

DOI 10.36074/logos-19.12.2025.026

# ДИДАКТИЧНІ СИСТЕМИ ЗАСНОВАНІ НА AIEdu: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПОНЯТІЙНОГО АПАРАТУ

Меняйленко Олександр Сергійович<sup>1</sup>, Захожай Олег Ігоревич<sup>2</sup>

---

1. д-р.техн.наук., професор,  
професор кафедри інформаційних технологій і програмування  
*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, УКРАЇНА*  
ORCID ID: 0000-0001-6525-6849

2. д-р.техн.наук., професор,  
завідувач кафедри інформаційних технологій і програмування  
*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, УКРАЇНА*  
ORCID ID: 0000-0002-9078-3242

---

**1. Вступ.** Розвиток інформаційних технологій навчання зазнав не тільки кількісних, а також і якісних змін, які зумовлені появою систем штучного інтелекту та спробами їх застосуванням у навчальному процесі (освітні системи штучного інтелекту (AIEdu)) [1-5]. Саме на такі дидактичні системи все більшою мірою стрімко починає орієнтуватися сучасна освіта [1; 4].

Це суттєво розширює і змінює дидактичну взаємодію та потребує врахування освітніх систем штучного інтелекту (AIEdu) як одного із *суб'єктів* навчально-виховного процесу [6; 7]. Аналіз сучасних досліджень показує, що на сьогодні, цей напрям є малодослідженим [7-9].

Таким чином, можна стверджувати, що існує об'єктивна **проблема**, пов'язана з необхідністю дослідження дидактичної взаємодії у сучасних педагогічних (дидактичних) системах, які засновані на використанні освітніх систем штучного інтелекту (AIEdu). Це робить актуальним проведення досліджень з цієї проблеми.

**2. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню проблеми дидактичної взаємодії у дидактичних системах, які базуються також і на використанні AIEdu, присвячено велику кількість наукових досліджень: монографій, статей, учбових посібників, дисертаційних робіт та інших публікацій [6-12].

Однак аналіз досліджень з зазначеної проблеми показує наступне: 1) дослідження, як правило, мають фрагментарний характер; 2) відсутні системні дослідження проблеми; 3) не повною мірою виявлені та досліджені режими функціонування освітніх систем штучного інтелекту (AIEdU) та класи (групи, підгрупи) дидактичних систем, які застосовуються у цих режимах; 4) не досліджені процеси навчання (передачі навчання) освітніх систем штучного інтелекту (AIEdU); 5) існують окремі підходи до класифікації дидактичних систем на основі AIEdU та формалізації їх понятійного апарату [13;14].

Таким чином, проведення досліджень з зазначеної проблеми є актуальними.

**3. Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У проблемі дослідження дидактичної взаємодії у дидактичних системах, які засновані на використанні освітніх систем штучного інтелекту (AIEdU), вирішується допоміжна проблема (підпроблема), яка пов'язана з аналізом особливостей дидактичної взаємодії, класифікацією дидактичних систем (концепцій теорії навчання) та формалізацією їх понятійного апарату.

**4. Авторська концепція дослідження ґрунтується на уявленні,** що дидактична взаємодія при використанні освітніх систем штучного інтелекту у навчальному процесі (AIEdU), суттєво змінюється і потребує врахування AIEdU як одного із *суб'єктів* навчально-виховного процесу.

Ця концепція підтверджується численними дослідженнями й узгоджується з ними [13; 14].

**5. Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Основними цілями даної роботи є: 1) аналіз особливостей дидактичної взаємодії при використанні освітніх систем штучного інтелекту (AIEdU); 2) розробка критерія та класифікації дидактичних систем (концепцій теорії навчання), що засновані на AIEdU; 3) формалізація їх понятійного апарату.

**6. Методи дослідження.** Для досягнення поставлених цілей і перевірки авторської концепції дослідження застосовувалися [13; 14]: 1) методи пошуку релевантної інформації; 2) методи теоретичного аналізу (абстрагування, узагальнення); 3) методи порівняльного аналізу; 4) методи класифікації (способи категоризації, класифікаційні техніки).

**7. Виклад основного матеріалу дослідження.** У сучасних педагогічних та психологічних дослідженнях з теорії навчання, розроблено значну кількість теоретичних концепцій навчання (концепцій теорії навчання), які використовуються у навчальному процесі для засвоєння знань, оволодіння практичними навичками і вміннями [10, с. 119].

Як показує практика застосування цих концепцій, на сьогодні, єдиної, загальнопризної теоретичної концепції навчання (дидактичної системи) не існує [11, с.10]. Це пов'язано з тим, що кожна з концепцій теорії навчання враховує лише певні психолого-педагогічні характеристики *тих, хто*

SEZIONE 14.

TECNOLOGIE E SISTEMI DELL'INFORMAZIONE

*навчається*, окремі особливості та закономірності їх пізнавальної діяльності, має різне розуміння *дидактичної взаємодії* між тим, хто навчає і тими, хто навчається, а також пропонує власну технологію навчання та управління пізнавальною діяльністю.

Аналіз досліджень також показує: 1) у педагогічній літературі нема єдиного підходу до використання самого терміну «*концепція навчання*», ряд дослідників використовують замість нього, як синоніми, терміни: «*дидактичні системи*», «*дидактична теорія*», «*дидактична концепція*» та інше [10, с. 119; 11, с.10; 12, с. 42]; 2) на сьогодні відсутня єдина система класифікації таких концепцій (*дидактичних систем*) [10-12].

Існує велика кількість наукових досліджень, які присвячені детальному опису цих концепцій навчання (*дидактичних систем*) [10-12], але формалізованого визначення дидактичних систем та їх груп, у цих та інших роботах не наведено.

Відомі дослідження дидактичної взаємодії, що засновані на використанні нового класу інформаційних систем і технологій навчання, включаючи створення на їх основі різних навчаючих середовищ, не враховують особливий вид дидактичної взаємодії, який виникає при передачі знань (передачі навчання) від тих, хто навчає (вчителів, викладачів, експертів та інше), до AIEdu [13; 14].

Це пов'язано: 1) зі складністю проблеми навчання AIEdu; 2) недостатньою теоретико-методологічною розробкою цієї проблеми; 3) недостатньою формалізованістю понятійного апарату; 4) відсутністю педагогічних підходів та системи принципів, на основі яких необхідно здійснювати навчання AIEdu та інше.

Тому питання передачі та придбання знань (передачі навчання) в AIEdu досліджуються у кібернетиці, в напрямі: *теорія та системи штучного інтелекту* [13-15].

На рис. 1 наведено приклад режиму «навчання» AIEdu на основі «*традиційної дидактичної взаємодії*».

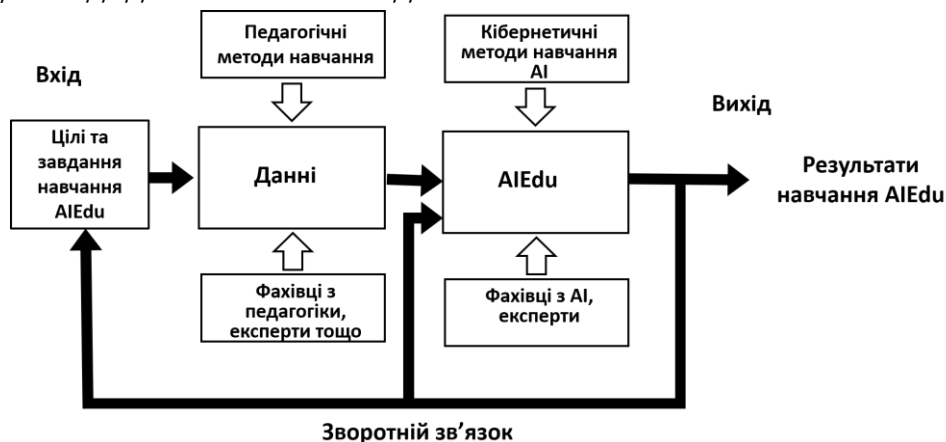


Рис. 1. Приклад режиму навчання AIEdu на основі «*традиційної дидактичної взаємодії*»

Таким чином, результати проведеного аналізу показують, що однією з досить повних характеристик *дидактичних систем* є особливості їх дидактичної взаємодії, які доцільно використовувати як критерій, що однозначно характеризує систему, або групу таких систем, що засновані на AIEdu.

Базуючись на цьому критерії, розроблено класифікацію дидактичних систем (ДС), яку наведено на рис. 2.



Рис. 2. **Класифікація дидактичних систем, заснованих на AIEdu, де: ДС – дидактична система або група дидактичних систем**

Запропонована класифікація дидактичних систем, заснованих на AIEdu, дозволяє: 1) однозначно ідентифікувати ДС або групу ДС; 2) виявляти особливості та проєктувати нові ДС, що базуються на AIEdu.

Нижче наведено дефініції основних груп дидактичних систем (див. рис. 2).

**Дефініція 1.** *Традиційні ДС* – це дидактичні системи у яких проєктування та управління навчально-пізнавальною діяльністю (*тими хто навчається*) здійснює вчитель (*той, хто вчить*), а у якості *суб'єктів* та *об'єктів* дидактичної взаємодії виступають тільки люди (*вчителі та учні*).

У *традиційних ДС* також можуть використовуватись різні технічні засоби навчання, включаючи й *інформаційні системи та технології навчання*, які не проявляють себе як *суб'єкти*.

**Дефініція 2.** *Інтегровані ДС* – це дидактичні системи, у яких проєктування та управління навчально-пізнавальною діяльністю здійснює вчитель (*той, хто вчить*), а дидактична взаємодія є поєднанням (інтегруванням) взаємодії *традиційних ДС* з освітніми системами штучного інтелекту AIEdu, що здатні реалізувати частину функцій вчителя (*того, хто вчить*).

**Дефініція 3.** *Навчальні ДС AIEdu* – це дидактичні системи, у яких проєктування та управління навчально-пізнавальною діяльністю (*тими хто навчається*) здійснюють системи AIEdu, а у якості *суб'єктів* та *об'єктів* дидактичної взаємодії виступають AIEdu та *ті, кого навчають* (учні).

*Інтегровані ДС та навчальні ДС AIEdu* потребують попереднього навчання та сертифікації систем AIEdu (див. рис. 1), що забезпечується *ДС навчання AIEdu*.

## SEZIONE 14.

### TECNOLOGIE E SISTEMI DELL'INFORMAZIONE

**Дефініція 4.** *ДС навчання AIEdu* – це системи, у яких дидактична взаємодія здійснюється між AIEdu, як *об'єктом* навчання та *тими, хто навчає* (*суб'єктами навчання*: вчителями, експертами або іншими системами AIEdu), які здійснюють проєктування та управління процесом навчання AIEdu, а також створюють необхідні «данні», що потрібні системі AIEdu для її навчання та подальшого функціонування.

Метою *ДС навчання AIEdu* є навчання (передача навчання) AIEdu та їх сертифікація [13-15].

Розроблена класифікація дидактичних систем (ДС) (див. рис. 2), що заснована на особливостях дидактичної взаємодії, узгоджується: 1) з уявленнями про дидактичну взаємодію Ю. К. Бабанського; 2) прогнозом розвитку педагогічних технологій навчання В. П. Беспалько [13;14]; 3) з існуючими системами та підходами до класифікації дидактичних систем [1, с.11-12; 13;14].

#### **8. Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку**

1. **Показано**, що використання AIEdu суттєво змінює дидактичну взаємодію і потребує врахування їх як одного із *суб'єктів* навчально-виховного процесу.

2. **Розроблено** класифікацію ДС, яка базується на особливостях дидактичної взаємодії. Класифікація включає чотири основні групи дидактичних систем, дефініції яких визначено наступним чином: *традиційні ДС* – це дидактичні системи, де у якості *суб'єктів* та *об'єктів* дидактичної взаємодії виступають тільки люди (*вчителі* та *учні*); *інтегровані ДС* – це дидактичні системи, у яких проєктування та управління навчально-пізнавальною діяльністю здійснює *вчитель*, а дидактична взаємодія є поєднанням взаємодії *традиційних ДС* з AIEdu, що здатні реалізувати частину функцій вчителя; *навчальні ДС AIEdu* – це дидактичні системи, у яких проєктування та управління навчально-пізнавальною діяльністю здійснюють системи AIEdu, а у якості *суб'єктів* та *об'єктів* дидактичної взаємодії виступають AIEdu та учні; *ДС навчання AIEdu* – це системи, у яких дидактична взаємодія здійснюється між AIEdu, як *об'єктом* навчання, та *тими, хто навчає* (*суб'єктами навчання*), які здійснюють проєктування та управління процесом навчання, а також створюють необхідні «данні» для навчання та подальшого функціонування AIEdu.

3. Показано, що розроблена система класифікації дидактичних систем узгоджується: 1) з уявленнями про дидактичну Ю. К. Бабанського; 2) з прогнозом розвитку педагогічних технологій В. П. Беспалько; 3) з існуючими системами та підходами до класифікації дидактичних систем.

В перспективі, запропоновані класифікація ДС та формалізований понятійний апарат, дозволять науково обґрунтовано проводити дослідження з проблем проєктування, розробки та застосування освітніх систем штучного інтелекту (AIEdu).

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Tahiru, F. (2021). AI in Education: A Systematic Literature Review. *Journal of Cases on Information Technology*, 23(1), 1-20. DOI: 10.4018/JCIT.2021010101
- [2] Tapalova, O., Zhiyenbayeva, N. & Gura, D. (2022). Artificial Intelligence in Education: AIEd for Personalised Learning Pathways. *Electronic Journal of e-Learning*, 20, 639–653.
- [3] Allam, H. et al. (2023). Artificial Intelligence in Education: An Argument of Chat-GPT Use in Education. in *2023 9th International Conference on Information Technology Trends (ITT)*. 151–156. doi:10.1109/ITT59889.2023.10184267.
- [4] While permission to reprint this publication is not necessary, the suggested citation is as follows: U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations, Washington, DC, 2023.
- [5] Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development. *Education Sciences*, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
- [6] Костюченко М. П. (2013). Інформаційно-кібернетичні та психолого-дидактичні аспекти проєктування експертно-навчальних систем. *Штучний інтелект*. 4. 127-137.
- [7] Бордюг О. В. (2018). Методологія побудови інтелектуальних систем штучного інтелекту для професійного навчання. *Фізико-математична освіта*. 2(16). 27-29.
- [8] Тверезовська Н.Т. (2003). Теоретичні та методичні основи створення і використання навчальних експертних систем у підготовці фахівців вищих навчальних закладів: дис. ... док. пед. наук. 13.00.04. 198.
- [9] Іваськів І. С. (2000). Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів на основі систем штучного інтелекту при навчанні інформатики в старшій школі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. 20.
- [10] Ортинський В. Л. (2009). Педагогіка вищої школи: навч. посіб. *Центр учбової літератури*. 472.
- [11] Бойченко В.В. (2013). Дидактичні системи у вищій освіті : навч. посіб. *Умань : ПП Жовтий О. О.* 121.
- [12] Осадченко І.І. (2010). Аналіз поняття «дидактична система» у контексті педагогічних категорій. *Проблеми підготовки сучасного вчителя : зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини*. 1. 36–45.
- [13] Шевчук О. Б. (2018). До проблеми дидактичної взаємодії: інформаційний підхід [Електронний ресурс]. *Науковий вісник Донбасу*. 1-2. Вилучено з: [http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2018/N1-2\(37-38\)/sobvip.PDF](http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2018/N1-2(37-38)/sobvip.PDF).
- [14] Меняйленко О.С. & Шевчук О.Б. (2019). Дидактичні системи інтелектуальних інформаційних технологій навчання. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного уні-верситету. Сер. : Педагогічні науки*. 2. 120-133.
- [15] Мальцев А.Ю. (2021). Огляд принципів глибокого навчання як динамічної теорії штучного інтелекту. *Вчені записки Таврійського Національного Університету імені Вернадського*. 32(71), 6. 97-102.

