
ҒТФХР 14.25.07

0000-0001-5202-3501 Қаршыға Акишев¹, 0009-0007-4605-2534 Бану Саттықова²,
0009-0007-0851-290 Ұлдана Саттықова³
^{1,2,3} Қазақ технология және бизнес университеті
Астана, Қазақстан
E-mail: ¹akmail04cx@mail.ru, ²banusattikova@gmail.com

4 Индустриялық революция жағдайында Қазақстандағы білім беруді цифрландыру

Аңдатпа. Мақалада Қазақстандағы заттар интернетінің 4 индустриялық революциясының мүмкіндіктерін ілгерілету перспективалары, сондай-ақ әлемдік прогрестің жетістіктерін қолдануға және пайдалануға қабілетті мамандарды даярлау үшін жоғары білім беру жүйесінің алдында тұрған міндеттер мен проблемалар ұсынылған.

Түйінді сөздер: 4 индустриялық революция, заттар интернеті, цифрлық білім, әдістеме, электрондық оқу құжаттары.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2220-685X-2023-68-1-17-25>

Кіріспе. 14.07.2022 жылы қабылданған "Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне инновацияларды ынталандыру, цифрландыруды, ақпараттық қауіпсіздікті және білім беруді дамыту мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы Қазақстан

Республикасының Заңы" оқу әдістемелік құжаттаманы және оқыту тәсілдерін цифрлық негіздерге көшіру қажеттілігін қояды.

4 индустриялық революция біздіңәлемге интернет, жасанды интеллект, заттар интернетінің пайда болуымен келді.

Дегенмен, Клаус Швабтыңайтуынша, 4 миллиардтан астамадамәлемде әлі де 3 өнеркәсіптік революцияның келуінкүтуде.

Цифрлық технологиялардың дамуы адам өмірінің жүзінде салаларына әсеретеді, осыған байланысты жеке адамның еңбегін, өмірі мен білімін ұйымдастырудың жаңа тәсілі қалыптасуда.

Төртінші өнеркәсіптік революция (Индустрия 4.0) – соңғы кездері заманауи жоғары технологиялық мехатронды және роботты құрылғыларды қолдана отырып, өте жоғары қарқынмен қосылған құныжоғары тауарларды ала отырып, қаңырап қалған өндірістерді ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Бұл адамдардың жалпы әл-ауқатына қалай әсерететіні туралы мәселеәлі толық ашылған жоқ. Әрине, еңбек өнімділігін арттыру, өнімнің өзіндік құнын төмендету, экологиялық мәселелерді шешу, қолеңбегін жою туралы барлық әңгімелер. Мұнда адам затқауіпті және зиянды өндірістерден шетте тіледі деп айтуға болады, олар машиналарды алады, бұл өмір сүру ұзақтығын және қызықты бос уақыт пен жұмыспен айналысу уақытын арттырады.

Негізгі бөлігі. Заттар интернетінің пайдаболуы - бұл күнделікті тұрмыстық және қолмен жасалатын операциялар данарылуыңтағы бір қадамы.

5G технологиясынан егізделген заттар интернеті технологиясы Қазақстанда да жоспарлы түрде алға жылжуда. Жақында ұялы байланыс операторларының кейбірі 5G технологиясын дамыту үшін 3600-3700 мгц диапазонында жиіліктерді алды. Қазақстанда бүгінгі таңда 5G стандартын қолдайтын

гаджеттердің саны онша көпемес, дегенмен біз әлемдік оқиғалар трендінде болуға тырысамыз.

Қазіргі уақытта өткен пандемия тәжірибесін ескере отырып, білімберуді цифрландыру оны қайтақарастыру үшін жаңа цифрлық құралдарды пайдалана отырып, бүкіл оқу процесі заманауи болуы үшін оқыту сияқты терең өзгерістермен қатар жүретінін айту керек.

4 индустриялық революция білім беру саласының алдына жалпыға бірдей білім беру, техникалық процестің дамуындағы түсініспе ушіліктерді жою, цифрлық технологиялардың барлық жетістіктерін оқу процесінде де, оқу әдебиетін дайындау, оқу процесін ұйымдастыру, білімді бағалау, әлем ніңкезкелген ЖОО-да білім ал мүмкіндіктерін арттыру үшін цифрлық құралдарды игеруде де пайдалану сияқты міндеттер қояды. Ақпараттық ортадағы технологиялық инновациялар (мобильді желілерді дамыту, жасанды интеллект, автоматтандыру, деректерді талдау және т.б.) дәстүрлі оқытуә дістері мен заманауи технологияларды біріктіру арқылы оқыту мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді [1].

Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен аспаптық қамтамасызетудің қолда бар мүмкіндіктері оқу процесін ұйымдастыру кезінде мынадай құралдарды пайдалануға мүмкіндік береді:

- үлкен деректер;
- нейротехнология және жасанды интеллект;
- таратылған тізілім жүйелері (блокчейн технологиялары);
- кванттық технологиялар;
- өндірістің жаңа технологиялары;
- өнеркәсіптік интернет;
- робототехника және сенсорлық компоненттер;
- сымсыз байланыс технологиялары;
- виртуалды және кеңейтілген шындық технологиялары.

Білім беру саласы үшін негізгі трендтер мобильді технологиялар, жасанды интеллект, Заттар интернеті технологиялары, робототехника, бұлтты технологиялар, үлкен деректермен жұмыс, толықтырылған шындық технологиялары, блокчейн болып табылады. Бұл ретте зерттеушілер білім беруді цифрландырудың негізгі салалық трендтерін белгіледі:

1. Білім беруді геймификациялау (gamification) – жоғары білім беретін цифрлық оқыту ойындары мен цифрлық симуляторларды әзірлеу, сынақтан өткізу және жаппай пайдалануға көшу оқушыларды оқу процесіне тарту дәрежесі, жарыстарды жеке және командалық негізде ұйымдастыру.

Геймификация оқушының эмоционалды қатысуына ықпал ететін жалпы ойын тәжірибесін құруға бағытталған.

2. Жаңа цифрлық оқу-әдістемелік кешендерді енгізудестүрлі оқулықтарды ішінара немесе толығымен алмастыратын түбегейлі жаңа цифрлық оқу-әдістемелік кешендерді (ЦОӘК) әзірлеу, сынақтан өткізу және жаппай пайдалануға көшу. Жасанды интеллект технологиялары мен сараптамалық жүйелерге негізделген бұл кешендер оқу материалын сәтті игеруді қамтамасыз ете отырып, білім алушылардың жеке сұраныстары мен қажеттіліктеріне "бейімделеді". Сондай ақ цифрлық кешендер мектеп циклінің барлық пәндері бойынша объективті бағалау және кері байланыс жүйесін құруды және пайдалануды қамтамасыз етеді: ағымдағы бағалау үшін де, қорытынды аттестаттау үшін де міндетті және ерікті.

3. Бұлтты технологияларды қолдануды дамыту және кеңейту. Білім алушыларға, ата-аналарға, педагогтарға арналған бұлтты білім беру ресурстарын (дерек қорлар, бейне материалдар, оқыту ойындары, онлайн-тесттер, сабақ сценарийлері) құрмай, үнемі жаңартып отырмай және ілгерілетпей қазіргі заманғы ЦУМК-ны пайдалану мүмкін емес.

4. Толықтырылған шындық шешімдері мен VR/AR бейнелеу технологияларын дамыту. Толықтырылған шындық (VR технологиялары) кеңейтілген шындық (AR) технологиялары кез-келген әрекетті орындау барысында қосымша ақпарат ағынын қамтамасыз ету үшін арнайы маркерлер мен индикаторларды қолдана отырып, пайдаланушы интерфейсін белгілеуді көздейтін кезде батыру әсерін (иммерсивтілік) жасауға мүмкіндік береді.

5. Білім берудегі әлеуметтік желілерді дамыту (ойын-сауық өнімдерінің баламасы). Ақпаратпен жедел алмасуға, пайдаланушылардың жаңа қарым-қатынастарын қалыптастыруды, цифрлық қарым-қатынас дағдыларын игеруді қамтамасыз етуге, сондай-ақ білім алушының жеке мүдделеріне сәйкес контенттік оқыту мен контентфилтрацияны қолдауға мүмкіндік береді.

6. Қашықтықтан білім беруді, жаппай ашық онлайн-курстарды дамыту. Негізгі және жоғары мектептің базалық және бейіндік пәндері, сондай-ақ қосымша білім беру пәндері бойынша, оның ішінде мектепте тиісті пәндерді оқуға мүмкіндігі жоқ балалар үшін үздік мұғалімдердің ашық онлайн-курстарын құру, жаңарту және ілгерілету жөніндегі осы технологияны іске асыру білім берудің қолжетімділігін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді.

7. Автоматтандыру процестерін енгізу-барлық білім беру мекемелерінің педагогтары мен басшылары үшін есептілікті түбегейлі жеңілдету және күнделікті жұмыс түрлерін қысқарту үшін заманауи технологиялық шешімдерді енгізу.

Оқу процесін бақылауды автоматтандыру жасанды интеллект алгоритмдері негізінде жүзеге асырылады, олар қазірдің өзінде мектептер мен жоғары оқу орындарында белсенді қолданылады (күндізгі және қашықтықтан оқытуға қатысуды бақылау, білім алушылардың тапсырмаларын орындау).

8. Мазмұнды сүзу жүйесін дамыту (білім беру процесінде пайдалану үшін ең сапалы және қауіпсіз ашық онлайн ресурстарды ұсыну және ілгерілету үшін іздеу сүзгілері).

Бұл құралдарды қолданыстағы стандарттар мен оқулықтар негізінде мектептің дәстүрлі білім беру процесіне енгізуге болады және цифрлық оқу-әдістемелік кешендерді кеңінен енгізгенге дейін мұғалімдердің цифрлық мектептің талаптарына сәйкес келетін оқытудың жаңа әдістерін игеруіне өтпелі форма бола алады. Осылайша, сымсыз байланыс, Интернет, заттар интернеті, робототехника және сенсорика сияқты білім берудің маңызды технологиялары жақын арада барынша дамиды, ал жасанды интеллект, виртуалды және толықтырылған шындық, таратылған тізілім технологиялары перспективалы озық аймақты он жылдықта құрайды [2].

Осылайша, білім беру ұйымдарында цифрлық технологияларды жүйелі дамыту 2024 жылға қарай цифрлық және гуманитарлық бейіндегі білім беру орталықтарынан, балалар технопарктерінен, цифрлық білім беру орталықтарынан ғана емес, сонымен қатар виртуалды алаңдар мен онлайн - платформалардан тұратын жаңа инфра-құрылымдық ортаны құруға мүмкіндік береді, жаңа цифрлық технологияларды қазіргі заманғы адамның ХХІ ғасырдағы құзыреттері, дағдылары тұтастай дамытуға ықпал ететін қолда бар технологиялар мен ресурстарды сапалы жаңартуды қамтамасыз етеді.

ХХІ ғасырдың басында мектептегі білім берудің пәндік мазмұны ескіргені және жаһандық құзыреттілікке (global competence) біріктірілген әртүрлі аспектілер бойынша қазіргі заманғы ұрпақтың жаңа сауаттылығын қалыптастыратын жаңа білімді енгізу қажет екені белгілі болды [3].

Сонымен қатар, авторлар атап өткендей, білім беру жүйесі бұл талаптардың барлығына бағдарламаларға жаңа элементтер қосу арқылы ғана жауап берді, бірақ оларды жүйелі түрде

өзгертпеді. мәліметтеріне сәйкес, қазіргі балалардың шамамен 20% - цифров цифрлық ортада ақпаратпен жұмыс істеудің негізгі танымдық дағдылары жоқ.

Білім беру жүйесі де өз мақсаттарын қайта қарастырады және білім беру бағдарламаларына дағдылардың кеңірек тізімін енгізеді. Авторлар [4, 5] Дүние жүзілік экономикалық форумда ұсынылған осындай дағдылардың жаңа моделін түсіндірді. Цифрлық технологиялар технологиялық дамудың қазіргі кезеңінің өзегін құрайды және көптеген жылдар бойы үстем жағдайды сақтайды. Көптеген цифрлық технологиялар дидактикалық әлеуетке ие, оның сипаттамалары ақпарат іздеу еркіндігі, жеке тұлға, интерактивтілік, мультимедиялық және т.б. [4, 5]. Ең танымал заманауи цифрлық технологиялар және олардың дидактикалық әлеуетінің сипаттамалары 2-қосымшада келтірілген.

Бұл ретте цифрлық қоғам мен цифрлық экономиканың талаптарына сәйкес келетін қажетті білім мен дағдыларды дамыту мүмкін емесмотивациясыз, білім алушылардың білім беру процесіне қатысуынсыз, сондай-ақ білім берудің мазмұны мен әдістерін кешенді жаңғырту, білім беру технологияларын жаңарту, дәстүрлі мектеп форматтарынан тыс, оның ішінде виртуалды кеңістікте әмбебап құзыреттіліктерді қалыптастыру үшін білім беру кеңістігін кеңейту.

Қорытынды. Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, болашақ цифрлық технологияның артында, біз оны қалаймыз немесе қаламаймыз деп айтуға болады. Бізге тек акт беретін барлық мүмкіндіктерді пайдаланамыз ба, әлде қазіргі ғылымның, өндірістің, білімнің әлемдік жетістіктерін пайдаланбайтын ескі әдіспен жұмыс істейтін және оқытатын әлемдік қуғын-сүргіннің соңында төленетін боламыз ба, ол бізге байланысты.

Колданған әдебиеттер

1. В.И. Воронцовски. Цифровизация экономики и влияние на экономические процессы. [Электронный ресурс]: URL: <https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/19108/1/189-216.pdf>
2. Л.Е. Гринин (2012) Глобальные технологические трансформации в историческом процессе / изд. Л. Е. Гринина. С. 383-403.
3. J.B. De Long (1998) Estimates of World GDP, One Million B.C. –Present. –Berkeley: U.C. -12 p.
4. Основные проблемы цифровизации в сфере образования. [Электронный ресурс]: URL: https://forbes.kz/news/2021/02/05/newsid_243337.
5. Проблемы и перспективы развития цифровизации в сфере образования. [Электронный ресурс]: URL: <https://vestnik.turan-edu.kz/jour/article/view/2374>.

0000-0001-5202-3501 Каршыга Акишев¹, 0009-0007-4605-2534 Бану Саттыкова²,
0009-0007-0851-2900 Улдана Саттыкова³
^{1,2,3} Казахский университет технологии и бизнеса
Астана, Казахстан
E-mail:¹akmail04cx@mail.ru, ²banusattikovaaa@gmail.com

Цифровизация образования в Казахстане в условиях 4 индустриальной революции

Аннотация. В статье представлены перспективы продвижения возможностей 4 индустриальной революции интернета вещей в Казахстане, а также задачи и проблемы стоящие перед системой высшего образования для подготовки специалистов способных применять и использовать достижения мирового прогресса.

Ключевые слова: 4 индустриальная революция, интернет вещей, цифровое образование, методика, электронные учебные документы

0000-0001-5202-3501 Karshiga Akishev¹, 0009-0007-4605-2534 Banu Sattykova²,
0009-0007-0851-2900 Uldana Sattykova³
^{1,2,3}Kazakh University of Technology and Business
Astana, Kazakhstan
E-mail: ¹akmail04cx@mail.ru, ²banusattikovaaa@gmail.com

Digitalization of education in Kazakhstan in the context of the 4th Industrial Revolution

Abstract. The article presents the prospects for promoting the opportunities of the 4th industrial revolution of the Internet of Things in Kazakhstan, as well as the tasks and problems facing the higher education system to train specialists capable of applying and using the achievements of world progress.

Keywords: 4 industrial revolution, Internet of things, digital education, methodology, electronic educational documents.

References

1. V.I. Voronecki. Digitalization of the economy and its impact on economic processes. [Electronic resource]: URL <https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/19108/1/189-216.pdf9in> (in russ)
2. L.E. Grinin (2012) Global technological transformations in the historical process / ed. by L. E. Grinin. P. 383-403.
3. J.B. De Long (1998) Estimates of World GDP, One Million B.C. Present. –Berkeley: U.C. -12 p.
4. The main problems of digitalization in the field of education. [Electronic resource]: URL [/https://forbes.kz/news/2021/02/05/newsid_243337](https://forbes.kz/news/2021/02/05/newsid_243337) (in russ).
5. Problems and prospects of digitalization development in the field of education. [Electronic resource]:URL: <https://vestnik.turan-edu.kz/jour/article/view/2374> (in russ).