

**Денис Бондаренко,**  
учитель фізики та математики,  
Харківська гімназія № 12 Харківської міської ради Харківської області,  
вул. Чугуївська, 35А, м. Харків, Україна  
здобувач III освітньо-наукового рівня вищої освіти  
за спеціальністю 011 «Освітні, педагогічні науки»,  
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,  
вул. Валентинівська, 2, м. Харків, Україна  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6602-5337>

## ВИКОРИСТАННЯ QR-ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

*У статті розкрито приклади використання QR-технологій на уроках у базовій школі в період дистанційного або змішаного навчання. Визначено, що використання потужного освітнього потенціалу інноваційних технологій сприяє розвитку не лише пізнавального інтересу учнів, а й формуванню у них готовності до інноваційної діяльності. Проведено глибокий аналіз поняття «інноваційні технології», визначено їх сутність та зміст, доцільність використання в освітньому процесі. Висвітлено практичні здобутки закладу загальної середньої освіти у напрямі використання елементів інноваційних технологій під час дистанційного або змішаного навчання, які дають змогу поліпшити освітній процес у цілому та процес формування готовності учнів до інноваційної діяльності зокрема. Також на практичному досвіді доведено ефективність застосування елементів інноваційних технологій на уроках дисциплін природничо-математичного циклу. Це дало змогу констатувати, що процес формування готовності інноваційної діяльності учнів, насамперед, залежить від мотивації, готовності та рівня зацікавленості та оволодіння інноваційними технологіями самим учителем. Адже системне використання інноваційних технологій учителем, його здатність показати необхідність та доцільність їх використання, показати інноваційні шляхи розв'язання конкретних проблем переконують учнівство та змусять його неминуче включитися в інноваційну діяльність. З'ясовано, що використання інноваційних освітніх технологій – це ефективний засіб організації навчально-пізнавальної діяльності у період дистанційного та змішаного навчання, який дає змогу включати учнів у самостійну інноваційну діяльність та сформувати у них готовність до інноваційної діяльності у буденному житті. У процесі дослідження методологічну базу становили сукупність теоретичних (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення) та емпіричних (спостереження за діями учасників освітнього процесу) методів.*

**Ключові слова:** QR-технології, дистанційне та змішане навчання, інновації, інноваційна діяльність, педагогічна технологія, учні базової школи.

**Вступ.** Стрімкий розвиток суспільства, його інформатизація торкнулися усіх сфер людської діяльності. Активне використання елементів інноваційних технологій в освіті України почалося у зв'язку з початком всесвітньої пандемії COVID-19 у березні 2020 р., коли всі заклади освіти вимушені були перейти у формат дистанційного навчання, і продовжується дотепер через повномасштабне вторгнення країни-агресора на територію України. У березні 2020 р. освітяни всього світу, так само як і педагогічні працівники України, були вимушені шукати нові ідеї, технології, методи, засоби та способи організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; підбирати інноваційні форми організації навчально-пізнавальної діяльності, які дають максимально високий результат. Зазначене стимулювало освітян до постійного пошуку ідей, які урізноманітнюють освітній процес та будуть корисні і цікаві здобувачам освіти. У цьому контексті елементи ІКТ, які використовувалися у процесі традиційного навчання, майже не є дієвими, як свідчить аналіз досвіду роботи, та спонукають до застосування нових, раніше не освоєних, у процесі дистанційного або змішаного навчання.

**Аналіз останніх досліджень з проблеми.** Дослідженням проблематики ІКТ займалися багато зарубіжних та вітчизняних науковців. Використання ІКТ із метою забезпечення якості освітнього процесу фінських шкіл вивчали такі дослідники, як: Б. Понт, Л. Фразінеллі, А. Харгрівзі, Е. Ахо, Е. Пекконен, К. Пітканен, К. Сабель, П. Салберг та ін., які у своїх роботах висвітлювали досвід Фінляндії із цього питання, докладно зупиняючись саме на використанні ІКТ на різних етапах уроку. Польські дослідники М. Сисло, В. Скжидлевський, В. Стриковський, Я. Гайда, Д. Шрутовська та ін. присвятили свої дослідження визначенню змісту та впливу ІКТ на систему освіти, здобувачів освіти. Дослідження А. Хасса ґрунтувалося на використанні мультимедіа у процесі інтегрованого навчання. Дослідженню різних аспектів ІКТ у початковій школі та гімназії присвячено роботи Р. Лавровської, Б. Пітули, Е. Партіки, Є. Буржи, Є. Дилонг, М. Кисіль та ін. Серед вітчизняних науковців вивченням досвіду фінських шкіл з упровадження ІКТ займалися І. Жерноклеєв, К. Корсак, Є. Ляшенко та ін. Так, Л. Даниленко у своїх працях висвітлює проблему використання інновацій-

них технологій у процесі вивчення іноземних мов, розкриває особливості формування готовності вчителя до використання інноваційних технологій у процесі інтерактивного навчання; доводить, що включення учнів в інноваційну діяльність неможливе без готовності вчителя до її здійснення (Даниленко, 2015: 123–127) [1]. Питання інноваційних педагогічних технологій та їх застосування в освітньому процесі закладів освіти висвітлено у працях І. Дичківської (Дичківська, 2004: 352) [2]; розвиток інноваційних педагогічних течій у світовій та вітчизняній педагогічній думці, концептуальні підходи до розроблення педагогічних інновацій та розвиток інновацій у сучасній педагогіці досліджено О. Поповою (Попова, 2001: 256) [6]. Проблему впровадження ІКТ в освітній процес та розвитку пізнавальної активності здобувачів освіти у процесі вивчення фізики досліджували провідні науковці П. Атаманчук, В. Биков, С. Величко, М. Жалдак, Ю. Жук, О. Іваницький, О. Ляшенко, В. Заболотний, О. Мартинюк, Д. Соменко та ін. Використання ІКТ в освітньому процесі закладів дошкільної освіти розглянуто у роботах А. Богущ, Н. Грами, Т. Жаровцевої, Л. Зданевич, Е. Карпової, М. Князян, І. Княжевої, З. Курлянд, І. Луценко, І. Мардарової, В. Нестеренко, І. Рогальської-Яблонської, С. Семчук, Т. Степанової, Р. Хмелюк, О. Чекан та ін. Зміст, форми, методику формування ІКТ-компетентності та можливості використання ІКТ із метою організації самостійної роботи майбутніх учителів у процесі дистанційного та змішаного навчання досліджено Т. Шроль, О. Цись та Г. Ткачук (Ткачук, 2019: 447, Цись, 2018: 300, Шроль, 2017: 24) [8–10]. Застосування ІКТ в управлінській діяльності в аспекті забезпечення якості освіти в закладах загальної середньої освіти були викладені у дисертації І. Пліш (Пліш, 2012: 22) [7].

Отже, використання ІКТ в освітньому процесі закладів освіти та впровадження елементів інноваційних технологій, їх сучасний та історичний розвиток були актуальними у різні часи та знайшли своє відображення у роботах багатьох науковців, але аспект використання елементів інноваційних технологій на уроках у процесі дистанційного та змішаного навчання закладів загальної середньої освіти досліджено не повною мірою.

**Мета** статті полягає у теоретичному аналізі сучасного стану поняття «інноваційні технології» та висвітленні практичних здобутків закладу загальної середньої освіти у використанні елементів інноваційних технологій під час дистанційного або змішаного навчання. У процесі дослідження ми ставили перед собою такі **завдання**: узагальнити теоретичні питання інноваційних технологій; з'ясувати можливості використання QR-технологій як елемента інноваційних технологій на уроках у процесі дистанційного та змішаного навчання.

**Методологія та методи.** Методологічну основу дослідження становлять праці зарубіжних та вітчизняних науковців, аналіз яких забезпечує повноцінне роз-

криття термінологічного апарату дослідження. Методами наукової розвідки є аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація теоретичного матеріалу і передового практичного педагогічного досвіду, спостереження за діями учнів у процесі дистанційного та змішаного навчання.

**Результати та дискусії.** Розкриваючи сутність поняття «інноваційні технології», вважаємо за необхідне висвітлити такі базові поняття, як «інновація», «технологія», «педагогічна технологія». Аналіз праць вітчизняних науковців у сфері інновацій, зокрема О. Попової та О. Мармази, свідчить, що, з одного боку, інновації (нововведення) – це найбільш перспективний, інтенсивний шлях розкриття особистісного потенціалу дитини, який розглядаємо у двох аспектах: у широкому – як процес створення та реалізації новацій і вузькому – як кінцевий результат інноваційних процесів, а з іншого – це специфічна діяльність, яка полягає у виборі мети інновації, постановці завдань інновації, пошуку ідеї інновації, її обґрунтуванні та матеріалізації (Мармаза, 2007: 448, Попова, 2015: 56–64) [4; 5]. Ураховуючи зазначене, доходимо висновку, що *інновації – це засіб включення учня в інноваційну діяльність, який реалізує творчий та особистісний потенціал дитини та створює умови для особистісного поступу в процесі навчання, розвиває здатність до генерування принципово нових ідей у повсякденному житті*.

Вивчення результатів дослідження дали змогу визначити технологію як сукупність прийомів, що застосовуються у якій-небудь справі, майстерності, мистецтві (М. Ігнатенко) [3]; педагогічну технологію – як сукупність засобів та методів відтворення теоретично обґрунтованих процесів навчання та виховання, що дають змогу успішно реалізовувати завдання освіти (І. Дичківська, В. Безпалько) (Дичківська, 2004: 352) [2, с. 28]. Отже, *педагогічну технологію розуміємо як комбінацію освітніх методів, засобів та способів організації освітнього процесу, яка за певних педагогічних умов сприяє інтелектуальному зростанню здобувачів в умовах дистанційного та змішаного навчання*.

Ураховуючи зазначене вище, можемо стверджувати, що *інноваційні технології – це такі технології навчання, що допомагають включити учня в інноваційну діяльність, спрямовані на його особистісний поступ та формують готовність дитини до вирішення нестандартних ситуацій (не тільки навчальних, а й життєвих) як традиційними засобами, так і засобами ІКТ*.

Прикладом інноваційних технологій є: ігрові технології, інтерактивні технології, технологія інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей, технологія різнорівневої диференціації навчання на основі обов'язкових результатів, технологія модульно-блочного навчання, технологія блочно-консультативного навчання, технологія колективного способу навчання, проектна технологія, технологія групових творчих справ, інтегральна

освітня технологія, інформаційно-комунікаційні технології тощо.

Зупинимося на розкритті можливостей використання QR-технології на уроках у базовій школі у процесі узагальнення та систематизації знань учнів із теми «Теплові явища». У дослідженні ми розглядаємо QR-технологію як самостійну педагогічну технологію, яка поєднує у своєму складі елементи технології критичного мислення, ІКТ-технології, технології «створення ситуації успіху», технології саморозвитку, теорію розв'язання винахідницьких завдань, технології особистісно-орієнтованого навчання. QR-технологія була застосована з метою узагальнення знань учнів із даної теми у формі квесту, який має проводитися у період дистанційного навчання (індивідуально) або під час змішаного навчання (об'єднавши учнів у пари, малі групи).

Кожен з учнів отримує QR-код, у якому закодовано маршрутний лист рис. 1.

Просканувавши перший запропонований QR-код, учні отримують маршрутний лист, на якому закодовано станції та відповідні завдання на них.

«Прибувши» на станцію № 1 «Розумака», учні отримують перше завдання (рис. 2).

На станції учнів чекає бліц-опитування, яке вони повинні пройти в онлайн-режимі. Учитель одразу отримує результати бліцу та записує їх для того, щоб визначити переможців у кінці квесту. Час на виконання бліцу – 2–3 хвилини, за цей час учні відповідають на ту кількість питань, яка їм під силу.

Пересуваючись на станцію № 2 «Логічні пари» (рис. 3), завданням учнів є переглянути запропоновані фото об'єктів, явищ чи процесів та знайти їх назву.

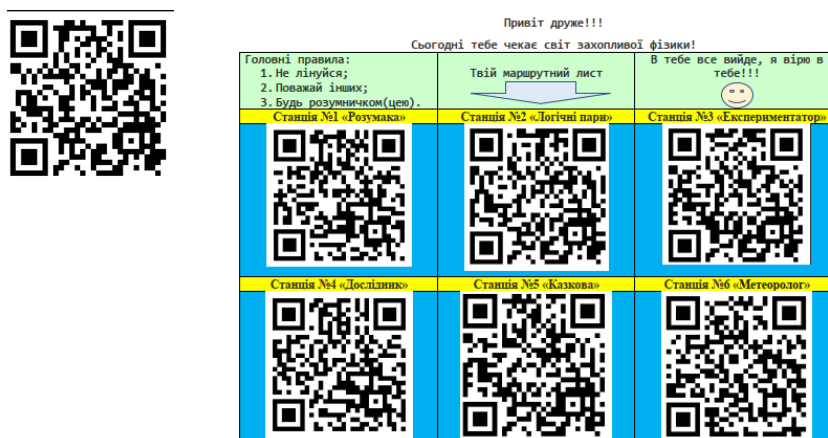


Рис. 1. Маршрутний лист

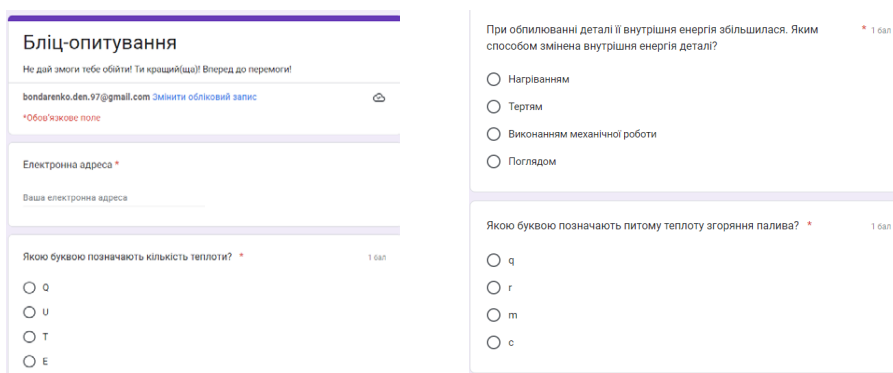


Рис. 2. Станція № 1 «Розумака»

На станції № 3 «Експериментатор» учнів чекає відеоексперимент (рис. 4).

На станції учням запропоновано переглянути відеоексперимент, проаналізувати його та повернутися до завдання і дати відповідь одним словом на питання: «Що відбуватиметься з терезами?».

Після виконання завдання на станції № 3 учні переходять на станцію № 4 «Дослідник» (рис. 5). На цій

станції їм пропонується пригадати одну з демонстрацій, яку вони вивчали раніше, та розставити у логічній послідовності етапи досліджу.

Переходимо до станції № 5 «Казкова» (рис. 6), на якій учням запропоновано прочитати казку, проаналізувати її зміст та повернутися до завдання і відповіді на питання: «Яка фізична величина згадується у казці?».

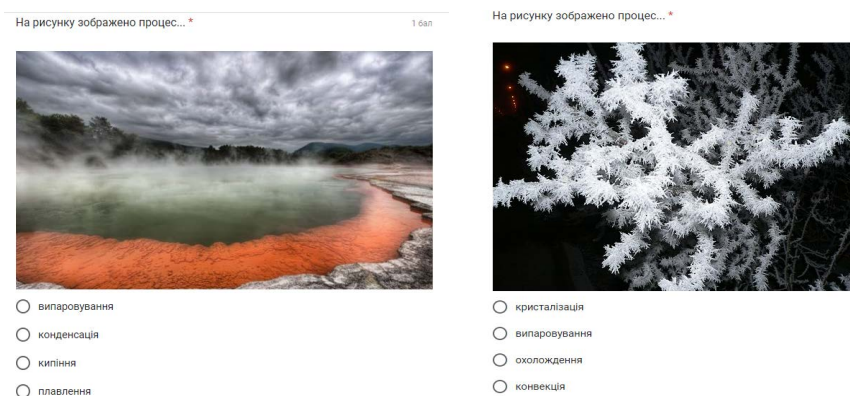


Рис. 3. Станція № 2 «Логічні пари»

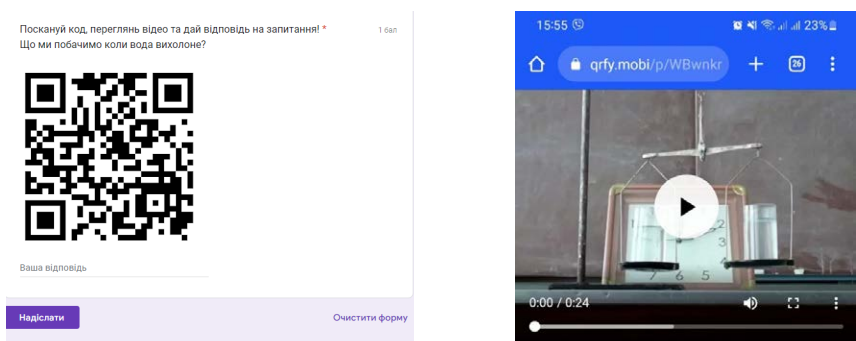


Рис. 4. Станція № 3 «Експериментатор»

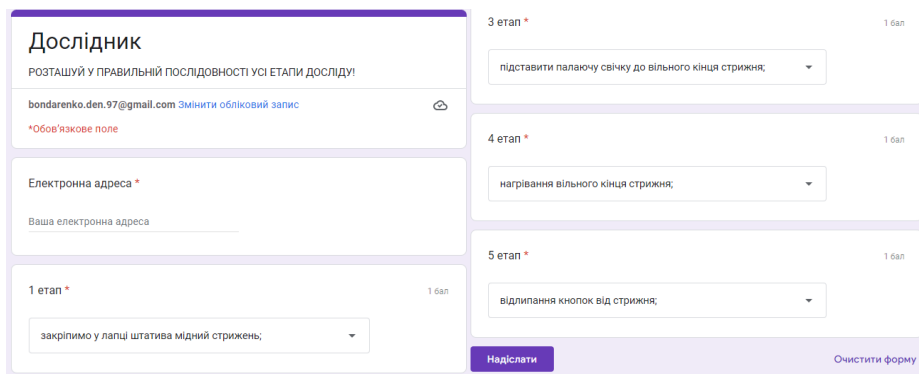


Рис. 5. Станція № 4 «Дослідник»

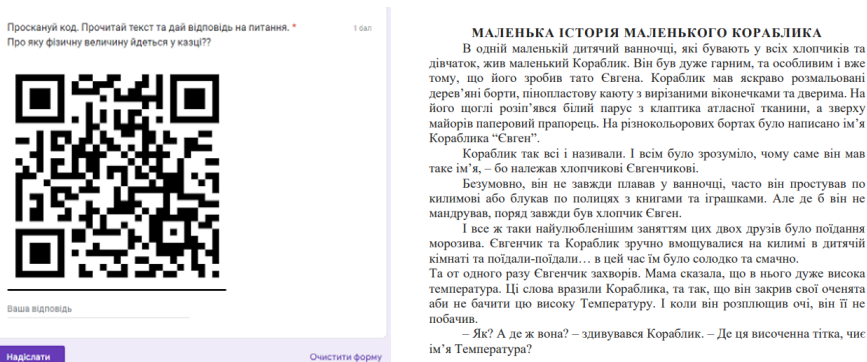


Рис. 6. Станція № 5 «Казкова»

На заключній станції № 6 «Метеоролог» (рис. 7) учасникам пропонується компетентісна задача, яка вимагає знань із природознавства, фізики та матема-

тики. Для виконання цього завдання учасники будують графік за вихідними даними та порівнюють запропонований графік зі своїм, тим самим розвивають логіку.

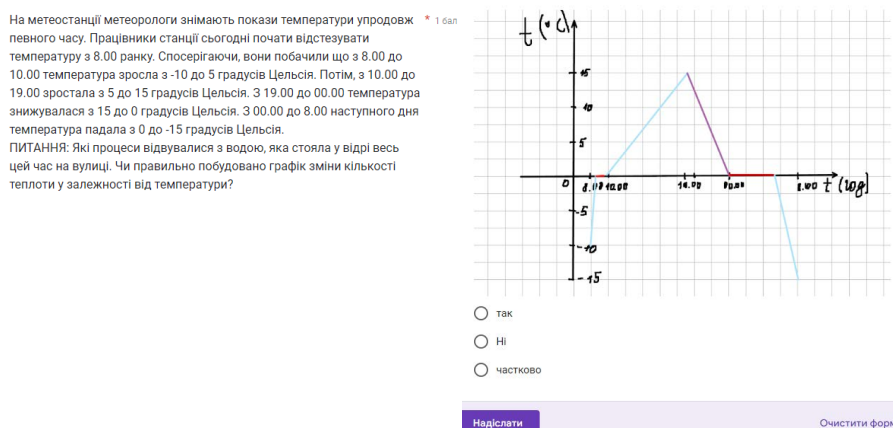


Рис. 7. Станція № 6 «Метеоролог»

Отже, використання QR-технологій на уроках у базовій школі є, безперечно, інноваційним засобом організації навчально-пізнавальної діяльності, допомагає включати учнів у інноваційну, дослідницьку діяльність навіть у період дистанційного та змішаного навчання.

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Проведена робота дає змогу дійти висновку, що QR-технології як засіб інноваційної діяльності – це такі технології, що передбачають поєднання одночасно декількох педагогічних технологій (технологію критичного мислення, ІКТ-технології, технологію «створення ситуації успіху», технологію саморозвитку, теорію розв'язання винахідницьких завдань, технологію особистісно-орієнтованого навчання та ін.) з метою формування в учнів готовності до інноваційної діяльності у майбутньому (професійному, повсякденному) житті. Використання таких технологій дає змогу створити ситуацію успіху кожному здобувачеві, розвивати його особистісні якості, допомагає йому стати конкурентоспроможним на світовому ринку праці та щасливим у соціумі. QR-технології – дієвий інноваційний засіб організації навчально-пізнавальної діяльності учнів у період дистанційного та змішаного навчання.

У перспективі вбачаємо за необхідне продовжити роботу над формуванням готовності учнів до інноваційної діяльності засобами педагогічних технологій та дослідити готовність педагогічних працівників до використання та застосування інноваційних освітніх технологій у практичній діяльності в умовах дистанційного і змішаного навчання.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Даниленко Л. Педагогічні умови формування готовності вчителя у післядипломній освіті до застосу-

вання інноваційних технологій інтерактивного навчання. *Педагогіка і психологія*. 2015. № 44. С. 123–127.

2. Дичківська І. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2004. 352 с.

3. Ігнатенко М. Сучасні освітні технології. *Математика в школі*. 2003. № 3–4. С. 12.

4. Мармаза О. Менеджмент в освіті: дорожня карта керівника : навчальний посібник. Харків : Основа, 2007. 448 с.

5. Попова О. Гуманізація інноваційних освітніх процесів як умова розкриття образу «Я» дитини. *Педагогіка та психологія*. 2015. № 50. С. 56–64.

6. Попова О.В. Становлення і розвиток інноваційних педагогічних ідей в Україні у ХХ столітті : монографія. Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2001. 256 с.

7. Пліш І. Використання інформаційно-комунікаційних технологій управління якістю освіти в загальноосвітніх навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Київ, 2012. 22 с.

8. Ткачук Г. Теоретичні і методичні засади практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 2019. 447 с.

9. Цись О. Дидактичні умови застосування інформаційно-комунікаційних технологій в організації самостійної навчальної діяльності студентів технологічно-педагогічних спеціальностей : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Тернопіль, 2018. 300 с.

10. Шроль Т. Формування ІКТ-компетентності майбутніх учителів математики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2017. 24 с.

#### REFERENCES

1. Danylenko L. (2015). *Pedahohichni umovy formuvannya hotovnosti vchytelia u pisliadyplomnii osviti do zastosuvannya innovatsiynykh tekhnolohii interaktyvnoho navchannya [Pedagogical conditions for the formation of teacher readiness in postgraduate education for the use of innovative technologies of interactive learning]*. Zbirnyk naukovykh prats «Pedahohika i psykholohiia», №44. S. 123-127. [in Ukrainian]

2. Dychkivska I. (2004). *Innovatsiini pedahohichni tekhnologii [Innovative pedagogical technologies]: navch.posib.* Kyiv : Akademvydav, S. 352.
3. Ihnatenko M. (2003). *Suchasni osvritni tekhnologii [Modern educational technologies].* Matematyka v shkoli, №3-4. S. 124.[in Ukrainian]
4. Marmaza O. (2007). *Menedzhment v osviti: dorozhnia karta kerivnyka [Management in education: the leader's road map]: navch.posib.* Kharkiv: Vydav. hrupa «Osnova», S. 448. [in Ukrainian]
5. Popova O. (2015). *Humanizatsiia innovatsiinykh osvitynykh protsesiv yak umova rozkryttia obrazu «Ia» dityny [Humanization of innovative educational processes as a condition for revealing the child's «I» image].* Zbirnyk naukovykh prats «Pedahohika ta psykholohiia», № 50. S. 56-64. [in Ukrainian]
6. Popova O. (2001). *Stanovlennia i rozvytok innovatsiinykh pedahohichnykh idei v Ukraini u XXI stolitti [Formation and development of innovative pedagogical ideas in Ukraine in the 20th century]: monohrafiia.* Kharkiv : KhNPU imeni H.S. Skovorody, S. 256. [in Ukrainian]
7. Plish I. (2012). *Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnologii upravlinnia yakistiu osvity v zahalnoosvitnykh navchalnykh zakladakh [The use of information and communication technologies to manage the quality of education in general educational institutions]: avtoref. dys. ...kand.ped.nauk : 13.00.10* Kyiv, S. 22. [in Ukrainian]
8. Tkachuk H. (2019). *Teoretychni i metodychni zasady praktychno-tekhnichnoi pidhotovky maibutnykh uchyteliv informatyky v umovakh zmishanoho navchannia [Theoretical and methodological principles of practical and technical training of future computer science teachers in the conditions of mixed education]: dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.02.* Kyiv, S. 447. [in Ukrainian]
9. Tsys O. (2018). *Dydaktychni umovy zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnologii v orhanizatsii samostiinoi navchalnoi diialnosti studentiv tekhnolohopedahohichnykh spetsialnostei [Didactic conditions for the use of information and communication technologies in the organization of independent educational activities of students of technological and pedagogical specialties]: dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.09.* Ternopil, S. 300. [in Ukrainian]
10. Shrol T. (2017). *Formuvannia IKT-kompetentnosti maibutnykh uchyteliv matematyky [Formation of ICT competence of future mathematics teachers]: avtoref. dys. ...kand. ped.nauk : 13.00.04* Kyiv, S. 24. [in Ukrainian]

**Denis Bondarenko,**

*Teacher of Physics and Mathematics,*

*Kharkiv Gymnasium № 12 of the Kharkiv City Council of the Kharkiv,*

*35A, Chuguivska Str., Kharkiv, Ukraine*

*Postgraduate student of the III educational and scientific level of higher education*

*by specialty 011 Educational, pedagogical sciences,*

*Kharkiv National Pedagogical University named after H.S. Skovoroda,*

*2, Valentynivska Str., Kharkiv, Ukraine*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6602-5337>*

## USE OF QR TECHNOLOGIES IN DISTANCE AND MIXED EDUCATION

*The article reveals examples of the use of QR technologies in lessons at a basic school in the period of distance or mixed learning. It was determined that the use of the powerful educational potential of innovative technologies contributes to the development of not only the cognitive interest of students, but also contributes to the formation of their readiness for innovative activities. An in-depth analysis of the concept of «innovative technologies» was carried out, their essence and content, and the feasibility of using them in the educational process were determined. The practical achievements of the institution of general secondary education in the direction of using elements of innovative technologies during distance or mixed learning, which make it possible to improve the educational process in general and the process of forming students' readiness for innovative activities in particular, are highlighted. Also, practical experience has proven the effectiveness of using elements of innovative technologies in the lessons of the disciplines of the natural-mathematical cycle. This made it possible to state that the process of forming students' readiness for innovative activity primarily depends on the teacher's motivation, readiness and level of interest and mastery of innovative technologies. After all, the systematic use of innovative technologies by the teacher, his ability to show the necessity and expediency of their use, to show innovative ways of solving specific problems will convince students and force them to inevitably engage in innovative activities. It was found that the use of innovative educational technologies is an effective means of organizing educational and cognitive activities in the period of distance and mixed learning, which allows students to be included in independent innovative activities and to form their readiness for innovative activities in everyday life. In the research process, the methodological base was composed of a set of theoretical methods (analysis, synthesis, comparison, generalization), empirical methods (observation of the actions of participants in the educational process).*

**Key words:** *QR technologies, distance and mixed education, innovative activity, innovations, pedagogical technology, elementary and secondary school students.*

*Подано до редакції 29.03.2023*