

ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

USE OF QR-CODES TO IMPROVE THE QUALITY OF THE EDUCATIONAL PROCESS

У статті автори визначають можливості та завдання QR-кодів як інтерактивного засобу мобільного навчання, здатного підвищити зацікавленість і мотивацію здобувачів освіти до навчання. Сучасне суспільство ставить перед освітою завдання підготувати активного та відповідального майбутнього фахівця, який згодом зможе змінювати життя своєї країни в усіх його сферах. Викладачі можуть лише підштовхнути його до цього за допомогою застосування нових цікавих методів навчання та освітніх технологій. Встановлено, що важливою перевагою використання QR-кодів є їх універсальність і доступність для більшості сучасних мобільних пристроїв; QR-коди є ефективним способом вивести здобувачів освіти з офлайн в онлайн, адже учасникам освітнього процесу простіше навести камеру смартфона на код, ніж вводити посилання вручну. Авторами зазначено декілька методів, які дозволять ефективно використовувати QR-коди при проведенні лабораторних, практичних, лекційних чи семінарських занять.

Серед здобувачів освіти Поліського національного університету, Дніпровського інституту Міжрегіональної академії управління персоналом та Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського був проведений експеримент – проведення модульної контрольної роботи з використанням QR-кодів. Результати опитування студентів свідчать про те, що використання QR-кодів під час проведення модульної контрольної роботи має позитивний вплив на ефективність освітнього процесу. Загальним висновком дослідження є те, що використання QR-кодів має потенціал для поліпшення якості контролю знань здобувачів вищої освіти. Проте, в ході дослідження були виявлені деякі недоліки та проблеми. Невідповідна якість QR-кодів чи труднощі їх сканування на деяких пристроях є одними з найпоширеніших недоліків. Також було відзначено, що велика кількість QR-кодів може створити певні труднощі для студентів при виборі необхідних матеріалів у процесі проходження модульної контрольної роботи.

Ключові слова: QR-код, освітній процес, дистанційне навчання, мобільне навчання, здобувачі освіти, заклади вищої освіти, контрольне опитування.

In the article, the authors define the capabilities and tasks of QR codes as an interactive mobile learning tool that can increase the interest and motivation of students to learn. Modern society sets the task for education to prepare an active and responsible future specialist who will be able to change the life of his country in all its spheres. Teachers can only encourage them to do so by using new and interesting teaching methods and educational technologies. It has been established that an important advantage of using QR codes is their versatility and accessibility for most modern mobile devices; QR codes are an effective way to bring students from offline to online, because it is easier for participants in the educational process to point a smartphone camera at the code than to enter a link manually. The authors have identified several methods that will allow the effective use of QR codes in laboratory, practical, lecture, or seminar classes.

An experiment was conducted among the students of Polissia National University, Dnipro Institute of the Interregional Academy of Personnel Management and Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, which involved conducting a module test using QR codes. The results of the students' survey show that the use of QR codes during the module tests has a positive impact on the efficiency of the educational process. The general conclusion of the study is that the use of QR codes has the potential to improve the quality of knowledge control of higher education students. However, the study revealed some shortcomings and problems. Inadequate quality of QR codes or difficulties in scanning them on some devices are among the most common shortcomings. It was also noted that a large number of QR codes can create some difficulties for students in choosing the necessary materials in the process of passing the module test.

Key words: QR code, educational process, distance learning, mobile learning, students, higher education institutions, control survey.

УДК 378.014

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/64.2.38>

Хмелівська С.І.,

канд. пед. наук, доцент,
викладач кафедри іноземних мов
Поліського національного університету

Імбер В.І.,

канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри початкової освіти
Вінницького державного педагогічного
університету імені Михайла
Коцюбинського

Самойленко О.А.,

докт. пед. наук, доцент,
доцент кафедри психології
Дніпровського інституту
Міжрегіональної академії управління
персоналом

Постановка питання в загальному вигляді.

Інформатизація сучасного суспільства та освіти характеризується вдосконаленням та поширенням мобільних технологій, які широко використовуються для передачі інформації та взаємодії між викладачем та здобувачем освіти. Суттєвою прогалиною у професійному розвитку викладачів, педагогів та науково-педагогічних співробітників є їхня недостатня підготовка до використання сучасних мобільних та цифрових технологій, що призводить до зниження ефективності процесу навчання майбутніх фахівців. У зв'язку з цим викладачі повинні оволодіти не тільки знаннями

в галузі сучасних мобільних та цифрових технологій, але й мати відповідну кваліфікацію для їх застосування у своїй методиці професійної діяльності. QR-технологія є однією з найсучасніших мобільних технологій, які можуть бути використані на етапі підготовки здобувачів освіти. Майже будь-який мобільний пристрій легко розпізнає та розшифровує інформацію, робить освітній процес всеохоплюючим та мотивує здобувачів до безперервної освіти і навчання протягом усього життя. Ключовими перевагами мобільного навчання є: компактність мобільних пристроїв, можливість навчатися будь-де та будь-коли, безперервний

доступ до навчальних матеріалів, зручність використання послуг мобільного навчання, підвищена інтерактивність навчання [7]. Розглядаючи використання QR-кодів в освітньому контексті, важливо зазначити мотивуючу якість QR-технологій. Основну увагу слід звернути на методи їх використання, а не на саму QR-технологію, оскільки мобільні технології не гарантують самостійного підвищення мотивації та високих результатів навчання.

Мета дослідження. Полягає в тому, щоб з'ясувати функції та особливості впровадження QR-кодів у освітній процес, роль їх у поширенні інформації в процесі навчання здобувачів освіти. З даної мети випливає *завдання*: з'ясувати відношення здобувачів освіти до впровадження QR-кодів у процес навчання та процес перевірки знань (наприклад, при проведенні модульної контрольної роботи).

Аналіз наукових досліджень. Як перекоонує огляд наукових праць, останнім часом збільшилася чисельність досліджень, які визначають функції, особливості застосування QR-кодів у освітньому процесі: В. Бузько, П. Демченко, Р. Романенко, Н. Форостяна, С. Шаповал, Н. Новохатська та інші. Як зазначають науковці В. Бузько та Ю. Єчкало «використання сервісів для створення та розпізнавання QR-кодів може надати допомогу викладачам як в аудиторній, так і в позааудиторній діяльності, сприятиме приверненню уваги школярів та студентів, їх зацікавленості, підвищенню їхньої мотивації» [4].

Основна частина. Наразі конкурентоспроможність та прибутковість закладів освіти все більше залежить від того, наскільки швидко і в повному обсязі здобувачі освіти отримують інформацію про навчання, виконання завдання, налагодження самого освітнього процесу. Заклади освіти, де використовуються найсучасніші інформаційні технології та організовано цикл передачі даних по всіх інформаційних каналах може забезпечити виконання вищезазначених вимог сучасності. Впровадження інформаційних технологій означає не тільки наявність комп'ютерної системи управління, а й можливість прискорити, наприклад, прийом документів для зарахування абітурієнтів; виконання тестових завдань чи перегляду відео; проходження практичної чи лабораторної роботи. Ми вважаємо, що QR-коди – ефективний спосіб вивести здобувачів освіти з офлайн в онлайн: учасникам освітнього процесу простіше навести камеру смартфона на код, ніж вводити посилання вручну. Використання QR-кодів у освіті може бути ефективним і забезпечити новий спосіб надання здобувачам освіти доступу до інформації.

Потрібно зазначити, як визначається поняття «QR-код». QR-код (Quick Response перекладається як «швидка відповідь») – це тип штрих-коду,

який містить понад 4000 символів даних. Ці дані кодуються за допомогою спеціальних програм або сервісів у вигляді білих і чорних квадратів (це кодування може бути і в інших кольорах). Такий код може передавати посилання на інтернет-ресурси, адресу електронної пошти, географічні дані, номери телефонів, текст, зображення, відео та аудіо інформацію, контактні дані. QR-коди містять закодовану інформацію, яка часто є URL-адресою веб-сайту. Концепція використання QR-кодів полягає в тому, що вони мають великий обсяг пам'яті, у них можна вбудовувати різноманітні дані, такі як звичайний текст, URL, SMS, адреса електронної пошти, контактна інформація тощо. Їх сканування можливе через різні платформи шляхом розробки додатків для декодування мобільних пристроїв, які можуть зчитувати різні типи даних, такі як числові, буквено-цифрові, двійкові тощо [2].

Проаналізувавши дослідження [1,3,4], автори зазначають, що використання в освітньому процесі QR-кодів досить різноманітне, так наприклад, викладачі можуть розмішувати свої PowerPoint презентації онлайн і надати здобувачам освіти QR-код для доступу до них. QR-коди з посиланнями на попередньо вибрані веб-сайти для дослідження можуть бути створені і роздруковані заздалегідь, і надаватись здобувачам в лабораторіях чи аудиторіях, у свою чергу студенти можуть використовувати свої планшети чи телефони (оснащені камерою і доступом до Інтернету), щоб зчитати QR-код і відкрити такі веб-сайти. Нарешті, QR-коди можна використовувати для надання негайного зворотного зв'язку, коли QR-коди вбудовані в роздаткові матеріали в аудиторії і домашні завдання, посилаються на відповіді до завдань, щоб студенти могли перевірити свою роботу. На думку Л. Федоренко «Використання QR-коду в освітньому процесі надає заняттю креативності, а також відповідає принципам «багатоканального» навчання. Така форма роботи на заняттях найчастіше супроводжується позитивними емоціями й показниками навчального успіху, що є, без сумніву, передумовами мотивації та ефективної комунікації на заняттях» [3]. Аналіз публікацій українських учених дає змогу пересвідчитися, що більшість із них розглядають QR-код як «двовимірний впорядкований графічний знак» і одночасно акцентується увага на особливостях застосування його в різних галузях.

Проаналізувавши дослідження [1,3,4,5], авторами встановлено, що QR-коди можуть бути ефективними інструментами використання при проведенні семінарських, лекційних, практичних та лабораторних роботах. Зазначимо декілька методів, які дозволять ефективно використовувати QR-коди при проведенні лабораторних, практичних, лекційних чи семінарських занять:

– QR-коди можуть бути використані для створення гіперпосилань на додаткові навчальні матеріали, які здобувачам освіти можуть бути корисні для розуміння конкретної теми або виконання завдання. Наприклад, QR-код може вести до відео-уроків, статей, електронних підручників або інших онлайн-ресурсів, які студенти можуть вивчати більш глибоко чи самостійно.

– QR-коди можна використовувати для легкого доступу майбутніх фахівців до лабораторних протоколів або інструкцій. Замість друкування довгих текстів, QR-коди можуть містити посилання на онлайн-документ, який включає інструкції, методику проведення експерименту, безпекові правила тощо. Це економить час, друковані ресурси і полегшує доступність матеріалів під час практичних та лабораторних занять.

– QR-коди можна використовувати в якості інтерактивного інструменту для перевірки знань здобувачів освіти після закінчення практичної, семінарської, лекційної роботи. QR-код може містити посилання на онлайн-тест або опитування, де студенти можуть перевірити своє розуміння матеріалу або оцінити результати своєї роботи.

– QR-коди можна використовувати для доступу до додаткових даних під час проведення локальних досліджень на місцях. Наприклад, студенти можуть сканувати QR-коди на природних об'єктах, щоб отримати інформацію про них – опис, історію, екологічні аспекти, тощо.

– QR-коди можуть бути використані для обміну інформацією між здобувачами освіти під час спільного проведення практичних, лабораторних чи семінарських занять. Це може бути корисним для обміну даними, документами чи фотографіями з метою аналізу та обговорення.

Вищезазначені методи демонструють, що QR-коди можуть бути використані для покращення ефективності виконання лабораторних, практичних, семінарських занять, надання доступності

навчальним матеріалам та стимулювання підвищення інтерактивності та зацікавленості студентів у освітньому процесі.

Серед здобувачів освіти Дніпровського інституту Міжрегіональної академії управління персоналом, Поліського національного університету та Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського був проведений експеримент – проведення модульної контрольної роботи з використанням QR-кодів. Здобувачам освіти були запропоновані цифрові завдання, доступ до яких вони отримали через сканування QR-коду за допомогою власних смартфонів. Всього в експерименті взяли участь 78 здобувачів освіти, з яких 25 респондентів з Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, 19 респондентів – з Поліського національного університету та 34 респонденти з Дніпровського інституту Міжрегіональної академії управління персоналом; вік респондентів 19-20 років.

Після проведення модульної контрольної роботи, здобувачам освіти за допомогою QR-коду був надісланий опитувальник, за допомогою якого авторами було встановлено ефективність та доцільність використання QR-кодів у процесі навчання та проведенні модульних контрольних робіт.

Зручність використання QR-кодів для доступу до додаткових матеріалів або інструкцій під час проходження модульної контрольної роботи здобувачі освіти оцінили як «дуже зручно» -15,5%, «зручно» – 60%, «задовільно» -16,5%, «не зручно» – 8%. Ефективність використання QR-кодів при проведенні модульної контрольної роботи була оцінена викладачами як «дуже зручно» – 20%, «зручно» – 65,5%, «задовільно» -9,5%, «не зручно» – 5%.

Другий етап дослідження передбачав визначення на скільки використання QR-кодів під час модульної контрольної роботи полегшує

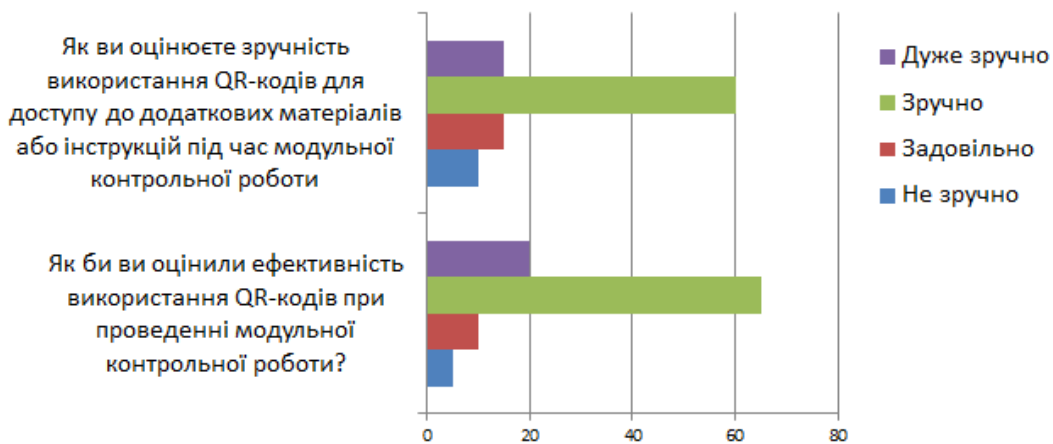


Рис. 1. Опитування респондентів

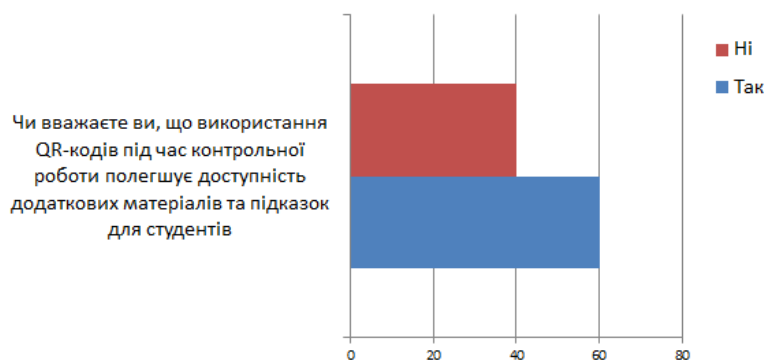


Рис. 2. Опитування респондентів

Які недоліки або проблеми ви спостерігали при використанні QR-кодів під час модульної контрольної роботи

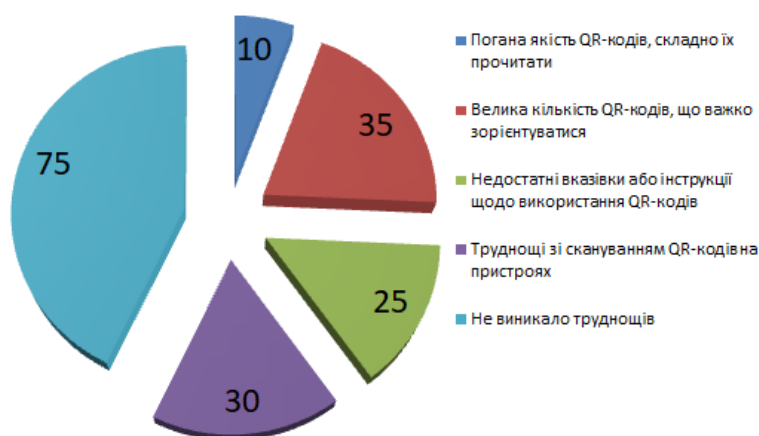


Рис. 3

доступність додаткових матеріалів та підказок. Відповіді здобувачів освіти розділились наступним чином: «Так» – 60%, «Ні» – 40%.

Авторами було проведено третій етап дослідження щодо ефективності використання QR-кодів під час процесу контролю знань, в результаті якого було відзначено значне підвищення мотивації до навчання та активізацію навчальної діяльності здобувачів освіти, сприяння їх автономності та самостійності в навчанні. Проте варто враховувати також і можливі недоліки при використанні мобільних технологій та QR-коду зокрема. Так, основними недоліками, які зазначили здобувачі освіти в процесі проходження модульної контрольної роботи стали (можна було обрати декілька варіантів відповідей):

- Погана якість QR-кодів, було складно їх прочитати (10%).
- Велика кількість QR-кодів, що важко зорієнтуватись (35%).

– Недостатні вказівки або інструкції щодо використання QR-кодів (25%).

– Труднощі зі скануванням QR-кодів на пристроях (30%).

– Не виникало труднощів (75%).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, провівши дослідження, можна зробити висновок, що використання QR-кодів у процесі навчання та при проведенні контролю знань, стимулює зацікавленість та підвищує мотивацію здобувачів освіти. Встановлено, що під час підготовки здобувачів освіти необхідно формувати вміння створювати та використовувати QR-коди, що дозволить урізноманітнити освітній процес та є надзвичайно важливим в умовах очного, дистанційного або змішаного навчання. Загалом, авторами зазначено, що використання QR-кодів при проведенні контролю знань (модульної контрольної роботи) є перспективним напрямом, який сприяє покращенню ефективності і зручності

процесу оцінювання здобувачів освіти. Для подальшого розвитку цього підходу необхідно провести додаткові дослідження та експерименти з метою вдосконалення використання QR-кодів та його інтеграції у систему контролю знань здобувачів освіти закладів вищої освіти. Також варто акцентувати, QR-код чи інші інструменти цифровізації не повинні ставати самоціллю в освітньому процесі чи ігровим елементом, які відсувають навчальну діяльність на другий план. Щоб досягти результату освітньої діяльності, мобільні технології мають використовуватись винятково як засіб навчання та допоміжний ресурс.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Deineko Zh. Color space image as a factor in the choice of its processing technology. *Abstracts of I International scientific-practical conference «Problems of modern science and practice»*. 2021. pp. 389-394.
2. Sungkur R. K., Neermul V., Tauckoo V. Exploring the educational potential of QR codes. *Proceedings from ICACCE: International Conference on Advances in Computing and Communication Engineering*. 2016.
3. Федоренко Л. Використання QR-коду в навчанні німецької літератури майбутніх перекладачів та вчителів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Том 84, № 4. DOI: 10.333407/itlt.v84i4.3639
4. Бузько В., Єчкало Ю. Можливості використання QR-кодів у навчанні фізики. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2016. Т. 1. № 10. С. 112–118. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/1005> (дата звернення 13.10.23)
5. Попова Л. О. QR-код: проблеми й перспективи застосування в підручниках української мови для 10–11 класів. *Науковий вісник Донбасу*. 2019. № 1– 2 (ст.39 – 40). URL: [http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2019/N1-2\(39-40\)/ploddk.pdf](http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2019/N1-2(39-40)/ploddk.pdf) (дата звернення 14.10.23)
6. Bani-Hani R. M., Wahsheh Y. A., Al-Sarhan M. B. Secure QR code system. *Proceedings from IIT: 10th International Conference on Innovations in Information Technology*. 2014.
7. Рашевська Н.В., Ткачук В.В. Технології мобільного навчання. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2012. Вип. 35. С. 295-301.