

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри ЦТ та МНІ

_____ Наталія ПАВЛОВА

«_____» _____ 2025р.

протокол № _____

КУЗЬМИЧ ОЛЕКСІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ
ЗАСОБАМИ СЕРЕДОВИЩА CONSTRUCT 3**

Виконав:

здобувач II курсу (магістерського)
групи М-І-11

спеціальності 014.09 Середня освіта
(Інформатика)

Олексій КУЗЬМИЧ

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук,

професор Наталія ПАВЛОВА

АНОТАЦІЯ

Кузьмич О.П. Методика розробки ігрових додатків засобами середовища Construct 3. Кваліфікаційна робота розроблена для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 014.09 «Середня освіта (Інформатика)» – Рівненський державний гуманітарний університет, 2025. Рівне – 65 сторінок.

У кваліфікаційній роботі досліджено можливості використання Construct 3 як елемента гейміфікації освітнього процесу та засобу навчання створення 2D-гор. Об'єкт дослідження виступає методологія розробки ігрових додатків засобами Construct 3.

Мета дослідження – розробити навчальний курс «Розробник Construct 3» та описати методичні рекомендації до його використання в закладах загальної середньої освіти. Для досягнення мети проведено аналіз і узагальнення джерел, педагогічне проєктування змісту курсу й системи завдань, аналітичне моделювання прогнозованого впливу курсу.

Основні результати: обґрунтовано дидактичні можливості Construct 3, розроблено структуру й зміст курсу та інструкційні матеріали, запропоновано критерії оцінювання і механізми відстеження прогресу, виконано аналітичне моделювання очікуваної ефективності. Наукова новизна полягає у розробленні моделі навчального курсу «Розробник Construct 3» і компетентісно орієнтованої моделі оцінювання результатів навчання. Розроблений курс, система завдань та критерії оцінювання можуть бути використані як факультатив або варіативний модуль у закладах загальної середньої освіти.

Структура роботи: кваліфікаційна робота викладена на 65 сторінках та складається з титульного аркушу вступу, змісту роботи, основної частини викладеної у трьох розділах, висновків додатків, містить 8 рисунків, 2 таблиці.

Ключові слова: Construct 3, гейміфікація, візуальне програмування, методика навчання, навчальний курс, алгоритмічне мислення, цифрова компетентність, аналітичне моделювання, шкільний курс інформатики.

ANNOTATION

Kuzmych O.P. The Methodology of Developing Game Applications Using the Construct 3 Environment. Qualification thesis submitted for the award of the second (Master's) level of higher education in the speciality 014.09 «Secondary Education (Computer Science)» – Rivne State University for the Humanities, 2025. Rivne – 65 pages.

This qualification thesis explores the possibilities of using Construct 3 as an element of gamification in the educational process and as a tool for teaching the creation of 2D games. The object of the research is the methodology of developing game applications using Construct 3.

The aim of the study is to develop the «Developer Construct 3» training course and to describe methodological recommendations for its use in general secondary education institutions. To achieve this aim, the study employs analysis and synthesis of sources, pedagogical design of the course content and task system, and analytical modelling of the predicted impact of the course.

Main results: the didactic capabilities of Construct 3 are substantiated; the structure and content of the course and the instructional materials are developed; assessment criteria and progress-tracking mechanisms are proposed; analytical modelling of the expected effectiveness is carried out. Scientific novelty lies in developing a model of the «Developer Construct 3» course and a competence-oriented model for assessing learning outcomes. The developed course, task system and assessment criteria can be used as an elective or a variable module in general secondary education institutions.

Structure of the thesis: the qualification thesis is presented on 65 pages and includes a title page, introduction, table of contents, the main body comprising three chapters, conclusions and appendices; it contains 8 figures and 2 tables.

Keywords: Construct 3, gamification, visual programming, teaching methodology, training course, algorithmic thinking, digital competence, analytical modelling, school computer science course.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС	7
1.1. Ігрові технології як елементи гейміфікації освітнього процесу	7
1.2. Аналіз навчальних курсів і ресурсів Construct 3	9
1.3. Нормативно–правове та методичне підґрунтя впровадження ІТ-технології в освітній процес	13
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ ЗАСОБАМИ CONSTRUCT 3	16
2.1. Обґрунтування вибору середовища Construct 3 для навчання здобувачів освіти.....	16
2.2. Дидактичні можливості Construct 3.....	19
2.3. Методика організації освітнього процесу із використанням середовища Construct 3 ..	21
2.4. Розвиток алгоритмічного мислення під час розробки ігрового додатку	25
2.5. Організація самостійної роботи учнів у курсі «Розробник Construct 3».....	29
2.6. Оцінювання навчальних результатів при створенні ігрових додатків	31
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ	33
3.1. Розробка навчального курсу «Розробник Construct 3»	33
3.2. Структура і зміст навчальних модулів.....	36
3.3. Приклади практичних завдань і підсумкових проєктів	38
3.4. Аналітичне моделювання ефективності курсу та система критеріїв	44
3.5. Розвиток інформаційно–комунікаційних компетентностей здобувачів освіти	48
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
ДОДАТКИ	55

ВСТУП

Актуальність дослідження. Технологічний прогрес в сферах інформаційних технологій та цифровізації зумовлює зростання вимог до сучасного фахівця. Сучасний фахівець повинен розуміти як влаштований персональний комп'ютер, орієнтуватись в інтерфейсі програмного забезпечення та використовувати його для створення творчих рішень. Для закладання навичок алгоритмічного мислення важливу роль виконує середовище візуального програмування котре використовуються переважно в сучасних ігрових рушіях і не вимагає володіння традиційними мовами програмування. Одним з таких середовищ є Construct 3 завдяки своїй простоті та доступності, проте а сьогодні бракує науково обґрунтованих навчальних курсів із його використання.

Тема дослідження: Методика розробки ігрових додатків засобами середовища Construct 3.

Об'єкт дослідження: методологія розробки ігрових додатків засобами середовища Construct 3.

Предмет дослідження: середовище Construct 3 як елемент гейміфікації освітнього процесу.

Мета дослідження: розробити навчальний курс «Розробник Construct 3» та описати методичні рекомендації до його використання в освітньому процесі у закладах загальної середньої освіти.

Завдання дослідження:

1) Проаналізувати науково-методичні підходи до формування інформаційно–комунікаційних компетентностей і розвитку алгоритмічного мислення засобами ігрових технологій.

2) Обґрунтувати дидактичні можливості Construct 3 як середовища візуальної логіки для навчання створенню ігрових додатків.

3) Розробити структуру, зміст і систему практичних завдань навчального курсу «Розробник Construct 3».

4) Сконструювати модель оцінювання навчальних результатів і описати механізми відстеження прогресу курсу.

5) Здійснити аналітичне моделювання прогнозованого впливу курсу на формування інформаційно–комунікаційних компетентностей.

Наукова новизна одержаних результатів: розроблено модель навчального курсу «Розробник Construct 3» і компетентнісно орієнтовану модель оцінювання результатів навчання; доповнено підходи до структурування змісту навчання створенню 2D-ігор на основі візуальної логіки Construct 3 у форматі поетапного ускладнення практичних дій.

Практичне значення результатів: розроблений курс, система практичних завдань, інструкційні матеріали та критерії оцінювання можуть бути використані в закладах загальної середньої освіти як факультатив або варіативний модуль.

Структура роботи. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел і додатків. Дипломна робота містить 55 сторінок основного тексту, 2 таблиці, 8 рисунків, список літератури з 27 найменувань, 3 додатки.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

1.1. Ігрові технології як елементи гейміфікації освітнього процесу

Разом з появою в 1980–1990 роках комп'ютерів і мультимедійних технологій сформувався новий напрямок навчальних ігор для навчання та розвитку навичок здобувачів освіти – комп'ютерні ігри. На той момент комп'ютерні ігри розглядали не тільки як розваги але також як дидактичну технологію, що одночасно поєднує розважальний контент, мотивацію до навчання і процеси здобуття знань.

Подальший розвиток цифрового навчального середовища зумовив оновлення підходів до використання гри в освіті. У вітчизняній науковій думці гейміфікація розглядається як сучасне продовження та переосмислення ігрових технологій, коли ігрові елементи та ігрове мислення інтегруються в освітню діяльність для підвищення пізнавальної активності й навчальної мотивації. У цьому контексті С.Переяславська та О.Смагіна акцентують, що застосування ігрових елементів у навчанні сприяє зростанню інтересу до знань і активізації участі здобувачів освіти (Переяславська & Смагіна, 2019).

З позицій зазначених авторів, гейміфікаційна логіка в освіті реалізується через поєднання таких типових елементів, як виклик, завдання, тести, співробітництво, зворотний зв'язок і система винагород, що формують зрозумілий для здобувачів освіти механізм просування та досягнення навчальних цілей. Це дозволяє розглядати ігрові технології не як окремий епізод навчання, а як інструмент організації цілісного освітнього процесу в цифровому форматі.

На початку XXI століття, із розвитком інтернету та мобільних платформ, у педагогічній науці сформувався окремий напрям – гейміфікація освіти. Суть даного напрямку полягає у доцільному і виваженому використанні елементів гри в освітньому процесі. В освіті цей термін набув наукового змісту після 2010 року,

коли в дослідженнях К.Вербаха, Д.Хантера, Дж.Гі і С.Детердінга було запропоновано концепцію використання ігрових механік поза межами ігор для стимулювання активності, навчання та саморозвитку особистості. В педагогіці гейміфікація є технологією, що поєднує механізми гри з освітніми цілями чим створює сприятливе середовище для засвоєння знань, вироблення певних навичок, розвитку мислення.

Відповідно до підходу К.Вербаха, система гейміфікації складається з трьох взаємопов'язаних рівнів:

- середовище й особливості гри – конкретні правила, бали, рівні, нагороди, рейтинги;
- динаміка гри – мотиваційні процеси, що виникають унаслідок застосування механік;
- естетика гри – емоційна реакція користувача, почуття задоволення, інтересу, залученості.

Гейміфікація розглядається як теоретична основа для створення інтерактивних освітніх систем саме завдяки мотивації здобувача освіти та технологічним інноваціям. Ця технологія може задовільнити потреби сучасних здобувачів освіти поєднуючи ігрові завдання, рівні складності, взаємодію та візуалізацію інформації різного типу. Саме інтерактивні навчальні сценарії чи елементи змагання між учасниками з певними сценаріями є основою для гейміфікації. В подібних освітніх ситуаціях здобувач освіти взаємодіє з контентом і в процесі застосовує отриманні знання на практиці (Павлова, 2024).

Сьогоденний етап розвитку цифрових технологій розширює використання ігрових додатків усіма учасниками процесу навчання. Вони наприклад працюють з складними ігровими середовищами (Unity, Unreal engine та інші) та простішими (Scratch та Construct3). Ці середовища дають можливість поглянути на процес розробки програм від сторони проектування об'єктів і алгоритмів замість синтаксису певної мови розробки. У закладах загальної середньої освіти особливу увагу педагоги приділяють Scratch – браузерному середовищу з візуальною мовою програмування де учні збирають власні навчальні проєкти.

Завдяки цьому розробка алгоритмів і програм стає дедалі доступнішою для здобувачів освіти, які володіють базовим рівнем інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ).

Потрібно зазначити і зростання популярності в освітньому процесі платформи Kahoot. Дана онлайн платформа завдяки ігровій формі створила умови для реалізації принципу «Навчання через дію» для учнів різного віку та різних етапах освітнього процесу (Наноа, 2020).

1.2. Аналіз навчальних курсів і ресурсів Construct 3

Середовище Construct 3 позиціонується вчителями для навчання учнів як інструмент для навчання основ програмування, розвитку алгоритмічного мислення та розробки ігор. Однак наявні навчальні курси й ресурси для вивчення Construct 3 є досить різномірними за цільовою аудиторією, структурою та педагогічними цілями. У цьому підрозділі розглянемо основні групи ресурсів, присвячених Construct 3, які доступні в мережі інтернет, та окреслимо їхні можливості й обмеження з точки зору використання вчителями для вивчення програмування в закладах освіти.

Офіційні освітні ресурси Construct 3

Компанія–розробник Construct 3 пропонує окремий блок матеріалів для освіти. На офіційному сайті в розділі Education зазначено, що Construct 3 розглядається як інструмент для вивчення програмування в закладах освіти надаючи ліцензії та спеціальні навчальні програми і матеріали (Construct in Education, 2025).

Ключовим елементом навчального курсу є безкоштовні навчальні матеріали, орієнтовані на вивчення базових понять інформатики через створення відеоігор у Construct 3. До нього входить низка уроків, теоретичної інформації та практичних прикладів, а також рекомендації щодо організації занять для вчителя. Окремо представлено добірку ресурсів: приклади уроків, інструкції для

роботи з іграми, ідеї для проведення «Game jam» тощо (Construct 3 Starter Curriculum, 2025).

Базове опанування середовища підтримується системою офіційних документів, серед яких вирізняється «[Beginner's guide to Construct 3](#)» та низка покрокових матеріалів зі створення платформерів, шутерів та інших ігор (Beginner's guide to Construct 3, 2024). Користувачі зазначають що частина цих ресурсів доступна різними мовами, зокрема є україномовний курс із розробки платформера в Construct 3, що містить послідовність уроків із налаштування проєкту, роботи зі логічними елементами та логікою гри (san40511, 2025).

Чітка структура курсу пов'язана з поурочною системою і базовими знаннями інформатики є сильною стороною, проте вони розроблені саме для англomовної аудиторії що вимагає їх подальшої локалізації. Через це виникає потреба їх адаптації до національного освітнього контексту.

Масові онлайн–курси та платформи для самонавчання

Окрему нішу займають онлайн–курси, спрямовані на індивідуальне самонавчання щодо розробки гри у Construct 3. На платформі Prometheus й подібних сервісах представлено декілька різноманітних курсів, зокрема:

- «[Construct 3 – The complete game creation learning course](#)», на якому слухачі послідовно проходять шлях від опанування інтерфейсу ігрового застосунку до створення гри і публікації її в інтернет просторі (Morosanu, 2019);
- «[Construct 3 – Game development: build 2d games without coding](#)», що акцентує увагу на побудові портфоліо з простих 2D–ігор без використання традиційного коду (Bura & Interactive, 2019);
- «[Intro to construct 3 – Build a platformer](#)» – проєктний курс, орієнтований на створення однієї гри–платформера від ідеї до публікації (Intro to Construct 3 – Build a Platformer, 2025).

Також існують комплексні навчальні програми як «[Construct3mastery](#)» курсів від «[Mammoth interactive](#)», де Construct 3 включено до ширшого набору інструментів геймдеву (Master Game Development with Construct 3, 2025).

Спільною рисою більшості таких курсів є орієнтація на користувача, його навчання і розвиток. Основний акцент робиться на огляді розроблених ігрових застосунків, виробленні навичок роботи з технічною складовою розроблення власної гри. Натомість педагогічні аспекти розглядаються мінімально або взагалі не порушуються. Для використання в закладах загальної середньої освіти курси потребують істотної дидактичної адаптації.

Комерційні курси для здобувачів освіти

З поширенням позашкільних ІТ–шкіл значно зросла кількість курсів Construct 3 для дітей і підлітків. Їх пропонують як українські, так і закордонні освітні центри. Наприклад, українська школа «ІТ Kids» має курс «[Програмування Construct 3](#)», у рамках якого здобувачі освіти без написання коду створюють 2D–ігри, опановуючи налаштування об’єктів, анімацію та публікацію проєктів (Програмування Construct 3, 2025).

Подібні програми пропонують й інші центри – «[KitIT](#)», «[Tinkerteens](#)», курси «[Програмування в Construct 3](#)» тощо, де Construct 3 використовується як базовий інструмент для знайомства дітей 10–13 років із геймдизайном, логікою подій та створенням ігрових механік (Tinkerteens, 2025).

У міжнародному контексті можна відзначити навчальні рішення на кшталт шкільної програми «[Game-u hybrid+](#)», де Construct 3 входить до курсів «Intro to game design» та «Game Design+» для учнів і використовується в межах STEAM–орієнтованого навчання (STEAM–Focused Game Design & Coding Curriculum, 2025).

Педагоги які працювали з комерційними курсами звертають увагу структуровані заняття, робочі матеріали і програми котрі не мають відкритого доступу а також на підтримку куратора, перевірку робіт і сертифікацію результатів

Відкриті онлайн–курси та відеоресурси

Важливу частину екосистеми ресурсів становлять відкриті онлайн–курси та відео плей-листи, які створюються як окремими ентузіастами, так і освітніми платформами. Серед прикладів – курс «[A Beginner's Guide to Construct 3](#) -

[YouTube](#)» що складається з послідовності відео-уроків, спрямованих на вивчення основ створення 2D-ігор. На каналі Youtube є плей-листи, присвячені розробці ігор у Construct 3, які охоплюють як основи, так і більш просунуті механіки (Marquit, 2018).

Основна перевага закладається саме в відкритість і доступність що дозволяє самостійно обирати теми для вивчення. Проте відсутність навчальної програми, інструментів для перевірки засвоєних знань і зворотного зв'язку ускладнюють формування вмінь здобувача освіти.

Методичні розробки для шкільних уроків

Окремим сегментом виступають методичні матеріали для вчителів інформатики, які інтегрують Construct 3 у шкільний курс. На українських освітніх порталах публікуються розробки уроків та міні-курсів. Наприклад, на платформі «Всеосвіта» подано «[Інструкція із 5-ти уроків для створення гри у середовищі Construct 3](#)», що містить опис переваг рушія та послідовність занять для вчителя (Кальчева, 2023).

Подібні матеріали демонструють можливість вбудовування Construct 3 у шкільний курс інформатики, але зазвичай обмежуються кількома уроками або коротким модулем, не утворюючи цілісного довготривалого курсу. Крім того, вони переважно орієнтовані на загальноосвітню школу.

Аналіз виділяє кілька тенденцій у розвитку навчальних ресурсів із Construct 3. По-перше, спостерігається активна підтримка з боку розробника рушія у вигляді офіційних навчальних планів, інструктивних матеріалів та матеріалів для класної роботи, орієнтованих на базове ознайомлення з інформатикою через розробку ігор (Game Guides, 2025). По-друге, значна частина ресурсів представлена масовими онлайн-курсами й комерційними програмами для дітей, де Construct 3 використовується як засіб швидкого входження у ігрову розробку, але навчальні цілі й методи оцінювання визначаються переважно з позицій неформальної освіти. По-третє, наявні відкриті відео-курси та методичні розробки створюють важливу теоретичну основу для самонавчання й точкової інтеграції Construct 3 в освітній процес,

однак рідко формують цілісну, науково обґрунтовану модель курсу, спроектованого під конкретну цільову аудиторію та освітні стандарти.

Таким чином, попри значну кількість ресурсів із Construct 3, залишається актуальною проблема розробки систематизованого навчального курсу, структурованого відповідно до вимог вітчизняної освіти та спрямованого не лише на опанування інтерфейсу рушія, а й на цілеспрямоване формування інформаційно–комунікаційних компетентностей здобувачів освіти.

1.3. Нормативно–правове та методичне підґрунтя впровадження ІТ-технологій в освітній процес

З розвитком інформаційного суспільства вивчення інформатики змістилося з «як користуватись комп'ютером» на «як створити цифровий продукт». Активно використовуючи гейміфікацію як елементи ІТ-технологій. З іншого боку потрібно розвивати в учнів алгоритмічне мислення як компонент інформаційно комунікаційні компетентності.

На початку ХХІ століття акцент у викладанні інформатики змістився у напрямі формування інформаційно–комунікаційної компетентності, яка стала складником ключових компетентностей «Нової української школи». Згідно з визначенням ЮНЕСКО, інформаційно-комунікаційна компетентність – це здатність ефективно використовувати цифрові технології для пошуку, обробки, створення та обміну інформацією у навчальній, професійній і соціальній діяльності (Журавель, 2024).

Важливу роль відіграє також Закон України «Про повну загальну середню освіту», який закріплює право учасників освітнього процесу на використання сучасних технологій навчання, у тому числі дистанційних і електронних форм. У статтях 9 і 22 цього закону передбачено створення та застосування електронних освітніх ресурсів, а також використання цифрових платформ для підтримки навчальної діяльності (Верховна Рада України, 2025).

Серед ключових стратегічних документів варто відзначити:

- національну стратегію розвитку освіти в Україні на 2022–2032 роки, у якій підкреслено важливість інтеграції ІКТ у всі рівні освіти (Міністерство освіти і науки України, 2025);

- концепцію «Нова українська школа», яка проголошує орієнтацію на компетентнісний підхід, розвиток критичного мислення та цифрової грамотності учнів (Міністерство освіти і науки України, 2016).

Згідно з професійним стандартом учителя закладу загальної середньої освіти, однією з обов'язкових компетентностей педагога є здатність до ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні. Від педагога очікується володіння засобами створення та використання електронних ресурсів, організації ресурсів, а також дотримання норм академічної доброчесності в цифровому середовищі (Міністерство цифрової трансформації України, 2024).

У працях українських науковців підкреслюється, що сучасна методика навчання інформатики має поєднувати три взаємопов'язані складові:

- змістова складова – охоплює навчальний матеріал, який формує уявлення про принципи роботи ІКТ, основи програмування, структуру даних, інформаційні процеси;

- діяльнісна складова – передбачає активне використання ІКТ для виконання навчальних та створення власних цифрових продуктів;

- ціннісна складова – формує усвідомлене, відповідальне та безпечне ставлення до використання технологій у суспільстві.

Інтеграція ігрових технологій і середовищ розробки ігор з використанням графічного програмування, де код представлений у вигляді спеціальних блоків є сучасним напрямком удосконалення методики навчання інформатики в платформах як Scratch, Construct 3, Thunkable. Ці середовища розробки надають здобувачам освіти можливість без спеціальних знань мов програмування створювати власні проєкти на основі уже існуючих фрагментів логіки.

Середовище Construct 3 у даному контексті відіграє значну роль тим що поєднує в собі візуальне конструювання, логіку подій і розробку ігрових

сценаріїв котрі забезпечують практичне формування інформаційно-комунікаційних компетенцій:

- технологічної – уміння працювати з програмним середовищем;
- когнітивної – здатність розуміти принципи логіки, умов, подій, змінних;
- комунікативної – співпраця у процесі розробки, тестування, презентації результатів.

Отже, організація освітнього процесу спрямована на створення навчального середовища, де учень не просто вивчає інформаційні технології, а діє в них, застосовує їх як засіб реалізації власних ідей. Застосування середовища Construct 3 у процесі навчання забезпечує доцільне поєднання теорії й практики, сприяє підвищенню навчальної мотивації, розвитку алгоритмічного мислення та формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ІГРОВИХ ДОДАТКІВ ЗАСОБАМИ CONSTRUCT 3

2.1. Обґрунтування вибору середовища Construct 3 для навчання здобувачів освіти

Рішення використовувати Construct 3 (рис. 2.1) як основний інструмент у навчальному курсі з розробки ігрових додатків спирається на сукупність технічних, методичних і практичних міркувань. Середовище працює у веб-інтерфейсі, використовує візуальну модель подій, не вимагає встановлення окремого програмного забезпечення й характеризується низьким порогом входу. Це дає змогу застосовувати його в умовах закладів загальної середньої освіти.

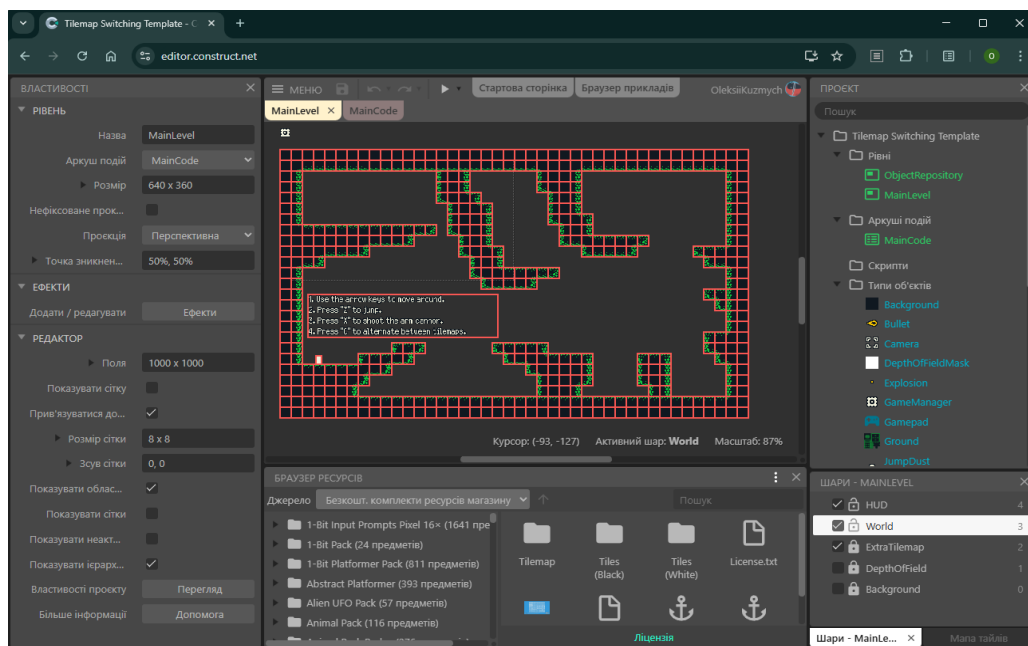


Рис. 2.1 Інтерфейс редактора 2D-ігор Construct 3

Працюючи з Construct 3, здобувачі освіти зосереджуються насамперед на логіці проєкту та елементах геймдизайну, а не на вивченні синтаксису мов програмування, що є особливо важливим на початковому етапі формування інформаційної-комунікаційної компетентності.

Таблиця 2.1

Сприйняття учнями навчальних ігор (Доброскок, Ржевська, Айїлдиз, Заїмова, & Желязков, 2020)

Твердження	Оцінювання					
Мене задовольняє розробка ігрових застосунків, і я хочу здобути новий досвід	Цілком згідний	Згідний	Нейтрально	незгідний	Цільком незгідний	Незнаю
Україна						
Construct 3	96.77%	2.87%	0.36%	0%	0%	0%
GameMaker Studio 2	90.61%	8.56%	1.77%	0%	0%	0%
Unity	87.32%	11.22%	2.03%	0%	0%	1.29%
Godot Engine	51.40%	33.42%	12.25%	0%	0%	2.93%
Unreal Engine 4	44.21%	28.70%	15.87%	0%	0%	11.22%
Туреччина						
Construct 3	90.61%	8.56%	1.77%	0%	0%	0%
GameMaker Studio 2	94.19%	3.25%	2.56%	0%	0%	0%
Unity	98.30%	1.20%	0.50%	0%	0%	0%
Godot Engine	61.15%	23.25%	15.6%	0%	0%	0%
Unreal Engine 4	68.30%	30.00%	0.50%	0%	0%	1.20%
Болгарія						
Construct 3	87.32%	11.22%	2.03%	0%	0%	1.29%
GameMaker Studio 2	38.70%	38.56%	12.29%	0%	0%	10.45%
Unity	96.06%	3.44%	0.50%	0%	0%	0%
Godot Engine	55.34%	44.16%	0.50%	0%	0%	0%
Unreal Engine 4	77.30%	21.24%	2.03%	0%	0%	1.29%

Емпіричні аргументи на користь Construct 3 сформульовані в міжнародному дослідженні «Game development software tools in higher educational

institutions: experience of ukraine, turkey and bulgaria». У статті аналізується досвід трьох університетів, де викладачі та студенти з різним рівнем ІТ підготовки створювали комп'ютерні ігри. Для нашої методики особливо важливими є такі спостереження:

- педагоги, які раніше не мали досвіду розробки комп'ютерних ігор змогли за допомогою доступних інструментів створювати ігрові додатки, і саме Construct 3 виявився зручним для швидкого прототипування цих додатків;

- серед здобувачів освіти проводилося двоетапне опитування: спочатку оцінювали емоційне сприйняття ігор, а потім – функціональний аспект. Українські студенти частіше обирали ігри, створені в Construct 3, тоді як у Туреччині та Болгарії надавали перевагу проєктам на Unity (табл. 2.1),. Це свідчить про регіональні відмінності у сприйнятті інтерфейсу і вимог до графіки, але водночас показує високу привабливість Construct 3 саме для української аудиторії;

- ігрові освітні застосунки, розроблені у Construct 3, мали помітний позитивний емоційно–мотиваційний ефект на учасників дослідження та виявилися корисними як засіб подання навчального матеріалу, що є важливим для курсів, де поєднуються змістове навчання і підтримка внутрішньої мотивації (Доброскок, Ржевська, Айїлдиз, Заїмова, & Желязков, 2020).

З урахуванням цих результатів Construct 3 можна вважати пріоритетним інструментом для закладів освіти з кількох причин. По-перше, його структура підтримує підхід «Низький поріг входу – висока стеля можливостей»: перші працюючі прототипи створюються досить швидко, що сприяє мотивації та кращому розумінню логіки програмного продукту. По-друге, браузерний формат і невисокі технічні вимоги роблять це середовище придатним для очного, дистанційного та змішаного навчання, що є суттєвим у контексті наслідків пандемії та умов воєнного стану. По-третє, дані показують, що в українському освітньому середовищі Construct 3 викликає позитивний відгук у цільовій аудиторії, а отже, підвищує ймовірність успішної апробації курсу.

З методичної точки зору Construct 3 дає змогу вибудовувати навчальний процес у логіці компетентнісного підходу: короткі теоретичні пояснення поєднуються з практичними вправами та підсумковим навчальними проєктами. Завдання на базі Construct 3 можна цілеспрямовано орієнтувати на формування інформаційно комунікаційної компетентності: розв'язування алгоритмічних задач через події та умови, створення інтерфейсів, роботу з медіа-контентом, тестування і налагодження програмних продуктів.

Отже, поєднання технічних переваг Construct 3 з емпіричними даними, які засвідчують позитивне сприйняття ігрових застосунків, створених у цьому середовищі українськими здобувачами освіти, дає підстави вважати його обґрунтованим вибором для розробки методики навчання створення ігрових додатків.

2.2. Дидактичні можливості Construct 3

Construct 3 як платформа для навчання здобувачів освіти та розвитку їх алгоритмічного мислення реалізується через певні інструменти.

Одним з інструментів є аркуш подій в котрому здобувач освіти буде алгоритм взаємодії з ігровою сценою за допомогою візуального програмування (Game Guides, 2025). Для кожного об'єкту доступний список поведінкових механізмів котрі розширюють його взаємодію з користувачем за допомоги заздалегідь розроблених методів та функцій. Ці два інструменти створюють комфортне середовище для розвитку алгоритмічного мислення.

Спроектувавши сцену і задавши властивості, логіку та поведінку її об'єктів, здобувач освіти може в будь який момент перевірити їх працездатність як в цілому так і частково за допомогою режиму попереднього перегляду або створити посилання на свій проєкт. Цей процес вказує на достатній рівень інтерактивності платформи та є інструментом для ручної перевірки та пошуку помилок в логіці міркувань розробника.

Завдяки повному розміщенні ігрового рушія на веб-платформі зникає потреба в його інсталяції на персональних пристроях чи в вимогах до їх мінімальних та рекомендованих характеристик. Також беручи до уваги функцію збереження проекту на хмарному сховищі Google Диск, користувач може продовжувати роботу з іншого пристрою.

Під час самостійного процесу прототипування проекту, вирішення практичних завдань та проектуванню гри виникають помилки вирішення котрих також є навчальним процесом. Прототипування в цілому вимагає умінь аналізу проблеми та розбиття її на простіші підзадачі розвиваючи алгоритмічне мислення.

Платформа Construct 3 містить приклади розроблених спільнотою ігрових додатків (Game Developer Asset Store, 2025). Вміння розуміти алгоритми сторонніх розробників, структуру проекту і бути спроможним задіяти його як елемент власної гри формує навички аналізу та адаптації існуючих рішень. Під час даної діяльності здобувач освіти формує навички роботи з шаблонами, знайомиться з різними підходами до виконання алгоритмів та підвищує інформованість і професійний досвід через систематичне ознайомлення з різними прикладами алгоритмів чим збільшує власний світогляд в розробці ігрових додатків.

Навчившись створювати дієві алгоритми, залучати розроблені шаблони здобувач освіти переходить до побудови ігрового середовища. На даному етапі відбувається поступовий розвиток творчості від використання загальних практик з незначними відхиленнями методом створення ігрового світу навколо ідеї або сюжету.

Отже, під час вивчення та подальшої взаємодії з редактором 2D-ігор Construct 3 здобувач освіти формує алгоритмічне мислення, розвиває навички вирішення проблем, розвиває творчість та креативність завдяки доступності середовища, спільноті та інтерактивності.

2.3. Методика організації освітнього процесу із використанням середовища Construct 3

Ефективне використання середовища Construct 3 у процесі навчання інформатики потребує цілісної методичної моделі організації освітнього процесу. Йдеться не лише про добір змісту курсу, а й про поєднання форм і методів навчання, способів подання матеріалу, характеру практичних завдань, організації зворотного зв'язку та оцінювання. Концепція організації занять із Construct 3 ґрунтується на поєднанні діяльнісного та компетентнісного підходів.

Освітній процес із використанням Construct 3 доцільно будувати як послідовність повторюваних міні-циклів (рис. 2.1), кожен з яких охоплює нову тему або окремий інструмент рушія. У межах такого міні-циклу виділяються чотири взаємопов'язані фази (Sharov, & Kolmakova, 2023).

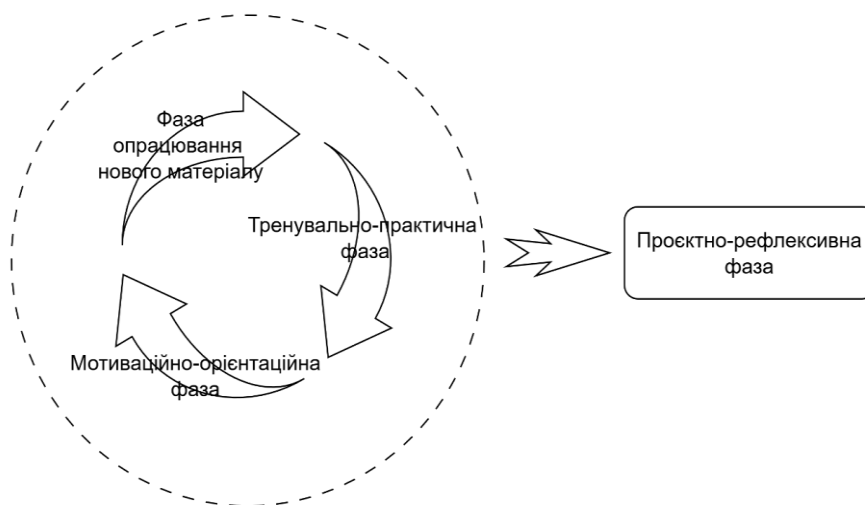


Рис. 2.2. Повторювана структура

«Мотивація – пояснення – тренування – міні-проект і рефлексія»

По-перше, мотиваційно-орієнтаційна фаза, на якій учні отримують уявлення про практичний характер нової теми. Вчитель показує приклад розробленої ігрової сцени, коротко пояснює, яку саме проблему вона розв'язує, і формулює навчальне завдання у зрозумілій для учнів формі. На цьому етапі

важливо пов'язати новий матеріал з уже наявним досвідом учнів: як гравців та як початківців-розробників.

По–друге, фаза опрацювання нового матеріалу, під час якої подається теоретично–практичний блок: базові поняття, інтерфейсні дії, структура подій, типи об'єктів, робота зі змінними. Подача матеріалу може здійснюватися через коротку міні–лекцію, демонстрацію в середовищі Construct 3, відеофрагмент чи інструкційну карту. Характерною ознакою цієї фази є поєднання теоретичного пояснення з візуалізацією у редакторі 2D-ігор Construct 3.

По–третє, тренувально-практична фаза, де учні виконують серію вправ за зразком або з частковою підтримкою: доповнюють освітній шаблон, змінюють параметри спрайтів, додають прості умови та дії, перевіряють, як це впливає на поведінку гри. Це дає можливість відпрацювати окрему навичку без перевантаження складністю повного проєкту.

Нарешті, проєктно-рефлексивна фаза, у якій учні застосовують опрацьовані прийоми в умовах більшої самостійності: розробляють невеликий фрагмент власної гри, модифікують уже створений рівень або інтегрують нову механіку в попередній проєкт. На цьому етапі доцільно організовувати коротке обговорення результатів, взаємооцінювання, аналіз типових помилок, що забезпечує рефлексію над тим, що саме було засвоєно і які труднощі виникли.

Саме така повторювана структура «Мотивація – пояснення – тренування – міні-проєкт і рефлексія» дозволяє поєднувати послідовність засвоєння інструментів Construct 3 із поступовим зростанням самостійності й відповідальності здобувача освіти.

На основі окресленого міні–циклу можна сформулювати типову структуру заняття, яке проводиться в комп'ютерному класі або в змішаному форматі.

Початковий етап заняття включає актуалізацію опорних знань і постановку цілей. Учні пригадують попередню тему, виконують коротке діагностичне завдання, після чого вчитель формулює нову навчальну задачу та демонструє очікуваний результат у вигляді фрагмента гри.

Далі слідує демонстраційно-пояснювальний блок, коли вчитель покроково показує створення або модифікацію сцени в Construct 3, коментуючи кожен крок: додавання об'єкта, призначення поведінок, створення подій та умов, використання виразів. На цьому етапі доцільно використовувати прийоми «Думати вголос», пояснюючи логіку рішень.

Після демонстрації учні переходять до керованої практики: за інструкційною картою або відео-фрагментом вони відтворюють основні кроки в своїх проєктах. Завдання можуть бути частково заповнені, щоб акцент зробити саме на новому елементі, який потрібно додати чи змінити. Вчитель на цьому етапі виконує роль тьютора, відповідає на запитання, уточнює непорозуміння.

У другій частині заняття учні отримують варіативне практичне завдання: наприклад, змінити параметри руху героя, додати ще один тип перешкоди, розробити просту систему балів або кілька рівнів складності. Тут допускається різний рівень складності для окремих учнів чи груп, що дозволяє реалізувати елементи диференціації.

Завершальним кроком є підсумок і рефлексія: коротке обговорення, демонстрація кількох робіт, обмін знахідками й труднощами, фіксація критеріїв успішності. За можливості результати фіксуються у вигляді невеликого тесту чи самооцінки.

Важливим елементом методики є поступове ускладнення завдань і згасання допомоги з боку вчителя (Pol, Volman, Oort, & Beishuizen, 2015). На початкових етапах навчання Construct 3 учні виконують вправи переважно за зразком, коли більшість кроків чітко задається у вигляді інструкційної картки, а творчий компонент мінімальний. Надалі частка готових інструкцій скорочується: учням пропонується лише загальна постановка задачі, а конкретні події, умови та вирази вони підбирають самостійно.

У контексті поетапного навчання можна виділити три рівні самостійності:

- 1) виконання дій за детальним зразком (Залежність від інших);
- 2) модифікація зразка відповідно до нових умов (Часткова самостійність);

3) повністю самостійне проектування фрагмента гри або міні-проєкту (Повна самостійність).

Таке зниження допомоги в роботі з Construct 3 реалізується через скорочення обсягу готових шаблонів, зменшення кількості підказок у завданнях та поступовий перехід від «Крок за кроком» до відкритих проєктних задач.

В організації освітнього процесу Construct 3 безпосередньо пов'язаний з розробкою ігор, природним є включення в організацію навчального процесу елементів гейміфікації. Йдеться не лише про створення ігрових продуктів, а й про ігрову форму самих навчальних завдань.

У межах курсу доцільно виконувати значну кількість практичних робіт.

У запропонованій методиці вчитель виступає не лише джерелом інформації, а насамперед організатором навчальної діяльності. Його завдання полягає у тому щоб задати змістовні рамки, забезпечити поетапність і логічну послідовність, надати необхідні дидактичні матеріали і організувати обговорення та рефлексію, а також підтримати учнів у вирішенні проблем, що виникають у процесі розробки.

Роль здобувача освіти, відповідно до компетентнісного підходу, полягає в активній діяльності: учень не лише повторює запропоновані дії, а й поступово переходить до самостійного планування ігрової логіки, вибору інструментів та оцінювання результату. Важливо, що Construct 3 дозволяє учню бачити прямий зв'язок між своїми діями та результатом на екрані, що сприяє розвитку рефлексії й усвідомленому ставленню до власного навчання.

Отже, методика організації освітнього процесу з використанням середовища Construct 3 передбачає цілісну модель, у якій поєднуються поетапне засвоєння його інструментів, повторювані міні-цикли «Мотивація – пояснення – практика-проєкт», поступове зниження допомоги вчителя. Конкретна реалізація цієї моделі у вигляді навчального курсу, структури модулів і системи практичних завдань розглядається в третьому розділі роботи.

2.4. Розвиток алгоритмічного мислення під час розробки ігрового додатку

У процесі створення ігрового додатку учні поступово розвивають алгоритмічне мислення. Подібно до того, як у Scratch діти опановують алгоритми шляхом роботи з блоками, у Construct 3 вони переходять до більш структурованої системи «Подія – умова – дія», яка дозволяє формувати цілісний підхід до побудови алгоритмів у форматі візуального програмування.

Формування алгоритмічного мислення під час роботи з подійними сценаріями допомагають учням усвідомлювати причинно–наслідкові зв'язки. Наприклад, при створенні простої аркадної гри здобувачі освіти задають логіку руху персонажа: якщо натиснута клавіша → об'єкт рухається. Якщо об'єкт стикається зі стіною → змінюється напрям. Якщо персонаж торкається ворога → зменшується здоров'я. Такі послідовності забезпечують розуміння структурованості алгоритмів і необхідності чітко визначати умови виконання дій.

Формуванню логічного мислення також сприяє опрацювання змінних, лічильників, систем балів і таймерів. Під час створення ігор учні вчаться визначати, яку інформацію потрібно зберігати, як її оновлювати, коли змінювати стан об'єкта та які умови контролювати. Наприклад, реалізуючи систему підрахунку очок, учень встановлює правило: коли гравець збирає об'єкт → додати 1 до змінної Score → оновити текстове поле на екрані. Такі вправи формують вміння працювати з абстракціями, оперувати значеннями та розуміти логіку даних.

Поступово учні переходять до моделювання складніших алгоритмів: циклічних дій, управління декількома об'єктами одночасно, використання умов «І», «Або», розгалужених сценаріїв поведінки. У Construct 3 це реалізується під час створення штучного інтелекту ворогів, спавнерів об'єктів чи циклічних подій на кшталт періодичного збільшення складності гри. Наприклад, у грі з хвилями ворогів учень задає правило: кожні 5 секунд створювати новий об'єкт, а кожні

30 секунд збільшувати його швидкість. Такі завдання тренують алгоритмічне мислення на рівні аналізу процесів і планування тривалих сценаріїв.

Створення ігор у Construct 3 розвиває і логічну послідовність мислення – учні навчаються тестувати та виправляти помилки. Оскільки навіть невелика логічна похибка у подіях може порушити роботу гри, школярі поступово формують навички пошуку причинно-наслідкових помилок: перевіряють правильність умов, порядок подій, структуру залежностей. Це сприяє розвитку навички декомпозиції, адже учень розбиває проблему на дрібні частини та аналізує роботу алгоритму крок за кроком.

Крім того, Construct 3 дозволяє учням поєднуючи логіку з елементами дизайну та сюжетобудування. Коли учень створює проєкт від ідеї до завершеної гри, він формує не лише технічні навички, а й системне мислення: визначає цілі, добирає механіки, структурує сцени, планує набір подій. Усе це сприяє розвитку алгоритмічного мислення на рівні проєктного підходу.

У межах курсу ми створили кілька 2D-ігор, які виконують роль навчальних демонстраторів і робочих шаблонів для практичних завдань учнів. У цих прикладах ми задіяли чітко визначені параметри, з якими здобувачі освіти працюють під час модулів. Це структура сцен і шарів, набір об'єктів та їх властивостей, налаштування поведінок, аркуші подій із умовами та діями, глобальні й локальні змінні. Додатково ми передбачили взаємодію з елементами інтерфейсу. Це текстові поля, лічильники, індикатори стану, кнопки або повідомлення. Такий формат дозволяє учням цілеспрямовано змінювати параметри, перевіряти результат у динаміці гри й поступово переходити до самостійних рішень.

Основою є платформер «Полювання На Зірки» (рис 2.3). У ньому ми заклали параметри керування персонажем і взаємодії зі світом, щоб учні могли доповнювати їх у межах практичних робіт. Здобувачі освіти налаштовують швидкість руху, висоту стрибка, силу гравітації, типи колізій і правила взаємодії з платформами. Вони працюють з умовами зіткнення, тригерами збору, параметрами появи або зникнення об'єктів, анімаційними станами й звуковими

реакціями. Ми також задіяли змінні Score і GoalScore. Учні дописують вирази для відображення рахунку. Вони налаштовують умови відкриття проходу та завершення епізоду. За потреби учні змінюють розміщення зірок, типи перешкод і структуру рівня, що закріплює розуміння логіки «умова – дія – результат».



Рис. 2.3 Візуалізація сцени «Полювання на зірки»

Для опанування транспортної механіки ми використали міні-гру «Машинка На Трасі» (рис. 2.4). У ній ми задіяли поведінку Car і передбачили параметри, які учні можуть змінювати для відпрацювання керованого руху. Здобувачі освіти налаштовують прискорення, максимальну швидкість, силу гальмування, інерцію і чутливість повороту. Вони коригують конфігурацію траси. Це ширина проїзду, розміщення бар'єрів, контрольні точки, зони уповільнення і ділянки штрафу. Ми заклали можливість додати таймер проходження. Учні використовують змінні для фіксації часу й помилок. Вони прописують події зіткнення, умови рестарту та правила нарахування або зменшення балів. Така структура дає змогу тренувати точне налаштування механіки через тестування й порівняння результатів.



Рис. 2.4 Візуалізація сцени «Машинка На Трасі»

Для відпрацювання поведінки Pathfinding ми створили гру «Доганялки На Карті» (рис. 2.5). Ми заклали простір із будиночками, різними проходами й об'єктами, що частково перекривають рух, щоб учні працювали з навігаційною логікою в реалістичнішій структурі середовища. Здобувачі освіти взаємодіють із розміром і щільністю навігаційної сітки, дозволеними зонами проходу, швидкістю переслідувача, частотою оновлення маршруту та правилами обходу перешкод. Вони налаштовують умови старту й припинення погоні. Додають дистанцію активації. Використовують змінні для станів NPC. Ми передбачили події, що реагують на зміну позиції гравця та на появу тимчасових перешкод. Учні можуть модифікувати об'єкти, які частково змінюють доступні траєкторії, і відстежувати вплив цих змін на поведінку переслідувача.

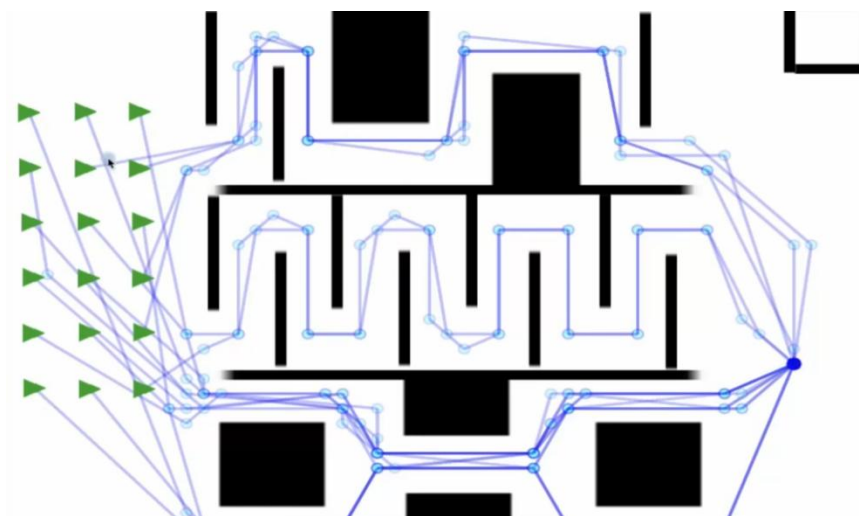


Рис. 2.5 Візуалізація сцени «Доганялки На Карті»

Таким чином, курс роботи з Construct 3 має значний потенціал у формуванні алгоритмічного мислення учнів. Через створення інтерактивних ігор школярі опановують основи програмування, вчаться аналізувати послідовності дій, будувати чіткі алгоритми та забезпечувати логічну узгодженість власних проєктів. Цей процес не лише розвиває технічні навички, а й формує здатність мислити структуровано й системно, що є важливою складовою інформаційно-комунікаційної компетентності.

2.5. Організація самостійної роботи учнів у курсі «Розробник Construct 3»

Ефективне опанування курсу «Розробник Construct 3» передбачає значний обсяг самостійної практики, оскільки саме в індивідуальному режимі учні закріплюють навички роботи з візуальним програмуванням, логічним моделюванням та побудовою алгоритмів. Для організації такого навчання доцільним є використання платформи Moodle, як зазначається у наукових дослідженнях, виступає фундаментом сучасного освітнього середовища та забезпечує структуровану, педагогічно обґрунтовану взаємодію між учителем та учнем.

Moodle дозволяє вибудувати самостійну роботу учнів таким чином, щоб навчальні матеріали, інструкції, приклади проєктів і демонстраційні відео були доступні у зручному форматі й у будь-який час (Welcome to the Moodle community, 2025). Це відповідає одній із ключових переваг платформи, виділених у статті: Moodle забезпечує доступність навчального контенту незалежно від місця перебування учня та дозволяє організувати безперервність навчального процесу. У контексті Construct 3 це особливо важливо, адже учні можуть працювати над власними ігровими проєктами вдома, переривати і відновлювати роботу без втрати прогресу, а також мати під рукою всі потрібні інструкції.

Структурованість навчальних модулів у Moodle сприяє формуванню автономності учнів. Завдання можуть бути розділені на етапи: від простих вправ

зі створення окремих механік до комплексних міні-проектів. Такий формат відповідає рекомендаціям із статті щодо поетапності й модульності дистанційного навчання, які забезпечують поступове занурення учня в матеріал та розуміння логіки власних дій. Moodle дозволяє встановлювати чіткі дедлайни, забезпечує самоконтроль за виконанням завдань і стимулює відповідальність учня за власний навчальний прогрес.

Не менш важливим є інструментарій перевірки робіт. Moodle підтримує завантаження учнями готових проектів Construct 3, скріншотів, відео— демонстрацій і робочих файлів (O'Reilly, 2008). Завдяки цьому вчитель може не лише оцінити кінцевий результат, а й відстежити, як саме учень реалізував алгоритми, події та ігрову логіку. У статті підкреслюється, що система Moodle забезпечує ефективні механізми оцінювання знань і дає можливість створювати різні типи завдань та індивідуальні критерії оцінювання. Це дозволяє об'єктивно оцінювати роботи, враховувати творче мислення, технічну коректність і складність реалізованих механік.

Платформа також підтримує комунікацію між учнем і вчителем, що є критично важливим при дистанційному вивченні технічних дисциплін. Форум курсу, приватні повідомлення та коментарі до завдань забезпечують швидке реагування на запитання учнів, що відповідає описаній у статті функції Moodle як середовища інтерактивної взаємодії. Це дає можливість учителю вчасно коригувати складні моменти, надавати індивідуальні поради і супроводжувати учня в процесі розробки гри, навіть якщо навчання відбувається поза аудиторією.

Таким чином, використання Moodle у курсі з Construct 3 забезпечує педагогічно обґрунтовану організацію самостійної роботи та повноцінну підтримку освітнього процесу. Платформа дозволяє структурувати навчальні матеріали, забезпечує гнучкий доступ до ресурсів, створює умови для поступового формування навичок програмування, надає інструменти для оцінювання й комунікації та формує цілісне електронне освітнє середовище, що відповідає сучасним вимогам цифрової освіти.

2.6. Оцінювання навчальних результатів при створенні ігрових додатків

Система оцінювання в курсі «Розробник Construct 3» розглядається не лише як засіб фіксації підсумкових результатів, а як важливий елемент організації навчального процесу. Вона покликана підтримувати мотивацію здобувачів освіти, надавати їм своєчасний зворотний зв'язок, допомагати усвідомлювати власний прогрес та орієнтувати навчальну діяльність на формування визначені інформаційно-комунікаційної компетентності.

Запропонована модель оцінювання поєднує поточне та підсумкове оцінювання, передбачає використання різних інструментів та реалізується через систему відстеження прогресу з пороговими значеннями доступу до підсумкових завдань.

Оцінювання в курсі зорієнтоване не на окремі знання про інтерфейс чи інструменти, а на сформованість компонентів інформаційно-комунікаційних компетентностей, зокрема алгоритмічного мислення, цифрової грамотності, проєктних навичок і технічних умінь. Критерії, види робіт, порогові значення прогресу курсу, умови допуску до підсумкових завдань і рівні завершення озвучуються на початку навчання та залишаються відкритими протягом усього курсу. Оцінювання супроводжує навчання на всіх етапах і забезпечує зворотний зв'язок через поточні результати та коментарі викладача. В умовах загальної середньої освіти оцінювання практичних завдань і однієї підсумкової проєктної роботи здійснюється викладачем вручну за визначеними критеріями.

Для реалізації ідеї поетапного просування по курсу передбачається використання шкали прогресу. Кожен модуль має обов'язкові елементи навчальної діяльності: опрацювання теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань і проходження тесту модулю. Факт виконання цих елементів фіксується в електронному курсі Moodle. На цій основі формується показник завершення курсу здобувачем освіти.

Запроваджується порогове значення прогресу для допуску до підсумкових форм оцінювання. Доступ до підсумкової проєктної роботи надається за умови

досягнення не менше 70 % прогресу курсу в цілому. Таке значення стимулює здобувача освіти систематично працювати протягом навчання та підтримувати стабільний темп проходження модулів. Водночас воно зберігає реалістичність вимог і не блокує завершення курсу у випадку поодиноких пропусків або часткових труднощів.

Запропонована модель подібна до практики сучасних онлайн-платформ, де прогрес відображається у вигляді шкали або індикатора завершеності, однак у даному випадку вона адаптована до умов локального навчального курсу де фіксація прогресу здійснюється не автоматизованою системою оцінювання коду, а засобами LMS.

З метою чіткішого відображення досягнень здобувачів освіти в пропонованій моделі оцінювання передбачається розподіл результатів на кілька рівнів завершення курсу. Це дозволяє вийти за межі бінарної логіки «Склав/не склав» і більш тонко відобразити рівень сформованості компетентностей.

У найзагальнішому вигляді виділяються такі рівні:

- «Завершив курс» – здобувач освіти опрацював значну частину матеріалів, виконав частину практичних завдань, але не досяг порогового рівня 70 % прогресу або не виконав вимоги до підсумкового проєкту. Такий статус може бути зафіксований у внутрішньому звіті, але не дає права на отримання повноцінного сертифіката.

- «Успішно завершив курс» – здобувач освіти досяг порогового рівня прогресу, виконав підсумковий проєкт відповідно до базових критеріїв. У сертифікаті про завершення може бути зазначено, що курс завершено успішно.

- «Завершив курс з відзнакою» – окрім виконання обов'язкових вимог, здобувач освіти демонструє високий рівень сформованості інформаційно-комунікаційних компетентностей: його проєкт містить розширені механіки, оригінальну ідею, акуратно організовану структуру подій, а також якісну самопрезентацію. У сертифікаті може бути окремо відзначено високий рівень досягнень.

РОЗДІЛ 3.

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

3.1. Розробка навчального курсу «Розробник Construct 3»

Розробка навчальних матеріалів курсу «Розробник Construct 3» здійснювалася з урахуванням того, що опанування візуальної скриптової логіки та інструментів ігрового рушія потребує чітких пояснень, пов'язаних із практичними діями у середовищі. Саме тому теоретичний матеріал було спроектовано як систему відео-лекцій, у межах яких поєднуються теоретичні визначення, демонстрація засобів розробки та приклади їх використання. Орієнтовна тривалість однієї відео-лекції становить 7–12 хвилин. Для тем, які містять кілька взаємопов'язаних операцій або потребують розгляду типових труднощів, тривалість може бути збільшена до 15–20 хвилин.

Зміст теоретичних матеріалів структуровано за принципом систематичності. У курсі передбачено послідовний перехід від базових понять і ознайомлення з ключовими інструментами середовища до розуміння візуальної побудови ігрової логіки. Після опанування фундаментальних елементів здобувачі освіти переходять до прикладних механік і варіацій поведінок, що демонструють можливості Construct 3 у різних ігрових сценаріях, зокрема в роботі з платформерною механікою, керуванням транспортом, налаштуванням штучного інтелекту методами пошуку маршруту та формування поля зору тощо.

Теоретичні блоки орієнтувалися на конкретні навчальні дії у редакторі 2D-ігор, а подача матеріалу була спрямована на те, щоб кожне поняття мало чітке прикладне значення і могло бути пов'язане з типовими ігровими ситуаціями. Теорія подається у форматі відео-лекцій з демонстрацією інтерфейсу, об'єктів, сцен і логічних конструкцій, тому здобувач освіти бачить не лише визначення, а і спосіб його застосування на реальних прикладах. У межах таких пояснень розкривається, як налаштовуються об'єкти, як задаються умови, як

використовуються змінні та вирази, як змінюється поведінка елементів гри залежно від заданих параметрів і сценаріїв.

Практична складова курсу спроектована як система завдань, що виконуються здобувачами освіти за інструкційними картками. Картки задають послідовність дій, перелік інструментів і параметрів, а також очікуваний результат, що забезпечує уніфікацію вимог і результатів виконання робіт. Після завершення практичного завдання здобувач освіти надає посилання на власний практичний Construct 3 проєкт у полі здачі відповідного завдання в Moodle.

Організаційно кожен модуль курсу в Moodle подано як типовий навчальний блок, що включає відеоматеріал, практичне завдання та тематичний контроль. Така структура дає змогу здобувачу освіти працювати у зрозумілому ритмі тижневого модуля і бачити, який матеріал потрібен для виконання конкретної практичної дії (рис. 3.1). Для вчителя ця модель спрощує перевірку, оскільки результат подається у стандартизованому форматі посилання, а самі інструкційні картки задають чіткі орієнтири, з чим саме має працювати здобувач освіти в межах завдання.

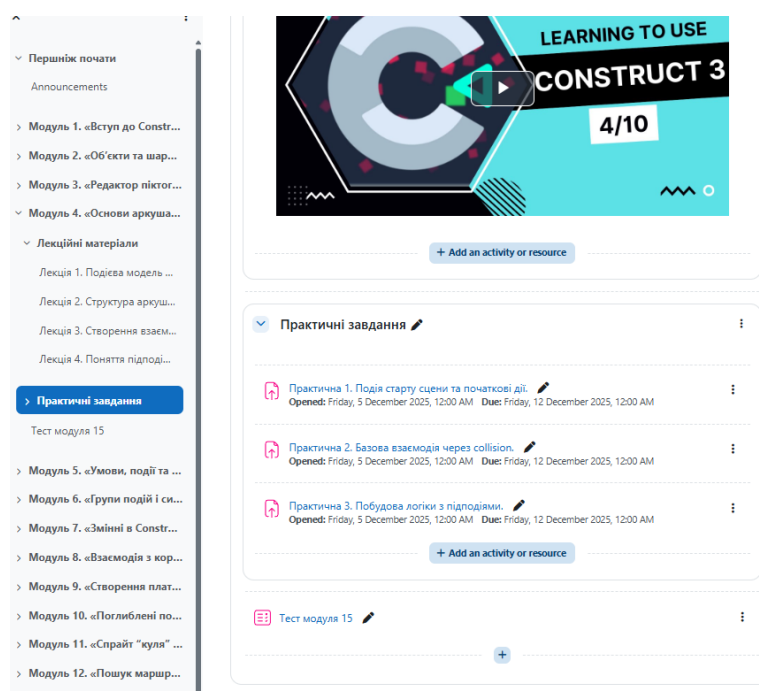


Рис. 3.1 Приклад структури модуля курсу в Moodle.

Окремим елементом організації навчання є використання сторінки «Dashboard» для відстеження прогресу й поточних активностей курсу (рис. 3.2). Для здобувача освіти Dashboard є робочим індикатором, який показує перелік завдань, статус їх виконання, наявність відкритих тестів і практичних робіт, а також часові орієнтири модулів. Це дозволяє планувати власне навчання, повертатися до невиконаних елементів і контролювати темп проходження курсу. Для вчителя Dashboard є швидким способом перегляду загальної динаміки виконання робіт у групі, виявлення завдань, які викликають найбільші труднощі, і відстеження тих здобувачів освіти, що потребують додаткової консультації. У межах такої організації прогрес і виконання практичних робіт сприймаються не як разові дії, а як послідовний процес, який легко контролюється здобувачами освіти і вчителем.

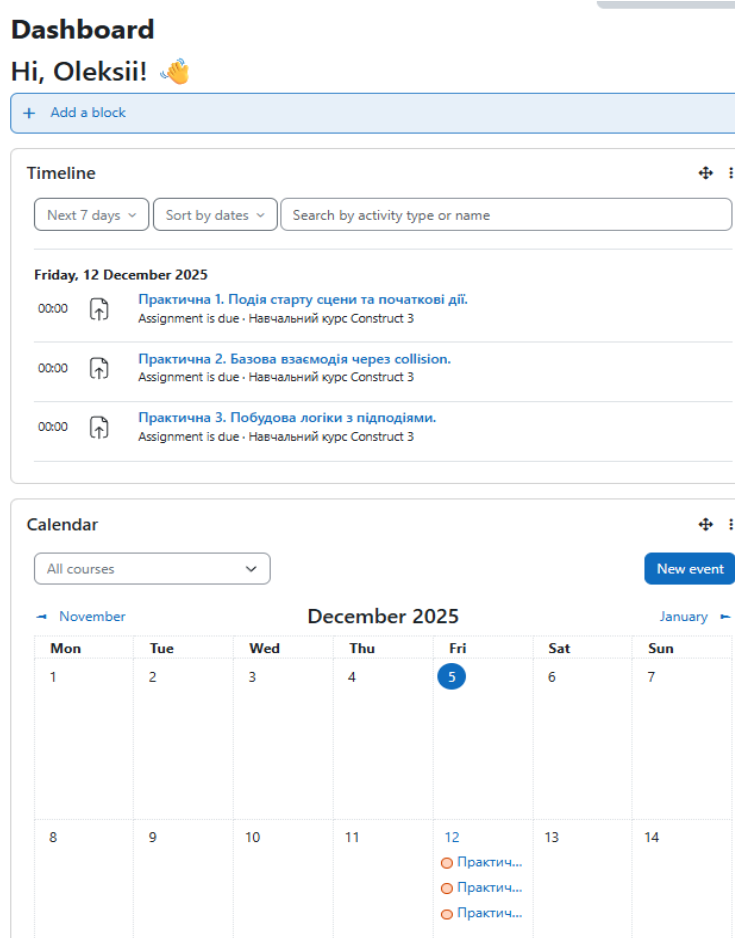


Рис. 3.2 Приклад панелі прогресу курсу в середовищі Moodle.

Завершення курсу «Розробник Construct 3» побудоване на двох підсумкових модулях, які поєднують планування та виконання власної гри. На цьому етапі здобувачі освіти узагальнюють вивчені інструменти й застосовують їх у цілісній роботі, поступово переходячи від ідеї та плану до готового результату. Теоретичні заняття допомагають зорієнтуватися в вимогах до підсумкової роботи, а практичні спрямовують на реалізацію основних механік і впорядкування логіки гри. Важливим елементом є дві онлайн-зустрічі: спочатку здобувачі освіти презентують тему та план, а наприкінці демонструють готовий результат і коротко пояснюють ключові рішення.

Таким чином, навчальний курс «Розробник Construct 3» представляє собою продуману педагогічну систему, орієнтовану на розвиток практичних алгоритмічних навичок. Послідовна структура, наявність чіткої логіки переходу від простих до складних завдань та використання інтерактивного середовища сприяють ефективному навчанню та високій залученості учнів.

3.2. Структура і зміст навчальних модулів

Навчальний курс «Розробник Construct 3» передбачає вивчення протягом одного семестру і поділений на 17 послідовних модулів котрі відображені в додатку А. Для більшості занять зберігається схожий підхід: спочатку здобувачі освіти переглядають відео-лекції та працюють з текстовими інструкціями, далі виконують одну або кілька практичних робіт у середовищі Construct 3, а наприкінці проходять тестування для перевірки рівня розуміння основних визначень та механік конструктора 2D-ігор Construct 3.

Модулі 1–3 мають переважно вступний характер і допомагають зорієнтуватися в темі. У першому модулі розглядається саме поняття ігрового рушія, можливості Construct 3 та будова інтерфейсу середовища. Здобувачі освіти вчаться знаходити потрібні панелі, працювати з робочою областю, налаштовувати сцену майбутньої гри. У другому модулі акцент робиться на об'єктах і шарах: пояснюються типи об'єктів, їхні властивості, способи

розміщення на ігровій сцені, побудова композицій із кількох шарів. Третій модуль присвячений екземплярам об'єктів та анімації: здобувачі освіти створюють нескладні графічні елементи, анімують персонажів і предмети, знайомляться з основними прийомами роботи.

Модулі 4–7 спрямовані на формування базового уявлення про візуальну скриптову логіку та використання змінних. У четвертому модулі вводиться поняття аркуша подій, пояснюється побудова подій та підподій, розглядаються приклади простої взаємодії між об'єктами. П'ятий модуль поглиблює тему умов і виразів, показує, як фіксувати стан об'єктів та організовувати більш складні ланцюжки дій. Шостий модуль зосереджений на групах подій і системних об'єктах: розглядаються системні події, умови, а також підходи до керування логікою гри через вмикання та вимикання окремих груп. У сьомому модулі систематизується робота зі змінними: учні знайомляться з глобальними й локальними змінними, змінними екземплярів та вчать застосовувати їх для реалізації системи балів, збереження проміжних результатів і налаштувань окремих об'єктів.

Модулі 8–10 створенні дня вводу здобувача освіти в базові механіки жанру платформер. У восьмому модулі вивчаються плагіни вводу з клавіатури, миші та сенсорних пристроїв за допомогою відео уроків з поясненнями та подальшим практичним застосуванням в іграх шаблону. Дев'ятий модуль розширює пізнання редактору екземплярів об'єктів, а саме роботу з наборами графічних фрагментів і створенням платформера в котрому здобувачі освіти будують рівень, налаштовують взаємодію героя з платформами, об'єктами та організовують переходи між ігровими сценами. Десятий модуль доповнює ці можливості за рахунок стандартних поведінок, що робить практичні завдання більш наближеними до реальних ігрових сценаріїв.

Модулі 11–14 орієнтовані на створення складніших ігрових механік та елементів простого штучного інтелекту. В одинадцятому модулі в центрі уваги – спрайт «Куля» та побудова механіки стрільби з урахуванням різних варіантів взаємодії з іншими об'єктами. Дванадцятий модуль знайомить здобувачів освіти

з плагіном пошуку маршруту і дає змогу організувати рух неігрових персонажів найкоротшим шляхом. У тринадцятому модулі розглядається плагін «Поле зору», завдяки якому можна моделювати зони видимості персонажів і вибудовувати елементи ігор із прихованим переміщенням. Чотирнадцятий модуль присвячений поведінці «Автомобіль»: учні працюють із керуванням транспортними засобами, налаштовують траєкторії, зони впливу на керованість та інші параметри руху.

Модуль 15 є узагальнювальним щодо інтерфейсних та сервісних компонентів гри. У його межах передбачається опрацювання прийомів створення користувацького інтерфейсу, організація збереження ігрового прогресу, а також базові кроки публікації розробленої гри.

Модулі 16–17 становлять завершальний блок, орієнтований на виконання підсумкового індивідуального проєкту. У шістнадцятому модулі здобувачі освіти обирають або отримують тему гри, планують структуру проєкту, визначають основні сцени, ресурси та ігрові механіки, обирають рівень складності реалізації. Сімнадцятий модуль присвячено безпосередній реалізації, доопрацюванню та презентації підсумкової гри: учні інтегрують набуті знання, здійснюють налагодження, демонструють створений продукт і пояснюють логіку його побудови.

Запропонована структура навчальних модулів забезпечує поетапний перехід від ознайомлення із середовищем до самостійної розробки завершеного ігрового проєкту. Кожен модуль виконує чітко визначену функцію в загальній методичній моделі курсу й спрямований на послідовне формування алгоритмічного мислення та інформаційно–комунікаційні компетентності здобувачів освіти.

3.3. Приклади практичних завдань і підсумкових проєктів

Процес вивчення Construct 3 передусім спирається на практичну роботу. Теоретичний матеріал потрібен як опора, однак справжнє розуміння середовища

з'являється тоді, коли учень багато разів працює з подіями, об'єктами та їхньою логікою. Повертаючись до тих самих понять у різних завданнях, але на вищому рівні складності, здобувач освіти поступово переходить від простого відтворення інструкцій до побудови власного рішення.

Такий підхід відповідає ідеї спірального розвитку компетентностей: теми не вивчаються один раз і назавжди, а повторюються з нарощуванням глибини опрацювання. На практичних заняттях це реалізується через послідовне ускладнення завдань і застосування формульовального оцінювання.

Кожен етап передбачає перевірку поточного рівня розуміння, невеликі корекції, пояснення типових помилок. Регулярний зворотний зв'язок дає змогу не лише виставляти оцінки, а й спрямовувати учня: де потрібно повторити матеріал, що варто спробувати зробити інакше, які елементи логіки гри потребують доопрацювання. У дослідженнях, присвячених спіральному зростанню високорівневих умінь на основі інтегрованого знання, підкреслюється, що саме таке циклічне повернення до теми з проміжним оцінюванням сприяє переходу від поверхневих дій до усвідомленого аналізу та вдосконалення власних рішень (Deng, Zang, Yang, Lin, Bai, & Sheng, 2025).

У навчанні програмуванню та проєктуванню ігрової логіки цей підхід дозволяє розвивати не лише технічні вміння, а й уміння аналізувати умову задачі, будувати модель, поєднувати різні поняття та самостійно долати труднощі. Тому в курсі «Розробник Construct 3» акцент робиться не на разовому поясненні теми, а на багаторазових практичних вправах, де знайомі механізми розглядаються в нових поєднаннях і ситуаціях. Здобувач поступово рухається до більшої автономії – від виконання завдань за зразком до повноцінного створення власних ігрових проєктів. Практичні завдання курсу організовано у три рівні складності, які передбачають поступове зростання самостійності учня впродовж усього навчання.

Перший етап має ознайомлювальний характер. Учень отримує детальну покрокову інструкцію, а подекуди – виконаний приклад. Його завдання уважно простежити логіку дій, розібратися зі структурою подій, навчитися впевнено

рухатися інтерфейсом Construct 3 та спостерігати, як окремі елементи впливають на поведінку гри. На цьому рівні здобувач доповнює шаблони, відпрацьовує фундаментальні прийоми й перевіряє, як працюють основні механізми. Така форма роботи зменшує страх перед складністю, дає відчуття контролю й готує до більш самостійних кроків на наступних етапах.

Другий етап орієнтований на більш самостійну діяльність. Учень отримує базовий об'єкт або сцену з визначеними властивостями, але всю логіку – умови, події, реакції, взаємодії об'єктів – розробляє самостійно. Він спирається на теоретичний матеріал, попередній досвід та сформульоване завдання, яке задає орієнтир, але не містить готового алгоритму. Вчитель обмежується загальними вказівками або технічним завданням, чого достатньо для розуміння мети, але недостатньо для прямого копіювання. На цьому етапі здобувач змушений аналізувати, планувати, підбирати варіанти реалізації та повертатися до вивчених раніше тем, щоб пригадати або уточнити потрібні знання. Складність зростає, але це відбувається поступово, без різкого перевантаження.

Третій етап – найвищий рівень самостійності. Учень отримує лише ігрову сцену, часто без створених акторів чи заготовлених рішень. Далі він покладаючись на опис інструкційної картки та теоретичні знання з відео-лекцій створює об'єкти потрібні для розв'язання задачі, задає їх властивості, прописує поведінку та повну логіку взаємодії. Фактично здобувач виступає в ролі розробника: від формулювання ідеї до реалізації й тестування. Тут він не просто виконує інструкції, а приймає власні рішення, порівнює різні підходи, експериментує з механіками. Це розумова діяльність сприяє формуванню впевненості, ініціативності та глибшого розуміння принципів роботи конструювання 2D-ігор Construct 3.

Конкретними прикладом завдань різних рівнів слугують практичні роботи навчального курсу, зокрема:

Одним із типових завдань курсу є практична робота–квест з модуля 5 «Доповнення шаблону практичної гри «Полювання На Зірки»», у якій учні доповнюють підготовлений проєкт гри, реалізуючи логіку взаємодії між

об'єктами за допомогою умов, подій та виразів. Сюжетно завдання оформлено як міні-квест «Полювання на зірки» (рис.2.4): керований гравцем персонаж має зібрати зірки на рівні, уникнути пасток і відкрити двері виходу.

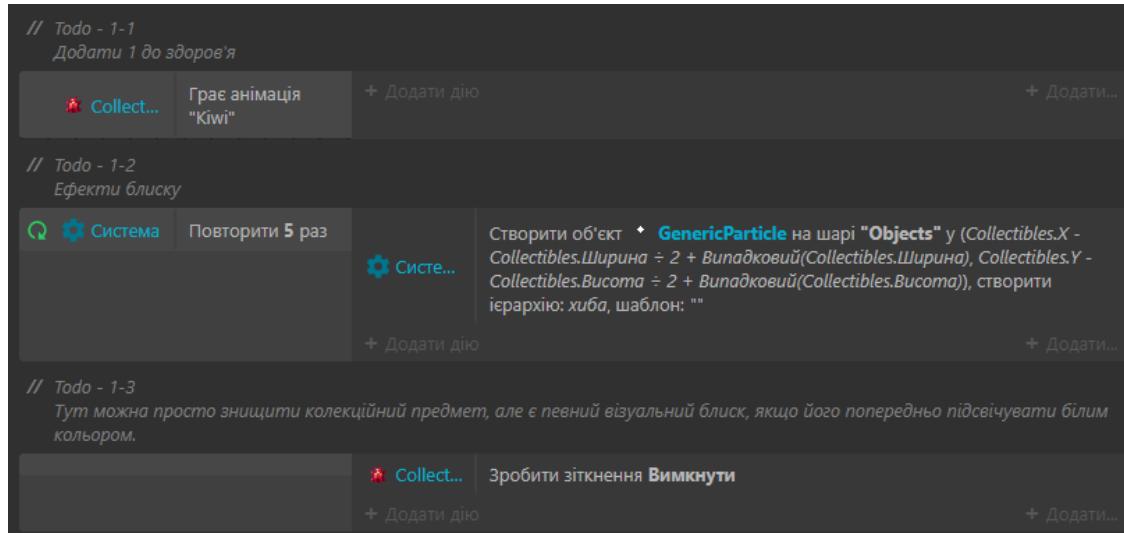


Рис. 3.3 Приклад шаблону до практичного завдання в середовищі Construct 3

У вихідному шаблоні, що надається здобувачам освіти, створено базові об'єкти, додано текстові поля для відображення рахунку та повідомлень, а також визначено глобальні змінні «Score» і «Goalscore». Частина подій на аркуші подій заздалегідь налаштована вчителем, натомість ключові фрагменти логіки залишаються незавершеними й позначаються коментарями «Todo» (рис. 3.3).

Завдання полягає в тому, щоб, спираючись на опис умови та приклад, здобувачі освіти:

- реалізували збір зірок за допомогою події «при зіткненні з Collectble», додавши дії зі збільшення значення змінної «Score», знищення зібраної зірки та оновлення тексту рахунку;
- задали умову відкриття дверей, використовуючи порівняння «Score >= Goalscore» і виведення відповідного повідомлення для гравця;
- організували завершення рівня за умови, що персонаж досягає дверей із достатньою кількістю зібраних зірок;
- налаштували реакцію на пастку та додаткові візуальні ефекти.

Таким чином, практична робота поєднує роботу з умовами, операції зі змінними, використання виразів для формування текстових повідомлень та розуміння причинно–наслідкових зв'язків між подіями в грі. Вона демонструє типовий для курсу підхід: учні не створюють гру «З нуля», але доповнюють і модифікують уже підготовлений шаблон, зосереджуючись на опрацюванні конкретної теми. Детальний зміст інструкційної картки наведено у додатку Б.

Окреме місце посідає підсумковий проєкт курсу, побудований за принципами адаптивного навчання. Учень може обрати рівень складності відповідно до власної підготовки, темпу роботи, впевненості у своїх силах та попередніх результатів. Можливі такі варіанти:

Простий рівень – модифікація готового прикладу. Здобувач отримує шаблонну гру й вносить у неї зміни: додає нові об'єкти, змінює оформлення, коригує логіку чи структуру меню. Цей варіант підходить тим, хто ще потребує більшої підтримки.

Середній рівень – реалізація проєкту за технічним завданням. Учень отримує опис вимог: жанр, основні механіки, кількість сцен, загальний задум. У межах цих рамок він сам проєктує і реалізує повноцінну гру, дотримуючись заданої структури.

Складний рівень – розробка гри «З нуля» за власною темою. Обравши даний варіант учень узгоджує тему з вчителем в рамках навчального курсу та самостійно планує логіку та дизайн проєкту.

Притримуючись принципів адаптивного навчання учень незалежно від повноти знань здатен виконати фінальний проєкт і випробувати власні сили в розробці. Важливо дати здобувачу освіти розуміння що він може в будь який момент зменшити свій рівень складності з погляду на неочікувані події для підтримання гнучкості та доступності навчання. Немає необхідності обмежувати здобувача освіти в використанні різноманітних інтернет ресурсів чи довідників з причини подальшого персонального опитування згідно проробленої роботи.

Як приклад підсумкового індивідуального проєкту середнього рівня складності розглянемо розробку 2D гри–жанру платформер у середовищі

Construct 3. Проект виконується за заздалегідь підготовленим технічним завданням, у якому окреслюються основні вимоги до структури, ігрових механік та інтерфейсу, але не задається повний сценарій чи візуальний стиль. Це залишає учневі простір для самостійних рішень.

Мета такого проекту — створити двовимірний платформер із декількома ігровими сценами, системою очок та життів, перешкодами й ворогами, реалізуючи основні принципи подійно-орієнтованого програмування та використовуючи інструментарій, опрацьований упродовж курсу.

У технічному завданні передбачено, що гра має містити щонайменше такі складові:

1. Структура проекту.
 - Головне меню з назвою гри та кнопками «Почати гру» й «Вихід».
 - Основна ігрова сцена, де відбувається ігровий процес.
 - Сцена завершення гри з підсумковою інформацією про результат.
2. Ігровий персонаж і керування.
 - Головний герой із поведінкою «Platform», здатний рухатися ліворуч/праворуч, стрибати, взаємодіяти з платформами та об'єктами.
 - Реалізація керування з клавіатури, за бажанням — альтернативні схеми вводу.
3. Система перешкод і ворогів.
 - Статичні перешкоди, які впливають на стан героя.
 - Принаймні один тип ворога з простою поведінкою і взаємодією при зіткненні.
4. Система очок і життів.
 - Глобальна змінна для підрахунку очок.
 - Лічильник життів або шкала здоров'я героя.
 - Відображення цих значень на екрані за допомогою текстових об'єктів чи іконок.
5. Умови перемоги та поразки.
 - Чітко визначені умови завершення рівня.

- Реалізація умов поразки з переходом на відповідну сцену або відображенням повідомлення.

6. Інтерфейс і зворотний зв'язок.

- Базове оформлення HUD.
- Текстові/графічні повідомлення про ключові події в грі, а саме початок рівня, перемога, поразка, підказки для гравця.

У процесі виконання проекту учень повинен продемонструвати вміння:

- працювати зі екземплярами об'єктів, анімацією та поведінками об'єктів;
- організовувати логіку гри за допомогою подій, умов та виразів;
- використовувати глобальні та локальні змінні для зберігання станів;
- структурувати аркуш подій, застосовуючи групи, коментарі й підподії

для підтримання читабельності та супровідності коду.

Оцінювання такого проекту здійснюється за сукупністю критеріїв: відповідність реалізації вимогам технічного завдання, коректність і стабільність роботи гри, різноманітність використаних механік, логічність ігрового процесу, а також креативність візуального та звукового оформлення котрі перераховані в у додатку В. Окремим компонентом оцінювання є усна презентація проекту, під час якої учень пояснює структуру своєї гри, описує основні події та змінні, аргументує вибір механік і демонструє розуміння логіки реалізованих рішень.

Такий формат підсумкового завдання дозволяє поєднати роботу за чітко заданим технічним завданням і забезпечує перевірку ключових інформаційно-комунікаційних компетентностей, сформованих у процесі вивчення курсу.

3.4. Аналітичне моделювання ефективності курсу та система критеріїв

Оскільки навчальний курс «Розробник Construct 3» перебуває на етапі методичної розробки та ще не впроваджений у реальний освітній процес, оцінювання його ефективності здійснюється не шляхом педагогічного експерименту, а за допомогою аналітичного моделювання та теоретичного прогнозування результатів. Такий підхід дозволяє науково обґрунтувати

очікуваний вплив курсу на формування інформаційно–комунікаційних компетентностей здобувачів освіти, визначити критерії та показники результативності, а також окреслити перспективи подальшої емпіричної перевірки.

У межах аналітичного моделювання було визначено цільову групу здобувачів освіти та типові організаційні умови реалізації курсу «Розробник Construct 3». Курс орієнтовано на здобувачів освіти, які мають базові навички роботи з комп'ютером та зацікавленість у практичному створенні цифрових продуктів, а навчання передбачає поєднання аудиторної роботи й самостійного виконання завдань. Модель тривалості відповідає семестровому формату з тижневим ритмом модулів і передбачає поступове введення інструментів та логіки Construct 3 без перевантаження змістом. У результаті окреслено реалістичні межі навчального навантаження та визначено оптимальну організаційну логіку, за якої здобувач освіти має достатньо часу для засвоєння теорії, виконання практики й переходу до складніших механік.

На основі структурно-логічного аналізу цілей курсу було виокремлено ті складові інформаційно-комунікаційних компетентностей, на які методика має найбільш виражену спрямованість. Встановлено, що зміст курсу системно підтримує розвиток алгоритмічного мислення через послідовне опанування скриптової логіки та роботу з умовами, змінними й виразами, розвиває цифрову грамотність через роботу з проєктами, файлами й цифровими ресурсами, формує проєктні та комунікативні навички завдяки плануванню й презентації власних рішень, а також суттєво підсилює технічні навички роботи з інструментами 2D-розробки. Таким чином, цілі курсу були узгоджені з компетентнісними орієнтирами та переведені у конкретні очікувані результати навчання.

Таблиця 3.1

Матриця «Зміст курсу – компетентності» курсу «Розробник Construct 3»

Назва модулю курсу	Алгоритмічне мислення (внесок)	Цифрова грамотність (внесок)	Проектні та комунікативні навички (внесок)	Технічні навички (внесок)
1. Вступ до Construct 3 та базові поняття	низький	середній	низький	середній
2. Об'єкти та шари	низький	середній	низький	середній
3. Редактор піктограм і анімація	низький	середній	низький	середній
4. Основи аркуша подій	середній	низький	низький	середній
5. Умови, події та вирази	високий	низький	низький	середній
6. Групи подій і системні об'єкти	високий	низький	низький	середній
7. Змінні в Construct 3	високий	низький	низький	середній
8. Взаємодія з користувачем	середній	середній	низький	середній
9. Створення платформи: базові елементи	середній	низький	низький	високий
10. Поглиблені поведінки у платформі	середній	низький	низький	високий
11. Спрайт "Куля" та взаємодія з фізикою	середній	низький	низький	високий
12. Пошук маршруту (Pathfinding)	високий	низький	низький	високий
13. Поле зору (Line of Sight)	високий	низький	низький	високий
14. Поведінка «автомобіль» та керування транспортом	середній	низький	низький	високий
15. Інтерфейс, збереження та публікація	низький	високий	середній	середній
16. Підсумковий проєкт: планування	середній	середній	високий	середній
17. Підсумковий проєкт: виконання та захист	високий	середній	високий	високий

У процесі побудови матриці «Зміст курсу – компетентності» відображеної в таблиці 3.1 було узагальнено результати попереднього проєктування курсу та його модульної структури, описаних у підрозділах 3.1–3.2 і представлених у додатку А. Аналіз показав, що блоки, присвячені логіці, умовам, подіям, змінним і виразам, формують фундамент для розвитку алгоритмічного мислення та операційних умінь. Наступні тематичні блоки, побудовані на прикладних поведінках і механіках, логічно спираються на ці знання та посилюють технічні навички роботи в Construct 3. Завершальні модулі, орієнтовані на планування й

представлення підсумкової роботи, підтримують розвиток проєктних і комунікативних умінь, оскільки вимагають узгодити ідею, структуру та логіку гри в цілісному навчальному рішенні.

На основі матриці змісту та аналізу науково-методичних джерел було сформовано систему критеріїв і орієнтовних показників потенційної ефективності курсу. Мотиваційно-ціннісний критерій пов'язано з інтересом здобувачів освіти до створення ігор, готовністю виконувати завдання й підтримувати навчальний темп. Когнітивний критерій відображає розуміння термінології, інструментів Construct 3 та принципів побудови скриптової логіки. Операційно-діяльнісний критерій визначає здатність застосовувати умови, змінні, вирази й поведінки для розв'язання типових навчальних задач. Проєктно-комунікативний критерій стосується вміння планувати структуру гри, обґрунтовувати рішення та представляти результати. Рефлексивний критерій спрямований на здатність аналізувати власні труднощі, виправляти помилки та оцінювати рівень досягнутих умінь.

Завершальним результатом аналітичного моделювання стало окреслення прогнотованих сценаріїв реалізації курсу котрі відповідають рівню складності описаному в підрозділі 3.3. За простого сценарію, що передбачає мінімально достатню кількість навчальних занять і регулярну самостійну роботу, очікується стабільне формування фундаментальних знань і умінь у межах основних інструментів і скриптової логіки. Середній сценарій, який поєднує системну практичну роботу з регулярною підтримкою викладача, сприятиме більш упевненому переходу до складніших механік і узгодженому розвитку алгоритмічних, технічних і проєктних умінь. Складний сценарій передбачає більше простору для творчих доробок завдань і демонстрації результатів.

3.5. Розвиток інформаційно–комунікаційних компетентностей здобувачів освіти

На основі аналітичного моделювання, проведеного у підрозділі 3.4, здійснено теоретичну оцінку того, як розроблений курс «Розробник Construct 3» сприятиме формуванню інформаційно–комунікаційних компетентностей здобувачів освіти. Оскільки курс ще не пройшов емпіричну перевірку, йдеться не про фактичні експериментальні результати, а про прогнозований вплив, обґрунтований логіко–структурним аналізом змісту, завдань та організації навчання. У фокусі аналізу перебувають такі компоненти інформаційно–комунікаційних компетентностей як: алгоритмічне мислення, цифрова грамотність, проєктні та комунікативні навички і технічні навички.

Зміст курсу побудовано таким чином, що здобувачі освіти послідовно переходять від виконання типових дій за зразком до самостійного конструювання логіки гри. Робота з подіями, умовами, циклами, змінними та виразами, а також поступове ускладнення завдань сприяють формуванню вмінь аналізувати задачу та розкласти її на послідовність кроків необхідних для її виконання, обирати логічні конструкції для реалізації ігрової механіки, передбачати наслідки змін у коді. З огляду на насиченість курсу такими видами діяльності можна прогнозувати зростання рівня алгоритмічного мислення за умови систематичного виконання практичних.

Під час проходження курсу здобувачі освіти працюють із хмарним середовищем Construct 3, файлами проєктів, веб–інтерфейсом платформи Moodle, інструкціями та довідковими матеріалами в електронному форматі. Це створює умови для розвитку навичок роботи з онлайновими сервісами та освітніми платформами, уміння організовувати власний цифровий простір, відповідально ставитись до безпеки та конфіденційності даних. Теоретичний аналіз показує, що інтеграція курсу в цифрове освітнє середовище сприяє зміцненню цифрової грамотності як базової складової інформаційно–комунікаційної компетентності.

Фінальним результатом навчання є створення здобувачами освіти власного ігрового проєкту з подальшою презентацією. Така організація діяльності формує вміння планувати роботу над проєктом, розподіляти завдання та час, стимулює розвиток навичок співпраці, оскільки учасники можуть працювати в малих групах, обговорювати ідеї та узгоджувати рішення, а також передбачає публічне представлення результату, що розвиває комунікативні компетентності. За таких умов можна прогнозувати позитивний вплив курсу на формування проєктних та комунікативних навичок, особливо за умови цілеспрямованого використання групових форм роботи.

У процесі роботи з Construct 3 здобувачі освіти опановують технічні аспекти створення ігрових додатків: налаштування ігрових сцен, об'єктів та їхніх властивостей, використання поведінок, налагодження логіки, тестування розробленої гри. Це сприяє формуванню практичних умінь роботи з сучасним інструментом розробки, розумінню базових принципів функціонування ігрових рушіїв, а також умінню технічно реалізовувати алгоритмічні рішення у скриптовій логіці гри. За умови систематичної практики можна прогнозувати істотне зростання технічних навичок відповідних подальшому навчанню в галузі інформаційних технологій.

Проведений структурно–логічний аналіз дає підстави стверджувати, що розроблений курс має значний потенціал у формуванні ключових компонентів інформаційно–комунікаційних компетентностей здобувачів освіти. Прогнозовані результати ґрунтуються на узгодженості цілей курсу зі змістом і видами діяльності, системності та поетапності формування вмінь, а також інтеграції теоретичного матеріалу, практичних завдань і проєктної роботи. Емпірична перевірка зазначених прогнозів шляхом проведення педагогічного експерименту з використанням визначених критеріїв та показників ефективності розглядається як наступний етап дослідження, що дозволить кількісно підтвердити або уточнити зроблені висновки.

ВИСНОВКИ

На сьогоднішній день освіта продовжує невинний розвиток відповідаючи на проблеми та викликам що створюють потребу в фахівцях, здатних не лише орієнтуватись в уже існуючих цифрових продуктах а й створювати на їх основі власний контент. Розвиток компетентностей взаємодії з інформаційно-комунікаційними технологіями, алгоритмічного та креативного мислення є опорним пунктом для побудови фахівця інформаційних технологій. Зважаючи на вимоги для розвитку саме цих навичок і розглядаються ігрові технології, гейміфікація в поєднанні з ігровими рушіями. Саме тому розробка науково обґрунтованої методики навчання створенню ігрових додатків із використанням Construct 3 виступає актуальним напрямом сучасних педагогічних досліджень і відповідає запитам освітньої практики.

Проведено аналіз психолого–педагогічних, методичних та наукових джерел щодо формування інформаційно–комунікаційних компетентностей та використання середовищ візуального програмування. Це дало змогу визначити теоретичні засади, окреслити тенденції цифрової освіти та обґрунтувати актуальність застосування ігрових рушіїв у навчальному процесі.

Здійснено обґрунтування дидактичних можливостей Construct 3 як середовища, що забезпечує розвиток алгоритмічного мислення, креативності, технічних навичок і здатності до командної роботи. На основі аналізу функціональних можливостей рушія визначено, які саме елементи сприяють формуванню інформаційно–комунікаційних компетентностей здобувачів освіти.

Розглянута модель «Подія – умова – дія» не вимагає вивчення звичайного синтаксису мов програмування і побудована на візуально скриптовій логіці що сприяє логічному мисленню. Додатковими перевагами ігрового рушія як навчальної платформи визначено інтерактивність середовища, доступність, можливість постійного тестування і роботу з прикладами спільноти

Розроблено структуру та зміст навчального курсу «Розробник Construct 3». Визначено навчальні модулі, послідовність тем, систему практичних і проєктних

завдань, а також логіку поетапного ускладнення діяльності учнів. Створена модель курсу відображає принципи діяльнісного та компетентнісного підходів і забезпечує поступовий перехід від роботи за зразком до самостійного проєктування.

Сконструйовано модель оцінювання навчальних результатів та рівнів сформованості інформаційно–комунікаційних компетентностей. Визначено критерії, показники та орієнтовні рівні досягнення, що може бути використано для практичних умінь та проєктної діяльності здобувачів освіти.

Здійснено аналітичне моделювання потенційної ефективності розробленого курсу на основі логіко–структурного аналізу його змісту, завдань і організації навчання. Визначено очікуваний внесок основних тематичних блоків у формування ключових компонентів інформаційно–комунікаційних компетентностей і окреслено можливості подальшої емпіричної перевірки запропонованої методики.

Сукупність виконаних завдань підтверджує досягнення мети дослідження та дає підстави розглядати розроблену методику як теоретично обґрунтовану модель навчання створенню ігрових додатків у Construct 3. У межах роботи уточнено структуру інформаційно–комунікаційних компетентностей і конкретизовано їх складові, що формуються через алгоритмічну, цифрову, проєктну та командну діяльність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Переяславська, С. О., & Смагіна, О. О. (2019). Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету (спецвипуск «Нові педагогічні підходи в STEAM освіті»), 250–260. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s24>
2. Павлова, Н., Полюхович, Н., & Шроль, Т. (2024). Гейміфікація як освітня технологія професійної підготовки фахівців. Міждисциплінарні дослідження складних систем. 146–163. <https://doi.org/10.31392/iscs.2024.24.146>
3. Construct. (n.d.). *Construct 3 starter curriculum*. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://www.construct.net/en/make-games/education/resources/curriculum>
4. Construct. (n.d.). *Game guides*. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://www.construct.net/en/make-games/education/resources/game-guides>
5. Morosanu, M. (2019). *Construct 3 – The complete game creation learning course* [Online course]. Udemy. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://www.udemy.com/course/construct-3/>
6. Bura, J., & Mammoth, I. (2019). *Construct 3 game development: Build 2D games without coding* [Online course]. Udemy. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://www.udemy.com/course/construct-3-game-development-build-2d-games-without-coding/>
7. Class Central. (n.d.). *Udemy: Intro to Construct 3 – Build a platformer* [Course listing]. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://www.classcentral.com/course/udemy-intro-to-construct-3-build-a-platformer-397336>
8. *Master game development with Construct 3*. (n.d.). Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://construct3mastery.info/>
9. Tinkerteens. . *Програмування в Construct 3*. Retrieved December 17, 2025, from <https://www.tinkerteens.com/programming-construct3/>
10. Game-U. (n.d.). *STEAM-focused game design & coding curriculum*. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://www.game-u.com/programs/hybrid-plus/school-curriculum-overview/>

11. IT Kids. (n.d.). *Програмування Construct 3*. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://itkids.dp.ua/ua/courses/14-game-construct3.html>
12. Marquit, M. (2018). *A beginner's guide to Construct 3* [YouTube playlist]. YouTube. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL0GHpYtoYaLK9NZsKTrJdITXxOOhvy5GI>
13. Кальчева, Ю. (2023). *Інструкція із 5-ти уроків для створення гри у середовищі Construct* [Навчальний матеріал]. Всеосвіта. Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://vseosvita.ua/library/instruktsiia-iz-5-ty-urokiv-dlia-stvorennia-hry-u-seredovyshchi-construct-710554.html>
14. Журавель, М. В. (2024). Періодизація розвитку змісту вітчизняного шкільного підручника з інформатики (1985–2018). *Академічні візії*, (28). Retrieved November 30, 2025, from URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/924> academy-vision.org
15. Верховна Рада України. (2025). *Про повну загальну середню освіту* [Закон України]. Retrieved November 1, 2025, from URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
16. Міністерство освіти і науки України. (n.d.). *Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки*. Retrieved November 1, 2025, from URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/strategiya-rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-na-2022-2032-roki>
17. Міністерство освіти і науки України. (2016). *Нова українська школа*.
18. Міністерство освіти і науки України. (2024, August 9). *Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти»*. Retrieved November 1, 2025, from URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity> Міністерство освіти і науки України
19. Доброскок, І., Ржевська, Н., Айїлдиз, Х., Заїмова, Д., & Желязков, Г. (2020). Game development software tools in higher educational institutions: Experience of Ukraine, Turkey and Bulgaria. *Information Technologies and Learning Tools*, 78(4), 90–104. <https://doi.org/10.33407/itlt.v78i4.3370>

20. Construct. (n.d.). *Game assets (Game Developer Asset Store)*. Retrieved November 1, 2025, from URL: https://www.construct.net/en/game-assets_construct.net
21. Sharov, S., & Kolmakova, V. (2023). Використання інформаційно-освітнього середовища для забезпечення самостійної роботи здобувачів вищої освіти. *Цифрові технології у професійній діяльності*.
22. Moodle. (n.d.). *Welcome to the Moodle community*. Retrieved November 1, 2025, from URL: <https://moodle.org/>
23. Cole, J., & Foster, H. (2008). *Using Moodle* (2nd ed.). O'Reilly Media. courses.oermn.org
24. Hanoa, E. (2020, July 2). *An update from URL: CEO Eilert Hanoa: Kahoot! delivers record growth with big global shift to remote learning* [Blog post]. Kahoot! Retrieved November 1, 2025, from URL: <https://kahoot.com/blog/2020/07/02/kahoot-delivers-record-growth-global-shift-remote-learning/> Kahoot!
25. Pol, J., Volman, M., Oort, F., & Beishuizen, J. (2015). The effects of scaffolding in the classroom: Support contingency and student independent working time in relation to student achievement, task effort and appreciation of support. *Instructional Science*, 43(5), 615–641. <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9351-z> eric.ed.gov+1
26. Deng, H., Zang, S., Yang, Z., Lin, P., Bai, Y., & Sheng, J. (2025). Formative assessment on the upward spiral patterns of students' high-order abilities under knowledge integration instruction. *Thinking Skills and Creativity*, 58, Article 101885. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101885> [ResearchGate](https://www.researchgate.net/publication/391885101)+1
27. Construct. (n.d.). *Construct in education*. Retrieved November 1, 2025, from URL: https://www.construct.net/en/make-games/education_construct.net
28. san40511. (2024, April 9). *Construct 3: Урок 1 - Налаштування нового проєкту і опис структури майбутньої гри* [Tutorial]. Construct. Retrieved November 30, 2025, from URL: https://www.construct.net/en/tutorials/construct-ok-haaahh-hooo-ok-3071_construct.net

ДОДАТКИ

Додаток А Зміст навчального курсу Construct 3

Модуль 1. «Вступ до Construct 3 та базові поняття».

- 1.1 Лекція 1. Поняття ігрового рушія.
- 1.2 Лекція 2. Огляд можливостей Construct 3.
- 1.3 Лекція 3. Інтерфейс редактора: робоча область, панелі, налаштування.
- 1.4 Лекція 4. Створення та керування проєктами.
- 1.5 Практична 1. Перший проєкт і стартова сцена.
- 1.6 Практична 2. Додавання об'єктів і базові властивості.
- 1.7 Практична 3. Друга сцена і простий перехід між сценами.
- 1.8 Тест модуля 1.

Модуль 2. «Об'єкти та шари».

- 2.1 Лекція 1. Поняття об'єкта в Construct 3.
- 2.2 Лекція 2. Параметри об'єктів та їх властивості.
- 2.3 Лекція 3. Поняття шарів та їх роль у сцені.
- 2.4 Лекція 4. Розміщення, перемикання та організація об'єктів у шарах.
- 2.5 Практична 1. Сцена з трьома шарами: фон, геймплей, UI.
- 2.6 Практична 2. Керування порядком відображення та видимістю об'єктів.
- 2.7 Практична 3. Фіксований шар UI і текстовий індикатор.
- 2.8 Тест модуля 2.

Модуль 3. «Редактор піктограм і анімація».

- 3.1 Лекція 1. Редактор зображень Construct 3.
- 3.2 Лекція 2. Створення власних спрайтів і статичних об'єктів.
- 3.3 Лекція 3. Основи анімації: кадри, цикли, швидкість.
- 3.4 Лекція 4. Імпорт готових анімацій для персонажів.
- 3.5 Практична 1. Створення спрайта з двома станами.
- 3.6 Практична 2. Налаштування анімації персонажа.
- 3.7 Практична 3. Імпорт sprite sheet і нарізка кадрів.
- 3.8 Тест модуля 3.

Модуль 4. «Основи аркуша подій».

- 4.1 Лекція 1. Подієва модель Construct 3.
- 4.2 Лекція 2. Структура аркуша подій.
- 4.3 Лекція 3. Створення взаємодій між об'єктами.
- 4.4 Лекція 4. Поняття підподій і залежних умов.
- 4.5 Практична 1. Подія старту сцени та початкові дії.
- 4.6 Практична 2. Базова взаємодія через collision.
- 4.7 Практична 3. Побудова логіки з підподіями.
- 4.8 Тест модуля 4.

Модуль 5. «Умови, події та вирази».

- 5.1 Лекція 1. Типи подій об'єктів.

- 5.2 Лекція 2. Робота з умовами: trigger, comparison, on start.
- 5.3 Лекція 3. Використання виразів: mathematical, string, object expressions.
- 5.4 Лекція 4. Взаємодія між сценами та збереження станів.
- 5.5 Практична 1. Доповнення шаблону практичної гри «Полювання На Зірки».
- 5.6 Практична 2. Логіка Score і GoalScore.
- 5.7 Практична 3. Перехід між сценами зі збереженням стану.
- 5.8 Тест модуля 5.

Модуль 6. «Групи подій і системні об'єкти».

- 6.1 Лекція 1. Поняття групи подій.
- 6.2 Лекція 2. Вмикання і вимикання груп.
- 6.3 Лекція 3. Системні події: every tick, wait, compare.
- 6.4 Лекція 4. Системні умови в керуванні логікою гри.
- 6.5 Практична 1. Групи «Gameplay», «Pause», «UI».
- 6.6 Практична 2. Реалізація паузи через перемикання груп.
- 6.7 Практична 3. Використання wait у сценаріях подій.
- 6.8 Тест модуля 6.

Модуль 7. «Змінні в Construct 3».

- 7.1 Лекція 1. Глобальні змінні та їх застосування.
- 7.2 Лекція 2. Локальні змінні: область видимості та життєвий цикл.
- 7.3 Лекція 3. Змінні екземпляру: індивідуальні характеристики об'єктів.
- 7.4 Лекція 4. Приклади застосування змінних у простих механіках.
- 7.5 Практична 1. Score і відображення рахунку.
- 7.6 Практична 2. HP як змінна екземпляру.
- 7.7 Практична 3. Локальні змінні у бонусних подіях.
- 7.8 Тест модуля 7.

Модуль 8. «Взаємодія з користувачем».

- 8.1 Лекція 1. Плагін Keyboard.
- 8.2 Лекція 2. Плагін Mouse.
- 8.3 Лекція 3. Плагін Touch.
- 8.4 Лекція 4. Реакції на натискання, дотики та рухи.
- 8.5 Практична 1. Керування персонажем клавіатурою.
- 8.6 Практична 2. Інтерактивні об'єкти та клік мишею.
- 8.7 Практична 3. Сенсорне керування для мобільного прототипу.
- 8.8 Тест модуля 8.

Модуль 9. «Створення платформера: базові елементи».

- 9.1 Лекція 1. Платформер як жанр: базові принципи.
- 9.2 Лекція 2. Поведінка Platform та налаштування руху гравця.
- 9.3 Лекція 3. Створення та редагування тайлових мап.
- 9.4 Лекція 4. Камера та перемикання сцен.
- 9.5 Практична 1. Рівень із Tilemap і колізіями.
- 9.6 Практична 2. Персонаж із Platform.
- 9.7 Практична 3. Камера Scroll To і тест рівня.
- 9.8 Тест модуля 9.

Модуль 10. «Поглиблені поведінки у платформері».

- 10.1 Лекція 1. Огляд поведінок: fade, flash, jump-thru, rotate, scroll-to.
- 10.2 Лекція 2. Wrap, persist, destroy outside layout.
- 10.3 Лекція 3. Комбінування поведінок для складних механік.
- 10.4 Лекція 4. Практичні шаблони поведінки об'єктів.
- 10.5 Практична 1. Jump-thru платформи.
- 10.6 Практична 2. Ефекти появи й зникнення об'єктів.
- 10.7 Практична 3. Persist для ключових предметів.
- 10.8 Тест модуля 10.

Модуль 11. «Спрайт “куля” та взаємодія з фізикою».

- 11.1 Лекція 1. Основні можливості спрайту Bullet.
- 11.2 Лекція 2. Рух по траєкторії: швидкість, кут.
- 11.3 Лекція 3. Створення механіки стрільби.
- 11.4 Лекція 4. Знищення, рикошет, взаємодія з типами об'єктів.
- 11.5 Практична 1. Реалізація пострілу.
- 11.6 Практична 2. Логіка попадання і знищення.
- 11.7 Практична 3. Рикошет із обмеженням відскоків.
- 11.8 Тест модуля 11.

Модуль 12. «Пошук маршруту (Pathfinding)».

- 12.1 Лекція 1. Принципи роботи плагіна Pathfinding.
- 12.2 Лекція 2. Побудова карти для навігації.
- 12.3 Лекція 3. Розрахунок найкоротшого маршруту.
- 12.4 Лекція 4. Організація паралельної роботи кількох NPC.
- 12.5 Практична 1. Налаштування навчальної гри з «Доганялки На Карті».
- 12.6 Практична 2. Умови запуску переслідування.
- 12.7 Практична 3. Оновлення маршруту при зміні перешкод.
- 12.8 Тест модуля 12.

Модуль 13. «Поле зору (Line of Sight)».

- 13.1 Лекція 1. Принципи роботи плагіна Line of Sight.
- 13.2 Лекція 2. Обмеження видимості NPC і гравця.
- 13.3 Лекція 3. Вплив стін та перешкод на зону видимості.
- 13.4 Лекція 4. Реалізація режимів stealth у 2D-іграх.
- 13.5 Практична 1. Базове налаштування огляду NPC.
- 13.6 Практична 2. Події тривоги і реакції на гравця.
- 13.7 Практична 3. Налаштування навчального сценарію модуля.
- 13.8 Тест модуля 13.

Модуль 14. «Поведінка “автомобіль” та керування транспортом».

- 14.1 Лекція 1. Поведінка Car і принципи її роботи.
- 14.2 Лекція 2. Налаштування руху транспортного засобу.
- 14.3 Лекція 3. Зони впливу на керування.
- 14.4 Лекція 4. Створення AI для некерованих транспортних засобів.
- 14.5 Практична 1. Налаштування навчальної гри «Машинка На Трасі».
- 14.6 Практична 2. Поверхні та їх вплив на керованість.

14.7 Практична 3. Простий AI-рух транспорту.

14.8 Тест модуля 14.

Модуль 15. «Інтерфейс, збереження та публікація».

15.1 Лекція 1. Створення UI: текст, панелі, кнопки.

15.2 Лекція 2. Принципи збереження: Local Storage.

15.3 Лекція 3. Стартове меню та HUD гравця.

15.4 Лекція 4. Публікація гри у веб і мобільних маркетах.

15.5 Практична 1. Стартове меню.

15.6 Практична 2. HUD: рахунок, життя, таймер.

15.7 Практична 3. Збереження найкращого результату.

15.8 Тест модуля 15.

Модуль 16. «Підсумковий проєкт: планування».

16.1 Лекція 1. Постановка задачі та варіанти складності.

16.2 Лекція 2. Структура ігрового проєкту.

16.3 Лекція 3. Правила організації коду, подій та сцен.

16.4 Практична 1. Вибір жанру і коротка концепція.

16.5 Практична 2. План сцен і механік.

16.6 Практична 3. План змінних і груп подій.

16.7 Вебінар. Презентація планів і теми.

Модуль 17. «Підсумковий проєкт: виконання та захист».

17.1 Лекція 1. Фінальна збірка гри.

17.2 Лекція 2. Підготовка до демонстрації.

17.3 Лекція 3. Критерії оцінювання та рекомендації до робіт.

17.7 Вебінар. Публічний захист підсумкового проєкту.

Додаток Б. Зміст практичного завдання

Умови, події та вирази

Практична 1. Доповнення шаблону практичної гри «Полювання На Зірки».

1) Відкрити шаблон

1. Перейди на сайт Construct: <https://www.construct.net/>
2. Відкрий редактор Construct 3: <https://editor.construct.net/>
3. У редакторі відкрий проєкт із файлу KiwiStory_Practice5_5_TODO.c3p.
4. У панелі Проєкт відкрий Аркуші подій → ePractice_Stars_TODO.

2) Виконати Todo в ePractice_Stars_TODO

У цьому аркуші вже є готові події й підподії — потрібно додати дії всередину в місцях, позначених коментарями Todo.

Todo 5.5-1 (On start) — стартові значення і HUD

Знайди блок під коментарем Todo 5.5-1 (On start) і додай дії:

- Встанови глобальні змінні:
 - Score = 0
 - Goalscore не змінюй (вона задана у шаблоні як ціль рівня)
- Онови текст рахунку (текстове поле HUD, яке відповідає за рахунок):
 - текст у форматі: "Рахунок: " & Score & " / " & Goalscore
- Онови інформаційне повідомлення (текст для підказок/повідомлень):
 - текст: "Збери зірки: " & Goalscore

Todo 5.5-2 (Зірка +1) — збір Collectible

Знайди блок зіткнення гравця з Collectible під коментарем Todo 5.5-2

і додай дії:

- Збільш Score на 1 (з обмеженням, щоб не йшло в мінус/надто велике значення):
 - Score = clamp(Score + 1, 0, 999)



Умови, події та вирази

Практична 1. Доповнення шаблону практичної гри «Полювання На Зірки».

- Collectible → Знищити
- Онови текст рахунку так само, як у Todo 5.5-1:
 - "Рахунок: " & Score & " / " & Goalscore

Todo 5.5-3 (Умова відкриття дверей) — $\text{Score} \geq \text{Goalscore}$

Знайди блок під коментарем Todo 5.5-3 ($\text{Score} \geq \text{Goalscore}$) і додай дії, які виконуються коли умова істинна:

- Онови повідомлення для гравця:
 - "Можна виходити! Іди до дверей."
- Зроби двері “активними” (1 з варіантів, який є в шаблоні):
 - увімкни змінну/прапорець дверей (якщо у дверей є змінна типу IsOpen → встанови 1), або
 - зміни анімацію дверей на “відкрито” (якщо є така анімація), або
 - зроби двері видимими/яскравішими (наприклад, непрозорість 100), якщо в шаблоні двері “приглушені” до збору потрібної кількості.

Важливо: блок має спрацьовувати саме від умови $\text{Score} \geq \text{Goalscore}$, а не “на око”.

Todo 5.5-4 (Завершення рівня через двері)

Знайди блок під коментарем Todo 5.5-4 (Finish) (зіткнення гравця з дверима) і додай логіку:

- Якщо $\text{Score} \geq \text{Goalscore}$, тоді:
 - показати повідомлення: "Рівень завершено!"
 - зупинити активні дії рівня (один фіксований варіант):
 - Система → Поставити час гри 0 (пауза всього), або якщо в шаблоні є група подій Gameplay — вимкнути групу Gameplay



Умови, події та вирази

Практична 1. Доповнення шаблону практичної гри «Полювання На Зірки».

- Інакше (якщо $\text{Score} < \text{Goalscore}$):
 - показати повідомлення: "Недостатньо зірок. Потрібно: " & Goalscore

Todo 5.5-5 (Пастка + візуальний ефект)

Знайди блок під коментарем Todo 5.5-5 (Trap) (зіткнення з пасткою) і додай дії:

- Показати повідомлення: "Пастка! Спробуй обійти."
- Додати простий візуальний ефект "миготіння" (без додаткових поведінок):
 - встанови непрозорість гравця 30
 - wait 0.1 сек
 - встанови непрозорість 100
 - wait 0.1 сек
 - встанови непрозорість 30
 - wait 0.1 сек
 - встанови непрозорість 100
- (якщо у шаблоні передбачено повернення на старт) — перемісти гравця на стартову позицію, яка вже задана у шаблоні (наприклад, через збережені координати старту або об'єкт Spawn).

3) Перевірка

1. Запусти перегляд проєкту.
2. Переконайся, що:
 - на старті показує Рахунок: 0 / Goalscore;
 - кожна зібрана зірка збільшує Score, зірка зникає, рахунок оновлюється;

Умови, події та вирази

Практична 1. Доповнення шаблону практичної гри «Полювання На Зірки».

- коли $\text{Score} \geq \text{Goalscore}$ з'являється повідомлення, що можна йти до дверей;
- двері завершують рівень лише якщо $\text{Score} \geq \text{Goalscore}$, інакше показують повідомлення про нестачу зірок;
- пастка викликає повідомлення і короткий візуальний ефект “миготіння”.

Відправ посилання на перевірку в системі Moodle

Додаток В. Зміст вимог до фінального проєкту

Підсумковий проєкт: планування

Практична 1. План сцен і механік.

Результат: скелет гри платформера з переліком сцен і механік.

Вимоги, яких необхідно дотриматись:

Сцени (рівні)

1. Menu — стартове меню
2. Level1 — основний рівень гри
3. Result — екран результату (перемога/поразка)

Обов'язкові об'єкти на Level1

- Гравець (Platform)
- TM_Рівень або Платформа_* (суцільні/Jump-thru)
- Перешкоди (шипи/яма/ворог)
- Бонус (дає очки)
- Фініш (умова перемоги)
- HUD: HUD_Score, HUD_HP (текст або HP bar), HUD_Time (можна як додатково)

Обов'язкові механіки

1. Рух гравця: Platform (вліво/вправо/стрибок)
2. Score: збір бонусів → Score +1/+5/+10
3. HP або Lives: зіткнення з Перешкодою → HP- або Lives-
4. Win: доторкнутись до Фінішу → перехід на Result з повідомленням “Перемога”
5. Fail: $HP \leq 0$ або падіння нижче рівня → Result з повідомленням “Поразка”
6. Камера: Scroll To за гравцем + обмеження прокрутки
7. Пауза: групи подій Gameplay/Pause (мінімум: кнопка перемикає)

Подієва організація (обов'язково)

- Групи: Gameplay, UI, Pause
- Змінні: Score, HP, TimeSec, IsPaused
- Події гри — у Gameplay, оновлення HUD — у UI

Примітка щодо рівня складності

Цільовий рівень — середній. Розширення функціоналу проєкту (наприклад: збереження рекорду, кілька NPC, додаткові сцени, складніші механіки) дозволяється, якщо базовий скелет виконаний і гра працює стабільно.

Відправ посилання на проєкт для перевірки в системі Moodle



Додаток Г. Сертифікат участі в науковій конференції

Тези опубліковані на міжнародній науково-практичній конференції “Виклики глобалізації для науки, освіти та суспільства: нові підходи та інновації”, 11 грудня 2025 р., м. Ізмаїл, Україна.

УДК 004.9:37.091.3

Освіта (середня)

Кузьмич О. П.

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Рівненського державного гуманітарного університету

Навкова Н. С.

доктор педагогічних наук,
професор цифрових технологій та методики навчання інформатики

Рівненського державного гуманітарного університету

**МЕТОДИКА РОЗРОБКИ І РОВНІХ ДОДАТКІВ
ЗАСОБАМИ СЕРЕДОВИЩА CONSTRUCT 3**

Сучасна цифрова освіта ґрунтується на підході до компетентного, творчого та тематично-об'єктного навчання, який дозволяє використовувати інформаційно-комунікаційні технології у практичній діяльності [1]. Розвиток цифрової грамотності та логічного мислення учнів є одним із ключових завдань сучасної освіти. У цьому контексті особливого значення набуває використання ірико-орієнтованих технологій, які поєднують навчання з реальними практичними завданнями [2].

Одним із перспективних напрямів розвитку інформаційно-комунікаційних компетентностей у здобувачів освіти є гейміфікація процесу створення інтерактивних цифрових продуктів, що потребує інтеграції знань із програмування, графіки, логіки та дизайну користувацького інтерфейсу. Для забезпечення ефективного навчання в цьому напрямі було розроблено навчальний курс «Розробка Construct 3», орієнтований на учнів закладів загальної середньої освіти [3].

Construct 3 – сучасне браузерне середовище розробки 2D-ігор без обов'язкового використання традиційних мов програмування [3]. Його особливостями є доступність, інтуїтивний інтерфейс, подібно-орієнтована система візуального програмування, а також можливість створення

повноцінних комерційних продуктів без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. Порівняно з іншими рушіями (Unity, Godot, Unreal Engine), Construct 3 забезпечує легкий поріг входу, що робить його ефективним інструментом для освітніх цілей [3].

Метою створення курсу є формування у здобувачів освіти фундаментальних навичок створення ігор, алгоритмічного мислення, підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності та стимулювання цікавості до освоєння нових технологій.

Методологічною основою курсу виступає практично-орієнтований підхід, що передбачає засвоєння теоретичного матеріалу через виконання практичних завдань [2]. Кожна тема курсу супроводжується інтерактивними відеоролями, інструкціями до вправ та тестовими завданнями для самоперевірки. Після опрацювання основних модулів здобувачі освіти виконують підсумковий проєкт – створення власної гри за алгоритмічною структурою. Така організація навчання забезпечує системне закріплення знань і навичок, а також сприяє розвитку самостійності та відповідальності за результати.

Курс ґрунтується на дидактичних принципах доступності, послідовності та широті знань. Матеріал структуровано від ознайомлення з інтерфейсом і основними термінами до створення повноцінного ігрового продукту. Особливу увагу приділено роботі з об'єктами, парами, подіями, системними змінними, змінами та поведінками логічних об'єктів. Учнів поступово переходять від простих прикладів до реалізації складніших механік, вкрито з елементом ігрового історії, системними змінними, збереження проєкту, створення користувацького інтерфейсу та публікацію гри.

Завданням викладача курсу становить організувати 17 навчальних тижнів. Кожен модуль передбачає теоретичний блок, тестування та практичне завдання. Контроль навчальних досягнень здійснюється за допомогою тестів, практичних завдань та оцінювання навчальних проєктів. На підсумковому етапі навчання здобувачі освіти презентують власні проєкти, демонструючи сформовані компетентності у сфері ігрової дизайну та цифрової творчості. Використання

системи Moodle як навчальної платформи забезпечує організацію дистанційного навчання, доступ до матеріалів, відстеження прогресу учнів і реалізацію елементів адаптивного навчання [4].

Інноваційність розробленого курсу полягає у створенні систематизованого навчального продукту, що поєднує педагогічні принципи цифрової освіти з сучасними технологіями візуального програмування. Курс не лише навчає технічним навичкам, а й стимулює розвиток логічного мислення.

Очікуваними результатами впровадження курсу є підвищення рівня інформаційно-комунікаційних компетентностей учнів, розвиток навичок логічного мислення та зростання навчальної мотивації [1]. Сформовані навички можуть стати основою для подальшого розвитку в галузі програмування, геймдизайну або цифрової творчості.

Таким чином, розроблений навчальний курс «Розробка Construct 3» демонструє потенціал практико-орієнтованого підходу в навчанні інформатики та може бути використаний як модель для створення подібних освітніх курсів у межах прикладного IT-навчання.

Список літератури

1. Нова українська школа / Проект Л. М. та ін. Київ, 2016. 40 с.
2. Перекладач С. О., Смигін О. О. Гейміфікація як сучасний напрям інтеграції освіти. Відкриті освіти: с-середовище сучасного університету. 2019. Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в STEAM освіті». С. 250-260. DOI: 10.28925/2414-0225.2019.24.
3. Game development software tools in higher educational institutions: experience of Ukraine, Turkey and Bulgaria / Dobruskok I. та ін. : Information Technologies and Learning Tools. у 78 т. 4 вер. 2020. С. 90-104. DOI: 10.33407/itl.v78i4.3370.
4. Nash S. S., Moore M. Moodle Course Design Best Practices. Birmingham, 2014. 126 с.

Рис. Г.1 Текст тези

Додаток Г. QR-код доступу до хмарного сховища матеріалів кваліфікаційної роботи

