

МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Мацюк Віктор Михайлович

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
mvm279@i.ua

Приймак Іванна Михайлівна

магістрантка спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
ivankashalak18@gmail.com

Широка інформатизація та технологізація суспільства вже давно привели до активного використання сучасних інформаційно- комунікаційних технологій в освітньому процесі. Аналізуючи впровадження ТЗН в освітній процес, не можливо не згадати про мобільні технології, які станом на сьогодні використовуються майже всіма освітянами на всіх рівнях впровадження навчально-виховного процесу.

За визначенням ЮНЕСКО, навчання, яке передбачає застосування мобільної технології, як окремої, так і разом з іншими інформаційно-комунікаційними технологіями, визначено як мобільне навчання (м-навчання), або mobile learning (m-learning) [1].

А. Жоффрей розглядає мобільну технологію як засіб навчання, який включає широкий спектр цифрових і портативних мобільних пристроїв, до яких відносять смартфони, ноутбуки, нетбуки, планшети, тощо, та відповідне програмне забезпечення, зокрема, мобільні додатки та сервіси, що дозволяють здійснювати операції з отримання, обробки та поширення інформації [2].

Використання мобільного навчання дає змогу ефективно покращити якість навчання за рахунок наступних чинників:

- персоналізації навчання;
- миттєвого зворотного зв'язку;
- ефективного використання часу на уроках;
- неперервності навчання;
- якісно нового рівня управління освітнім процесом.

Плануючи використання мобільних технологій на уроці, важливо пам'ятати про матеріальну базу, яка необхідна для проведення даного виду освітньої діяльності. Помічником вчителя у впровадженні мобільного навчання стає модель BYOD (англ. Bring Your Own Device, що в перекладі означає «принеси свій девайс»), згідно якої учнів мотивують принести власні портативні гаджети для наперед запланованого вчителем завдання.

Існує велика кількість різноманітних мобільних додатків, сайтів та вбудованих у смартфони функцій, що можуть ефективно сприяти освітньому процесу з фізики. Нами проаналізовано найпопулярніші серед вчителів середньої та старшої школи мобільні додатки та сайти для оптимізації навчально-виховного процесу учнів на уроках фізики.

Станом на сьогодні існує два підходи до використання смартфонів у освітньому процесі з фізики. Перший підхід полягає у використанні спеціальних датчиків та сенсорів для фізичних вимірювань, другий передбачає використання додатків для перегляду та створення власних експериментів. У більшості телефонів вбудовані акселерометр, гіроскоп, магнітний датчик, датчики наближення, освітленості, барометр, приймач GPS, мікрофон, які в сукупності з відповідними програмами дозволяють проводити дослідження [3].

Одним з додатків, що дозволяє за допомогою телефону проводити наукові дослідження, є «Науковий журнал», що представляє собою безкоштовний цифровий щоденник від Google, за допомогою якого можна вимірювати рівень освітленості, прискорення, атмосферний тиск тощо. Схожі можливості має додаток Sensor Box for Android.

Аналізуючи мобільні додатки для вивчення природничих наук, слід відзначити рекомендований МОН України ArBook, що являє собою віртуальну лабораторію, завдяки якій учень зможе провести шкільні експерименти за допомогою технологій доповненої реальності. Станом на квітень 2022 року додаток проходить тестування. Більшість експериментів не передбачають впливу користувачів на процес їхнього відтворення [4].

У ArBook частково реалізовано ігрове середовище, у якому поєднуються дослідження в доповненій реальності з їхнім поясненням. У додатку зібрані експерименти з семи розділів фізики, однак кількість експериментів варто було б збільшити. Мобільний додаток ArBook є першою для українських винахідників вдалою спробою реалізації AR технологій в освітній процес.

Популярним серед українських вчителів додатком є PhET- віртуальна лабораторія, яка реалізована або через мобільний додаток, або через веб-сайт і оснащена значним переліком мов. У PhET передбачено розгляд експериментів з математики та природничих наук, що представлені на досить високому рівні. Симуляції створені на основі наукових педагогічних досліджень і спонукають учнів до самостійних експериментів в ігровому навчальному середовищі [5].

PhET має ряд позитивних сторін, зокрема, можливість корекції параметрів наявних інтерактивних симуляцій або створення власних, скачування та запуск симуляцій в форматі html без скачування програми через вікно в будь-якому браузері.

Варто відзначити і про додаток Lab4physics, розроблений для учнів та вчителів фізики. Програма передбачає використання смартфонів як лабораторних інструментів, завдяки чому експерименти з майже всіх розділів фізики можна провести вдома або на уроці, без використання складного інструментарію.

Можливості для використання мобільних технологій на уроках фізики не вичерпуються лише наведеними вище додатками. Численні сайти й мобільні застосунки продовжують список помічників здобувачів освіти в опануванні фізики, а саме: Get a class: Smart; Physics at school; Science experiments in physics

lab; Online Labs; Physics virtual lab; Physics App; Plickers та Visual Physics. Для перерахованих вище програм характерна відсутність україномовного інтерфейсу, що можна розглядати як можливість розвитку компетентності спілкування іноземними мовами.

Підводячи підсумок, важливо наголосити, що m-learning є необхідною складовою сучасного освітнього процесу. Без використання учнями гаджетів, особливо під час впровадження дистанційної форми навчання, важко уявити сучасний урок фізики. Використання технології BYOD дає можливість оминати нестачу обладнання для проведення експерименту та вироблення навичок для самостійного відтворення здобувачами освіти вдома схожих дослідів.

У процесі реалізації фізичної освіти потрібно здійснити якісний відбір мобільних технологій, які сприятимуть оптимізації навчального процесу з фізики у сучасних умовах. Але при цьому важливо пам'ятати, що фізика - наука про нескінченно великий та цікавий світ, який не обмежується екраном смартфона. Тому, при виконанні будь-якого роду дослідів та експериментів перевагу слід надавати лабораторному експерименту, а не його онлайн-симуляції. Це забезпечить розуміння учнями зв'язку виучуваного матеріалу з життям та сприятиме усвідомленню необхідності знань з фізики у щоденному житті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рекомендации по политике мобильного обучения [Электронный ресурс] // UNESCO. 2015. – URL: <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/Ped-visnyk-65-2019-53.pdf>
2. Geoffrey A. Moore, Crossing the Chasm, Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customer (revised edition), Harper Collins Publisher, New York, 1999.
3. Мацюк В.М. Крижановський С.Ю. Сучасні цифрові технології як засіб реалізації навчальних проєктів у закладах середньої освіти в контексті методичної підготовки майбутніх учителів фізики. Тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи» (Тернопіль 20 травня 2021 року). С. 54-57.
4. Сайт додатку ArBook. URL: <https://arbook.info/>
5. Сайт додатку PhET. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/>

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ДО ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ТЕСТУВАННЯ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Декарчук Марина Вадимівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук, Уманський державний педагогічний університет

імені Павла Тичини

m.v.dekarchuk@udpu.edu.ua

В сучасних умовах організації освітнього процесу, коли виникає потреба дистанційного навчання, на допомогу вчителю приходять сучасні онлайн