**Л.І. Даниленко**, методист лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради

**ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ – ПРОФЕСІЙНА ПОТРЕБА В УМОВАХ ШВИДКОГО РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ**

Процеси глобальної соціальної трансформації охоплюють дедалі більше різних сфер сучасного суспільства. Інформатизація освіти – частина цього глобального процесу. Достеменно відомо, що розвиток інформаційного суспільства нерозривно пов’язаний з потребою кожного громадянина в постійному оновленні знань. Найважливішою складовою нової парадигми шкільної освіти є ідея про її безперервність («освіта протягом усього життя»), що спрямована на подолання протиріч між стрімким темпом збільшення знань у сучасному світі й обмеженими можливостями їх засвоєння учнівською молоддю в період навчання. Ці протиріччя змушують освітні заклади формувати, у першу чергу, вміння вчитися, самостійно здобувати інформацію, отримувати необхідні знання. Національною доктриною розвитку освіти в Україні у ХХI столітті визначено, що одним із пріоритетних напрямів її розвитку є впровадження в усі ланки освітньої галузі сучасних комп’ютерних технологій, що забезпечить подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, підвищення якості, доступності та ефективності освіти, у тому числі й біологічної. Як відомо, біологічна освіта наділена значним потенціалом у формуванні світогляду людини нового тисячоліття, зокрема завдяки відкриттям у пізнанні живого. Вивчення біології в закладах загальної середньої освіти на сучасному етапі не повинно бути обмеженим підручником, класною дошкою та вчителем. За сучасними вимогами навчального стандарту традиційна форма уроку не зможе дати учням такого обсягу інформації, як урок з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Адже нові технологізовані покоління дітей потребують нових форм подання навчального матеріалу.

Одним із перспективних напрямків досліджень у галузі ІКТ – упровадження в навчальний процес мобільних інформаційно-комунікаційних технологій, спрямованих на підтримку процесу навчання.

Оскільки мобільні технології набувають у світі дедалі більше прихильників не тільки серед учнів і студентів, але й серед учителів і викладачів, то у процесі навчання їх доцільно використовувати водночас із традиційними. Так, проведені в США дослідження довели, що студенти й викладачі позитивно реагують на впровадження в процес навчання портативних комп’ютерів. Навчання стає більш умотивованим, учні більше часу витрачають на навчання і спілкування в групі та з викладачем [3].

Мобільне навчання – це нова освітня парадигма, на основі якої виникає нове навчальне середовище, де учні можуть отримати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та будь-де, що робить сам процес навчання всеосяжним і мотивує учнів до навчання протягом усього життя [1].

Мобільне навчання набуло актуальності з початком «ери смартфонів і планшетів». Саме ці два пристрої символізують сучасне інформаційне суспільство. Аналітики пов’язують масове поширення планшетних ПК зі збільшенням кількості завдань, які можна розв’язати з їх допомогою: пошук інформації в Інтернеті, спілкування в соціальних мережах, прослуховування музики, читання книг тощо.

Термін m-learning зводиться до використання мобільних і кишенькових ІТ-пристроїв (персонального цифрового помічника (PDA), мобільних телефонів, ноутбуків і планшетних ПК) у викладанні й навчанні. Зв’язок мобільного навчання з електронним і дистанційним навчанням полягає саме у використанні мобільних пристроїв, адже в такому випадку процес навчання не залежить від місця знаходження учнів і вчителя. Таким чином, мобільне навчання знімає обмеження, пов’язане з місцезнаходженням, із допомогою портативних пристроїв.

**Основними ознаками мобільного навчання є:** використання мобільних пристроїв (мобільні телефони, ноутбуки, нетбуки, КПК, планшети, електронні книги (рідери) тощо); забезпечення взаємодії учасників навчального процесу з допомогою бездротових мереж; незалежність навчання від часу й місця знаходження його учасників; утворення мобільного інформаційно-навчального середовища; зв’язок мобільного навчання з електронним і дистанційним [3].

Отже, мобільне навчання – це навчання в умовах, коли учень має мобільний доступ до освітніх ресурсів і може взаємодіяти з учителем та іншими учнями.

Порівнявши мобільне навчання з традиційним, можна сказати, що мобільне навчання надає можливість моніторингу навчання в реальному часі та забезпечує високу насиченість контенту. Це дозволяє розглядати його не лише як засіб навчання, а і як інструмент спільної роботи, спрямований на підвищення якості навчання.

**Сучасний дослідник Н. Пейн виокремив такі основні елементи мобільного навчання:** учні готові використовувати мобільні пристрої для навчання в тих випадках, коли вони не можуть скористатися книгою чи комп’ютером; мобільне навчання надає можливість використовувати вільні проміжки часу; мобільні додатки повинні бути компактними й активізуватися з того місця, на якому було перервано роботу; мобільні додатки повинні бути доступними в Інтернеті, а також синхронізованими з мобільними засобами навчання [2].

**Основними перевагами мобільного навчання порівняно з електронним є:** можливість навчатися будь-де та будь-коли; більша компактність мобільних пристроїв; безперервний доступ до навчальних матеріалів; підвищена інтерактивність навчання; зручне застосування послуг мобільного навчання; персоналізованість навчання; мобільне навчання дозволяє використовувати час у дорозі, у черзі, під час очікування на зустріч; можливість швидкого створення і подальшого передавання інформації; подолання технологічного бар’єру: використання відповідних пристроїв дає учневі додатковий досвід, а також спонукає до пошуку нових способів використання власного пристрою; мобільне навчання підходить для різних стилів навчання [3].

**До організаційно-технічних недоліків мобільного навчання можна віднести:** фрагментацію навчання: учні знаходяться в умовах, коли їхню увагу можуть відволікати; відсутність в учнів добре розвинених навичок самоконтролю й самокерування власною пізнавальною діяльністю; малий розмір екрана та труднощі з доступом до Інтернету: мобільні пристрої мають менші розміри екрана порівняно з традиційними ПК, а більшість веб-сайтів оптимізовано для екранів з високою роздільною здатністю; високу ціну початкових вкладень в організацію мобільного навчання: витрати на придбання пристрою для кожного учня. Організація бездротового з’єднання з мережею, технічне обслуговування; дефіцит якісного поліфункціонального навчального контенту для мобільних пристроїв і засобів його розробки; обмежений термін дії батареї пристрою; відсутність розроблених методик підтримки й оцінювання результатів роботи мобільного навчання [2].

Для мобільного навчання характерний метод відтворення інформації – QR-код. QR – це абревіатура, яка походить від guick response і перекладається як «швидка відповідь». QR-код – це двовимірний матричний код даних, який зберігає текстову інформацію обсягом піваркуша А4. З допомогою білих та чорних квадратів ці дані кодують, а розшифровку здійснюють спеціальними сканувальними пристроями. Код може містити будь-який текст, що складається з літер, цифр і символів. Усередині QR-коду зашито службову інформацію, яка дозволяє визначити, що саме зашифровано в коді: посилання, текст, SMS, візитна картка або інші дані.

Основний приклад використання цих кодів у повсякденному житті – кодування інтернет-посилань, які можна отримати внаслідок декодування й моментально перейти на відповідну сторінку в Інтернеті без уведення довгих адрес. Також поширене кодування короткого інформативного тексту, наприклад, контактів з візитки або невеликих повідомлень [3].

Використання матричних кодів має неабиякий потенціал в освіті. Адже QR-код можна використовувати не тільки як посилання на інтернет-адреси, але й для створення з допомогою кодування багаторівневих підручників, посібників або опорних конспектів.

Отже, мобільне навчання стає невід’ємною частиною сьогодення. Виникає лише питання, як саме ці пристрої ефективно використовувати в процесі навчання, як зробити їх доступними для учнів і учителя. Можна сміливо констатувати факт: мобільне навчання відкриває перед учителем і учнями ширші можливості, ніж комп’ютеризоване навчання і це вже не далеке майбутнє, а сьогодення.

Створення інформаційно-освітнього середовища в Інтернеті дозволяє реалізувати один із принципів демократизації освіти – доступність якісної освіти: незалежно від місця проживання чи інших об’єктивних причин учень має можливість не тільки здобути суму знань з біології, а й сформувати достатній рівень компетенції, необхідний для подальшого використання у професійній діяльності та продовженні біологічної освіти. Все це актуалізує вивчення методичних питань стосовно використання ресурсів Інтернету у створенні інформаційно-освітніх середовищ для самостійного систематизованого опанування біології.

Проте складається така картина, що Інтернет як засіб педагогічного спілкування сприймають далеко не всі педагоги. Можна погодитися з фахівцями, які стверджують, що вчителі поки що обмежено використовують у навчальному процесі освітні ресурси Інтернету, хоча вони, безсумнівно, й мають низку переваг (доступність, оперативність, інтерактивність, комунікативність, наочність, можливість оптимізувати й інтенсифікувати навчальний процес за рахунок підвищення інформативності й високого мотиваційного потенціалу).

На відміну від вчителів, переважна більшість учнів досить активно використовують Інтернет-ресурси з навчальною метою, і не тільки з навчальною. Так, за результатами численних сучасних досліджень виявлено, що 95% респондентів мають доступ до мережі Інтернет. Також виявлено, що учні проводять у мережі Інтернет значну кількість часу: 39% - до 5 годин на тиждень, 34% - більше 15 годин на тиждень. Щодо освітньої інформації, то учні вважають найбільш оптимальною інформацію високого рівня медіатизації, зокрема аудіо- та відеокліпи, високомедіатизовані інтерактивні програми тощо), зауваживши при цьому, що їм легше навчатися, маючи можливість користуватися ресурсами Інтернету. Але, крім позитивного ефекту взаємодії учнівської молоді з цією мережею, треба виділити й низку тривожних тенденцій: використання комп’ютерної техніки понад норму завдає непоправної шкоди здоров’ю та впливає на самопочуття дітей (погіршується зір, можуть виникати проблеми з опорно-руховою системою); надмірна захопленість «віртуальною реальністю» призводить до цілої низки психічних змін. Отже, варто навести пропозиції з раціонального використання комп’ютерної техніки й мережі Інтернет:

а) контролювати тривалість роботи учнів із комп’ютерною технікою;

б) контролювати роботу дітей за комп’ютером і сайти, якими вони користуються;

в) підвищувати мотивацію учнів з використання ресурсів мережі Інтернет для навчання;

г) навчати учнів критичного аналізу Інтернет-ресурсів;

д) заблокувати доступ до певних розважальних сайтів;

е) закладам освіти різних рівнів ужити заходів з укомплектування комп’ютерними класами та інтеграції Інтернет-освіти в навчальні плани різних предметів.

Як свідчить досвід роботи вчителів біології області, використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках біології дає змогу: покращити рівень самостійної роботи учнів; створити умови для самореалізації та самоствердження учнів; значно розширити обсяг навчальної інформації; збагатити учневі власний досвід; активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів.

Отже, використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках біології і екології значно підвищує ефективність навчання, забезпечує розвиток креативної особистості, формування життєвої та соціальної компетенції учнів, створює передумови для досягнення успіху у майбутній самостійній діяльності.

 З огляду на вище означене, необхідність володіння цифровою компетентністю вчителем біології і екології – нині особиста, професійна потреба та виклик в умовах швидкого розвитку технологій. Важливим для сучасних освітніх реформ постає забезпечення цієї потреби через систему підвищення кваліфікації з урахуванням необхідності навчання впродовж життя.

Так, застосування вчителем біології і екології на уроках знань ІКТ дає змогу ефективно й доступно: визначити новизну навчального матеріалу; показувати міжпредметні зв’язки; наводити приклади практичного застосування знань, умінь із конкретного предмета; здійснювати впровадження проблемного й евристичного навчання, пояснювати складні природні процеси тощо.

На цей час комп’ютеризацію освітнього процесу розглядають як один із найбільш перспективних напрямів підвищення якості освіти. Цій проблемі приділено значну увагу на рівні центральних органів управління освітою й на рівні міських методичних відділів. Проте масштабне впровадження ІКТ – занадто складна проблема, що потребує, насамперед, компетентного педагога.

Тому для підвищення власного рівня цифрової компетентності вчителю необхідно: займатися самоосвітою – навчатися на спеціальних курсах, використовувати корисні веб-ресурси, брати участь у національних і міжнародних онлайн-проектах, звертатися за порадами до більш досвідчених колег та застосовувати досвід учнів.

Цьому активно сприяє й сучасна система неперервної освіти, складник якої – надання методичної допомоги, що здійснюють на базі сучасних педагогічних, інформаційних та телекомунікаційних технологій. Це дає змогу:

надати вчителям біології і екології різнорівневу сучасну інформацію; створити сприятливі умови для реалізації самоосвіти; поширити спектр методичних послуг, застосовуючи інтернет-ресурси; підвищити інформаційну та цифрову компетентність педагогів.

Розвитку цифрової компетентності вчителів біології і екології сприятиме участь у різнопланових заходах регіонального, всеукраїнського, міжнародного рівнів: інтернет-конференції, інтернет-семінари, вебінари, форуми, фестивалі тощо.

З метою підвищення фахової ерудованості вчителі біології і екології мають можливість взяти участь у Всеукраїнських конкурсах-змаганнях: Інтернет-конкурсах «Геліантус-учитель; «Учитель року» за версією науково-популярного природничого журналу «Колосок», «Наука на сцені», у конкурсі на здобуття премії «GlobalTeacherPrizeUkraine» тощо.

На цей час сучасні дослідники виділяють п’ять рівнів ІКТ компетентності вчителя, а саме:

***1 рівень – «Ознайомлення».*** Учитель ознайомлюється з новими технологіями, але ще не застосовує їх***. 2 рівень - «Завантаження»*.** Учитель починає застосовувати й досліджувати технології, оцінює їхні можливості та обмеження. ***3 рівень - «Інтеграція».*** Учитель почав послуговуватися новими технологіями в освітньому процесі. На цьому рівні вчитель має ще не достатній рівень компетентності в дидактиці, але адекватний рівень для особистого використання ІТ. **4 рівень - «Переорієнтація».** Учитель починає критично оцінювати власну практику, пов’язану із застосуванням нових технологій. Учителі на цьому рівні часто зосереджені на тестуванні й оцінюванні навчальних досягнень учнів. **5 рівень -** «Еволюція» Учителі мають постійну практику застосування ІКТ, намагаються поліпшити методи їх застосування в класі [4].

У практичній діяльності вчителям біології і екології варто використовувати офісні програми, хмарні сервіси, інтерактивні сервіси навчання та сервіси для організації онлайн-опитування та тестування.

***Програми***

1. Правила та послідовність оформлення текстових документів: рефератів, конспектів буклетів, звітів. Функції систем опрацювання текстів MS Word та MS Publisher. 2. Налагодження інтерфейсу систем опрацювання текстів. Форматування тексту. Створення змісту та закладок. Системи перевірки правопису. 3. Застосування формул. Робота з графічними об’єктами в текстовому редакторі. 4. Підготовка, експорт та вбудовування об’єктів з інших додатків. Створення та застосування макросів. 5. Системи оптичного розпізнавання сканованого тексту. Системи автоматичного перекладу документів. Підготовка документа до друку. 6. Види публічних виступів та повідомлень. Правила створення та мультимедійний супровід публічних виступів. 7. Система побудови мультимедійних презентацій MS PowerPoint.

Принципи конструювання презентацій та окремих слайдів. Звукові, відео та анімаційні ефекти. Об’єкти, що вбудовують у презентації, та їхні властивості. Інтерактивні презентації. Програми підготовки звуку та відео. Представлення презентацій.

***Хмарні сервіси***

1. Принципи роботи з різними джерелами інформації. 2. Джерела інформації всесвітньої комп’ютерної мережі та пошукові системи. 3. Аналіз результатів вивчення джерел інформації, основними інструментами якої для використання учнями й учителями стали: електронна пошта Gmail (переваги цього сервісу – підтримка текстового та голосового чату Google Talk, а також відеочату; календар Google; диск Google – сховище для зберігання власних файлів зі змогою налаштування прав доступу до них; Google docs – сервіс для створення документів, таблиць і презентацій зі змогою надання прав спільного доступу декільком користувачам; сайти Google зі змогою створювати сайти на основі вбудованих шаблонів.

***Інтерактивні сервіси навчання***

Сервіси, що дають змогу створювати інтерактивні вправи (у багатьох випадках це конструктор для розроблення різноманітних завдань із різних предметних галузей для застосування на уроках, у позаурочний час).

Сервіси для підтримки освітніх процесів в освітніх закладах різних типів (вони призначені для розроблення, зберігання інтерактивних завдань із різних предметних дисциплін, за допомогою яких учні можуть перевірити й закріпити власні знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їхнього пізнавального зацікавлення).

***Сервіси для організації онлайн-опитування та тестування***

Хмарні технології (організація опитування та тестування, зокрема вступне тестування, що дає змогу визначити рівень навчальних досягнень, та підсумкове тестування – виявлення оцінки й набутих знань учнів для підсумкового контролю, порівняння його результатів зі вступним).

Діагностика знань здобувачів освіти, а також з’ясування їхніх інтересів. До найбільш популярних технологій відносять: хмарні сервіси (Googl, SkyDrive тощо), онлайн-технологій створення тестів (Test Online, Майстер тест, співтовариство взаємодопомоги вчителів тощо). Вибір варіанта з декількох – не єдина можливість: в опитування можна вставляти картинки та відео, змінювати формати завдання майже до безкінченості. Edutainme представили сім сервісів, що полегшать підготовку й проведення тестування [5].

Отже, спираючись на все вище означене, можна зробити такий висновок: ефективність застосування ІКТ в освітньому процесі принципово залежить від рівня компетентності самого вчителя біології у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Наведені дані щодо застосування в освітньому процесі мобільних технологій переконливо засвідчують, що вчителі з високим рівнем компетентності принципово по-іншому застосовують ІКТ в освітній діяльності, звертаючись до них не лише як засобу для подання навчального матеріалу, а також як до засобу педагогічного спілкування.

І, насамкінець, нагадуємо, що у 2019-2020 навчальному році набирають чинності нові навчальні програми, які відповідають Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», за якими будуть навчатися учні 11 класів.

Відповідно до Державного стандарту базової і повної середньої освіти в 11 класі вивчаються рівні життя: організмовий, надорганізмовий, історичний розвиток та система органічного світу. Відомості про практичне значення біологічних знань і перспективи розвитку біологічної науки перемежовують зміст усіх розділів програми, а на узагальненому рівні представлені в розділі «Узагальнення курсу».

Особливістю курсу є посилення міжпредметних зв’язків, що реалізуються під час розкриття змісту суміжних понять біології й інших предметів освітньої галузі «Природознавство», важлива роль відводиться експериментальній роботі учнів.

Особливістю підручника «Біологія і екологія (рівень стандарту), 11 клас» є те, що він сприяє формуванню ключових предметних компететностей (зокрема, знаннєвий, культурно-ціннісний і діяльнісний компоненти) через використання педагогічних інновацій; практично зорієнтований за змістовими лініями «Екологічна безпека і сталий розвиток», «Здоров’я і безпека» та «Громадянська відповідальність»; особливу увагу приділено реалізації самоосвітньої, систематизуючої, розвивальної та виховної функції.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Рашевська Н. В. Технологічні умови реалізації мобільного навчання у вищій школі /Н. В. Рашевська //Вісник Черкаського університету. – Вип. 201. – Частина I. – С.46.
2. Рашевська Н. В. Технології мобільного навчання /Н. В. Рашевська, В. В. Ткачук //Педагогіка вищої та середньої школи. – 2012. – Вип. 35. - С. 26.
3. Самойленко О. М. Впровадження технології мобільного навчання в педагогічний процес /О. М. Самойленко, І. В. Бацуровська, І. В. Іващенко, Я. О. Ручинська //Педагогічна майстерня. – 2013. - №3. – С. 25-29.
4. Стандарти інформаційно-комунікаційних компетентностей учителів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://cst.unesco\_ci.org/sites/projects/cst/default/aspx(дата звернення 12.12.2018).
5. Тропініна Г. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності вчителів НУШ /Г. Тропініна, Ж. Шиліна //Методист. – 2019. - №3. – С. 23-25.