

знань, у якості тренажеру для проведення практичних робіт, або у якості самостійного джерела експериментальних даних для підтвердження закономірностей перебігу вивчених процесів та явищ; на етапі перевірки знань, як ресурсу для виконання експериментальних задач.

Досвід використання віртуального фізичного експерименту в навчанні фізики засвідчує, що він може використовуватися у вигляді демонстраційних дослідів, лабораторних робіт, робіт фізичного практикуму, експериментальних задач.

Використання мобільних додатків у процесі вивчення фізики забезпечує формування інформаційної компетентності у здобувачів освіти, вони вчаться інтерпретувати, систематизувати, критично оцінювати та аналізувати інформацію, використовувати її в освітній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грановська Т.Я. Застосування засобів мобільних технологій для навчання учнів предметам циклу точних і природничих наук. URL: http://pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2018/61/part_1/12.pdf (дата звернення 5.05.2022)
2. Жук М. Д., Мартинюк С. В., Федчишин О. М. *Інформаційно-комунікаційні технології в процесі вивчення фізики*. Тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції «Modern science: problems and innovations» (Стокгольм, Швеція, 5–7 квітня 2020 р.), 2020 р. С. 390–398.
3. Офіційний сайт програми EveryCircuit. URL: <http://www.everycircuit.com> (дата звернення 28.04.2022).

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Хохлова Лариса Григорівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
larysa_khokhlova@urk.net

Мельник Наталія Вікторівна

студентка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
nm7281908@gmail.com

У сучасному світі ніхто не може уявити життя без технологій, адже насправді, вони значно спрощують наше існування, а також широко застосовуються в навчанні. Кожен із нас любить комфорт і звик до нього. З кожним роком, з кожним десятиліттям і століттям світ змінюється, і створює те, що спрощує існування людей в ньому. Раніше створення телефону вважалось дивом, а зараз цим нікого не здивуєш. Сучасні смартфони безумовно необхідна річ для сучасної пересічної людини. Оскільки цей апарат поєднує в собі не лише такі функції як надання зв'язку, а й забезпечення операційних систем і додатків

до них. Зараз інформаційні технології на такому рівні, що вони можуть відкривати перспективи використання користувачами нових сервісів в освіті – «мобільного навчання», яке тісно пов'язане з дистанційним навчанням. Завданням такого навчання є створення і впровадження мобільних додатків в навчальний процес.

На сьогодні, мобільні технології вже ввійшли в наше життя досить стрімко. Оскільки кожен студент або школяр користується мобільним телефоном, питання про актуальність даної теми є очевидним. Враховуючи це, одним із завдань мобільного навчання є реалізація відповідних мобільних додатків, які зможуть підвищити інтерес до навчання, і посприяти підвищенню рівня освіти. Питанням залучення смартфонів на занятті в освітніх цілях займалися Александров К., Гуревич Р., М., Коваль Т., Петрик А., Сотникова С., Сміс Дж., Тейлор Дж., Ткаченко Н., Ясинська С. та інші [1]. Науковці підкреслюють, що застосування мобільних засобів в процесі навчання сприяє формуванню навичок дослідницької діяльності, підвищенню мотивації до опанування життєвими компетентностями, а також розвитку мислення та використання їх у житті.

Зараз є безліч різноманітних додатків спрямованих на різні сфери життєдіяльності. Це програми за допомогою яких можна читати книги, прослуховувати улюблені композиції, переглядати фільми, стежити за станом здоров'я, замовляти квитки на подорож і багато інших.

В тому числі є додатки, які широко застосовуються в процесі навчання. Ті які полегшують підготовку до ЗНО з різних навчальних предметів, для прикладу «Моє ЗНО», «Складу ЗНО», «ЗНО тести» або ті, які допоможуть підтримувати або навіть покращити рівень знань з англійської мови, для прикладу «Duolingo Language Lessons», є програми які допоможуть спростити навчання, наприклад «Irregular Verbs», а також платформи і організації які забезпечують отримання освіти для будь-кого такі як, «Khan Academy», «Prometheus» та інші. Також існує великий ряд математичних мобільних додатків спрямованих на підвищення рівня знань з математики, кожен з яких має свою спеціальність, що у свою чергу урізноманітнює навчальний процес, а також підсилює інтерес студентів до предмета.

Мобільний додаток Таблиця множення IQ ідеально підходить для вивчення таблиці множення для учнів початкових класів і не тільки. Ця програма базується на алгоритмах, які пристосовуються до можливостей кожної дитини. Завдяки цьому додаток адаптується до прогресу, який досягає користувач, зосереджуючись на тому, де він, як правило, найбільше помиляється. Батьки мають можливість перевірити успіхи дитини під час використання програми.

Photomath – це одна з найбільш сфокусованих програм навчання. Використовуючи камеру та технологію OCR для читання рівнянь, які записує користувач, програма формує покрокову процедуру розв'язання завдання і відповідь. Додаток працює з базовою математикою, алгеброю, тригонометрією, початковим математичним аналізом. Використання цього застосунку спрощує

процес навчання в цілому. Допомогає вчитися вирішувати математичні завдання, перевіряти їх та готуватися до шкільних іспитів і навіть до іспитів АСТ/SAT, необхідних для вступу до університетів США[2]. Цей надзвичайний застосунок буде корисним як і для школярів, так і для студентів.

XSection – це дуже простий у використанні додаток спрямований на вивчення фігур. Він дає користувачеві зрозуміти для чого потрібна геометрія. Насамперед це для розвитку просторового мислення. Коли ми зображуємо тривимірні тіла на папері у двовимірному просторі, то дуже легко зробити помилки у побудові. А програма не дозволить створити «неіснуючий» об'єкт.

GeoGebra — ідеальний додаток, який можна додати до вашого арсеналу інтерактивної панелі для старшокласників. Цей унікальний додаток поєднує в собі створення графіків, електронних таблиць, геометрію, алгебру та теорії ймовірності. Його навіть можна використовувати для уроків природничих наук. В цьому додатку можна якісно побудувати 2D-фігури, призначені для представлення 3D-зображень. За допомогою інтерактивної панелі учні зможуть мати точніше уявлення щодо розв'язання поставлених задач. В додаток вбудовані безкоштовні навчальні завдання, і найголовніше, без чого не обходиться процес навчання – це можливість зберігати та ділитися своїми результатами.

Позитивним є те, що сучасне навчання вітає застосування мобільних додатків в навчальному процесі. Світ з кожним днем змінюється. Зараз життя нам кинуло новий виклик – дистанційне навчання. І людство повинно прийняти цей новий досвід, і знайти способи вирішення проблем, які можуть виникати в процесі адаптації. Саме тому увага в навчальних закладах повинна приділятися питанням впровадження нових на першій погляд і нестандартних рішень.

Мобільне навчання є новою освітньою парадигмою. На цій основі створюється інше навчальне середовище, яке робить сам процес навчання всеохоплюючим та мотивує до неперервної освіти і навчання протягом життя.

Перевагою мобільного навчання є можливість навчатися в незалежності від місця і часу, що водночас забезпечує неперервність і максимальну гнучкість навчального процесу. На даному етапі, вважливість мобільних додатків в освіті зростає. Причиною цього є можливості, які вони можуть дати. Для прикладу, користувачі з різних країн отримують доступ до ресурсів освіти, завдяки мобільним пристроям, водночас вони можуть обговорювати інформацію і ділитися нею з іншими учнями. У такий спосіб учні та студенти можуть отримувати підтримку від колег і викладачів, задавати питання і спілкуватись в зручному форматі. За допомогою додатків встановлених на смартфоні, виконувати завдання можуть усі учні та студенти, навіть якщо є люди, які не можуть відвідувати заняття за станом здоров'я.

Програми з використанням мобільних додатків вже реалізуються у багатьох країнах Європи та США. Згідно зі звітами ЮНЕСКО, таке впровадження розширить можливості доступу до освіти [3].

Оскільки більшу частину часу мобільний пристрій знаходиться зі своїм власником, проводити навчання можна в будь-який час і в будь-якому місці. Ринок смартфонів стає все ширшим, тому більша кількість людей має можливість придбати подібні пристрої. На сьогодні, в різних країнах існує безліч практик створених на основі використання мобільного навчання і додатків, що у свою чергу надають сучасні навчальні матеріали за допомогою мобільного зв'язку для всіх користувачів.

Проте поруч із рядом переваг є і ряд недоліків, які варто розглянути. Під час користування смартфоном, в будь-який момент може розрядитися акумулятор або пропасти інтернет-з'єднання і всі дані, які вчасно не були збережені можна втратити. Смартфони та інші гаджети збільшують навантаження на органи зору і негативно відображаються на загальному стані здоров'я.

До негативних сторін якісного навчання може стати обмежений розмір пам'яті телефону. Також недоліком є те, що не всі програмні засоби можуть бути реалізовані й ефективно використані в мобільному телефоні. Виникають труднощі фінансового характеру. Так як, вартість хороших, якісних смартфонів на сьогодні дуже висока і не кожен студент може собі дозволити користуватись сучасним пристроєм з потужним процесором, великим обсягом оперативної і внутрішньої пам'яті [4].

Переглянувши всі переваги та недоліки, можна підсумувати, що впровадження мобільного навчання, і використання мобільних пристроїв дозволяє значно урізноманітнити навчання учнів та допомогти у здійсненні навчальних досліджень при вивченні предметів математичного циклу. Проте завжди потрібно враховувати те, що використання будь-якої технології навчання і застосування інформаційно-комунікаційних засобів має бути педагогічно виваженим. Завжди потрібно теоретично обґрунтувати ефективність впровадження будь-якої технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гуревич Р.С. Мобільне навчання – нова технологія професійної освіти XXI століття. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. № 20(255). 2012. 184 с. С. 113–119
2. Рекомендації ЮНЕСКО щодо політики в галузі мобільного навчання. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf>
3. Milian R. Pupils` mathematical competence components formation in the conditions of distance learning. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, IX (99), Issue: 252, 2021 May. P. 21 – 25.
4. Мобільне навчання. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://scaliy.blogspot.com/>