



## ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ У СУЧАСНИХ ПІДРУЧНИКАХ

**Надія Дудник,**


кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти  
Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка  
м. Дрогобич, Україна


 <https://orcid.org/0000-0002-7879-8206>

 [nadijadydnuk@gmail.com](mailto:nadijadydnuk@gmail.com)

**Олександра Свйонтик,**

кандидат педагогічних наук, старший викладач  
кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти  
Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка  
м. Дрогобич, Україна

 <https://orcid.org/0000-0002-0945-3538>

 [lesyadudnyk@gmail.com](mailto:lesyadudnyk@gmail.com)

У статті розкривається сутність таких понять, як технологічні засоби навчання, мотивація до процесу отримання знань, інноваційні педагогічні технології. Основна увага приділена аналізу інноваційного засобу навчання – QR-коди, які у сучасних підручниках починають активно використовуватися авторами та упорядниками. Виокремлено проблему формування внутрішньої мотивації учнів в організації освітнього процесу як передумови якісного здобуття знань та вироблення компетенцій. Проаналізовано дослідження сучасних науковців та педагогів-практиків щодо особливостей впровадження QR-кодів у процесі вивчення нової інформації, виконання домашніх завдань, ознайомлення з додатковою інформацією. Подано для обговорення проблему активного впровадження новації у роботі з сучасними школярами, які свого життя не бачать без використання гаджетів. Урівноваження вимог сучасного інформаційного світу та змісту підручників у освітньому процесі. Метою статті є пошук шляхів поєднання досягнень технічного та інформаційного прогресу з необхідністю практичного прилучення дітей до освоєння знань через використання QR-кодів. Звернено увагу дослідників на історію становлення та розвитку новації, визначено перспективи подальшого використання у практиці шкільного навчання. Нами визначено переваги та способи удосконалення освітнього процесу на основі застосування QR-кодів вчителями природничих та гуманітарних дисциплін в інтеграції знань учнів. Нові форми організації пізнавального процесу надають змогу педагогові творчо застосовувати власні знання, вдосконалювати вміння у способах орга-

нізації навчання. Визначено QR-коди як прогресивну і варіативну складову інформаційного прогресу, доступність у освоєнні широкого спектру їх використання у навчальному процесі. Подано перспективу педагогічної співпраці педагогів та учнів у подальшому використанні альтернативних, авторських програм, які сприяють удосконаленню змісту сучасних підручників.

**Ключові слова:** QR-коди, інноваційні технології, мотивація до навчання, пошукова діяльність, якість освітнього процесу, зміст сучасного підручника.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** В організації освітнього процесу для гармонійного розвитку особистості важливо враховувати як вимоги освітньої практики, так і особистісне зацікавлення учня до процесу навчання, адже навчальна діяльність приносить кращі результати у випадку пробудження внутрішніх мотивів у пізнавальній діяльності. Однією з провідних ліній розвитку особистості учня є навчання, адже під час ознайомлення, дослідження нового відбувається формування позитивних рис характеру. Зацікавлення процесом навчання надає учневі насаги до саморозвитку, виховує наполегливість, вміння розраховувати власні сили. На шляху розумового прогресу учень активізує мислення у пошуку нової інформації, фіксує увагу, задіює творчість у розвідках, дослідженнях. Щоб мотивація у розумовому розвитку була гармонійною, педагоги використовують надзвичайно різноманітні засоби та способи навчання: словесні, наочні і практичні, репродуктивні та пошукові, індуктивні і дедуктивні методи подачі нової інформації та способи самостійної навчальної роботи. Сучасною новацією у навчанні є розширення поля інтересу учня в пошуках нової інформації із застосуванням хмарних технологій за допомогою QR-кодів. Підручники нового покоління активно використовують під час творчих завдань, у пошуковій діяльності QR-коди, які за допомогою смартфонів дають учневі широку інформацію у 3-D форматі. Оскільки для сучасного учня мобільний телефон є незмінним атрибутом життя, його практичне використання у навчальній діяльності стає вимогою часу.

**Аналіз останніх досліджень** і публікацій з проблеми, що розглядаються у нашій статті вивчають особистість як суб'єкт у процесі розвитку на основі використання новацій у засобах навчання: Є. Ільєнков, Д. Ельконін, В. Давидов, С. Сисоєва, І. Дичківська, С. Терно та ін., застосування підручників як дидактичного навчального матеріалу у саморозвитку учня проводять науковці та методисти: С. Біла, Н. Гупан, Г. Фрейман, О. Пометун, Л. Піроженко, В. Островський та ін. Зокрема, С. Сисоєва пише: «Спрямованість України на зміцнення незалежності, демократизації, соціально-економічних перетворень і входження в європейський освітній простір потребує розвитку системи неперервної професійної освіти на гуманістичних засадах, підвищення якості підготовки фахівців, їх конкурентоспроможності і мобільності» (Сисоєва, 2001, с. 741). Науковці приходять до висновку про необхідність застосування таких засобів навчання, які викликають інтерес учня, є доступними, містять достовірну наукову інформацію, сприяють розвитку дискусії, самостійного мислення, формують цілісний світогляд.

**Формування цілей статті.** Визначити переваги використання у підручниках QR-кодів як засобу мотивації до пошукової самостійної розумової діяльності учнів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У сучасному світі високої конкуренції у технологічних новаціях сучасні підручники для навчання учнів не можуть обходитися без постійного нарощування і розвитку конкурентних переваг, однією з таких є застосування індивідуальних форм навчання у колективній діяльності учнів. Одним із розвивальних завдань в освітньому процесі є урівноваження вікових можливостей дітей у розумовому розвитку, де враховуються в програмні вимоги освітніх завдань та налагодженню групової взаємодії з метою адекватного соціального розвитку особистості. Вважаємо доречним та своєчасним розширення можливостей поєднання підручника як структурованого за програмними вимогами плану наукової інформації та використання QR-кодів для поступальності у збагаченні знань та розвитку вмінь учня, створення можливостей творчого самостійного пошуку нової інформації, активізацію міжособистісного спілкування учнів за темами навчальних предметів.

Навчальний процес сучасної школи збагатився новими інтерактивними технологіями, а впровадження дистанційного навчання в умовах вирішення соціальних проблем COVID-19 активізував практику застосування мобільних девайсів. У підручниках щоразу частіше є посилання на розширену базу даних для пошукової інформації, квест-завдань із проблемним характером самостійного пошуку знань учнями. Навчальні підручники все частіше збагачуються посиланнями в тексті QR-кодами, які дешифруються за допомогою гаджетів, а спілкування учнів у групах за інтересами у програмах (Zoom, Moodle, Class-room) набувають популярності. Відповідно, існує ціла низка хмарних інструментів, використання яких дозволить реалізувати принципи мобільного навчання: Kahoot. «хмара слів», офісні додатки (Keynote, Google Презентація, Office 365).

Педагогічна мета використання технології QR-кодів у змісті сучасних підручників визначається можливістю реалізації інтенсивних форм та методів навчання, підвищення мотивації освітньої діяльності за рахунок застосування сучасних засобів читування, опрацювання, відтворення інформації. Такий спосіб оновлення змісту підручників підвищує мотивацію учнів у засвоєнні теоретичних основ дисципліни, яка вивчається за освітньою програмою і не завжди викликає інтерес. У процесі самоорганізації учня дає змогу урізноманітнити пошук нового, що робить цілеспрямованим процес засвоєння навчального матеріалу у поєднанні із раніше здобутими знаннями з інших дисциплін.

Виховне завдання педагога – формувати інтерес до процесу навчання, щоб пізнання нового перетворювалося на потребу суб'єкта у процесі саморозвитку у шкільні роки. Підручник стає науково структурованим засобом у поділі інформації, виробленні міжпредметних зв'язків, поданні знань людства за принципом компетенцій, які формуються у поєднанні історії та біології, географії й математики, мистецьких дисциплін і філософії. Термін «мотивація» пропонуємо розглянути як процес руху вперед в розумінні самостійного вибору суб'єктом навчальної інформації для логіки знань, удосконалення вмінь, пошуку нових даних у освітньому процесі з метою саморозвитку, задоволенні пізнавального інтересу.

Психологи (Д. Ельконін, В. Давидов, Л. Занков) мотивацію розглядають як детермінацію поведінки людини у активізації діяльності та диференціюють її за походженням як зовнішню, коли навчання обумовлено віковими та освітніми вимогами організації діяльності з об'єктивними результатами (контрольні заліки) і внутрішню, коли навчання задовольняє пізнавальні потреби особистості, є засобом саморозвитку, формуючи навчальні та соціальні компетенції (Сисоєва, 1996, с. 42). Зовнішня мотивація спричинена зовнішніми умовностями та вимогами у здобутті загальної середньої освіти, яка є обов'язковою на законодавчому рівні для кожного громадянина, а внутрішня пов'язана з потребами, інтересами, бажаннями особистості у саморозвитку. Важливим є в організації освітнього процесу врахування ініціативи учня й підтримці в досягненні результату пошукової діяльності, оперування знаннями й можливість моделювання власного шляху пізнання.

Підручник у функціональному призначенні для школярів є засобом отримання навчальної інформації, яка логічно структурована, і в опрацюванні об'єму інформації має варіативність відповідно до можливостей учня відносно рівня знань. Для того, щоб процес отримання знань учнем став внутрішньо мотивованим, подача інформації у сучасному інформативному просторі повинна передбачати різноформатні способи презентації нового.

Мотивація досягнень учня у процесі навчального поступу має певну мету, яку визначає освітня програма, відповідно транслює зміст підручника і націлена на конкретний результат, котрий є наслідком виявлення здібностей особистості. Труднощі, що супроводжують процес вирішення навчальної задачі, сприймається як особистісний досвід, формуючи компетенції. Завдання повинні бути посильними і в той же час виконуватися з напруженням пошукової діяльності (еврестичності), «на межі можливостей» із прикладанням зусиль, виявленні творчості, самостійності. Важливим є вироблення алгоритму пошуку для досягнення упорядкованості дій, а послідовність орієнтує в організації пізнання. Підручники з предметів логічно вибудовують способи розумових та пошукових дій учня, стають орієнтирами у комбінації поступальних логічних блоків знань.

Здобуття освіти, яку суспільство ставить перед особистістю, вирішує проблему активного вмотивованого навчання і поступального засвоєння базових знань досягнень людства, створює перспективу подальшого професійного чи наукового розвитку особистості у майбутньому. Тому, потреба створення підручника для організації навчальної діяльності, під час якої підвищувалась би пізнавальна активність учнів є умовою успішності особистісного розвитку. Вважаємо, що використання інформаційних технологій значно впливає на процес зацікавлення учнів навчанням. Одним із доступних та таким, що задовольняє потребу формування компетенцій особистості є QR-код.

Звертаючись до історії розвитку технології QR-коду (англ. quick response – швидкий відгук) зазначимо, що матричний (двомірний) штрихкод був розроблений і представлений у 1994 р. японською компанією «Denso –Wave». QR-код набув популярності на початку ХХ ст., бо стала можливою широка мережа технологічного застосування фотокамери у мобільних телефонах. Відкриття прийшло до Європи зі Сходу, і стало можливим масштабне застосування QR-коду: спроможність дешифрування без спеціальних

девайсів, тільки за допомогою програми на телефоні однозначно сприяла використанню технології. У 2014 р. японські розробники технології Масахіро Хара й Такаюкі Нагая були нагородженні European Inventor Award (найвища нагорода у галузі телекомунікацій) (Charles W., 2014) за внесок у економічну і соціальну сфери людської діяльності.

У сучасному процесі навчання QR-коди є засобом мотивації учнів до процесу пізнання. Вони презентовані й у підручниках як графічне зображення, що містить зашифровану конкретну інформацію, яка задовольняє інтерес у певній сфері знань. Такі енциклопедичні чи графічні дані служать як посилання на сайт чи окрему сторінку. Вони миттєво задовольняють потребу доступу до інформації з інтернет-джерел за допомогою смартфонів. Використовуючи QR-коди, можна самостійно створювати базу інформації, будувати карти, логічні квести, завдання, зашифровуючи певний обсяг навчальних знань з предмету чи кількох дисциплін. За допомогою QR-кодів у вирішенні освітнього завдання можна отримувати миттєвий доступ до інформації в інтернеті: це відео на YouTube, конкретні геолокації на Google картах, посилання на сторінку профілю у соціальних мережах, аудіофайл чи книгу. У роботі з QR-кодами необхідною умовою є наявність мобільного пристрою з камерою і програмного забезпечення.

В інтернеті є чимало програмних QR-сканерів (додатків) для мобільних телефонів, зокрема, I – nigmareader, BarcodeScanner і QR Droid. Остання є найбільш актуальною: дозволяє дешифрувати коди, а також створити власні. Важливо, якщо хтось не має смартфона, тоді потрібно використовувати програму QR reader: наводимо вебкамеру на код, і сканер його зчитує. Якщо немає і вебкамери, тоді використовуємо розширення для Google Chrome: дешифрує код в інтернеті (Кононенко, 2015, с. 56–158). Існують і недоліки технології QR-кодів, бо може бути недоречним у деяких навчальних темах, бо відволікає увагу додатковими даними, тоді доречніше використання традиційних карт, таблиць тощо. Також наявна загроза при дешифруванні, коли може бути змінений контент заміною при втручанні (нещодавній приклад, коли у підручнику було завірусоване посилання і перепосилання здійснювалося на сайт з обмеженням вікового перегляду). Технологія QR-кодів продовжує удосконалюватися. Так, Мікро QR-код існує як «урізана» версія стандарту і добре працює на поверхні невеликої площі Мікро QR, що є ідеальним варіантом у використанні у шкільних підручниках. Цей стандарт позбавлений деяких переваг «традиційного» QR-коду (наприклад, відсутня можливість зчитування коду із довільного кута, менша кількість версій, відсутність корекції помилок у первинних версіях).

Для дітей мобільні пристрої з раннього віку стають необхідним засобом пізнання, спілкування, гри, перегляду фільмів, самопрезентації тощо. Тому, застосування QR-кодів у підручниках набуває розвивального змісту воду, коли враховує запити сучасних дітей на використання технологій і педагогічну мету посилюючого розвитку особистих можливостей учня у процесі здобуття знань, розвитку умінь та творчості на уроках під час самостійної діяльності. Вважаємо, що використанням смартфонів з освітньої метою на уроках значно підвищить інтерес школярів до навчання, підвищить ефективність розумового розвитку. Термін «мобільне навчання», або «M – learning» – це сучасна технологія, яка допомагає організувати процес навчання з використанням мобільних пристроїв.

Щоб досягнути необхідних освітніх результатів у процесі реалізації мобільного навчання потрібно: сформулювати освітні цілі та визначити плановані результати; вибрати адекватну можливостям мобільних пристроїв технологію навчання; створити інструменти оцінювання, які повинні бути формуючими і фіксувати не тільки результат, але і процес отримання та верифікації знань учнів. Видавничий дім «Освіта» уже застосує QR-коди у навчальних книгах. За допомогою такої технології у школяра є можливість отримати набагато цікавішу інформацію, замість простого тексту та зображень. Учень підносить вебкамеру, яка зчитує код і має змогу слухати аудіозапис, дивитися відеофрагмент, проходити завдання, тести і багато іншого.

Використовуючи QR-код у навчальному процесі на уроці, а також під час формування домашніх завдань, де вирішуються кілька освітніх завдань: самостійне опрацювання матеріалу, індивідуально обираючи час, місце, тривалість виконання завдання; доповнена реальність дає змогу ілюструвати новий матеріал, використовувати зображення, карти, тривимірні об'єкти для створення презентації і доповідей; інтегрувати знання із суміжних дисциплін для вироблення компетенцій; проводити ігрові квести, мандрівки з іншими учасниками з метою активізації способів самостійного критичного мислення (Кононенко, 2015, с. 56–158). Важливими перевагами використання QR-кодів у процесі навчання є те, що інформація подана не лише в традиційній текстовій формі підручника, а має й інтерактивний формат пошукової навчальної діяльності, вона дешифрується, її можуть змінювати та доповнювати і педагоги, й учні, не змінюючи сам QR-код, також учні здобувають знання, формують уміння, використовуючи свої улюблені гаджети на уроках. Тому, урізноманітнення підручників цікавими і актуальними для школярів засобами у пізнанні створюють передумови успішної освітньої діяльності, збагачують педагогів знаннями, розвивають інтерес до знань в учнів, об'єднують учасників освітнього процесу у спільній пошуковій справі.

Для створення QR-коду педагог витратить небагато часу і сил, адже існує значна кількість спеціальних сервісів, які, за допомогою кількох кроків, здатні згенерувати такий код, який учитель зможе зберегти на комп'ютері і в подальшому використовувати там, де вважатиме за потрібне (це можуть бути сервіси [qrcoder.ru](http://qrcoder.ru), [qr-code.com.ua](http://qr-code.com.ua) та ін.) (Мар'яненко, 2014, 40–48). Також можна використовувати програми, найбільш актуально серед яких є QR-codes, що дає можливість кодувати текст, особисті дані, посилання, GPS координати. Зазначимо, переваги цієї програми у вільному та безкоштовному її доступі, зрозумілості у використанні, наявності функції естетичної корекції інформації (можна обирати розмір і кут повороту коду). Складністю програми QR-codes є її англійська версія. Практичною у застосуванні є також [qr-codegenerator](http://qr-codegenerator.com). Порівняно з QR-codes ця програма містить більше інформаційних можливостей (створення статичного чи динамічного кодів, додавання логотипу, можливість вивантаження растрового та векторного зображення коду тощо).

Опрацюючи новий матеріал з певної теми, вчитель може використовувати QR-коди у розповіді на уроці з доповненням у посиланнях через QR-коди, у яких міститимуться відео, аудіо додатки, посилання, анімації, електронні навчальні видання, та ін.). Наприклад, на географічних картах в QR-коді можна зашифрувати відомості про куль-



туру чи історію країн; на уроках хімії QR-код стосовно елементів таблиці Менделєєва може містити властивості елементів; на уроках історії QR-код може показувати фотографічні чи віртуальні зображення далеких країн, будівель, які вже зруйновані, або схеми ведення битв; у краєзнавстві, якщо у школі є тематичний музей, тему з підручника, яка дотична до його експонатів, можна доповнити за допомогою QR-коду розповіддю екскурсовода, документальним фільмом тощо. QR-коди зберігають тексти, які конкретизують широку інформацію у невеликих тезах, її можна зчитувати без підключення до інтернету. Для створення проблемних завдань чи квестів також можна застосовувати QR-коди як засоби інтерактивного навчання, що урізноманітнять навчальну діяльність.

**Висновки.** Сучасні навчальні підручники розширюють способи використання інформації для роботи учнів. Одним із ефективних вважаємо застосування QR-кодів, які дають змогу педагогам та школярам знайомитися з навчальною інформацією у віртуальний спосіб, збагачуючи знання та вміння учнів. Інформаційні технології стають методом дослідницької роботи. Учні на уроках з історії, географії, краєзнавства, літератури на основі критичного мислення опрацьовують карти, схеми, вирішують проблемні запитання у межах обговорюваної теми з певного предмету. Бажання до розширення знань школярів зростає, а напрями творчої, пошукової роботи для домашнього завдання, які окреслено в підручнику до певної теми за допомогою QR-кодів, мотивують, активізують учасників освітнього процесу до наступних кроків у розвитку власної компетентності.

### Використані джерела

- Бугайчук, К. Л. (2012). Використання QR-кодів у навчальному процесі вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD-2012): матеріали XX міжнародної науковопрактичної конференції (15–17 травня 2012, м. Харків)*. Харків, 41–46.
- Гончаренко, С. (1997). *Український педагогічний словник*. Київ: Либідь.
- Гупан, Н. (2014). Відображення диференціації у методичному апараті шкільних підручників з суспільствознавчих предметів. *Історія в школі*, 4/5, 37–40.
- Іванова, Ю. (2016). Мотивація як чинник успішного формування навчально-пізнавальної діяльності учнів. URL: [http://umo.edu.ua/images/content/nashi\\_vydanya/pislya\\_dyplom\\_osvina/1\\_2016/%D0%98%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%90.pdf](http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/pislya_dyplom_osvina/1_2016/%D0%98%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%90.pdf).
- Ігнатенко, Н. (2021). Реалізація ідей проблемного навчання при вивченні історія у закладах середньої освіти. *Історія в рідній школі*, 1 (225), 21–24.
- Кононенко, О. В. (2015). Можливості використання QR-кодів у навчальному процесі. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/5170/1/Kononenko.pdf>.
- Мар'яненко, Л. (2014). Рекомендації для педагогів щодо вміння формувати пізнавальний інтерес і пізнавальну потребу в молодших школярів. *Практичний психолог: школа*, 3, 40–48.
- Островський, В. (2004). Оцінювання навчальних досягнень учнів з історії: теорія і практика (на прикладі теми «Україна під час Другої світової війни») *Історія в школах України*, 9–10, 13–21.
- Ріжняк, Р., Туртуріка, В. (2020). Історія виникнення, застосування та перспективи розвитку технології QR-кодування. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/nauka/naukovo-populiarni-publikatsii/755-istoriya-vynyknennya-zastosuvannya-ta-perspektyvy-rozvytku-tekhnologiyi-qr-koduvannya.html>.

- Сисоєва, С.О. (1996). Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня: Монографія. Київ: Поліграфкнига.
- Сисоєва, С.О. (2001). Педагогічні технології і професійний розвиток особистості *Prace Naukowe. Ptdagogika*, 8–9–10, 741–754.
- Терно, С. (2019). Гра цінностей та емоцій в освіті. *Історія в рідній школі*, 7–8, 45–49.
- Щупак, І. Я. (2019). Всесвітня Історія. Історія України (інтегрований курс): підруч. для 6 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: УОБЦ «Оріон».
- Що таке QR-код та як його використовувати вчителю? (2018). URL: <http://teach-hub.com/scho-take-qr-kod-ta-yak-yoho-vykorystovuvaty-vchytelyu/>.
- Charles, W. (2014). Hull received his European Inventor Award for the invention of 3D printing – a technology that is currently in use in numerous fields and that has triggered a veritable revolution in manufacturing. URL: <https://www.epo.org/news-issues/news/2014/20140617.html>

## References

- Buhaichuk, K. L. (2012). Vykorystannia QR-kodiv u navchalnomu protsesi vyshchych navchalnykh zakladiv. *Informatsiini tekhnolohii: nauka, tekhnika, tekhnolohiia, osvita, zdorovia (MicroCAD-2012): materialy KhKh mizhnarodnoi naukopraktychnoi konferentsii (15–17 travnia 2012, m. Kharkiv)*. Kharkiv, 41–46. (in Ukrainian).
- Honcharenko, S. (1997). *Ukrainskyi pedahohichniy slovnyk*. Kyiv: Lybid. (in Ukrainian).
- Hupan, N. (2014). Vidobrazhennia dyferentsiatsii u metodychnomu aparati shkilnykh pidruchnykiv z suspilstvoznavchych predmetiv. *Istoriia v shkoli*, 4/5, 37–40. (in Ukrainian).
- Ivanova, Yu. (2016). Motyvatsiia yak chynnyk uspishnoho formuvannia navchalno-piznavalnoi diialnosti uchniv. URL: [http://umo.edu.ua/images/content/nashi\\_vydanya/pislya\\_dyplom\\_osvina/1\\_2016/%D0%98%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%90.pdf](http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/pislya_dyplom_osvina/1_2016/%D0%98%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9E%D0%92%D0%90.pdf). (in Ukrainian).
- Ihnatenko, N. (2021). Realizatsiia idei problemnoho navchannia pry vyvchenni istoriia u zakladakh serednoi osvity. *Istoriia v ridnii shkoli*, 1 (225), 21–24. (in Ukrainian).
- Kononenko, O. V. (2015). Mozhylyvosti vykorystannia QR-kodiv u navchalnomu protsesi. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/5170/1/Kononenko.pdf>. (in Ukrainian).
- Marianenko, L. (2014). Rekomendatsii dlia pedahohiv shchodo vminnia formuvaty piznavalnyi interes i piznavalnu potrebu v molodshych shkoliariv. *Praktychnyi psykholoh: shkola*, 3, 40–48. (in Ukrainian).
- Ostrovskiy, V. (2004). Otsiniuvannia navchalnykh dosiahnen uchniv z istorii: teoriia i praktyka (na prykladi temy «Ukraina pid chas Druhoi svitovoi viiny») *Istoriia v shkolakh Ukrainy*, 9–10, 13–21. (in Ukrainian).
- Rizhniak, R., Turturika, V. (2020). Istoriia vynyknennia, zastosuvannia ta perspektyvy rozvytku tekhnolohii QR-koduvannia. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/nauka/naukovo-populiarni-publikatsii/755-istoriya-vynyknennya-zastosuvannya-ta-perspektyvy-rozvytku-tekhnolohiyi-qr-koduvannya.html>. (in Ukrainian).
- Sysoieva, S.O. (1996). *Pidhotovka vchytelia do formuvannia tvorchoi osobystosti uchnia: Monohrafiia*. Kyiv: Polihrafknyha. (in Ukrainian).
- Sysoieva, S.O. (2001). *Pedahohichni tekhnolohii i profesiiniy rozvytok osobystosti Prace Naukove. Ptdagogika*, 8–9–10, 741–754. (in Ukrainian).
- Terno, S. (2019). *Hra tsinnosti ta emotsii v osviti. Istoriia v ridnii shkoli*, 7–8, 45–49. (in Ukrainian).



Shchupak, I. Ya. (2019). Vsesvitnia Istoriia. Istoriia Ukrainy (intehrovanyi kurs): pidruch. dlia 6 kl. zakladiv zahalnoi serednoi osvity. Kyiv: UOVTs «Orion». (in Ukrainian).

Shcho take QR-kod ta yak yoho vykorystovuvaty vchyteliu? (2018). URL: <http://teach-hub.com/scho-take-qr-kod-ta-yak-yoho-vykorystovuvaty-vchytelyu/> (in Ukrainian).

Charles W. Hull received his European Inventor Award for the invention of 3D printing – a technology that is currently in use in numerous fields and that has triggered a veritable revolution in manufacturing. URL: <https://www.epo.org/news-issues/news/2014/20140617.html> (in English).

*Nadiia Dudnyk, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor Department of General Pedagogy and Preschool Education of Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University, Drohobych, Ukraine.*

*Oleksandra Sviontyk, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer Department of General Pedagogy and Preschool Education of Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University, Drohobych, Ukraine.*

### THE USE OF QR-CODES IN MODERN TEXTBOOKS

The article reveals the essence of such concepts as technological teaching aids, motivation for the process of acquiring knowledge, innovative pedagogical technologies. The main attention is paid to the analysis of innovative teaching aids – QR-codes, which in modern textbooks are beginning to be actively used by authors and compilers. The problem of the formation of internal motivation of pupils in the organization of educational process as preconditions of qualitative acquisition of knowledge and development of competencies is allocated. The research of modern scientists and teachers-practitioners on the peculiarities of the introduction of QR-codes in the process of learning new information, homework, acquaintance with additional information is analyzed. The problem of the active introduction of innovation in work with modern schoolchildren who do not see their life without the use of gadgets is presented for discussion, balancing the requirements of the modern information world and the content of textbooks in the educational process. The aim of the article is to find ways to combine the achievements of technical and informational progress with the need for the practical involvement of children in the acquisition of knowledge through the use of QR-codes. Researchers' attention is drawn to the history of formation and development of innovation, the prospects for further use in the practice of schooling are determined. We have identified the benefits and ways to improve the educational process based on the use of QR-codes by teachers of natural sciences and humanities in the integration of pupils' knowledge. New forms of organization of the cognitive process allow the teacher to creatively apply his/her own knowledge, improve skills in the organization of learning. QR-codes are defined as a progressive and variable component of information progress, accessibility in mastering a wide range of their use in the educational process. The perspective of pedagogical cooperation of teachers and students in the further use of alternative, author's programs, which contribute to the improvement of the content of modern textbooks, is given.

**Keywords:** QR-codes, innovative technologies, motivation to study, search activity, quality of educational process, content of modern textbook.