
прозорість банківських операцій. Ефективна взаємодія між суб'єктами сприяє розвитку національної фінансової системи та забезпечує фінансову безпеку країни.

Література:

1. Величко Д. М., Ченшова Н. В. Особливості фінансових правовідносин. *Науковий вісник міжнародного гуманітарного права*. Серія: Юриспруденція. 2015. № 17. Т. 1. С. 108-111
2. Балянт Г., Прийду Л. Нормативно-правова основа функціонування банківських установ і напрямки її вдосконалення. *Українська наука: минуле, сучасне, майбутнє*. 2010. № 14-15. С. 3-21.
3. Про банки і банківську діяльність: Закон України від 07.12.2000 р. № 2121-III. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text>
4. Про Національний банк України: Закон України від 20.05.1999 р. № 679-XIV. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679-14#Text>
5. Банківське право України : навч. посібн. / [Ковалів М. В., Єсімов С. С., Назар Т. Я. та ін.]. Львів : СПОЛОМ, 2023. 256 с.
6. Латковська Т. А. Поняття та ознаки банку як суб'єкта господарювання. *Наукові праці Одеської національної юридичної академії*. 2009. Том VIII. С. 202–211.

УДК 373:004

Синій В. В.,
кандидат педагогічних наук,
завідувач відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки
Національної академії педагогічних наук України,
м. Київ, Україна

STEM-ТЕХНОЛОГІЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

В закладах загальної середньої освіти інформатизація освітнього процесу триває з кінця ХХ століття. Вчителі активно використовують телевізори, мультимедійні проектори, інтерактивні панелі, що дає можливість відображати різноманітні мультимедійні об'єкти й взаємодіяти з ними під час уроку. Внаслідок запровадження довготривалих карантинних обмежень всі заклади освіти активно впроваджували дистанційне навчання, а згодом й змішаний формат, що прискорило залученість всіх учасників освітнього процесу до використання інформаційно-комунікаційних технологій. Зросла до 100% забезпеченість здобувачів освіти та вчителів смартфонами, які активно використовуються для навчання, як у закладі освіти, так й вдома, й навіть по дорозі додому.

Це дозволяє при організації навчання враховувати безпекову ситуацію, як епідеміологічного, так й воєнного характеру та продовжувати освітній процес в очному, змішаному чи дистанційному форматі. Навіть під час повітряної тривоги, в укритті, здебільшого, є Wi-Fi покриття, а отже й можливість продовжити освітній процес з використанням гаджетів учнів та хмарних освітніх сервісів.

Звісно є й занепокоєння батьків та освітян, що гаджети можуть відволікати учнів від навчання й чинити негативний вплив на зір учнів внаслідок тривалої взаємодії з екраном. Ці питання частково унормовано в чинному санітарному регламенті для закладів загальної середньої освіти. Наявна практика здачі телефонів перед уроком й, відповідно, розвантаження здобувачів освіти від неперервної взаємодії з гаджетом. Проте смартфони стали частиною нашого життя й дають можливість активно використовувати їх можливості для навчання. Прикладами використання смартфона в освітньому процесі є використання таких додатків, як: інженерний калькулятор, секундомір, Google Classroom, ARBook та інших, а також використання датчиків, якими оснащено гаджет.

STEM-технологія доповненої реальності в закладах загальної середньої освіти почала використовуватись порівняно недавно, майже одночасно з впровадженням в Україні STEM-освіти [1]. Значний поштовх в популяризації цієї технології надав конкурс “Кращий гендерночутливий STEM-урок” [2], що проводиться в Україні з 2018 року. У конкурсі беруть участь не лише вчителі STEM-предметів закладів загальної середньої освіти, а й вчителі усіх спеціальностей та викладачі професійно-технічних навчальних закладів. Кращі уроки викладено у вільному доступі на сайті конкурсу. З кожним роком кількість конкурсних уроків на яких використовується технологія доповненої реальності зростає.

За результатами дослідження проведеного Інститутом модернізації змісту освіти у 2020 році [3] майже половина з опитаних респондентів (48,8%) зазначили, що використовують у роботі додатки доповненої реальності. Зкладами вищої освіти розроблено й продовжує розроблятися багато безкоштовних додатків доповненої реальності, що активно використовуються вчителями в освітньому процесі. Серед таких додатків й розробників “LiCo.Organic”, “LiCo.SolarSystem” (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ); “Da Vinci Machines AR”, “Electricity AR”, “Bridges AR”, “Skyscrapers AR”, “Crystal AR” (Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, м. Харків). В рамках студентських дипломних та курсових робіт також розробляються додатки, але вони не набули широкого поширення.

З 2024-2025 навчального року підручник містить обов’язково електронний додаток й чимало видавництв до своїх електронних додатків включили завдання, що містять елементи доповненої реальності. З 2022 року за сприяння Міністерства освіти та науки України створено додаток ARBook, що містить розробки уроків з елементами доповненої реальності. Зокрема, інтерактивні моделі та лабораторні роботи згідно шкільної програми.

На нашу думку, доповнена реальність, як одна з найсучасніших технологій візуалізації навчальної інформації стала однією з STEM-технологій, що вчитель може використовувати на уроках. Застосування цієї технології, підвищує рівень засвоєння інформації за рахунок різноманітності та інтерактивності її візуального представлення, особливо під час дистанційного навчання. Під час очного навчання коли є можливість використовувати реальні лабораторні установки та плакати, макети, то їм слід віддавати перевагу. При використанні доповненої реальності не використовується дотик, хоча перспективні розробки в цьому напрямі є, а також є спеціальні тренажери, що імітують реальні об’єкти. З метою запобігання перевантаження органів зору підлітків слід обмежувати екранний час роботи з гаджетом на уроці та дома.

Література:

1. Nazarenko T., Honcharova N., Sippi V. Stages and conditions of implementation of STEM education in Ukraine. In: Scientific Notes of Junior Academy of Sciences of Ukraine, 2022, no. 2-3(21-22), pp. 97–103. DOI: https://doi.org/10.51707/2618-0529-2021-21_22-10
2. Конкурс на кращий STEM-урок. URL : <https://stem-lessons.info/>
3. Гончарова Н. О. Сучасні технології в STEM-освіті: доповнена реальність. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін* : збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 70-річчю Льотної академії Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, 12-13 травня 2021 р. Кропивницький : Льотна академія НАУ, 2021. С. 65–67. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/725427>

УДК 37.013.42 + 004.9

Сіткар Т. В.,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільського національного педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У сучасному світі, де технології розвиваються з неймовірною швидкістю, освіта не може залишатися осторонь. Системи штучного інтелекту (ШІ) стають важливими інструментами в освітньому процесі, особливо в підготовці вчителів. Ця тема є надзвичайно актуальною, оскільки якість освіти безпосередньо залежить від кваліфікації педагогічних кадрів. У даній роботі ми розглянемо моделі забезпечення якості освіти через призму використання ШІ у підготовці вчителів, а також проаналізуємо переваги та виклики, які виникають у цьому процесі.

Персоналізація навчання – одна з ключових переваг використання ШІ в освіті. Системи ШІ можуть аналізувати дані про учнів, їхні успіхи, інтереси та стилі навчання. Це дозволяє створити адаптивні навчальні програми, які відповідають потребам кожного учня. Наприклад, платформи на основі ШІ можуть пропонувати додаткові ресурси або завдання для учнів, які потребують більшої підтримки, або ж складніші завдання для тих, хто просувається швидше.

Вчителі часто стикаються з величезним обсягом адміністративних завдань: оцінювання робіт, ведення журналів успішності, планування уроків тощо. ШІ може автоматизувати ці процеси, звільняючи час для більш творчої та продуктивної роботи. Наприклад, системи автоматизованого оцінювання можуть швидко і точно оцінювати тести та завдання, що дозволяє вчителям зосередитися на взаємодії з учнями та їхньому розвитку.

Штучний інтелект може стати потужним інструментом для професійного розвитку вчителів. Системи ШІ можуть аналізувати уроки вчителів через відеозаписи