

Гончарова Н. О.,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

Доповнена реальність у процесі формування в учнів ключових компетентностей за вимогами програми PISA

Міжнародне порівняльне дослідження PISA, до якого Україна вперше долучилася у 2016 році, перевіряє читацьку, математичну, природничо-наукову грамотність. При цьому: «читацька грамотність визначається як здатність особи до широкого розуміння тексту, пошуку нової інформації, її відтворення та використання, інтерпретації змісту й формулювання власних умовиводів, осмислення й оцінювання змісту та форми тексту тощо. Математична грамотність – це здатність особи до визначення й усвідомлення ролі математики в сучасному світі, надання добре обґрунтованих суджень, уміння використовувати математику в особистих цілях і в суспільному житті. Природничо-наукова грамотність передбачає уміння пояснювати наукові явища, робити обґрунтовані висновки про них, усвідомлювати вплив науки і технологій на зміну матеріального, інтелектуального й культурного середовищ [2].

Саме це ми формуємо у системі навчання STREAM. Де основними є наука, технології, інженерія, математика, мистецтво та англійська літера «R» в аббревіатурі розглядається як «Reading + Writing» – читання та письмо. Як приклад, можна навести альтернативну програму формування культури інженерного мислення у дітей дошкільного віку «STREAM-освіта, або Стежинки у Всесвіт» [3] під науковим керівництвом Катерини Крутій.

STEM-освіта впевнено розвивається у всіх областях України, привертає увагу вчителів, учнів, науковців, бізнесу та підприємців. У 2020-2021 рр. було прийнято і затверджено ряд нормативно-правових документів: Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій; план заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року.

Провідними ідеями в Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) є модернізація навчально-методичної та матеріально-технічної бази профільних навчальних кабінетів та лабораторій закладів освіти, упровадження в освітній процес проектної діяльності, цифрових технологій,

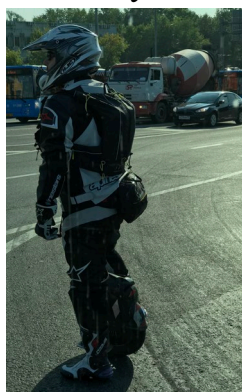
проблемного навчання тощо. Отже, ми вбачаємо одним із важливих принципів розвитку STEM-освіти використання сучасних технологій.

Технологій розвиваються надшвидкими темпами. Так, Робо Качура/ Техно Дака (рис. 1а) – відомого персонажа мультиплікаційного фільму Волта Діснея «Качині історії» (1989 рік) – сьогодні можна порівняти з людиною на моно колесі в спеціальному одязі (рис. 1б).

Однією з сучасних технологій є доповнена реальність, яка привносить віртуальні елементи в реальне середовище, для покращення його сприйняття. Технологія доповненої реальності за останні роки стрімко почала входити у наше повсякденне життя, і від сумнівно перспективної розвинулася до такої, що повсюдно використовується. Так, AR активно розвивається у маркетингу, медицині, туризмі, авіації, дизайні, для здійснення покупок та під час гри [1].



а) Техно Дак



б) сучасна людина

Рис. 1. Розвиток технологій.

До переваг у використанні доповненої реальності можна віднести наступне: інтерактивна взаємодія з сюжетом, глибше розкриття змісту підручника, візуалізація навчальної інформації, об'єднання книги та гаджета, що досить ефективно у навчанні сучасних «цифрових» дітей.

Нами було проведено дослідження у грудні 2020 - січні 2021 років серед вчителів природничо-математичних дисциплін, методистів, науковців, адміністрації закладів освіти, в якому взяли участь понад 800 осіб. Опитування респондентів здійснювалося анонімно методом заповнення Google форм онлайн.

Метою опитування було з'ясувати: стан використання та розвитку сучасних технологій в освіті.

Нам було цікаво, наскільки ефективно сучасні технології можуть дозволити організувати дистанційне навчання, зокрема STEM-навчання, чи ознайомлені освітяни з технологією доповненої реальності і як активно вона застосовується в освітньому процесі. Отже, на запитання анкети «З якою метою Ви використовуєте гаджети у роботі?» було отримано наступні відповіді: як органайзер (для зберігання розкладу, зберігання нотаток) – відповіли 50,0%

респондентів, як цифрові лабораторії (датчики, крокомір, калькулятор тощо) – 56,3%, для зчитування QR-кодів – 82,5%, постійний доступ до Інтернету – 83,8%, віртуальна/доповнена реальність (VR/AR) – 52,5%, інтерактивність та швидкість отримання інформації – 76,3% тощо (див. рис. 2).



Рис. 2. Діаграма відповідей респондентів на запитання анкети «З якою метою Ви використовуєте гаджети у роботі?»

Майже половина з опитаних респондентів (48,8%) зазначили, що використовують у роботі додатки доповненої реальності. Серед них респонденти надали перевагу таким додаткам, як:

- Planets 4D (18,8%),
- AR Geometry (23,8%),
- Animals 4D+ (16,3%),
- Quiver - 3D Coloring App (13,8%) тощо (див. рис. 3).

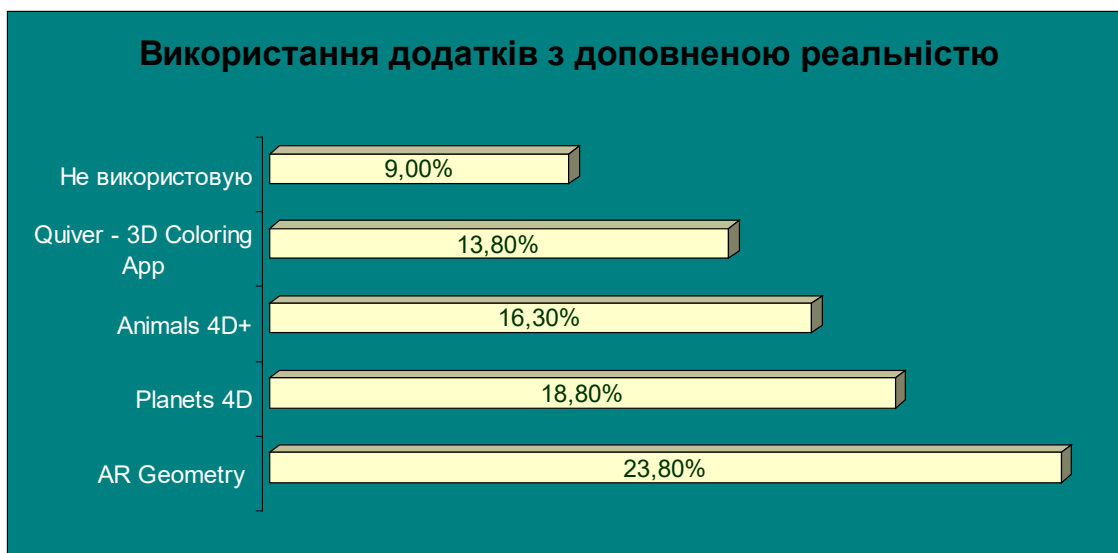


Рис. 3. Використання додатків з доповненою реальністю в освітньому процесі

Варто зазначити, що українські науковці-розробники також зацікавилися використанням технології доповненої реальності в освітньому процесі й сьогодні завдяки їхнім розробкам можна використовувати в навчанні учнів вже вітчизняні додатки, такі як «LiCo.Organic», «LiCo.SolarSystem» (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ); «Da Vinci Machines AR», «Electricity AR», «Bridges AR», «Skyscrapers AR», «Crystal AR» (Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, м. Харків) тощо.

Сучасні технології не можуть замінити реальності, проте вони можуть перенести нас в інший час, до іншого місця, допомогти візуалізувати навчальну інформацію, деталізувати якесь явище, віртуально провести дослідження тощо. Сьогодні Україна має ще нереалізований потенціал для розвитку і застосування технології доповненої реальності, за якою ми вбачаємо майбутнє. Щодо процесу українського підручникотворення дана сфера залишається новаторською і потребує особливої уваги та подальших досліджень.

Література

1. Гончарова Н. О. Технологія доповненої реальності в підручниках нового покоління // *Проблеми сучасного підручника: збірник наукових праць* / Національна академія педагогічних наук України, Інститут педагогіки. Київ: Педагогічна думка, 2019. Вип. 22. С. 46–56.
2. PISA Ukraine – дослідження заради якості освіти. URL: <http://pisa.testportal.gov.ua/>
3. STREAM-освіта, або стежинки у Всесвіт: альтернативна програма формування культури інженерного мислення в дітей передшкільного віку / автор кол. під наук. керівн. К. Л. Крутій. Запоріжжя: ТОВ «ЛІПС» ЛТД, 2020 р. 148 с.

Сокол Ірина,

доцентка, к.пед.н., кафедри інформатичної та технологічної освіти КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» ЗОР

Ченцов Олександр,

учитель інформатики Мелітопольської загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів № 4 Мелітопольської міської ради Запорізької області

MICRO: ВІТ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ НАВЧАННЯ

В Україні вже багато років говорять про впровадження STEM-освіту, створення STEM-лабораторій та центрів. У серпні 2020 року була схвалена