УДК 37:04:005.6

Юрій Ямполь
аспірант кафедри педагогіки та менеджменту освіти
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський, Україна
ORCID ID 0000-0003-1749-859X
m1b14.yampol@kpnu.edu.ua

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті досліджується вплив інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) на формування менеджменту якості освіти в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) на основі рекомендацій відомого ученого у сфері управління якістю Демінга. Автор підкреслює, що в сучасному світі розвиток ІЦТ суттєво впливає на всі аспекти життя, зокрема на освіту. Впровадження ІЦТ у шкільний навчальний процес може сприяти поліпшенню організації навчання, забезпеченню доступу до ресурсів, підвищенню мотивації учнів та забезпеченню ефективної комунікації між усіма учасниками освітнього процесу. Аналіз основних принципів та рекомендацій Демінга, таких як постійне покращення, системний підхід, лідерство, використання фактів для усунення проблем та сприяння співпраці, надає змогу застосувати їх у шкільному управлінні для підвищення якості освіти.

У статті детально проаналізовано ці аспекти та запропоновано конкретні шляхи впровадження інноваційних підходів на основі ІЦТ з метою досягнення ефективного менеджменту якості освіти.

У статті аналізуються конкретні заходи для реалізації стратегії використання ІЦТ в освіті, що передбачають створення інтегрованої інформаційно-аналітичної системи, впровадження електронної системи звітності, використання електронних підручників та навчальних матеріалів, забезпечення доступу до електронних ресурсів, організацію навчання на віддаленій основі, залучення учнів до активної участі та підтримку професійного розвитку вчителів.

У статті також розглядаються переваги та виклики, пов'язані з впровадженням інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) у менеджмент якості освіти. Автор акцентує увагу на необхідності професійної підготовки вчителів для ефективного використання ІЦТ, а також на важливості створення необхідної інфраструктури та матеріально-технічної бази для впровадження ІЦТ у навчання. Загалом стаття розкриває значення і роль ІЦТ у формуванні менеджменту якості освіти в закладах загальної середньої освіти. Доведено, що впровадження ІЦТ в освітній процес сприяє покращенню організації навчання, створенню сприятливих умов для розвитку учнів, підвищенню ефективності комунікації та розширенню доступу до інформаційних ресурсів.

Ключові слова: менеджмент якості освіти; інформаційно-цифрові технології в управлінні освітою; організація навчання; заклади загальної середньої освіти (ЗЗСО).

1. ВСТУП

Розвиток інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) у сучасному світі створює нові можливості для покращення якості освіти в ЗЗСО. На сьогодні інноваційні підходи до управління освітнім процесом, зокрема використання ІЦТ, виявляються ключовими для виконання цього завдання. Проте недостатньо розкрито в контексті актуальності дослідження конкретні можливості, які надають інформаційно-цифрові технології для вдосконалення процесів управління якістю освіти.

© Юрій Ямполь, 2024.

Мета статті полягає в аналізі використання інформаційно-цифрових технологій з метою покращення управління якістю освіти в закладах загальної середньої освіти та описі його результатів.

Постановка проблеми. У сучасному освітньому середовищі однією з ключових проблем є ефективне формування менеджменту якості освіти в закладах загальної середньої освіти. Якість освіти визначається рівнем досягнень учнів, їхнім розвитком і підготовкою до подальшого життя. Однак для досягнення високої якості освіти необхідно ефективне управління освітнім процесом, адекватні стратегії та методи організації навчання.

Застосування ІЦТ може бути важливим ресурсом для покращення менеджменту якості освіти. Однак сьогодні виникає проблема недостатнього використання ІЦТ у закладах загальної середньої освіти. Багато закладів освіти ще не мають належної інфраструктури для використання ІЦТ, а вчителі не мають достатньої підготовки для ефективного використання цих технологій.

Додатковою проблемою є обмежений доступ до інформаційних ресурсів для учнів та вчителів. Відсутність доступу до сучасних електронних підручників, навчальних матеріалів, відеоуроків та інших ресурсів обмежує можливості навчання та розвитку учнів.

Також виникає проблема ефективної комунікації між усіма учасниками освітнього процесу. Відсутність ефективних засобів спілкування та систематичного зворотного зв’язку між учителями, учнями та батьками ускладнює організацію освітнього процесу та сприяє виникненню непорозумінь.

Отже, проблема полягає в необхідності ефективного впровадження ІЦТ у менеджмент якості освіти в закладах загальної середньої освіти. Необхідно розв’язати питання інфраструктури, підготовки вчителів та забезпечення доступу до інформаційних ресурсів для покращення якості освіти та розвитку учнів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні в галузі досліджень щодо формування менеджменту якості освіти з використанням ІЦТ працює багато вчених та дослідників як на вітчизняному, так і на міжнародному рівнях. Свої дослідження вони присвятили вивченню цього питання та аналізу впливу ІЦТ на якість навчання та набуття знань учнями. Це дозволяє краще зрозуміти потенціал ІЦТ в освіті та визначити шляхи їх оптимального використання для досягнення максимальних результатів.

У своєму дослідженні A. Gupta, B. D. Mazumdar, M. Mishra, P. P. Shinde, S. Srivastava, and A. Deepak звертають увагу на роль ІЦТ у покращенні доступу до знань та розвитку навичок учнів. Вони стверджують, що ІЦТ можуть розширити можливості навчання, дозволяючи отримувати інформацію з різних джерел, сприяти самостійному вивченню матеріалу та підвищувати мотивацію учнів до навчання [1].

Інший учений Jo. Tondeur зосереджує нашу увагу на ролі ІЦТ у розвитку критичного та проблемного мислення учнів. Вони вважають, що ІЦТ можуть стимулювати учнів до активного пошуку інформації, аналізу та оцінки різних джерел, розвивати навички критичного мислення та допомагати вирішувати складні завдання [2].

Дослідження О. В. Овчарук, О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, Л. А. Карташової, О. Є. Кравчини, М. П. Лещенко, І. Д. Малицької показують, що ІЦТ можуть позитивно впливати на співпрацю та комунікацію учнів. Вони стверджують, що використання віртуальних спільнот, електронної пошти та інших комунікаційних інструментів сприяє залученню учнів до спільної роботи, обміну ідеями та взаємодії, що сприяє покращенню якості навчання [3].

Щодо ефективності використання ІЦТ, учений D. Amutha вказує на необхідність професійного розвитку вчителів у галузі використання ІЦТ. Він стверджує, що успішне впровадження ІЦТ у навчання потребує відповідних навичок та компетенцій учителя, які

допоможуть йому ефективно використовувати технології та інтегрувати їх у навчальні програми [4].

У своєму дослідженні, Т. В. Потапчук та І. Л. Пукас вивчають вплив ІЦТ на мотивацію учнів до навчання та досягнення навчальних цілей. Вони стверджують, що ІЦТ можуть створювати стимул для навчання шляхом застосування інтерактивних методик, грифікації навчання та інших мотиваційних інструментів [5].

Крім того, дослідження О. Я. Стойки показують, що використання ІЦТ може сприяти розвитку креативності та творчих здібностей учнів. Учена стверджує, що ІЦТ дозволяють учням використовувати різні мультимедійні інструменти для створення творчих проєктів, презентацій та інших робіт, що сприяє їх творчому розвитку. Один з ключових аспектів, на який звертає увагу дослідниця, – це зміна підходу до процесу навчання і викладання за допомогою використання ІЦТ. Згідно з дослідженнями О. Я. Стойки, ІЦТ сприяють активному навчанню, де учні стають активними учасниками свого власного навчання. Вони отримують можливість взаємодіяти з інформацією, застосовувати свої знання на практиці, розвивати критичне та проблемне мислення. Це дозволяє підвищити ефективність навчання та досягнення навчальних цілей [6].

Інший аспект, на якому зосереджуються дослідники, – це розвиток комунікаційних навичок та співпраці з використанням ІЦТ. За допомогою електронної пошти, відеоконференцій та інших комунікаційних інструментів, учні можуть спілкуватися та співпрацювати як у межах класу, так і з учнями з інших регіонів або навіть країн. Це розширює їхні можливості спілкування, обміну ідеями та колективного навчання, що сприяє розвитку комунікативних навичок та вміння працювати в команді.

Дослідження A. Adhikari зосереджуються на розширенні доступу до знань та ресурсів через використання ІЦТ. Інтернет надає безліч ресурсів, які можуть бути використані для навчання та дослідження. За допомогою ІЦТ учні мають можливість здобувати актуальну та розширену інформацію, використовувати різні джерела даних, досліджувати та розвивати свої знання. Це сприяє поглибленню освітнього процесу та розширенню обсягу їхніх знань [7].

Крім того, дослідники Su. Hu та X. Yinhao, вивчають вплив ІЦТ на мотивацію учнів. Вони стверджують, що використання цифрових інструментів, графічних та візуальних елементів, ігрифікації та інших мотиваційних методик може збільшити зацікавленість учнів до навчання та сприяти підвищенню їхньої мотивації в досягненні навчальних цілей [8].

Зважаючи на вищезазначені аспекти, можна висунути гіпотезу, що використання ІЦТ в освіті має потенціал поліпшення якості знань учнів. ІЦТ стимулюють активне навчання, розвивають комунікативні навички, розширюють доступ до знань та ресурсів, підвищують мотивацію до навчання. Однак важливо враховувати особливості використання ІЦТ, забезпечувати необхідний професійний розвиток учителів та адаптувати цифрові інструменти до конкретних потреб та цілей освітнього процесу.

Дослідники М. П. Шишкіна та Ю. В. Носенко, розглядають поняття менеджменту якості освіти та вказують на важливість використання ІЦТ для забезпечення якості навчання та оцінки результатів. Вони стверджують, що ІЦТ можуть бути використані для збору, аналізу та інтерпретації даних про освітні досягнення учнів, що дозволяє вчителям та адміністрації школи здійснювати ефективний моніторинг та оцінку якості навчання [9].

D. Turnbull, R. Chugh, J. Luck у своїй роботі досліджують вплив ІЦТ на організацію освітніх процесів та управління навчальними закладами. Вони вказують на те, що використання ІЦТ може сприяти автоматизації та оптимізації різних аспектів управління освітніми процесами, таких як планування, моніторинг, звітність та комунікація. Це

дозволяє забезпечити ефективне управління навчальним закладом, а також покращити якість навчання та задоволення від освітнього процесу [10].

Учені T. Bøe, B. Gulbrandsen та O. Sorebo досліджують роль ІЦТ у підтримці співпраці та комунікації між різними стейкхолдерами освітнього процесу, зокрема: учнями, учителями, батьками та адміністрацією школи. Вони підкреслюють, що ІЦТ можуть бути використані для побудови віртуальних спільнот, електронного обміну даними та спільної роботи над проєктами, що сприяє співпраці та комунікації між учасниками освітнього процесу і покращенню якості навчання [11].

У праці К. А. Андросовича та N. Saxena досліджено використання ІЦТ у процесі професійного розвитку вчителів та підтримки їхнього неперервного навчання. Вони стверджують, що ІЦТ можуть бути використані для підтримки самоосвіти вчителів, доступу до професійних ресурсів, навчальних програм та мережевого спілкування з колегами. Це сприяє підвищенню компетентності вчителів та покращенню якості навчання [12], [13].

Y. Copur-Gencturk, I. Thacker, J.R. Cimpian у своєму дослідженні вивчають використання ІЦТ для індивідуалізації навчання та адаптації навчальних програм до потреб та інтересів учнів. Вони вказують на те, що ІЦТ можуть бути використані для розробки інтерактивних та адаптивних навчальних матеріалів, індивідуального навчання та контролю над процесом навчання. Це дозволяє враховувати різні рівні навчання та здібностей учнів і забезпечує більш ефективне засвоєння знань [14].

Отже, дослідження вчених зосереджуються на різних аспектах формування менеджменту якості освіти з використанням ІЦТ. Вони висвітлюють важливість використання ІЦТ для забезпечення якості навчання, оптимізації управління навчальними процесами, сприяння співпраці та комунікації, підтримки професійного розвитку вчителів та індивідуалізації навчання. Ці дослідження вказують на потенціал ІЦТ у покращенні якості освіти та сприяють розробці стратегій та рекомендацій щодо ефективного використання ІЦТ в освіті.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідженні ми використовуємо комбінацію кількох методів дослідження для досягнення нашої мети – вивчення формування менеджменту якості освіти в закладах загальної середньої освіти з використанням ІЦТ.

Для того, щоб отримати теоретичні основи використання ІЦТ в освіті, ознайомитись з існуючими концепціями з цього приводу, нами вивчаються наукові статті, книги, методичні посібники.

Крім того, ми також проводимо аналіз документів, таких як навчальні програми, директиви, політики та інші матеріали, які стосуються управління якістю освіти з використанням ІЦТ. Цей аналіз допомагає нам зрозуміти офіційні вимоги та рекомендації, які існують у цій галузі.

Загалом наша методика дослідження базується на комбінації літературного аналізу, аналізу попередніх досліджень та якісних методів дослідження і аналізу документів. Ця комбінація дозволяє нам отримати різноманітні та об'єктивні дані для розуміння та аналізу формування менеджменту якості освіти з використанням ІЦТ у закладах загальної середньої освіти.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Інтерпретація результатів Демінга для покращення менеджменту якості освіти в закладах загальної середньої освіти

У сучасному світі якість освіти вважається однією з найважливіших складових успіху суспільства. Для досягнення високої якості освіти необхідне ефективне управління процесом навчання і виховання. Саме тут на сцену виходить концепція менеджменту якості освіти, яка дозволяє впроваджувати системні підходи, стратегії та методи, спрямовані на забезпечення високої якості освіти в закладах навчання.

Рекомендації Демінга, одного з першого дослідників у сфері управління якістю, можуть бути цінним джерелом інсайтів та стратегій для покращення якості знань в освітніх закладах, зокрема в школах. Використання цих рекомендацій може сприяти розвитку ефективних методів управління якістю освіти, забезпеченню належної підготовки вчителів та створенню стимулюючої навчальної атмосфери. У нашому дослідженні ми розглянемо основні принципи та рекомендації Демінга та виявимо їх можливі застосування в освітніх закладах [15].

Першою рекомендацією Демінга є зосередження на постійному покращенні. У контексті освіти це означає, що заклади освіти повинні постійно прагнути до розвитку, оновлення та покращення своїх методів навчання та організаційних процесів. Це може бути досягнуто шляхом постійного навчання вчителів, впровадження нових педагогічних підходів, використання інноваційних технологій та залучення стейкхолдерів до процесу покращення

Другою рекомендацією є зосередження на системному підході. Управління якістю освіти повинно бути інтегрованим та системним процесом, що охоплює всі аспекти освітнього закладу. Це означає, що школи повинні розглядати усі складові освітнього процесу, зокрема навчальні плани, методи навчання, оцінювання, управління класом, співпрацю з батьками та інші аспекти, забезпечуючи їх взаємодію та взаємозалежність.

Третя рекомендація полягає у відданості лідерству. Шкільні керівники повинні бути відданими впровадженню принципів якості та забезпечувати належне керівництво навчальним закладом. Це передбачає створення відповідної візії, формування команди, сприяння професійному розвитку вчителів та створення сприятливого середовища, що спонукає до покращення якості.

Четверта рекомендація Демінга – усунення проблем на основі фактів та даних. Управління якістю освіти має бути засноване на об’єктивних даних та аналізі результатів. Передбачається, що учителі та адміністратори активно збиратимуть дані про успішність учнів, залучення їх до навчання, підсумкові оцінки. Це допоможе виявити проблемні місця та розробити ефективні стратегії покращення.

Остання рекомендація – сприяння співпраці та взаємодії. Школи повинні стимулювати співпрацю та взаємодію між учасниками освітнього процесу – вчителями, учнями, батьками та іншими стейкхолдерами. Це може бути досягнуто за допомогою створення спільних проєктів, розвитку партнерств з громадою, організації батьківських зборів та інших заходів, що сприяють взаємодії та взаєморозумінню [16].

Однією з ключових ідей Демінга є фокус на системному підході до управління якістю, що передбачає розуміння освітньої системи як комплексної, взаємопов'язаної системи складових. Це передбачає не лише навчання в освітній установі, але й управління, планування, оцінку та залучення всіх стейкхолдерів освітнього процесу.

Демінг рекомендував використовувати статистичні методи для аналізу даних та прийняття рішень. В освітньому контексті це означає використання даних про успішність учнів, їхні досягнення та прогрес у навчанні для визначення сильних і слабких сторін освітнього процесу. Це надає можливість учителям та адміністрації школи приймати обґрунтовані рішення щодо покращення якості навчання [17].

Демінг також рекомендує уважно спостерігати за процесами, визначати причини проблем та постійно вдосконалюватись. Це означає, що освітні заклади повинні бути відкриті до виявлення проблем та пошуку їхніх кореневих причин. Навчальні програми повинні постійно оновлюватися, а методи навчання вдосконалюватися на основі здобутих знань та досвіду.

Застосування рекомендацій Демінга до освітніх закладів може сприяти покращенню якості знань у школах. Це вимагає впровадження системного підходу до управління освітніми процесами, використання статистичних методів для аналізу даних, постійного вдосконалення та сприяння співпраці між всіма стейкхолдерами освітнього процесу.

Отже, застосування рекомендацій Демінга в закладах освіти є важливим для покращення якості знань. Це вимагає системного підходу до управління, використання статистичних методів для аналізу даних, постійного вдосконалення та співпраці між усіма учасниками освітнього процесу. Зосередження на постійному покращенні, системному підході, лідерстві, фактах та співпраці може сприяти підвищенню якості освіти в школах та покращенню результатів учнів.

3.2. Роль ІЦТ у розвитку менеджменту якості освіти в закладах загальної середньої освіти

У сучасному освітньому контексті якість освіти вважається одним із ключових аспектів Розуміння, що якісна освіта сприяє розвитку суспільства та індивіда, призводить до постійного покращення системи освіти та впровадження менеджменту якості в освітніх закладах. Учені досліджують різні аспекти менеджменту якості в освіті та розробляють стратегії та методики, які допомагають покращити якість освітнього процесу.

Один з основних аспектів досліджень – це використання стандартів якості в освіті. Учені визначають роль і значення стандартів якості, таких як ISO 9001:2015. Вони розглядають процеси планування, організації, контролю, які допомагають досягти високої якості освіти. Використання стандартів дозволяє освітнім закладам встановити чіткі цілі, вимоги та процедури, що сприяє забезпеченню єдиної системи управління якістю [18].

Дослідники також зосереджуються на системах менеджменту якості, які допомагають освітнім закладам ефективно управляти якістю освіти. Системи менеджменту якості, наприклад, методика PDCA (Plan-Do-Check-Act) або Lean-підходи, надають засоби для планування, виконання, контролю та покращення освітніх процесів. Вони дозволяють забезпечити системність, структурованість та прозорість управління якістю в освіті.

Одним з важливих аспектів досліджень є розробка і впровадження методик та стратегій для покращення якості освіти. Учені досліджують різні підходи до оцінки та вдосконалення освітнього процесу. Вони розробляють інструменти для збору та аналізу даних про якість навчання, проводять дослідження щодо ефективності різних методів навчання та оцінки, а також розробляють рекомендації для вчителів та адміністрації з покращення якості навчання.

Крім того, учені розглядають питання організації та управління освітніми закладами з урахуванням якості. Вони аналізують структури управління, процедури планування та контролю, способи залучення вчителів, учнів та батьків до процесу прийняття рішень. Учені розробляють моделі та рекомендації для ефективного управління якістю освітнього процесу, зокрема в контексті використання ІЦТ [19].

Впровадження менеджменту якості в освітніх закладах передбачає системний підхід до управління. Дослідники визначають, що ефективний менеджмент якості в освіті вимагає орієнтації на цілі, стратегічного планування, управління процесами, вимірювання результатів та постійного покращення. Системний підхід дозволяє забезпечити взаємозв'язок і взаємозалежність різних елементів освітнього процесу та сприяє досягненню високої якості навчання.

Дослідники також акцентують увагу на ролі оцінки якості в менеджменті освіти. Використання різних методів оцінки, таких як тестування, анкетування, спостереження, аналіз робіт учнів, дозволяє збирати об'єктивні дані про якість навчання та визначати слабкі та сильні сторони освітнього процесу. Ці дані є основою для прийняття рішень щодо покращення якості навчання та розвитку ефективних стратегій удосконалення [20].

Застосування ІЦТ є ще одним аспектом, який дослідники активно вивчають у контексті менеджменту якості освіти. Впровадження ІЦТ в освітній процес дозволяє поліпшити доступ до інформації, сприяє індивідуалізації навчання та активній залученості учнів. Крім того, ІЦТ дозволяють збирати та аналізувати дані про навчальні досягнення, оцінювати ефективність навчальних програм та методик, а також планувати та здійснювати покращення освітнього процесу.

Одним з основних напрямків застосування ІЦТ у менеджменті якості освіти є підтримка інформаційного середовища та обміну даними. ІЦТ дозволяють швидко та ефективно збирати, зберігати та обробляти інформацію про вчителів, учнів, якість навчання та інші аспекти освітнього процесу. Це сприяє покращенню моніторингу та оцінки якості, а також допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо покращення освітніх практик.

ІЦТ також забезпечують нові можливості для індивідуалізації та персоналізації навчання. За допомогою цифрових ресурсів, програмного забезпечення та онлайн-інструментів учителі можуть створювати навчальні матеріали та завдання, які відповідають потребам кожного учня. Це дозволяє забезпечити більш ефективне і гнучке навчання, а також залучити учнів до активної співпраці та самостійного вивчення навчального матеріалу.

Застосування ІЦТ також сприяє розвитку комунікаційних навичок та співпраці між учасниками освітнього процесу. Учителі та учні можуть використовувати електронні засоби комунікації для спілкування, обміну ідеями та спільної роботи над проєктами. Це сприяє розвитку комунікативних та колективних навичок учнів, підвищує рівень залученості та мотивації до навчання [20].

Застосування ІЦТ в менеджменті якості освіти додатково дозволяє забезпечити зручний доступ до навчальних ресурсів та онлайн-інструментів, які підтримують навчання та самостійну роботу учнів. Електронні платформи, навчальні програми та онлайн-ресурси допомагають зробити навчання більш доступним та цікавим, розширюють можливості для самостійного вивчення та дослідницької роботи.

Багато дослідників акцентують увагу на розробці та впровадженні інформаційних систем та електронних платформ, які допомагають забезпечити ефективне управління якістю освіти. Ці системи дозволяють автоматизувати процеси збору та аналізу даних, планування та контролю якості, а також забезпечують зручні інструменти для спілкування та співпраці між учителями, учнями та батьками [21].

Важливим аспектом застосування ІЦТ є також підтримка професійного розвитку вчителів. Дослідники вказують на значення навчання вчителів використанню ІЦТ у навчальному процесі, а також на розробку програм навчання та підтримки для педагогічних працівників. Це сприяє підвищенню компетентності вчителів у використанні ІЦТ, їхній здатності ефективно впроваджувати інноваційні методики та покращувати якість навчання [22].

Отже, застосування інформаційно-цифрових технологій в менеджменті якості освіти має значний потенціал для покращення якості навчання та розвитку освітньої системи. Використання ІЦТ допомагає поліпшити доступ до навчання, індивідуалізувати процес навчання, покращити комунікацію та співпрацю, забезпечити зручний доступ до ресурсів та підтримувати професійний розвиток учителів. Дослідники продовжують досліджувати цю тему і розробляти нові підходи та методики для оптимального використання ІЦТ у менеджменті якості освіти.

3.3. Інформаційно-цифрові технології в управлінні якістю освіти: системи моніторингу та оцінювання

Управління якістю освіти є складним процесом, який має ряд етапів та компонентів. Застосування інформаційно-цифрових технологій у цьому контексті дозволяє створити ефективні інструменти для систем моніторингу та оцінювання якості освіти.

Одна з ключових моделей ІЦТ управління якістю освіти - це система електронного моніторингу. Ця модель передбачає використання електронних платформ для збору, обробки та аналізу даних про якість освіти. Система електронного моніторингу дозволяє автоматизувати процес збору даних, створювати зручні засоби візуалізації результатів та забезпечувати швидкий доступ до інформації для прийняття обгрунтованих управлінських рішень [19].

У межах системи електронного моніторингу здійснюється систематичний збір даних про різні аспекти якості освіти, такі як успішність учнів, ефективність освітнього процесу, рівень задоволеності учасників освітнього процесу тощо. Ці дані можуть бути зібрані за допомогою різних інструментів, наприклад, електронних тестів, анкет, спостережень, аналізу результатів навчання та ін.

Після збору даних система електронного моніторингу проводить їх обробку та аналіз. Це може бути статистичний аналіз, порівняння з попередніми даними, визначення тенденцій та особливостей. Результати аналізу візуалізуються в зручний та зрозумілий спосіб, наприклад, у вигляді діаграм, графіків, таблиць, що дозволяє легко оцінити ситуацію та зробити висновки.

Одним з головних завдань системи електронного моніторингу є забезпечення швидкого та зручного доступу до інформації для управлінських рішень. Користувачі, такі як адміністрація закладу освіти, вчителі, батьки та інші зацікавлені сторони, мають можливість отримати доступ до актуальних даних та відстежувати їх зміни в режимі реального часу. Це дозволяє приймати своєчасні та обґрунтовані рішення для покращення якості освіти.

Окрім збору та аналізу даних, система електронного моніторингу може мати такі функції генерація звітів, автоматичне нагадування про важливі терміни, можливість спілкування та обміну інформацією між різними учасниками освітнього процесу. Це сприяє покращенню комунікації, співпраці та взаємодії між усіма сторонами, що стимулює їх ефективність та ефективність управління якістю освіти.

Застосування інформаційно-цифрових технологій у системах моніторингу якості освіти відкриває безліч можливостей для поліпшення процесів управління, збору та аналізу даних, взаємодії між учасниками освітнього процесу. Це сприяє створенню більш ефективних та транспарентних систем, які сприяють покращенню якості освіти та досягненню найкращих результатів для всіх учасників [22].

Ще один принцип ІЦТ управління якістю освіти – це система електронного оцінювання. У межах цієї моделі використовуються спеціальні електронні інструменти та платформи для проведення оцінювання якості навчання, тестування, анкетування та

збору фідбеку. Це дозволяє забезпечити об'єктивність та стандартизацію оцінювання, а також швидку обробку та аналіз результатів.

Одним з переваг використання ІЦТ у системах моніторингу та оцінювання є можливість збирати дані в реальному часі. Це дозволяє оперативно виявляти проблеми та недоліки в навчальному процесі та сприяє швидкому впровадженню корекційних заходів для поліпшення якості освіти. Такий підхід забезпечує ефективність управління якістю, сприяє адаптації навчальних програм до змінних потреб учнів та вчителів та сприяє постійному вдосконаленню освітнього процесу в реальному часі. Крім того, ІЦТ можуть допомогти в автоматизації аналізу даних, виявленні тенденцій та паттернів, що дозволяє зробити більш обґрунтовані рішення з покращення якості освіти.

Система електронного оцінювання дозволяє автоматизувати процес проведення тестування та оцінювання, забезпечуючи точність, об'єктивність та швидкість результатів. Вона надає можливість створення тестових завдань різного типу, зокрема питання з вибором однієї відповіді, багаторазовим вибором, заповнення пропусків, з'єднання елементів та інші [19].

Однією з основних переваг системи електронного оцінювання є можливість автоматичного підрахунку результатів та створення докладних звітів. Це дозволяє швидко та ефективно оцінити рівень знань учнів, виявити сильні та слабкі сторони, визначити потреби в подальшому навчанні.

Крім того, система електронного оцінювання може надавати зручні інструменти для аналізу результатів, такі як статистичні звіти, графіки, діаграми, що дозволяє детально розглянути та порівняти успішність учнів, груп або класів. Такі аналітичні дані можуть бути використані для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо покращення освітнього процесу та підвищення якості освіти.

Окрім оцінювання знань учнів, система електронного оцінювання може мати інструменти для оцінювання роботи вчителів: комплексне самооцінювання) та оцінювання роботи колегами. Це сприяє об'єктивному та системному підходу до оцінювання якості освіти та сприяє створенню атмосфери навчальної співпраці та взаєморозуміння між учасниками освітнього процесу [23].

Застосування систем електронного оцінювання управління якістю освіти дозволяє покращити об'єктивність, точність та ефективність оцінювання, сприяє зростанню рівня якості знань та компетентностей учнів. Вона також сприяє забезпеченню персоналізованого навчання, адаптованого до індивідуальних потреб та можливостей кожного учня.

Також важливо зазначити, що використання ІЦТ у системах моніторингу та оцінювання дозволяє залучати більше учасників освітнього процесу до процесу збору та аналізу даних. Учителі, учні, батьки та інші зацікавлені сторони можуть бути залучені до збору інформації та спільної роботи над її аналізом. Це сприяє залученості, відкритості та партнерському підходу до вирішення питань якості освіти.

Отже, використання ІЦТ у системах моніторингу та оцінювання якості освіти є потужним інструментом, що допомагає автоматизувати та оптимізувати процеси збору, обробки та аналізу даних, забезпечує швидкий доступ до інформації та сприяє залученості учасників освітнього процесу до вирішення питань якості. Дослідники продовжують удосконалювати ці моделі та розробляти нові підходи до оптимального використання ІЦТ в управлінні.

3.4. Рекомендації використання ІЦТ для покращення менеджменту якості освіти в закладах освіти

Розробка рекомендацій використання інформаційно-цифрових технологій для покращення якості освіти в школах є важливим завданням, яке вимагає системного підходу та детального аналізу. Ми розробили рекомендації використання ІЦТ у вигляді схеми (Рис. 1) з урахуванням досліджень та матеріалів, які наведено вище.

Рис. 1. Рекомендації використання ІЦТ для покращення менеджменту якості освіти в закладах освіти

Застосування ІЦТ для покращення якості освіти в школах потребує цілеспрямованої взаємодії учасників освітнього процесу, яка враховує потреби шкіл, підготовку вчителів, наявність необхідної інфраструктури та доступ до технологій, оцінку результатів та постійне вдосконалення. Така стратегія допоможе забезпечити ефективне використання ІЦТ та покращити якість освіти для всіх учнів.

Застосування стратегії використання інформаційно-цифрових технологій для покращення якості освіти в закладах освіти передбачає реалізацію конкретних практичних кроків. Перш за все, слід створити інтегровану інформаційно-аналітичну систему, яка об’єднає дані та інформацію про освітній процес, оцінювання результатів,

стан здоров’я та інші показники якості освіти. За допомогою ІЦТ здійснюється збір, обробка та аналіз даних, що дозволяє забезпечити ефективний моніторинг та контроль якості освіти.

Другий крок полягає у впровадженні електронної системи звітності, що дозволить автоматизувати процеси збору та аналізу звітів учителів, учнів та батьків. Це сприятиме швидкому та ефективному доступу до інформації про навчальні досягнення та прогрес учнів. Використання електронних підручників та навчальних матеріалів також є важливою складовою стратегії. Шляхом розробки та використання електронних підручників, мультимедійних матеріалів та онлайн-курсів забезпечується учням доступ до актуальної та інтерактивної інформації, а вчителям – розширення своїх методичних можливостей та індивідуалізація навчання.

До інших практичних кроків належить забезпечення доступу до електронних ресурсів та інтерактивних інструментів. Школи повинні створити умови для доступу учнів та вчителів до електронних ресурсів, інтерактивних інструментів та програмного забезпечення, які сприятимуть ефективному навчанню та активній співпраці. Також важливо розробити систему навчання на віддаленій основі, що забезпечить учням можливість отримувати знання незалежно від місця та умов. Це особливо актуально в ситуаціях, пов'язаних з пандемією або іншими непередбачуваними обставинами.

Для успішного застосування стратегії використання ІЦТ для покращення менеджменту якості освіти необхідно також залучати учнів до активної участі в навчальному процесі. Створення вебфорумів, блогів, відео- та аудіозаписів дозволить учням висловлювати свої думки, обговорювати теми, співпрацювати над проєктами та розвивати критичне мислення та комунікаційні навички.

Окрім цього, важливим елементом стратегії є моніторинг та оцінка впровадження ІЦТ. Необхідно збирати дані про впровадження ІЦТ, оцінювати їх вплив на якість освіти, проводити анкетування та налагодити зворотний зв’язок з учителями, учнями та батьками для отримання додаткових пропозицій та вдосконалення процесу.

Останнім важливим аспектом стратегії є підтримка професійного розвитку вчителів у галузі використання ІЦТ. Організація тренінгів, семінарів, майстер-класів, обмін досвідом та підтримка вчителів у використанні ІЦТ у навчальному процесі допоможуть підвищити їх кваліфікацію та забезпечити успішну реалізацію стратегії.

Стратегія використання ІЦТ для покращення менеджменту якості освіти в закладах освіти передбачає комплексні дії: створення інтегрованих інформаційних систем, впровадження електронних засобів звітності, використання електронних підручників та навчальних матеріалів, забезпечення доступу до електронних ресурсів та інтерактивних інструментів, організацію навчання на віддаленій основі, залучення учнів до активної участі, моніторинг та оцінка впровадження, підтримка професійного розвитку вчителів. Реалізація цих заходів допоможе покращити якість освіти та забезпечити ефективне управління освітнім процесом за допомогою ІЦТ.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження з формування менеджменту якості освіти в закладах загальної середньої освіти з використанням ІЦТ має на меті розкрити потенціал і можливості, які надають інформаційно-цифрові технології для покращення якості освіти. Дослідження виявляє принципи та практики використання ІЦТ в освітніх закладах, що сприяють розвитку ефективного управління та досягненню високих результатів.

Висновки дослідження надають можливість узагальнити важливі аспекти:

1. Сутність менеджменту якості освіти була визначена, включно з основними складовими, такими як системний підхід, лідерство, участь персоналу та іншими, які є ключовими для ефективного управління.
2. Аналіз показав, що використання ІЦТ може значно покращити якість освіти, забезпечуючи доступ до інформації, розвиваючи критичне мислення та сприяючи індивідуалізації навчання.
3. Впровадження інноваційних підходів у педагогічну практику є необхідним кроком для успішного використання ІЦТ у навчальному процесі.
4. Рекомендації, розроблені на основі дослідження, охоплюють стратегії впровадження ІЦТ, підвищення професійної компетентності вчителів та створення сприятливих умов для використання ІЦТ в освіті.

Отже, результати дослідження показують, що використання ІЦТ у формуванні менеджменту якості освіти може бути ефективним інструментом для покращення якості знань у школах. Дані результати можуть бути використані освітніми закладами та педагогами для розвитку імплементації ІЦТ в освітній процес та досягнення найкращих результатів у навчанні.

Майбутні дослідження можуть бути зосереджені на комплексній оцінці впливу впровадження ІЦТ на управління якістю освіти. Це може бути глибший аналіз академічної успішності, залученості учнів до навчання в різному форматі і їхніх результатів навчання, що впливають на якість освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1]. B. D. Gupta, M. Mazumdar, P. P. Mishra, S. Shinde, Srivastava, and A. Deepak, "Role of cloud computing in management and education", *Materials Today: Proceedings*, vol. 80, pt. 3, pp. 3726-3729, 2023, doi: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.370.

[2]. Jo. Tondeur, Valcke, Martin, Johan van Braak, "A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics", *Journal of Computer Assisted Learning,* 2008, doi:10.1111/j.1365-2729.2008.00285.x.

[3]. О. В. Овчарук, О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, Л. А. Карташова, О. Є. Кравчина, М. П. Лещенко, І. Д. Малицька, "Розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти: методичний посібник". *Київ: ІЦО НАПН України*, 2022, 223 с. [Електронний ресурс]. Доступно: https://lib.iitta.gov.ua/734207/

[4]. D. Amutha, "The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education", *SSRN*, 2020, doi: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3585228.

[5]. Т. В. Потапчук, І. Л. Пукас, "Цифрові технології у професійно-педагогічному розвитку педагога", *Наукові записки. Серія "Психолого-педагогічні науки*, вип. 1, с. 103-110, 2022. doi: https://doi.org/10.33216/2220-6310-2022-103-1-187-198.

[6]. О. Я. Стойка, "Використання ІЦТ в процесі професійної підготовки вчителів в Україні," *Наука і техніка сьогодні, сер. "Педагогіка, Право, Економіка, Фізико-математичні науки, Техніка",* Київ, 2022, № 14(14), pp. 256–263. doi: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-14(14)-256-263.

[7]. A. Adhikari, "Green information and communication technology at higher education organization: solution for sustenance of ict in future", *Journal.rkdfuniversity.org*, vol. 4, no. 1, pp. 48–56, Jun. 2023, doi: https://doi.org/10.59364/ijhesm.v4i1.220.

[8]. Su. Hu and X. Yinhao, "Design of cloud computing task offloading algorithm based on dynamic multi-objective evolution," *Future Generation Computer Systems*, vol. 122, pp. 144–148, 2021, doi: https://doi.org/10.1016/j.future.2021.04.002.

[9]. М. Шишкіна та Ю. Носенко, «Хмарні технології відкритої науки у процесі наскрізного навчання ІЦТ в освіті», *Фізико-математична освіта*, вип. 37, № 5, с. 69–74, 2022. doi: https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-037-5-010.

[10]. D. Turnbull, R. Chugh, J. Luck, "Learning management systems and social media: a case for their integration in higher education institutions", *Research in Learning Technology*, vol. 31, May 2023. doi: https://doi.org/10.25304/rlt.v31.2814.

[11]. T. Bøe, B. Gulbrandsen, and Ø. Sørebø, "How to stimulate the continued use of ICT in higher education: Integrating information systems continuance theory and agency theory," *Computers in Human Behavior*, vol. 50, pp. 375-384, 2015, doi: https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.084.
[12]. К. А. Андросович, «Соціалізація обдарованих учнів засобами інформаційно-цифровихтехнологій», *ITLT*, вип. 84, вип. 4, с. 21–37, Вер. 2021. doi: https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.3538.
[13]. N. Saxena, "The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education: An Overview", *International Journal of Engineering Sciences & Research Technology*, vol. 6, no. 3, pp. 501-503, 2017, doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.439205.
[14]. Y. Copur-Gencturk, I. Thacker, J.R. Cimpian, "Teachers' race and gender biases and the moderating effects of their beliefs and dispositions", *IJ STEM* Ed 10, 31, 2023, doi: https://doi.org/10.1186/s40594-023-00420-z.
[15]. Н. М. Проскуріна, В. П Коваленко,. Наукові засади оцінювання якості аудиторських послуг. *Інвестиції: практика та досвід,* вип.20, 2020 р. 27-29. [Електронний ресурс]. Доступно: http://www.investplan.com.ua/pdf/20_2010/9.pdf
[16]. M. Leyer, J. Stumpf-Wollersheim, & F. Pisani, (2017). The influence of process-oriented organisational design on operational performance and innovation: A quantitative analysis in the financial services industry. International Journal of Production Research, 55(18), 5259–5270. https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1304667.
[17]. Y. Yampol and S. Polishchuk, "The Study of the Management of the Quality of Education in Institutions of General Secondary Education: Historical Aspect", *Scientific Journal of Polonia University*, vol. 56, no. 1, pp. 288-295, 2023. doi: https://doi.org/10.23856/5641.
[18]. M. A. Akbar, A. A. Khan, A. W. Khan, and S. Mahmood, "Requirement change management challenges in GSD: an analytical hierarchy process approach", *Journal of Software: Evolution and Process*, vol. 32, no. 7, p. e2246, 2020. doi: https://doi.org/10.1002/smr.2246.
[19]. OECD, TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners, *TALIS*, OECD Publishing, Paris, doi: https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en.
[20]. K. Okoye, H. Hussein, A. Arrona-Palacios, et al. "Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks", *Educ. Inf. Technol.*, 28, p. 2291–2360, 2023. doi: https://doi.org/10.1007/s10639-022-11214-1.
[21]. А. В. Литвин, "Вплив інформатизації закладів освіти на педагогічні інновації," *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: збірник наукових праць,* Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015, вип. 16 (23), с. 158-163. [Електронний ресурс]. Доступно: http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/10651.
[22]. F.-Y. Yu and W.-W. Cheng, "Effects of academic achievement and group composition on the quality of student-generated questions and online procedural prompt usage patterns", *RPTEL,* vol. 17, May 2022, [Електронний ресурс]. Доступно: https://rptel.apsce.net/index.php/RPTEL/article/view/2022-17015.
[23]. Ruwan Ratnayaka, Jacquline Tham, S.M. Ferdous Azam, Sakinah Mohd Shukri, "Moderating Impact of Online Reputation Management on Firm Created Contents and the Online Reputation of Destination Management Companies in Sri Lanka Tourism Industry", *ICRRD Quality Index Research Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 143–145. 2022. doi: https://doi.org/10.53272/icrrd.v4i2.9.

Матеріал надійшов до редакції 19.07.2023 р.

USING INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES FOR IMPROVING EDUCATION QUALITY MANAGEMENT IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

Yurii Yampol
Postgraduate Student at the Department of Pedagogy
and Educational Management
Ivan Ohienko Kamianets-Podilskyi National University,
Kamianets-Podilskyi, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-1749-859X
m1b14.yampol@kpnu.edu.ua

Abstract. The article explores the role of information and digital technologies (IGT) in the formation of quality education management in secondary educational institutions. The author notes

that in the modern world, the development of IGT has a significant impact on all areas of life, including education. The implementation of IGT in secondary educational institutions can contribute to improving the quality of education by enhancing the organization of the learning process, providing access to information resources, increasing student motivation for learning, and ensuring effective communication among all participants in the educational process.
The article investigates the application of Deming's recommendations, known as one of the pioneers in quality management, to educational institutions, particularly schools. An analysis of Deming's fundamental principles and recommendations, such as a focus on continuous improvement, a systematic approach, leadership commitment, problem-solving based on facts and data, and promoting collaboration and interaction, is conducted.
The article emphasizes the importance of quality management systems that help educational institutions effectively manage the quality of education, such as the PDCA methodology and Lean approaches.
The author examines specific steps for implementing the IGT utilization strategy in education, including the creation of an integrated information-analytical system, the implementation of an electronic reporting system, the use of electronic textbooks and educational materials, providing access to electronic resources, organizing remote learning, involving students in active participation, and supporting the professional development of teachers.
Overall, the article elucidates the importance and role of IGT in shaping the quality management of education in secondary educational institutions. The integration of IGT into the educational process contributes to improved learning organization, the creation of favorable conditions for student development, enhanced communication efficiency, and expanded access to information resources.

Keywords: education quality management; information and digital technologies in educational management; organization of learning.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

[1]. B. D. Gupta, M. Mazumdar, P. P. Mishra, S. Shinde, Srivastava, and A. Deepak, "Role of cloud computing in management and education", *Materials Today: Proceedings*, vol. 80, pt. 3, pp. 3726-3729, 2023, doi: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.370. (in English).

[2]. Jo. Tondeur, Valcke, Martin, Johan van Braak, "A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics", *Journal of Computer Assisted Learning*, 2008, doi:10.1111/j.1365-2729.2008.00285.x. (in English).

[3]. O. V. Ovcharuk, O. O. Hrytsenchuk, I. V. Ivanyuk, L. A. Kartashova, O. Ye. Kravchyna, M. P. Leshchenko, I. D. Malytska, "Development of the information and digital learning environment of a general secondary education institution: methodological guide", Kyiv: *ITO NAPS of Ukraine*, 2022, 223 p. [Online]. Available: https://lib.iitta.gov.ua/734207/ (in Ukrainian).

[4]. D. Amutha, "The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education", *SSRN*, 2020, doi: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3585228. (in English).

[5]. T. V. Potapchuk, I. L. Pukas, "Digital technologies in the professional and pedagogical development of a teacher", *Scientific Notes. Series "Psychological and Pedagogical Sciences"*, vol. 1, pp. 103-110, 2022, doi: https://doi.org/10.33216/2220-6310-2022-103-1-187-198. (in Ukrainian).

[6]. O. Ya. Stoyka, "The use of ICT in the process of professional training of teachers in Ukraine", *Science and Technology Today, Ser. "Pedagogy, Law, Economics, Physical and Mathematical Sciences, Technology"*, Kyiv, 2022, no. 14(14), pp. 256–263, doi: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2022-14(14)-256-263. (in Ukrainian).

[7]. A. Adhikari, "Green information and communication technology at higher education organization: solution for sustenance of ict in future", *Journal.rkdfuniversity.org*, vol. 4, no. 1, pp. 48–56, Jun. 2023, doi: https://doi.org/10.59364/ijhesm.v4i1.220. (in English).

[8]. Su. Hu and X. Yinhao, "Design of cloud computing task offloading algorithm based on dynamic multi-objective evolution," *Future Generation Computer Systems*, vol. 122, pp. 144–148, 2021, doi: https://doi.org/10.1016/j.future.2021.04.002. (in English).

[9]. M. Shyshkina and Yu. Nosenko, "Cloud technologies of open science in the process of integrated ICT learning", *Physics and Mathematics Education*, vol. 37, no. 5, pp. 69–74, 2022, doi: https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-037-5-010. (in Ukrainian).

[10]. D. Turnbull, R. Chugh, J. Luck, "Learning management systems and social media: a case for their integration in higher education institutions", *Research in Learning Technology*, vol. 31, May 2023. doi: https://doi.org/10.25304/rlt.v31.2814. (in English).

[11]. T. Bøe, B. Gulbrandsen, and Ø. Sørebø, "How to stimulate the continued use of ICT in higher education: Integrating information systems continuance theory and agency theory," *Computers in Human Behavior*, vol. 50, pp. 375-384, 2015, doi: https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.084. (in English).
[12]. K. A. Androsovych, "Socialization of gifted students through information and communication technologies", *ITLT*, vol. 84, no. 4, pp. 21–37, Sep. 2021, doi: https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.3538. (in Ukrainian).
[13]. N. Saxena, "The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education: An Overview", *International Journal of Engineering Sciences & Research Technology*, vol. 6, no. 3, pp. 501-503, 2017, doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.439205. (in English).
[14]. Y. Copur-Gencturk, I. Thacker, J.R. Cimpian, "Teachers' race and gender biases and the moderating effects of their beliefs and dispositions", *IJ STEM* Ed 10, 31, 2023, doi: https://doi.org/10.1186/s40594-023-00420-z. (in English).
[15]. N. M. Proskurina, V. P. Kovalenko, Scientific Foundations of Auditing Services Quality Assessment. *Investments: Practice and Experience,* Issue 20, 2020, pp. 27-29. [Online]. Available: http://www.investplan.com.ua/pdf/20_2010/9.pdf (in English).
[16]. M. Leyer, J. Stumpf-Wollersheim, & F. Pisani, (2017). The influence of process-oriented organisational design on operational performance and innovation: A quantitative analysis in the financial services industry. *International Journal of Production Research*, 55(18), 5259–5270. https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1304667. (in English).
[17]. Y. Yampol and S. Polishchuk, "The Study of the Management of the Quality of Education in Institutions of General Secondary Education: Historical Aspect", *Scientific Journal of Polonia University*, vol. 56, no. 1, pp. 288-295, 2023. doi: https://doi.org/10.23856/5641. (in English).
[18]. M. A. Akbar, A. A. Khan, A. W. Khan, and S. Mahmood, "Requirement change management challenges in GSD: an analytical hierarchy process approach", *Journal of Software: Evolution and Process*, vol. 32, no. 7, p. e2246, 2020. doi: https://doi.org/10.1002/smr.2246. (in English).
[19]. OECD, TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners, *TALIS*, OECD Publishing, Paris, doi: https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en. (in English).
[20]. K. Okoye, H. Hussein, A. Arrona-Palacios, et al. "Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks", *Educ. Inf. Technol.*, 28, p. 2291–2360, 2023. doi: https://doi.org/10.1007/s10639-022-11214-1. (in English).
[21]. A. V. Litvin, "Impact of computerization of educational institutions on pedagogical innovations", *Scientific Journal of M. P. Dragomanov National Pedagogical University. Series No. 2. Computer-Oriented Learning Systems: Collection of Scientific Works, Kyiv: NPU named after M. P. Dragomanov,* 2015, vol. 16 (23), pp. 158-163. [Online]. Available: http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/10651. (in Ukrainian).
[22]. F.-Y. Yu and W.-W. Cheng, "Effects of academic achievement and group composition on the quality of student-generated questions and online procedural prompt usage patterns", *RPTEL,* vol. 17, May 2022, [Online]. Available: https://rptel.apsce.net/index.php/RPTEL/article/view/2022-17015. (in English).
[23]. Ruwan Ratnayaka, Jacquline Tham, S.M. Ferdous Azam, Sakinah Mohd Shukri, "Moderating Impact of Online Reputation Management on Firm Created Contents and the Online Reputation of Destination Management Companies in Sri Lanka Tourism Industry", *ICRRD Quality Index Research Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 143–145. 2022. doi: https://doi.org/10.53272/icrrd.v4i2.9. (in English).

(cc) BY-NC-SA

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.