

розуміння їхніх можливостей і обмежень, а також способів інтеграції цих інструментів у дизайн щодо традиційних художніх технік.

Інтеграція технологій штучного інтелекту в графічну освіту не просто передбачає впровадження нової технології, а передбачає креативність та персоналізовану підтримку. Майбутніх графічних дизайнерів потрібно готувати для ефективної роботи з AI-системами як творчих партнерів, зберігаючи художню автентичність та критичне мислення як основні цінності дизайн-освіти.

#### Список використаних джерел

1. Генсерук, Г. Р., Василенко, О. А., & Генсерук, В. А. (2024). Технології штучного інтелекту у професійному розвитку фахівців. Перспективи та інновації науки, (12), 201-211.
2. An O. Enhancing graphic design skills through ai-based learning systems. Membrane technology. 2024. pp. 241-246.

## ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ CHECKIO ІЗ ФУНКЦІЯМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З ПРОГРАМУВАННЯ У КУРСІ ІНФОРМАТИКИ 7 КЛАСУ

**Долгов Захар Дмитрович**

здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта (Інформатика)  
Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського  
olgovzah@gmail.com

**Черних Володимир Володимирович**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та інформатики  
Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського  
garafmalen@pdpu.edu.ua

Сучасний етап цифровізації освіти ставить перед методикою навчання інформатики нові виклики, зокрема у формуванні алгоритмічного мислення та практичних навичок програмування. Традиційні підходи у 7 класах часто зіштовхуються з низькою мотивацією учнів та складністю реалізації індивідуального підходу в умовах гетерогенного класу [1]. Ефективним рішенням вбачається застосування інтерактивних платформ, що використовують механізми гейміфікації та штучного інтелекту (ШІ) для персоналізації навчання [2; 3]. Платформа CheckIO, орієнтована на вивчення Python, є яскравим прикладом такого середовища. Однак, попри її популярність, бракує емпіричних досліджень, що підтверджують ефективність саме її AI-driven функціоналу (адаптивних рекомендацій, інтелектуальних підказок) у контексті шкільного курсу інформатики.

Актуальність дослідження полягає у необхідності наукового обґрунтування та експериментальної перевірки педагогічної моделі, що інтегрує AI-компоненти платформи CheckIO в освітній процес 7-го класу для підвищення ефективності навчання програмуванню.

Метою дослідження було теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність педагогічної моделі використання платформи CheckIO з акцентом на її функціях ШІ для підвищення рівня сформованості навичок програмування в учнів 7 класу.

Було висунуто гіпотезу: систематичне використання платформи CheckIO, засноване на залученні її інструментів ШІ (адаптивний підбір завдань, інтелектуальні підказки, аналіз помилок), призведе до статистично значущого підвищення рівня

програмних компетентностей та мотивації учнів, порівняно з традиційними методами.

Для перевірки гіпотези було організовано педагогічний експеримент на базі Дніпровської гімназії № 140 Дніпровської міської ради. У ньому взяли участь 60 учнів 7-х класів. Було сформовано дві групи: контрольну (КГ, n=30), що навчалася за традиційною методикою (пояснення вчителя, робота у стандартному IDLE Python), та експериментальну (ЕГ, n=30), де практична частина навчання проходила на платформі CheckIO.

Ефективність оцінювалася за трьома критеріями: когнітивним (знання синтаксису, теорії), операційним (вміння писати та налагоджувати код) та мотиваційно-ціннісним.

Для ЕГ було розроблено педагогічну модель змішаного навчання, що інтегрувала AI-функції платформи в структуру уроку. Ключова роль відводилася трьом механізмам ШІ:

*AI-рекомендатор (Адаптивна траєкторія):* Система аналізувала профіль знань учня (на основі ВКТ-моделі) та пропонувала завдання, що знаходились у його зоні найближчого розвитку, уникаючи фрустрації у слабших та нудьги у сильніших учнів.

*AI-тьютор (Інтелектуальні підказки):* При виникненні труднощів учень отримував не статичну підказку, а контекстний аналіз свого коду. ШІ ідентифікував типові помилкові патерни (Common Buggy Patterns) та надавав навідні питання, реалізуючи принцип педагогічного «скаффолдингу» (риштування).

*AI-аналітик (Дашборд для вчителя):* ШІ кластеризував помилки учнів класу в реальному часі, надаючи вчителю звіт про «проблемні зони». Це дозволяло вчителю проводити миттєве цільове втручання та корекцію, замість витрачання часу на індивідуальну перевірку коду. На констатувальному етапі (вхідне тестування, макс. 20 балів) було підтверджено початкову еквівалентність груп, що відображено у табл. 1.

Таблиця 1

**Результати вхідного тестування (констатувальний етап)**

Група	N	Середнє (X)	Дисперсія (S <sup>2</sup> )	Стандартне відхилення (S)
КГ	30	5.80	3.15	1.77
ЕГ	30	5.63	3.02	1.74

Розрахункове  $t_{emp}=0.38$  при  $t_{crit}=2.00$   $=0.05$  показало відсутність статистично значущої різниці. На контрольному етапі (після завершення формуального етапу) було проведено підсумкове тестування, результати якого наведено у табл. 2.

Таблиця 2

**Результати підсумкового тестування (контрольний етап)**

Група	N	Середнє (X)	Дисперсія (S <sup>2</sup> )	Стандартне відхилення (S)
КГ	30	11.20	5.80	2.41
ЕГ	30	14.83	4.15	2.04

Спостерігався значно вищий приріст балів в експериментальній групі (9.20 балів проти 5.4 у КГ). Статистична обробка результатів за допомогою t-критерію Стьюдента дала емпіричне значення  $t_{emp} \approx 6.3$ . Оскільки  $t_{emp} = 6.3 > t_{crit} = 2.0$  (при  $df=58$  та  $=0.05$ ), різниця у середніх показниках є статистично значущою.

Кореляційний аналіз (коефіцієнт Пірсона) в ЕГ виявив дуже сильний позитивний зв'язок ( $r = 0.81$ ) між кількістю вирішених на платформі завдань та фінальним балом за тест, що підтверджує прямий вплив керованої (ШІ) практики на

результат. Аналіз мотиваційного критерію (анкетування за 5-бальною шкалою Лікерта) також показав значні переваги в ЕГ (табл. 3).

Таблиця 3

**Результати мотиваційного анкетування (середні бали)**

Твердження	КГ (N=30)	ЕГ (N=30)
1. Мені цікаво вивчати програмування.	3.1	4.6
2. Я вважаю завдання посильними для себе.	2.8	4.3
3. Я розумію, як виправляти свої помилки.	2.5	4.1

Особливо показовим є ріст впевненості у власних силах (п. 2) та розвиток навичок налагодження (п. 3), що є прямим наслідком роботи AI-тьютора.

Проведене дослідження повністю підтвердило висунуту гіпотезу. Експериментально доведено, що педагогічна модель, заснована на інтеграції AI-driven функціоналу платформи CheckIO, є статистично значуще ефективнішою за традиційну методику навчання програмування у 7 класі.

Основні результати:

Застосування моделі змішаного навчання (вчитель + AI-платформа) призвело до вищих показників за когнітивним та операційним критеріями (приріст 9.2 балів в ЕГ проти 5.4 в КГ).

Механізми ШІ в CheckIO успішно реалізують принципи персоналізації та диференціації: AI-рекомендатор адаптує складність, а AI-тьютор надає миттєвий, контекстний зворотний зв'язок, що розвиває навички налагодження (self-debugging).

Використання AI-аналітики (дашборд вчителя) оптимізує роботу педагога, дозволяючи йому перейти від рутинної перевірки до цільового методичного втручання.

Зафіксовано суттєве зростання внутрішньої мотивації учнів, інтересу до програмування та впевненості у власних силах в експериментальній групі.

Результати дослідження можуть бути використані вчителями інформатики для модернізації освітнього процесу при вивченні мови Python. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні лонгитюдного впливу AI-платформ на розвиток проектного мислення учнів.

**Список використаних джерел**

1. Бобирев М. В., Юрченко А. О. Використання технологій штучного інтелекту на уроках інформатики в ЗЗСО. *Збірник праць студентів фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка*, 2024. Вип. 18. С. 14–18.
2. Величко В. Є., Ганієв О. С., Жадан С. С. Штучний інтелект як інструмент аналізу і класифікації задач з програмування в освітньому процесі. *Технології електронного навчання*, 2024. Вип. 8. С. 66–73.
3. Доценко С. О., Алєєва Н. В. Штучний інтелект у професійній діяльності вчителя інформатики. *The 31st International scientific and practical conference «Methodological aspects of education: achievements and prospects»(August 06–09, 2024)*. Rotterdam, Netherlands. International Science Group, 2024. 252 p.
4. CheckIO: Gamify your Python code learning. URL: <https://checkio.org/> (дата звернення: 02.11.2025).