

ВИКОРИСТАННЯ ПОРТАТИВНИХ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Під впливом інформаційно-телекомунікаційних технологій освіта стає більш мобільною і доступною. Одним з найважливіших стратегічних напрямків модернізації освіти в Україні є впровадження в навчальний процес нових засобів інформаційних та комунікаційних технологій. Існує об'єктивна необхідність в реформуванні вітчизняної системи освіти та її інтеграції в світову освітню практику.

Однак в Україні процес становлення системи мобільного навчання тільки починає зароджуватись.

Мобільне навчання (mobile learning або m-learning) вважають новою стадією розвитку електронного навчання (e-learning), що використовує як засіб навчання мобільні пристрої і безпроводний доступ до навчальних ресурсів [1, с. 13].

Мобільне навчання – це діяльність, здійснювана регулярно за допомогою компактних, портативних мобільних пристроїв і технологій та дозволяє учням курсу стати більш продуктивними, спілкуючись, отримуючи або створюючи інформацію [2, с. 147].

У порівнянні з електронним та дистанційним навчанням мобільне надає суб'єкту навчання більшу кількість «ступенів вільності» – вищу інтерактивність, більшу свободу руху [3, с. 193].

Концепція мобільного навчання передбачає поєднання мережевої, відеоінтерактивної технології та можливостей бездротового доступу до освітніх ресурсів, в будь-який час і в будь-якому місці.

Дослідженням основних засад використання мобільних пристроїв в навчальному процесі досліджували такі науковці, як Костюкова І. І., Пресс І. О., Щенников С. А., Захарова І. Г., Семеріков С. О., Ткачук Г. В., Золотарьова І. О. та інші, однак проблема застосування портативних мобільних пристроїв під час вивчення курсу фізики середньої школи залишається не до кінця вивченою та потребує подальших наукових розвідок.

В умовах мобільного навчання самостійна робота стає визначальним фактором навчання, який потребує об'єктивного контролю, і є стимулятором навчання, впливає на поведінку учнів. Основу мобільного навчання становить мультимедійне ядро як носій навчальної інформації. Портативні мобільні пристрої (планшети, смартфони, нетбуки і т.д.) і бездротові мережі сьогодні дають можливість розширити освіту за межі традиційного навчання, зробити її всеосяжною і більш доступною.

У мобільному навчанні особливе місце займає віртуальний лабораторний практикум, в якому створюються передумови індивідуалізації і творчої спрямованості роботи учнів; забезпечується індивідуальне звернення до ресурсів; реалізується концентрація на сутності досліджуваних процесів і явищ; проводиться комплексний експеримент з вивчення багатофункціональних фізичних моделей, явищ, процесів в динаміці.

Зважаючи на швидкий розвиток мобільної техніки та розширення її функціоналу, перспективним напрямком m-learning постає використання портативних мобільних пристроїв як «кишенькових лабораторій». Кожен мобільний пристрій використовує для своєї роботи цілу низку вбудованих датчиків, що контролюють та направляють його роботу. Окремі додатки дають змогу побачити зафіксовану такими датчиками інформацію безпосередньо і використовувати її під час проведення лабораторних робіт з фізики.

В залежності від класу мобільних пристроїв, їх комплектація може включати різні типи датчиків. До найрозповсюдженіших з них відносяться акселерометри або так звані G-сенсори. Цей датчик допомагає смартфону визначити власне положення в просторі, а також зафіксувати переміщення по трьох осях.

Наступний датчик, що може бути використаний під час практичних занять з фізики — гіроскоп. Цей датчик також служить для відстеження положення пристрою в просторі, але робить це шляхом визначення власного кута нахилу відносно земної поверхні.

Датчик освітлення збирає характеристики світлового потоку, що впливає на мобільний пристрій.

Магнітний датчик, заснований на ефекті Холла, фіксує магнітне поле і вимірює його напруженість.

Компас або магнітометр відстежує просторову орієнтацію приладу відносно магнітного поля Землі.

Барометр фіксує атмосферний тиск і допомагає приладу визначити висоту від поверхні Землі, на якій він знаходиться.

Датчик температури та вологості визначає, відповідно, рівні температури і вологості навколишнього середовища.

Інформація, отримана за допомогою таких датчиків, може бути використана учнями під час проведення практичних занять, лабораторних робіт та в ході розробки власних фізичних проектів. Устаткування портативних мобільних пристроїв значно розширює можливості типової навчальної лабораторії і в деяких аспектах навіть здатне її замінити, що важко переоцінити в умовах дистанційного навчання.

Використання мобільних додатків та всіх можливостей сучасної мобільної техніки на уроках розвиває інтерес до фізики, розвиває творче та критичне мислення, мотивує до самостійних досліджень. Окрім того, використання датчиків портативних пристроїв наочно демонструє зв'язок фізики як науки з повсякденним життям, розкриває практичну значущість

фізичних знань та формує вміння, а також навички їх застосування на практиці.