

Київського національного педагогічного університету імені Драгоманова. Вивчення Web-програмування, отримання навичок роботи з сучасним хостингом мережі інтернет стає основою, що уможливорює поєднати вивчення реляційних баз даних з побудовою Web-орієнтованої інформаційної системи.

Список використаних джерел

1. Єфименко В. В. Деякі аспекти навчання курсу «Проектування та опрацювання баз даних» студентів інформатичних спеціальностей. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, 20(27) (Трав 2019), С. 113–118. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2018_20_21 (дата звернення 24.10.2020).
2. Руденко В. Д. База даних - основна складова інформаційної системи. Комп'ютер у школі та сім'ї, № 6, 2009, С. 48–52.
3. Шувалова О. І. Web-програмування. Побудова Web-орієнтованої інформаційної системи: методичні рекомендації. Одеса: Університет Ушинського, 2019. 55 с. URL: http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/4261/3/Web_2.pdf (дата звернення 4.11.2020).

ПРО ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СЕРЕДОВИЩА SCRATCH

Василенко Ярослав Пилипович

викладач кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
yava@fizmat.tnpu.edu.ua

Левко Вікторія Ігорівна

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
levvik83@gmail.com

Згідно з рамками навичок двадцять першого століття, цифрова грамотність є важливою навичкою розвитку учнів та студентів, оскільки здатність використовувати інформаційні технології, а також здатність створювати та розуміти програмний код стає все більш фундаментальною навичкою, якою необхідно володіти, щоб брати активну участь у сучасному цифровому суспільстві та економіці. Національна та європейська політики визнають необхідність забезпечити всіх громадян необхідними компетенціями для критичного та творчого використання цифрових технологій. Як зазначає J. M. Wing [1], «до читання, письма та арифметики ми повинні додавати обчислювальне мислення до аналітичних здібностей кожної дитини». Отже, інтеграція цифрової грамотності на всіх освітніх рівнях, у тому числі і в ранньому та шкільному віці, вважається дуже корисною та цінною. Дослідження показують, що навіть у дітей віком від 4 років можна формувати основні навички обчислювального мислення за умови, що вони працюють із інструментом, що відповідає рівню їхнього розвитку, та підтримує методологію такого навчання.

Однак формування цифрової грамотності учнів в загально-освітніх навчальних закладах вимагає не лише розробки відповідних освітньо-професійних програм, але і вжиття заходів підтримки професійного рівня та підготовки вчителів впродовж життя [2]. Самі вчителі часто не мають належної

освіти з цифрових технологій і не можуть організувати навчальний процес таким чином, щоб він був спрямований на формування компетентностей 21 століття. З цих причин цифрові технології, а також основи алгоритмізації та програмування викладають у багатьох закладах вищої освіти, які не обов'язково мають безпосереднє відношення до інформаційних технологій або STEM [3]. Одним із напрямків формування обчислювального мислення в учнів та студентів є використання інструментальних засобів (середовищ) відповідного цільового спрямування. Багато дослідників використовували та продовжують використовувати середовище Scratch в університетах на різних спеціальностях, їх досвід вказує на високу мотивацію студентів, а також на більш високу ефективність та результативність навчання [1, с. 4].

Все це актуалізує необхідність вивчення питання вибору засобів формування цифрових компетентностей учнів (зокрема, з використанням середовищ візуального програмування) та дослідження ефективності дидактичних можливостей цих засобів.

Scratch – це графічна мова програмування та інтернет-спільнота, де користувачі можуть програмувати та ділитися інтерактивними медіа, такими як історії, ігри та анімації. Хоча вона орієнтована на дітей віком від 8 до 16 років, будь-хто будь-якого віку може написати програму на Scratch. На перший погляд Scratch виглядає досить елементарно через використання візуального інтерфейсу програмування – блоки перетягуються з палітри і збираються для створення програм без необхідності користувачеві вводити тексти команд та вивчати глибоко синтаксис.

Наприклад, користувач може дати вказівки на зразок «змусити цього персонажа рухатися вперед на екрані» або «почекати 5 секунд, а потім відтворити цей звук». Дружній та простий у використанні підхід до блоків означає, що розрив у розумінні комп'ютерного програмування зведений до мінімуму, оскільки набагато простіше використовувати та оцінити передбачуваний код. Отже, діти віком від 8 років можуть із великим захопленням поринути у світ комп'ютерного програмування.

Однак, окрім переміщення та нявкання котів (саме це, як правило, користувачі створюють вперше, коли використовують Scratch), проекти можуть бути набагато складнішими через такі важливі функції, як цикли (блоки `repeat`) та умовні оператори (блоки `if-then`). За допомогою цих команд користувачі можуть створювати алгоритми або інструкції для реалізації конкретних завдань, які виконуються за певних подій.

Засновник Scratch, Мітч Реснік, вважає, що, коли діти творять разом з Scratch, вони навчаються мислити творчо, працювати спільно та систематично міркувати [4]. Scratch насправді є ідеальним експериментальним майданчиком для розвитку, коли мова йде про розвиток уявлень про інформатику серед дітей та школярів. Інтерфейс та мова інтуїтивно зрозумілі та логічні для висловлення простих ідей, але достатньо об'ємних та комплексних для створення навіть витончених ігор, анімацій та історій.

М. Реснік та команда Lifelong Kindergarten пояснюють успіх Scratch чотирма ідеями або елементами: Projects, Passion, Peers and Plays (проекти, натхнення, однолітки (колеги) та ігри [4]). Так звані Four P's of Creative Learning (4P креативного навчання) чітко узгоджуються з конструктивістським підходом до освіти, який підкреслює цінність учнів як особистостей, які у формі гри створюють значимі проекти (можливо на дитячому рівні в силу сформованого світосприйняття) у співпраці з однолітками:

Проекти. Ми найкраще вчимося, коли активно працюємо над проектами - генеруємо нові ідеї, розробляємо прототипи, вдосконалюємо та створюємо кінцеві продукти.

Однолітки. Навчання проводиться як соціальна діяльність, коли люди обмінюються ідеями, співпрацюють над проектами та спираються на роботу одне одного.

Натхнення – коли ми зосереджуємось на речах, про які ми дбаємо або які нас цікавлять чи якимось чином турбують, ми, швидше за все, працюватимемо довше і наполегливіше, будемо настирливими перед викликами та в процесі дізнаємось більше.

Ігри. Навчання передбачає ігрові експерименти – апробація нових речей, робота з контентом, випробовування меж можливостей, ризик, повторення пройдених ситуацій.

У Scratch учні можуть створювати проекти, які їх цікавлять через гру. Вони можуть ділитися своїми проектами через інтернет-спільноту, яка має потенціал для перегляду іншими. Надання широкої аудиторії учням може бути неймовірно спонукальним та цілеспрямованим дидактичним моментом. Потрібно лише подивитися галерею опублікованих проектів на домашній сторінці Scratch (див. [Scratch.mit.edu/explore](https://scratch.mit.edu/explore)), щоб виявити, як члени спільноти виказують своє задоволення від проекту за допомогою коментарів, і що, можливо, навіть більш приємне, можуть також вносити доповнення до оригінальних проектів та комбінувати їх повною мірою або частково. Не рідко можна знайти пропозиції чи запитання до автора щодо того, чому вони зробили той чи інший вибір. Автори проекту можуть відреагувати на коментарі і внести на їх основі зміни у свій доробок, показуючи, як проект стає кращим, коли люди обмірковують його разом.

Хоча ці 4P не є радикальними новими ідеями, але вони забезпечують цінну основу для підтримки творчого навчання та мислення – важливої навички 21 століття, якою ми можемо забезпечити наших студентів.

Однією з головних цілей розробників Scratch було сприяння навчанню шляхом проектування. Навчання за проектним методом:

Надає учням та студентам відчуття відповідальності за результати своєї роботи, в тому числі за результати навчання.

Заохочує до творчого вирішення проблем.

Дозволяє розробляти міждисциплінарні проекти, в яких комбінуються та інтегруються завдання із різних предметів (мистецтва, технологій, математики, природничих наук тощо), які на перший погляд можуть здаватися такими, що не мають нічого спільного між собою.

Допомагає учням та студентам навчитися ставити себе на місце інших, оскільки їм потрібно подумати, як інші будуть використовувати те, що вони створюють.

Надає можливості для роздумів та співпраці.

Налаштовує цикл позитивного зворотного зв'язку із навчанням, де студенти можуть спиратися на ідеї своїх колег.

Scratch відкриває можливість для учнів та студентів стати креативними комунікаторами, мислителями з розширеними можливостями володіння ключовими навичками 21 століття. Учні та студенти, які витратили достатньо часу на дослідження та творення за допомогою Scratch, відкривають для себе нові перспективи – формуючи впевненість у своїй здатності бути творцями, а не лише споживачами технологій.

Scratch – це інноваційний навчальний ресурс, який допомагає розвивати важливі навички мислення та цифрові компетентності. Створення проєктів у середовищі Scratch передбачає формування навичок математичного та логічного мислення, практичних навичок вирішення проблем, а також вимагає володіння цифровими компетентностями, які є необхідною складовою процесу проєктування. Існує також широкий спектр ресурсів та проєктів Scratch, розроблених вчителями, дослідниками, викладачами для вивчення різних дисциплін. Ці ресурси Scratch постійно зростають і доступні широкому загалу.

Список використаних джерел

1. Wing JM. Computational thinking. Communications of the ACM. 2006. 49(3).
2. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Аспекти впровадження моделі навчання протягом життя у smart-університеті. Молодий вчений. 2017. №4. С. 347–350.
3. Nadiia Balyk, Galina Shmyger, Yaroslav Vasylenko. Influence of University Innovative Educational Environment on the Development of Digital Stem Competences. IJREL International Journal of Research in E-learning, 4(2) 2018. published by the University of Silesia. P. 45–56.
4. Resnick, M. Give P's A Chance: Projects, Peers, Passion, Play. Paper presented at Constructionism 14 Conference, August 19th-23rd 2014, Vienna, Austria.

СТВОРЕННЯ САЙТУ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

Вербовецький Дмитро Володимирович

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
verbovetskyj_dv@fizmat.tnpu.edu.ua

Мартинюк Сергій Володимирович

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики і методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
sergmart65@ukr.net

Станом на сьогоднішній день впровадження інноваційних технологій у процес навчання, а тим паче інформатики, сприяє підвищенню інформативності студентів адміністрацією навчального закладу, слугує пасивною профорієнтацією закладу, висвітлює і надає доступ до перегляду останніх подій тощо. Тому діяльність сайту завжди сприятиме розвитку факультету та допоможе спростити