

2. Вознюк О. В., Дубасенюк О. А. «Сучасні виклики цифровізації освітнього простору у контексті використання штучного інтелекту». Теорія і практика цифрового навчання в сучасних закладах освіти : зб. наук. пр. 3, 2024. С. 29–34.

3. Всеукраїнське дослідження використання ІІІ у шкільній освіті. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2023/12/20/Vseukrainske.doslidzhennya_vykorystannya.20.12.2023.pdf (дата звернення: 31.10.2024).

РЕАЛІЗАЦІЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Халкіді Олена Леонідівна

здобувач першого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Фізика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
olenahalk@gmail.com

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
olga.fedchishin.77@gmail.com

Універсальний дизайн в освіті – це дизайн предметів, навколишнього середовища, освітніх програм та послуг, що забезпечує їх максимальну придатність для використання усіма особами без необхідної адаптації чи спеціального дизайну [1].

Ідея універсального дизайну була висунута американським архітектором Майклом Біднером у 1970 році, стала однією з основ сучасного підходу до створення архітектурних просторів. Він вважав, що функціональний потенціал кожної людини значно посилюється, коли з її оточення прибираються бар'єри – як фізичні, так і ментальні. Це передбачає створення просторів, які враховують потреби різних людей, незалежно від їхніх фізичних можливостей, віку чи стану здоров'я.

Універсальний дизайн охоплює не лише фізичні простори, але й продукти, послуги, інформацію. Він спрямований на створення максимально інклюзивного середовища, яке підходить для всіх. Це включає врахування таких аспектів, як розташування входів, висота дверних ручок, розміри приміщень, шрифти в інформаційних матеріалах, тощо. Цей підхід підвищує рівень комфорту та доступності для широкого кола користувачів, але й сприяє розвитку суспільства, де всі мають рівні можливості для участі в соціальному житті.

Використання ІКТ у процесі навчання фізики має особливі предметні ознаки: використання комп'ютерних вимірювальних систем, віртуальний фізичний експеримент, комп'ютерне моделювання, комп'ютерно обробка результатів фізичного дослідження, візуальне його зображення (графіки, діаграми, гістограми) тощо [2].

Структура універсального дизайну для навчання (UDL – Universal Design for Learning) ґрунтується на трьох ключових принципах: використання різноманітних методів для представлення інформації, надання альтернативних способів демонстрації знань та мотивації студентів. Кожен із цих принципів допомагає

зробити навчальний процес інклюзивним і доступним для всіх учнів, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей або стилів навчання.

1. Використання різноманітних методів для представлення інформації.

Передбачає надання інформації у різних форматах, щоб зробити її доступною та зрозумілою для кожного учня. Оскільки всі люди мають різні способи сприйняття інформації, цей підхід пропонує кілька каналів подання матеріалу. Наприклад, візуальні учні можуть отримувати інформацію через діаграми, відео або презентації, тоді як для аудіальних учнів можна використовувати лекції, подкасти або дискусії. Інформацію також можна подавати у текстовому форматі, щоб учні мали змогу опрацювати її самостійно у своєму темпі. До цього принципу належить також адаптація інформації для учнів із особливими потребами, зокрема для тих, хто має порушення зору або слуху. Це можуть бути текстові транскрипти відео, аудіо озвучування матеріалів, субтитри або використання шрифтів і кольорів, що полегшують читання. Таким чином, універсальний дизайн для навчання дозволяє кожному учню доступно отримувати необхідні знання.

2. Надання учням альтернативних способів діяти і демонструвати те, що вони знають. Другий принцип UDL зосереджений на тому, щоб дозволити учням обирати різні способи вираження своїх знань та вмінь. Учні можуть мати різні фізичні та когнітивні здібності, стилі навчання та потреби, тому вони повинні мати можливість показувати свої досягнення тими методами, які для них найбільш зручні та ефективні. Наприклад, замість стандартного письмового тесту учням можна дозволити підготувати презентацію, створити відео або виконати творчий проєкт, що відображає їх розуміння теми. Цей підхід також включає використання технологій для підтримки учнів, таких як текстові редактори з автокорекцією, інструменти для голосового набору або програми для малювання і моделювання. Головне завдання цього принципу – створити умови, за яких учні можуть проявляти свою креативність та демонструвати знання з урахуванням їхніх особистих потреб та здібностей.

Останній принцип UDL акцентує увагу на мотивації учнів через залучення їхніх інтересів і надання можливостей для самостійного вибору в навчанні. Це передбачає пропозицію різних варіантів навчального змісту або підходів до виконання завдань, щоб учні могли вибрати те, що відповідає їхнім інтересам та здібностям.

Наприклад, під час вивчення певної теми студентам може бути запропоновано кілька різних аспектів для дослідження, що дозволяє їм зосередитися на тому, що їх цікавить найбільше. Окрім цього, важливо надавати завдання з різними рівнями складності, щоб кожен учень міг працювати на своєму рівні. Це дає можливість прогресувати в навчанні поступово, без почуття перевантаженості або недостатньої мотивації. Використання ігрових елементів, проєктного навчання, групових завдань або автономного вибору завдань також допомагає утримувати мотивацію учнів на високому рівні. Цей підхід сприяє активному залученню учнів у навчальний процес, робить навчання більш цікавим та особисто значущим для кожного з них.

Структура універсального дизайну для навчання спрямований на створення освітнього середовища, яке враховує різноманітність учнівських потреб, стилів навчання та інтересів. Завдяки цьому, кожен учень має можливість успішно отримувати і демонструвати знання у відповідних для себе формах, що сприяє інклюзивності та ефективності освітнього процесу.

Дизайн повинен бути адаптованим до різних фізичних особливостей та можливостей користувачів. Це включає забезпечення інклюзивності та доступності для всіх користувачів, незалежно від їх фізичних або технічних обмежень. Наприклад, дизайн може передбачати можливість збільшення шрифтів для людей із порушенням зору або використання альтернативних методів навігації для людей з обмеженими можливостями руху. Сучасні технології дозволяють використовувати голосове управління або сенсорні екрани для тих, кому важко користуватися традиційними мишками та клавіатурами. Для мобільних користувачів дизайн також має бути адаптивним, підлаштовуватися під різні розміри екранів, забезпечуючи однаковий рівень функціональності та комфорту незалежно від пристрою. Такий підхід сприяє тому, щоб навчання було доступним для всіх студентів, незалежно від їх фізичних можливостей та використовуваного обладнання, що є важливим елементом інклюзивного навчального середовища.

Він підкреслює важливість надання інформації через різні канали, такі як зоровий, слуховий та тактильний. Наприклад, для людей з порушеннями слуху можуть бути передбачені субтитри або текстові описи до аудіо та відео, а для тих, хто має проблеми із зором, – тактильні знаки або аудіоінструкції. Важливим аспектом є також використання контрастних кольорів, великих шрифтів і доступних вебсайтів з функціями, що дозволяють налаштовувати розмір тексту або озвучувати контент.

Диференційоване навчання є одним з методів навчання, яке передбачає адаптацію навчального процесу під індивідуальні потреби учнів. Він враховує різні стилі навчання, рівні знань і здібності, що є основою диференційованого підходу. Вчителі можуть пропонувати різні завдання та підходи для різних груп учнів, що дозволяє кожному працювати на відповідному рівні складності та отримувати оптимальний досвід навчання.

Універсальний дизайн включає принципи оцінювання, що акцентують увагу на досягненнях учнів та їх прогресі, а не на стандартизованих тестах. Така система оцінювання враховує індивідуальний ріст учня, допомагаючи йому фокусуватися на власних досягненнях. UDL дає можливість учням показувати свої знання різними способами, наприклад, через проекти, презентації або практичні завдання. Методика такого навчання активно підтримує проектне навчання, де учні вчаться через виконання реальних завдань або вирішення проблем. Проекти дозволяють інтегрувати різні форми представлення інформації, мультисенсорні підходи та стимулювати творчість. Проектна діяльність відповідає універсальному дизайну, оскільки учні можуть демонструвати свої знання та навички у різних форматах, що враховує їхні індивідуальні потреби та інтереси.

Універсальний дизайн також дозволяє учням демонструвати свої знання різними способами. Замість традиційного письмового тесту учні можуть підготувати презентацію, відеопроєкт або провести віртуальний експеримент. Це особливо корисно для тих, хто має труднощі з традиційними тестами, але може

проявити себе через інші форми вираження. Крім того, універсальний дизайн передбачає надання учням можливості вибирати завдання або теми, які їх цікавлять, що підвищує мотивацію до навчання. Наприклад, учні можуть самостійно обирати, які теми фізики досліджувати глибше, або вирішувати, як саме вони хочуть вивчати певні концепції – через лабораторні роботи, дослідження або проекти.

Ефективність застосування комп'ютерних моделей ґрунтується на змінах навчальної діяльності учня та кардинальній модернізації діяльності вчителя фізики, який повинен володіти певними методичними прийомами, а саме знати: методологічні аспекти, цілі та завдання застосування інформаційних технологій навчання фізики; функції, значення і місце інформаційних технологій та засобів навчання фізики в навчально-виховному [3].

Інклюзивність та доступність також є важливими аспектами універсального дизайну. Цей підхід враховує різні фізичні та когнітивні потреби учнів, роблячи уроки фізики доступними для всіх. Використання інформаційно-комунікаційних технологій допомагає учням з обмеженими можливостями брати участь у віртуальних експериментах або користуватися адаптивними технологіями, такими як екранні лупи, голосові асистенти або субтитри.

У підсумку, універсальний дизайн навчання робить уроки фізики більш різноманітними, цікавими і доступними для всіх учнів, сприяючи глибшому засвоєнню матеріалу та активній участі кожного в навчальному процесі.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 N 2145-VIII).
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. С. 390–398.
3. Федчишин О. М. Діяльність вчителя на уроках фізики використанням інформаційних технологій та засобів навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: тези доп. міжн. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2017). Тернопіль, 2017. С. 244–248.

ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ З МАТЕМАТИКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ LIVEWORKSHEETS

Худоярова Світлана Сергіївна

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Математика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
hudoyarova_ss@fizmat.tnpu.edu.ua

Біланік Ірина Богданівна

доктор філософії зі спеціальності «Математика», викладач,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
i.bilanyk@tnpu.edu.ua

Пандемія COVID-19 у 2019 році змусила освітні заклади перейти на дистанційне навчання, що суттєво вплинуло на якість освіти. Багато учнів втратили можливість навчатися у звичному форматі, через що не змогли повністю засвоїти навчальний матеріал, зокрема з математики. Додатково, з початком