебинарлардан, білім беру курстарынан, онлайн сабақтар кешенінен, объектілі бағдарламалау, робототехника, қашықтықтан оқыту және емтихан тапсыру, 3D модельдеу мен басып шығарудан тұратын аппараттық-бағдарламалық кешен.

Көптеген зерттеулер цифрландыру жағдайында білім берудің әлеуметтік-мәдени рөлі артып келе жатқанын және онымен бірге білім беру үдерісіне қатысатын адамдардың саны артып келе жатқанын атап көрсетеді. Ғылыми зерттеу әдебиеттерінде дәстүрлі терминдерді алмастыратын жаңа терминдер шоғырлануда: білімнің жаһандануы, медиа білім кеңістігі, білім экономикасы, цифрлық қоғам, виртуалды шындық және т.б. Аграрлық және индустриалды, индустриалды дәуір постиндустриалды дәуірмен алмастырылды, оның негізгі компоненттері ғылымның, техниканың, қызметтер өндірісінің, интернет-компьютерлік технологиялардың, ақпараттандырудың, цифрландырудың және т.б. қоғамның барлық саласында түбегейлі өзгерістер енгізген.

«Цифрландыру» терминінің өзі ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуына байланысты пайда болды. Клаус Шваб 1960-1980 жылдардағы бірінші цифрлық революцияны «өнеркәсіптік» деп атай отырып, оның катализаторы жартылай өткізгішті ЭЕМ-нің, 60-70 жылдары – дербес компьютерлердің, 90-шы жылдары – Интернеттің дамуы болды деп есептейді. Автор төртінші өнеркәсіптік революцияның тәсілін алдын ала анықтады, ол «барлық жерде» және мобильді интернетке, шағын құрылғыларға және жасанды интеллектке байланысты цифрлық болып танылады. Жаһандық экономиканы шарпыған цифрлық революция жылдамдығы мен ауқымдылығымен таң қалдырады. Электронды есептеуіш машиналардан дербес компьютерлерге көшу ондаған жылдарға созылды, енді технологияның мұндай жаһандық өзгерістері бірнеше айда болады. Бастапқыда цифрландыру технологияларды автоматтандырумен, интернеттің, ұялы байланыстың, әлеуметтік желілердің таралуымен, смартфондардың пайда болуымен, жаңа технологияларды қолданатын тұтынушылардың өсуімен шектелді. Алайда, өте қысқа мерзімде цифрлық технологиялар адамның экономикалық, саяси және мәдени өмірінің бір бөлігіне айналуға [78].

Цифрландыру – цифрлық технологияларды өмірдің әр түрлі салаларына кеңінен енгізу: өнеркәсіп, экономика, білім, мәдениет, қызмет көрсету және т.б. Қазіргі уақытта цифрландыру білім беру саласына еніп кетті. «Цифрландыру» ұғымының мазмұнын «цифрлық құрылғыларды қолдану арқылы деректерді беру, жазу, берудің цифрлық әдісі» ретінде ашады. А. Марей цифрландыруды бір-бірімен және қоғаммен байланыс пен өзара әрекеттесу парадигмасының өзгеруі деп санайды [79]. Е.Л. Вартанова, М.И. Максеенко, С.С. Смирнов бұл тұжырымдаманың мазмұнын – «бұл ақпаратты цифрлық түрге аудару ғана емес, инфрақұрылымдық, басқарушылық, мінез-құлықтық, мәдени сипаттағы

кешенді шешім» деп түсіндіреді [80]. Яғни, Интернет пен ұялы байланыстың дамуы цифрландырудың негізгі технологиялары деп айтуға болады.

Білім беруді цифрландыру еңбек нарығында, білім беру стандарттарындағы өзгерістерге әкеледі, халықтың жаңа құзыреттіліктерін қалыптастырудағы қажеттіліктерді анықтайды және мұғалімнің рөлін қайта қарастыра отырып, оқу үдерісін қайта ұйымдастыруға бағытталған.

Л.В. Шмелькова цифрлық экономикадағы адекватты адамның ең маңызды ерекшелігі – бұл адамның цифрлық технологияларды иеленуі, оларды кәсіби қызметте қолдануы екенін атап көрсетеді [81]. Ақпараттық формат ақпаратты цифрлық түрде көрсетуге негізделген. Электронды форматтан айырмашылығы, цифрлық формат ақпаратты еркін түрде жеткізуді, орналастыруды, өңдеуді және компьютерлік желілерде қолдануды қамтамасыз етеді. Цифрлық білім беру жүйесі ақпараттық ресурстарды, телекоммуникация мен басқару жүйесін қамтиды. Ақпараттық ресурстар: гиперколлекциялар (бұқаралық ақпарат құралдары, бейне, аудио, библио, фотосуреттер, графика, анимациялар), ақпараттық мәліметтер жиынтығы, оқу порталдары, интернет-сайттар. Телекоммуникация: желілік және мобильді бұқаралық ақпарат құралдары, теледидар, телефония, телеконференциялар, хостинг, пошта қызметтері. Басқару жүйесі: пайдаланушылардың авторизациясы, тестілеу, мазмұн, рейтингтер, жеке және ұжымдық ақпараттық кеңістік (веб-сайт, блог, чат, форум, пошта, мәліметтер базасы).

Қазіргі әлемдегі цифрлық технологиялар – бұл құрал ғана емес, жаңа мүмкіндіктер ашатын тіршілік ортасы: кез келген ыңғайлы уақытта білім алу, үздіксіз білім алу, электронды ресурстарды тұтынушылардан жасаушыға дейін жеке білім беру маршруттарын жобалау мүмкіндігі. Осылайша, білім беруді цифрландыру білім алушылардың мобильді және интернет-технологияларды қолдануын, олардың білім көкжиегін кеңейтуді, оларды шексіз етуді көздейді. Цифрлық технологияларды өнімді қолдану, білім алушыларды өз бетінше ізденуге, ақпаратты іріктеу, жобалық іс-шараларға қатысу олардың замауи құзыреттіліктерін қалыптастырады. Соңғы уақытта жеке тапсырмалар, тесттерден бастап қажетті құзыреттілікті қалыптастыру бойынша толық көлемді курстарға (модульдерге) дейінгі ашық онлайн-ресурстарды құру және пайдалану үдерісі белсенді түрде енгізілуде. Желіде оқытудың даму динамикасы онлайн курстардың қолжетімділігінің артуымен көрінеді.

Білім беруде цифрландыруды қолданудың қосымша бағыттары цифрлық кітапханалар мен университеттік кампустарды дамыту болып табылады. Онлайн курсты әзірлеу және толтыру қолда бар ақпараттық ресурстардан және мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету орталарында, авторлық жүйелерде, компьютерлік дизайнда курсты құрастыруға мүмкіндік беретін бағдарламалық шешімдерді қолдану арқылы жүзеге асырылады. Жаңа технологиялық құралдар мен шексіз ақпараттық ресурстарды қолдана отырып білім беру жүйесі оларды оқу үдерісіне тиімді енгізу жолдарын үйренуі тиіс. Онлайн курстар мен аралас оқыту тәжірибесі тұрғылықты жеріне, дағдыларына қарамастан, бірақ оның қызығушылықтары мен мүмкіндіктеріне сәйкес әр

адамның білім сапасына бағытталған білім берудің шексіз мүмкіндіктерінің өрісін жасайды. Мұндай өзгерістер оқытушының цифрлық білім беру ортасында еркін сөйлеуін талап етіп, сәйкесінше екі тараптың да цифрлық құзыреттілігін жоғарғы деңгейде қалыптасуын талап етеді [82, 83].

Цифрлық құзыреттіліктер – технологияны тиімді қолдану дағдыларына мыналар жатады: ақпаратты іздеу, цифрлық құрылғыларды қолдану, әлеуметтік желінің функционалдығын қолдану, қаржылық операциялар, интернет-дүкендер, ақпаратты сыни қабылдау, мультимедиялық контент жасау, құрылғыны синхрондау.

Ресей ғылымында Г.У. Солдатова цифрлық құзыреттілік тұжырымдамасын ұсынды. Оның пікірінше цифрлық құзыреттілік құрылымы төрт компоненттен тұрады: білім; шеберлік мен дағдылар; мотивация; жауапкершілік (қауіпсіздікті қоса). Компоненттердің әрқайсысы интернетте әр түрлі қызмет салаларында (контентпен жұмыс, байланыс, техно сфера, тұтыну) әр түрлі дәрежеде енгізілуі мүмкін. Тиісінше, цифрлық құзыреттіліктің төрт түрі анықталды: 1) ақпараттық және медиа құзыреттілік – цифрлық ақпаратты іздеумен, түсінумен, ұйымдастырумен, мұрағаттаумен және оны сыни түрде түсінумен, сондай-ақ цифрлық ресурстарды (мәтіндік, бейнелеу, аудио және видео) пайдалана отырып ақпараттық объектілерді құрумен байланысты білім, дағды, мотивация мен жауапкершілік; 2) коммуникативтік құзыреттілік – әр түрлі байланыс түрлеріне (электрондық пошта, чаттар, блогтар, форумдар, әлеуметтік желілер және т.б.) және әр түрлі мақсаттарға қажетті білім, дағды, мотивация мен жауапкершілік; 3) техникалық құзыреттілік – әр түрлі мәселелерді шешуге, оның ішінде компьютерлік желілерді, бұлтты қызметтерді пайдалануды қоса алғанда, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етуді тиімді және қауіпсіз пайдалануға мүмкіндік беретін білім, дағды, мотивация мен жауапкершілік; 4) тұтынушылардың құзыреттілігі – цифрлық құрылғылар мен Интернет көмегімен әр түрлі қажеттіліктерді қанағаттандырумен байланысты нақты өмірлік жағдайларға байланысты әр түрлі күнделікті міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін білім, дағды, мотивация мен жауапкершілік [84].

Авторлардың пікірінше, цифрлық құзыреттіліктің мотивациялық және еріктілік, құндылық аспектілерін ескере отырып, цифрлық азаматтық ұғымының табиғатын, құрылымы мен даму мүмкіндіктерін түсінуге жол ашады, Интернет дәуірінде жеке тұлғаның өзін-өзі реттеуінің дамуына негіз жасайды.

Білім беруді цифрландыру нәтижесінде оқытушыларға жүктеменің төмендеуі байқалады, өйткені оқу ақпаратын беру кезінде бір материалға бірнеше рет жүгінудің қажеті жоқ. Материалды цифрлық ресурстарды, цифрлық білім беру платформалары мен жасанды интеллект жүйесін қолдана отырып, үлгерімі төмен білім алушылар өз бетінше оқи алады. Білімді меңгеруді бақылау дайын тест тапсырмаларын және компьютерлік бақылаудың басқа түрлерін және Интернет қызметтерін қолдану арқылы автоматтандырылуы мүмкін. Мұның бәрі оқытушының білім алушылармен

тікелей қарым-қатынас жасауына, педагогикалық диагнозды дәл қоюға және білімді бақылауға уақыттың ұлғаюына ықпал етеді. Бұл жеке тұлғаның толыққанды және үйлесімді дамуына қол жеткізу үшін оқытуды белгілі бір білім алушының білім беру сұранысы мен қажеттіліктеріне бейімдейді.

Цифрлық білім беру ресурстары (бұдан әрі – ЦБР) білім беру мазмұнын анықтайтын электрондық оқыту жүйесі компоненттерінің бірі болып табылады. Білім берудің жоғары сапасын қамтамасыз ету үшін, оқу үдерісінде өскелең ұрпақтың ЦБР белсенді қолдану, бүгінгі таңда берілген бағдарлама аясындағы педагогикалық қоғамдастықтың алдында өзекті мәселелердің бірі болып табылады. 2011 жылы Ұлттық ақпараттандыру орталығы жалпы орта білім беру мекемелеріндегі электрондық оқыту жүйесі үшін цифрлық білім ресурстарын дайындау стандартын әзірлеген болатын. Ол жалпы орта білім беру мекемелеріндегі электрондық оқыту жүйесі үшін цифрлық білім ресурстарын дайындауға қойылатын педагогикалық, психологиялық, техникалық және дизайн-эргономикалық талаптардың жиынтығын ұсынады және электрондық басылымдарды дайындаушыларға арналған және электрондық оқыту жүйесі (e-learning) үшін әзірленетін барлық цифрлық білім ресурстары үшін қолданылады.

Оқушыларға арналған цифрлық білім беру контенті бар және бүгінде Қазақстан оқушылары білім алып жатқан негізгі платформа OnlineMekter цифрлық білім беру платформасы болып табылады.

500-ден астам НЗМ мұғалімдері мен 400 Bilimland мамандары (<https://bilimland.kz/ru>) құруға қатысып, 11 сыныпты және барлық 42 мектеп пәндерін қамтитын орта білім берудің жаңартылған мазмұнының оқу бағдарламасына сәйкес қазақ және орыс тілдерінде 24 240 бірегей цифрлық сабақтар мен 550 000 интерактивті жаттығулар әзірледі. Әр сабақ презентациядан тұрады – тақырыпты түсіндіру және 9 қиындық деңгейіндегі жаттығулар жиынтығы, бұл жүйеге әрқайсысының жеке оқу ерекшеліктеріне бейімделуге мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта OnlineMekter интернет-статистиканың Қазақстандық рейтингі бойынша ең көп кіретін веб-ресурс болып табылады. Zero.kz. оқу жылы бойы күн сайын платформада 2 миллионға жуық оқушы оқиды. Бұл ретте трафиктің 80%-ы OnlineMekter мобильді қосымшаларына тиесілі.

OnlineMekter арқасында мектепті басқарудан бастап журнал/күнделікке дейін және BilimLand мазмұнын енгізуден бастап бүкіл білім беру процесін автоматтандыруға мүмкіндік туды. Онда ресурстардың үлкен қоры бар – сабақтар, бейнематериалдар, дидактикалық материалдар, жаттығулар және барлық мектеп пәндері бойынша тапсырмалар. Бұл балаларды оқуға ынталандырады және мұғалімге жаңа материалды түсіндіруге көмектеседі. Мұғалім үшін бұл платформа ыңғайлы, өйткені онда балалардың білім сапасын бақылауға болады. Бұл оқушылар мен ата-аналар үшін өте ыңғайлы. Қажет болса, олар мұғалімнің сабақты онлайн режимінде таратуын және оны тағы да тыңдай алуына мүмкіндіктері бар.



Оқушылар платформаға кіріп, мұғаліммен немесе өз бетімен жұмыс жасай алады, ал мұғалім сол жерде сабақ қалай жасайтынын көрсетеді. Сабақтарды асинхронды түрде жүргізуге болады. Сондай-ақ, OnlineMekter-тің басқа да көптеген артықшылықтары бар. Қазір мұндай әмбебап тиімді, өте қажет білім беру платформасынсыз мектеп оқушыларын қашықтықтан оқытуды елестету мүмкін емес. OnlineMekter контенті мен платформасы пандемиядан кейінгі жаңа шындықта мұғалімдер мен оқушылардың сенімді цифрлық көмекшісі болатын қазақстандық электрондық оқыту жүйесін дамыту үшін іргетасқа айналды.

Информатика және басқа да пәндер бойынша цифрлық білім беру мазмұны бар басқа да танымал платформаларды атап өтуге болады. Бұл:

Daryn.kz – Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің «Дарын» республикалық ғылыми-практикалық орталығы. Сілтеме: <http://daryn.kz/>.

Oriq.kz – жетекші мамандар құрастырған жоғары сапалы оқу әдебиеті. Сондықтан тек үздік баспагерлер өздерінің оқу материалдарын Oriq-ке орналастыруға шақырылады. Сілтеме: <https://www.oriq.kz/>.

Оқушылар мен мұғалімдер цифрлық білім беру платформаларын игеруге тез бейімделді, бұл жақын арада білім сапасы мен адами капиталға оң әсер етеді. Яғни, бүгінгі дағдарыс қоғамды онлайн форматта білім алуға жаңа есік ашуға мәжбүр етті.

Қашықтықтан оқыту форматында оқу процесін ұйымдастыру, сондай-ақ интерактивті жаттығулар мен тест тапсырмаларын құру тұрғысынан жекелеген платформалар мен сервистердің мүмкіндігі ерекше қызығушылық тудырады. Олардың кейбірін, ең танымалын қарастырайық.

VAcademia – виртуалды әлемді құруға арналған білім беру платформасы. Мұнда оқу аудиториясы қарапайым нақты аудиторияға ұқсайды, білім алушылар мен оқытушылар сабаққа үш өлшемді Аватар кейіпкерлері ретінде қатысады, ал виртуалды сабақ дәстүрлі өмірге ұқсайды. VAcademia білім беру виртуалды әлемінде әртүрлі сабақтар өткізе алады: дәрістер, семинарлар, тәжірибелер, рөлдік ойындар, модельдеу. Осы мақсатта бірлескен оқу қызметін оқыту және ұйымдастыру үшін әртүрлі оқу құралдары қамтамасыз етіледі. VAcademia-ның басты артықшылығы – сабақтарды виртуалды жазу мүмкіндігі және қашықтықтан оқыту үшін электронды мазмұнның жаңа түрін жасау. Сілтеме: <http://vacademia.com/>.

Nearpod – сыныпта виртуалды әлем құруға арналған платформа. Nearpod виртуалды шындық технологиясына негізделген материалдарды қамтиды. Бұл білім алушыларға әртүрлі мектептерге баруға, кампусқа ұзақ қашықтықты қажет етпестен кіруге көмектеседі. Жазылған виртуалды экскурсиялар бүкіл әлемдегі кез-келген жерді зерттеуге мүмкіндік береді. Мұғалімдер интерактивті сабақтарды тез құра алады, оған бірнеше сұрақтар форматы, мазмұнды жүктеу мүмкіндігі, модельдеу және т.б. платформада баспагерлермен (PhET және ReadWorks) бірлесіп бірнеше мың дайын сабақ жасалды. Оқушыларды бағалау

үшін оқу материалын визуализациялау және ұсыну үшін көптеген мүмкіндіктер бар. Сілтеме: <https://nearpod.com/>.

«Өрлеу» білім беру арнасы YouTube-те-1-11 сыныптар аралығында барлық пәндер бойынша цифрлық сабақтардың контентін орналастырды. Сілтеме: <https://www.youtube.com/channel/UCt4cyznlsPkFaFhnO9JeBw/featured>.

Google Classroom – бұл виртуалды сабақтарды құруға, тапсырмалар мен үй тапсырмаларын бөлуге, сыныпта және одан тыс жерлерде ұйымшылдықты сақтауға арналған көп функциялы, жан-жақты, тегін ресурс. Gmail есептік жазбасы бар пайдаланушы осы қосымшаны және Google құралдарының барлық жиынтығын қолдана алады. Жүйе сыныпта онлайн оқытуды ұйымдастыруға мүмкіндік береді, білім алушылар сұрақтар қойып, оқытушылар мен басқа қатысушылардан жауап ала алады.

[www.e.edu.kz](http://www.e.edu.kz) – мұғалімдерге арналған бірыңғай портал.

Learningsapps – интерактивті модульдер арқылы оқыту мен оқыту процесін қолдауға арналған Web 2.0 қосымшасы. Қолданыстағы модульдерді оқыту мазмұнына тікелей қосуға болады, сонымен қатар оларды онлайн режимінде өзгертуге немесе жасауға болады. Оқытушы қажетті блоктарды таңдап, оларды жалпыға қол жетімді ете алады. Дайын ресурстарға қол жетімділік тіркелмеген пайдаланушылар үшін де ашық. Тапсырмалар интерактивті болып табылады, білім алушылар өз білімдерін ойын түрінде тексере және бекіте алады, бұл олардың белгілі бір оқу пәніне танымдық қызығушылығын қалыптастыруға ықпал етеді. Сілтеме: <https://learningapps.org>.

Kahoot! – ойындар мен сұрақтарға негізделген білім беру платформасы. Бұл құралдың көмегімен оқытушылар сыныптағы сабақтарды толықтыратын сауалнамалар, викториналар, пікірталастар немесе сауалнамалар жасай алады. Қосымша презентациялар, тесттер жасауға, сабақта ынтымақтастық пен бірлескен іс-әрекеттерді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Kahoot! – білім алушылардың белсенділігін арттыратын және динамикалық, әлеуметтік және көңілді білім беру ортасын құратын ойын негізінде оқуға ықпал етеді. Қызмет оқытушыға білім алушылардың назарын аудару үшін сыныпта ойын элементтерін құруға және қолдануға мүмкіндік береді. Материал білім алушылар ойын барысында сұрақтарға жауап беретін етіп жасалған. Білім алушылар презентацияларды ортақ экранда көре алады немесе өздерінің смартфондарын, планшеттерін немесе ноутбуктерін қолдана алады. Сілтеме: <https://getkahoot.com>.

Негізгі цифрлық құралдар мен қызметтерге қысқаша шолу жасай отырып, құралды таңдау, цифрлық мазмұнды немесе автордың электронды білім беру ресурсын дамыту оқытушыдан белгілі бір білім мен дағдыларды қажет ететінін атап өтеміз. Оқытушының жаңа шешімдерді қолдануға дайындығы ақпараттандыру жетістігінің маңызды факторы болып табылады. Сабақтың белгілі бір кезеңінде цифрлық технологиялардың, цифрлық ресурстардың және интернет қызметтерінің белгілі бір құралдарын қолданудың педагогикалық маңыздылығы ерекше екенін атап өтуге болады, мысалы білім алушылар үшін оқыту үдерісінде цифрлық контентті құрайтын ең танымал білім беру

платформаларын, олардың оқытуды ұйымдастыру үшін негізгі мүмкіндіктерін және білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалауға арналған ең танымал білім беру платформаларының мүмкіндіктерін пайдалану сабақтың ұтымды өтуіне оң әсер етеді.

Бүгінгі таңда білім беру жүйесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану қажет. Пандемия кезеңі оқытушының ақпараттық мәдениеттегі рөлі өзгергенін көрсетті, ол психологиялық және техникалық тұрғыдан білім берудің тиімділігін арттыруға бағытталған ақпараттық технологияларды қолдануға дайын болуы керек.

Оқу орындарында білім беруде білім берудің цифрлық ресурстарын пайдалану:

- бағдарламалау тілдерін қолдану;
- арнайы және әмбебап қолданбалы бағдарламалық құралдарды пайдалану;
- цифрлық құралдар мен веб-қызметтерді пайдалану;
- білім беру арналарында, платформаларда, порталдар мен сайттарда ұсынылған ақпараттан оқу мазмұнын қалыптастыру.

Мұғалім оқу процесінде қолдана алатын заманауи цифрлық құралдар мен қызметтер әртүрлі мақсаттарға арналған. Мысалы, түрлі-түсті және көрнекі оқу материалдарын дайындау, ойындар, жаттығулар, тесттер, аудио, видео және анимациялық клиптерді жазу, графикалық, музыкалық кірістірулер, инфографика және т.б. жасау, веб-портфолио жүргізу, жобалармен немесе веб-квесттермен бірлесіп жұмыс жасау.

Оқу орындарында білім беруде білім берудің цифрлық ресурстарын пайдалану:

- тұрақты мотивацияны қалыптастыру және білім сапасын арттыру, білім алушылардың ойлау қабілеттерін белсендіру;
- пассивті білім алушыларды жұмысқа тарту, оқу-тәрбие процесінің қарқындылығын арттыру;
- білім беру процесін заманауи материалдармен қамтамасыз ету, білім алушыларды әртүрлі ақпарат көздерімен өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландыру;
- жеке тұлғаға бағытталған және сараланған тәсілді жүзеге асыру;
- білім алушыларды зерттеу қызметіне тарту, оқу процесінің икемділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Информатика мұғалімінің жұмысындағы практикалық мәселелерді шешуге қажетті цифрлық құралдар мен қызметтердің мысалдарын қарастырайық.

Prezi – бұл онлайн режимінде креативті интерактивті презентация жасауға арналған бұлтты сервис. Сілтеме: <https://prezi.com/>.

ClearSlide – бұл пайдаланушыларға кез-келген уақытта онлайн презентацияларды жасауға және өзгертуге мүмкіндік беретін бұлтты шешім. Жасалған презентацияны көрсете отырып, онлайн кездесулерді ұйымдастыруға арналған қосымша бар. Қосымша іс-шараларға қатысу туралы деректерді

(қатысушылар, жиналыстар туралы есептер, қатысу көрсеткіштері) жинайды. Өткізілген іс-шаралар туралы деректер автоматты түрде CRM-де (ақпаратты есепке алу және сақтау жүйесі) тіркеледі. Өнімнің тек демонстрациялық нұсқасы тегін. Сілтеме: <https://www.clearslide.com/>.

VoiceThread – медиа топтамаларды орналастыруға мүмкіндік беретін веб-сервис. Мысалы: графиктер, бейнелер, құжаттар, презентациялар. Мәтін, аудио немесе бейне форматында түсініктемелер құруға, экрандағы қажетті аймақтарды, соның ішінде бейнелерді бөлектеуге арналған құралдар бар. Түсініктеме жазуды микрофоннан, веб-камерадан, телефоннан немесе аудио файлдарды жүктеу арқылы жасауға болады. Сілтеме: <https://voicethread.com/>.

TopHat – білім алушылардың белсенділігін арттыру мақсатында оқытушыларға қызықты және интерактивті презентациялар жасауға мүмкіндік беретін әмбебап оқу платформасы. Презентацияда әртүрлі мультимедиялық элементтерді пайдалану мүмкіндігі бар. Оқытушының пән туралы білімін тексеруге, кіріктірілген бағалау шараларын қолдануға мүмкіндігі бар. Бұл құрал тақырыпты түсіну деңгейін және нашар игерілген материалды дереу анықтау, қиыншылыққа тап болған білім алушыларды анықтау үшін келесі тақырыпты немесе бөлімді аяқтағаннан кейін білімді үнемі бақылау үшін пайдалы. Сілтеме: <https://tophat.com/>.

Canva – мыңдаған шаблондары бар графиканы құруға арналған онлайн платформа. Сіз шаблондар мен ресурстар кітапханасына, кез келген тақырыпқа қол жеткізуге болады. Өңделетін шаблондар негізінде суреттерді, графиканы, инфографиканы жылдам жасау үшін қолданылады. Жасау үшін қажетті шаблонды таңдау керек: визитка, презентация, ашық хат, флаер, буклет, әлеуметтік желілердегі постқа иллюстрация және т.б. Содан кейін оны тікелей веб-шолғышта өңдеуге болады. Мысалы: түс схемасын, мәтінді, фонды, пайдаланылған суреттерді өзгерсеңіз, дайын графиканы электронды пошта арқылы жіберу және әлеуметтік желілерде жариялау үшін компьютерге жүктеуге болады немесе жоғары сапалы полиграфиялық өнімдердің жоғары ажыратымдылығы бар баспа файлында: плакаттар, күнтізбелер, буклеттер және тағы басқалар бар. Сілтеме: <https://www.canva.com/>.

PosterMyWall – бұл оқу немесе жобаларды жүзеге асыру үшін графика, плакаттар мен бейнелер жасауға арналған онлайн-платформа. PosterMyWall түрлі тақырыптағы суреттер мен бейне шаблондар кітапханасымен бірге келеді. Платформа әртүрлі плакаттар, парақшалар, әлеуметтік медиа графикасы, баспа баннерлері, веб-баннерлер, Интернеттегі жарнама шаблондары және басқаларын ұсынады. Үлгіні өзгертуге және өңдеуге болады. Оқытушылар үшін PosterMyWall жарнамасыз және жобалық жұмысты ұйымдастыруға мүмкіндік беретін тегін сынып шоттарын ұсынады. Білім алушылардың өздері есептік жазбалар жасауға міндетті емес және тек қол жетімді мазмұнды көре алады. Бұл жеке деректерді қорғау үшін маңызды. Сілтеме: <https://www.postermywall.com/>.

Piktochart – бұл цифрлық құрал, оны оқытушылар да, білім алушылар да әртүрлі білім беру мақсаттарында қолдана алады. Бұл құрал инфографика,

презентациялар, плакаттар және басқа да көрнекі материалдарды жасауға мүмкіндік береді. Ол сыныптағы сабақтарға, сондай-ақ үйдегі сабақтарға жарайды. Сілтеме: <https://piktochart.com/>.

DesignCap – бұл әртүрлі тақырыптар мен санаттарды қамтитын шаблондар кітапханасы бар онлайн графикалық редактор. DesignCap-да шаблондардың көптеген түрлері бар (плакаттар, парақшалар және т.б.), соның ішінде мектеп тақырыптары. Қазірдің өзінде жасалған жобаларды толығымен өңдеуге, қаріптерді өзгертуге, әр элементті өңдеуге болады. Мысалы: суретті немесе оның бөліктерін аударыңыз, қабаттардың түсін немесе орналасуын өзгертіңіз және т. б. сілтеме: <https://www.designcap.com/>.

Visme – мұғалімдер мен оқушыларға, оқытушы мен білім алушыларға көрнекі мазмұны бар презентациялар, инфографика, есептер және басқа материалдар жасауға мүмкіндік беретін цифрлық құрал. Visme кез-келген деректерді визуализациялауға көмектесетін шаблондар мен графикалық ресурстардың барлық түрлерін ұсынады. Анимацияны құруға арналған құралдар, жобаларға бейнелер, сілтемелер және т.б. кез-келген жоба көпшілікке қол жетімді немесе жабық болуы мүмкін, сондықтан оны тек сіздің сыныбыңыз көре алады. Сілтеме: <https://www.visme.com/>.

Storybird – интернеттегі цифрлық әңгімелер құрастырушысы, тіпті суреттері бар кітаптар. Конструктор цифрлық әңгімелер жасау үшін шаблондар мен сызбаларды ұсынады. Мұғалім оқушылардың шығармашылық процесін басқара алады. Тіркеуден өтіп, тарихты жобалау тақырыбын (макетін) таңдап, содан кейін қажетті суреттерді жіберіңіз. Сызбаларды таңдағаннан кейін, сурет салу шеберлігіне қарамастан өз тарихыңызды жаза аласыз немесе түрлі-түсті цифрлық сурет кітаптарын жасай аласыз. Бұл құрал әңгімелеу және жазу арқылы жазу және оқу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Бұл құралдың көмегімен мұғалімдер интернетте интерактивті және көркем кітаптар жасай алады. Жасалған оқиғаларды блогтарға енгізуге, электрондық пошта арқылы жіберуге және басып шығаруға болады. Жобалармен топтық жұмыс істеу мүмкіндігі бар. Жобаны орындау барысында барлық қатысушылар бір-біріне түсініктеме беру және көмектесу, нәтижелерді бағалау мүмкіндігіне ие болады. Сілтеме: <https://storybird.com/>.

Мұғалімдердің көпшілігі педагогикалық қосымшаларды құру үшін әртүрлі цифрлық құралдар мен қызметтерді, «бағдарламалаусыз бағдарламалау» идеясын жүзеге асыратын бағдарламалық пакеттерді пайдаланады. Мұндай құралдар (пакеттер, қабықтар, жүйелер, кешендер, орталар, платформалар) мұғалімге бағдарламалау тілдерін пайдаланбай білім беру ресурстарын құруға көмектеседі. Мұндай жүйелерді зерттеу және пайдалану өте қиын емес және сізге оқу, тестілеу, модельдеу немесе демонстрациялық бағдарламаларды тез жасауға мүмкіндік береді. Мұғалімдердің авторлық әзірлемелері сабаққа көрнекі және түрлі-түсті қосымшаларға айналады, қиын тақырыптарды түсіндіруге мүмкіндік береді, білімді бақылауды жеңілдетеді, оқу процесін қызықты етеді.

Қазіргі уақытта жеке бағдарламалық өнімдер түрінде жасалған немесе білім беру платформаларына салынған тесттерді әзірлеуге арналған көптеген жүйелер бар. Бүгінгі таңда тестілеу әдісімен білімді бақылауға арналған бағдарламалар арасында танымал көшбасшы жоқ. Үнемі жаңа құралдар пайда болады, бар құралдар жетілдіріледі. Көптеген жүйелер тест тапсырмаларының әр түрін жасауға, білімді диагностикалауға және әр оқушының немесе сыныптың тест нәтижелері туралы мәліметтер алуға мүмкіндік береді. Тестілеу мен диагностиканы өткізу үшін қазіргі заманғы жүйе (қабық) жауап беруі тиіс негізгі талаптарды бөліп көрсетеміз:

- әр түрлі сұрақтарды құру (бір таңдау, бірнеше таңдау, салыстыру және т.б.);
- ашықтық негізі (сұрақтар мен жауаптарға өзгерістер енгізу мүмкіндігі, жаңа сұрақтар мен жауаптар қосу);
- тексеруші және тексеруші әкімшінің қол жеткізу құқығын ажыратуды көрсету;
- графикалық форматтарды, аудио-, бейне форматтарын, формулаларды қолдау; нәтижелерді бұрмалаудан қорғау;
- әр оқушы, сынып бойынша тестілеу хаттамасын жүргізу;
- статистиканы жинақтау және көрсету жүйесі.

Жасанды интеллект алгоритмдері жүзеге асырылатын тестілеу мен диагностиканың заманауи жүйелері оқушының іс-әрекетін талдай алады, ұсыныстар бере алады, белгілі бір оқушының білім деңгейіне байланысты тапсырмалар жасай алады, тапсырмаларды таратуды интеллектуалды басқара алады және т.б. мысалы: жүйе сыныптың көп бөлігі қандай-да бір тақырыптағы сұрақтарға жауап бермейтінін көрсете алады немесе мұғалімнің назарын оқушылар қарапайым сұрақтарға жақсы жауап беретініне, бірақ есептерді шеше алмайтындығына аударады. Біз тестілеу және сауалнама жүйелерінің ең танымалдарын тізімдейміз.

Google формалар – Google-де қол жетімді құжаттардың бір түрі. Әр түрлі элементтері немесе сұрақ түрлері бар пішінді жасауға және алынған деректерді және сауалнамаларға арналған нысандарды сақтауға мүмкіндік береді. Кез-келген сұрақ жауап беру үшін міндетті немесе міндетті емес болуы мүмкін. Пішінді құру барысында сұрақтардың ретін өзгерте аласыз. Әрбір жасалған пішін үшін оның дизайны үшін дизайнды таңдауға болады. Пішінге сілтеме жасалғаннан кейін автоматты түрде жасалады. Сауалнама немесе сауалнама жасаған пайдаланушыға кез келген сәтте әрбір мәселе бойынша диаграммалары бар сауалнама қорытындысы қолжетімді болады. Әр сауалнама үшін Нәтижелер автоматты түрде сақталады. Алынған барлық жауаптар бірден көрсетіледі. Қызмет электрондық кестеге жауаптарды жинауды қамтамасыз етеді, оның көмегімен сіз алынған деректерді өңдеуге болады. Сауалнамалар, тесттер құрып, респонденттердің шексіз санын шақыруға да болады. Сауалнамалар жасау үшін пайдаланушы Google есептік жазбасына ие болуы керек. Кестені әртүрлі форматтарға (pdf, xls, txt) экспорттауға болады, бірақ жауап кестесінде нәтижелерді сүзуге болмайды.

Online Test Pad – бұл әртүрлі тесттер, тапсырмалар, кроссвордтар, сканерленген сауалнамалар, логикалық ойындар, сұхбаттар жасауға болатын ақысыз әмбебап және қарапайым конструктор. Конструктор орыс тілінде қол жетімді. Бұл қызмет ақпаратты жинау және жүйелеу үшін немесе қалыптастырушы және қорытынды бағалаудың цифрлық құралы ретінде қолданылады. Сілтеме: <https://onlinetestpad.com/ru/tests>.

Web anketa – сауалнама құруға және жүргізуге, жеке және жария сауалнамалар жасауға мүмкіндік береді. Сервиспен жұмыс істей отырып, тіркеуден өткен жөн, дегенмен тіркелмеген пайдаланушылар сауалнамалар жасай алады. Егер сауалнама тіркеусіз жасалса, онда ол жай жоғалуы мүмкін, өйткені ол пайдаланушыға байланбайды. Сілтеме: <https://webanketa.com/>.

Simpoll – сауалнамалар, дауыс беру және тесттер құру және өткізу қызметі. Қызмет толығымен орыс тілінде. Simpoll көмегімен кез-келген қиындықтағы сауалнама мен тест жасауға болады. Интернеттегі тест құрастырушысы кез-келген қиындықтағы кез-келген тестті оңай және тез жасауға мүмкіндік береді. Оның көмегімен әртүрлі тақырыптарға тесттер жасай аласыз: білім алушылардың білімін тестілеу, психологиялық тестілеу, сауалнамалар жүргізу және т. б. сілтеме: <https://simpoll.ru/>.

Mentimeter.com – презентация форматында нақты уақыт режимінде сауалнамалар мен дауыс беру үшін ақысыз және қарапайым онлайн қызмет. Аудиториядан кері байланыс алу үшін конференцияда сөйлеген кезде сабақтарда қолдану ыңғайлы. Дайын мысалды қолдануға немесе презентация жасауға болады. Сервис әрбір сауалнамаға сәйкестендіру нөмірін береді, қатысушылар нақты уақыт режимінде дауыс бере алады. PowerPoint-те тікелей сауалнамалар құруға арналған арнайы плагин бар. Сұрақтарға жауап беру кезінде ұялы телефонды пайдалану қажет. Сілтеме: <https://www.mentimeter.com/>.

Тесттерді құруға арналған жүйелер үнемі жетілдіріліп отырады, кең мүмкіндіктері бар жаңалары пайда болады. Жасанды интеллектті тестілеу жүйелерімен интеграциялау оқу іс-әрекетінің нәтижелерін бағалауға ғана емес, сонымен бірге білім алушының жауаптарындағы қателіктер мен қиындықтарды анықтауға, жиі кездесетін қиындықтар мен қателіктерді анықтауға, білім алушының қате әрекеттерінің себептерін анықтауға және тиісті түсініктемелер беруге, білім алушыларға ұсыныстар беруге мүмкіндік береді. Интеллектуалды жүйелер өзін-өзі оқыту мүмкіндігімен ерекшеленеді. Сондықтан, мұндай жүйелерді қолдану білімді меңгеру деңгейін анықтауға және жеке адамның оқу әсерін қалыптастыруға көмектеседі.

Интерактивті жаттығулар жасау үшін көптеген бағдарламалар бар. Көптеген интернет-ресурстардың көмегімен интерактивті тапсырмалардың бүкіл жинағын жасауға болады. Бұл келесі сипаттағы тапсырмалар болуы мүмкін:

- ұғымдар мен анықтамалардың арақатынасы;
- жетіспейтін әріпті немесе сөзді енгізу;
- жұмбақтар, ребустар, басқатырғыштар;

- сөзді іздеу;
- бір немесе бірнеше дұрыс жауаптары бар викториналар;
- интерактивті ойындар;
- уақыт таспасының құрылысы және т.б.

Осы тапсырмалардың кез-келгені оқу сабағында таптырмас көмекші бола алады. Дайын шаблондар бойынша дидактикалық ойын құруға арналған қызметтерді, кроссвордтар, ребустар мен жұмбақтар құруға және құруға арналған қызметтерді таңдап, пайдалануға болады. Оқытушылардың қызығушылығын жұмыс картасына мәтін, формулалар, белгішелер, суреттер мен бейнелерді енгізуге мүмкіндік беретін интерактивті тапсырмаларды құру құралдары қызықтырады. Осы құралдар мен қызметтердің кейбірін қарастырайық.

Quizizz – сауалнамалар мен викториналар құру қызметі. Негізгі мүмкіндіктер: оқытушы өз компьютерінде викторина жасайды, ал білім алушылар оған мобильді құрылғыларымен қатысады. Викторинаны құру кезінде оқытушы өз суретін компьютерден кірістіре алады немесе оны интернеттен жүктей алады, білім алушының сұрақ қою уақытын көрсете алады. Оқытушы басқа викториналарды көшіруге және өз қалауы бойынша қайта өңдеуге құқылы. Сыныпта немесе интернетте викторина өткізуге болады. Сілтеме: <https://quizizz.com/>.

«Кроссвордтар фабрикасы» – интернеттегі кроссвордтарды жасауға арналған дизайнер. Кроссвордты өзіңіз немесе арнайы қызметтің көмегімен онлайн режимінде шешуге мүмкіндік береді. Жұмысыңыздың нәтижесін бірден көре аласыз. Кроссворд жасалғаннан кейін, жұмыс өрісінің астында білім алушыларға, әріптестерге, достарға жіберуге болатын парақтың электронды мекен-жайы мен шешуге арналған сілтеме пайда болады. Сілтеме: <http://puzzlecup.com>.

CROSS – онлайн режимінде дайын сөздерден кроссворд құруға арналған қызмет. Өңдеу үшін дайын кроссвордты компьютерге жүктеп, оны офлайн режимінде өңдеу керек. Сілтеме: <http://cross.highcat.org/>.

Crosswordus – әр түрлі кроссвордтарды құруға және шешуге арналған қызмет. Бағдарлама орыс және ағылшын тілдерінде кроссвордтар жасауға мүмкіндік береді. Жасалған кроссвордтарды онлайн режимінде шешуге немесе басып шығаруға және оқу сабақтарында үлестірмелі дидактикалық материал ретінде пайдалануға болады. Сілтеме: <http://crosswordus.com/>.

Flippity – бұл Google кестелеріне негізделген ойын жаттығуларын жасауға мүмкіндік беретін онлайн қызмет. Қызмет ойын жаттығуларының көптеген нұсқаларын қамтиды. Әр шаблонға арналған нұсқаулық бар. Жаттығу аяқталғаннан кейін жаттығу сілтемесін бөлісуге немесе басып шығаруға болады. Сілтеме: <https://flippity.net/>.

*Онлайн тақталар:*

Padlet – топтық өзара әрекеттесуге және әртүрлі мазмұнды орналастыруға арналған виртуалды интерактивті тақта. Команда, бөлім, сыныптың бірлескен жұмысы үшін қызмет көрсету. Оның көмегімен сіз орналастырылған ақпаратқа



түсініктеме бере аласыз, нақты уақыт режимінде аудиторияға сұрақ қоюға болады. Сілтеме: <https://ru.padlet.com/>.

Popplet – топтың бірлескен жұмысына арналған виртуалды тақта (қабырға). Қызмет онлайн-тақтаны мазмұнды құруға және ұжымдық толтыруға арналған. Бұл қызмет қабырғаға мультимедиялық жазбаларды (мәтін, графика, видео, фото) енгізуге мүмкіндік береді. Суреттер, графиктер және басқа элементтерді компьютерден немесе интернеттен жүктеуге болады. Жазбаларды бөлісуге немесе оларды веб-сайттар мен блогтардың беттеріне орналастыруға болады. Дайын жұмысты компьютерде графикалық файл немесе PDF құжат форматында сақтауға болады. Қызметпен жұмыс істеу ақпаратты түсінуді және есте сақтауды жеңілдетеді. Сілтеме: <http://popplet.com/>.

FlockDraw – виртуалды тақтамен бірге сурет салу және жұмыс істеу құралы. Бөлмеде шексіз адамдардың қатысуы және сызбаларды нақты уақыт режимінде жаңарту мүмкіндігі бар. Тақтаға мәтін қоюға, түстер мен пішіндерді өзгертуге болады. Сілтеме: <http://flockdraw.com/>.

Заманауи білім беру процесі цифрлық технологияларды кеңінен енгізуді көздейді. Бұл барлық білім беру мазмұнын өзгертуді қажет етті. Инновацияларды енгізу білім алушыларының құзыреттілігін дамыту, негізгі білім мен қазіргі қоғамдағы құзыретті мінез-құлықты меңгеру мәселелерін шешуі керек және әлеуметтік тұрақтылық құндылықтарын қалыптастыруға ықпал етті.

Шетелдік тәжірибені пайдалану қабылданатын шешімдердің сапасын және инвестициялардың тиімділігін арттырады. Сапалы қашықтықтан оқытуды құру оқытушыға да, білім алушыларға да ыңғайлы және үнемді жұмыс құралдарын меңгеруге мүмкіндік береді. Компьютерлік программалар, егер олар білім алушылардың қатысуымен және мүдделеріне сай жасалса, оларды күнделікті жұмыстан босатады және оқу әрекетін талдаудың қуатты құралдарын қамтамасыз етеді.

Цифрлық контент – бұл цифрлық деректер түрінде бар кез келген мазмұн. Цифрлық контент, сонымен қатар цифрлық медиа ретінде белгілі, белгілі пішімдерде цифрлық немесе аналогтық жадта сақталады. Цифрлық контенттің нысандары цифрлық түрде таратылатын, ағынмен жіберілетін немесе компьютерлік файлдарда қамтылған ақпаратты қамтиды. Цифрлық контент танымал медиа түрлерін қамтиды, ал кең мағынада цифрлық ақпараттың кез келген түрі (мысалы, цифрлық түрде жаңартылған ауа райы болжамдары, GPS карталары және т.б.) цифрлық мазмұн ретінде қарастырылады.

Цифрлық контент цифрлық мазмұнды, соның ішінде онлайн курстарды, бейнелерді, цифрлық кітапханаларды және мәтіндерді, ойындарды және қолданбаларды жасауды, таратуды және алуды білдіреді. Білім беру саласында мұндай мазмұн оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендерді статикалық жаңғырту өрісінен шығып, интерактивті білім беру, бағдарламалық қамтамасыз ету және онлайн оқыту өнімдері саласына көшуде.

Осылайша, білім беру процесінде цифрлық мазмұнды пайдалану қазіргі қоғамды сипаттайтын көрнекі бетбұрыс қиындықтарына жауап болып

табылады және қазіргі заманғы білім берудегі негізгі тенденциялардың бірі болып табылатын оқу кеңістігін даралау 21 ғасыр мәселесін шешуге мүмкіндік береді.

Цифрлық білім беру мазмұны (ЦБК) – оқытушы мен білім алушылардың оқу іс-әрекетін табысты жүзеге асыру үшін қажетті электрондық материалдардың жиынтығы: лекциялар, тапсырмалар, карталар, диаграммалар, бақылау жұмыстары, дәптер, күнделіктер және т.б.

*«Төңкерілген» білім беру ресурстарының түсінігі мен ерекшеліктері.* Білім беру ақпаратын шағын бөліктерге бөлу қажеттілігі әлеуметтік желілердің, қысқа аудио және бейне материалдары бар сервистердің, визуалды форматта ең қысқаша ақпаратты ұсынатын мақалалардың кең таралуына байланысты, бұл клиптік ойлаудың тәсілі ретінде жақсы ассимиляцияға және есте сақтауға ықпал етеді [85, 86]. Микрооқыту тұрғысынан «төңкерілген» оқыту ресурстары оқытудың сызықтық стратегиясын сызықтық емеске өзгертуді білдіреді және білім беру ақпаратының құрылымдық құрамы мен мазмұнын қайта қарау қажеттілігін тудырады. Бұл жерде мәселелер мен міндеттерді зерделеуге және оқу материалын «инверсияға» негізделген көзқарасты ескеру ұтымды. Дәстүрлі көзқараста оқу материалы келесі реттілікпен беріледі: теориялық материал, сұрақтар мен тапсырмалар, бақылау тапсырмалары. Төңкерілген ресурстар сұрақтар мен тапсырмалардан бастап мазмұнды ұсынуды және материалдың қысқаша мазмұны ретінде дәстүрлі форматта тақырыпқа өтуді ұсынады.

Түсіндіру үшін біз білім алушыларды қашықтық режимінде қосымша пәндік оқытуды жүзеге асыруға арналған «инверттелген» білім беру ресурсы түсінігін енгіземіз. «Төңкерілген» білім беру ресурсы – мазмұны иерархиялық ағаш немесе сұрақтардың семантикалық желісі түрінде берілген, әрқайсысы қысқаша көрнекі теориялық ақпаратпен және индуктивті іске асыратын түсіндірме практикалық мысалдармен қамтамасыз етілген күрделі – дедуктивтік байланыстар (конкретизация – жалпылау) цифрлық оқыту құралы.

Мұндай құралдарды жасаудың негізгі идеясы «инверттелген» оқыту ресурстары жаңа оқу материалын меңгеру кезінде когнитивтік процестердің сызықты емес инверсиясын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Жүйелік – белсенділік тәсіліне негізделген дәстүрлі дидактикада оқу сабақтарын құрастыру кезінде келесі кезеңдерді ажырататыны белгілі: негізгі білімді өзекті ету, жаңа мазмұнды баяндау және алғашқы бекіту, практикалық дағдыларды (іс-әрекет әдістерін) қалыптастыру, бақылау және өзін-өзі бақылау, жүйелеу және жалпылау, оқу тәжірибесінің дидактикалық және эмоционалды көрінісі. «Төңкерілген» оқыту ресурстары, бір жағынан, белгілі бір білім алушының жеке ерекшеліктеріне (қазіргі дайындық деңгейі, білімдегі олқылықтар, нақты қызығушылықтар мен қиындықтар) сәйкес оқу әрекетін жүзеге асырудың сызықты емес тәсілін жүзеге асырады. Екінші жағынан, олар игерілген білім мен іс-әрекет әдістерін бастапқы жүйелеуге және кешенді интерприализациялауға жағдай жасайды, бастапқы кезеңде қалыптастырушы өзін-өзі бақылау механизмдерін жүзеге асыру арқылы оқу мотивациясын арттыруға бағытталған «танымдық шақыруды» қамтиды. «Төңкерілген»

электрондық ресурс жүйесі оқу материалын берудің барлық дәйекті формасын сызықты емес, желілік құрылымды сұрақ-тапсырманың негізгі желісімен ауыстырудан тұрады, мұнда білім алушы келесі жолды ұстана алады: оқу сұрақтарының берілген тізбегі немесе бұрыннан таныс тақырыптарды сүзіп, өз бағытын таңдау. Бүгінгі күні әрбір білім алушы дерлік қосымша білім беру курстарына, үйірмелерге, шеберлік сыныптарына, репетитормен бірге сабаққа қатысатынын және емтиханға дайындалу кезінде Интернеттегі әртүрлі білім беру ресурстарының материалдарын өз бетімен пайдаланатынын ескерсек, оған кейбір материал таныс болуы мүмкін, демек, өзіндік жұмыс жағдайында білім алушы бір немесе басқа блокты өткізіп жіберуі мүмкін. Алайда, тәжірибе көрсеткендей, өткен материал әрқашан толық зерттелмейді, білім үстірт болуы мүмкін, оқу кезінде елеусіз болып көрінетін курстағы кейбір жеке элементтерді дұрыс түсінбеу пәнді одан әрі оқуда қиындықтарға әкелуі мүмкін. Бұл жерде білім алушының осы бөлімді немесе микроблокты толық зерттеп, түсінгендігіне өз бетінше көз жеткізуіне мүмкіндік беретін білімді бірінші орынға игерту деңгейін өзін-өзі бақылау блогын бөліп көрсету орынды сияқты. Басқаруды секциядан немесе микроблоктан өткенге дейін де, одан кейін де беруге болады.

Соңғы онжылдықтарда байқалған ақпараттың көшкін тәрізді өсуі адамнан кітаппен, анықтамалық және басқа әдебиеттермен, цифрлық ақпараттық көздермен, интернет желісінің бөлінген ақпараттық ресурсымен жұмыс істеу дағдыларын, ақпараттық қызметтің – АКТ құралдарын пайдалануға негізделген объектілер, құбылыстар, процестер туралы ақпаратты тіркеу, жинау, өңдеу, сақтау, беру, көрсету, тарату, тираждау, өндіру жөніндегі қызметтің біліктері мен дағдыларының кең спектрін талап етеді. Ақпараттың үлкен көлемімен тиімді жұмыс жасау жоғары деңгейдегі ойлау іскерлігін дамытуды талап етеді, оның ішінде: материалды ұғынықты үйрету, онда ең бастысын бөліп көрсету және маңызды емес ойды алып тастау; талдау, салыстыру, жіктеу, себеп-салдарлық байланыстарды орнату және т. б. білу; әңгіме, жауап, сөйлеу, дәлелдеу құра білу; қорытындыларды тұжырымдай білу; іс-қимыл жоспарын құра білу, дербес шешім қабылдау және т.б.

Жыл сайын оқу процесін ұйымдастыруда жаңа тәсілдер пайда болады, олардың көпшілігі инновациялық технологиялардың дамуымен тығыз байланысты. Оқыту үдерісін қызықты, тартымды, қолжетімді, түсінікті және тиімді ету үшін оқытушыға үнемі сабақты өткізудің жаңа әдістері мен формаларын іздестіруге, әртүрлі педагогикалық технологияларды біріктіруге тура келеді.

Қазіргі білім беру процесі ғылым мен техниканың даму тенденцияларын да, қоғамның білім беру қызметінің сапасына қойылатын талаптарын да ескереді. Сондықтан бүгінгі таңда оқытушының ерекше назары олардың оқу іс-әрекетінің жалпы білім беру қызметін қалыптастыруды, білім алушының тұлғалық қасиеттері мен жалпы мәдениетін дамытуды, білім құндылығын түсінуді, ішкі мотивациясы мен өз оқуына жауапкершілігін қамтамасыз ететін мета-пәндік нәтижелеріне аударылады [87].

Осыған байланысты сабақта ашық қарым-қатынас жағдайын қалай құруға, әр білім алушының белсенділік жолдарында бастамашылдық, дербестік, таңдаулылық танытуына мүмкіндік беруге болады деген сұрақтар туындайды.

Бұл мәселені шешудің тиімді жолдарының бірі ретінде оқу орындарында АКТ мен электронды құралдарды пайдалана отырып, оқытудың жаңа әдістерін мақсатты түрде пайдалану деп санауға болады. Бұлтты технологиялардың даму қарқынын, бұлтты оқыту орталарының шексіз мүмкіндіктерін ескере отырып, АКТ оқу үдерісін әртараптандыруға ғана емес, оқытудың жаңа әдістерін енгізуге мүмкіндік береді.

Педагогикалық технологиялар тәжірибесінде әр білім алушының оқу-тәрбие процесіне белсенді және мазмұнды қатысуын қамтамасыз ететін оқытудың белсенді әдістері барған сайын танымал болуда. Білімді тасымалдауға көбірек көңіл бөлетін дәстүрлі педагогика әдістерінен айырмашылығы, белсенді әдістер негізінен мәселелерді шешуге және топтық жұмыс дағдыларына бағытталған. «Жаңа» педагогикалық технологияның осындай әдістерінің бірі «Төңкерілген сынып» болып табылады.

«Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) – бұл оқытушы білім алушылардың өздігінен білім алуы үшін материал ұсынатын, ал білім беру ұйымындағы сыныпта практикалық тұрғыда өткізетін оқыту моделі. «Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) – бұл оқу бағдарламасында қарастырылған ұғымдарды игеруге, қолдануға және нақтылауға деген ұмтылысты тудыру арқылы білім алушылардың танымдық дамуының жоғары деңгейіне жетуге ынталандыратын оқыту моделі. Білім алушылар сабақ алдында тақырыпты зерделей бастайды, жаңа материалды меңгереді, сонымен қатар өтілген тақырыптарды еске түсіреді. Содан кейін олар бұл ұғымдарды әртүрлі белсенді сыныптық іс-әрекеттерде қолданады және талдайды. Соңында, аудиториялық сабақтан кейін білім алушыларға осы ұғымдарды түсінгендерін бағалауға, сондай-ақ алған білімдерін жаңа тәсілдермен кеңейтуге және қолдануға мүмкіндік беріледі [88].

«Төңкерілген сынып» – оқытудың инновациялық оқыту моделі. Оның дәстүрлі материалдан ерекшелігі – білім алушылар теориялық материалды сабақты бастамас бұрын АКТ (бейнелекциялар, интерактивті материалдар, презентациялар) арқылы өз бетімен оқып-үйренуінде және сабақта бос уақытын мақсатты түрде пайдалана алуында, мәселелерді шешуде, ынтымақтастықта, өзара әрекеттесуде, білім мен дағдыларды жаңа жағдайда қолдануда және білім алушылардың жаңа оқу өнімін жасауында [89].

Білім беруді цифрландыру процесінде цифрлық білім беру ресурстарының маңызы мен рөлі артуда. Бұл білім берудің аралас түрлерін енгізу қажеттілігінің артуына, сонымен қатар цифрлық контексті ескере отырып, білім алушылардың құзыреттіліктерін қалыптастырудың тиімді үлгілерін іздеуге байланысты. Оқу орындарының ақпараттық орталары сыртқы ақпараттық кеңістіктермен және жаһандық ақпараттық ортамен алмасу арналарын кеңейтеді, бұл ақпараттық байланыстардың көптігін, білім беру ресурстарының қолжетімділігін, бейімделуін білдіреді. Қашықтықтан оқыту

технологияларын, электронды оқытуды және аралас оқытуды заманауи түсінуде цифрлық ресурстар сыртқы және ішкі мотивациялардың, жеке мүмкіндіктер мен сұраныстардың, өзін-өзі ұйымдастырудың және білім беру бастамасының үйлесімі негізінде дербес оқу әрекетін ұйымдастыруда жетекші рөл атқарады. Цифрлық білім беру ресурстарына педагогикалық көзқарас оларды игеруге дайындалған білімді беру құралы ретінде қарастырудан барған сайын ерекшеленуде. Басымдықтар оқу іс-әрекетін дербестендіруге, тәжірибеге бағытталған дағдыларды қалыптастыруға ауысуда, білім беру ресурстарын соңғы кәсіби ақпаратқа, тәжірибе мен технологияларға қолжетімділікті қамтамасыз етуге бағыттау маңыздырақ болып отыр.

### **1.3 Болашақ информатика мұғалімдерін информатика тарихы саласы бойынша цифрлық білім беру технологиялары негізінде дайындауды жетілдірудің қажеттілігі**

Қазақстан Республикасындағы білім беру бағдарламаларында заманауи жағдайда сұранысқа ие педагог кадрларды даярлау басты назарға алынып отыр [90, 91, 92].

Қазіргі уақытта информатика ғылым ретінде – өткенге қарап, жинақталған тәжірибені талдап, дамудың негізгі бағыттарын белгілеу қажет болған кезеңдегі деңгейге жетті. Кез келген ғылымның дамуы – қызықты, ұзақ және қиын процесс. Нағыз маман өзінің пәндік саласының тарихын, адамзат өркениетінің негізгі идеялары мен түсініктерінің дамуының тарихи жолын білуі тиіс.

Информатика тарихын оқу барысында, оның басты кейіпкерлерінің өмірі мен қызметін, олардың сәттілігі мен қателіктерін зерттей отырып, әрі қарайғы зерттеулер мен әзірлемелердің бағыттарын дәлірек таңдауға, жағымсыз салдардың алдын алуға, бірнеше ондаған жылдар бойы ғылыми теория мен практиканың дамуындағы сабақтастықты байқауға болады. Сонымен қатар, тарихты оқыту «Информатика» пәніне деген танымдық қызығушылықты арттырады және байланысты пәндер бойынша оқу материалын тереңірек түсінуге ықпал етеді [93].

Болашақ информатика пәні мұғалімін дайындау үдерісіне информатика тарихы курсы енгізу қажеттілігі оның кәсіби маңыздылығына, курстың көпфункционалдылығына байланысты екенін ескере отырып, оның көмегімен жоғары педагогикалық білім жүйесіндегі көптеген кешенді мәселелерді шешу болып табылады. Мұғалімдерді кәсіби даярлауда информатика тарихы курсының әр түрлі функцияларының мазмұнын толығырақ ашып көрсетейік.

Заманауи жағдайда білім беру жүйесін дамытудың жоғары динамикасы педагогикалық білім беру мазмұнын үнемі жаңартып отыру қажеттілігін талап етеді. Т.С. Полякованың докторлық диссертациясында көрсетілгендей пәнаралық байланыстың талабына ерекше көңіл аударылады. Ол «мұғалім білімінің мазмұны пәнаралық кешендерде қалыптасады» дегеннен туындайды және мұғалімді даярлаудың циклдік-блоктық құрылымына байланысты. Педагогикалық білім беру жүйесі пәндердің жалпы мәдени, психологиялық-

педагогикалық, жалпы пәндік және пәндік блоктарын қамтиды; блоктар ішінде пәндер циклдері бөлінеді [94]. Мысалы, «математика» мамандығының пәндік блогының ішінде математикалық пәндер циклін (алгебра және сандар теориясы, геометрия, математикалық талдау, математикалық логика, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, элементарлық математика) және ақпараттандыру бейіндегі пәндер циклін (информатика, жаңа ақпараттық технологиялар, ақпараттық модельдеу) бөліп көрсетуге болады.

Өкінішке орай, пәндердің жеке блоктары арасындағы байланыс анық емес, нүктелі, бұл кейбір зерттеушілерге Т.С. Полякова [94], Н.Л. Стефанова [95] бұл фактіні қазіргі білім беру жүйесінің кемшіліктерінің бірі деп санауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, Т.С. Полякова бұл байланыстарды нығайтудың негізгі субъектілері арнайы пәндердің оқытушылары болуы керек деп санайды, өйткені «интерблоктық және интерпәндік байланыстарды нығайтудың тиімділігі «бөтен» блоктар мен пәндердегі осы қызмет субъектілерінің құзыретіне байланысты».

Психология-педагогикалық және жалпы мәдени блоктардың өкілдері көбінесе негізгі арнайы білімге ие болмайды, сондықтан олар пәнаралық функцияларды сауатты орындай алмайды; арнайы білімі бар әдістемелік бейіндегі кафедралар мен пәндердің оқытушылары кезінде жалпы мәдени пәндер блогын игерді, олардың басым бөлігі педагогикалық білім алған, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімді де меңгерген.

Бұл мәселені шешу үшін Т.С. Полякова екі жолды көрсетеді. Біріншісі – пәнаралық байланыстарда арнайы дайындықтың ішкі мүмкіндіктерін пайдалану, ол үшін арнайы пән мұғалімі тек өз пәнінің фактологиясын ғана емес, сонымен қатар оны арнайы пәннің құрамдас бөлігі ретінде ғана емес, сонымен бірге өркениеттік мәдениеттің құрамдас бөлігі ретінде тани отырып, қарым-қатынастың барлық мүмкіндігінде ұсынуы керек. Екіншісі – интерблоктық және интерпәнаралық байланысты нығайтуға арнайы бағытталған жаңа курстарды енгізу. Осындай жаңа курс ретінде біз болашақ информатика пәні мұғалімін кәсіби даярлауда информатика тарихы курсы енгізуді ұсынып отырмыз. Информатика тарихы белгілі интерпәнаралық, интерциклді және интерблоктық сипатқа ие. Мұны толығырақ түсіндірейік. Тарихи пән бола отырып, информатика тарихы жалпы мәдени блокқа енеді. Сонымен қатар, бұл ғылымның жеке саласы – информатиканың тарихы бола тұрып, пәндік блокқа кіретін аттас арнайы пәнмен өзара байланысты жүзеге асыра отырып, оның бір бөлігі деп санауға болады.

Информатика математикамен, физикамен және басқа ғылымдармен генетикалық байланысты болғандықтан, оның тарихының көптеген фактілері, құбылыстары мен тұлғалары сонымен бірге математика тарихының фактілері, құбылыстары мен тұлғалары болып табылады, бұл тиісті курстардың пәнаралық байланысын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Информатика тарихы курсы әдістеменің элементтерін қамтиды, сондықтан жалпы мәдени блоктың

дүниетанымдық-әдістемелік циклмен жүзеге асады. Сипатталған қатынастарды төмендегі 1-суретте көруге болады.



Сурет 1 – Информатика тарихы курсының басқа пәндермен байланысы

Сонымен, интерпәнаралық, интерциклді және интерблоктық байланыстарды жүзеге асыра отырып, информатика тарихы курсы болашақ информатика мұғалімін кәсіби даярлау үдерісінде *интеграциялық (біріктірілген) функцияларды* белсенді жүзеге асырады. Информатика тарихы жалпы мәдени блоктың пәні бола отырып, болашақ информатика мұғалімінің кәсіби дайындығы мен жалпы мәдени білімінің байланысын едәуір күшейтеді.

Информатика тарихы курсының жалпылау және жүйелеу функциялары пәнаралық функциямен тығыз байланысты. Олар, ең алдымен, информатиканың жалпы курсынан, тарихи-мәдени және философиялық-әдістемелік блоктардан кейін оқылатындығына және негізінен жоғарыда аталған блоктардың, циклдердің және пәндердің соңғы компоненті болып табылатындығына байланысты.

Информатиканың жалпы курсына оның тарихының элементтері кіреді, ал олар информатика тарихы курсына жалпыланған және жүйеленген. Информатика тарихы курсына енгізілген информатика әдістемесінің

элементтері информатика ұғымын ғылым ретінде жинақтайды және сонымен бірге олар білім алушылардың сәйкес циклдегі пәндерді оқу үдерісінде қалыптастырған дүниетанымдық-әдістемелік, жеке оқу пәні ретінде – информатика туралы ойларын нақтылайды.

Информатика тарихы курсы негізінен гуманитарлық бағыт болып саналады, өйткені тарих гуманитарлық пән болып табылады. Сондықтан ол (ішкі мазмұнына байланысты) болашақ информатика мұғалімін даярлауды гуманитаризациялау функцияларын орындайды.

Білім беруді гуманитаризациялау – жоғары білім беру орындарының білім беруі студенттер мүдделері мен мәселелеріне басты мән беруді түспалдайтын, жоғары білім дамуының басты қағидаты, ізгілендіруге қатысты ізгілендірудің мақсатына жету шарты мен құралы болып, заманауи дүниеде табысты жұмыс атқара алатын, жаңа жағдайларға тез бейімделе алатын, жұмыс орны мен тұрмыста туындаған мәселелерді іс жүзінде шешіп, үнемі өзінің мамандық деңгейін асыруға ұмтылатын, яғни функционалды сауатты және білікті тұлғаның дамуын қамтамасыз етеді [96].

Болашақ информатика мұғалімін даярлауды гуманитаризациялау мәселесінің өзектілігін негіздейміз. Бұл бірнеше факторларға байланысты. С.Г. Вершловский [97], А.В. Дорофеева [98], В.М. Монахов және Н.Л. Стефанова [99], Г.И. Саранцев [100], В.А. Слостенин [101] және т.б. зерттеушілер *бірінші фактор* заманауи білім берудің негізгі қағидаты, мектепті жаңартудың негізгі бағыты ретінде ізгілендіру идеяларымен байланысты деп есептейді. Гуманитаризациялау принципі қазіргі жағдайда қоғамды ұйымдастырудың тоталитарлық формаларынан жеке тұлға, оның құқықтары, бостандықтары мен жауапкершілігі басты назарда болатын азаматтық құқықтық ашық қоғамға көшу қажеттілігіне байланысты іргелі мәнге ие болады. Т.С. Полякованың пікірінше гуманитаризация – гуманитаризациялау қағидатын іске асырудың ең тиімді құралдарының бірі болып табылады. Отандық ғалым Ә. Мұханбетжанова, гуманитаризация – бұл ол кім немесе кім болғысы келетініне қарамастан барлық адамға қажетті білім, біліктіліктерді меңгертуге бағытталған білім мазмұнының жалпы бағыты» деп анықтама беріп, келесідей мысалдар келтірген, «олардың ішінен ана тілін, әдебиетін, тарих, өлкетануды атап көрсетуге болады. Білім мазмұнын гуманизациялауға тек қана гуманитарлық емес, сонымен бірге жеке тұлғаны қалыптастыруға көп ықпалын тигізетін мектепте оқылатын басқа да пәндерді кең қолдану арқылы қол жеткізуге болады. Білім мазмұнын қалыптастыруда адам мен табиғаттың байланысын, адамдар арасында адамгершілік қарым-қатынасты қалыптастыруда зор ықпалын тигізетін гуманитарлық және жаратылыстану пәндерінің тең болуының, математика, биология, техникалық пәндерді адам жөніндегі білімдермен толықтырудың маңызы зор. Гуманистік бағыттағы мазмұнды игеру ойлаудың гуманистік типінің, тұлғалық бағытты дүниеге көзқарасты қалыптастыруда өмірдегі мәселелерге оптимистік көзқараспен қарауға тәрбиелейді» [102]. *Екінші фактор* білімге технократтық көзқарастың қауіптілігіне байланысты. Е.В. Бондаревскаяның пікірінше, отандық білім



беруде «технократтық процестер басым», ол ең алдымен «білім беру стандарттарын енгізу бойынша жұмысты» күшейтетін білімнің білім беру бағдарымен байланыстырады.

Бұл тезиске күмән келтірместен, біз білім берудегі технократиялық тенденцияларды басқаша атап өтуге бейімбіз. Біздің ойымызша, технократиялық тенденциялар отандық білім беру дәстүрлерімен ғана емес, адамзат өркениеті дамуының объективті тенденцияларымен, технологияның рөлімен, оны бұрын қол жетімді емес салаларға енгізумен байланысты. Атап айтқанда, ең алдымен зияткерлік саланы және білім беру саласын жатқызамыз. Аталған салаларға дербес компьютерлердің пайда болуы мен технологияның динамикалық енуі оң және теріс әсерін тигізді. Теріс әсері ретінде адами, жеке тұлғалық қатынасты ысырып тастайтын «шынайылық» немесе қоғамда қалыптасқан термин виртуализацияны жатқызуға болады. Бұл үдеріс әсіресе жоғары білім беру саласында оқу үдерісінің компьютерлік технологиямен едәуір (оның басқа кезеңдерімен салыстырғанда) қамтамасыз етілуіне байланысты динамикалық сипатқа ие.

Жоғары оқу орнында технократиялық үдерістің жоғарылау қаупі, әсіресе, білім алушыларды дайындау оқу бағдарламасына информатиканың үлкен көлемін қамтитын мамандықтар бойынша күшті. Бұған, сөзсіз, технократизация түсінігінің қауіптілігінен қорғалуы тиіс информатика мұғалімдерін даярлау кіреді. Болашақ информатика мұғалімін даярлауды гуманитаризациялау қажеттілігі тұрғысынан информатика тарихы курсы қарастырып көрейік. Жоғарыда айтылғандай, ол өзінің тарихи сипатына байланысты гуманитарлық бағытындағы пән болып табылады. Екінші жағынан, ол Т.С. Полякованың (*интро-гуманитаризацияланған* курстың ерекшеліктері) терминологиясына сүйене отырып, ғылым мен мәдениеттің басқа гуманитаризациялау салаларымен байланысынан тұратын гуманитаризациялау әлеуетін барынша қолдана отырып, өзінің гуманитаризациялау функциясын едәуір арттыра алады.

Информатика тарихы курсының интро-гуманитарлығы көбінесе оқытушының мәдени әлеуетімен анықталады. Информатика тарихы курсы оқыту барысында осындай байланыстарды қолдану мысалдарын келтірейік.

*Мысал 1.* Бағдарламалау тілдерінің тарихын оқыту кезінде біз тарихтағы алғашқы бағдарламашы Ада Августа Лавлейс болғанына назар аударып, оның әкесі Лорд Байрон әлемдік поэзияның (соның ішінде отандық) дамуына ерекше әсер етіп қана қоймай, сонымен бірге белгілі бір дәрежеде еркін ойлау дәстүрін құрғаны туралы да айтып өтеміз.

*Мысал 2.* Есептеу тарихын оқыту кезде біз В.Г. Лейбниц жасаған есептеу машинасының бірі туралы айтамыз. Сонымен қатар, кең ауқымын аша отырып, оның ғылыми зерттеулері мен тарих, әдебиетке деген қызығушылықтары туралы, соның ішінде оның Германияны біріктірудегі балама көзқарастарды және ымыраға келуге әрекеттерін, католик және протестанттық діндерді жақындастыру әрекеттерін, оның Петр I-нің көптеген жобаларына, соның ішінде білім беру жобаларына әсерін көрсетеміз.

Информатика тарихы курсының ізгілендіру (гуманитарлық) әлеуеті көбінесе оның авторы қандай әдебиет көздерін қолданатындығына байланысты, оның шеберлігі курстың ғылымилығын төмендетпей, оны қызықты ету қабілетімен анықталады. «Есептеу тарихы» тақырыбын зерттеуде әртүрлі әдеби көздерді қолдануға мысал келтірейік.

*Мысал.* Есептеу құрылғыларының ерте тарихын оқытуда біз И.А. Апокиннің, Л.Е. Майстровтың [103] «Есептеу техникасының тарихы: қарапайым құрылғылардан күрделі релелік жүйелерге дейін» және Р.С. Гутердің, Ю.Л. Полуновтың «Абактан компьютерге дейін» кітаптарын кеңінен қолданамыз [104]. Олардың біріншісі курстың ғылыми болуын қамтамасыз етеді; ондағы материал академиялық стильде берілген. Екіншісі әлдеқайда танымал, әр түрлі қызықты фактілерді, соның ішінде өмірбаяндық сипаттағы фактілерді қамтиды, біз оларды негізінен семинарларда кеңінен қолданамыз. Біз сипаттаған информатика тарихы курсының гуманитарлық функциясымен оның мәдениеттанымдық функциясы тығыз байланысты, ол қазіргі білім берудің негізгі принциптерінің бірі – мәдениеттілік қағидасымен байланысты.

Е.В. Бондаревскаяның пікірінше, тұлғаның дамуы «әлеуметтік және биологиялық, табиғи қағидалар» арасындағы қайшылықтарды шешу процесінде жүреді, табиғат пен қоғам арасында «оларды біріктіретін және осы қайшылықтарды шешуге көмектесетін» мәдениет жатыр. Сондықтан қазіргі білім берудің «жаһандық мақсаты» ретінде Е.В. Бондаревская «адам мәдениетін қарастыруды» ұсынады. Бұл көзқарас жалпы әлемдік даму процестеріне толық сәйкес келеді. Осылайша, ЮНЕСКО шеңберінде Мәдениеттің Дүниежүзілік онжылдығы бағдарламасы әзірленді, онда мәдениет «қазіргі заманғы өркениеттің дамуының бастапқы қағидаттарының бірі» ретінде қарастырылады [105]. Оның негізгі мақсаттары ЮНЕСКО-ның Бас хатшысы Федерико Майор былай тұжырымдады: «дамудың барлық нысандарының мәдени аспектілерін назарға алу, қазіргі әлемдегі мәдени императивті түсінуге ықпал ету; кез келген қоғамда, оның экономикасы мен әлеуметтік – саяси бағдарының деңгейіне қарамастан, мәдениет дамумен тығыз байланысты екенін баса көрсету; мәдениет және оның маңызды салалары – білім, ғылым, коммуникация саласындағы зияткерлік ынтымақтастыққа жәрдемдесу» [106].

А.П. Валицкая, Т.С. Полякова сияқты жоғары педагогикалық білім беру мәселелерін зерттеушілердің пікірінше, мәдениеттілік принципі мұғалімнің білім беруінде ерекше мәнге ие болады, өйткені ол қандай арнайы пән оқытса да «... мәдениеттің бейнесін орындайды, оны өзінің рухани-адамгершілік бейнесінде «айтады». «Осы типтегі мұғалім өзінің пәнін басқа пәндермен пәнаралық байланыста әлем туралы тұтас білімнің органикалық бөлігі ретінде көруі, оның қоғамдық практикадағы маңыздылығын, яғни «өзінің» пәнінің ізгілік (гуманистік) құндылығын» түсінуі тиіс [107].

Біздің зерттеуімізде, Т.С. Полякованың зерттеуіндегідей кәсіби дайындық қарастырылатындықтан, біз болашақ информатика мұғалімін – мұғалім бола отырып, маңызды әлеуметтік функцияны орындайтын кәсіби мәдениеттің

тасымалдаушысы ретінде және кәсіби қызметті тек мұғалім ғана емес, сонымен қатар информатика мұғалімі ретінде қабылдаумен шектелеміз. Сонымен, мәденилік принципіне сәйкес информатика мұғалімінің кәсіби мәдениеті құрамына педагогикалық мәдениет пен ақпараттық мәдениет компоненттерін құрамдас бөлік ретінде қамтиды және біздің ойымызша, олардың қалыптасуы информатика мұғалімін даярлау мақсаттарының бірі болып табылады.

Қазіргі заманғы адамтану ғылыми әдебиетінде «Мәдениет адамы» ұғымы кеңінен қолданылады. В.Франкл «Мәдениет адамы» ретінде «мәдениет қорына» қосылып қана қоймай, оның құрылуына қатыса алатын, сонымен қатар жаңа мәдени нысандар құра отырып, яғни мәдени шығармашылыққа қабілетті адамды қарастырады [108].

Информатика тарихы курсы біз атап өткен информатика мұғалімінің кәсіби мәдениетінің әр компонентін қалыптастыруда үлкен әлеуетке ие. Осы мүмкіндіктерді толығырақ ашып көрсетейік.

«Ақпараттандыру мәдениеті» ұғымы қазіргі ғылымда кеңінен қолданылады. Біз бұл тұжырымдамаға мазмұнды және процестік қырлар (аспектілер) кіреді деп санаймыз. Мазмұндық қыры – жеке тұлғаның ақпараттық құзыреттілігін қамтамасыз ететін, информатика және оны қолдану мүмкіндіктері туралы білім; ал, процессуалдық қыры – жеке адамның компьютерді пайдалануы мен оны кәсіби қызметінде қолдануды сипаттайды. Сондықтан жеке адамның ақпараттық мәдениетті игеруі оның ақпараттық құзыреттілік пен компьютерде жұмыс жасаудың белгілі бір негізгі деңгейлерінің болуын білдіреді.

Информатика тарихы курсы компьютерді меңгеру деңгейінің жоғарлауына да әсер етеді, ол негізінен курсты оқу процесінде қолдану мүмкіндіктерімен ғана анықталады. Информатика тарихы курсы оқыту тәжірибемізде негізінен біз әзірлеген электрондық жүйе осындай мүмкіндіктерге ие, оны әрі қарай толығырақ 2 тарауда сипаттаймыз.

Информатика тарихы курсының информатиканың ғылым ретінде қалыптасуына, ақпараттық құзыреттіліктің қалыптасуына әсер етуін сипаттайық. Ең алдымен, ешқандай мәдениет өзінің қайнар көзінен тыс жерде болмайтынын атап өтейік.

Информатика тарихы білім алушыларды ғылым ретінде информатиканың генезисімен (түптегімен) таныстырады, осылайша оның ретроспективті нұсқасында мұғалімнің ақпараттандыру мәдениетін қамтамасыз етеді. Мұғалімнің ақпараттық мәдениетін қалыптастыруға курстың даралық (персоналистік) компоненті де әсер етеді, өйткені информатиканың дамуына үлес қосқан ғалымдарды сипаттау кезінде олардың жетістіктері туралы айтылады және қысқаша талданады, ал бұндай ақпарат іргелі курстардың бағдарламасына кірмейтіні анық.

«Ақпараттық мәдениет» термині жиі қолданылады, бұл біздің пікірімізше сәтсіз сияқты, өйткені ол «ақпарат» терминінен алынған және анықталған ұғымды айтарлықтай тарылтады. Біздің ойымызша «ақпараттандыру мәдениеті» терминін пайдаланған неғұрлым тиімдірек.

Сонымен қатар, біз әзірлеген информатика тарихы курсына жоғарыда айтылғандай, әдістеменің элементтері кіреді: информатика ұғымының генезисі, ғылым ретінде информатика туралы қазіргі идеяларды да талдайды; информатиканың құрылымы қарастырылады, оның негізгі әдістері талданады т.б. Осылайша, информатика тарихы курсы болашақ информатика мұғалімдерінде информатиканың өзі, оның құрылымы мен әдістері туралы барабар идеяларды қалыптастыруға ықпал етеді.

Бұл ережелердің барлығы мұғалімнің ақпараттық мәдениетін қалыптастыруда информатика тарихы курсының елеулі үлесін сипаттайды.

Біз Е.В.Бондаревскаяның педагогикалық мәдениет туралы берген анықтамасына сүйене отырып: «Жеке-даралық деңгейде біз педагогикалық мәдениетті мұғалімнің педагогикалық құндылықтарының, қызметі мен кәсіби мінез-құлқының динамикалық жүйесі болып табылатын мұғалімнің интегралды жеке басының маңызды сипаттамасы ретінде қарастырамыз», оның негізінде педагогикалық білім жатқандығын аңғаруға болады. Мәдениетті меңгеру арқылы адамда өзгерістер болады және ол шығармашылық тұлға ретінде қалыптаса бастайды.

Информатика тарихы курсының осылайша түсінілген педагогикалық мәдениеті туралы айтпас бұрын, заманауи мұғалімнің қалыптасуында анықтаушы рөл атқаратын екі мәдениеттің, яғни педагогикалық және ақпараттық мәдениеттердің өзара байланысын анықтап алайық. Көпшілік мойындағандай, заманауи мұғалім ақпараттық технологияларды игерген жағдайда ғана заманауи болып есептеледі және де осыған «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар», «Білім берудегі цифрлық технологиялар», «Информатиканы және робототехниканы оқытудың инновациялық әдістері» сияқты курстар бағытталғаны белгілі. Жоғарыда біз информатика тарихы курсы болашақ мұғалімнің ақпараттық мәдениетінің қалыптасуына әсер ететінін көрсеттік, сондықтан, ол қазіргі заманғы түсіндірудегі педагогикалық мәдениеттің қалыптасуына жанама әсер етеді.

Информатика тарихы курсы мұғалімнің педагогикалық мәдениетіне тікелей әсер етіп, оның жалпы мәдени көзқарасын едәуір кеңейтеді, эрудициясына ықпал етеді, заманауи құндылықтар жүйесі мен кәсіби мінез-құлықты қалыптастырады.

Информатика мұғалімін даярлаудың қысқа тарихы бар, ал математика мұғалімін ақпараттық даярлау әлі қалыптасу барысында. Маңызды міндеттердің бірі – гуманитаризациялау мәселесі бола тұра, информатика дамуын қолданбалы векторға жатқызуға болады. Информатикаға іргелі пән мәртебесі ХХ ғасырдың 80 жылының соңында беріле бастады. Мұның себептері «базалық информатика курстарында жаңа ақпараттық технологияларды оқуға бағытталу, информатиканың жоғары даму әлеуетін және оның қазіргі ақпараттық қоғамды қалыптастырудағы ерекше рөлін тану» болып табылады.

Г.А. Бордовскийдің пікірінше, «білім қоғамына», кіре отырып, адамзат өзінің мүшелері алатын білімнің іргелі сипаты туралы қамқорлық жасауы

керек, көбінесе олардың «тез және салыстырмалы түрде ауыртпалықсыз қалпына келтіру, жаңа мамандықтар мен біліктіліктерді меңгеру» қабілетін қамтамасыз етеді [109].

Білім беруді гуманитаризациялау ЮНЕСКО-ның II халықаралық конгресінде «Білім мен информатика» ұлттық баяндамасында «қоршаған әлемнің әр түрлі үдерістері арасындағы терең маңызды негіздер мен байланыстарды анықтауға арналған» деп анықталған болатын [110]. Информатика тарихы курсының пәнаралық, блокаралық және цикларалық байланыстарының бай әлеуеті туралы сөз көтерген едік, ол курсты оқыту барысында белсенді түрде жүзеге асады және осылайша болашақ информатика мұғалімін даярлау процесін гуманитаризациялайды.

Бұдан бөлек, информатика тарихы курсы болашақ информатика мұғалімін даярлауда кемінде екі бағыт бойынша іргелендіруіне елеулі әсер етуге қабілетті. Соларды сипаттап өтейік.

*Бірінші бағыты*, информатиканың даму үдерісін оқыту міндеті болашақ информатика мұғалімінің ақпараттандыруға даярлығын іргелендірумен байланысты. Болашақ мұғалім дамудың нәтижесін ғана емес, оның қиын жолдарын да бағалай бастайды. Ол информатиканың ғылым ретіндегі сөзсіз фактілерін ғана емес, сонымен бірге оның неге осылай дамығанын және басқаша емес екенін түсінеді.

*Екінші бағыты*, курсты оқыту барысында үлкен мән берілетін әдістеме элементтерімен байланысты. Информатиканың өзі және оның негізгі бағыттары, информатика ғылым ретінде қолданатын әдістері туралы әртүрлі анықтамаларды талқылау, болашақ мұғалімдердің информатика туралы ғылым ретінде терең, маңызды түсініктерін іргелендіруге айтарлықтай әсер етеді.

Жоғарыда айтылғандарды *қорытындылай келе*, болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсын оқытуды жетілдірудің қажеттілігі мен тиімділігін тағы атап өтейік:

– информатика тарихы курсы болашақ информатика мұғалімінің таңдаған қызмет саласындағы көкжиегін кеңейтіп қана қоймай, сонымен қатар жоғары педагогикалық білім беруді дамытудың қазіргі жағдайында басқа да маңызды функцияларды орындайды. Оларға біз интеграциялық, жалпылау, жүйелеу және нақтылау функцияларын жатқызамыз, олар информатика тарихы курсы пәндердің жалпы мәдени, жалпы пәндік және пәндік блоктары арасындағы шекара бола отырып, жеке пәндердің интерблоктық, интерциклдік және интерпәнаралық байланысын анықтайды. Информатика мұғалімін кейбір пәндер циклінде (тарихи, дүниетанымдық-әдістемелік, ақпараттандыру) дайындауды аяқтай отырып, курс белгілі бір дәрежеде осы циклдердің жеке жолдарын жинақтауға, нақтылауға және синтездеуге мүмкіндік береді;

– информатика тарихы курсы информатиканың ғылым ретінде қалыптасуымен, яғни генезисімен ғана таныстырып қоймай, сонымен қатар болашақ мұғалімнің тарихи-ақпараттық білімін жетілдіруге және тарихи-ақпараттық құзыреттілігін қалыптастыруға мүмкіндік береді;

– гуманитарлық пәндер циклімен пәнаралық байланысты жүзеге асыра отырып, информатика тарихы курсы болашақ информатика мұғалімінің кәсіби дайындығын белсенді ізгілендіреді. Бұл бізге білім беру саласындағы компьютерлендіруге ең жақын пәнде технократиялық тенденцияларға белсенді түрде қарсы тұруға мүмкіндік береді;

– информатика тарихы курсы ізгілендіру оның қазіргі заманғы білім берудің негізгі принциптерінің бірі – мәдениеттілік принципіне сай келетін, оның мәдени функцияларын арттырады. Олар болашақ информатика мұғалімінің ақпараттандыру мен педагогикалық мәдениеттерін қалыптастыруға белсенді және оң әсер етуге мүмкіндік береді.

## **2 БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНЕ ИНФОРМАТИКА ТАРИХЫН ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ**

### **2.1 Білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының мазмұны**

Білімді цифрландыру жағдайында информатика тарихын зерттеу, ең алдымен, болашақ мұғалімнің ақпараттық мәдениетін қалыптастыруға әсер етеді. Ешқандай мәдениет оның шығу тегінен тыс жерде жоқ. Информатика тарихы білім алушыларды информатиканың ғылым ретіндегі генезисімен таныстыратындықтан, ол ақпараттық мәдениетті оның кіріктіру нұсқасында қамтамасыз етеді. Әдістеме элементтерін қоса алғанда, бұл курс болашақ мұғалімдерінде информатика, оның құрылымы мен әдістері туралы барабар идеялардың қалыптасуына ықпал етеді, сонымен бірге ақпараттық мәдениеттің қалыптасуына айтарлықтай әсер етеді.

Информатика тарихы информатика мұғалімін даярлауды іргелендіруде айтарлықтай әсер етеді. Болашақ мұғалім осы дамудың нәтижесін ғана емес, оның қиын жолдарын да бағалай бастайды. Ол информатиканың ғылым ретіндегі күмәнсіз фактілерін ғана емес, оның неге басқаша емес, осылай дамығанын түсіне бастайды. Информатика ұғымының әр түрлі анықтамаларын және оның негізгі бағыттарын, информатика саласы қолданатын әдістерді талқылау болашақ мұғалімдердің информатика туралы ғылым ретінде терең, маңызды түсініктерін қалыптастыруға айтарлықтай әсер етеді.

Информатиканың даму тарихы өзінің ішкі мазмұны бойынша болашақ мұғалімнің дайындығын гуманитаризациялау функцияларын орындайды. Информатика мұғалімін даярлаудың мәдени қызметі гуманитарлық функциямен тығыз байланысты, ол қазіргі білім берудің негізгі принциптерінің бірі - мәдени ерекшелік принципімен белгіленеді.

Цифрлық білім беру ортасын құру аралас оқытуда «1 білім алушы: 1 компьютер» моделі, e-learning, қашықтықтан оқыту технологиялары және т.б. сияқты заманауи педагогикалық технологияларды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Осы әдістемелік ұсынымдар шеңберінде біз аралас оқыту технологияларын оқу процесіне енгізуге ерекше назар аударғымыз келеді, өйткені олар әртүрлі цифрлық құралдарды белсенді пайдалануға жағдай жасайды және сонымен бірге техникалық құрылғыларды пайдалана отырып сабақты ұйымдастыру және өткізуге қойылатын талаптарды орындауға мүмкіндік береді.

Аралас оқытуда келесі негізгі компоненттер қамтылады:

- дәстүрлі аудиториялық сабақтар түріндегі білім алушы мен оқытушы арасындағы жеке байланысы болған жағдайда тікелей оқыту;
- оқытушының көмегінсіз әр түрлі іс-әрекет түрлерін (бейнелекциялармен жұмыс, интернетте іздеу тапсырмалары, веб-квесттер және т.б.) қамтитын білім алушының өзіндік жұмысы;

– желіде әртүрлі тапсырмаларды орындаудан, вебинарларға, онлайн конференцияларға, викилерге және т.б. қатысудан тұратын бірлескен электрондық оқыту.

Аралас оқытудағы оқу процесінің тиімділігіне аудиториялық сабақтарды электронды ортадағы оқу әрекеттестігінің арнайы түрлерімен жүйелі түрде ауыстыру арқылы қол жеткізіледі, олар уақыт бойынша кезектесіп отырады. Аудиториялық сағаттардың қысқаруы (дәрістер, практикалар/семинарлар, зертханалық сабақтар) оқу процесінің дәстүрлі логикасын бұзуға әкеледі. Аралас оқытудағы тепе-теңдік білім беру процесінің негізгі компоненттерін қайта реттейтін «төңкерілген сынып» технологиясы арқылы қол жеткізіледі: жаңа материалды – үйде өз бетімен, ал бекіту – сыныпта мұғаліммен бірге [111].

*«Төңкерілген сынып»*. Бұл модель білім алушылардың үй тапсырмасы ретінде жаңа материалмен өз бетімен танысу мүмкіндігіне және сабақта оқылатын тақырыптың практикалық мәселелеріне көбірек көңіл бөлуіне негізделген. Бұл ретте Интернет желісін пайдалана отырып, электрондық білім беру мазмұны бар цифрлық білім беру ортасына қашықтан қол жеткізу мүмкіндігін қамтамасыз ету қажет. Бұл ретте әрбір білім алушы қажетті оқу материалдарын үйдегі компьютер/планшет арқылы немесе мектепте мектеп кітапханасына немесе компьютер сыныбына бару арқылы алуы керек. Білім алушыларға оқытушымен қашықтықтан әрекеттесу құралын (сынып блогы, әлеуметтік желілердегі топ, мектеп веб-сайтындағы форум) қамтамасыз ету мүмкіндігіне назар аудару қажет, онда балалардың әрқайсысы сұрақтар, жаңа материалды оқу барысында туындайтын мәселелер бойынша өз ойларымен бөлісіп, ойларын тұжырымдай алады. Бұл мұғалімге алынған ақпаратты ескере отырып, сабақта жұмысты реттеуге мүмкіндік береді. Сабақтың басында білім алушылардың алған білімдерін блиц-сауалнама, тесттер, тренажерлар арқылы тексеріп, алынған нәтижелер бойынша әртүрлі деңгейдегі топтарда жұмысты ұйымдастыру қажет. Берілген тапсырмаларды сәтті орындаған білім алушылардың бір тобы жаңа материалды тек жаңа, тереңдетілген деңгейде оқуды жалғастыра алады, ал тест тапсырмаларын орындау кезінде қате жіберген екінші топ қиындық туғызған сұрақтармен айналысады (бұл жағдайда мұғалім де, бірінші топтағы білім алушылар да көмекші бола алады) [112].

*«Төңкерілген сынып» сынып моделі:*

– ең аз қажетті құрал-жабдықтар: электронды оқу материалдарына қол жеткізу үшін үйдегі әрбір білім алушыға Интернетке кіру мүмкіндігі бар компьютер (ноутбук, планшет, смартфон);

– қосымша цифрлық құралдар: жаңа материалмен танысу кезінде білім алушылар туындайтын сұрақтарды немесе мәселелерді белгілеу мүмкіндігіне арналған сынып блогы (веб-сайт, форум, әлеуметтік желілердегі топ); жаңа тақырыпты түсінуді бағалау үшін сабақтың басында білім алушылардың білімін жылдам тексере білу [113].

*«Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) цифрлық мазмұнына қойылатын талаптар.*



«Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) үлгісінің бөлігі ретінде пайдалануға болатын цифрлық мазмұнға қойылатын барлық талаптарды бірнеше негізгі топтарға бөлуге болады:

*Дидактикалық талаптар:*

– *ғылымилылық*, яғни оқу материалының мазмұны соңғы ғылыми жетістіктерді ескере отырып, дұрыс және сенімді болуы керек;

– *қолжетімділік*, яғни оқу материалын берудің теориялық күрделілік дәрежесі мен тереңдігі білім алушылардың жас және жеке ерекшеліктеріне сәйкес болуы керек;

– *көрнекілік*, цифрлық мазмұн білім алушылардың зерттелетін объектілерді сенсорлық қабылдауын жүзеге асыруға және оларға жеке бақылау жүргізуге мүмкіндік беруі керек;

– *жүйелілік*, яғни оқу материалы оқытылатын пәннің пәнаралық байланыстары ескеріліп, жүйеленген және құрылымдық түрде берілуі керек;

– *дискреттілік*, яғни цифрлық мазмұн жеке сабақтарда қолдануға ыңғайлы логикалық толық бірліктер болуы керек.

*Арнайы талаптар:*

– *интерактивтілік*, яғни цифрлық контент білім алушымен интерактивті диалогты және білім алушының жауаптарына байланысты ұсыныстық кері байланысты қамтамасыз етуі керек;

– *мультимедиялық*, яғни интерактивті мазмұнда қазіргі заманғы мультимедиялық формаларды (инфографика, 3D) қоса алғанда, әртүрлі бейне және аудио реттілігі болуы керек;

– *ашықтық*, яғни мазмұн сол немесе басқа дәрежеде оның құрылымы мен мазмұнын пайдаланушы тарапынан өзгертуге мүмкіндік беруі керек;

– *мемлекеттік білім стандартына сәйкестік*: цифрлық мазмұнның мазмұны мен жұмыс істеу әдістері негізгі жалпы білім беру стандартының талаптарына сәйкес болуы керек.

*Техникалық талаптар:*

– *кроссплатформалылық (операциялық жүйеге тәуелді болмау – жалпылық)*: цифрлық мазмұн әртүрлі операциялық жүйелерде, соның ішінде мобильді құрылғыларда, сондай-ақ әртүрлі типтегі компьютер құрылғыларында (үстелдік немесе дербес компьютер, соның ішінде интерактивті тақтаға немесе проекторға, планшеттік компьютерге, смартфонға және т.б.) көрсетіліп, жұмыс істеуі керек;

– цифрлық мазмұнды кез келген уақытта және кез келген жерде офлайн және онлайн ойнатылуы керек;

– білім алушылардың цифрлық мазмұнмен жұмысының нәтижелері жинақталуы және мұғалімнің одан әрі өңдеу мүмкіндігімен алынған серверге берілуі керек (оның ішінде офлайн жұмыс – Интернет қайта қолжетімді болған кезде).

*Эргономикалық талаптар:*

– цифрлық мазмұнда тыңдаушыларға тапсырмаларды орындау үшін қажетті кеңестер мен нұсқауларды пайдалануға мүмкіндік беретін ыңғайлы интерфейс болуы керек;

– электрондық оқу материалдары компьютермен жұмыс істеудің гигиеналық талаптары мен санитарлық нормаларына сәйкес оқу процесінде пайдалануға мүмкіндік беруі керек.

Сонымен қатар, әртүрлі сыныптарда пайдалану үшін қажетті цифрлық мазмұнға қойылатын талаптарды ерекшелеуге болады:

– жаңа материалды зерделеу: олар бейне, анимациялық бейнероликтер арқылы ұсынылған материалды иллюстрациялауға мүмкіндік беруі, мұғалімге күрделі құбылыстар мен процестерді көрсету құралдарын ұсынуы керек;

– зертханалық жұмыстар үшін: эксперимент жүргізуге, эксперименттік мәліметтерді өңдеуге, зертханалық жұмыстардың нәтижелерін өңдеуге, жұмысты қорғауға арналған құралдар болуы керек;

– білім алушының өзіндік жұмысын, үй тапсырмасын ұйымдастыру: олар қажетті теориялық материалды немесе есептерді шешу алгоритмін ұсынуы керек; білім алушылардың білімін бағалау;

– бақылауды ұйымдастыру үшін: олар тапсырмалардың әрқайсысының нәтижесін кез келген білім беру мақсатына жатқызуға мүмкіндік беретін спецификацияға негізделуі керек (мысалы, бағдарлама мазмұнының белгілі бір элементін меңгеру).

Жоғарыдағы айтылғандарды ескерер болсақ, төңкерілген сынып – бұл білім алушылар үйде (әдетте бейне сабақ) оқу материалымен танысатын оқу тұжырымдамасы, ал сыныпта олар тапсырмалар бойынша бірге жұмыс істейді және талқылауларға қатысып, практикалық тапсырмалар орындау арқылы білімдерін бекіту. Ал, цифрлық мазмұн өткізілетін тақырып бойынша түсірілген аудио-видео сабақтар, тапсырмалар, есептер.

Жоғары педагогикалық білім берудің заманауи жүйесі білім алушының жеке басына және оның маман ретінде бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге негізделген.

Болашақ информатика мұғалімінің бәсекеге қабілеттілігі, ғылымның дамуын бақылауға және қажет болған жағдайда оның маңызды жетістіктері туралы кеңінен айтуға мүмкіндік беретін жеткілікті жоғары білім деңгейіне ие болса қамтамасыз етіледі. Ол үшін информатика құрылымын тұтастай елестетіп, тек информатика бойынша классикалық пәндерді біліп қана қоймай, сондай-ақ информатиканың қазіргі салалары туралы түсінікке ие болып, сонымен қатар информатиканың әдістемелік мәселелерімен, оның тарихи даму процесінде пайда болған және түсіндірілген информатиканы негіздеу мәселелерімен таныс болуы және де информатиканың көптеген қосымшалары, оның басқа ғылымдармен байланысы туралы түсінікке ие болуы, өзі оқытатын пәннің тарихын білуі керек.

Тарихты білу маңыздылығына қарамастан, арнайы ғылымдар тарихы курстары білім алушыларды терең білім алуға ынталандырмай, қайта екінші дәрежелі рөл атқарады. Бұның бірнеше себебі бар:

– көптеген айтулы күндерді, тұлғалар мен оқиғаларды есте сақтау жадыға жоғары жүктеме түсіруі;

– информатиканың ғылым ретінде жүйелі түрде түсіну үшін информатиканың барлық пәндері мен салалары туралы білім қажеттілігі.

Информатика тарихын, аса маңызды оқиғалар мен тұлғалар туралы мәліметтерді жинақтау, өңдеу және есте сақтау, зерттеу мектеп қабырғасынан басталуы қажет. Жастарға жоғары адамгершілік ұстанымдарды тәрбиелеу мен таратуда көрнекті ғалымдар мен инженерлердің өмірбаяндарымен танысудың алатын орны да ерекше. Ғылым тарихының ұлттық және аймақтық аспектілерін қарастыру кезінде білім алушылардың оқуындағы ынталандырушы және патриоттық факторлар туындауы мүмкін.

Сонымен қатар ғылым тарихы курстары философиялық – іргелі сипатқа ие, жүйелі және әдістемелік ғылыми-танымдық тұғырнамаға ие болып, білім алушаларды байыпты да жауапкершілікпен қарауды талап етеді.

Білім алушыларға нақты ғылымдар тарихын (математика, физика, информатика) оқытудың әдістемелік жүйелерін талдау мұғалімдердің сабақтың мазмұны мен өткізу әдістерін таңдаудағы әртүрлі көзқарастарын көрсетті. Әдетте, олар ғылымның белгілі бір саласындағы білім мен жетістіктерді хронологиялық жүйелеу мәселелерін, ғылыми идеялар мен технологиялардың прогрессивті дамуының себептері мен салдарын, ғылымның қалыптасуы мен дамуына үлес қосқан тұлғалардың өмірбаяндық мәліметтерін қарастырады. Ғылым тарихының заманауи курсы ғылыми саланың тарихи аспектілерін жүйелеуге және білуге ғана емес, сонымен бірге білім алушының жеке және танымдық қабілеттерін қалыптастыруға бағытталуы керек. Сонымен қатар, білім алушының ізденуге деген ынтасын арттыру және ашылулардың себеп-салдар заңдылықтарын түсіну және ғылыми идеялар мен технологияларды игеру, бұл әсіресе жаңа буын жастары үшін маңызды.

Осыған байланысты болашақ мұғалімдерді даярлау сапасын едәуір арттыру үшін білім беруді цифрландырудың қазіргі жағдайында ғылым тарихы бойынша оқу процесін ұйымдастырудың неғұрлым барабар тәсілдерін іздеудің ғылыми-әдістемелік проблемасы туындайды.

Жоғары оқу орындарында информатиканы оқыту әдістемесін дамыту мәселелері теориялық-әдіснамалық бағыттағы көптеген ғылыми зерттеулердің тақырыбы болып табылады, алайда бұл зерттеулерде еліміздің информатика тарихы курсының құрылымы мен мазмұны теориялық тұрғыдан негізделмеген, курсты іске асырудың әдістемелік тәсілдері әзірленбеген.

Осылайша, болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсының оқыту қажеттілігі, курс мазмұны және оқыту әдістемесі зерттеуіміздің өзектілігін анықтады.

Информатика тарихы курсының *мақсаты* – информатика тарихы курсының оқуға деген ынталарын арттыра отырып, болашақ информатика мұғалімдерінің тарихи-ақпараттық білімдерін арттыру және жан-жақты дамуын қамтамасыз ету.

*Курс міндеттері:*

1. Информатиканың ғылым ретіндегі тарихи тәжірибесін, қозғаушы күштері мен оның даму жолдарын қазіргі заманғы көзқараспен түсіну;

2. Информатика саласындағы атақты тұлғалармен, өмір жолдарымен таныстыру;

3. Информатиканың негізгі ұғымдарының өзара тәуелділігі мен шығу тегі бойынша бағдарлау қабілетін дамыту.

Қойылған мақсат пен міндеттерді жүзеге асыру үшін арнайы курс мазмұны жасалды. Бұл ретте білім берудің жалпы мақсаттарына сәйкес келетін және белгілі бір пән бойынша мазмұнды іріктеу тетігін нақтылайтын критерийлер қажет болды. Информатика тарихы курсы үшін оқу материалының мазмұнын іріктеудің әзірленген критерийлерін ұсынамыз:

– мазмұн тұтастығының критерийі. Бұл жағдайда тұтастық терминін мазмұнның ішкі байланысы, оның бірнеше негізгі ұғымдар, заңдар, әдістер төңірегінде шоғырландыру мағынасында қолдану болып табылады. Бұл болашақ мұғалімдердің күш-жігерін бір бағытқа бағыттауға мүмкіндік береді, ұсынылған оқу материалының қол жетімділігін арттырады;

– ғылыми және практикалық маңыздылық критерийі. Бұл критерий оқу курсы теория мен практиканы дамытудың маңызды бағыттарының бірін көрсетеді. Мазмұнның ғылыми және практикалық маңыздылығы критерийін жүзеге асырудың бір тәсілі – зерттелетін материалдың пәнаралық байланысын ашу;

– мазмұнның оқытудың тәрбиелік және дамытушылық мақсаттарына сәйкестігі критерийі. Курстың мазмұнын арнайы тарих элементтерін, заманауилықты, қызықты деректерді кірістіре отырып құру қажет;

– мазмұнның қолжетімді уақытқа сәйкестік критерийі. Бұл критерий әр сабақтың оқу материалы көлемінің оған бөлінген уақытқа сәйкестігін, сондай-ақ курс мазмұнының бүкіл көлемінің оны оқуға бөлінген уақытқа сәйкестігін қамтиды.

Аталып өткен критерийлерге сәйкес Информатика тарихы курсының негізгі мазмұнымен таныстырайық. Оқу курсы 2 кредитке сәйкес құрылған. Оның ішінде 15 лекция, 15 семинар сабақтары қарастырылған. Курста қамтылатын тақырыптарға нақтырақ тоқталып өтетін болсақ, барлығы 8 тақырып қозғалған, оларды төмендегі кестеден көруге болады (1-кесте).

Кесте 1 – Информатика тарихы курсының жаңартылған төңкерілген сынып мазмұны

Информатика тарихы		Цифрлық контент		
1		2		
Мақсаты	информатика тарихы курсын оқуға деген ынталарын арттыра отырып, болашақ информатика мұғалімдерінің тарихи-ақпараттық білімдерін арттыру және жан-жақты дамуын қамтамасыз ету	аудио	видео	баспа
Білім алушылар:	4 курс	үйде		

2-кестенің жалғасы

1	2	3	4
Ғылым тарихы	1.1 Информатиканың ғылым ретінде қалыптасуы.	Информатиканың ғылым ретінде қалыптасуы туралы білімдерін жетілдіру	Сыныпта: Уақыт ленталарымен жұмыс жасау Деңгейлік тапсырмаларды орындау
	1.2 Қазіргі әлемдегі информатиканың рөлі	Қазіргі әлемдегі информатиканың рөлін білу	
Есептеу машиналарының пайда болуы және дамуы	2.1 Абактан компьютерге дейінгі идеяларға хронологиялық шолу	Абактан компьютерде дейінгі идеяларға хронологиялық шолу жасау	Сыныпта: Ментальды карталармен жұмыс жасау
	2.2 ІТ индустриясының дамуы	ІТ индустриясының дамуы кезеңдерін білу	
Информатиканың дамуы мен қалыптасу тарихындағы атақты адамдар	3.1 Информатика ғылымының дамуында ерекше рөл атқарған адамдар.	Информатика ғылымының дамуында ерекше рөл атқарған адамдар өмірбаянымен танысу.	Сыныпта: Ментальды карталармен жұмыс жасау  Деңгейлік тапсырмаларды орындау
	3.2 Даму тарихына әсер еткен оқиғалар	Информатика даму тарихына әсер еткен оқиғаларға шолу жасау	
Есептеу техникасының тарихы	4.1 ЭЕМ буындары.	ЭЕМ буындарын даму кезеңдерімен білу	Сыныпта: Уақыт ленталарымен жұмыс жасау  Деңгейлік тапсырмаларды орындау
	4.2 Есептеу техникасының дамуы	Есептеу техникасының дамуымен қазіргі жағдайы туралы ақпарат әзірлеу	
	4.3 Есептеу техникасының тарихы	Есептеу техникасының тарихымен таныс болу	
Мектеп информатикасы мен ЖОО-да информатиканың қалыптасу тарихы.	5.1 Қазақстанда информатиканың дамуы	Қазақстанда информатиканың дамуы мен оны дамутыға атсалысқан ғалымдар туралы білу	Сыныпта: Уақыт ленталарымен жұмыс жасау  Деңгейлік тапсырмаларды орындау
	5.2 Шетелде информатиканың дамуы	Шетелде информатиканың дамуы мен қалыптасуын білу	

2-кестенің жалғасы

1	2	3	4
Ақпарат және кибернетика.	6.1 Автоматтар.	Алғаш пайда болған автоматтар туралы білу	Сыныпта: Ментальды карталармен жұмыс жасау  Деңгейлік тапсырмаларды орындау
	6.2 Соңғы автоматтар тарихы	Соңғы автоматтар тарихымен таныс болу	
Программалау тілдерінің тарихы	7.1 Программалау тілдерінің тарихы	Программалау тілдерінің тарихын білу	Сыныпта: Уақыт ленталарымен жұмыс жасау  Деңгейлік тапсырмаларды орындау
	7.2 Программалаудың қазіргі парадигмалары	Программалаудың қазіргі парадигмалары туралы хабардар болу	
Қоғамды ақпараттандыру және цифрландыру.	8.1 Қоғамды ақпараттандыру	Қоғамды ақпараттандыру тарихын білу	Сыныпта: Уақыт ленталарымен жұмыс жасау  Деңгейлік тапсырмаларды орындау
	8.2 Цифрландыру.	«Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасымен таныс болу	
	8.3 Робототехника.	Робототехниканың өмірде алып жатқан орны туралы білу	
	8.4 STEAM оқыту.	STEAM оқытудың қазіргі жағдайы мен болашағы туралы ақпарат алу.	

Семинар сабақтары лекция тақырыптарына сәйкес тақырыптарда берілген. Семинар сабақтары студент-бейіндік әдісіне негізделген, яғни білім алушыға 3 деңгейлі тапсырмалар ұсынылады.

*I деңгей (59-69):*

1. Берілген тақырыптар бойынша реферат дайындау (6-7 бет).
2. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау (6-7 бет, Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon программаларын пайдалану).
3. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру

*II деңгей (70-89).*

1. Берілген тақырыптар бойынша реферат дайындау (6-7 бет).
2. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау (6-7 бет, Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon программаларын пайдалану).
3. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру
4. Берілген тақырыптар бойынша ментальды карта құру (canva, wordwall, Xmaind).

*III деңгей (90-100):*

1. Берілген тақырыптар бойынша эссе жазу (1-бет).
2. Берілген тақырыптар бойынша реферат дайындау (6-7 бет).
3. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау (6-7 бет, Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon программаларын пайдалану).
4. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру.
5. Берілген тақырып бойынша уақыт лентасын құру құру (canva, wordwall, Xmaind).

Барлық тақырыптар бойынша тапсырмалар бірдей берілген. Тек білім алушылар өздері таңдау жасап, қалауы бойынша тапсырмаларды орындауға болады. Сонымен қатар тапсырмаларды орындау кезінде жаңаша бағдарламалар (Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon, canva, wordwall, Xmaind) пайдалануды да ұсынып отырмыз [114]. Өз бетінше орындауға арналған эссе тақырыптары (Қосымша А)-да көрсетілген.

Оқытудың соңғы сатысында оқытылатын информатика тарихы курсы болашақ информатика мұғалімдерінің ғылыми дүниетанымының қалыптасуына ықпал етеді, информатиканың ғылым ретінде біртұтастығын жүзеге асыруға, жалпы түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар болашақ информатика мұғалімдеріне заманауи информатиканың кеңдігі және сол арқылы жалпы білім берудің іргелі сипатын арттыру, информатиканың негізгі ұғымдарының, идеялары мен әдістерінің қалай дамығанын, информатикадағы жеке теориялардың белгілі бір тарихи кезеңде қалай қалыптасып, қалай дамығанын байқауға мүмкіндік береді.

## **2.2 Білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсы оқыту құралы**

Қазіргі цифрландыру уақытында оқыту құралдарының электронды немесе компьютермен сүйемелдеп оқыту құралдарына көп көңіл бөлініп отыр. Электронды оқыту дәстүрлі оқытумен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие: білім алушыларға қолжетімділіктің үлкен еркіндігі, оқудың икемділігі, жұмыс орнында оқу мүмкіндігі, сауатты, сапалы білім беру, білім алушылардың білімін бағалаудағы объективтілік, даму мүмкіндігі, заман ағымына сай болуы.

Педагогикалық еңбектерде құралдарды оқу материалының және еңбек іс-әрекеттерінің мәні мен мазмұнын ашатын және оны теория мен практикада жүзеге асыратын құралдар жүйесі, педагогикалық қарым-қатынас құралы, дидактикалық құралдар деп бөлу орын алады. Оқу процесінің нәтижелі болуы оның құрылымдық элементтеріне тәуелді, оның ішінде құралдарға. Құрал – адам іс-әрекетінің құрылымындағы ойластырылған, болжамды және анықталған мақсатты жүзеге асырудағы орталық буын. Құрал – адамның қандайда бір нәтижеге жетудегі әрекет әдістері мен тәсілдері [115].

«Оқыту құралы» ұғымы дидактикада басқа компоненттермен қатар оқу процесінің құрамдас бөліктерінің біріне сілтеме жасау үшін қолданылады. Оқыту құралдары оқытушының ақпараттық және басқарушылық қызметін жүзеге асыруда маңызы зор. Құралдар білім алушылардың танымдық

процестерін қозғауға және қолдауға, оқу материалының көрнекілігін жақсартуға, сонымен қатар, қол жетімді етуге, зерттелетін құбылыс туралы нақты ақпарат беруге көмектеседі.

Мысалға, Н.Т. Ошанова өзінің зерттеуінде «Құралдар оқушылардың дүниетанымдық қабілеттерінің дамуына мүмкіндік туғыза отырып, оқушылардың ойын дамытады, өз бетінше ізденіп жаңа білімді игеруге ықпал жасайды. Негізінде оқыту құралдары мен әдістері ғылыми таным әдістеріне байланысты, өйткені оқушылардың оқытуда ең бастысы оқушылардың танымдық іс-әрекеті. Оқыту құралдарын пайдалану, практикалық сабақ пен теориялық сабақты жақындастыру оқушылар көзқарасының қалыптасуының, таным қабілеттерінің дамуының негізі болады» дей отырып, оқушылардың дүниетанымдық көзқарасын қалыптастыруға көмегін тигізетін телекоммуникациялық технологияларды оқытуда қолданылатын Инфонет бағдарламасын (арнайы жасалынған, құрылымын өзгертуге болмайтын құрал) және телекоммуникациялық технологияларды оқытудың ақпараттық толықтыру құралын (мұғалімнің жетекшілігімен оқушылардың жас ерекшеліктеріне, білім деңгейлеріне байланысты оқу материалдары таңдалынып және әр сабақта толықтырылып отырады) ұсынады [21, б. 71].

Сол сияқты, Т.С. Назарова мен Е.С. Полат оқу құралдары ретінде – материалдық объектілерді, оқу ақпаратын тасымалдаушыларды және табиғи заттарды, сондай-ақ адам жасанды түрде жасаған заттарды, олардың көмегімен оқытушы мазмұны мен оқыту әдістерін пайдалана отырып, оқушыларды оқыту, тәрбиелеу және дамыту мақсатына жетеді [116].

П.И. Пидкасистый оқыту құралдары ұғымы дидактикада басқа компоненттермен (түпкілікті өнімнің бейнесі, түрлендіру пәні, іс-әрекеттің құралдары мен технологиясы) бірге оқытушы мен білім алушы қызметінің құрамдастарының бірін белгілеу үшін қолданылады деп тұжырым жасаған [117].

Біздің түсінігімізде оқыту құралы – оқытушы мен білім алушының арасында білімді меңгеру, танымдық және практикалық іс-әрекет тәжірибесін қалыптастыру үшін қолданылатын материалдық немесе идеалды «орналастырылған» объект. Оқыту құралдарының білім алушылардың білім сапасына, олардың психикалық дамуына, кәсіби қалыптасуына ықпалы зор.

Осындай цифрлық оқыту құралының бірі – «Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) моделі.

«Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) оқыту моделін қолданудың негізгі мақсаты – оқу жұмысын төмендегідей болатындай етіп ұйымдастыру:

- жалпыға бірдей оқу әрекетін қалыптастыру;
- білім алушыларың жеке қасиеттерін және жалпы мәдениетін дамыту;
- білімнің құндылығын, ішкі мотивациясын және оқуға жауапкершілігін түсіну.

- әрбір білім алушының дамуына, 21 ғасырға қажетті қасиеттер мен дағдыларды:

- белсенділік, бастамашылық және дербестік;



- АКТ сауаттылық;
- шығармашылық пен инновация;
- сыни ойлау және мәселелерді шешу қабілеті;
- коммуникативті дағдылар және ынтымақтастық;
- ақпараттық сауаттылық;
- икемділік пен бейімделгіштік;
- өнімділік және белсенділік;
- көшбасшылық және жауапкершілік т.б. дамытуға қолдау көрсетуге мүмкіндік беру.

Алғашында төңкерілген оқытудың құрылымы өте қарапайым болып көрінеді – білім алушыларға үйде видеолекциялар көру тапсырмасын беру және сабақ уақытында алған білімдерін тәжірибеде талқылайсыз. Дегенмен, мұқият қарасақ, төңкерілген сыныптың көптеген ерекше және қызықты формалары бар.

Мысалы, EducationDive.com олардың 16 түрін анықтады – барлығын оқыту үшін: ең кішкентай оқушыдан бастап жоғары оқу орындарының білім алушыларына дейін. Осы мысалдардың барлығында ең таңқалдыратын нәрсе – оқу стильдерінен ақпараттық ресурстарға және білім алушылар арасындағы өзара әрекеттесу тәсілдеріне дейін әртүрлі. Біз олардың ішіндегі 7 түріне тоқталамыз:

1. *Стандартты төңкерілген сынып*: Білім алушылар үй тапсырмасын алады – келесі сабақтың тақырыбына қатысты бейне дәрістерді көру және оқу материалдарын оқу. Сабақта олар үйренгендерін тәжірибеде қолданады, ал оқытушылардың тақырыпты жаттықтыруға/бекітуге көбірек уақыты болады.

2. *Талқылауға бағытталған «Төңкерілген» сынып*: Оқытушылар дәріс бейнелерін, сондай-ақ сабақтың тақырыбына қатысты кез келген басқа бейне немесе оқуды береді (мысалы, TED Talks, YouTube бейнелері және т.б.). Содан кейін сабақтағы уақыт талқылауға және жобалық әрекеттерге арналады. Бұл тарих, өнер немесе шетел тілі сияқты пәндерде әсіресе пайдалы тәсіл болуы мүмкін.

3. *Демонстрацияға бағытталған «Төңкерілген» сынып*: әсіресе химия, физика және математика сияқты пәндер бойынша білім алушылар әрекеттерді дәл есте сақтау және қайталауды талап ететін жағдайда қолайлы. Бұл модельде оқытушы өз әрекеттерін жазу үшін программалық құралды пайдаланады, содан кейін білім алушылар өз қарқынымен жұмыс істей алады.

4. *Жалған «Төңкерілген» сынып*: EducationDrive әзірлеген бұл идея кез келген нақты үй тапсырмасын қолайсыз деп санайтын білім алушылар үшін өте қолайлы. Бұл модель білім алушылар дәріс бейнесін сыныпта өз қарқынымен көруге мүмкіндік береді және оқытушы кез келген жеке көмек көрсету үшін білім алушыдан білім алушыға ауыса алады.

5. *Топпен ауыстырылған сынып*: бұл модель білім алушыларға бір-бірінен үйренуге көмектесетін жаңа элемент қосады. Жаңа тақырып бойынша жұмыс үйдегі дәріс бейнематериалдар және басқа да ресурстар арқылы әдеттегідей басталады, ал жаңа тақырып білім алушылар топ құрып, тапсырмаларды бірлесіп орындағанда басталады. Бұл формат білім

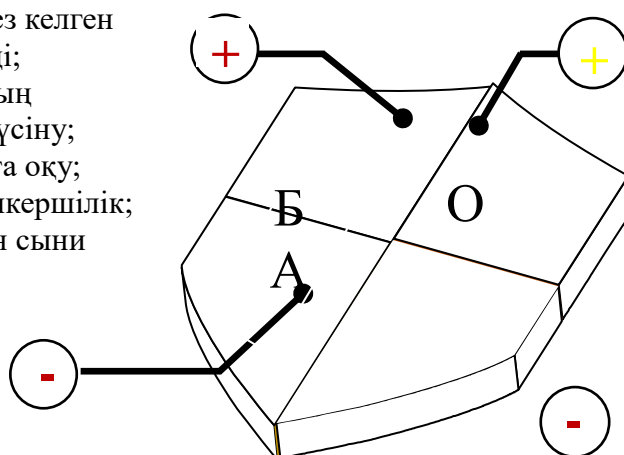
алушыларды бір-бірінен үйренуге ынталандырады, дұрыс жауаптарды білуге ғана емес, серіктеске олардың неге дұрыс екенін түсіндіруге көмектеседі.

6. *Виртуалды «Төңкерілген» сынып:* білім алушылар үшін бұл төңкерілген сынып үлгісі дәстүрлі бетпе-бет оқыту қажеттілігін толығымен жоя алады. Оқытушылар көру үшін дәріс бейнелерін бөліседі, үй тапсырмасын береді және дайындарын жинайды – барлығы онлайн оқытуды басқару жүйелері арқылы ұйымдастырылады.

7. *«Төңкерілген» оқытушы:* Бұл модельде төңкерілген сыныпқа арналған барлық бейнелер интернеттен алынбайды және оқытушы емес, білім алушылар жасайды. Осылайша олар өздерінің білімдері мен дағдыларын көрсетеді. Бұл білім алушы оқытушының рөлін алатын ойын, оның мақсаты оқытушыны оқыту.

«Төңкерілген» сыныптағы басқа әдістер сияқты, оң және теріс жақтары бар (2-сурет).

- жоғары сапалы ЭББР;
- оқу мотивациясын арттыру;
- сабаққа деген ынтасын арттыру;
- өз қарқынымен жұмыс істеу;
- сабақ материалдары кез келген уақытта кез келген адамға қолжетімді;
- топтық жұмыстың маңыздылығын түсіну;
- ыңғайлы уақытта оқу;
- өз оқуына жауапкершілік;
- ақпарат көздерін сыни тұрғыдан бағалау



- компьютер алдында көбірек уақыт өткізу;
- интернетке қол жеткізудің теңсіздігі;
- сабақтың мұндай құрылысына дағдылану қиын;
- ақпарат көздерін табу және сыни тұрғыдан бағалау;
- үй тапсырмасы сабақтың міндетті бөлігі болып табылады

- үйлестіруші қызметін атқарады;
- оқуға жеке көзқарас;
- оқу әрекетін басқаша ұйымдастыру;
- білім алушылар тапсырма бойынша белсенді жұмыс істейді;
- білім сапасын диагностикалаудың жеңіл әдісі;
- ата-аналарды тарту мүмкіндігі бар процесс

- осы технология бойынша сабақтарды әзірлеуде үлкен жүктеме бар;
- АКТ технологияларын білу;
- жаңа талаптарға тез бейімделу қабілеті.
- үй тапсырмасы сабақтың міндетті бөлігі болып табылады;

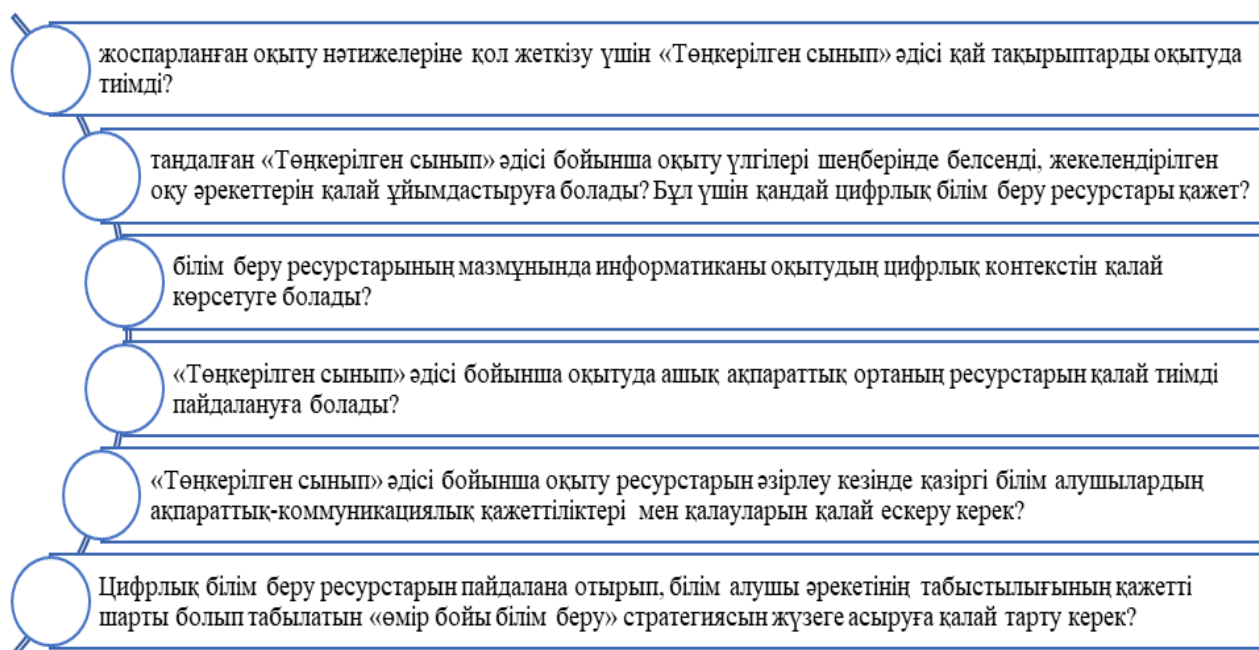
Сурет 2 – «Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) сабағының артықшылықтары мен кемшіліктері

Ал, «төңкерілген сынып» оқыту моделі бойынша өткізілетін сабақта пайдаланылатын электронды ресурстарды төңкерілген цифрлық ресурстар дейді.

Бұдан аралас оқытудың «Төңкерілген сынып» оқыту моделінің білім беру ресурстарына, оларды жобалау және оқу үдерісіне енгізудегі оқытушының іс-әрекетіне ерекше талаптар қалыптасады. Бұл бетпе-бет сабақтардың бір бөлігін қашықтық форматқа көшіруде ғана емес, сонымен қатар білім беру бағдарламаларында көбірек уақыт берілетін білім алушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыруда және қашықтықтан қолдау көрсетуде жемісті. «Төңкерілген сынып» моделімен оқыту жеке пәндер, тақырыптар, тараулар деңгейінде қарастырылады. «Араластырудың» пайызы қандай болса да, оқытудың мұндай түрін енгізу білім беру өзара әрекеттестігінің елеулі инновациялық трансформациясымен, демек, білім беру нәтижелерінің сапасына әсер етумен байланысты. Бұл дәстүрлі оқыту курстарының құрылымы мен мазмұнын құруда, білім алушылардың оқу қызметін ұйымдастыруда және қолдауда өзгерістер енгізу қажеттілігімен байланысты. Формальды түрде цифрлық білім беру ресурстарын дамыту және оқу процесіне қосу оқытушы қызметінің маңызды бөлігі болып табылады, бірақ нақты педагогикалық тәжірибеде бұл көбінесе білім алушыларға заманауи білім беру ортасының мүмкіндіктерін толық ашуға әкелмейді. Білім алушылар цифрлық білім беру ортасында оқу әрекетінің сипатын айтарлықтай өзгерте алатын жалпы педагогикалық тәсілдердің жоқтығын сезінеді. «Төңкерілген сынып» әдісі бойынша цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеу мен пайдаланудың мазмұны мен технологиялық ерекшеліктері ғана емес, сонымен қатар аралас оқытудағы олардың рөліне қатысты оқытушының кәсіби ұстанымы да маңызды. Оқытушының аралас оқытуды жүзеге асыруға арналған цифрлық ресурстарды әзірлеудегі қызметі білім беру субъектілерінің өзара әрекеттеріндегі позицияларын өзгертуге, білім алушылардың ашық білім беру позициясын қалыптастыруға байланысты басымдылықтарды көрсетуі керек деген болжамға негізделген. Білім алуды жекелендіруге ықпал ететін, сондай-ақ құзыреттердің перспективалы цифрлық контекстін көрсетеді. Бұл оқытушыға заманауи цифрлық ортаның білім беру әлеуетін барынша толық ашуды қамтамасыз ететін электрондық курстардың цифрлық ресурстарын жобалау тәсілдерін табуға мүмкіндік береді.

«Төңкерілген сынып» оқыту моделі бойынша білім беру процесінің цифрлық ресурстық базасын қалыптастырудың педагогикалық тәсілдерін іздестіру барысында оқытушы бірқатар күрделі проблемалық сұрақтарға жауап беруі қажет (3-сурет).

Оқытушы осы сұрақтарды өзіне қоя отырып, цифрлық білім беру ресурстарының білім беру үдерісін айтарлықтай өзгертін педагогикалық функционалдығын түсінуге, «Төңкерілген сынып» әдісі бойынша оқытуды жүзеге асыруда оларды жоспарлаудағы қажетті өзгерістерді жүзеге асыруға әкеледі.



Сурет 3 – «Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) оқыту моделі бойынша туындайтын сұрақтар

Бүгінгі таңда оқытылатын пәнді ақпараттық қамтамасыз ету үшін оқытушы әзірлеген электрондық оқу курсының ресурстары білім алушыға білім беру мазмұнын айтарлықтай мультимедиялық байытуды, автоматтандырылған бақылауды және өзін-өзі бақылауды қамтамасыз ететін оқыту, қосымша тақырыптық дереккөздерді пайдалану бойынша ұсыныстар ең көп таралған жағдай болып табылады. Білім беру мазмұнын цифрлық форматта ұйымдастырудың дамыған педагогикалық әдістемелері белгілі бір дәрежеде оқу қызметін (сызықтық мәтіндердегі немесе гипермәтіндегі статикалық және динамикалық цифрлық көріну, интерактивті модельдер, өзін-өзі бақылауға арналған тесттер, бекітуге, бақылауға арналған интерактивті тапсырмалар түсіну, дағдыларды дамыту және т.б.) белсендіруге ықпал етеді. Бірақ жалпы алғанда, білім алушы электронды оқыту курсына негізінен дайындалған білім беру мазмұнын қабылдайтын субъектінің ұстанымын сақтайды. Бағалау процедураларының да дәстүрлі оқу процесімен салыстырғанда айтарлықтай айырмашылығы жоқ. Сонымен қатар, белсенді оқыту әдістерінің тиімділігі көбінесе оқу орнының заманауи цифрлық инфрақұрылымында белсенді өзін-өзі дамыту идеяларын жүзеге асыруға мүмкіндік беретін құралдар мен қызметтер қолжетімді болса да, бағытталған оқыту және білім алушының өзін-өзі тәрбиелеу және өзін-өзі дамыту тәжірибесін жинақтау цифрлық ресурстың «артында» педагогикалық әдістермен анықталады.

Заманауи цифрлық білім беру ресурстарының педагогикалық функционалдық критерийлері пән мазмұнын ыңғайлы, мәнерлі, көрнекі және тіпті интерактивті ұйымдастыру ғана емес, сонымен қатар субъектілерінің білім берудегі өзара әрекеттеріндегі дәстүрлі рөлдерінің елеулі өзгеруіне ықпал ету болып табылады. Білім алушы үшін бұл цифрлық мазмұнмен және

әріптестерімен интерактивті әрекеттесу жағдайында оқу мәселелерін өз бетінше шешу, кеңес алу үшін оқытушыға жүгіну, күрделі мәселелерді шешуге көмектесу және нәтижелерді сараптамалық бағалау мүмкіндігі.

Осыған сәйкес оқытушы үшін білім алушылардың өзіндік жұмыстарын педагогикалық қамтамасыз етудің міндеттері мен мүмкіндіктері кеңейіп келеді. Педагогикалық басқарудың икемді әдістерін тікелей цифрлық білім беру ресурстарының мазмұнына технологиялық интеграциялау, кеңейтілетін цифрлық мазмұнға негізделген жеке немесе бірлескен оқу іс-әрекетін ұйымдастыру, цифрлық ортада ақпараттық процестерді автоматтандыру және алгоритмдеу тек мүмкіндік беріп қана қоймайды, сонымен қатар педагогикалық функциялары мен басымдықтары ақпаратты қайта бөлуге мәжбүрлейді.

Аралас оқытудың цифрлық ресурстарын жобалаудағы белсенділік тәсілі өнімді болып табылады, мұнда олардың құрылымы мен мазмұнын қалыптастырудың жетекші негізі цифрлық ортада дербестендірілген білім беру қызметін ұйымдастыру мүмкіндіктерінің өзгермелілігі және оны икемді аралас оқытудың таңдалған үлгісіне сәйкес педагогикалық қолдау мүмкіндіктері болып табылады.

Бұл тәжірибелік тапсырмалар мен өзіндік жұмыс тапсырмаларын орындаудың мазмұны мен технологияларының, бағалау құралдары қорларының өзгеруімен байланысты және соның нәтижесінде аралас оқытуға арналған электронды оқыту курстарын әзірлеуге ерекше көзқарас қалыптасуда.

Аралас оқытудың цифрлық ресурстарының педагогикалық бағыты білім алушының ашық танымдық ұстанымын қалыптастыруға бағытталуы керек.

Бүгінгі таңда кәсіби дайындықтың педагогикалық мақсатын қою білім беру нәтижесі мен игерілген академиялық және қолданбалы білімдер мен дағдылардың жиынтығымен шектелмейді. Жүйелік ойлаудың, шығармашылық белсенділіктің, цифрлық құзыреттіліктердің, өнімді өзара әрекеттесу қабілетінің, өзінің даму мақсаттарын анықтаудың және т.б. маңыздылығы артып келеді. Білім алушылардан талап етілетін дағдыларын қалыптастырудың маңызды факторлары олардың ішкі белсенділігі, дербестігі, бастамасы, ашық танымдық ұстанымы болып табылады.

Е.Г. Гельфман және М.А. Холодная білім беру ресурстарының мазмұны дамушы әсерге ие болуы, интеллектуалдық тәрбие мәселелерін шешу керектігін көрсетті. Авторлар білім алушының ашық танымдық позициясын қалыптастыруға ықпал ететін білім беру ресурстарының (оқу мәтіндерінің) қажетті сипаттамаларын анықтады. Бұл сипаттамалардың ішінде мыналарды атауға болады: әртүрлі мақсаттағы фрагменттерді біріктіруге мүмкіндік беретін ақпаратты құрылымдаудың ерекше формасы (декларативті және процедуралық білім, тарылған-кеңейтілген мазмұн, нұсқаулық ақпарат және т.б.); қарама-қайшылықтардың, баламалардың болуы, әртүрлі көзқарастардың қақтығысы, қиын жағдайлар және т.б. [118]. Білім беру ресурсының мазмұны мен құрылымының интеллектуалдық әрекеттермен өзара байланысы және оқу-танымдық іс-әрекет субъектісінің авторлары анықтаған ұстанымы аралас оқыту ресурстарында жаңа іске асыруды таба алады.

Дәстүрлі білім беру ресурстарын пайдалана отырып, оқытушы дайын, формальды білімді тиімді беру мүмкіндігіне ие, бірақ қазіргі өзгермелі білім мен технология кеңістігінде өзін-өзі дамытудың шарты ретінде білім алушыға білім беру іс-әрекетінің жеткілікті еркіндігін қамтамасыз ете алмайды, жаңа білімді одан әрі тұрақты дербес дамытуға сенімді түрде дайындала алмайды. Оқытудың әдеттегі түсінігінде білім алушы пайдаланатын ресурстардың мазмұнына оларды білім беру мәселелерін шешуде толық иелік етпесе, білім алушыға білім беру ақпаратының көздерін, оларды меңгеру және қолдану жолдарын таңдауға еркіндік берілсе, оқытушы үшін ыңғайсыз жағдай туындайды. Бірақ мұндай ыңғайсыздықты болдырмау енді мүмкін емес. Бүгінгі күні білім беру және кәсіптік қызметте адам ақпараттың көлемді массивтерімен жұмыс істеуі керек, білімнің пәнаралық синтезі маңызды рөл атқарады, интеллектуалдық әрекеттердің жоғары деңгейлерді қамтамасыз ететін әртүрлі ақпараттық құрылымдармен жұмыс істеудің тәжірибеге бағытталған қабілетін қалыптастыру [119].

Қазіргі білім беру ақпараттық кеңістігі желілік ұйымға ие және білім беру, ғылыми, мәдени және кәсіби мазмұнды біріктіреді. Білім беру процесінің ақпараттық базасындағы қажетті өзгерістер түлектің күрделі жүйелермен өзара әрекеттесу қабілетін қамтамасыз етуге, сонымен бірге олардың теориялық негіздерін, дамудың жоғары динамикасын есепке алу мен жүзеге асыруға кәсіби дайындықты бағдарлаумен байланысты әртүрлі факторлардың әсері және т.б. Күрделі ұйымдастырылған білімді дамыту аналитикалық қабілетсіз, сыни көзқарассыз және білім алушыларда өздігінен қалыптаспайтын, бірақ оқу ресурстарының сәйкес құрылысымен бірте-бірте дамитын арнайы аспаптық дағдыларсыз мүмкін емес [120].

Осы тұрғыдан қарағанда аралас оқытудың цифрлық ресурстық базасының ерекше қасиеттері болып келесілерді айтуға болады:

- қолжетімді цифрлық контенттің көптігі және көп форматтылығы, білім беру ортасына ену үшін ақпарат арналарының әртүрлілігі;
- ақпараттық қызмет формаларымен өзара байланысты білім беру мазмұнын жүйелеу принциптерінің вариативтілігі;
- ашық білім беру ресурстары мен өзін-өзі тәрбиелеу ресурстарының рөлін күшейту;
- білім беру мазмұнын өнімді дамыту үшін цифрлық құралдарды пайдалана отырып өңдеу мүмкіндігі.

Оқытушы қызметінде цифрлық ресурстардың инновациялық педагогикалық әлеуетін және олардың негізінде құрастырылған аралас оқыту үлгілерін білу шешуші мәнге ие [121].

Қорытындылай келе, білім берудегі өзара әрекеттесудегі цифрлық білім беру ресурстарының рөлін түсіну, аралас оқытудың әртүрлі үлгілеріне қатысты цифрлық ортада өзіндік жұмыс шеңберінде және сыныпта пәндерді оқыту процесі шешілетін білім беру тапсырмаларының таңдалған таралуымен анықталады деп қорытынды жасауға болады. Оқытушының цифрлық ресурстарды дамытудағы қызметі ашық желілік ақпараттық кеңістікте білім

алушылардың цифрлық білім беру мазмұнымен өзара әрекеттесуінің ерекше тиімділігіне бағытталуы керек. Аралас оқытудың цифрлық ресурстарын әзірлеуде басты назар білім алушының ашық танымдық құзыреттер позициясын қалыптастыруға, оқу әрекетін таңдау еркіндігін қамтамасыз етуге (мазмұндық және аспаптық аспектілерде) және цифрлық контекстті көрсетуге қолайлы жағдай жасауға аударылуы керек.

Цифрлық білім беру мазмұнын жобалауға икемді тәсіл келешегі зор болып саналады, ол білім алушының білім беру мәселелерін шешудің жеке стратегиясына бейімделу үшін мазмұн элементтерімен жүзеге асыра алатын ақпараттық әрекеттердің ауқымын кеңейтумен байланысты, оның ішінде жеке ақпараттық өнімдерді әзірлеу, цифрлық құралдарды пайдалана отырып, игерілген мазмұнды түрлендіру және белсенді түрде қосу. Аралас оқытудың электрондық курстары үшін цифрлық ресурстардың мұндай құрылысы білім берудің өзара әрекеттестігі субъектілерінің позицияларының айтарлықтай өзгеруіне әкеледі, репродуктивті білім беру нәтижелеріне барған сайын аз орын қалдырады. Жаңа педагогикалық басымдық – өздік жұмыс процесінде білім алушының білім беру ресурстарының цифрлық мазмұнымен дербестендірілген өзара әрекетін қолдау, бұл білімді тиімді дамытуға ғана емес, сонымен қатар өз білімін тереңдетуге және кеңейтуге, интерпретациялық құзіреттіліктерді қалыптастыру, қызығушылықтарды көрсету және пәнаралық байланыстарды өзекті ету.

Енді төңкерілген сыныпты ұйымдастыруда қандай ережелерді сақтау керектігіне тоқталайық:

1. Төңкеру керек пе? Керек емес пе?

Неліктен сабақты төңкергіңіз келеді? Мүмкін керек емес шығар? «Төңкеру» сіздің білім алушыларыңызға қандай пайда әкеледі? Бұл сіздің сыныбыңызға және сабағыңызға құндылық қосады ма? Төңкерілген оқытуды пайдалануды бастамас бұрын осы сұрақтарға жауап бере алуыңыз керек.

2. «Төңкерудің» басын әсерлі етіңіз («Шоу» деп шатастырмау керек!).

«Төңкеруді» неден бастау керектігін білмейсіз бе? Білім алушыларыңыз үнемі, күнде, әр сабақта кездесетін тақырыпты таңдасын. Төңкерілген сынып түсінігін түсіндіретін бейнероликті көрсетіңіз, содан кейін білім алушылар сұрақтарына жауап беру үшін қажет болғанша уақытты пайдаланыңыз, бір-біріне қалай көмектесуге болатынын үйретіңіз.

3. Білім алушылардың жоғары жылдамдықты интернет байланысы бар екеніне көз жеткізіңіз.

Білім алушылардың интернетке кіру мүмкіндігі бар ма? Егер жоқ болса, олар компьютерлік сыныптарды пайдалана ала ма? Егер екі сұраққа да жауаптар «жоқ» болса, білім алушылардың бейне мазмұнына қол жеткізуінің басқа жолдарын қарастырыңыз (мысалы, бейнені пайдалана алмайсыз немесе оны дәстүрлі дәрістің жақсы басып шығарылған нұсқасымен алмастыра алмайсыз :)!).

4. Өлшем маңызды!

Қысқа қызықты бейнелерді таңдаңыз! Олар 10 минуттан асқанда, сіздің білім алушыларыңыз қарауды тоқтатады. Есіңізде болсын: 3-4 орташа бейнеден 1-2 жақсы бейне жақсы, ал бір өте ұзақ бейнеден 2-3 қысқа бейне жақсырақ.

#### 5. Бейне көру дағдыларын үйрету

Білім алушылар нұсқаулық бейнелерді қалай көру керектігін біледі деп ойламаңыз. Мұны қалай жасау керектігін көрсетіңіз: алдымен олар барлық бейнелерді (жазбаларсыз) көруі керек, содан кейін қарауды қайталаңыз тек жазбалармен, соңында үшінші рет жазбалармен, өз ойлары мен өз жазбаларын қосып.

#### 6. Есептер туралы есте сақтаңыз!

Егер білім алушыларға бейнені көргенін тексеру қажет болмаса, олар оны көрмейді (әсіресе №7 ережені бұзсаңыз)! Олардан пішімдеу құралдарын (мысалы, Schoology) пайдаланып қарап жатқан кезде жазып алуды және өз ойлары мен идеяларымен бөлісуді сұраңыз. Қарап болғаннан кейін бірден қысқаша викториналар мен тесттерді қолданған дұрыс.

#### 7. Қайталаудан аулақ болу!

Сабақта үй тапсырмасы бойынша бейнелерді көрсетпеу. Бұл оқу уақытын ысырап етіп қана қоймайды, сонымен қатар ауыспалы оқытудың мақсатын - жеңіл оқу материалын (дәрістерді) сыныптан тыс (!) алу, осылайша сыныпта (!) № 8 ережені орындай аласыз ...

#### 8. Дәрісті екі рет оқымаңыз!

Егер білім алушы сабақтан тыс жерде бейнежазбаны қараған болса, онда олар сабаққа келгенде қайтадан дәріс оқымаңыз. Бұның орнына:

- қателер мен шатасуларды шешуге нұсқаулар беріңіз;
- білім алушыларды жоғары деңгейлі ойлауға баулу (егер жағдайды талқылау, мәселені шешу, тақырыпты талдау, түйінді ойларды жинақтау);
- білім алушылардың тақырыптың маңызды тұстарын түсінгенін бағалау;
- білім алушыларды үлкенірек, ерекше мысалдармен, мәселелермен немесе тапсырмалармен қызықтыру, ынталандыру;
- артта қалған және сенімсіз білім алушыларға көмектесіңіз, оларға көбірек тәжірибе беріңіз.

#### 9. Сөйлеу мәнеріне, таза, бір тілде сөйлеуге мән беріңіз.

Бейненің мазмұны қандай болса да қызықты, барлығын дикция немесе білім алушыларға бейтаныс шет тілі бұзуы мүмкін. Бейнедегі динамик анық, баяу және түсінікті екеніне көз жеткізіңіз. Мүмкін болса, YouTube-тің жабық субтитрлер мүмкіндігін қосыңыз. Бұл түсінуге көмектеседі.

#### 10. Өзіңіздің мазмұныңызды жасай бастаңыз

Бейнежазбаңызды жасау үшін PowerPoint, Podomatic, Echo360 бар экранды, Zaption немесе Jing сияқты кез келген қарапайым тегін құралдарды пайдаланыңыз.

#### 11. Айтпақшы: сіз бейнесабақсыз да жасай аласыз!

Білім алушыларға бейнежазбаларды мүлдем қараудың қажеті жоқ – олар мультимедиалық құралдармен өзара әрекеттесе алады. Бір мәселе бойынша қарама-қарсы пікірлерді (оқулықтарда, интернетте) оқып, сабаққа және

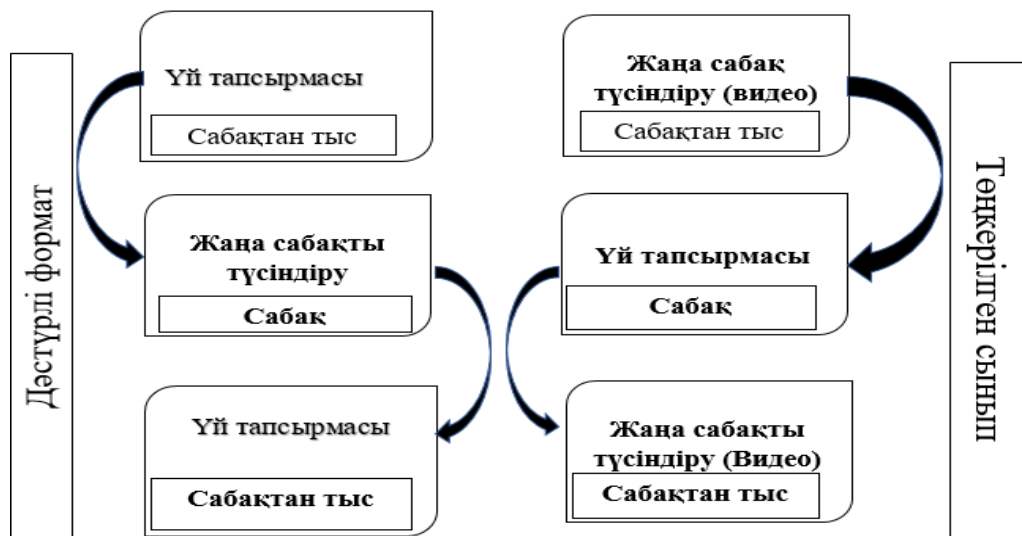


сыныпта талқылауға дайындалады. Flipped оқыту бейнеге немесе технологияға қатысты емес. Сіз жай ғана сабақ уақытын тиімді пайдаланасыз, осылайша білім алушылар мазмұнға терең бойлай алады.

12. Баяу төңкеріңіз және айналдырыңыз.

Қиындық жасамаңыз, кішкентайдан бастаңыз және оның қалай өтетінін көріңіз. Білім алушыларды берілген тақырып бойынша қызықты, сапалы мазмұнды табуға шақырыңыз.

Төменде дәстүрлі формат пен төңкерілген сынып айырмашылықтарын көрсетейік (4-сурет).



Сурет 4 – Дәстүрлі әдіс пен «Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) сабағының айырмашылығы

«Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) – бұл инновациялық оқыту моделі. Оның дәстүрлі сценарийден ерекшелігі – теориялық материалды сабақ алдында өз бетінше меңгереді. Оқытудың дәстүрлі және «төңкерілген» тәсілдерін бірнеше критерийлер бойынша салыстырайық: білім алушының рөлі, оқытушының рөлі, оқу-тәрбие процесіндегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлі т.б. (2-кесте).

Кесте 2 – Дәстүрлі оқыту әдіс пен «Төңкерілген сынып» (Flipped Classroom) оқыту моделін салыстыру

Аталуы	Дәстүрлі тәсіл	Төңкерілген сынып
1	2	3
Білім алушы	Өз бетінше оқу іс-әрекетінде енжарлық, ынта мен ынтасыздық. «Тыңда, есте сақта, қайта жаңғырту» сызбасы бойынша жұмыс білім алушы мотивациясының төмендігі	Білім алушыларды оқу процесіне қатыстыру. Өзіңіздің оқуыңыз үшін жауапкершілік. Оқу процесінің барлық қатысушыларымен өзара әрекеттесу. Мағыналы оқу. Оқу процесіне жауапкершілік

## 2-кестенің жалғасы

1	2	3
АКТ	Білім беруде технология мен веб-құралдарын қолдану	АКТ арқылы жұмыстың әдістері мен формаларын өзгерту
Оқытушы	Білімді тасымалдау, сабақта тәртіпті сақтау, білім алушылардың білімін бақылау	Оқу жағдайын жобалау, білім алушылардың оқуға жауапкершілігін қалыптастыру, сыныппен сенімді қарым-қа тынас жасау
Әдістері	Ақпарат оқытушыдан білім алушыға өтеді	Білім алушылар бірігіп білімдерін ашады
Оқу процесі	Сыныпта білім алушылар оқытушының түсіндірмелерін тыңдайды. Сабақтан кейін үйге келген соң, олар үй тапсырмасын орындайды, көбінесе сәтсіз және сұрау мүмкіндігінсіз, кеңес алады	Жаңа тақырып бойынша оқу материалымен танысу (бейнефильм көру, тарауды зерделеу, АКТ арқылы білім алушылардың бірлескен жұмысы) және сабақта есептер шығару және жаңа жағдайда білім мен дағдыларды қолдану
Үй тапсырмасын орындау тәсілі	Оқытушы білім алушыларға сұрақтар қояды (кейде белгі бойынша)	Білім алушылар оқытушыға сұрақ қояды

Кез келген әдіс-тәсіл сияқты бұл оқыту моделінің де әлі де жетілдіретін тұстары бар. Бұл әдісті қолдану барысында кездескен қиындықтардың бастысы – жаңа тақырыпты аз уақыттың ішінде түсіндіру әрдайым оң нәтиже бермеуі мүмкін. Оқытушы оқу жоспарына қарай оқу материалымен танысып, тақырыпты меңгертуде «төңкерілген оқыту» әдісінің қаншалықты тиімді болатыны жөнінде алдын ала ойлануы қажет. Сонымен қатар, бұл әдісті қолдану үшін интернеттің қолжетімді болуы да негізгі факторлардың бірі болып табылады.

Заманауи электрондық оқыту құралдарын келесі түрде ұсынуға болады: виртуалды зертханалар, зертханалық шеберханалар, компьютерлік тренажерлар, тестілеу және бақылау бағдарламалары, ойын оқыту бағдарламалары, бағдарламалық-әдістемелік кешендер, мәтіндік, графикалық және мультимедиялық материалы гиперсілтемелер жүйесімен қамтамасыз етілген электрондық оқулықтар, пәнге бағытталған орталар (микроәлемдер, имитациялық бағдарламалар), мультимедиялық ресурстар жиынтығы, анықтамалықтар мен энциклопедиялар, ақпараттық-іздеу жүйелері, білім беру деректер базасы; интеллектуалды оқыту жүйелері. Жоғарыда айтылғандардан қазіргі кезде цифрландыру жағдайында маңызы зор – электронды оқулықтарға тоқталып өтсек. Электрондық оқулық – бұл білім беру процесінде қолданылатын және дәстүрлі қағаз оқулығын алмастыратын арнайы құрылғы немесе бағдарламалық жасақтама.

Қазіргі уақытта «электрондық оқулық» сөз тіркесін түсіндіру кең мағынада біріледі: кейбір жағдайларда бұл қағаз оқулығының электронды нұсқасын білдіреді, ал кейбіреулерінде білім алушыларға мәтіннен басқа, интерактивті білім, тексеру блоктары бар мультимедиялық материалдарды

көрсетуге мүмкіндік беретін орталықтандырылған электронды құрылғылардағы бағдарламалардың күрделі жиынтығы.

Соңғы типтегі электрондық оқулықтар әзірлену үстінде, сондықтан қазіргі заманауи электрондық оқулықтар иллюстрациялары бар электронды мәтін болып табылады. Барлық оқытушылар электронды оқулықты қолданудың қарапайымдылығын, техникалық құрылғы көмегімен білім алушылардың оқу пәнімен жұмыс істеуге деген ынтасы мен қызығушылығын, сабақта және үйде электронды оқулықты қолданудың тиімділігін атап өтеді. Бұл құрылғымен жұмыс істеудің тиімділігі ғана емес – бұл безендірудің жоғары деңгейі, ақпараттың толықтығы, әдістемелік құралдардың сапасы, техникалық орындау, көрнекілік, логика, дәйектілік. Сонымен қатар өз бетімен білім алуға және қашықтықтан оқитындар үшін, таптырмас көмекші. Сондықтан білім беру процесінде электронды оқулықтарды пайдаланудың маңыздылығы дәлелдеуді қажет етпейді.

Электронды оқыту құралы келесідей бір-бірімен байланысты бірнеше бөлімдерден тұрады:

1. Құралдың түсініктемесі:
  - электрондық оқыту құралын құрудың мақсаты және бұл құрал кімге арналған;
  - электрондық оқыту құралының бөлімдер мазмұнына қысқаша шолу.
2. Тақырыпты оқытудың көкейкестілігі:
  - информатика бойынша жалпы білім беретін мектеп стандартында тақырыптың өзектілігі;
  - тақырыптың дүниетанымдық қуатын айқындау және негіздеу;
  - тақырыптың мақсаты мен міндетін анықтау.
3. Тақырыпты оқыту әдістемесі бойынша зерттеулерге шолу жасау:
  - тақырып бойынша авторлардың еңбектерін, оқыту-әдістемелік құралдарын талдау;
  - сабақ конспектілерінің мысалдары.
4. Тақырыпты оқытудағы автордың (өзіндік) әдістемелік нұсқаулары:
  - бағытты оқытудағы тақырыптық жоспарлау;
  - сабақ конспектісі;
  - білім алушылардың шығармашылығын дамытуға бағытталған оқыту тапсырмалары, танымдық, дүниетанымдық тапсырмалар (жағдайлар);
  - тақырып бойынша білімді бағалау сұрақтары, тапсырмалар, сауалнамалар және т.б.
5. Оқыту, көрсету және бақылау сипатындағы бағдарламалық құралдар:
  - тақырыпты оқытуға байланысты қолдануға болатын компьютерлік оқыту құралдарына, дайын электрондық оқыту құралдарына түсініктеме беру;
  - жеке авторлық презентациялар, оқытатын веб-қорлары;
  - тақырыпты оқыту үшін электрондық оқыту құралын негіздеу.
6. Ақпараттық жәрдем:

Бұл бөлім мұғалімдер мен оқушыларға арналған ақпараттық деректер тізімінен тұрады.

## 7. Құралды жасаушылар:

Бұл бөлімде электронды оқыту құралын жасағандардың аты-жөні, электрондық почта адрестері, суреті, өздері туралы мағлұмат (қажет деп санаса) жазылады.

Экономикалық және әлеуметтік өзгерістер жағдайында білім алушыларды өз бетінше білім алуға, өмір бойы білімін жаңартып, біліктілігін үнемі жетілдіріп отыруға үйрету өте маңызды. Өмірді және қоғамдық коммуникацияларды виртуализациялау жағдайында білім алушылардың қажеттіліктеріне көбірек бейімделген оқытудың жаңа тәсілдерін енгізу және оқытушы рөлін өзгерту қажеттілігі туындап отыр. Осыған байланысты оқытушының алдында оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың әдістері мен формаларын таңдау сияқты күрделі мәселе тұр, оны оқу орнының нақты жағдайында жүзеге асыру маман дайындаудың жоғары сапалы деңгейін береді.

Соңғы уақытта шетелде гибридті немесе аралас оқыту деп аталатын түрі кең тарайды, ол қашықтықтан оқыту элементтерін, электрондық білім беру ресурстарын, бірлескен платформаларды, цифрлық технологияларды және Интернетті белсенді пайдаланудан тұрады. Дамыған елдердегі шетел педагогикасының соңғы процесінің бірі «төңкерілген сынып» технологиясы, ол аралас оқытудың бір түрі болып табылады.

Төңкерілген сынып – бұл оқуды ұйымдастырудың жаңа тәсілі, онда сыныптағы және сыныптан тыс жұмыстар орны ауысып, керісінше болады. Сонымен қатар проблемалық оқытумен қиылыса отырып, бұл әдіс үлкен икемділікке ие және білім алушылардың оқу процесіне көбірек қатысуын қамтамасыз етеді, білім алушылар сыни ойлауға және тапсырмаларды бірлесіп орындауға үйренетін динамикалық және шығармашылық ортаны құруға мүмкіндік береді [122].

Жаңа тәсілдің айрықша ерекшелігі – толықтай немесе ішінара өз бетімен білім алуға көшіру болып табылады. Сонымен қатар, сыныптағы бос уақытты сыни ойлау мен шығармашылықты дамытатын интерактивті іс-шараларға пайдалануға болады.

«Төңкерілген педагогика» кітабы авторларының бірі М.Лебрен «Төңкерілген оқыту – бұл жаңа әдіс емес, керісінше жаңа ойлау тәсілі, оның мақсаты сыныптан тыс жұмыстар арқылы білім алушылармен сыныптағы жұмысты оңтайландыру, пәнді тереңдетіп оқытуда» деп жазады. Сонымен қатар оқытушының міндеті – білім алушыларды сыныптан тыс уақытта өз бетінше білім іздеуге ынталандыру, ақпаратты іздеп қана қоймай, оның дұрыстығын тексеруге, талдауға, сыни тұрғыдан түсінуге, содан кейін сабақта жаңа білімді игерудің қажетті шарты болып табылатын оқу материалына белсенді интеллектуалдық реакцияға қол жеткізу болып табылады.

Қазіргі уақытта төңкерілген оқытудың бірнеше түрі бар. Төңкерілген оқытудың классикалық моделі білім алушының алдағы сабақтың теориялық материалымен алдын ала танысуын болжайды. Дайындыққа арналған материалдар негізгі дәріс конспектісі немесе оқулықтың параграфы түрінде де, слайдтар, бейне және аудио құжаттар түрінде де берілуі мүмкін [123]. Сабақта

оқытушы оқытылатын материалды талқылауды ұйымдастырады, қиын тұстарын түсіндіреді, сұрақтарға жауап береді, оқытудың интерактивті әдістерін қолданады.

Диссертациялық зерттеу жұмысында сабақты ұйымдастыру барысында бірнеше әдістер қарастырылды [124].

*Студентке бейіндік оқыту* – бұл еркін білім беруге және оқуға ынталандыруды, білім алушының жеке басын дамытуды, білім алушыға ізгілікпен қарауды қамтамасыз ететін жағдайлар жасауға бағытталған жүйе. Ол білім алушыдан өзінің білім беру траекториясын құруда, оқу қарқынын, білім беру нәтижелеріне қол жеткізу құралдары мен тәсілдерін таңдауда белсенді және жауапты қатысушы болуды талап етеді [125, 126].

*Метапәндік оқыту* – білім алушыларға үлкен көлемдегі оқу пәндерін жалпыланған әдістер, тәсілдер, амалдар негізінде үйрену барысында ақпаратты өңдеу мен ұсыну жолдарын үйрету, сонымен қатар білім алушылар мен оқытушылардың әрекетін ұйымдастыру формаларын меңгертуді білдіреді. Оқушылардың нақты пәндік білімдері мен жеке пәндер шеңберіндегі дағдыларынан басқа, оқи білу білігі, жаңа әлеуметтік тәжірибені танымды және белсенді меңгеру арқылы тұлға ретінде өзін-өзі дамыту мен жетілдіру қабілетін де кілттік күзіреттілік ретінде санауға болады. Әрбір адамның өмірлік әрекетінің әмбебап әдісі ретінде метаәрекет метабілімдер мен метақабілеттерді меңгеру деңгейімен, яғни тұлғаның даму деңгейімен анықталады [127].

*Мәселелік оқыту* – оқытушы ұйымдастырған оқытудың мәселелік мазмұнымен белсенді өзара әрекеттесу тәсілі, оның барысында ол ғылыми білімнің объективті қарама-қайшылықтарына және оларды шешу әдістеріне қосылады. Ойлауға, білімді шығармашылықпен меңгеруге үйренеді. Мәселелік оқыту схемасы процедуралар тізбегі ретінде ұсынылған, оның ішінде: оқытушының оқу-проблемалық тапсырмасын қоюы, білім алушыларға проблемалық жағдай туғызуы; пайда болған мәселені білу, қабылдау және шешу, оның барысында олар жаңа білім алудың жалпылама жолдарын меңгереді; есептердің нақты жүйесін шешу үшін осы әдістерді қолдану [128].

*Жобалық оқыту* – дидактикалық жүйе ретінде қарастырылуы мүмкін, ал Жоба әдісі жүйенің құрамдас бөлігі ретінде, білімді интеграциялауды ғана емес, сонымен қатар жаңартылған білімді қолдануды, жаңа білім алуды қамтамасыз ететін педагогикалық технология ретінде қарастырылуы мүмкін. Оқыту міндеттерін кешенді шешу үшін әртүрлі әдістер қолданылады, соның ішінде шығармашылық жобаларды орындау, олардың мақсаты білім алушыларды идеяны әзірлеуден бастап оны жүзеге асыруға дейінгі трансформациялық қызмет процесіне қосу болып табылады [129].

Айта кету керек, білім беру ішінара қашықтықтан жүргізілетініне қарамастан, бұл модель дәстүрлі білім беру жүйесіне ұқсайды және трансляциялық сипатта болады: алдымен теория, концепциялар мен модельдер зерттеледі, содан кейін оларды практикалық қолдану. Шартты түрде «ілгері» деп аталатын төңкерілген оқытудың келесі моделі де екі кезеңнен тұрады – сыныпта және сыныптан тыс, олар – тапсырмалар деңгейін бірте-бірте

күрделендіріп, іс-әрекетті кеңейтуді көздейді. Алдын ала дайындық барысында білім алушылар берілген тақырып бойынша ақпаратты өз бетінше іздейді, мақалалар оқиды, бейнероликтер көреді, шағын топтарда немесе жеке аудиторияға ұсынатын рефераттарды, пікірталасқа немесе дөңгелек үстелге сұрақтар дайындайды. Олар оқытушы мен басқа білім алушылардың жұмыс нәтижелерімен алдын ала танысып, сабаққа жақсы дайындалу мүмкіндігіне ие болу үшін, жұмыс нәтижелерін бірлескен электронды платформаға орналастырады. Осылайша әр білім алушының өзіндік жұмысы бақыланады.

«Төңкерілген сынып» технологиясы білімді жаңғырту және оны нақты белгіленген академиялық жағдайда қолдануға негізделген дәстүрлі бағалау процесін айтарлықтай өзгертеді. Технологияның әртүрлі үлгілері білім алушылардың алдында тұрған міндеттерге байланысты білімін бақылауға арналған формалардың кеңірек арсеналын пайдалануға мүмкіндік береді. Ақпаратты оқытушы бермей, оны білім алушылардың өздері табуы қажет болған жағдайда ақпаратты іздеуде қолданылатын тәсілдер, сонымен қатар ақпараттың сапасы да бағаланады.

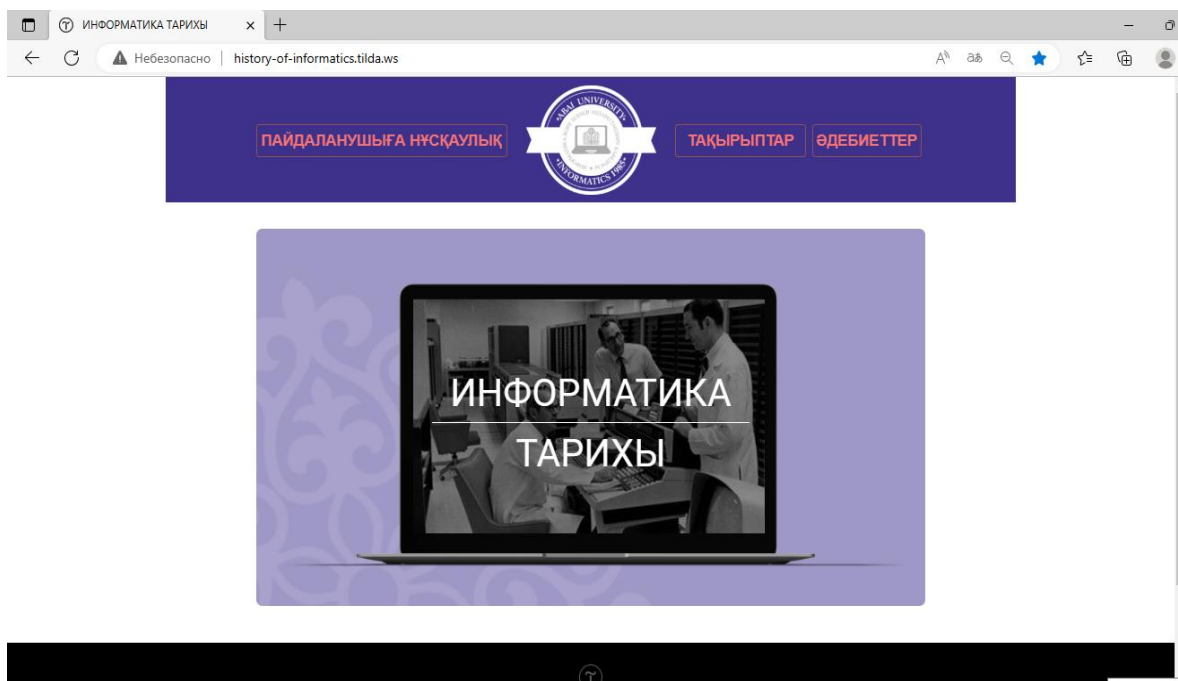
Төңкерілген оқыту білім алушылардың деңгейін ескере отырып, тапсырмалардың көлемі мен күрделілігін біртіндеп арттыруға және ақпараттық технологияның арқасында сыныптан тыс жұмыстың әрбір кезеңінде бақылауды ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Білім алушылардың меңгеруі тиіс ақпараттың еселеп көбейетінін ескерсек, төңкерілген оқыту мақсатқа жетудің тиімді әдісіне айналады, өйткені саныптағы уақыт тең болған кезде білім алушы сапалы өзіндік жұмысын жасау барысында, әлдеқайда көп теориялық ақпарат пен практикалық дағдыларды алады. Осы ретте білім алушы оқу материалын бірнеше рет қайталап немесе қайта оқи алады, өзіне ыңғайлы қарқынмен, ыңғайлы жерде жұмыс істей алады, оқытушыға сұрақ құрастырып, жібере алады.

«Төңкерілген сынып» оқыту моделінің тиімділігін ескере отырып, біз өз жұмысымызда оны пайдалануды жөн көрдік. Осы модель негізінде «Төңкерілген оқулық» жасап, оны білім алушыларға пайдалануға ұсындық.

Төңкерілген оқулық негізінде жасалған электрондық оқу құралы Tilda ортасында жасалған. Бұл орта арнайы бағдарламалау тілдерін меңгермей, мазмұнға бағытталған жобаларды жасауға және жариялауға, оның ішінде: веб-сайттар, интерактивті мақалалар, оқу курстарын, фото альбомдар, портфолиолар және т.б. құруға мүмкіндік береді. Орта – үнемі дамып келе жатқан және веб-дамудың жаңа құралдарын енгізетін маңызды функционалдылық пен мүмкіндіктері бар платформа.

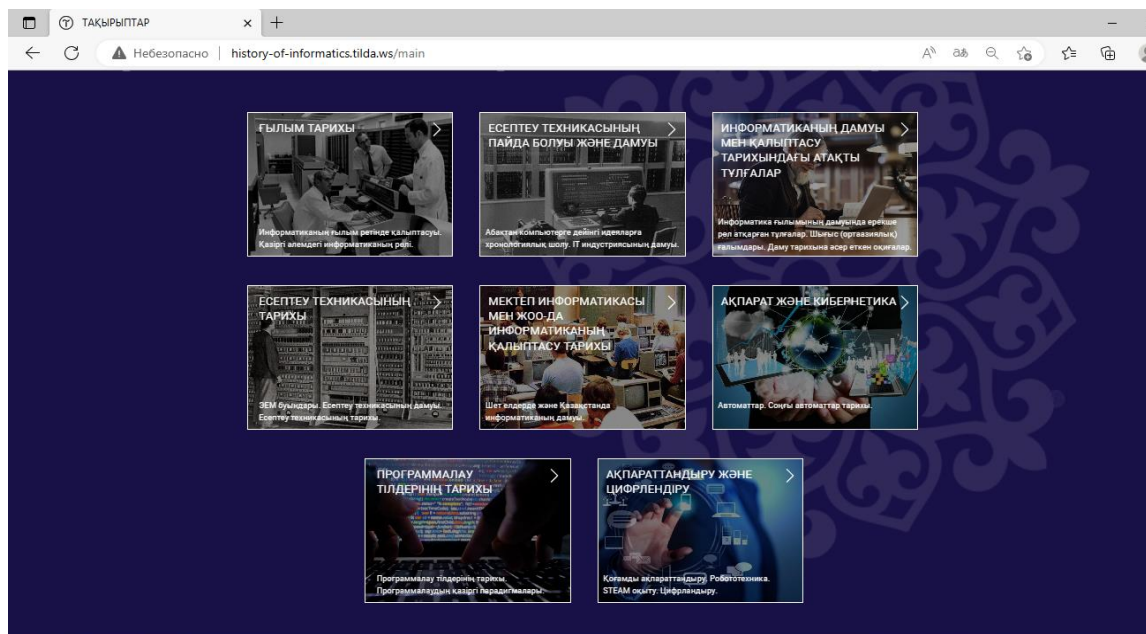
Аталған оқу құралын көрсетілген сілтеме арқылы көруге болады: <http://history-of-informatics.tilda.ws>. Онымен төменде көрсетілген суреттер арқылы таныстырып өтейік.

Төмендегі 5-суретте оқулықтың бастапқы беті көрсетілген.



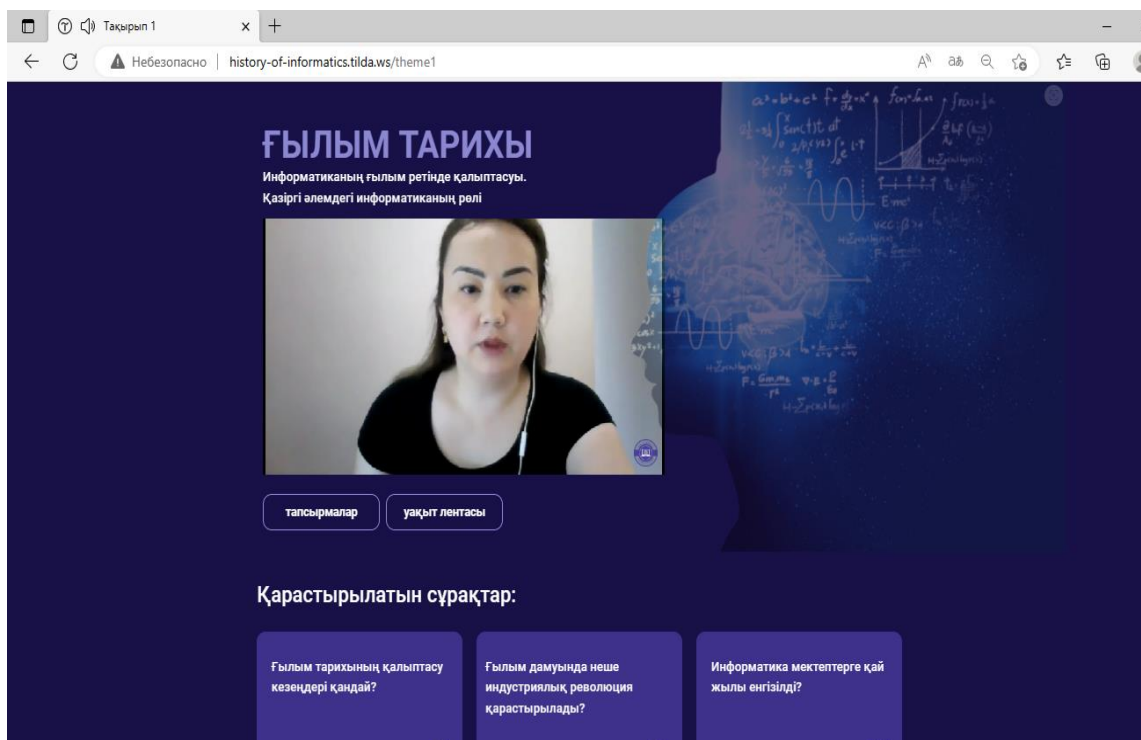
Сурет 5 – Электрондық оқулықтың бастапқы беті

Жоғарыда 5-суретте көрсетілгендей, бастапқы бет «Тақырыптар», «Әдебиеттер», «Пайдаланушыға нұсқаулық» қосымшаларынан тұрады. Әр қосымшаға жеке-жеке тоқталып өтейік. «Тақырыптар» қосымшасы төмендегі 6-суретте көрсетілген.

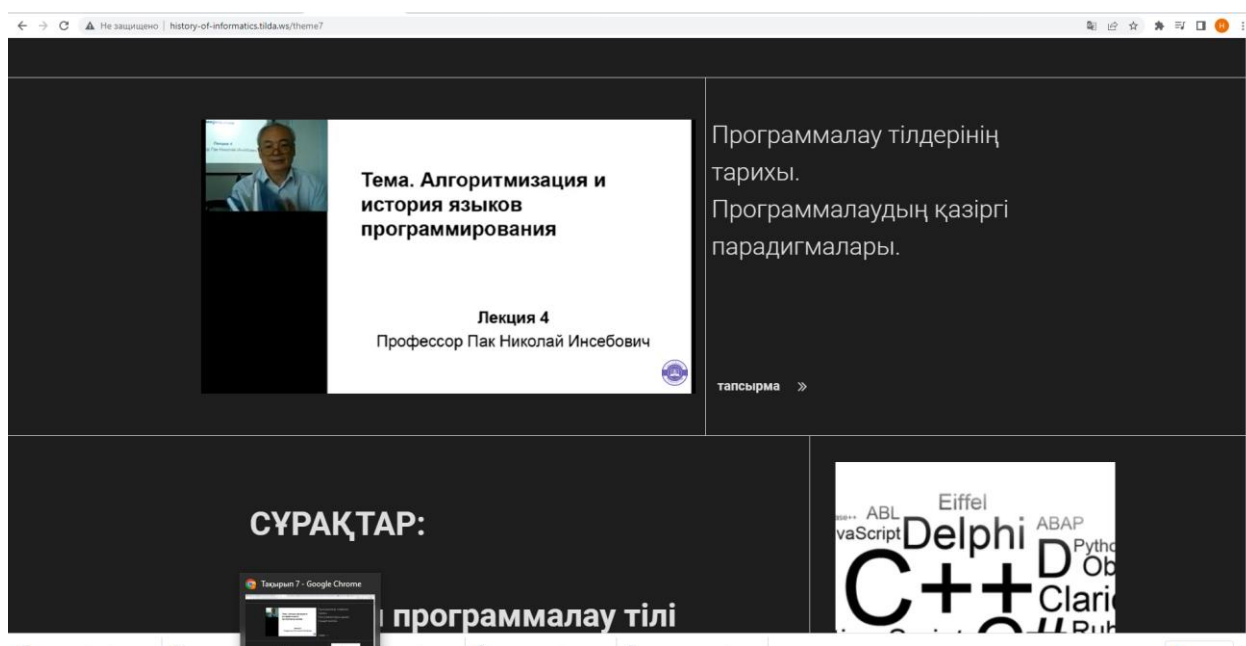


Сурет 6 – «Тақырыптар» қосымшасы

Мұнда «Информатика тарихы» курсы бойынша қамтылған тақырыптар шеңберінде дәрістер материалы берілген. Әр тақырыпқа дәрістердің бейне роликтерін 7, 8 суретте берілген.



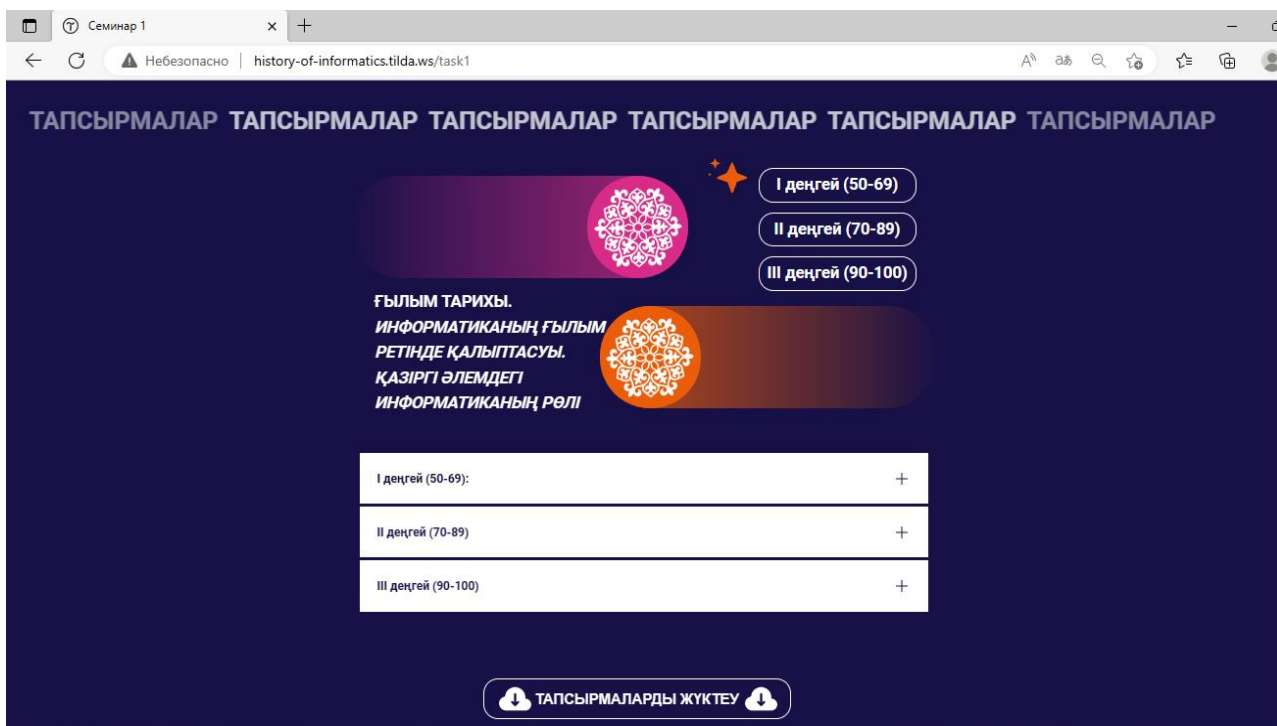
Сурет 7 –Тақырып бойынша 1 дәріс қосымшасы



Сурет 8 –Тақырып бойынша 8 дәріс қосымшасы

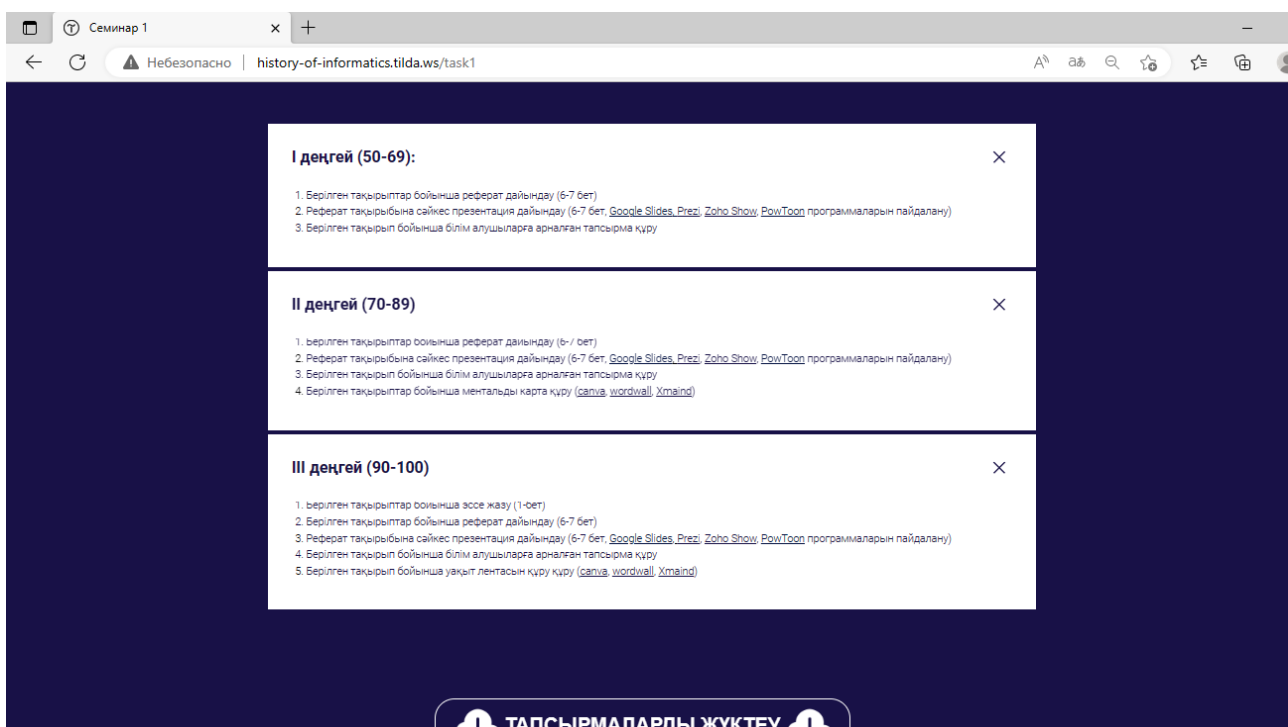
Тақырып бойынша дәріс бейне жазбасымен қатар, дәріс сабағына арнайы қарастырылатын сұрақтар берілген. Әр дәріске қатысты семинар сабағының тапсырмалары бөлек «Тапсырмалар» қосымшасында берілген. Оны төмендегі 9-суретте көрсеттік.





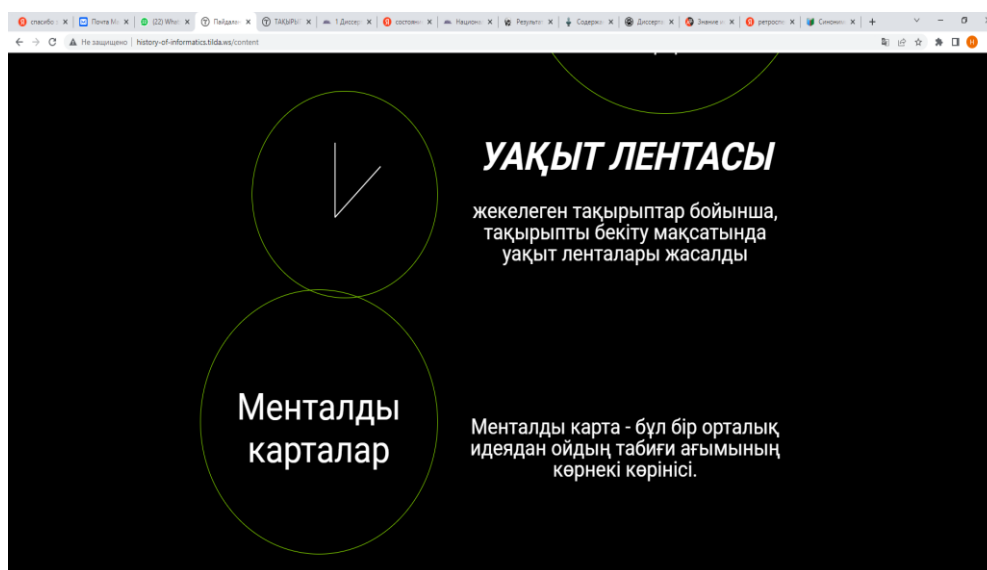
Сурет 9 – Тапсырмалар қосымшасы

9-суретте көрсетілгендей тапсырмалар 3 деңгейде жасалған, яғни білім алушы өз қалауымен, алатын бағаға қарай, кез келген деңгейдегі тапсырманы орындауға таңдау жасауына болады. Осы қосымшада орындалған тапсырманы жүктеуге арнайы батырма қарастырылған, яғни білім алушы орындаған тапсырмасын бірден жүктеуіне болады. Тапсырмалар деңгей бойынша 10-суретте көрсетілген.



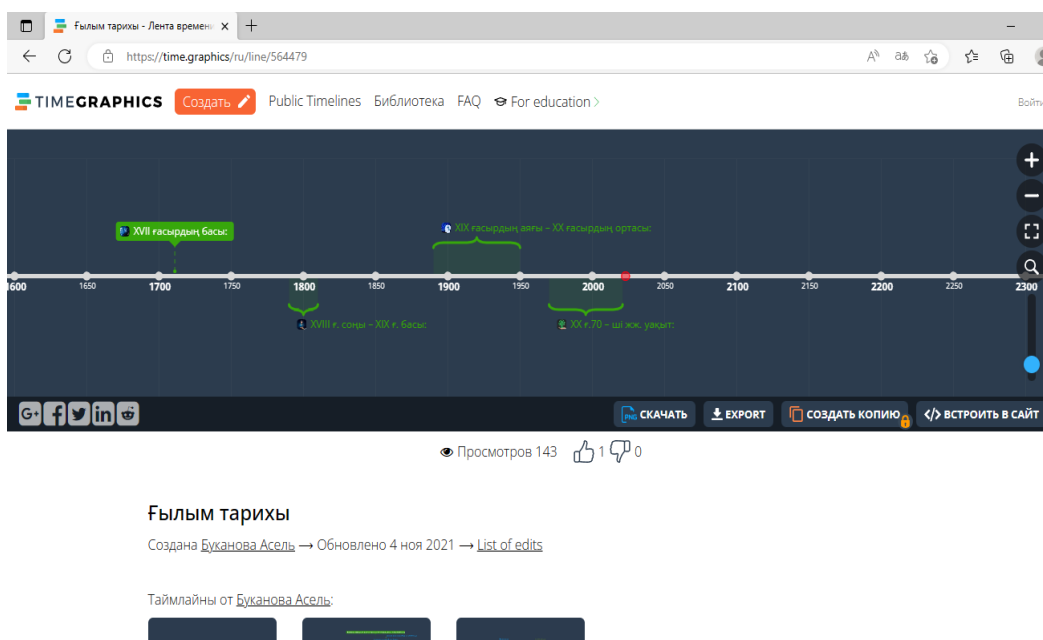
Сурет 10 – Деңгей бойынша тапсырмалар

Электрондық оқыту құралында қолданылатын цифрлық білім беру технологиялар сілтемесі арқылы өтіп, практикалық тапсырламаларды жасауға болады (11-сурет). Өзін-өзі тексеруге арналған тапсырмалар (Қосымша Ә)-де берілген.



Сурет 11 – Уақыт лентасы мен ментальды карталар

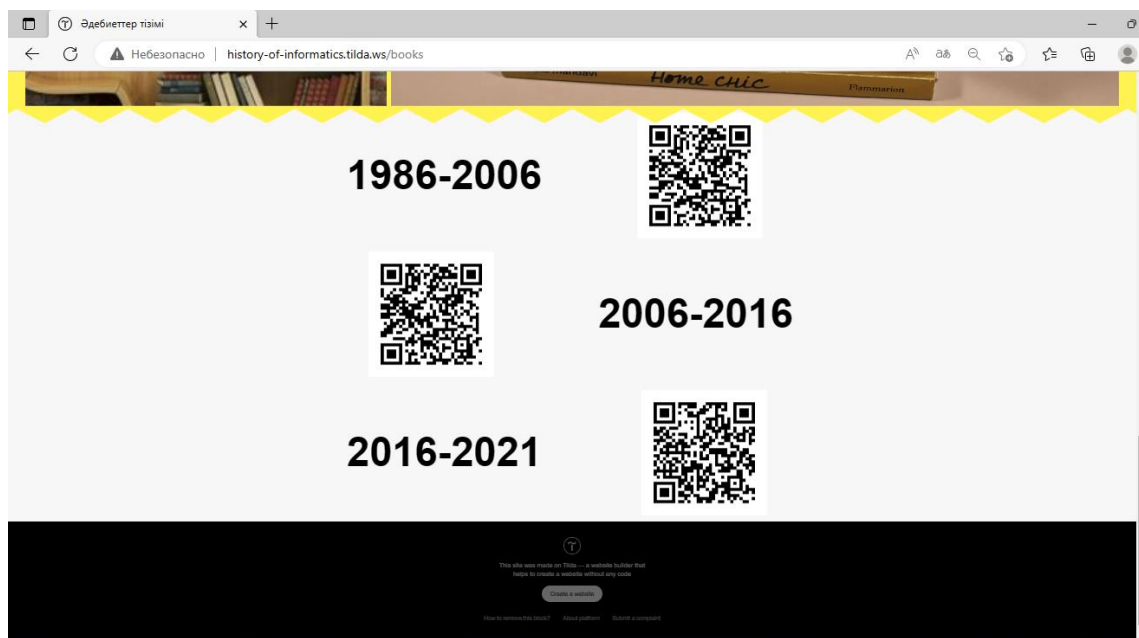
Тақырып бойынша «Уақыт лентасы» қосымшасына тоқталып өтейік. «Уақыт лентасы», «Ментальды карталар» дәріс сабағын пысықтауға арналған құрал. Білім алушының ментальды ойлауын дамытуға ментальды карталардың орнын ерекше атап өтуге болады [130]. Ол 12-суретте көрсетілген.



Сурет 12 – Уақыт лентасы

Жоғарыда көрсетілген уақыт лентасы time graphics-те жасалған. Уақыт лентасы, менталды карталар теориялық материал негізінде құрылған. Олардың көмегімен өтілген тақырып бойынша алынған білімдерін қорытындылауға және хронологиялық түрде еске сақтауға үлкен септігін тигізеді.

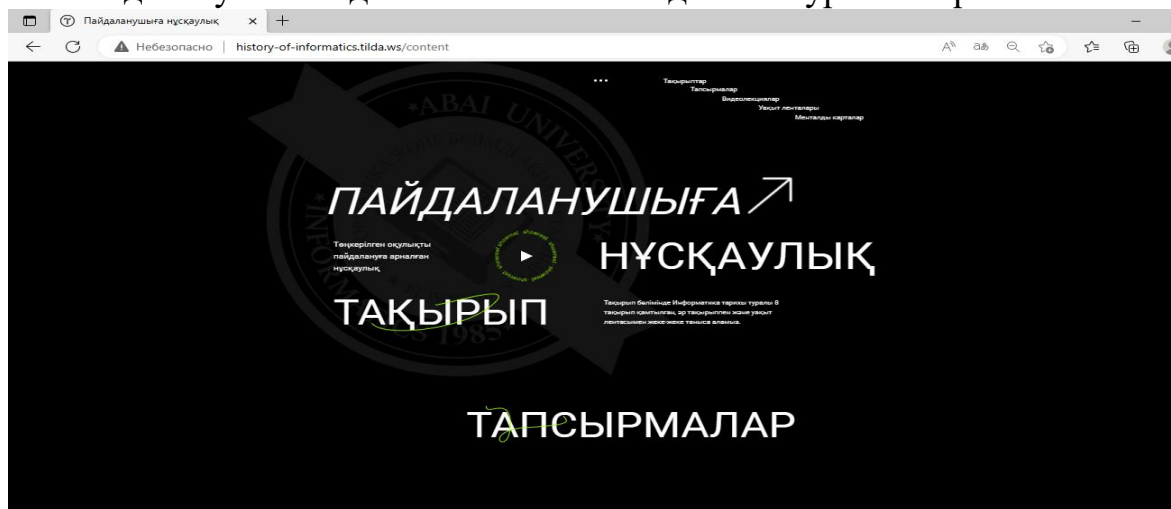
Келесі кезекте, басты беттегі «Әдебиеттер» қосымшасы төменде 13-суретте көрсетілген.



Сурет 13 – «Әдебиеттер» қосымшасы

«Әдебиеттер» қосымшасында «Информатика тарихы» курсына пайдаланылған әдебиеттер берілген. Әдебиеттер кезең бойынша 3-ке бөлінген, яғни 1986-2006, 2006-2016, 2016-2021. Тізімі QR арқылы ашылады.

Бастапқы бетте «Пайдаланушыға нұсқаулық» қосымшасы туралы айтып өтейік. Бұл қосымшада білім алушыларға арнайы электронды оқу құралы жайлы, қандай қосымшалардан тұратыны, тапсырмаларды орындау, әдебиеттер тізімін пайдалану жайында жазылған. Төмендегі 14-суретте берілген.



Сурет 14 – Пайдаланушыға нұсқаулық қосымшасы

Қорыта келе, әзірленген электронды оқу құралы жоғарыда айтылып өткендей «Төңкерілген сынып» негізінде жасалған. Эксперимент барысында оқу құралы эксперименталды топқа беріліп, осы негізде оқытылды. Білім алушылар әр дәріске дейін бейне дәріспен танысып, дәріске арналған сұрақтарын дайындап, тақырыпқа байланысты жаңа ақпарат іздеп, өзіндік жұмыстар жасады.

Қазір ЖОО-да оқыту процесінің электрондық оқыту құралдары, оқу орнының ғылыми-зерттеу, ұйымдастырушылық-басқару ісі мен сабақтан тыс өткізетін жұмыстарын біртұтас ақпараттық білім ортасына біріктіруге байланысты жұмыстар жүргізілуде. Бұл зерттеулердің негізгі принципі жоғары кәсіби білім беру жүйесінде мамандар даярлаудың теориясын, әдістемесін және практикасын толық есепке алу болып табылады. ЖОО-ның ақпараттық білім беру ортасы алдыңғы қатардағы цифрлық білім беру технологиялар негізінде құрастырылу қажет. Ал, өз кезегінде бұл құралдар педагог мамандарды дайындау мәселесіне елеулі әсерін тигізеді.

### **2.3 Болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсы төңкерілген оқыту ресурсын пайдаланып оқыту әдістемесі және педагогикалық эксперимент нәтижелері**

Елімізде 2018 жылдан бастап, бес басым бағытты анықтаған «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы жүзеге асырылды, оның ішінде ең маңыздылары «Экономика секторларын цифрландыру» және «Адам капиталын дамыту» [77]. Трансформацияның бұл бағыттары жаңа шындыққа – білім экономикасына көшуді қамтамасыз ету үшін жасампаз қоғам құруға әкеледі. Осы тұрғыда білім беру саласын цифрландыру мәселесі жаңартылуда. Сонымен қатар, жалпы білім беру сапасы бойынша әлемнің 30 озық елінің қатарына қосылу мақсатына жету цифрлық технологияларды жүйелі дамытпай, оқу процесінің технологиялық тиімділігін арттырмай, 21 ғасырдағы білім беруді цифрландыру жағдайында жаңа дағдыларды дамытпай, ол мүмкін емес.

Бұл адамның бүкіл өмірінде қалыптасатын шығармашылық, әлеуметтік дағдылар, сыни тұрғыдан ойлау, басқа адамдармен қарым-қатынас жасау қабілеті сияқты дағдыларды дамыту, 21-ғасырдың басты құндылықтарына айналуы, заманауи білім берудегі көзқарастарды өзгерту, оның цифрлық экономиканың қажеттіліктеріне бейімделу. Сонымен қатар, өткен ғасырдағы білім мен дағды қазір жеткіліксіз. Жаһандану жағдайында цифрлық экономика мен өндірістік технологиялардың белсенді дамуы, цифрлық технологиялардың күнделікті өмірге енуі қоғамды белсенді түрде өзгертуде, бұл өз кезегінде мектепте, жоғары оқу орындарында білім беру мазмұнына жүйелі өзгерістер енгізуді талап етеді.

Білім берудің цифрлық трансформациясының мақсаты – цифрлық технологиялардың дидактикалық әлеуетін барынша пайдалану, сондай-ақ педагогикалық міндеттерді тиімді шешу үшін қолданыстағы цифрлық технологиялар мен ресурстарды бейімдеу. Білім беруді цифрландыру заманауи

білім беру процесін бүгінгі күннің шындығына ғана емес, болашақта да жаңа технологиялық сын-қатерлерге бейімделген икемді етуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, қазіргі ұрпақтың цифрлық дағдыларын, цифрлық мәдениетін қалыптастыру мен жетілдіруге ерекше жауапкершілік бүкіл педагогикалық қауымға жүктеледі. Сондықтан да қазіргі басшылар мен оқытушылар үшін білім алушыларға не қызықты екенін, оқу процесіне цифрлық технологияларды кеңінен енгізу процесін қалай басқару керектігін, онсыз технологияларды қалыптастыру мүмкін емес екенін білу маңызды.

Заманауи цифрлық білім беру ортасын қалыптастыру және дамыту мынадай негізгі нәтижелерге қол жеткізуді қамтамасыз етеді:

- жеке білім беру траекториясын құру және білім алушылардың оқу жетістіктерін, олардың тұлғалық және кәсіби дамуын бақылау негізінде оқу процесін даралау;

- тұрақты оқу мотивациясын қолдау және әрбір білім алушыны белсенді әрекеттерге тарту;

- оқу іс-әрекетінің жобалық сипатын қамтамасыз ету, теориялық және практикалық оқытуды біріктіру, оқу процесін ұйымдастырудың әртүрлі жеке және ұжымдық формаларын пайдалану мүмкіндіктерін кеңейту;

- мүмкіндігі шектеулі адамдарды әлеуметтендіру және оқыту мүмкіндіктерін жасау және кеңейту;

- оқу тапсырмаларын орындау барысында жедел кері байланысты қамтамасыз ету, оқу нәтижелерін тез және объективті бағалау;

- басқару қызметін автоматтандыру, оқытушыны күнделікті жұмыстардан босату.

Бүгінгі таңда цифрлық технологияларды пайдалану бойынша көптеген педагогикалық тәжірибе жинақталған, бұл модельді жүйелік талдау қажеттілігі туралы айтуға мүмкіндік береді. Оны Массачусетс технологиялық институты мен Гарвард университеттерінің түлегі Салман Хан білім берудегі ақпараттық технологиялардың жаңа мүмкіндіктерін көрсетті. Оның Khan Academy ([www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org)) коммерциялық емес жобасы 2008 жылы «төңкерілген сынып» технологиясын таратуды бастады. Академияның веб-сайтында химия, биология, физика, математика және басқа пәндер бойынша бейнелекциялар орналастырылған, бұл жоғары сапалы білім беруді кез келген жерде кез келген адамға қолжетімді етеді.

Төңкерілген оқыту – Flipped learning – аралас оқытудың негізгі нұсқаларының бірі, ол келесі формулаға негізделген: жаңа материалды өздігінен меңгеру (оның ішінде онлайн) және тәжірибеге бағытталған сыныптық жұмыс барысында бекіту. Білім беруді даралау мүмкіндіктерін кеңейтуге арналған аралас оқыту технологиялары білім алушылардың білім беру қажеттіліктерін, қызығушылықтары мен қабілеттерін толығымен ескеруге мүмкіндік береді. «Төңкерілген оқытуды» жүзеге асыру кезінде цифрлық білім беру ресурстарының әртүрлі түрлерін пайдалануға болады. Бүгінгі таңда оқытушы жоғары сапалы ресурстарды көптеп таба алатын «Bilimland» сияқты дайын білім беру платформалары бар.

Оқытушы «төңкерілген оқытуды» жүзеге асыру үшін оқытуды басқару жүйелерін де жиі пайдаланады. Мысалы, LMS Moodle дәстүрлі қашықтықтан оқыту курстарын ұйымдастыру үшін де, аралас оқытуды қолдау үшін де қолайлы. «Төңкерілген оқыту» үлгісімен жұмыс істеу үшін оқытушы мазмұнды жариялау және білім алушылармен өзара әрекетті ұйымдастыру үшін өз курсына жасай алады.

Төңкерілген оқыту моделінде цифрлық технологиялардың көптеген түрлері қарастырылды. Бұл технологиялар ақпаратты түсіруге және өңдеуге мүмкіндік беретін ойлауды оңтайлы визуализациялау әдісі.

*Бейне дәріс* – жаңа білім алушының ыңғайлы және тиімді әдісі болып табылады. Сонымен қатар бұл анимациялық графикамен сүйемелденген бейне кескіндер мен дыбыстар жүйесі. Бейне дәрісте ең өзекті мәселелер мен оларды шешу жолдары, мамандардың беделді пікірлері (соның ішінде басқа қалада немесе басқа елде орналасқан), типтік қателерді талдау және тәжірибеге шолулар талқыланады. Бұл өнім ең алдымен жаңа білім іздеп, өзінің кәсіби деңгейін көтеруге бағытталғандарға арналған. Білім алушы дәрісті көру үшін уақыт пен орынды таңдай алады және оны қайталай алады, бұл ретте әрбір дәріс уақыт шектеусіз оқуға болатын көрнекі диаграммалар мен кестелермен қамтамасыз етіледі [131].

*Презентация* – ақпаратты ұсыну тәсілі ретінде объект туралы қажетті ақпаратты алушыға ыңғайлы формада беруге мүмкіндік беретін ақпараттық немесе жарнамалық құрал болып табылады. Әдетте, презентация мәтінді, графиканы, кестелік деректерді біріктіре алады, сонымен қатар гипермәтіндік сілтемелерді, компьютерлік анимацияны, бейнені, музыканы және дыбысты (кейде барлығы бірге немесе бөлек) пайдалана алады [132].

*Уақыт лентасы* – оқиғалар хронологиялық тәртіпте сызылған уақыт шкаласы. Көбінесе уақыт шкаласы оқиғалар тізбегін көрсететін жылдармен (немесе кезеңдермен) белгіленген көлденең сызық болып табылады. Заманауи ақпараттық технологиялар хронометражға тек мәтінді ғана емес, суреттерді, бейнелерді және дыбыстарды да қосуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мәтін бөлігі немесе сурет үшінші тарап ресурсына гиперсілтеме ретінде орналастырылуы мүмкін, онда оқиға толығырақ ашылады. Уақыт шкаласын кез келген пәндік салада қолдануға болады, ол белгілі бір күнге байланысты емес (кезеңдер мен оқиғалар дерексіз). Ол оқиғалардың хронологиясын бейнелеуге мүмкіндік береді және олардың сипаттамасында әртүрлі электрондық ресурстарды енгізуге болады [133]. Төңкерілген уақыт таспаларын SmartDraw, time graphics, line time, т.с.с. бағдарламаларда жасауға болады.

*Ментальды карта* – ойлауды визуалдау техникаларының бірі. Радиалды және иллюстративті құрылымына сәйкес ментальды карталар ақпаратты ұсынуды қарапайым мәтін, тізім мен кестеге қарағанда жылдам әрі көрнекі етіп, ақпаратты жақсы меңгеруге әсер етеді. Белгілі бір ассоциативті қабылдауды тудыратын жарқын бейнелер, графикалық суреттер мен сөздер сызықтық әдістерге қарағанда жадыда жеңіл сақталады, сонымен қатар қажет кезде жылдам еске түседі. Ментальды карта құру технологиясының тиімділігі –

өтілген тақырыпты меңгеру сапасын тексеруде де байқалады. Оқу сабағының рефлексия кезеңінде білім алушыға қысқа уақыт аралығында орталық тақырыптың бір тармағын сипаттау ұсынылу мүмкін. Негізгі тармақтар санын оқытушы дәрістің мақсатына сәйкес таңдайды. Екінші деңгейдің тармақтарының санын ментальды карта авторының өзі таңдауы мүмкін. Интеллект картаның тағы бір артықшылығы – толық аяқталған ментальды карта сирек кездеседі, олар үнемі толықтырылып, жаңа идеялар пайда болуына сәйкес кеңейтіліп отырады. Ментальды карта білім алушылардың білімін тексерудің таптырмас шешімі бола алады, бақылау мен жобалық жұмысты қорғау барысында жоспарлау, орындау, жүзеге асыруда көмекші құрал рөлін атқарады. Электрондық ментальдық карталарды жасау үшін, мысалы, MindMeister, Text2, MindMap немесе FreeMind, XMind, Explane компьютерлік программаларын тиімді пайдалану. Программаларды пайдалану оқытушы мен білім алушылардың жұмыс өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді [134].

*«Төңкерілген» оқыту үлгісінде жасалған сабақ үлгілеріне тоқталып өтейік:*

*Тақырыбы:* Ғылым тарихы. Информатиканың ғылым ретінде қалыптасуы. Қазіргі әлемдегі информатиканың рөлі.

*Дәріс 1.* Ғылым – тұтас көпқырлы күрделі құбылыс. Ғылым – шындық туралы объективті білімдерді теориялық тұрғыдан жүйелейтін, өңдейтін адам қызметінің нәтижесі. Ғылым адамның ойлау мәдениетіне, шығармашылық қабілетіне, интеллектінің шексіз дамуына бағдарланады. Ғылым тек сыртқы дүниені ғана емес, өзіне-өзі де үңіледі: ғылым тарихы, логикасы, білім мен ғылым социологиясы, ғылымтану т.б. Соның маңызды терең салаларының бірі – ғылым философиясы мен әдіснамасы. Ол ғылыми танымдық қызметтің заңдылықтарын, ғылыми білімнің құрылымы мен динамикасын, ғылыми таным әдістері мен құралдарын, білім дамуын зерттейді.

Бүгінгі таңдағы еліміздің ғылым мен білімге басымдылық беру саясатына орай, оны тереңірек игеру және зияткерлік деңгейді көтеру білім беру процесінен бастау алады.

Біріншіден, ғылым дамуын тарихи кезеңдерсіз қарастыру мүмкін емес болғандықтан, 19 ғасырдың екінші жартысында арнайы ғылым тарихы ілімі қалыптасты. Ғылымның түпбастауының кезеңін анықтау да жалпы алғанда қиындық туғызатын мәселе болғандықтан, ол туралы мынадай әр түрлі көзқарастар қалыптасқан: ғылым адамзаттың пайда болуымен бірге, еңбек құралдарын қолданып, табиғатқа үстемдік жүргізе бастағаннан-ақ қалыптасты; 2500 жылдай бұрын Грек философиясы кезеңінде пайда болған; 400 жылдай бұрын жаратылыстану білімдерінің пайда болуынан, екі ғасыр бұрын позитивті ойлау машығының ықпалымен пайда болған.

Екіншіден, ғылым дегенді анықтаудың өзі қиындықтар туғызады, ғылыми мен ғылыми еместі ажыратудың өзі қиындықтар туғызады, ғалымдар тарихи дамудың барысында да ғылымды анықтауда әр түрлі шешімдерге келіп отырған. Сондықтан да оның шығу тегін анықтау қиынға түседі. Сонымен қатар ғылым әр мәдениетте де әр түрлі қарастырылады.

Дж. Бернар «Ғылымның басты ағымы алғашқы қауым адамының практикалық техникалық тәсілдерінен туындайды. Біздің механикаландыру мен ғылымға негізделген барлық күрделі өркениет байырғы өткен дәуірдегі әлеуметтік институттар мен материалдық мәдениеттен өркендеп шыққан, басқаша тілмен айтқанда, біздің ата-бабаларымыздың қолөнері мен дәстүрлерінен» - деп тұжырымдайды.

Адамның өмір сүру салтындағы алғашқы түбегейлі өзгеріс терімшіліктен жер өңдеуге көшкен кезде, жануарларды қолға үйретудің арқасында осыдан он мың жыл бұрын болған еді. Аграрлық революция өндірісті, тасымалдау мен қарым-қатынасты қамтамасыз ету үшін жануарлар мен адамның күшін біріктіре пайдалануға құрылған болатын. Соның нәтижесінде біртіндеп азық-түлік өндірісінің тиімділігі артты, өз кезегінде ол адам санын көбейтуге жағдай жасап, олар тұратын үлкен елді мекендердің тіршілік қамын жақсартты. Уақыт өте келе қалалардың өркендеуіне, адамдардың ірі елді мекендерге шоғырлануына ықпал жасады.

Аграрлық революциядан соң, XVIII ғасырдың екінші жартысында, басталған тағы бірнеше индустриялық революция өтті. Бұлар бүгінгі тарихи сәтке жетелеген бұлшық етті пайдаланудан механикалық қуатқа ауысу кезеңдері болды. Ал төртінші индустриялық революция процесі адамның таным қызметінің өзгеруі арқылы дамиды болады.

Бірінші индустриялық революция 1760 жылдардан 1840 жылдарға дейін созылды. Оны іске қосқан тегершік темір жолдың салынуы мен механикалық өндірістің дамуына ықпал еткен бу машинасының ойлап табылуы болды. XIX ғасырдың соңында басталып, XX ғасырдың басына дейін жалғасқан екінші индустриялық революция электр мен конвейердің таралуы арқасында жалпыға ортақ өндірістің пайда болуына алғышарт жасады. Үшінші индустриялық революция 1960 жылдары басталды. Әдетте оны компьютерлік немесе цифрлық революция деп атайды. Оның қозғаушы күші жартылай өткізгіштер, өткен ғасырдың алпысыншы жылдары пайдаланылған алып ЭВМ-дер, жетпісінші-сексенінші жылдардағы жеке компьютерлер, тоқсаныншы жылдардағы интернет жүйелері болды.

Информатика жаңа оқу пәні ретінде барлық типтік мектептерге 1985 жылдың 1 қыркүйегінде енгізіліп, ол пән «Информатика және есептеуіш техника негіздері» (ИЕТН) деп аталды. Жалпы білім беретін мектепте бұл пән жоғарғы екі сыныпта оқытылды (ол кезде бұл 9-10 сыныптар болатын).

Информатика жалпы білім беретін мектептің оқу жоспарына біртіндеп енуі айтарлықтай бұрын басталып, бұл процесс оқушылардың кибернетика және программалау элементтерін оқып үйрену тәжірибелерінен бастау алды. Сол кездегі кеңес білім беру тарихында мектептің білім беру жүйесінде ғана емес, сонымен қатар, қоғамда да маңызды орын аларлық ілгерілеуді сипаттайтын, бірнеше барынша нақтылы кезеңдерді атап өтуге болады. Осы ілгерілеу (дүниетанымдық, оқу-әдістемелік, ұйымдастырушылық, тағы тағылар) өткен ғасырдың 1980 жылдарының ортасында информатиканың жеке оқу пәні ретінде мектепке енгізу мен қалыптасуын қамтамасыз ететіндей



жағдай жасалды. Төменде бұрынғы кеңестік социалистік республикалар одағы (КСРО) елдерінің барлығында дерлік, орта мектептеріне ИЕТН пәнін енгізудің алғышарттарына қысқаша шолу жасалынған.

Алғашқы электрондық есептеуіш машиналар бұрынғы КСРО-да ХХ ғасырдың 50 жылдарының басында пайда болды. Бұған қоса адамзат қызметінің жаңа саласы – электрондық есептеу машиналарына (ЭЕМ) программа жасау – программалау қарқынды дами бастады. Өзінің қалыптасуының бастапқы кезеңінде-ақ, тіл құралдары мен әдістерінің жетілмегендігіне қарамастан, ЭЕМ-де программалау оқушылардың оны түсініп, қабылдау мүмкіндіктеріне шек қоятындай қандай да бір түбегейлі қиыншылықтарды қамтымағандығын айта кеткен жөн, өйткені ЭЕМ үшін күрделі емес оқу программаларын құру жеткіншек жастағы оқушының шамасы келетін, қарапайым және жалпыға бірдей ұғымдардың шектеулі ауқымына сүйенеді.

Алғашқы ЭЕМ-дердің ғылыми-зерттеу мекемелерінде және жоғарғы оқу орындарының ірі орталықтарында пайда бола салысымен-ақ, оған мамандардың құлшынысы және оқушылармен ізденушілік жұмыс жүргізуге деген қызығушылықтары ЭЕМ-де программалау бастамаларын оқып үйренетін оқушылар (көбіне әртүрлі жастағы) топтары құрылды.

Осы сияқты практика ең алғаш рет қай жерде іске асырылғандығын анықтау қиын. Мысалы, 50-жылдардың соңына қарай осындай тәжірибе КСРО Ғылым Академиясының болашақ академигі және мектеп информатикасының алғашқы нұсқасын жасауды ұйымдастырушы, математиктер мен программалаушылардың ең әйгілі өкілі А.П. Ершовтың қатысумен (1931-1988) және ол кісінің басшылығымен Академқалашыққа тиесілі Новосібірдің бірқатар мектептерінің есептеуіш техника базасында даму алғандығы белгілі. Қысқа мерзім ішінде осындай бағыттағы жұмыстарға еліміздің ғылыми-зерттеу институттарынан және университеттерінен жаңашыл-оқымысты ғалымдары қосылды. Бұл алғашқы қадамдардың оқушыларға жүйелі программалау оқу курсының жасалуына тікелей қатысы болмаса да, олар оқушыларға программалауды оқыту идеясын түбегейлі жүзеге асыруға болатындығын көрсетті.

Информатиканың дамуы ақпаратты сақтауға және өңдеуге арналған құрылғылар ЭЕМ-машиналардың шығуымен байланысты. Ал ЭЕМ–тенологияның негізгі құралы. Бұл ғылым – ХХ ғасырдың екінші жартысында пайда болған.

Информатика – ақпарат алу, жіберу, өңдеу, сақтау, ұсыну процестерін зерттеумен қоғам өмірінің барлық саласында ақпараттық техника мен технология жасау, ендіру және тиімді пайдалану мәселелерін шешумен шұғылданатын ғылыми-техникалық прогрестің басты бағыттарының бірі.

Информатика:

– ақпарат жинау, сақтау, жіберу, өңдеу және беру әдістері мен құралдарын зерттеумен байланысты – техникалық;

– ақпараттың мәнін сипаттау тәсілін анықтайтын, оның сипаттау тілдерін зерттейтін-семантикалық;

– ақпаратты кодтау әдістерін сипаттайтын – прагматикалық;

– ғылыми-ақпараттық іс-әрекеттің кейбір түрлерін, оның ішінде индекстеуді, автоматты реферлеуді, машиналық аударманы формальдау және автоматтандыру мәселелерін шешумен байланысты мәселелер топтарын зерттейді.

Информатика ұғым ретінде біздің өмірімізге берік енген, ғылыми-техникалық үдеудің синонимдердің біріне айналды. Бұл сөз ХХ ғасырдың 60 жылдарының басында француз тілінде (information- ақпарат және automatique-автоматика) қоғамда ақпаратты автоматты түрде өңдеуді белгілеу үшін пайда болады. Ғылымның, техниканың және өндірістің көптеген салаларының одан ары дамуы ақпаратты өңдеудің сандық және сапалық мүмкіндіктерінің өсуін, адамның ақыл-ой әрекетінің артуын қажет етті. Информатиканың қалыптасуы мен дамуында ғылыми-техникалық дамудың басты бағыттарының бірі, оның нақты катализаторы – ЭЕМ мен қазіргі компьютерлік техниканы жасау негізгі рөл атқарады.

ЭЕМ-ны қолдану – тек ақпарат жинақтауға, сақтауға, өңдеуге ғана емес, жаңа ақпарат, жаңа білім алуға мүмкіндік беретін жаңа ақпараттық технология (ЖАТ) жасауға негіз болды. ЖАТ ақпаратпен жұмыс істеудің белгілі сатыларын ретімен орындау. Қазіргі компьютердің ерекшелігі – олардың көпшілігі есеп шығару үшін емес, ақпаратты алуан түрде өңдеу үшін қолданылатынында. Бұл – мәтін өңдеу, графикалық жұмыс орындау, әр түрлі дерек жинау мен оны тез шығарып беру, компьютермен оқыту процесінде ақпаратты программалық түрде ұсыну, білім сапасын автоматтандырылған түрде бақылау және т.б.

Қолданылған әдібет тізімі:

1. Б.М. Аташ, Л. Асқар., Ш. Абуева. Ғылым тарихы мен философиясы: оқу құралы. – Алматы, 2014. – 120 б.

2. Шваб К. Төртінші индустриялық революция / ауд. Н.Б. Ақыш, Л.Ә. Бимендиева, К.І. Матыжанов. Рухани жаңғыру. Жаңа гуманитарлық білім. Қазақ тіліндегі 100 жаңа оқулық. – Алматы, 2018. – 198 б.

3. Бидайбеков Е.Ы., Лапчик М.П., Нұрбекова Ж.К. және т.б. Информатиканы оқыту әдістемесі: оқулық. – Алматы, 2014. – 588 б.

*Бейне дәріске сілтеме: <http://history-of-informatics.tilda.ws/theme1>*

*Жаңа сабақтың басталуы:*

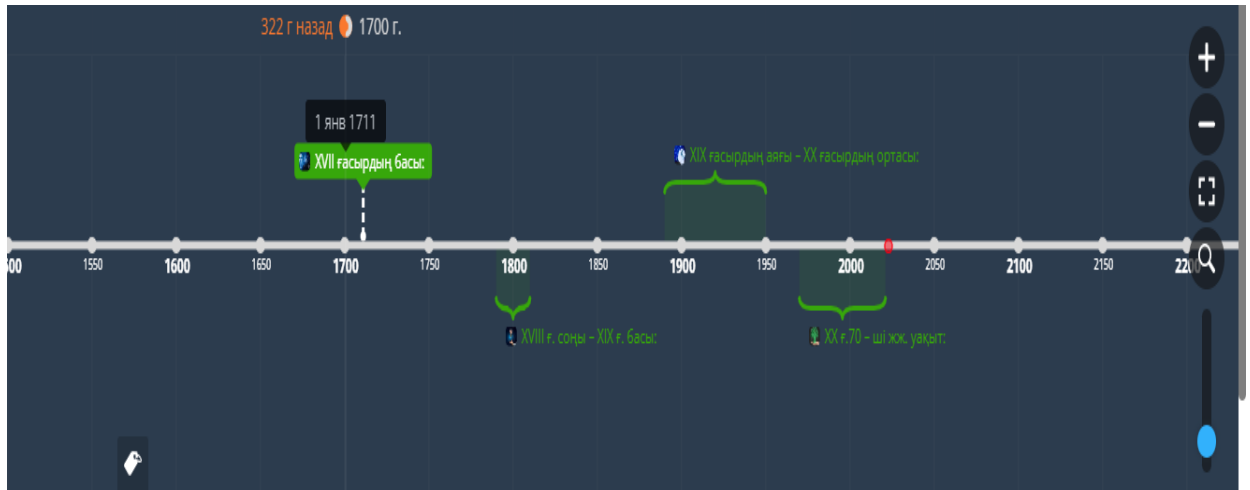
1. Ғылым тарихының қалыптасу кезеңдері қандай?

2. Ғылым дамуында неше индустриялық революция қарастырылады?

3. Информатика мектептерге қай жылы енгізілді?

*Студенттердің жауабы:*

*Сабақты нысықтау:* Төменде берілген уақыт лентасын толтырыңыз. Уақыт лентасында тақырыпқа байланысты кезеңдер белгіленген, жылдар жазылған, соларға сәйкес осы уақытта болған оқиғаларды, тарихи жағдайларды жазып, толтыру қажет (<https://time.graphics/ru/line/564479>), (15-сурет).



Сурет 15 – Уақыт лентасы

*Семинар сабақ тақырыбы:* Ғылым тарихы. Информатиканың ғылым ретінде қалыптасуы. Қазіргі әлемдегі информатиканың рөлі.

*Деңгейлік тапсырмалар:*

- 1 деңгей – 50-69;
- 2 деңгей – 70-89;
- 3 деңгей – 90-100.

*1 деңгей тапсырмалары:*

1. Берілген тақырып бойынша реферат дайындау. Реферат көлемі 6-7 бет: оған мұқаба беті, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланған әдібиеттер кіреді. Рефератқа жазылған мәлімет нақты, анық, жүйелі болуы шарт. Рефератты тексеру барысында материалдың мазмұны, стильдік сауаттылығы ескеріледі. Рәсімдеуге келесідей талаптар қойылады: MS Word, қаріп 14, азат жол 1,25, жол аралық интервал 1, қажетінше Ж, К, Ч пайдалануға болады.

2. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау. Презентация көлемі 6-7 бет, реферат мазмұнына сәйкес болуы қажет. Презентацияны *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon* программаларын пайдаланып жасауға болады.

3. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру. Тапсырма құру барысында тақырыпты, тақырыптың толық ашылуын, мәлімет толықтығын, нақтылығын ескеру қажет. Тапсырмаларды *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon, Canva, MS Office, wordwall, Xmaind, Tilda, Timeline*, т.с.с. бағдарламаларды пайдаланып жасауға болады.

*2 деңгей тапсырмалары:*

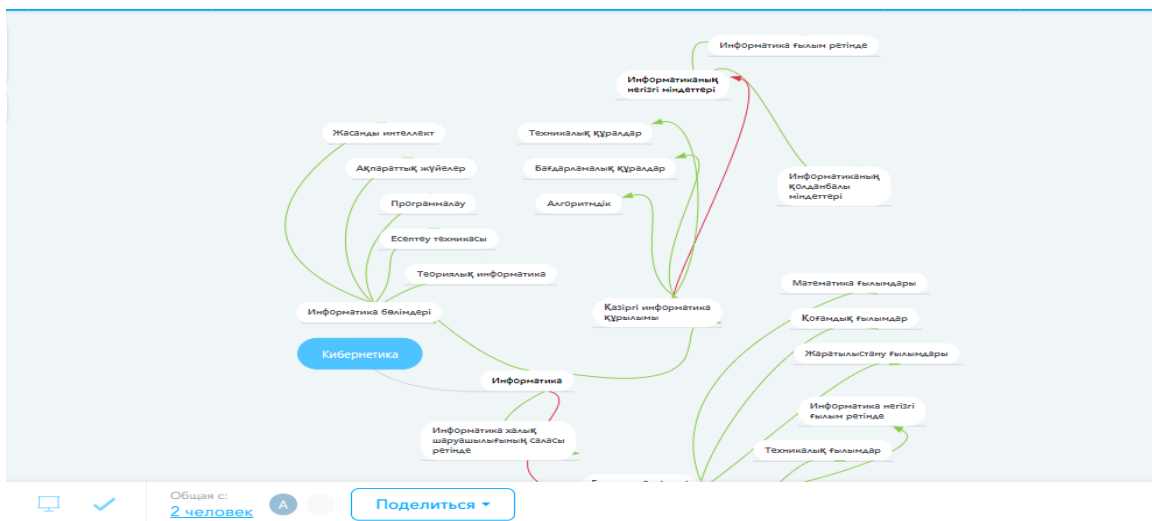
1. Берілген тақырып бойынша реферат дайындау. Реферат көлемі 6-7 бет: оған мұқаба беті, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланған әдібиеттер кіреді. Рефератқа жазылған мәлімет нақты, анық, жүйелі болуы шарт. Рефератты тексеру барысында материалдың мазмұны, стильдік сауаттылығы ескеріледі. Рәсімдеуге келесідей талаптар қойылады: MS Word,

кәріп 14, азат жол 1,25, жол аралық интервал 1, қажетінше *Ж, К, Ч* пайдалануға болады.

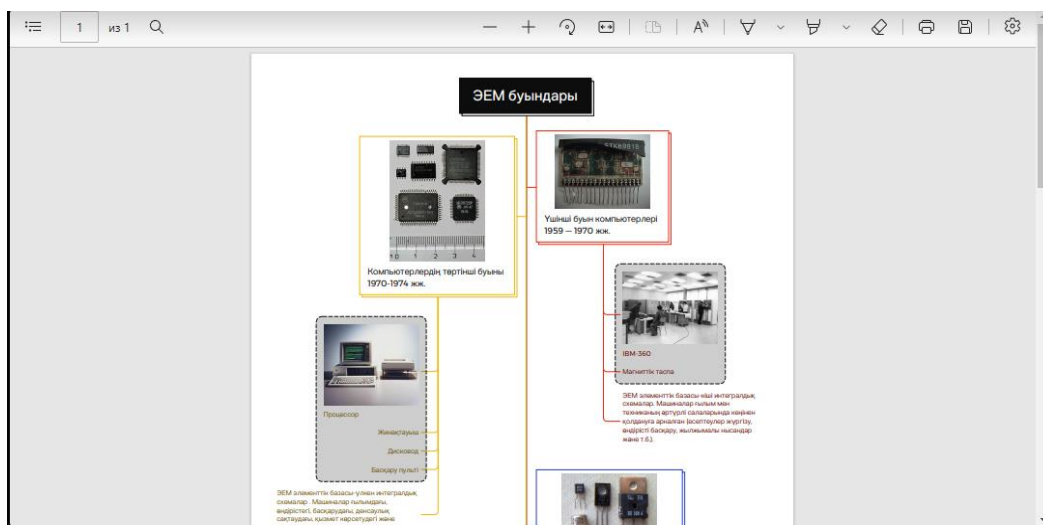
2. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау. Презентация көлемі 6-7 бет, реферат мазмұнына сәйкес болуы қажет. Презентацияны *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon* программаларын пайдаланып жасауға болады.

3. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру. Тапсырма құру барысында тақырыпты, тақырыптың толық ашылуын, мәлімет толықтығын, нақтылығын ескеру қажет. Тапсырмаларды *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon, Canva, MS Office, wordwall, Xmaind, Tilda, Timeline*, т.с.с. бағдарламаларды пайдаланып жасауға болады.

4. Берілген тақырып бойынша ментальды карта құру, ол үшін *Canva, Wordwall, Xmaind*, т.с.с бағдарламаларды пайдалануға болады. Мысалға төмендегі ментальды картамен танысыңыз (16, 17-суреттер).



Сурет 16 – Ментальды карта



Сурет 17 – ЭЕМ буындары ментальды картасы

### 3 деңгей тапсырмалары:

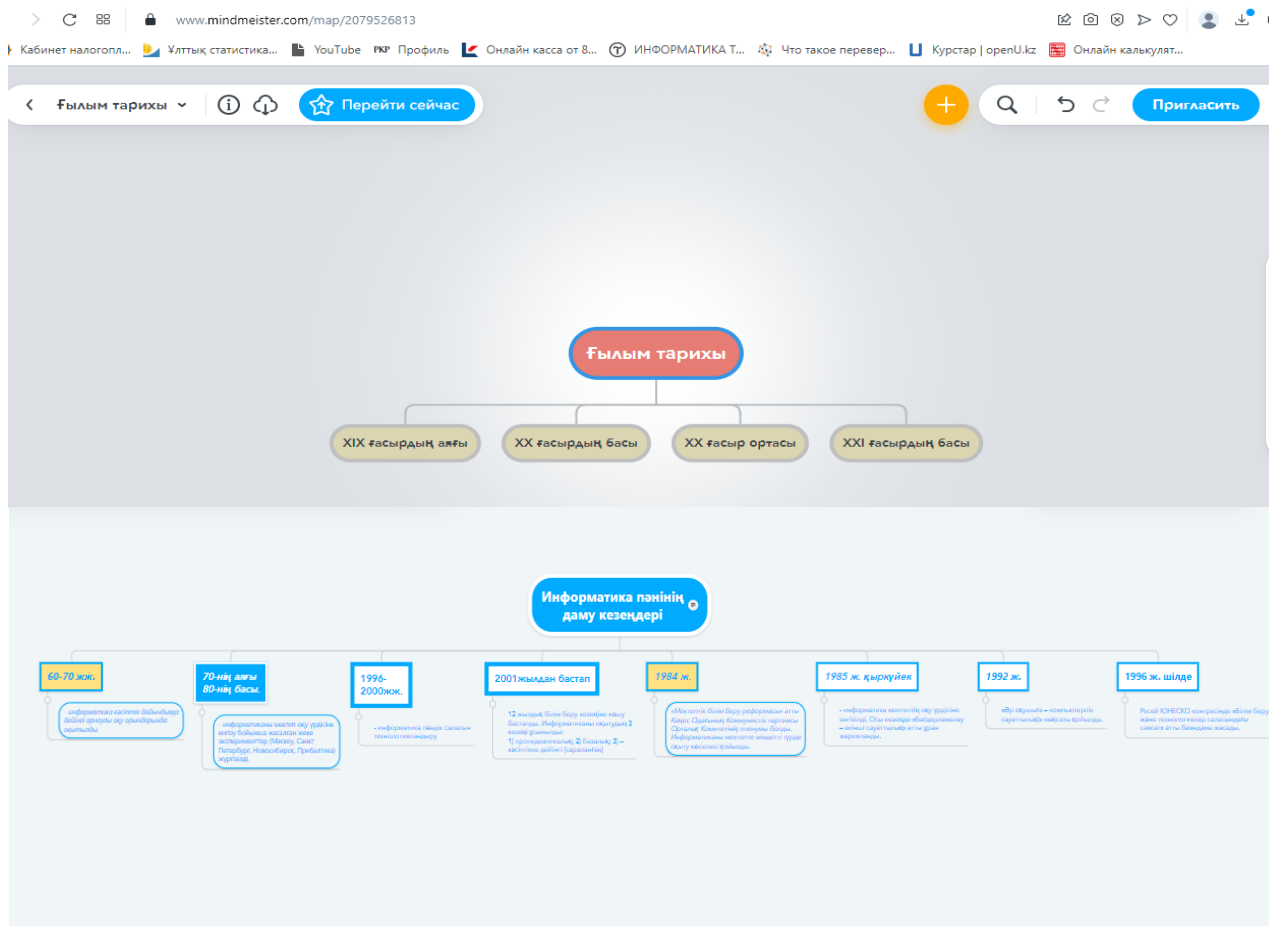
1. Берілген тақырып бойынша эссе жазу. Эссенің ұзақтығы 1 бет, 250-300 сөзден аспауы керек. Тақырып айқын және түсінікті болуы, қысқаша және түсінікті жазылуы, артық ештеңе болмауы, идеяңызды ашуға қажетті ақпараттарды ғана қамтуы, композициялық құрылымға ие болуы, логикалық, құрылымы айқын болуы, әр абзацында тек бір ғана негізгі ой болуы, тақырып бойынша айтылған ұстанымға сенімді дәлелдер болуы қажет. Эссе құрылымы: кіріспе – эссенің негізгі сұрағын, өзектілігін анықтау, негізгі бөлім – қойылған сұрақтың жауабы, қорытынды – жасалған қосымшалардың қорытындысы және эссе сұрағына соңғы жауап.

2. Берілген тақырып бойынша реферат дайындау. Реферат көлемі 6-7 бет: оған мұқаба беті, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланған әдібиеттер кіреді. Рефератқа жазылған мәлімет нақты, анық, жүйелі болуы шарт. Рефератты тексеру барысында материалдың мазмұны, стильдік сауаттылығы ескеріледі. Рәсімдеуге келесідей талаптар қойылады: MS Word, қаріп 14, азат жол 1.25, жол аралық интервал 1, қажетінше *Ж, К, Ч* пайдалануға болады.

3. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау. Презентация көлемі 6-7 бет, реферат мазмұнына сәйкес болуы қажет. Презентацияны *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon* программаларын пайдаланып жасауға болады.

4. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру. Тапсырма құру барысында тақырыпты, тақырыптың толық ашылуын, мәлімет толықтығын, нақтылығын ескеру қажет. Тапсырмаларды *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon, Canva, MS Office, wordwall, Xmaind, Tilda, Timeline*, т.с.с. бағдарламаларды пайдалануға болады.

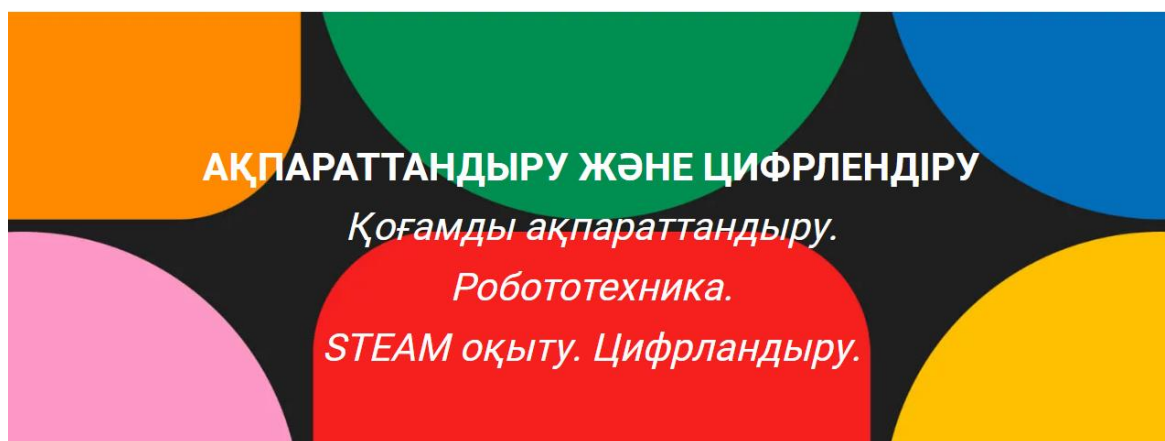
5. Берілген тақырып бойынша ментальды карта құру, ол үшін *Canva, Wordwall, Xmaind, Smartdrow* т.с.с бағдарламаларды пайдалануға болады. Мысалға төмендегі ментальды картамен танысыңыз, ментальды картаны өз қалауыңыз, талғамыңыз бойынша рәсімдеуге болады (18-сурет).



Сурет 18 – Ғылым тарихы тақырыбындағы ментальды карта

2-ші сабақ үлгісі.

Тақырыбы: Қоғамды ақпараттандыру және цифрландыру. Қоғамды ақпараттандыру. Робототехника. STEAM оқыту. Цифрландыру (19-сурет).



Сурет 19 – дәріске берілген презентация

Дәріс 8. Бүгінгі ақпараттандыру заманында қазіргі өмірді ақпараттық технологияларсыз елестету мүмкін емес. Ақпараттық революцияның екпінді дамуы нәтижесінде ақпарат мемлекеттік басқарудың басты ресурсына айналды. Тіпті ақпараттық мемлекет деген жаңа термин пайда болды. ҚР Президентінің

жарлығымен 2013 жылы 8 қаңтарда «Ақпараттық Қазақстан – 2020» Мемлекеттік бағдарламасы бекітілді.

Ақпараттық қоғамда басты ресурс ақпарат болып табылады, дәл осы ақпаратқа ие болу негізінде әр түрлі процестер және құбылыстар туралы кез келген қызметті тиімді және оңтайлы құруға болады. Ақпараттық қоғамды дамытудың негізгі белгілері компьютерлердің болуы, компьютерлік желілерді және сондай-ақ күнделікті қызметте ақпараттық және коммуникациялық технологияны пайдаланатын, ақпараттық салада қамтылған халықтың санын дамыту деңгейі болып табылады.

Ақпараттық қоғам дамыған және қол жетімді инновациялық және ақпараттық технологиялардың және қол жетімді инновациялық және ақпараттық технологиялардың инфрақұрылымы есебінен халықтың хал-ахуалының жоғары деңгейіне жетуге бағытталған.

Қазақстан өз кезегінде жаһандық ақпараттық қоғамның қалыптасу процесіне барынша үлес қосуда. Сол себепті барлық қажетті шарттарды тудыру үшін «Ақпараттық Қазақстан – 2020» Мемлекеттік бағдарламасы әзірленген, олар біздің елдің ақпараттық қоғамға толыққанды ауысуын жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Ақпараттық коммуникациялық технологиялар қоғамды жаңғыртудың маңызды факторлары адамдардың өмір сүру салтына, экономикалық көрсеткіштерге ықпалы АКТ қазіргі Қазақстан азаматтарының өмірі мен экономикасы үшін АКТ даму маңыздылығын сипаттайды. Соңғы жылдары АКТ секторында Қазақстан маңызды серпін жасады. Почта байланысы, телекоммуникация саласы және интернетке рұқсат белсенді дамып келеді. Халыққа және бизнеске ұсынылатын қызметтердің сапасын арттыру үшін «Азаматтарға арналған үкімет» қызметін жақсарту бойынша үлкен жұмыс жүргізілді, мемлекеттік органдардың интернет-ресурстары, виртуалды қабылдау, интернет-конференциялар арқылы халық пен мемлекеттің кері байланысы мен диалогының механизмдері іске асырылды. Бірақ ақпараттық қоғамды құру осымен аяқталмайды, үздіксіз жұмыс жүргізілуде.

*Робототехника.* Күні кешеге дейін роботтарды пайдалану қатаң қалыпқа бағынатын міндеттерге байланысты жекелеген салалармен ғана шектеліп келген еді. Мәселен, автомобиль жасауда. Бүгінде роботтарды пайдалану жер өңдеуден бастап, сырқат адамды бағып-қағуға дейінгі барлық салалар мен міндеттерді түгелге жуық қамтиды. Робототехниканың жедел дамуының арқасында адам мен машиналардың тығыз қарым-қатынасы көп ұзамай әдепкі жағдайға айналады деп ойлаймын. Оның үстіне, бүгінгі күні конструктивтік және функционалдық дизайны күрделі биологиялық құрылым негізінде (биомими-крия процесін дамыту, былайша айтқанда, табиғи үлгілер мен стратегияларға ұқсату) жасалатын технологиялық прогресс роботтардың бейімділігі мен икемділігін арттыра түсуде. Сенсорлар (sensors) саласындағы жетістіктер роботтарды үй шаруашылығындағы тірліктен бастап, аса ауқымды міндеттер атқаруға тарта отырып, олардың қоршаған ортаны жақсы қабылдау мен оған әсер ету қабілетін арттыра түседі. Егер бұрындары роботтар жеке

құрылғылар үшін бағдарламаланса, енді олар «бұлт (cloud) технологиялары» арқылы басқа жүйедегі роботтарға қосыла отырып, ақпаратты оқшауланған желіде ала алады. Роботтардың келесі ұрпағы – адамдар мен машиналардың арасындағы қарым-қатынасты күшейту жағына қарай ойыса дамиды.

Робототехника – өндірістен бастап, ауыл шаруашылығына, жеке саудадан қызмет көрсетуге дейінгі көп салаға ықпал етуде. Халықаралық робототехника федерациясының мәліметтеріне сәйкес, қазіргі таңда әлемде 1,1 млн. робот жұмыс істейді. Автомобиль өндірісіндегі жұмыстың 80%-ын роботтар атқарады. Бизнес саласында болжамды әрі тиімді нәтижелерге қол жеткізу үшін, роботтар жабдықтау жүйесін модернизациялай алады.

Робототехника – білім берудегі әмбебап құрал. STEAM жүйесінің жаңалығы болып табылатын – робототехника аты айтып тұрғандай «роботтармен» байланысты. Робот – бұл механикалық іс-әрекеттерді орындайтын әмбебап құрал. Олардың бірнеше түрі болады: адаптивті роботтар, өндірістік роботтар, жасанды интеллектті роботтар. Робототехника – автоматтандырылған жүйелерді, роботтарды құрумен айналысатын қолданбалы ғылым. Ол математика, физика, информатика, механика секілді ғылымдарға сүйенеді. Оны мектеп пәні ретінде, сабақтан тыс іс-шаралар ретінде және қосымша ретінде оқытуға болады. Барлық жастағы адамдарға сәйкес келеді, мектепке дейінгі балалардан бастап кәсіптік білімге дейін. Сонымен қатар, робототехникалық құралдарды пайдалана отырып балаларды оқыту – бұл ойын барысында оқыту және техникалық шығармашылық болып табылады және өздеріне сенімді, өз ісіне қызуғышылықпен және жауапкершілікпен қарайтын тұлғаларды тәрбиелеуге жетелейді. Робототехниканы бастауыш, жалпы орта, кәсіптік және жоғарғы білім беруде және арнайы оқытуда қолдануға болады. STEAM жүйесінің элементі ретіндегі робототехниканың қызықтырарлығы, оқушылар оқу барысында уақыттын көп бөлігін партада емес, өз жобаларын жасау, программалау, тестілеу, жаңарту үстінде болады.

*STEAM оқыту.* Әлемдік білім берудегі негізгі трендтердің бірі – STEAM білім беру, төрт академиялық облысты (science, technology, engineering and mathematics) біріктірген. STEAM білім беру негізінде – пәнаралық және қолданбалы тәсілді қолдана отырып, оқушыларды оқыту идеясы. Әрбір бес пәнді жеке оқытудың орнына, бұл тәсіл оларды оқытудың бірыңғай схемасына біріктіреді. Бұл мектептен тыс мектепте жобалық және оқу-зерттеу қызметін жүзеге асыру бағыттарының бірі.

Жақын болашақта елімізде: IT-мамандар, бағдарламашылар, инженерлер, жоғары технологиялық өндіріс мамандары және т.б. қазір елестету қиын мамандықтар пайда болады, олардың барлығы ғылымдармен түйіскен жерде технологиямен және жоғары технологиялық өндіріспен байланысты болады. Әсіресе био- және нанотехнологиялар мамандары қажет болады. Болашақ мамандарына жаратылыстану ғылымдарының, инженерия мен технологияның әр түрлі білім салалары бойынша жан-жақты дайындық және білім қажет болады. Жалпы білім беретін мектептер жаңартылған білім беру стандарттарына көшті. Білім берудің жаңартылған мазмұнының оқу



бағдарламалары білім беру құндылықтарының өзара байланысы мен өзара байланыстылығына және нәтижелердің мектептен нақты пәнді оқыту мақсаттары жүйесімен «шығу» нәтижесімен негізделген тәрбие мен оқытудың бірлігі қағидатын іске асыруды қамтамасыз етеді. Оқу бағдарламаларының ерекшелігі тек пәндік білім мен шеберлікті емес, сондай-ақ кең ауқымдағы дағдыларды қалыптастыруға бағытталуы болып табылады.

*Цифрландыру. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы.* «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының мақсаттары орта мерзімді перспективада Қазақстан Республикасы экономикасының даму қарқынын жеделдету және цифрлық технологияларды пайдалану есебінен халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, сондай-ақ ұзақ мерзімді перспективада Қазақстанның экономикасын болашақтың цифрлық экономикасын құруды қамтамасыз ететін түбегейлі жаңа даму траекториясына көшіруге жағдай жасау болған. Осы мақсатқа қол жеткізу дамудың екі бағыты бойынша жүруді білдіреді: «Қазіргі экономиканы цифрландыру» - нақты сектордағы нақты жобалардан тұратын прагматикалық бастауды қамтамасыз ету, экономиканың қазіргі салаларын, мемлекеттік құрылымдарды цифрландыру және оларды технологиялық қайта жабдықтау жобаларын іске қосу және цифрлық инфрақұрылымды дамыту. «Болашақтың цифрлық индустриясын құру» - адами капиталды дамыту деңгейін көтеру, инновациялық даму институттарын құру және жалпы алғанда, цифрлық экожүйені қарқынды дамыту есебінен ұзақ мерзімді орнықтылықты қамтамасыз ету, елдің цифрлық трансформациялауды іске қосу. 2018-2022 жылдар кезеңінде іске асырылатын Бағдарлама еліміздің флагмандық салаларын технологиялық жаңғыртуға қосымша серпін беруді қамтамасыз етті және еңбек өнімділігінің ауқымды және ұзақ мерзімді өсуіне жағдай жасайды.

Экономикалық әсерге қол жеткізуден және бәсекеге қабілеттілікті өсіруден басқа цифрландыру халықтың өмір сүру сапасын жақсартуға бағытталған әлеуметтік салаларға оң ықпалын тигізу – Бағдарламаның негізгі мақсаттарының бірі болды. Бұндай бастамалар қысқа мерзімді келешекте инвестициялардан тікелей қайтарылымды болжамайды, бірақ олар Бағдарламаның ұзақ мерзімді табысты болуына және елдің дамуына (мысалы, білім беруді дамыту) маңызды, сондай-ақ, мемлекет рөлінің квинтэссенциясы (денсаулық сақтауды, электрондық үкіметті, «ақылды қалаларды» дамыту) ретінде қажет. Осындай бастамалардан келетін жиынтық әсер кейінге қалдыру сипаттамасына ие және тек жылдар өте толығымен белгілі болады. 2022 жылдары білім берудің, денсаулық сақтаудың және инвестициялық орталардың сапалы дамуынан әсердің басталуы күтілді. Бұл әсер Бағдарламаны іске асыру аясында елеусіз, бірақ ұзақ мерзімді перспективада әлемнің топ-30 дамыған елдерімен әлеуметтік-экономикалық дамуда алшақтықты айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді деді. Сонымен қатар, Қазақстанның БҰҰ АКТ даму индексындағы 30 алдыңғы қатарлы елдердің құрамына кіруі Бағдарламаны іске асырудың маңызды нәтижесі болады – деп болжанды. Бұдан да кең ауқымда цифрландыру бағдарламасын сәтті енгізу елді алғашқы бейнелері енді

білініп келе жатқан ғылыми-техникалық және әлеуметтік дамудың келесі тегеуріндеріне дайындайды.

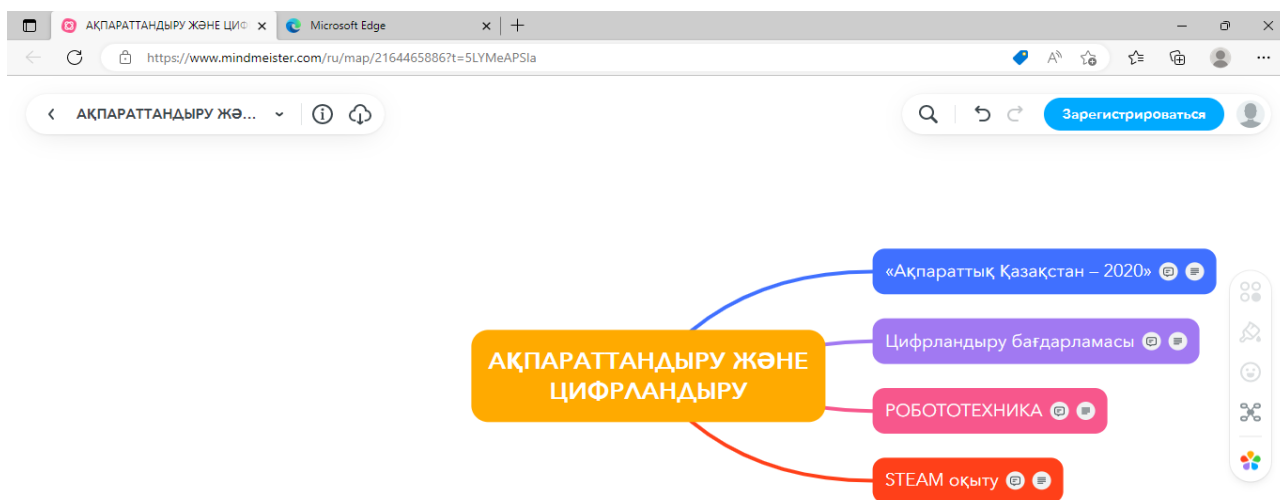
*Бейне дәріске сілтеме:* <http://history-of-informatics.tilda.ws/theme8>.

*Жаңа сабақтың басталуы:*

1. Қоғамды ақпараттандыру бағдарламасы туралы білесіз бе?
2. STEAM оқыту туралы не білесіз?
3. Цифрландыру бағдарламасы қалай жүзеге асырылды?

*Студенттердің жауабы:*

*Сабақты нысықтау:* Төменде берілген ментальды картаны толтырыңыз. Картаны тақырыпқа байланысты толтырып, қалауыңызша өзгертуге болады. <https://www.mindmeister.com/ru/map/2164465886?t=5LYMeAPSIa> (20-сурет).



Сурет 20 – Ақпараттардыру және цифрландыру тақырыбындағы ментальды карта

*Семинар сабақ тақырыбы:* Қоғамды ақпараттандыру және цифрландыру. Қоғамды ақпараттандыру. Робототехника. STEAM оқыту. Цифрландыру

*Деңгейлік тапсырмалар:*

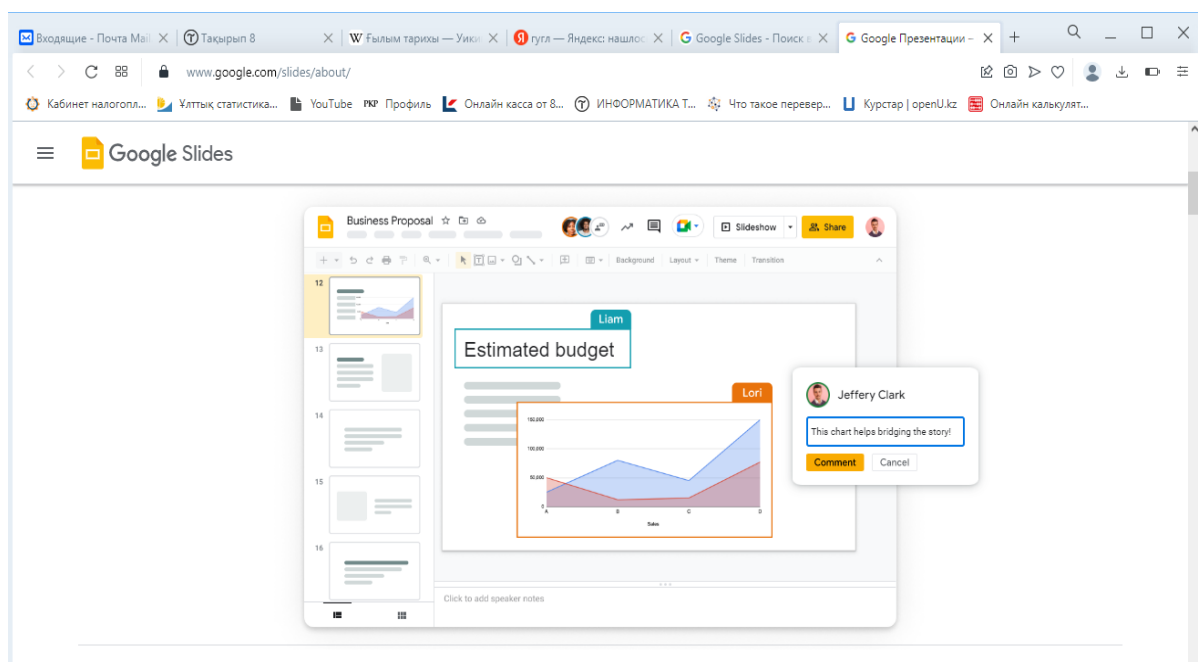
- 1 деңгей – 50-69;
- 2 деңгей – 70-89;
- 3 деңгей – 90-100.

*1 деңгей тапсырмалары:*

1. Берілген тақырып бойынша реферат дайындау. Реферат көлемі 6-7 бет: оған мұқаба беті, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланған әдібиеттер кіреді. Рефератқа жазылған мәлімет нақты, анық, жүйелі болуы шарт. Рефератты тексеру барысында материалдың мазмұны, стильдік сауаттылығы ескеріледі. Рәсімдеуге келесідей талаптар қойылады: MS Word, қаріп 14, азат жол 1,25, жол аралық интервал 1, қажетінше *Ж, К, Ч* пайдалануға болады.

2. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау. Презентация көлемі 6-7 бет, реферат мазмұнына сәйкес болуы қажет. Презентацияны *Google*

*Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon* программаларын пайдаланып жасауға болады (21-сурет).



Сурет 21 – Google slides парақшасы

3. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру. Тапсырма құру барысында тақырыптың толық ашылуын, мәлімет толықтығын, нақтылығын ескеру қажет. Тапсырмаларды *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon, Canva, MS Office, wordwall, Xmaind, Tilda, Timeline*, т.с.с. бағдарламаларды пайдалануға болады.

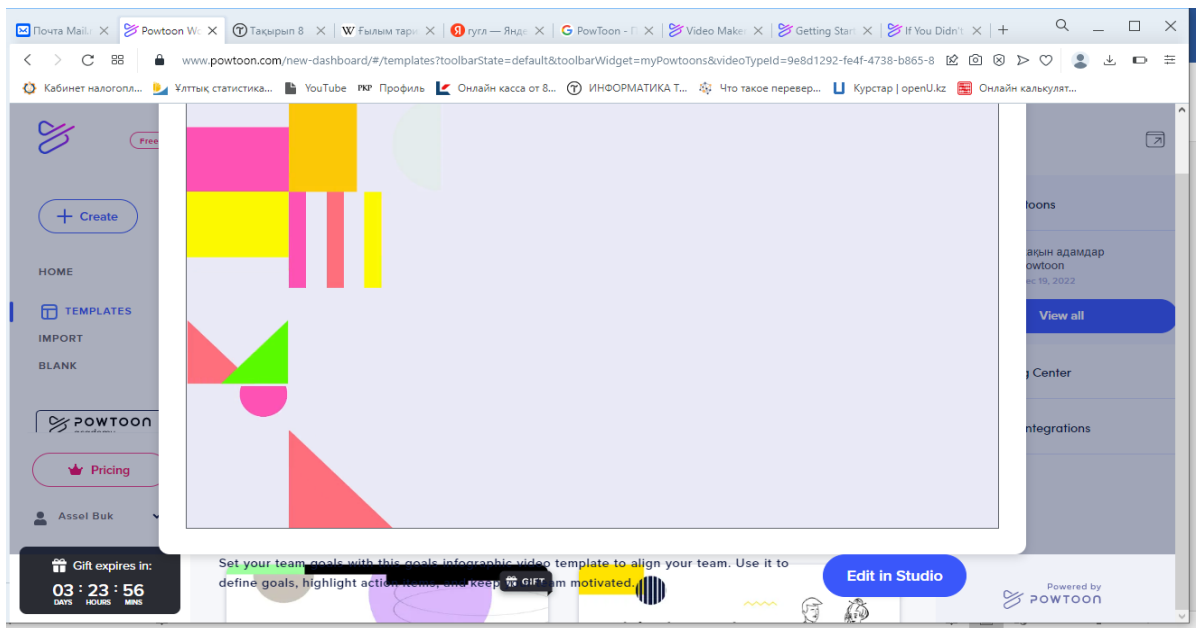
*2 деңгей тапсырмалары:*

1. Берілген тақырып бойынша реферат дайындау. Реферат көлемі 6-7 бет: оған мұқабә беті, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланған әдебиеттер кіреді. Рефератқа жазылған мәлімет нақты, анық, жүйелі болуы шарт. Рефератты тексеру барысында материалдың мазмұны, стильдік сауаттылығы ескеріледі. Рәсімдеуге келесідей талаптар қойылады: MS Word, қаріп 14, азат жол 1,25, жол аралық интервал 1, қажетінше *Ж, К, Ч* пайдалануға болады.

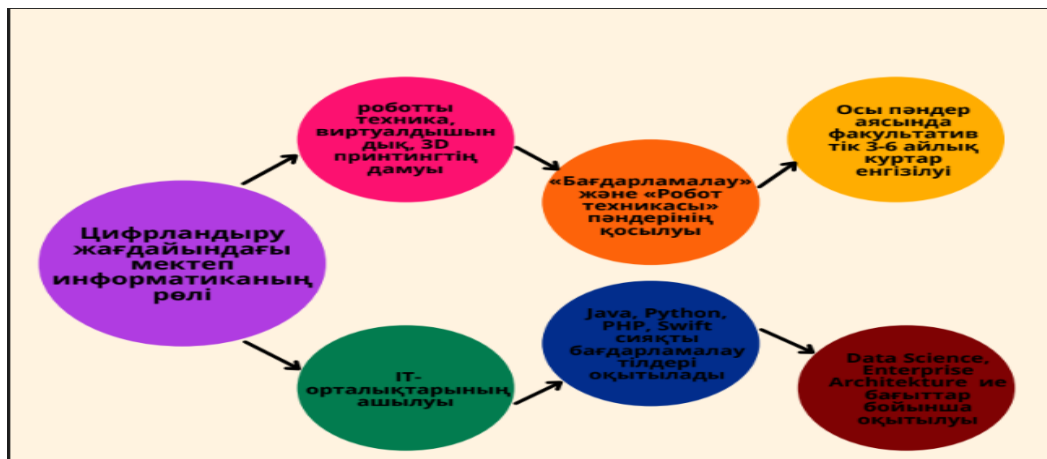
2. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау. Презентация көлемі 6-7 бет, реферат мазмұнына сәйкес болуы қажет. Презентацияны *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon* программаларын пайдаланып жасауға болады (22-сурет).

3. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру. Тапсырма құру барысында тақырыпты, тақырыптың толық ашылуын, мәлімет толықтығын, нақтылығын ескеру қажет. Тапсырмаларды *Google Slides, Prezi, Zoho Show, PowToon, Canva, MS Office, wordwall, Xmaind, Tilda, Timeline*, т.с.с. бағдарламаларды пайдалануға болады (23-сурет).

4. Берілген тақырыптар бойынша ментальды карта құру, ол үшін *Canva, Wordwall, Xmaind*, т.с.с бағдарламаларды пайдалануға болады. Мысалға төмендегі ментальды картамен танысыңыз (24-сурет).



Сурет 22 – Powtoon қосымшасы



Сурет 23 – Мектеп информатикасы ментальды картасы



Сурет 24 – Ақпараттандыру ментальды картасы

### 3 деңгей тапсырмалары:

1. Берілген тақырып бойынша эссе жазу. Эссенің көлемі 1 бет, 250-300 сөзден аспауы керек. Тақырып айқын және түсінікті болуы, қысқаша және түсінікті жазылуы, артық ештеңе болмауы, идеяңызды ашуға қажетті ақпараттарды ғана қамтуы, композициялық құрылымға ие болуы, логикалық, құрылымы айқын болуы, әр абзацында тек бір ғана негізгі ой болуы, тақырып бойынша айтылған ұстанымға сенімді дәлелдер болуы қажет. Эссе құрылымы: кіріспе – эссенің негізгі сұрағын, өзектілігін анықтау, негізгі бөлім – қойылған сұрақтың жауабы, қорытынды – жасалған қосымшалардың қорытындысы және эссе сұрағына соңғы жауап.

2. Берілген тақырып бойынша реферат дайындау. Реферат көлемі 6-7 бет: оған мұқаба беті, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланған әдебиеттер кіреді. Рефератқа жазылған мәлімет нақты, анық, жүйелі болуы шарт. Рефератты тексеру барысында материалдың мазмұны, стильдік сауаттылығы ескеріледі. Рәсімдеуге келесідей талаптар қойылады: MS Word, қаріп 14, азат жол 1.25, жол аралық интервал 1, қажетінше Ж, К, Ч пайдалануға болады.

3. Реферат тақырыбына сәйкес презентация дайындау. Презентация көлемі 6-7 бет, реферат мазмұнына сәйкес болуы қажет. Презентацияны *Google Slides*, *Prezi*, *Zoho Show*, *PowToon* программаларын пайдаланып жасауға болады.

4. Берілген тақырып бойынша білім алушыларға арналған тапсырма құру. Тапсырма құру барысында тақырыпты, тақырыптың толық ашылуын, мәлімет толықтығын, нақтылығын ескеру қажет. Тапсырмаларды *Google Slides*, *Prezi*, *Zoho Show*, *PowToon*, *Canva*, *MS Office*, *wordwall*, *Xmaind*, *Tilda*, *Timeline*, т.с.с. бағдарламаларды пайдалануға болады.

5. Берілген тақырыптар бойынша ментальды карта құру, ол үшін *Canva*, *Wordwall*, *Xmaind*, т.с.с бағдарламаларды пайдалануға болады. Мысалға төмендегі ментальды картамен танысыңыз (25-сурет).



Сурет 25 – Білім беруді ақпараттандыру ментальды картасы

«Информатика тарихы» курсының жаңартылған мазмұны бойынша барлығы 8 тақырыпта осындай төңкерілген сабақтар жасалды. Барлық тақырыптар бойынша бейне сабақ, дәріс материалы, қарастырылатын сұрақтар, пысықтауға арналған уақыт ленталары мен ментальды карталар, семинар сабақтарының деңгейлік тапсырмалары жасалған. Олармен электронды оқулықта танысуға болады.

Информатика тарихы курсын төңкерілген оқыту ресурсын пайдаланып ұсынылған әдістеме болашақ информатика мұғалімдерінің тек тарихи-ақпараттық құзыреттіліктерін ғана жетілдіре қоймай, сонымен қатар өз мамандықтарын терең түсінуге, зерттеу жұмыстарын жүргізуге, информатиканы қалыптастыруға атсалысқан ғалымдар өмірімен, информатиканың қазіргі жағдайы мен болашағы туралы ойлардың қалыптасуын қамтамасыз ететіні сөзсіз.

Зерттеу жұмысының гипотезасы мен міндеттеріне сәйкес үш кезеңнен тұратын педагогикалық эксперимент жоспары жасалды. Нақтырақ кезеңдерге тоқталып өтейік.

*Бірінші кезең 2018-2019 оқу жылы анықтау кезеңінің негізгі міндеттері:*

- зерттеудің өзектілігін негіздеу;
- эксперимент басында білім алушылардың информатика тарихы бойынша білім деңгейін анықтау;

Бұл кезеңде болашақ информатика мұғалімдерінің информатика тарихы бойынша білімдерін жетілдіруге бағытталған «Информатика тарихы» курсының әдістемелік жүйесі жасалып, мазмұны жаңартылды. Сонымен қатар эксперимент басында білім алушылардың информатика тарихы бойынша білім деңгейін анықтау үшін сауалнама сұрақтары жасалды. Болашақ информатика мұғалімінің мотивациялық бағыты мен оның тарихи-зерттеу қызметінің өзара байланысын анықтау негізінде информатика мұғалімдерін даярлау бағыты бойынша Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, М.Х. Дулати Тараз өңірлік университетінде зерттеу жүргізілді (Қосымша Б).

ЖОО-да болашақ информатика мұғалімдерінен информатика тарихы бойынша білім деңгейін анықтау мақсатында 109 білім алушыдан сауалнама алынды. Сауалнама 10 сұрақтан тұрады, олармен (Қосымша В)-да танысуға болады. Өткізілген сауалнама нәтижесі келесі 3-кестеде берілген.

Кесте 3 – Сауалнама нәтижелері

Деңгейлер	Студент саны
Төмен	70
Орташа	30
Жоғары	9

Өткізілген сауалнама нәтижесінде білім алушылардың басым көпшілігінде информатика тарихы бойынша білім деңгейінің төмен екенін байқауға болады.

*Екінші кезең 2019-2020 оқу жылы қалыптастыру кезеңі:* Информатика (B011 (6B015011)) бағыты бойынша білім алушы, 4 курс студенттеріне жүргізілді. Экспериментке барлығы 109 студент қатысты. Студенттер бақылаушы (55 студент) және эксперименталды (54 студент) болып екі топқа бөлінді.

Бұл кезеңде эксперименттік топ студенттерінің информатика тарихы бойынша білімдерін жетілдіруге бағытталған жұмыс жүргізілді. Эксперименттік топ арнайы әзірленген «Төңкерілген сынып» моделі негізінде оқытылды, ал бақылау тобы дәстүрлі әдіспен оқытылды.

*Үшінші кезең 2020-2021 оқу жылы бақылау кезеңінде:*

– бақылаушы және эксперименталды топтардың информатика тарихы бойынша білім деңгейіне талдау жүргізілді;

– эксперименттік және дәстүрлі әдістермен оқу нәтижелері арасындағы айырмашылықтардың статистикалық маңыздылығы туралы болжам тексерілді;

– ұсынылып отырған жүйе студенттердің информатика тарихына қызығушылығын және тарихи-зерттеу қызметіне мотивациялық әсер ету туралы субъективті пікірін алу үшін сауалнама жүргізілді.

Бақылау-өлшеу материалдары ретінде тест, сауалнамалар қолданылды. Сараптамалық бағалау әдісімен тесттердің сәйкестілік өлшемдері анықталды. Әзірленген әдістемелік жүйенің тиімділігі болашақ информатика мұғалімдерінің информатика тарихы бойынша білім деңгейімен анықталды.

Эксперимент барысына нақтырақ тоқталып өтейік. Жоғарыда айтылып өткендей «Информатика тарихы» бітіруші 4 курс студенттеріне 7 семестрге енгізіліп, пән ретінде оқытылды. Білім алушылардың информатика тарихы бойынша білім деңгейін және белгілі бір өзгерістерді анықтау үшін, тест экспериментке дейін және эксперименттен кейін алынды [135].

Экспериментке дейін өткізілген тест 20 сұрақтан құралған. Тестілеу нәтижелері бойынша *төмен, орта, жоғары* деңгейлерді белгілеп, оларға сәйкес төмен деңгей 10-ға, орта деңгей 15-ке, жоғарғы деңгей -20-ға тең деп анықтап алдық. Онымен 4-кестеде танысуға болады.

Кесте 4 – Тест нәтижелері бойынша деңгейлер

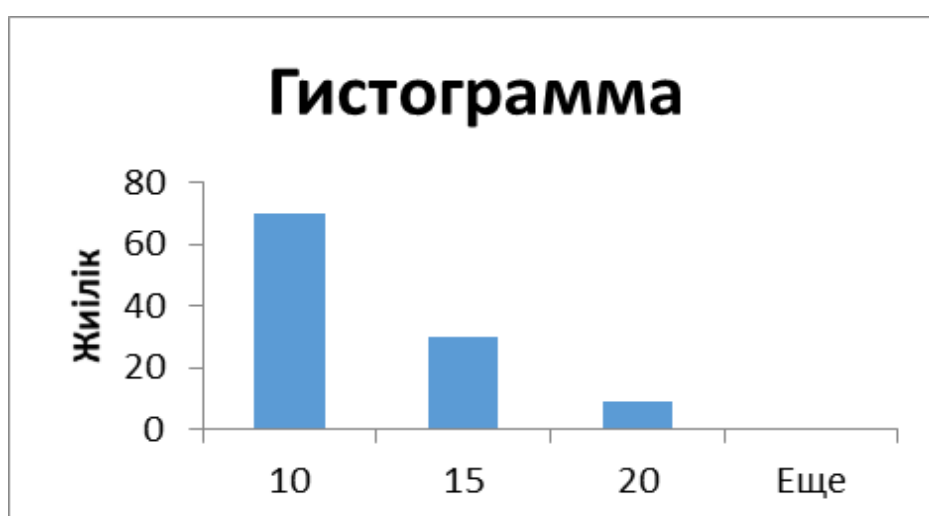
Деңгей	Дұрыс жауаптар саны
Төмен	10
Орта	15
Жоғарғы	20

БТ және ЭТ экспериментке дейін тест тапсырмасын орындау нәтижелерін төмендегі 5-кестеден көруге болады. Нақтырақ тоқталып өтсек: екі топтың да нәтижелері бердей екені, оның ішінде төменгі деңгей бойынша – 70 студент, орта деңгей бойынша – 30 студент, жоғарғы деңгей бойынша – 9 студент анықталып отыр.

Кесте 5 – БТ және ЭТ экспериментке дейінгі жауап беру деңгейлері

Деңгей	БТ	ЭТ
	жиілік (студент саны)	жиілік (студент саны)
Төменгі	35	35
Орта	15	15
Жоғарғы	5	4
Ескертулер: 1. БТ – Бақылау тобы 2. ЭТ – Эксперимент тобы		

Бұл мәліметтерді және жауаптардың жиілігін гистограмма арқылы көруге де болады (26-сурет).



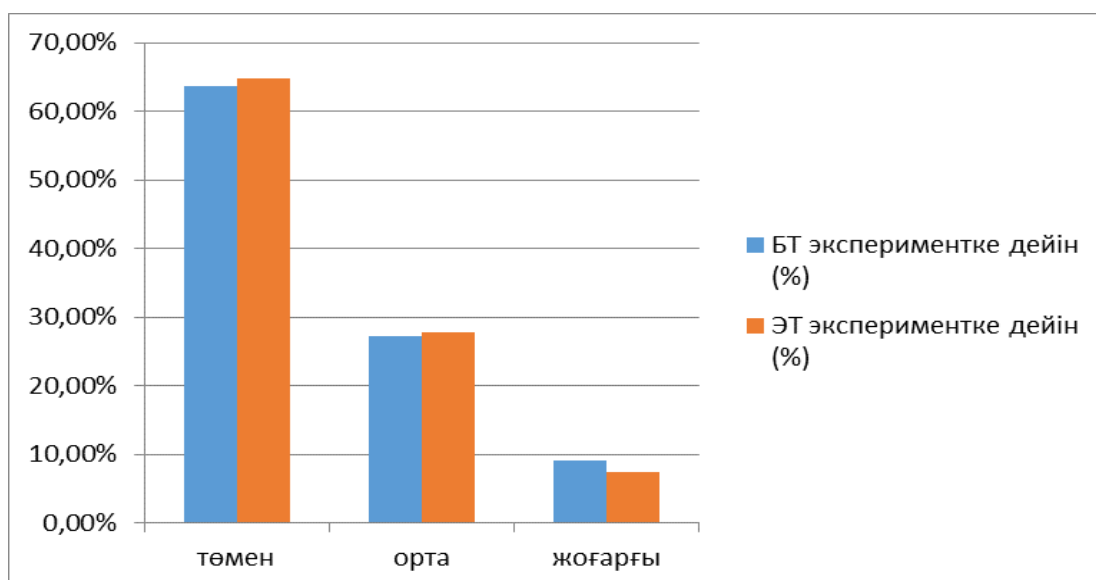
Сурет 26 – Білім алушылардың жауаптар жиілігі

Мәліметтерді пайыздық көрсеткішпен 6-кестеден көруге болады.

Кесте 6 – БТ және ЭТ экспериментке дейінгі жауап беру деңгейлерінің пайыздық көрсеткіштері

Деңгей	БТ (%)	ЭТ (%)
Төмен	63,6%	64,8 %
Орта	27,3%	27,8 %
Жоғарғы	9,1%	7,4 %
Ескертулер: 1. БТ – Бақылау тобы 2. ЭТ – Эксперимент тобы		





Сурет 27 – БТ мен ЭТ экспериментке дейінгі пайыздық көрсеткіштері

Өткізілген тестілеу нәтижелерін сараптай келе, студенттердің басым көпшілігінің информатика тарихы бойынша білім деңгейі төмен немесе орташа деңгейде екені анықталып отыр.

2019-2020 оқу жылы арнайы жаңартылған «Информатика тарихы» курсы жасалды. Эксперименталды топқа жаңартылған әдістеме бойынша, ал бақылау тобына дәстүрлі әдіспен сабақ жүргізілді. Курсты жүргізу барысында эксперименталды топ студенттерінің пәнге деген қызығушылықтары байқалып, белсенділіктері артты. Курстың барлық тақырыптары қамтылған соң, білім деңгейлерін тексеру мақсатында БТ және ЭТ қайта тест алынды.

Тест нәтижелерінің сенімділігін анықтау үшін Вилкоксон-Манн-Уитни өлшем-шарты қолданылды [136]. Өлшем шарты бойынша жасалған есептеулерге нақтырақ тоқталып өтейік. Жүргізілген есептеу бойынша экспериментке дейін ЭТ және БТ бойынша дұрыс жауаптар санын, сонымен қатар әр қатысу үшін дұрыс жауап санына ірітеу жүргізу арқылы Манн-Уитни критериялды эмпирикалық мәні есептелді. Есептеу формуласы (1) төменде берілген:

$$U = \sum_{i=1}^3 a_i \quad (1)$$

Кесте 7 – Манн-Уитни критериялды эмпирикалық мәнін есептеу

Экспериментке дейін			Эксперименттен кейін		
ЭТ	БТ	$a_i$	ЭТ	БТ	$a_i$
7	7	27	11	9	30
6	11	36	12	14	29

## 7-кестенің жалғасы

7	6	27	11	9	30
6	11	36	13	14	27
11	5	14	19	12	4
6	7	36	11	9	30
17	13	2	20	14	0
7	7	27	16	9	13
16	14	3	20	16	0
5	15	41	18	19	8
7	8	27	13	9	27
18	14	2	20	18	0
8	4	23	16	5	13
19	11	0	20	14	0
8	7	23	9	9	34
7	12	27	14	14	17
14	7	7	20	20	0
7	19	27	15	20	14
12	4	12	18	18	8
6	11	36	15	13	14
7	4	27	14	8	17
13	16	10	18	19	8
6	4	36	13	8	27
11	3	14	17	7	11
8	17	23	17	19	11
11	7	14	18	9	8
9	8	20	18	18	8
7	15	27	10	17	30
7	6	27	14	20	17
8	9	23	13	10	27
11	4	14	17	8	11
7	11	27	14	14	17
11	6	14	19	9	4
5	5	41	14	10	17
6	3	36	13	7	27
14	5	7	20	9	0
7	13	27	12	15	29
12	6	12	19	8	4
7	7	27	17	10	11
6	19	36	13	20	27
7	8	27	16	10	13
13	16	10	18	19	8
6	9	36	14	14	17
12	8	12	18	9	8
7	14	27	14	17	17
11	5	14	18	9	8
5	7	41	13	9	27

7-кестенің жалғасы					
5	12	41	12	15	29
7	4	27	16	9	13
15	3	5	20	14	0
6	11	36	17	15	11
7	9	27	18	14	8
14	4	7	20	14	0
6	7	36	9	13	34
-	6	0	-	9	0
Ескертулер: 1. ЭТ – Эксперимент тобы 2. БТ – Бақылау тобы 3. $a_i$ - Дұрыс жауаптар санын іріктеу					

Экспериментке дейін бұл мән  $U=1241$ , ал эксперименттен кейін  $U=802$  тең. Вилкоксон-Манн-Уитни өлшем-шартының (2) формуласы төменде берілген:

$$W_{\text{ЭМП}} = \frac{\left| \frac{B+3}{2} - U \right|}{\sqrt{\frac{B+3*(B+3+1)}{12}}} \quad (2)$$

Осы формулаға сәйкес  $W_{\text{ЭМП}}$  мәнін есептеп, оны  $W_{0,05}=1,96$  және  $W_{\text{ЭМП}} \leq 1,96$  салыстыру қажет. Экспериментке дейін  $W_{0,05}=1,47$  тең, ал эксперименттен кейін  $W_{0,05}=4,13$ -ке тең, яғни, іріктелген мәндер айырмашылығы 95% пайызды құрап отырғанын анықтадық. Эксперименттен кейінгі тест нәтижелерімен 8-кестеде танысуға болады.

Кесте 8 – БТ және ЭТ эксперименттен кейінгі жауап беру деңгейлері

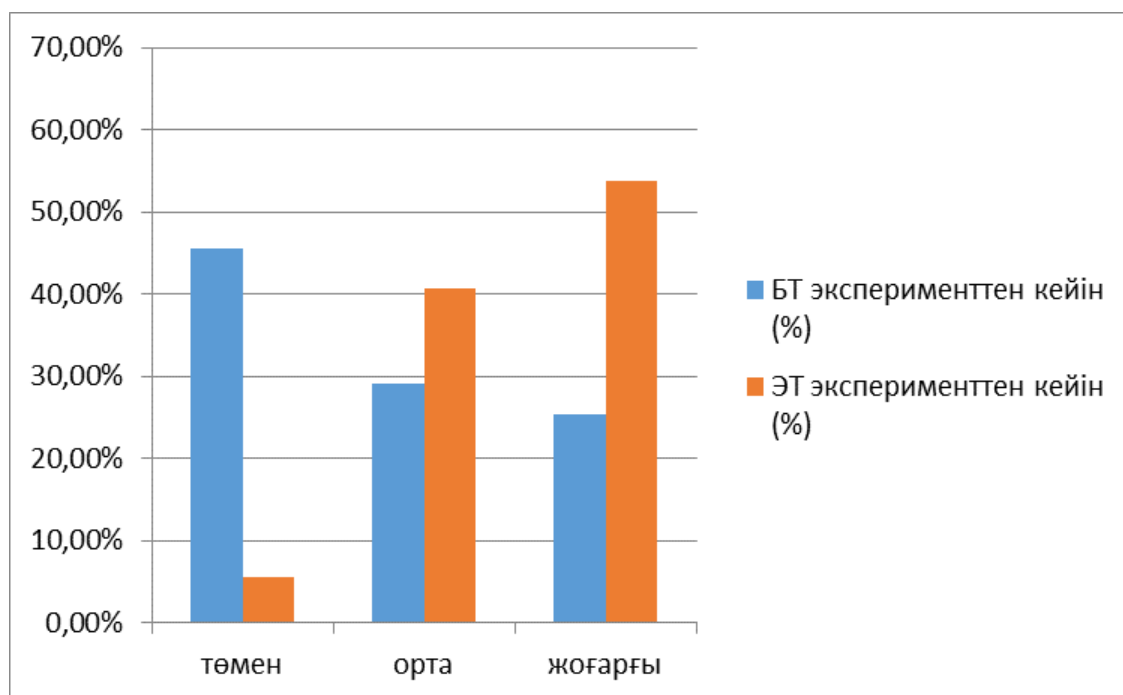
Деңгей	БТ	ЭТ
Төменгі	25	6
Орта	16	22
Жоғарғы	14	26
Ескертулер: 1. БТ – Бақылау тобы 2. ЭТ – Эксперимент тобы		

Жоғарыда мәліметтерді пайыздық көрсеткіштермен қарап көрсек, эксперименттен кейін эксперименталды топтың жоғарғы және орта деңгейлері өсіп, төмен деңгейі аз болғаны анықталды (9-кесте, 28-сурет).

Кесте 9 – БТ және ЭТ эксперименттен кейінгі жауап беру деңгейлерінің пайыздық көрсеткіштері

Деңгей	БТ (%)	ЭТ (%)
Төмен	45,50%	5,60%
Орта	29,10%	40,70%
Жоғарғы	25,40%	53,70%

Ескертулер:  
 1. БТ – Бақылау тобы  
 2. ЭТ – Эксперимент тобы



Сурет 28 – БТ пен ЭТ эксперименттен кейінгі көрсеткіштері

Жүргізілген педагогикалық экспериментті қорытындылай келе, экспериментке дейін БТ және ЭТ тестілеу нәтижелері бірдей болғанын, яғни төмен деңгейде болғанын және эксперименттен кейін ЭТ деңгейі жоғарлағанын көріп отырмыз. Бұл біз ұсынып отырған жүйенің тиімді екенінің бірден бір дәлелі [137]. Төңкерілген оқыту ресурсын пайдаланып ұсынылып отырған әдістеменің болашақ информатика мұғалімдерінің информатика тарихы бойынша білім деңгейі және пәнге деген қызығушылықтары арттырып, өз мамандықтарының іргетасымен танысуларына үлкен септігін тигізіп отыр.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Жас ұрпақтың тарихқа деген құрметпен қарап, мақтаныш сезімін ояту – өмір талабы. Бірқатар ғылыми-әдістемелік дереккөздерді талдау барысында жалпы білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдерін пәндік даярлаудың жаңа құралдарын әзірлеу және нәтижелілігін негіздеу мәселесі білім беруді цифрландырудың және цифрландыру технологияларын жаппай таратудың жалпы трендтеріне байланысты маңызды және өзекті болып табылатыны анықталды. Бұл ретте цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеудің қолданыстағы тәсілдері қазіргі заманғы «цифрлық» ұрпақтың қажетті ерекшеліктерін ескере отырып, оқытудың табыстылығының маңызды факторы болып табылатын оқу мотивациясын қолдау және күшейту болып табылады.

Қорыта келгенде, теориялық зерттеулер мен педагогикалық тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар нәтижелері бізге мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

- болашақ информатика мұғалімдерін дайындауда цифрлық білім беру технологиялары негізінде информатика тарихын оқытуды жетілдірудің қажеттілігі негізделді;

- білім беруді цифрландыру жағдайында информатика тарихы курсының мазмұны іріктелді;

- информатика тарихы курсы бойынша төңкерілген оқыту ресурсы дайындалды;

- болашақ информатика мұғалімдеріне информатика тарихы курсының төңкерілген оқыту ресурсы пайдаланып оқыту әдістемесі жасалды.

Педагогикалық эксперименттің негізгі нәтижелері төңкерілген оқыту ресурсы пайдаланып ұсынылған әдістемелік негіздерінің тиімділігін растайды. Информатика тарихы курсының әдістемелік негіздері, пәндік блок студенттерінің білімін жүйелеуді, пәнаралық байланыстарды және цифрлық технологияларды қолдану жағдайында белсенділік тәсілін жүзеге асыруды қамтамасыз етеді, олардың базалық пәндерді оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Төңкерілген оқыту ресурсы пайдалану нәтижесінде білім алушылардың жеке қасиеттерін (дербестік, жауапкершілік, белсенділік), метапәндік нәтижелерді (өз қызметін жоспарлау, оны бақылау, түзету) және коммуникативтік дағдыларды (бірлескен өніммен жұмыс барысында оқушылардың өзара іс-қимылын) дамыту жүзеге асырылады. Сонымен бірге оқытушының рөлі де өзгереді, оқытушы кеңесші, конструктивист ретінде әрекет етеді, білім алушыларды өз бетінше зерттеуге және бірлесіп жұмыс істеуге шақырады.

Заманауи озық технологияларды дамытудың өтпелі процесін, сондай-ақ қоғамның білім беру қызметтерін көрсету сапасына қойылатын талаптарын ескере отырып, сабақтарда ашық қарым-қатынас жағдайын жасайды. Барлық білім алушыларға өз көзқарастарын көрсетуге, бастамашылықты көрсетуге

және қойылған міндеттерді шешу тәсілдерінде дербестікті көрсетуге мүмкіндік бере отырып, зерттелетін тақырыпты толыққанды түсінуге жағдай жасай отырып, алынған жаңа білімді талдау мен бағалауға көмектеседі.

Аталған ресурстарды пайдалануға негізделген оқыту үдерісі оқу іс-әрекетіне ынталандыру деңгейін, білім беру нәтижелеріне қол жеткізудің жоғары нәтижелілігін, білім беру үдерісіне қатысу деңгейін арттырады. Бұдан басқа, мұндай тәсіл білім алушылардың пәндік салада игерілетін білімді дамытуға жұмсалатын уақытты қысқартуға мүмкіндік береді деп болжанды.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасының Президенті Қ-Ж. Тоқаев. Халық бірлігі және жүйелі реформалар – ел өркендеуінің берік негізі: Қазақстан халқына Жолдауы. 2021 жылғы 1 шілде // <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtynkazakstan-halkyna-zholdauy-183555> 02.07.2021
- 2 Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. – М.: Просвещение, 1985. – 208 с.
- 3 Ваграменко Я.А. О направлениях информатизации российского образования // Системы и средства информатики: сб. – М., 1996. – Вып. 8. – С. 27-39.
- 4 Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения: сб. ст. – Томск, 1995. – 142 с.
- 5 Лапчик М. П. Структура и методическая система подготовки кадров информатизации школы в педагогических вузах: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Москва, 1999. – 82 с.
- 6 Леднев В.С., Кубрушко П.Ф. Основы теории содержания профессионально-педагогического образования. – М., 2006. – 287 с.
- 7 Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения: монография. – М.: Педагогика, 1981. – 185 с.
- 8 Могилев А.В., Листрова Л.В. Технологии поиска и хранения информации. Технологии автоматизации управления: теоретический материал, задания и упражнения, контрольные вопросы и лабораторные работы, темы рефератов и вопросы для обсуждения. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 320 с.
- 9 Пак Н.И. О концепции информационного подхода в обучении // Вестник Краснояр. гос. пед. ун-та им. В.П. Астафьева. – 2011. – №1. – С. 9-97.
- 10 Лапчик М.П., Рагулина М.И., Семакин И.Г. и др. Методика обучения информатике: учеб. пос. – Изд. 2-е, стер. – СПб.: Лань, 2018. – 392 с.
- 11 Роберт И.В. Теоретические основы создания и использование средств информатизации образования: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 1994. – 339 с.
- 12 Удалов С.Р. Методические основы подготовки педагогов к использованию средств информатизации и информационных технологий в профессиональной деятельности: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Омск, 2005. – 328 с.
- 13 Хеннер Е.К., Соловьева Т.Н. Изучение информатики в вузе в условиях цифровой образовательной среды // Преподаватель XXI век. – 2016. – №4-1. – С. 42-54.
- 14 Бидайбеков Е.Ы. Развитие методической системы обучения информатике специалистов совмещенных с информатикой профилей в университетах Республики Казахстан: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 1998. – 153 с.

- 15 Камалова Г.Б. Совершенствование обучения вычислительной информатике как фактор развития системы подготовки учителей информатики: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 2010. – 262 с.
- 16 Абдиев К.С. Формирование ИТ-компетентности как основа подготовки будущих специалистов-статистиков: автореф. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Астана, 2010. – 42 с.
- 17 Нурбекова Ж.К. Теоретико-методологические основы обучения программированию: монография. – Павлодар, 2004. – 225 с.
- 18 Медеуов Е.У. Методологические основы проектирования стандарта среднего математического образования республики Казахстан: автореф. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Алматы, 1997. – 45 с.
- 19 Сағымбаева А.Е. Болашақ информатика мұғалімдерін оқушылардың білімін бақылау мен бағалауға дайындаудың теориялық-әдістемелік негіздері: 13.00.02: пед. ғыл. док. ... дис. – Алматы, 2010. – 280 с.
- 20 Шекербекова Ш.Т., Сәлғожа И.Т. Программалау. Turbo Pascal тілінде программалау: оқу құр. – Алматы: Альманах, 2020. – 200 б.
- 21 Ошанова Н.Т. Информатиканың негізгі (базалық) курсында телекоммуникациялық технологияларды оқытуды жетілдіру: 13.00.02: пед. ғыл. канд. ... дис. – Алматы, 2007. – 124 б.
- 22 Баляева С.А. Теоретические основы фундаментализации общенаучной подготовки в системе высшего технического образования: дис. ... док. пед. наук: 13.00.01. – М., 1999. – 458 с.
- 23 Гейн А.Г. Изучение информационного моделирования как средство реализации межпредметных связей информатики с дисциплинами естественнонаучного цикла: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 2000. – 300 с.
- 24 Рыжова Н.И. Развитие методической системы фундаментальной подготовки будущих учителей информатики в предметной области: автореф. ... док. пед. наук: 13.00.02. – СПб., 2000. – 42 с.
- 25 Толкачев Ф.В. Система упражнений по императивному программированию в фундаментальной подготовке будущих учителей информатики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – СПб., 2000. – 232 с.
- 26 Қазақстан Республикасының Президенті Қ-Ж. Тоқаев. Жаңа жағдайдағы қазақстан: іс-қимыл кезеңі: Қазақстан халқына жолдауы. 2020 жылғы 1 қыркүйек // <https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses>. 10.09.2020.
- 27 Гриншкун А.В. Технология дополненной реальности как объект изучения и средство обучения в курсе информатики основной школы: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 2018. – 219 с.
- 28 Босова Л.Л. Развитие методической системы обучения информатике и информационным технологиям младших школьников: автореф. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 2010. – 47 с.
- 29 Валеева Л. А. Становление и реализация дидактической системы Джона Дьюи: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Казань, 2008. – 24 с.
- 30 Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении: автореф. ... док. психол. наук: 19.00.01. – М., 1973. – 35 с.



31 Сафиуллина И.А. Концепция проблемного обучения М.И. Махмутова как дидактическая система: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Казань, 2001. – 188 с.

32 Поляруш А.А. Организация учебного процесса по формированию экологического мышления школьников на основе диалектического подхода: На материале естественнонаучных дисциплин: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Красноярск, 2000. – 175 с.

33 Сәлғожа И.Т. Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыру: 6D011100: док. PhD. ... дис. – Алматы, 2019. – 120 б.

34. Ошанова Н.Т., Буканова А.К. Болашақ информатика мұғалімдерінің «Информатика тарихы» курсына оқытуда тарихи-ақпараттық құзырлықтарын қалыптастыру // профессор Е.Ы.Бидайбековтың 75 жылдығына және мектеп информатикасының 35 жылдығына арналған «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар білімде және ғылымда» атты ІХ Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференциясы. – Алматы. – 2020. Б. 382-385.

35 Педагогика: курс лекций / под ред Н.Д. Хмель. – Алматы: АГУ им. Абая, 2003. – 368 с.

36 Архангельский. В.П. Педагогика высшей школы. – М., 1986. – 210 с.

37 Слостенин В.А. и др. Педагогика: учеб. пос. – Изд. 8-е, стер. – М.: Академия, 2008. – 566 с.

38 Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев. Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері: Қазақстан халқына Жолдауы. 2018 жылғы 10 қаңтар // <https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses>. 15.09.2022.

39 Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласын және цифрлық саланы дамыту тұжырымдамасы: 2021 жыл 30 желтоқсан, №961. // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2100000961> . 15.01.2022.

40 Бархатова Д.А., Симонова А.Л., Ломаско П.С. и др. Особенности "перевернутых" учебных ресурсов для дистанционного обучения школьников // Вестник ТГПУ. – 2017. – №4(181). – С. 96-99.

41 Бешенков С.А. Новые составляющие нашего мировоззрения // Информатика и образование. – 1999. – №10. – С. 10.

42 Ершов А.П. Компьютеризация школы и математическое образование // Информатика и образование. – 1992. – №5/6. – С. 3-12.

43 Кузнецов Э.И. Общеобразовательные и профессиональные аспекты изучения информатики и вычислительной техники в педагогическом институте: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 1990. – 277 с.

44 Караев Ж.А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения: автореф. ... док. пед. наук: 13.00.01. – Алматы, 1995. – 48 с.

45 Кариев С.К. Совершенствование обучения информатике в общеобразовательных школах Казахстана: автореф. ... док. пед. наук: 13.00.02. – М., 1997. – 44 с.

46 Балыкбаев Т.О. Теоретико-методологические основы формирования студенческого контингента вузов: дис. ... док. пед. наук: 13.00.01, 13.00.02. – Алматы: Каз. нац. пед. ун-т им. Абая, 2003. – 298 с.

47 Брановский Ю.С. Информатика и информационные технологии обучения в системе подготовки учителя в педагогическом вузе // Непрерывное педагогическое образование. – 1994. – №6. – С. 49-60.

48 Монахов В.М. Технология проектирования методических систем с заданными свойствами в высшей школе // Педагогика. – 2011. – №6. – С. 43-46.

49 Pak N.I., Bidaibekov E.Y., Oshanova N.T., Bukanova A.K. The development of the methodical system of "history of informatics" course in pedagogical universities // Proceed. Internat. scient. conf. ICEST-2020: Economic and Social Trends for Sustainability of Modern Society. – SPb.; Krasnoyarsk, 2020. – P. 994-1002.

50 Тойматаев Д.Б. Ғылым тарихы мен философиясы. – Қостанай, 2016. – 209 б.

51 Рассел Б. История западной философии и ее связи с политическим и социальным условиями от античности до наших дней: в 2 т. / пер. с англ. – Новосибирск, 1994. – Т. 1. – 391 с.

52 Алтаев Ж.А., Ғабитов Т.Х. Ғылым тарихы мен философиясы: оқул. – Алматы: Раритет 2007. – 320 б.

53 Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М., 1991. – 270 с.

54 Гоббс Т. Философские основания учения о гражданине / пер. с англ. – М., 2001. – 304 с.

55 Лейбниц Г. Сочинения: в 4 т. – М.: Мысль, 1982. – 636 с.

56 Джамбаттиста В. Основания новой науки об общей природе наций / пер. с итал. – М.: Рипол-Классик, 2018. – 701 с.

57 Гердер И. Идеи к философии истории человечества / пер. с нем. – М.: Наука. 1977. – 703 с.

58 Койре А. Очерки истории философской мысли: о влиянии философских концепций на развитие научных теорий / пер. с фр. – М.: Прогресс, 1985. – 288 с.

59 Бернал Дж.Д. Наука в истории общества / пер. с англ. – М.: Изд-во иностр. лит., 1956. – 735 с.

60 Кун Т. Структура научных революций / пер. с англ. – М.: АСТ, 2003. – 605 с.

61 Колмогоров А.Н., Журбенко И.Г., Прохоров А.В. Введение в теорию вероятностей. – Изд. 3-е, испр. – М.: МЦНМО, 2015. – 168 с.

62 Бряник Н.В., Стародубцева Е.П., Томюк О.Н. и др. – История и философия науки: учеб. пос. – Екатеринбург, 2014. – 288 с.

- 63 Ершов А.П., Монахов В.М. Основы информатики и вычислительной техники: проб. учеб. пос. – М.: Просвещение, 1985. – 96 с
- 64 Информатика мен есептеуіш техника негіздері / ред. Е.Ы. Бидайбеков. – Алматы: Мектеп, 1985. – Бөл. 1. – 80 б.
- 65 Информатика мен есептеуіш техника негіздері / ред. Е.Ы. Бидайбеков. – Алматы: Мектеп, 1985. – Бөл. 2. – 112 б.
- 66 Шварцбурд С.И. Математическая специализация-учащихся средней школы: из опыта работы школы №444 Москвы. – М.: Просвещение, 1963. – 152 с.
- 67 Лукьянов А.Т. О структуре курса математического моделирования задач естествознания для учащихся средних школ // Матер. 6-й учеб.-метод. конф. проф.-преп. состава КазГУ посв. 25-му съезду КПСС. – Алма-Ата, 1976. – С. 224-226.
- 68 Бидайбеков Е.Ы., Лапчик М.П., Нұрбекова Ж.К. және т.б. Информатиканы оқыту әдістемесі: оқул. – Алматы, 2014. – 588 б.
- 69 Қараев Ж.А., Ермеков Н.Т. Мемлекеттік білім беру стандарты // Информатика-физика-математика. – 1999. – №1. – Б. 3-23
- 70 Әбдиев Қ.С. Мектептерді информатикаландыру ісі. // Информатика-физика-математика. – 1996. – №3. – Б. 75-82.
- 71 Қараев Ж.А., Ермеков Н.Т., Стифутина Н. және т.б. Информатикадан оқу материалын тақырыптық жоспарлау үлгісі // Информатика-физика-математика. – 2000. – №6. – Б. 51-57.
- 72 Аганина Қ. Информатика пәні стандартының ерекшеліктері // Информатика негіздері. – 2002. – №4. – Б. 20-26.
- 73 Бидайбеков Е.Ы., Гриншкун В.В., Камалова Г.Б. және т.б. Білімді ақпараттандыру және оқыту мәселелері: оқул. – Алматы, 2014. – 351 б.
- 74 Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учеб. – М., 2005. – 231 с.
- 75 Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы. «Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы». 2004 жылдың 11 қазаны №1459 бекітілген // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U040001459>. 02.08.2020
- 76 Информатизация образования // <http://www.otrok.ru/teach>. 25.09.2020.
- 77 Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы: 2017 жылдың 12 желтоқсаны, №827 бекітілген // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827>. 20.12.2019.
- 78 Шваб К. Төртінші индустриялық революция / ауд. қаз. Н.Б. Ақыш, Л.Ә. Бимендиева, К.І. Матыжанов. – Алматы, 2018. – 198 б.
- 79 Марей А. Цифровизация как изменение парадигмы // <https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization>. 01.05.2022.
- 80 Вартанова Е.Л., Вырковский А.В., Максеенко М.И и др. Индустрия российских медиа: цифровое будущее: акад. монография. – М.: МедиаМир, 2017. – 160 с.

81 Шмелькова Л.В. Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016. – №8(30). – С. 1-4.

82 Вербицкий А.А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы // [http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy\\_AA\\_1\\_2019](http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019). 29.12.2019.

83 Гилева Т.А. Компетенции и навыки цифровой экономики: разработка программы развития персонала // <https://cyberleninka.ru/article/n>. 22.04.2020.

84 Солдатова Г.У., Нестик Т.А., Рассказова Е.И. и др. Цифровая компетентность российских подростков и родителей: результаты всероссийского исследования: монография. – М., 2013. – 144 с.

85 Травкин И.Ю. «Перевернутое» онлайн-обучение // <http://funofteaching.tumblr.com/post/34086065520>. 30.06.2019.

86 Ремизова Е.Г. Реализация методики смешанного обучения по модели «перевернутый класс» на уроках информатики // Инновации в информационных технологиях и образовании: матер. 2-й междунар. науч.-практ. конф. (ИТО-Москва-2014). – М., 2014 – С. 83-88.

87 Ошанова Н.Т., Буканова А.К. Оқытуда метапәндік жүйені пайдаланудың өзектілігі // Абай атындағы ҚазҰПУ. – 2019. – №1(61). – Б. 273-277.

88 Шаталов А.В. Методическая разработка. Технология «перевернутый класс» как способ развития образовательной техносферы школы и мотивации подростков к обучению» // <https://drive.google.com/file>. 14.02.2022.

89 Смешанное обучение в России // [www.blendedlearning.pro](http://www.blendedlearning.pro). 20.12.2022.

90 Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысы. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2022-2026 жылдарға арналған тұжырымдамасы: 2022 жыл 24 қараша, №941. // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2200000941>. 05.01.2023

91 Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің Бұйрығы. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары: 2022 жыл 20 шілде, №2. // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200028916>. 05.01.2023

92 Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің Бұйрығы. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары: 2022 жыл 3 тамыз, №348. // <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029031>. 05.01.2023

93 Бидайбеков Е.Ы., Пак Н.И., Ошанова Н.Т., Буканова А.К. Трансформационный подход к обучению «истории информатики» в условиях цифровизации // Цифровой университет: международная глобализация педагогического образования: матер. 2-го междунар. росс.-казахст. науч. семин. – Красноярск, 2019. – С. 21-29.

94 Полякова Т.С. Историко-методическая подготовка учителей математики в педагогическом университете: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – Р-на-Д., 1998. – 457 с.

95 Стефанова Н.Л. Теоретические основы развития системы методической подготовки учителя математики в педагогическом вузе: дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. – СПб., 1996. – 366 с.

96 Беркімбаев К.М., Сапарбекова Г.А., Ниязова Г.Ж. Математикалық білім беруді гуманитарландыру мақсаттары // Қарағанды университеті Хабаршы. – 2015. – №2. – Б. 34-39.

97 Вершловский С.Г. Образование как ценность // В кн.: Перспективы развития системы непрерывного образования. – М.: Педагогика, 1990. – С. 112-118.

98 Дорофеева А.В. Гуманитарные аспекты преподавания математики // Математика в школе. – 1990. – №6. – С. 12-13.

99 Монахов В.М., Стефанова Н.Л. Направления развития системы методической подготовки будущего учителя математики // Математика в школе. – 1993. – №3. – С. 34-38.

100 Саранцев Г.И. Гуманизация математического образования // Проблемы гуманизации математического образования в школе и вузе: тез. докл. науч. межрегион. конф. – Саранск: МГПИ, 1995. – С. 3.

101 Слостенин В.А. Формирование профессиональной культуры учителя: учеб. пос. – М.: Прометей, 1993. – 177 с

102 Мұханбетжанова Ә. Педагогиканы оқыту әдістемесі: оқул. – Алматы, 2011. – 371 б.

103 Апокин И.А., Майстров Л.Е. История вычислительной техники: от простейших приспособлений до сложныгс релейных систем. – М.: Наука, 1990. – 262 с.

104 Гутер Р.С., Полунов Ю.Л. От абака до компьютера. – М.: Знание, 1981. – 207 с.

105 Мосолова Л.М. Общекультурная и гуманитарная подготовка в системе непрерывного педагогического образования // В кн.: Подготовка специалиста в области образования: структура и содержание. – СПб.: Образование, 1994. – С. 88-105.

106 Скачков А. С. Политика ЮНЕСКО в сфере развития современных мировых культур: дис. ... канд. пол. наук: 23.00.04. – М., 2007. – 155 с.

107 Валицкая А.П. Нравственно-эстетическое образование в педагогическом вузе: состояние и перспективы // В кн.: Непрерывное педагогическое образование. – СПб.: Образование, 1993. – С. 76-80.

108 Брусенцов Н.П. Начала информатики. – М.: Фонд «Новое тысячелетие», 1994. – 174 с.

109 Бордовский Г.А. Актуальные направления реализации концепции непрерывного педагогического образования // В кн.: Непрерывное педагогическое образование. – СПб.: Образование, 1993. – С. 3-6.

110 Быков Д.В., Вержбицкий В.В., Зобов Б.И. и др. Политика в области образования и новые информационные технологии // Информатика и образование. – 1996. – №5. – С. 1-20.

- 111 Ищенко А.М. «Перевернутый класс» – инновационная модель обучения // [http://www.ug.ru/method\\_article/876](http://www.ug.ru/method_article/876). 25.12.2022.
- 112 Богоряд Н.В., Лысунец Т.Б. Изменение роли преподавателя в концепции смешанного обучения // В мире научных открытий. – 2014. – №3(51). – С. 76-81.
- 113 Варюхина А.В. Практическое применение и эффективность использования технологии Flipped classroom в общеобразовательных школах // Молодой ученый. – 2021. – №32(374). – С. 75-77.
- 114 Ошанова Н.Т., Буканова А.К. О содержании курса «история информатики» для будущих учителей информатики // Информатизация образования и методика электронного обучения: матер. 3-й междунар. науч. конф. – Красноярск: СФУ, 2019. – С. 267-272.
- 115 Ожегов С.И. // <http://ru.wikipedia.org/?oldid=10326782>. 12.11.2021.
- 116 Назарова Т.С., Полат Е.С. Средства обучения: технология создания и использования. – М.: Изд. УРАО, 1998. – 204 с.
- 117 Пидкасистый П.И. Педагогика. – Изд. 2-е, перер. и доп. – М, 2014. – 619 с.
- 118 Гельфман Э.Г., Холодная М.А. Психодидактика школьного учебника: интеллектуальное воспитание учащихся. – СПб.: Питер, 2006. – 383 с.
- 119 Лаптев В.В., Носкова Т.Н. Профессиональная подготовка в условиях электронной сетевой среды // Высшее образование в России. – 2013. – №2. – С. 79-83.
- 120 Павлова Т.Б. Цифровые образовательные ресурсы в деятельности преподавателя современной высшей школы: аспект смешанного обучения / Вестник Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина. – 2021. – №2. – С. 442-460.
- 121 Абрамова Я.К. Смешанное обучение как инновационная образовательная технология. // Перспективы развития информационных технологий. – 2014. – №17. – С. 115-119.
- 122 Johnson L., Adams Becker S., Estrada V. et al. NMC Horizon Report. – Austin: New Media Consortium, 2015. – 180 p.
- 123 Dumont A., Berthiaume D. La pédagogie inversée – Enseigner autrement dans le supérieur avec la classe inversée. - Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur s.a., 2016. – 235 p.
- 124 Ошанова Н.Т., Буканова А.К. Болашақ информатика мұғалімдерін даярлауда «Информатика тарихын» оқытуда әртүрлі әдістерді қолдану // Тұрақты даму мүдделерінде үздіксіз білім беру: жаңа сын-тегеуріндер: халық. ғыл.-практ. конф. – Нұр-Сұлтан, 2019. – Б. 99-101.
- 125 Pack N.I. Organization of student-centered learning for students on the basis of transformable academic course // Social Sciences: Education. – 2018. – Vol. 1, №6. – P. 881-890.
- 126 Crumly C. Pedagogies for Student-Centered Learning: Online and On-Ground. – Minneapolis: Fortress Press, 2014. – 120 p.

127 Ошанова Н.Т., Буканова А.К. Болашақ информатика мұғалімдерін дайындауда метапәндік оқытуды пайдаланудың маңыздылығы // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. – 2019. – №1(65). – Б. 291-295.

128 Бабичева Т.А. Проблемное обучение в процессе активизации познавательной деятельности студентов // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2009. – №6. – С. 12-17.

129 Компанейцева Г.А. Проектный подход: понятие, принципы, факторы эффективности // Концепт. – 2016. – Т. 17. – С. 363-368.

130 Pak N.I., Stepanova T.A., Bazhenova I.V. et al. Multidimensional algorithmic thinking development on mental learning platform // Journal of Siberian Federal University. – 2019. – Vol. 6, Issue 12. – P. 1072-1087.

131 Москаленко О.В. Видеолекция как современный метод преподавания психологии в вузе // Акмеология. – 2015. – №3(59). – С. 153-157.

132 Москаленко О.В. Потенциал презентаций в преподавании учебных дисциплин в высшей школе // Акмеология. – 2015. – №1(53). – С. 114-118.

133 Кузьмич В.В. Технологии визуализации в упаковочном производстве: монография. – Минск: БНТУ, 2014. – 397 с.

134 Ошанова Н.Т., Буканова А.К. Оқу үдерісінде қолданылатын ментальды карталар// Қазақстанның ғылымы мен өмірі. – 2020. – №10/2(142). – Б. 259-263.

135 Oshanova N.T., Bukanova A.K., Kazhiakparova Z.S. et al. Training future computer science teachers in the context of digitalisation based on the “History of informatics” course // World Journal on Educational Technology. – 2021 – Vol. 13, Issue 3. – P. 354-369.

136 Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

137 Ошанова Н.Т., Буканова А.К. Болашақ информатика мұғалімдеріне «информатика тарихы» курсының тиімділігін эксперименттік тексеру // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. – 2022. – №1(65). – Б. 291-296.

## ҚОСЫМША А

Өз бетінше орындауға арналған эссе тақырыптары

1. Евдоксты сарқу әдісі және Архимедтің интегралды әдістері.
2. Александрия ғалымдарының жұмысындағы қолданбалы және теориялық механика (Евклидтен Паппқа дейін).
3. Ежелгі және ортағасырлық Қытайдағы есептеу әдістері.
4. Ежелгі және ортағасырлық Үндістандағы есептеу әдістері.
5. Қайың қабығының грамоталары, ежелгі Ресейдің жылнамалары мен математикасы.
6. Ренессанс механикасы және натурфилософиясы.
7. Ежелгі дәуірден бастап Леонардо да Винчи мен Дюрердің шығармаларына дейінгі перспективалық теориясы.
8. Әлемнің гелиоцентрлік жүйесі (Н. Коперник, и. Кеплер және т.б.).
9. Алғашқы есептеу машиналары.
10. Механикалық және электромеханикалық есептеу машиналары.
11. Арифмометрлердің тарихы (Лейбниц машинасынан Феликске дейін).
12. Тангенс және экстремум теориясы туралы есептер.
13. И. Ньютонның қолданбалы математика саласындағы жұмыстары.
14. Х. Гюйгенс және оның ықтималдық теориясы мен механикадағы жұмыстары.
15. Г.В. Лейбництің механика және есептеу техникасы саласындағы жұмыстары.
16. Брахистохрон мәселесі және вариациялық есептеу тарихы.
17. Бернулли отбасы өкілдерінің математикалық жұмыстары.
18. Л. Эйлердің қолданбалы математика саласындағы жұмыстары.
19. Экстремалды есептер және вариациялық есептеу тарихы.
20. К.Ф. Гаусс және оның қолданбалы математика саласындағы жұмыстары.
21. Топ теориясы және оның математиканың әртүрлі салаларына әсері.
22. Техникалық және әскери оқу орындарындағы математика.
23. ХІХ ғасырдағы ғалымдар жұмысының қолданбалы тақырыбы.
24. Алгебраның аксиоматизациясы, логика алгебрасы және оның компьютерлік математика үшін маңызы.
25. Ч. Пирс, Э. Шредер және Г. Фрегенің жұмыстарының рәсімдеу логикасы.
26. Интерполяция теориясының тарихы.
27. П.Л. Чебышев және оның интерполяция теориясындағы жұмыстары.
28. Математикалық физика тарихынан.
29. В.А. Стеклов және оның математикалық физика саласындағы жұмыстары.
30. Аспан механикасы тарихынан: И. Кеплерден А. Пуанкареге дейін.



## ҚОСЫМША Ә

### Өзін-өзі тексеруге арналған тапсырмалар

1. Ойды шартты белгілер арқылы жеткізу:
  - а) пиктография;
  - ә) идеография;
  - б) алфавиттік жазу.
2. Кітап баспа өнертапқышы:
  - А. И. Гутенберг.
  - Ә. П. Шёффер.
  - Б. А. Пфистер.
3. \_\_\_\_\_ кескінді әртүрлі жағынан тексеруге мүмкіндік береді.
  - а) стереокино;
  - ә) виртуальды шынайылық;
  - б) голограмма.
4. Сигнал беру жүйесі туралы ілімді кім ойлап тапты?
  - А. Н.А. Бернштейн.
  - Ә. И.П. Павлов.
  - Б. Йозеф Гартмут.
5. Білімді беруге мүмкіндік берген алғашқы бұқаралық ақпарат құралын атаңыз?
  - а) радио;
  - ә) газет;
  - б) кітап.
6. Алғашқы литерлер қандай материалдан жасалған?
  - а) металл;
  - ә) саз;
  - б) ағаш.
7. Планшет - бұл \_\_\_\_\_
  - а) кітап стенді;
  - ә) электрондық кітап;
  - б) Портативті тақта.
8. Дыбысты жазу және ойнату үшін Эдисон бір құрылғыны қолданды, ол қандай құрылғы?
  - а) магнитофон;
  - ә) фонограф;
  - б) хронограф.
9. 1898 жылы даниялық инженер Вольдемар Паулсен \_\_\_\_\_ ойлап тапты
  - а) громофон;
  - ә) телеграф;
  - б) телефон.
10. Қатты магниттік дискілерде қай компания бірінші жасады?

- А. IBM.  
Ә. Apple.  
Б. Sony.
11. Ксерографияны ойлап тапқан:  
А. Честер Карлсон.  
Ә. Томас Эдисон.  
Б. М.И. Алисов.
12. Пневматикалық поштаның бірінші желісі қай елде іске қосылды?  
А. Англия.  
Ә. Франция.  
Б. Германия.
13. Тұрақты әуе поштасы қашан пайда болды?  
а) алғашқы әуе хабарламасы жіберілгенде;  
ә) «әуе поштасы» термині пайда болған кезде;  
б) алғашқы тұрақты әуе қатынасы орнатылған кезде.
14. Латын тілінен аударғанда Радио (radio) сөзі қандай мағынаны білдіреді?  
а) хабарландыру;  
ә) сәулелену;  
б) жіберу.
15. Д. Сарнов пен Э. Армстронг жасаған алғашқы өндірістік радио қалай аталды?  
А. «Армстронг Машина».  
Ә. «Сөйлейтін қорап».  
Б. «Музыкалық қорап».
16. Ұялы байланыспен салыстырғанда жеке спутниктік байланыстың негізгі кемшілігі?  
а) байланыстың бұл түрі заманауи технологиялардан озып тұр;  
ә) тым қымбат байланыс;  
б) нашар байланыс сапасы.
17. Англиядағы алғашқы пейджинг желісінің пайдаланушыларын көрсетіңіз  
а) полиция;  
ә) өрт сөндірушілер;  
б) дәрігерлер.
18. Пейджинг байланысын жаппай қолданудың құлдырауы немен байланысты?  
а) осы өнімді шығаруды тоқтатуға байланысты;  
ә) пайдаланушыға көрсетілетін қызметтердің шағын сервисіне байланысты;  
б) ұялы байланыстың дамуымен.
19. Үш сымды телекоммуникация желісінің қайсысы бірінші болып пайда болды?  
а) сымдық;

- ә) әуе;  
 б) талшықтық-оптикалық.
20. Талшықты байланыс желісіне қандай қасиеттер тән?  
 а) үлкен өлшемдер мен көлемдер масса;  
 ә) жоғары құны;  
 б) электромагниттік кедергілерге жоғары төзімділік.
21. Твейджер – бұл  
 а) пейджердің басқа аталуы;  
 ә) хабарлама жіберуге мүмкіндігі бар пейджер;  
 б) ұялы телефон аналогы.
22. Ежелгі вавилондық салмақ бірліктерінің алғашқы жүйесінің негізі не болды?  
 а) бір астық дәннің салмағы;  
 ә) бір алтын тиын салмағы;  
 б) арнайы кесілген ағаш салмағы.
23. Халықаралық салмақ өлшеу бюросы қай жерде орналасқан?  
 А. Копенгаген.  
 Ә. Севр.  
 Б. Лондон.
24. Гномон – бұл:  
 а) белгілері бар шамдар;  
 ә) шкаласы басылған тік обелиск;  
 б) бөлімшелері бар ыдыс.
25. Әмбебап логикалық тілді құрыған:  
 А. Дж. Буль.  
 Ә. Б. Паскаль.  
 Б. Ч. Пирс.
26. Бұрын 305 RAMAC деп аталатын құрылғы қазір \_\_\_\_\_ аталады:  
 а) CD диск;  
 ә) қатты диск;  
 б) жедел жады.
27. Марк-1 компьютерінің ерекшелігі неде?  
 а) машина ондық санау жүйесін пайдаланды;  
 ә) ол перфолентада кодталған сандармен жұмыс істеді;  
 б) оны құру кезінде К.Бэббидж тұжырымдаған идеялар пайдаланылды.
28. Екінші буын компьютерлері \_\_\_\_\_ жұмыс істеді:  
 а) интегралдық микросхемалар бойынша;  
 ә) электрондық шамдарда;  
 б) транзисторларда.
29. Санау құрылғысын алғаш кім жасады?  
 А. Г. Лейбниц.  
 Ә. Дж. Непер.

- Б. Б. Паскаль.  
В. Ч. Бэббидж.  
Г. Дж. фон Нейман.
30. ЭЕМ буындары бір-бірінен \_\_\_\_\_ бойынша ерекшеленеді  
а) есептеу машинасын құру кезеңі;  
ә) бағдарламалық құралдар;  
б) есептеу машинасын құрудың авторы;  
в) элементтік базасы.
31. Есептеу процестерін бағдарламалық басқару идеясы алғаш рет тұжырымдады:  
А. Дж. Маучли.  
Ә. Дж. Фон Нейман.  
Б. А. Лавлейс.  
В. Н. Винер.  
Г. Ч. Бэббидж.
32. Ағылшын тіліндегі «компьютер» сөзінің бастапқы мағынасы:  
а) есептеулер жүргізетін адам;  
ә) электронды-сәулелік түтік;  
б) телескоптың көрінісі;  
в) электрондық аппарат.
33. Сақталған бағдарлама принципін ұсынған  
А. Клод Шеннон.  
Ә. Чарльз Бэббидж.  
Б. Дж. П. Эккертом.  
В. Джон фон Нейман.  
Г. Алан Тьюринг.
34. Алғашқы операциялық жүйелер машиналардың қай буынында пайда болды?  
а) бірінші;  
ә) екінші;  
б) үшінші;  
в) төртінші.
35. Кеңестік компьютерлердің қайсысы әлемдегі ең жақсы екінші буын компьютері болды?  
А. БЭСМ -6.  
Ә. Минск-22;  
Б. МЭСМ.  
В. БЭСМ.

# ҚОСЫМША Б

## Ендіру актілері

### БЕКІТЕМІН

Абай атындағы ҚазҰПУ,  
Математика, физика және информатика  
институты директорының оқу-ісі  
жөніндегі орынбасары  
Ш.И.Хамраев



09 20 18 ж.

### АКТ

Оқу үдерісіне F3Ж (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Математика, физика және информатика институтының «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының 6D011100-Информатика мамандығының докторанты Буканова Асель Кайратовнаның «Білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдеріне Информатика тарихын оқытудың әдістемелік негіздері» тақырыбы аясында 2018-2021 оқу жылдары зерттеу жұмысын жүргізу барысында «Информатика»-мамандығының студенттеріне «Информатика тарихы» пәнінен сабақ өткізгенін және сабақ барысында «Информатика тарихы» атты электрондық оқу құралын оқу үдерісіне енгізу бойынша растайды.

Институт оқу-әдістемелік  
бірлестігінің бастығы

Шармуханбет С.Р.

**БЕКІТЕМІН**

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің,  
Физика, математика және цифрлық технологиялар  
институты директоры

Г.И.Салғараева

2020 ж.



**АКТ**

Оқу үдерісіне F3Ж (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Математика, физика және информатика институтының «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының 6D011100-Информатика мамандығының докторанты Буканова Асель Қайратовнаның «Білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдеріне Информатика тарихын оқытудың әдістемелік негіздері» тақырыбы аясында 2018-2021 оқу жылдары зерттеу жұмысын жүргізу барысында «Информатика»-мамандығының студенттеріне сабақ беру барысында «Информатика тарихы» атты электрондық оқу құралының оқу үдерісіне енгізілуін растайды.

Информатика кафедрасының  
БББ көшбасшысы

Б.Г.Бостанов

**БЕКІТЕМІН**  
М.Х.Дулати Тараз өңірлік университеті,  
«Үстаз» институтының директоры  
О.К.Джолдасова  
« 20 19 ж.



**АКТ**

Оқу үдерісіне F3Ж (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Математика, физика және информатика институтының «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының 6D011100-Информатика мамандығының докторанты Буканова Асель Кайратовнаның «Білім беруді цифрландыру жағдайында болашақ информатика мұғалімдеріне Информатика тарихын оқытудың әдістемелік негіздері» тақырыбы аясында 2018-2021 оқу жылдары зерттеу жұмысын жүргізу барысында «Информатика»- мамандығының студенттеріне «Информатиканы оқыту әдістемесі» пәнінен сабақ өткізгенін және сабақ барысында «Информатика тарихы» атты электрондық оқу құралын оқу үдерісіне енгізгендігін растайды.

Кафедра меңгерушісі

Тасуов Б.

## ҚОСЫМША В

### Сауалнама сұрақтары

#### *Сауалнама сұрақтары 1*

1. Сіздің ойыңызша информатика ғылымы бұл –
2. Болашақ информатика мұғаліміне Информатика тарихын білу қажет пе?
3. Алғашқы есептеу құрылғыларын білесіз бе?
4. Информатика саласындағы атақты ғалымдарды білесіз бе?
5. Информатика тарихы туралы басқа пәндерді оқу барысында таныс болдыңыз ба?
6. Кәсіби қызметіңізді жүзеге асыру үшін Информатика тарихынан білімдеріңіз жеткілікті ме?
7. Информатика тарихы бойынша өз құзырлықтарыңызды қалай бағалайсыз?
8. Информатика тарихы курсы сізге қызықты ма?
9. Курс материалдарын меңгеруде қандай әдістерді қолданасыз?
10. Бұл курсты меңгеруде цифрлық технологияларды пайдаландыңыз ба?

#### *Сауалнама сұрақтары 2*

1. Кәсіби қызметіңізді жүзеге асыру үшін Информатика тарихынан білімдеріңіз жеткілікті ме?
2. Информатика тарихы бойынша өз құзыреттіліктеріңізді қалай бағалайсыз?
3. Болашақ информатика мұғалімін кәсіби даярлаудағы «Информатика тарихы» курсының маңызын бағалаңыз
4. Информатиканың даму тарихын түсінуді тереңдетудегі курстың рөлін бағалаңыз
5. Курстың болашақ информатика мұғалімінің жалпы мәдениетінің дамуына әсерін бағалаңыз
6. Курс өткен соң сізде саусақтар көмегімен санаудан компьютерге дейін санау құралдарының эволюциясы туралы түсінік қалыптасты ма?
7. Курс материалын меңгеруіңізге оқудың қандай әдістері, құралдары көбірек әсер етті?
8. Курсты меңгеру нәтижесінде информатиканың қалыптасуы мен дамуына үлес қосқан ғалымдар туралы білімдеріңіз жоғарлады ма?
9. Оқу курсында пайдаланылған уақыт лентасы онда берілген мәліметтерді есіңізге сақтауға қандай да бір септігін тигізді ме?
10. Лекцияларға арнайы жазылған бейне сабақтардың қажеттігі болды ма?