

С.Н. Жиенбаева, О.Т. Тезекова*

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
(*Хат-хабарларға арналған автор. E-mail: oryntaitezekova@gmail.com)

ORCID ID: 0000-0002-5344-2684, 0009-0006-4437-3089

Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалау

Мақалада заманауи цифрлық әлемде деректер мен ақпараттық қауіпсіздік маңызды мәселе болып отырғаны көрсетілген. Авторлар адамдарды ақпараттық қауіпсіздік ережелері мен шаралары туралы оқыту қажеттілігі өзекті мәселе екендігін қарастырған және осы жерде педагогикалық тәсілдер басты рөл атқаратындығын атап өткен. Білім беру саласында ақпараттық технологияларды белсенді пайдаланудың нәтижесінде білім алушылардың ақпараттық қауіпсіздігінің дамуына мүмкіндік беретін әр түрлі педагогикалық тәсілдер бар. Мақалада бұл тәсілдердің тиімділігін бағалау ақпараттық қауіпсіздікті оқыту процесі үшін маңызды екені айтылады. Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы әртүрлі педагогикалық тәсілдердің тиімділігін зерттеу үшін авторлар сараптамалық бағалаулар, студенттер мен мұғалімдерден сауалнамалар, оқу үдерісін бақылау, сонымен қатар тест нәтижелеріне талдау жұмыстарын жүргізді. Сондай-ақ дәрістер, практикалық жаттығулар, топтық талқылаулар, интерактивті онлайн курстар және ойынға негізделген тәсілдер сияқты оқытудың әртүрлі әдістері талқыланды. Алынған деректер ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың ең тиімді тәсілдерін анықтауға, сондай-ақ осы саланы одан әрі жетілдіру қажеттілігін көрсетеді.

Кілт сөздер: ақпараттық технология, ақпарат, студенттер, оқытушылар, ақпараттық қауіпсіздік, педагогикалық тәсілдер, геймификация, білім.

Кіріспе

Тақырыптың өзектілігі. Қазіргі қоғамда ақпараттық қауіпсіздіктің рөлі арта түсуде. Киберқауіпсіздікке төнетін қауіптер саны көбейіп, деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету ұйымдар үшін де, жеке пайдаланушылар үшін де негізгі міндеттердің біріне айналды. Бұл тұрғыда ақпараттық қауіпсіздікті тиімді оқыту киберқауіптерден қорғауда маңызды рөл атқарады.

Киберқылмыскерлер ақпараттық жүйелерге, соның ішінде фишингке, зиянды бағдарламаларға шабуыл жасау үшін жетілдірілген әдістерді қолданады. Ақпараттық қауіпсіздікті оқыту жеке деректерді де, корпоративтік ақпаратты да қорғаудың негізгі құралына айналды. Технологияның дамуымен цифрлық сауаттылық әр адам үшін маңызды бола түсуде. Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі қағидаттарын түсіну адамдарға желілік ортада қауіпсіз болуға көмектеседі. Ақпараттық қауіпсіздікті оқыту тұрақты цифрлық мәдениетті қалыптастыру үшін қажет. Соңғы жылдары ұйымдар мен мемлекеттік институттарға жасалған кибершабуылдардың саны мен күрделілігінің айтарлықтай өсуі байқалды. Бұл ақпараттық жүйелерді қауіп-қатерден қорғауға қабілетті мамандарды даярлау үшін ақпараттық қауіпсіздікті тиімді оқыту қажеттілігін көрсетеді. Сонымен қатар, технологияның дамуымен білім мен дағдыларды үнемі жаңартуды қажет ететін жаңа қауіптер пайда болады.

Мектептерде, университеттерде және кәсіптік курстарда ақпараттық қауіпсіздікті оқыту білім берудің маңызды құрамдас бөлігі. Ақпараттық қауіпсіздік саласында оқытылған мамандардың болуы деректерді қорғауда және кибершабуылдардың алдын алуда шешуші рөл атқарады. Осылайша, ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалау өзекті және маңызды міндет болып қала береді, ол әрі қарай зерттеу мен дамытуды талап етеді.

Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалау тақырыбы қазірдің өзінде жақсы дамыған. Оқытудың әртүрлі әдістерін және олардың білім алушылардың ақпараттық қауіпсіздік білімі мен дағдыларының деңгейіне әсерін қарастыратын көптеген зерттеулер бар. Атап айтсақ, «Advanced Engineering Days» конференциясында А. Basholli, В. Mema, F. Basholli, D. Нука және D. Salillari ұсынған «The role of Education in Cyber Hygiene» мақаласы кибергигиена білімінің маңыздылығына бағытталған. Авторлар интернетті пайдаланушылар арасында киберқауіпсіздіктің негізгі қағидаттары туралы хабардарлықты арттырудағы білімнің рөлін қарастырады. Мақалада киберқауіпсіздік бойынша білім беру бағдарламаларын тиімді енгізу үшін

қолдануға болатын әдістер мен стратегиялар талқыланады. Авторлар сондай-ақ осындай бағдарламаларды енгізу кезінде білім беру ұйымдарының алдында тұрған қиындықтар мен кедергілерді талдайды. Жалпы, мақала ақпараттық қауіпсіздікті қорғаудағы білім берудің маңыздылығын және білім беру институттарының осы үдеріске белсенді қатысу қажеттілігін көрсетеді [1].

Ala ' A Saeb Al-Sherideh, Khaled Maabreh және Majdi Maabreh сияқты авторлардың «Cybersecurity Education in effectiveness of Pedagogical Approaches: a case Study of University Programs» мақаласы университет деңгейінде киберқауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалауға арналған [2]. Мақалада университеттердегі киберқауіпсіздік бойынша оқыту бағдарламаларына талдау жасалған. Авторлар осы бағдарламаларда қолданылатын әртүрлі педагогикалық әдістерді зерттейді және студенттердің оқу нәтижелеріне салыстырмалы талдау жасаған. Алынған мәліметтерге сүйене отырып, мақала киберқауіпсіздік саласында қажетті нәтижелерге қол жеткізу үшін қандай оқыту әдістері тиімді екендігі туралы қорытынды жасайды.

E. Simmons, S. McDonagh «The Active Learning Approach to Teaching Information Security Management» мақаласы ақпараттық қауіпсіздікті басқару саласындағы белсенді оқыту тәсілін сипаттайды. Авторлар белсенді оқыту әдістерін және олардың ақпараттық қауіпсіздікті басқарудың негізгі тұжырымдамалары мен практикалық дағдыларын берудегі тиімділігін зерттейді [3].

V. Oruh, R. Onuegbe, B. Oseni, O. Olaniyi-нің «Assessing the Effectiveness of Pedagogical Methods in Information Security Education» мақаласы ақпараттық қауіпсіздік бойынша білім берудегі педагогикалық әдістердің тиімділігін бағалауға арналған. Авторлар оқытудың әртүрлі әдістерін және олардың студенттердің материалды түсінуі мен игеруіне әсерін талдайды [4].

Сонымен қатар «Методика оценки эффективности обучения информационной безопасности в вузах» атты мақалада А.И. Погодаев және А.Н. Виноградов жоғары оқу орындарында ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың тиімділігін бағалау әдістемесін зерттейді. Олар ақпараттық қауіпсіздік саласындағы студенттердің білімі мен дағдыларын бағалауға, сондай-ақ оқытудың әртүрлі әдістерін қолданудың тиімділігіне қатысты мәселелерді қарастырады. Авторлар оқу нәтижелерін өлшеуге арналған критерийлер мен құралдар жиынтығын қамтитын өздері әзірлеген бағалау әдістемесін ұсынады. Олар сондай-ақ студенттерді тестілеу, алынған мәліметтерді талдау және оқытудың жалпы тиімділігін бағалау әдістерін талқылайды. Мақалада жоғары оқу орындарындағы ақпараттық қауіпсіздікті зерттеу деректерін талдауға негізделген зерттеу нәтижелері бар. Авторлар оқу үдерісін жақсарту және осы саладағы оқу тиімділігін арттыру үшін практикалық нұсқаулар ұсынады [5].

Сондай-ақ «Эффективность использования технологии кейс-метода при обучении информационной безопасности студентов в вузах» атты мақалада жоғары оқу орындарындағы студенттердің ақпараттық қауіпсіздігін оқытуда кейс-әдісті қолданудың тиімділігі қарастырылған. Авторлар бұл технологияны қолдану студенттердің ақпараттық қауіпсіздік саласындағы білім деңгейі мен дағдыларын жақсартуға ықпал ететіндігін анықтайды. Кейс-әдіс студенттерге практикалық мәселелерді шешу және нақты жағдайларды талдау негізінде шешім қабылдау арқылы оқу үдерісіне белсенді қатысуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде студенттер теориялық білімді ғана емес, сонымен қатар ақпараттық қауіпсіздік саласында жұмыс істеу үшін қажетті практикалық дағдыларды да алады [6].

М.А. Шишкина, В.И. Черных және О.В. Жирнова университеттегі ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың тиімділігін бағалауды зерттейді. Авторлар студенттердің ақпараттық қауіпсіздігін оқытудағы ерекшеліктері мен проблемаларын анықтады. Осы саладағы студенттердің білімі мен дағдыларын бағалаудың әртүрлі әдістері қолданылды: тестілеу, практикалық тапсырмаларды талдау және т.б. Зерттеу нәтижелері ақпараттық қауіпсіздікті оқыту бағдарламасын жетілдіру және осы салада оқытудың тиімділігін арттыруға ықпал ететін жаңа әдістерді енгізу қажеттілігі туралы қорытынды жасауға мүмкіндік берді [7].

И.В. Богословская мақаласында студенттерге ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың педагогикалық тәсілдерінің тиімділігі зерттеледі. Автор қазіргі әлемде осы тақырыптың маңыздылығына назар аударады, онда ақпараттық технологиялар барған сайын маңызды рөл атқарады және әртүрлі қауіп-қатерлерге ұшырайды. Мақалада студенттерді ақпараттық қауіпсіздікке оқытуда қолдануға болатын бірқатар педагогикалық әдістер мен тәсілдер қарастырылады. Автор мұндай әдістердің тиімділігіне талдау жасап, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін атап көрсетеді [8].

А.С. Макаровтың мақаласында жоғары мектепте ақпараттық қауіпсіздікті оқыту әдістерінің тиімділігін бағалау мәселесі зерттелген. Автор оқытудың әртүрлі тәсілдерін және олардың студенттердің ақпараттық сауаттылық деңгейін арттыруға әсерін зерттейді. Интерактивті оқыту

әдістерін, кейстерді және практикалық сабақтарды қолдануға көп көңіл бөлінеді. Зерттеу нәтижелері жоғары оқу орындарының студенттері үшін ақпараттық қауіпсіздік бойынша оқыту бағдарламаларын әзірлеуде пайдалы болуы мүмкін [9].

Н.А. Кулакованың мақаласында жоғары оқу орнында ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың заманауи педагогикалық тәсілдері қарастырылған. Автор оқытудың әртүрлі әдістемелерін, соның ішінде жаңа ақпараттық технологияларды қолдануды, оқытудың интерактивті түрлерін, сондай-ақ кәсіби оқу бағдарламаларын енгізуді зерттейді. Студенттер арасында ақпараттық қауіпсіздік саласындағы мәселелерді талдау және шешу дағдыларын қалыптастыруға ерекше назар аударылады. Зерттеу нәтижелері ақпараттық қауіпсіздік бойынша заманауи білім беру бағдарламаларын әзірлеуде пайдалы болуы мүмкін [10].

«Педагогические основы образования в области информационной безопасности» мақаласында ақпараттық қауіпсіздік саласындағы білім берудің өзекті мәселелері талқыланған. Авторлар қазіргі цифрлық әлемде ақпаратты тиімді қорғауға қабілетті мамандарды даярлау үшін тиісті білім беру бағдарламалары мен әдістерін енгізудің маңыздылығын атап көрсетеді. Мақала сонымен қатар ақпараттық қауіпсіздік саласындағы кәсіби дағдылар мен құзыреттерді қалыптастырудағы педагогикалық аспектілердің рөлін қарастырады. Авторлар сыни ойлауды дамытуға, саналы шешім қабылдау қабілетіне және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы этикалық мінез-құлыққа назар аудару қажеттілігін атап көрсеткен. Сонымен қатар, мақалада студенттердің де, оқытушылардың да ақпараттық сауаттылығы мен қауіпсіздігін арттыру үшін заманауи білім беру технологиялары мен оқыту әдістерін енгізу бойынша кейбір практикалық нұсқаулар берілген [11].

Т.П. Васько, О.Х. Аймағанбетова, Д.Т. Ихсанова «Представление об информационно-психологической безопасности современных студентов» деген мақаласында эмпирикалық талдау және теориялық зерттеу арқылы гуманитарлық бағытта білім алатын студенттердің ақпараттық әлемде психологиялық қауіпсіздігін талдаған. Олар өздерінің зерттеу жұмысында ақпараттық-психологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету күрделі міндет болып табылатындығын және көптеген ұйымдардың өзара әрекеттесіп, бірге жұмыс істеу керектігін, сонымен қатар әр адамның жеке белсенділігі қажет екенін көрсеткен [12].

М.Б. Токтағазин, А.Т. Тәңірберген, С.А. Тілепберген зерттеулерінде кибербуллинг мәселесі өзекті болып қала беретінін және қоғам, білім беру мекемелері, құқық қорғау органдары тарапынан назар аударуды талап ететінін атап өткен. Мақалада технологияның дамуы біздің өмірімізге оңтайлы әсер етеді, дегенмен, технологияның осылай қарқынды дамуы әсіресе балалар мен жасөспірімдер үшін жаңа қауіптердің пайда болуына әкелді делінген. Авторлар кибербуллинг және оның салдары туралы ақпаратқа қол жеткізуді қамтамасыз ету мақсатында, оқушылар, ата-аналар мен мұғалімдер арасында профилактикалық жұмыстар жүргізу маңыздылығы туралы айтқан [13].

Осы тақырыпқа арналған зерттеу жұмыстарының көп болуына қарамастан, ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің тиімділігін одан әрі зерттеу және бағалау қажет. Зерттеудің мәселесі — заманауи технологиялық талаптар мен қауіптерге бейімделген оқытудың ең тиімді әдістерін анықтау қажеттілігі.

Зерттеу нысаны — ақпараттық қауіпсіздікті оқыту үдерісін талқылау, яғни бұл үдерісте қолданылатын педагогикалық тәсілдер және олардың тиімділігін бағамдау.

Мақаланың мақсаты — ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы әртүрлі педагогикалық тәсілдердің тиімділігіне талдау жүргізу және оқытудың оңтайлы әдістерін анықтау.

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылады:

1. Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы қолданыстағы педагогикалық тәсілдерді жүйелеу.
2. Осы тәсілдердің тиімділігін бағалау бойынша алдыңғы зерттеулердің нәтижелерін талдау.
3. Қазіргі цифрлық әлемде осы тәсілдердің өзектілігі мен қолданылуын бағалау.

Материалдар мен әдістер

Мақалада келесі әдістер қолданылды: сараптамалық бағалау, студенттер мен оқытушылармен сауалнама жүргізу, оқу үдерісін бақылау, бақылау жұмыстары мен тест нәтижелерін талдау.

Зерттеудің бірінші кезеңінде сараптамалық бағалаулар жүргізілді, тиісті саладағы білікті мамандар мен тәжірибелі оқытушылардың пікірлері талданды. Сараптамалық бағалау білім беру үдерісінің ағымдағы жай-күйіне шолу жасауға, ықтимал проблемаларды анықтауға және одан әрі зерттеу бағыттарын анықтауға көмектесті.

Зерттеудің екінші кезеңінде студенттер мен оқытушылармен сауалнама жүргізілді. Сауалнамалар арқылы оқу үдерісін қабылдау және бағалау, қолданылатын оқыту әдістерінің тиімділігі, сондай-ақ оқу материалдарының сапасы туралы ақпарат жиналды. Сауалнама нәтижелері оқу үдерісіне, соның ішінде білім беру үдерісіне тікелей қатысушылардың пікірлеріне қатысты мағлұмат алуға көмектесті.

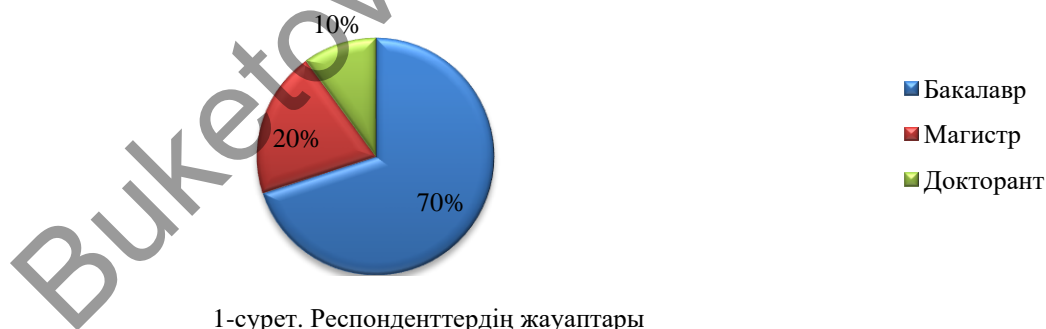
Зерттеудің соңғы кезеңінде бақылау жұмыстары мен тест нәтижелеріне талдау жүргізілді. Нәтижелерді талдау арқылы студенттердің үлгерімі бағаланды, студенттердің әртүрлі топтары арасындағы жетістіктердегі ұқсастықтар мен айырмашылықтар анықталды. Бұл кезең оқытудың нақты нәтижелерін және олардың қойылған мақсаттарға сәйкестігін бағалауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер және оларды талқылау

Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалау осы саланы дамытудың ажырамас бөлігі. Оқыту әдістері мен тәсілдері үнемі жетілдіріліп отыратындықтан, оқытудың ең тиімді әдістері мен түрлерін анықтауға бағытталған зерттеулер жүргізу қажет. Сол арқылы ақпараттық сауаттылықты арттыруда және желідегі қауіптерден қорғауда нәтижеге қол жеткізуге болады. Педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалау ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың әртүрлі әдістерінің күшті және әлсіз жақтарын анықтауға мүмкіндік береді. Ең тиімді және табысты тәсілдер туралы деректерді пайдалана отырып, осы саладағы тәрбиешілер мен мамандар тиімді оқыту бағдарламаларын жасай алады. Бұл мектеп бағдарламасынан бастап осы саладағы мамандардың кәсіби дамуына дейінгі барлық деңгейлерде ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалау ақпараттық қауіпсіздікті оқыту үдерісіндегі проблемалық тұстарды анықтау және тиісті шешімдерді ұсыну үшін де маңызды. Қателер, кемшіліктер немесе тиімсіз әдістер туралы деректерді пайдалана отырып, тиімді оқытуды және ақпараттық қауіпсіздік деңгейін арттыруды қамтамасыз ете отырып, білім беру бағдарламаларын түзетуге болады.

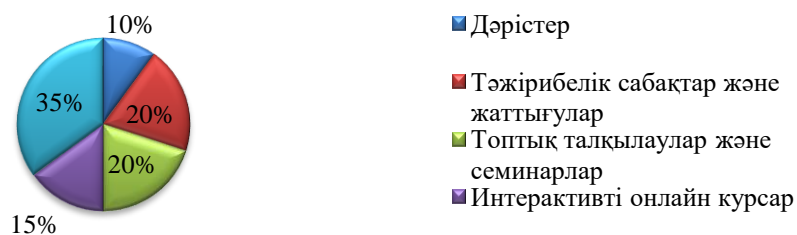
Зерттеу барысында алынған деректерге талдау жүргізілді. Бастапқыда студенттердің сауалнамаға жауаптары қарастырылды. Зерттеуге 45 % ер бала және 55 % қыз бала қатысты. «Сіз ақпараттық қауіпсіздікті қай деңгейде үйренесіз?» деген сұраққа келесі жауаптар алынды (1-сурет).



1-сурет. Респонденттердің жауаптары

Жауаптар бойынша бакалавр деңгейінде студенттердің ең көп саны ақпараттық қауіпсіздікті зерттейді, бұл жалпы санның шамамен 70 %-ын құрайды деген қорытынды жасауға болады. Осы саладағы магистранттардың үлесі 20 %, ал докторанттардың үлесі шамамен 10 % құрайды. Мұндай жіктеме ақпараттық қауіпсіздікті зерттеуге деген қызығушылық білім берудің жоғары деңгейлерінде де сақталатынын көрсетеді, бірақ бакалаврлар арасында бұл кең тараған.

«Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың келесі әдістерінің қайсысы ең тиімді деп санайсыз?» деген сұраққа келесі жауаптар алынды (2-сурет).



2-сурет. Респонденттердің жауаптары

Осылайша, сауалнамаға қатысқандардың 10 %-ы дәрістерді ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың ең тиімді әдісі деп санайды, 20 %-ы тәжірибелік сабақтар мен жаттығулар, 20 %-ы топтық талқылаулар мен семинарлар, 15 %-ы интерактивті онлайн курстар, 35 %-ы ойын тәсілдерін таңдады. Осылайша, ойын тәсілдері сауалнамаға қатысқандар арасында ең танымал және тиімді болып көрінеді.

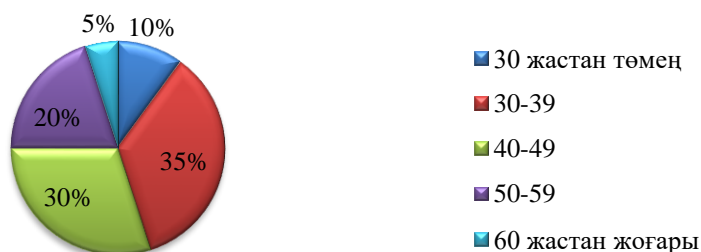
«Педагогикалық әдістерді қолданғаннан кейін ақпараттық қауіпсіздік саласындағы біліміңізге қаншалықты сенімдісіз?» сұраққа келесі жауаптар алынды (3-сурет).



3-сурет. Респонденттердің жауаптары

Осылайша, сауалнамаға қатысқандардың 10 %-ы педагогикалық әдістерді қолданғаннан кейін ақпараттық қауіпсіздік саласындағы білімдеріне сенімді емес, 10 %-ы онша сенімді емес, 40 %-ы сенімді деп атап өтті, ал қалған 40 %-ы педагогикалық әдістерді қолданғаннан кейін ақпараттық қауіпсіздік саласындағы білімдеріне толық сенімді екендіктерін айтты. Осылайша, сауалнамаға қатысқандардың көпшілігі (80 %) ақпараттық қауіпсіздікті оқытуда педагогикалық әдістерді қолданғаннан кейін өз білімдеріне сенімді.

Оқытушылардың сауалнама нәтижелеріне тоқталсақ. Ең алдымен мұғалімдердің жасын қарастырайық (4-сурет).



4-сурет. Респонденттердің жауаптары

Осылайша, сауалнамаға 10 %-ы 30 жасқа дейінгі педагогтар, 35 %-ы — 30-39 жас, 30 %-ы — 40-49 жас, 20 %-ы — 50-59 жас және 5 %-ы — 60 жастан асқан мұғалімдер қатысты. Сауалнама жас топтары бойынша біркелкі ұсынылған деп айтуға болады, бұл ақпараттық қауіпсіздікті оқыту саласындағы мұғалімдердің әртүрлі тәжірибелерін ескеруге мүмкіндік береді.

«Сіз ақпараттық қауіпсіздікті үйреттіңіз бе?» сұрағына келесі жауаптар алынды (5-сурет).



5-сурет. Респонденттердің жауаптары

Сурет бойынша мұғалімдердің 95 %-ы ақпараттық қауіпсіздікті үйретті деп айтуға болады, ал 5 % сәйкесінше жоқ.

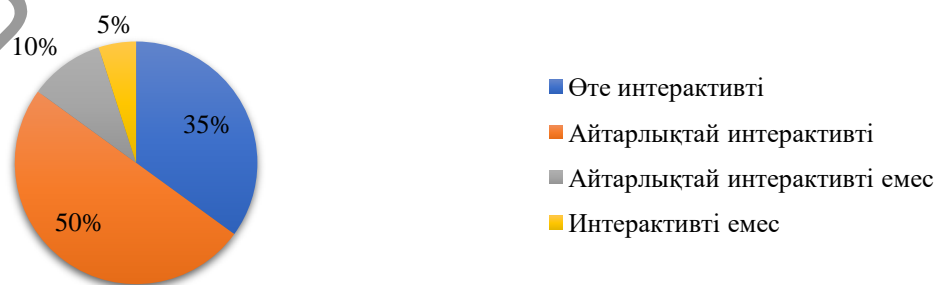
«Сіз тәжірибелі сабақтар мен жаттығуларды қаншалықты жиі қолданасыз?» сұрағына келесі жауаптар алынды (6-сурет):



6-сурет. Респонденттердің жауаптары

Осылайша, сауалнамаға қатысқандардың 5 %-ы әр сабақта дерлік тәжірибелік сабақтар мен жаттығуларды қолданады, 25 %-ы — аптасына бірнеше рет, 55 %-ы — аптасына бір рет, 10 %-ы — аптасына бір реттен аз және 5 %-ы — қолданбайды деген нәтижеге келдік. Осылайша, сауалнамаға қатысқан оқытушылардың көпшілігі тәжірибелік сабақтар мен жаттығуларды негізінен апта сайын немесе одан да жиі қолданады, бұл олардың білім беру үдерісінде маңыздылығын көрсетеді.

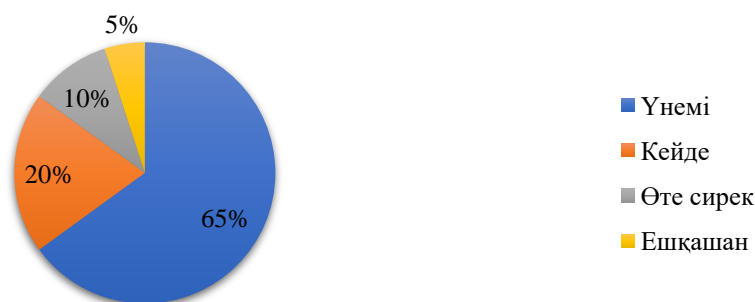
7-суретте «Сіздің сабақтарыңыз қаншалықты интерактивті деп ойлайсыз?» сұрағына жауаптар көрсетілген.



7-сурет. Респонденттердің жауаптары

Сауалнамаға қатысқан оқытушылардың көпшілігі сабақтарды интерактивті немесе жеткілікті интерактивті деп бағалайды, бұл студенттердің ақпараттық қауіпсіздікті оқыту шеңберінде оқу материалымен және бір-бірімен белсенді өзара әрекеттесуін көрсетуі мүмкін.

8-суретте «Оқытуда ойын тәсілдерін (мысалы, кибер ойындар) қаншалықты жиі қолданасыз?» сұрағының жауаптары келтірілген.



8-сурет. Респонденттердің жауаптары

8-суретте көрсетілгендей, мұғалімдердің 65 %-ы оқытуда ойын тәсілдерін үнемі қолданады, 20 %-ы — кейде, 10 %-ы — өте сирек және 5 %-ы ешқашан қолданбайды деп айтуға болады. Осылайша, оқытушылардың көпшілігі өздерінің оқуында үнемі немесе кейде ойын тәсілдерін қолданады, бұл олардың ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы маңыздылығы мен тиімділігін көрсетеді.

9-суретте «Оқу материалдарының қолжетімділігі мен ыңғайлылығын қалай бағалайсыз?» сұрағының жауаптары көрсетілген.



9-сурет. Респонденттердің жауаптары

Осылайша, оқытушылардың көпшілігі оқу материалдарының ыңғайлылығы мен қол жетімділігіне оң баға береді, дегенмен оларды ыңғайсыз және қол жетімсіз деп санайтындардың үлесі бар.

10-суретте «Сабақтарда топтық талқылаулар мен семинарларға қанша уақыт бөлесіз?» сұрағының жауаптары көрсетілген.



10-сурет. Респонденттердің жауаптары

Осылайша, оқытушылардың көпшілігі сабақтарда топтық талқылаулар мен семинарларға көп уақыт бөледі, 20 %-ы орташа уақыт, 15 %-ы аз уақыт және 5 %-ы уақытты бөлмейтінін атап өтті. Оқытушылардың көпшілігі топтық талқылаулар мен семинарларды өздерінің педагогикалық

тәжірибелерінде белсенді қолдануға тырысады, бұл ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың тиімділігін арттыруға ықпал етуі мүмкін.

11-суретте «Сіздің сабақтарыңыздағы студенттердің уәждемесі мен қатысуын қалай бағалайсыз?» сұрағының жауаптары келтірілген.



11-сурет. Респонденттердің жауаптары

Осылайша, мұғалімдердің 70 %-ы студенттердің сабақтарын өте жоғары уәждемесі бар деп бағалайды, 25 %-ы студенттердің орташа және 5 %-ы төмен деп бағалады. Оқытушылардың көпшілігі студенттердің өз сабақтарына деген ынтасы мен қатысуын өте жоғары деп бағалайды, бұл қолданылатын педагогикалық тәсілдер мен әдістердің сәттілігін көрсетуі мүмкін.

12-суретте «Студенттердің оқу сапасы туралы кері байланысының тиімділігін бағалау бойынша» деген сұрақтың жауаптары көрсетілген.



12-сурет. Респонденттердің жауаптары

Жауап берушілердің 50 %-ы өте тиімді кері байланысты атап өтті, 30 %-ы айтарлықтай тиімді деп санайды, 20 %-ы тиімділігі төмен деп есептейді. Осылайша, жауап берушілердің жартысы студенттердің кері байланысын өте тиімді деп бағалайды, бұл білім беру үдерісінде осы бағыттың маңыздылығын көрсетеді.

13-суретте «Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың қандай әдістерін ең тиімді деп санайсыз?» деген сұрақтың жауаптары көрсетілген.



13-сурет. Респонденттердің жауаптары

Оқытушылардың 20 %-ы семинарлар мен пікірталастар ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың ең тиімді әдістері деп атап өтті, жауап берушілердің 30 %-ы тиімді әдіс ретінде зертханалық жұмысты санайды, 15 %-ы интерактивті онлайн курстарды ең тиімді әдіс деп қарастырса, 35 %-ы ойын тәсілін таңдады. Осылайша, ойын тәсілдері оқытушылар арасында ең танымал және тиімді әдіс ретінде танылды.

14-суретте «Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің қандай аспектілерін табысты оқыту үшін ең маңызды деп санайсыз?» сұрағының жауаптары көрсетілген.



14-сурет. Респонденттердің жауаптары

Жауап берушілердің 20 %-ы материалдың түсінігі мен қол жетімділігі ақпараттық қауіпсіздікті сәтті оқыту үшін ең маңызды деп санайды, сауалнамаға қатысқандардың 20 %-ы алған білімдерін іс жүзінде қолдану мүмкіндігін, сауалнамаға қатысқандардың 10 %-ы студенттерді ынталандыру және тарту, сауалнамаға қатысқандардың 20 %-ы сабақтың интерактивтілігі деп санайды; 10 % бұл әріптестер мен әкімшіліктің қолдауын, ал 20 % оқу материалдарының қол жетімділігі мен ыңғайлылығын таңдады.

Осылайша, сауалнама нәтижелері бойынша келесі ұсыныстарды ұсынуға болады:

1. Негізгі бағыттардың бірі — оқу бағдарламасының киберкеңістіктегі өзгерістерге жауап беру қабілеті. Педагогикалық тәсілдер икемді және жаңа қауіптер мен технологияларға бейімделуі керек.

2. Оқытудың тиімді әдістері аудиторияның жас, мәдени және техникалық ерекшеліктерін ескеруі қажет. Мысалы, жасөспірімдер материалды оқытудың ойын түрлері арқылы жақсырақ қабылдай алады, ал ересектер нақты жағдайларды модельдеуді тиімдірек пайдалана алады.

3. Оқытудың интерактивті әдістерін қолдану. Оқу ойындары, кейс-стади, рөлдік ойындар және пікірталас топтары сияқты интерактивті әдістер арқылы оқушылардың материалмен өзара әрекеттесуі ақпаратты жақсырақ меңгеруге және ақпараттық қауіпсіздік шешімдерін қабылдау дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

4. Нәтижелерді бағалау. Оқытудың тиімділігін үнемі бағалау оның күшті және әлсіз жақтарын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл білімді тестілеу, практикалық дағдыларды талдау және оқушылардың кері байланысы арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Ақпараттық қауіпсіздікті оқытуды одан әрі дамытудың негізгі идеяларының бірі — геймификация элементтерін оқу үдерісіне енгізу. Геймификация дегеніміз — бұл ойын механикасы мен элементтерін қолдану. Ақпараттық қауіпсіздікті оқытуда геймификацияны қолдану оқушылардың қызығушылығы мен уәждемесін едәуір арттыра алады, сонымен қатар материалды игеру тиімділігін арттырады.

Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы геймификацияның артықшылықтары:

1. Уәждемені арттыру. Жетістіктер, деңгейлер, бонустар және рейтингтер сияқты ойын элементтері білім алушыларды оқу үдерісіне белсенді қатысуға ынталандыруы мүмкін.

2. Тәжірибелік жаттығу. Геймификация студенттердің нақты салдарларға қауіп төндірмей ақпараттық қауіпсіздік дағдыларын қолдана алатын нақты жағдайлардың виртуалды модельдеулерін жасауға мүмкіндік береді.

3. Ұжымдық тәжірибені қалыптастыру. Жарыстар мен кооперативтік тапсырмалар сияқты көптеген ойын элементтері топтық жұмысты дамытуға және студенттер арасында тәжірибе алмасуға ықпал етуі мүмкін.

Қорытынды

Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудағы педагогикалық тәсілдердің тиімділігін бағалау жылдам өзгеретін цифрлық әлем жағдайында сапалы және өзекті оқытуды қамтамасыз етудің негізгі қадамы болып табылады. Оқыту әдістемелерін үнемі жетілдіру және оларды заманауи сын-тегеуріндерге бейімдеу жаңа буынды ақпараттық технологияларды қауіпсіз және жауапты пайдалануға дайындауға көмектеседі.

Ұсынылған деректерді талдаудан келесі қорытындылар жасауға болады:

Студенттер арасындағы ақпараттық қауіпсіздікті зерттеуге деген қызығушылық бакалаврлар арасында басым болып, білім берудің барлық деңгейлерінде сақталады, бұл қазіргі білім беру жағдайында осы тақырыптың маңыздылығын көрсетеді.

Ақпараттық қауіпсіздікті оқытудың ойын тәсілдері оқытушылар арасында ең танымал және тиімді деп бағаланады, ал дәрістерге артықшылық берілмеді.

Сауалнамаға қатысқан оқытушылардың көпшілігі (80 %) педагогикалық әдістерді қолданғаннан кейін ақпараттық қауіпсіздік туралы білімдеріне толық сенімді емес. Бұл осы саладағы педагогикалық тәсілдер мен оқыту әдістерін одан әрі жетілдіру қажеттілігін көрсетуі мүмкін.

Осы тұжырымдарға сүйене отырып, ақпараттық қауіпсіздікті оқыту барлық деңгейдегі білім берудің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады және оқыту тиімділігін арттыру үшін ойын әдістері сияқты инновациялық әдістер мен тәсілдерді дамытуға және қолдануға, сондай-ақ кері байланыс сапасын жақсартуға және студенттердің білімін бағалауға көбірек көңіл бөлу қажет.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Basholi A. The role of education in cyber hygiene / A. Basholi, B. Mema, F. Basholli, D. Hyka, D. Salillari // *Advanced Engineering Days (AED): Proceedings of the 7th International Symposium (9 July 2023)*. — Mersin: Mersin University, 2023. — P. 178–181.
- 2 Al-Sherideh A.S. Assessing the Impact and Effectiveness of Cybersecurity Measures in e-Learning on Students and Educators: A Case Study [Electronic resource] / A.S. Al-Sherideh, M. Khaled, M. Majdi // *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. — 2023. — Vol. 14, No. 5. — P. 158–164. — Access mode: https://thesai.org/Downloads/Volume14No5/Paper_16-Assessing_the_Impact_and_Effectiveness_of_Cybersecurity_Measures.pdf
- 3 Simmons E. The Active Learning Approach to Teaching Information Security Management / E. Simmons, S. McDonagh, // *Journal of Information Technology Education: Research*. — 2018. — Vol. 17. — No. 1. — P. 25–44.
- 4 Oruh V. Assessing the Effectiveness of Pedagogical Methods in Information Security Education / V. Oruh, R. Onuegbе, B. Oseni, O. Olaniyi // *International Journal of Advanced Research in Computer Science*. — 2018. — Vol 9. — No 3. — P. 109–114.
- 5 Погодаев А.И. Методика оценки эффективности обучения информационной безопасности в вузах / А.И.Погодаев, А.Н. Виноградов // *Информационные технологии в образовании и науке*. — 2018. — № 1(32). — С. 90–97.
- 6 Луценко Ю.В. Эффективность использования технологии кейс-метода при обучении информационной безопасности студентов в вузах / Ю.В. Луценко // *Педагогическое образование в России*. — 2019. — № 8. — С. 108–112.
- 7 Шишкина М.А. Оценка эффективности обучения информационной безопасности в вузе / М.А. Шишкина, В.И. Черных, О.В. Жирнова // *Молодой ученый*. — 2019. — № 2 (5). — С. 449–451.
- 8 Богословская И.В. Эффективность педагогических подходов к изучению информационной безопасности среди студентов / И.В. Богословская // *Вестн. Кемеров. гос. ун-та. Сер. «Гуманитарные и общественные науки»*. — 2018. — № 2. — С. 31–35.
- 9 Макаров А.С. Оценка эффективности методов обучения информационной безопасности в высших учебных заведениях / А.С. Макаров // *Информатизация образования и науки*. — 2017. — № 4. — С. 52–57.
- 10 Кулакова Н.А. Современные педагогические подходы к преподаванию информационной безопасности в вузе / Н.А. Кулакова // *Информационные технологии в образовании*. — 2016. — № 3 (12). — С. 45–51.
- 11 Селиверстова Э.В. Педагогические основы образования в области информационной безопасности / Э.В. Селиверстова, М.В. Стрельченко // *Информатика и образование*. — 2020. — № 4. — С. 53–55.
- 12 Васьюко Т.П. Представление об информационно-психологической безопасности современных студентов / Т.П. Васьюко, О.Х. Аймаганбетова, Д.Т. Ихсанова // *Вестн. Казах. нац. ун-та. Сер. психологии и социологии*. — 2016. — № 3 (58). — С. 38–44.
- 13 Тоқтағазин М.Б. Интернет-коммуникациядағы кибербуллинг: пайда болуы, өзекті мәселелері / М.Б. Тоқтағазин, А.Т. Тәңірберген, С.А. Тілепберген // *Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Журналистика сериясы*. — 2022. — № 4 (141). — Б. 99–107.

С.Н. Жиенбаева, О.Т. Тезекова

Оценка эффективности педагогических подходов в обучении информационной безопасности

В статье показано, что безопасность данных и информации является важной проблемой в современном цифровом мире. Авторы считают, что необходимость обучения людей правилам и мерам информационной безопасности является актуальной проблемой, и ключевую роль здесь играют педагогические подходы. В результате активного использования информационных технологий в сфере образования появились различные педагогические подходы, позволяющие развивать информационную безопасность учащихся. Авторами утверждается, что оценка эффективности этих подходов важна для процесса обучения информационной безопасности. С целью изучения эффективности различных педагогических подходов в обучении информационной безопасности они провели экспертные оценки, анкетирование студентов и преподавателей, мониторинг процесса обучения, а также проанализировали результаты тестирования. В статье обсуждены различные методы обучения, такие как лекции, практические упражнения, групповые дискуссии, интерактивные онлайн-курсы и игровые подходы. Полученные данные свидетельствуют о необходимости определения наиболее эффективных методов обучения информационной безопасности, а также дальнейшего совершенствования этой области.

Ключевые слова: информационные технологии, информация, студенты, педагоги, информационная безопасность, педагогические подходы, геймификация, обучение.

S.N. Zhienbayeva, O.T. Tezekova

Assessing the effectiveness of pedagogical approaches in information security training

This article shows that the security of data and information is an important problem in the modern digital world. The authors believe that the need to educate people about the rules and measures of information security is an urgent problem, and pedagogical approaches play a key role here. As a result of the active use of information technologies in the field of education, various pedagogical approaches have appeared, allowing to develop the information security of students. The article states that evaluating the effectiveness of these approaches is important for the process of learning information security. In order to study the effectiveness of various pedagogical approaches in teaching information security, the author conducted expert evaluations, surveying students and teachers, monitoring the learning process, and analyzing test results. The article discusses various teaching methods, such as lectures, practical exercises, group discussions, interactive online courses and game approaches. The obtained data indicate the need to determine the most effective methods of information security training, as well as further improvement of this area.

Key words: information technology, information, students, teachers, information security, pedagogical approaches, gamification, training.

References

- 1 Basholli, A., Mema, B., Basholli, F., Hyka, D., & Salillari, D. (2023). The role of education in cyber hygiene. *Advanced engineering Days (AED): Proceedings of 7th International Symposium* (9 July 2023), (pp. 178–181). Mersin: Mersin University.
- 2 Al-Sherideh A.S., Khaled, M., & Majdi, M. (2023). Assessing the Impact and Effectiveness of Cybersecurity Measures in e-Learning on Students and Educators: A Case Study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(5), 158–164. Retrieved from https://thesai.org/Downloads/Volume14No5/Paper_16-Assessing_the_Impact_and_Effectiveness_of_Cybersecurity_Measures.pdf
- 3 Simmons, E., & McDonagh, S. (2018). The Active Learning Approach to Teaching Information Security Management. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17(1), 25–44.
- 4 Oruh, V., Onuegbе, R., Oseni, B., & Olaniyi, O. (2018). Assessing the Effectiveness of Pedagogical Methods in Information Security Education. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 9(3), 109–114.
- 5 Pogodayev, A.I., & Vinogradov, A.N. (2018). Metodika otsenki effektivnosti obucheniia informatsionnoi bezopasnosti v vuzakh [Methodology for assessing the effectiveness of information security training in universities]. *Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii i nauke — Information technologies in education and science*, 1(32), 90–97 [in Russian].
- 6 Lutsenko, Yu.V. (2019). Effektivnost ispolzovaniia tekhnologii keis-metoda pri obuchenii informatsionnoi bezopasnosti studentov v vuzakh [The effectiveness of using case method technology in teaching information security to students in universities]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii — Pedagogical education in Russia*, 8, 108–112 [in Russian].

7 Shishkina, M.A., Chernykh V.I., & Zhirnova, O.V. (2019). Otsenka effektivnosti obucheniia informatsionnoi bezopasnosti v vuze [Assessing the effectiveness of information security training at a university]. *Molodoy uchenyi — Young scientist*, 2(5), 449–451 [in Russian].

8 Bogoslovskaya, I.V. (2018). Effektivnost pedagogicheskikh podkhodov k izucheniiu informatsionnoi bezopasnosti sredi studentov [The effectiveness of pedagogical approaches to the study of information security among students]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Gumanitarnye i obshchestvennye nauki — Bulletin of Kemerovo State University, Series “Humanities and Social Sciences”*, 2, 31–35 [in Russian].

9 Makarov, A.S. (2017). Otsenka effektivnosti metodov obucheniia informatsionnoi bezopasnosti v vysshikh uchebnykh zavedeniakh [Assessing the effectiveness of information security teaching methods in higher education institutions]. *Informatizatsiia obrazovaniia i nauki — Informatization of education and science*, 4, 52–57 [in Russian].

10 Kulakova, N.A. (2016). Sovremennyye pedagogicheskie podkhody k prepodavaniyu informatsionnoi bezopasnosti v vuze [Modern pedagogical approaches to teaching information security at universities]. *Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii — Information technologies in education*, 3(12), 45–51 [in Russian].

11 Seliverstova, Ye.V., & Strel'chenko, M.V. (2020). Pedagogicheskie osnovy obrazovaniia v oblasti informatsionnoi bezopasnosti [Pedagogical foundations of education in the field of information security]. *Informatika i obrazovanie — Computer Science and Education*, 4, 53–55 [in Russian].

12 Vas'ko T.P., Ajmaganbetova, O.H., & Ikhsanova, D.T. (2016). Predstavlenie ob informatsionno-psihologicheskoi bezopasnosti sovremennykh studentov [The idea of information and psychological security of modern students]. *Vestnik Kazakhskogo natsionalnogo universiteta. Seriya psikhologii i sotsiologii — Bulletin of the Al-Farabi Kazakh National University. Psychology and Sociology Series*, 3 (58), 38–44 [in Russian].

13 Toqtagazin M.B., Tanirbergen A.T., & Tilepbergen, S.A. (2022). Internet-kommunikatsiia dady kiberbulling: paida boluy, ozekti maseleleri [Cyberbullying in Internet communication: emergence, current problems]. *L.N. Gumilev atyndagy Euraziia ul'tyq universitetinin khabarshysy. Zhurnalistika seriiasy — Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Journalism Series*, 4 (141), 99–107 [in Kazakh].

Information about the authors

Zhienbayeva, S.N. — Doctor of pedagogical sciences, Professor, Department of Pedagogy, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan. ORCID ID: 0000-0002-5344-2684;

Tezekova, O.T. — Doctoral student of the specialty “Pedagogy and Psychology”, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan. ORCID ID: 0009-0006-4437-3089.