

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

імені ІВАНА ФРАНКА

Факультет культури і мистецтв

Кафедра музичного мистецтва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної (магістерської) роботи

на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти на тему:

**«ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УРОКАХ
МИСТЕЦТВА В СЕРЕДНІЙ ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ»**

Виконав:

студент II курсу ОР «Магістр»

групи КМОМ-21

спеціальності 014.13

середня освіта (музичне мистецтво)

Верес М.О.

Науковий керівник:

Кандидат мистецтвознавства, доцент

Соланський С.С.

Рецензенти:

кандидат мистецтвознавства, доцент ЛНУ

Величко О.Б.

Кандидат мистецтвознавства,

доцент ЛНМА ім. М. Лисенка

Вакула Н.О

Львів - 2024

ЗМІСТ РОБОТИ

ВСТУП.....	6
Розділ 1. Теоретичні основи інтеграції штучного інтелекту в освіту.....	8
1.1 Історія розвитку штучного інтелекту та його вплив на освіту.....	8
1.2 Можливості використання ШІ у вивченні різних видів мистецтва.....	12
1.3 Переваги та ризики використання ШІ в освіті.....	15
1.4 Тренди та перспективи розвитку технологій ШІ в мистецькій освіті.....	20
1.5 Роль штучного інтелекту у формуванні компетентностей.....	22
Розділ 2. Інтеграція технологій ШІ на уроках мистецтва.....	25
2.1 Освітні технології та штучний інтелект у мистецькій освіті.....	25
2.2 Досвід впровадження ШІ на уроках мистецтва в різних країнах.....	28
Розділ 3. Практичний досвід та методичні рекомендації щодо використання штучного інтелекту на уроках мистецтва.....	39
3.1 Використання штучного інтелекту в музичній освіті: практичний досвід...	39
3.2 Методичні рекомендації для вчителів.....	43
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасний світ швидко трансформується під впливом нових технологій, серед яких штучний інтелект (ШІ) займає центральне місце. Впровадження технологій ШІ у різні галузі освіти, зокрема в мистецьку освіту відкриває нові можливості для покращення процесу навчання. Уроки мистецтва традиційно орієнтуються на розвиток творчих здібностей, але технології ШІ здатні значно розширити інструментарій педагога, забезпечуючи доступ до нових підходів у вивченні та створенні мистецтва. Такі технології можуть допомогти учням глибше розуміти культурні контексти, отримувати зворотній зв'язок у реальному часі та застосовувати знання інтерактивно. В умовах глобалізації та зростання попиту на цифрові навички, інтеграція ШІ в освітній процес стає необхідною для підвищення якості навчання в середній школі.

Метою дослідження є аналіз можливостей та ефективної інтеграції технологій штучного інтелекту на уроках мистецтва у середній школі, а також розробка рекомендацій щодо їх впровадження для підвищення якості освітнього процесу.

Об'єктом дослідження є штучний інтелект в цілому та окремі сервіси, що базуються на використанні ШІ.

Предметом дослідження є інтеграція технологій штучного інтелекту у навчальний процес на уроках мистецтва.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз наукової та методичної літератури, яка стосується використання технологій ШІ в освітньому процесі.
2. Дослідити сучасний стан інтеграції технологій ШІ на уроках мистецтва в українських школах та за кордоном.

3. Проаналізувати власний досвід використання ШІ в процесі викладання музичного мистецтва.
4. Оцінити переваги та можливі труднощі, пов'язані з впровадженням таких технологій у мистецькій освіті.
5. Розробити методичні рекомендації для вчителів щодо оптимального використання ШІ на уроках мистецтва.

Новизна роботи полягає у аналізі інтеграції технологій штучного інтелекту на уроках мистецтва в середній школі. Запропоновано методичні рекомендації для вчителів, засновані на використанні сучасних інструментів ШІ, а також висвітлено етичні аспекти їх впровадження. Результати дослідження відображають практичний досвід і перспективи адаптації освіти до використання сервісів на основі ШІ.

РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи інтеграції штучного інтелекту в освіту

1.1 Історія розвитку штучного інтелекту та його вплив на освіту

Виникнення штучного інтелекту (ШІ) є однією з найвизначніших технологічних інновацій ХХ та ХХІ століть. Початок становлення цієї галузі відбувся ще у 1950-х роках, коли передові науковці почали розглядати можливість моделювання інтелектуальних процесів за допомогою комп'ютерів. Особливо вагомим кроком на шляху розвитку ШІ стало опублікування Алана Тьюрінга його роботи під назвою «Computing Machinery and Intelligence» у 1950 році, де він заявив про можливість того, що комп'ютери можуть «думати», якщо ми розглядаємо їх здатність вирішувати логічні завдання. Це було не тільки технічною дискусією, але й філософським питанням про природу людського розуму та можливість його відтворення в машині.

З часом, ідеї Тьюрінга заклали основу для подальших досліджень у цій галузі, і вже у 1956 році на конференції в Дартмуті американський інформатик Джон Маккарті, вперше ввів термін «штучний інтелект» (AI) для позначення нової наукової галузі, яка націлена на створення машин, здатних імітувати людське мислення та вирішувати складні завдання без прямого втручання людини. Ця конференція, відома як «Дартмутська конференція», стала поворотним моментом у розвитку штучного інтелекту, відкриваючи нову еру досліджень і розробок у цій галузі

З початку 1960-х років розвиток технологій почав поступово набирати оберти. Перші алгоритми штучного інтелекту були простими, здебільшого базувалися на правилах логіки, які допомагали машині виконувати завдання, що раніше були доступними для виконання лише людьми. Однією з перших помітних програм була

система «ELIZA», розроблена німецько-американським вченим Джозефом Вайзенбаумом у 1966 році, яка здатна була вести діалоги з користувачем, імітуючи роботу психотерапевта. Незважаючи на її обмежену функціональність, ELIZA стала однією з перших демонстрацій того, як комп'ютери можуть взаємодіяти з людьми на інтелектуальному рівні. [10]

У 1970-х роках розвиток штучного інтелекту зіткнувся з труднощами через обмежені обчислювальні можливості комп'ютерів того часу, що призвело до зниження інтересу до цієї галузі. Цей період, відомий як «Зима ШІ» (AI Winter), характеризувався скороченням фінансування та відсутністю значних проривів у дослідженнях. Однак із появою нових методів, таких як експертні системи, ШІ знову набув популярності в 1980-х роках. Експертні системи використовували знання та правила, створені експертами, щоб допомогти комп'ютеру приймати рішення в складних ситуаціях. Вони знаходили застосування в різних галузях, включаючи медицину, фінанси та промисловість, і відкривали нові можливості для інтеграції ШІ в практичні сфери людської діяльності.

Починаючи з 1990-х років, технологічні досягнення у сфері комп'ютерної потужності та поява мережі Інтернет сприяли стрімкому розвитку ШІ. З цього часу науковці почали зосереджуватися на розробці більш складних і гнучких алгоритмів навчання, які б дозволяли машинам аналізувати величезні обсяги даних, вчитися на них і вдосконалювати свої ж алгоритми без потреби в безпосередньому втручанні програмістів. Це стало початком розвитку того, що ми зараз знаємо як сучасний штучний інтелект.

Сучасний ШІ базується на використанні глибокого навчання та нейронних мереж - алгоритмів, що імітують роботу людського мозку, здатні знаходити шаблони в даних і приймати рішення на основі їх аналізу. Ці технології дозволяють створювати надзвичайно потужні системи, здатні розпізнавати зображення, обробляти природну

мову та навіть створювати нові мистецькі твори. ШІ сьогодні є невід'ємною частиною багатьох сфер життя, від охорони здоров'я до фінансів і, звичайно ж, освіти. [1]

Вплив штучного інтелекту на освіту стає все більш очевидним у сучасному світі. ШІ дозволяє розробляти адаптивні системи навчання, які підлаштовуються під індивідуальні потреби та рівень знань кожного учня. Це сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу та підвищенню мотивації до навчання. Платформи електронного навчання використовують алгоритми ШІ для аналізу успішності учнів і пропонують персоналізовані завдання та рекомендації.

Крім того, ШІ допомагає автоматизувати рутинні завдання викладачів, такі як перевірка тестів та домашніх завдань. Це звільняє час для більш творчої та індивідуальної роботи зі студентами, а також зосередженні на виховній роботі. Віртуальні репетитори та чат-боти, засновані на технологіях ШІ, можуть надавати учням підтримку в режимі реального часу, відповідаючи на запитання та додатково пояснюючи матеріал.

У сфері дистанційного навчання ШІ відіграє ключову роль, особливо в умовах пандемії COVID-19, коли багато освітніх закладів перейшли на онлайн-формат навчання. Технології ШІ забезпечують інтерактивність та залучення студентів, створюючи віртуальні класи та симуляції, які імітують реальний навчальний досвід.

Однак впровадження ШІ в освіту також породжує певні виклики. Одним із головних є питання етики. Необхідно забезпечити захист персональної інформації студентів та уникнути упередженості в алгоритмах ШІ, яка може негативно вплинути на результати навчання. [9] Ще одним викликом є підготовка викладачів до роботи з технологіями ШІ. Важливо забезпечити їх необхідними знаннями та навичками для ефективного використання цих інструментів у навчальному процесі. Це включає не тільки технічну підготовку, але й розуміння того, як ШІ може вплинути на педагогічні практики та взаємодію зі студентами. [12]

У майбутньому очікується подальше інтегрування ШІ в освітній процес. Розробляються нові технології, такі як доповнена та віртуальна реальність, які в поєднанні з ШІ можуть створювати унікальні навчальні середовища. Це відкриває можливості для більш глибокого занурення в навчальний матеріал та розвитку практичних навичок у безпечному середовищі.

Також варто зазначити роль ШІ у розвитку міждисциплінарного навчання. ШІ може поєднувати різні галузі знань, створюючи комплексні навчальні програми, які відображають реальні проблеми та виклики сучасного світу. Також це дозволить поєднувати інформацію про різні види мистецтва, більш ефективно інтегруючи їх безпосередньо в предмет «мистецтво». Це сприяє формуванню в учнів системного мислення та здатності вирішувати поставлені їм завдання.

Історія розвитку штучного інтелекту демонструє його потужний потенціал у трансформації освіти. Від перших ідей про можливість мислячих машин до сучасних інтелектуальних систем, ШІ продовжує впливати на те, як ми навчаємося та навчаємо інших. Важливо продовжувати дослідження в цій галузі, враховуючи етичні та соціальні аспекти, щоб забезпечити максимально позитивний вплив на освітні процеси та суспільство загалом.

Висновки з історії розвитку ШІ свідчать про те, що ця технологія не лише розширює наші технічні можливості, але й стимулює переосмислення фундаментальних концепцій у галузі освіти та людського розвитку. ШІ стає інструментом, який допомагає вирішувати глобальні проблеми, сприяє інноваціям та стимулює економічне зростання. У сфері освіти це означає більш ефективне використання ресурсів, покращення доступності знань та підвищення якості навчання.

З урахуванням швидкого розвитку ШІ, важливо також розглядати питання підготовки майбутніх поколінь до життя в світі, де ШІ є невід'ємною частиною. Це включає розвиток навичок, які не можуть бути легко автоматизовані, таких як

креативність, критичне мислення, емпатія та соціальна взаємодія. Освітнє середовище має адаптуватися, щоб підготувати учнів до нових реалій та можливостей, які пропонує ШІ.

1.2 Можливості використання ШІ у вивченні різних видів мистецтва

Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес кардинально змінює традиційні методи викладання та навчання. У сфері мистецької освіти технології ШІ відкривають нові горизонти для розвитку творчих здібностей учнів середньої школи. Використання ШІ дозволяє створювати інтерактивні та персоналізовані системи навчання, які допомагають не лише вивчати теоретичні аспекти мистецтва, але й активно брати участь у творчому процесі.

Однією з головних переваг ШІ у мистецькій освіті є можливість створення індивідуалізованого навчального середовища. Технології штучного інтелекту можуть автоматично адаптувати навчальні завдання відповідно до потреб, інтересів та рівня підготовки кожного учня. Наприклад, системи ШІ здатні аналізувати роботи учнів, враховуючи їхню технічну та художню складність, і надавати рекомендації для покращення навичок. Це дозволяє викладачам зосередитися на творчому наставництві, тоді як рутинні завдання, такі як оцінювання та надання зворотного зв'язку, можуть бути автоматизовані.

Також існує багато сервісів на базі ШІ, які використовуються для генерації нових, унікальних творів. Використання ШІ у генерації мистецьких творів дозволяє досліджувати різні художні напрямки, експериментувати з формою та кольором, звуком, змінювати параметри та спостерігати, як змінюється результат творчої роботи. Це стимулює креативність та експериментальне мислення, дозволяючи виходити за межі стандартних підходів до мистецтва.

Окрім генеративних можливостей, ШІ також використовується для аналізу мистецьких творів. Системи штучного інтелекту здатні аналізувати композицію, колірні

схеми, текстури та інші художні елементи, що може допомогти учням глибше зрозуміти складні мистецькі концепції. Наприклад, аналізуючи роботи відомих митців, ШІ може виділяти ключові характеристики їхнього стилю, що сприяє пришвидшеному аналізу та засвоєнню матеріалу.

ШІ також сприяє розвитку музичної галузі предмету «мистецтво». Інтелектуальні системи можуть аналізувати музичні твори, надаючи детальний зворотний зв'язок щодо ритму, інтонації, динаміки та виразності. Це допомагає студентам самостійно покращувати свої навички гри на музичних інструментах або співу. Крім того, ШІ може використовуватися для композиторства, генеруючи музичні композиції на основі заданих стилів чи параметрів, що стимулює творче мислення та експериментування.

У подачі матеріалу театрального мистецтва та танцю ШІ може бути задіяний для аналізу рухів та жестів.

Використання ШІ у навчанні мистецтва також має значний потенціал для підтримки інклюзивної освіти. Технології можуть адаптувати навчальні матеріали для учнів з особливими освітніми потребами, наприклад, перетворюючи зорові образи в аудіо для людей з вадами зору або створюючи тактильні зображення за допомогою 3D-друку.

Не зважаючи на певні виклики, перспективи використання

ШІ у навчанні мистецтва є надзвичайно позитивними. Технології можуть зробити мистецьку освіту більш доступною, цікавою та ефективною. Вони сприяють розвитку інноваційного мислення та підготовці учнів до роботи в сучасному цифровому середовищі.

У майбутньому очікується подальше розширення можливостей ШІ у мистецькій освіті. Розвиток штучного інтелекту, здатного розуміти та інтерпретувати емоційні та естетичні аспекти мистецтва, може привести до появи нових форм взаємодії між людиною та машиною. Наприклад, системи, що здатні реагувати на емоційний стан

студента та адаптувати навчальний процес відповідно, можуть зробити освіту ще більш персоналізованою та ефективною.

Враховуючи всі ці аспекти, можна стверджувати, що використання штучного інтелекту у вивченні мистецтва є потужним інструментом для трансформації освітнього процесу загалом. Воно сприяє розвитку творчих здібностей, інноваційного мислення та підготовці студентів до успішної кар'єри у швидко змінюваному світі.

Штучний інтелект має суттєвий вплив на різні напрями мистецтва, забезпечуючи нові інструменти для творчості. Нижче в таблиці 1.1 узагальнено основні сфери застосування ШІ у різних видах мистецтва, що демонструє, як кожна з них збагачується завдяки технологічним інноваціям.

Таблиця 1.1

Інтеграція штучного інтелекту в різні види мистецтва

<i>Тип мистецтва</i>	<i>Інструменти ШІ</i>	<i>Мета використання</i>	<i>Результати</i>
Образотворче мистецтво	Генератори зображень	Розвиток креативності	Розширення можливостей для самовираження
Музика	Сервіси для аналізу та генерації музики	Вдосконалення навичок	Нові композиційні підходи до створення музики, розвиток музичних навиків

Театральне мистецтво	Симулятори сценічного дизайну	Інтерактивність на сцені	Інноваційний сценічний дизайн
Кіномистецтво	Генератори зображень, відео	Створення візуальних ефектів	Зниження витрат

1.3 Переваги та ризики використання ШІ в освіті

Інтеграція штучного інтелекту в навчальний процес на уроках мистецтва надає унікальні можливості для покращення якості освіти, але разом із тим створює певні виклики та ризики, з якими стикаються як вчителі, так і учні. З одного боку, ШІ здатний значно полегшити процеси організації навчання та оцінювання, що дозволяє вчителям зосередитися на розвитку творчих здібностей учнів. З іншого боку, використання штучного інтелекту у навчанні вимагає відповідної технічної підготовки та врахування етичних аспектів, щоб він міг функціонувати належним чином.

Однією з головних переваг ШІ у мистецькій освіті є автоматизація рутинних завдань. Традиційно, оцінювання творчих робіт є суб'єктивним і може залежати від особистих поглядів викладача. ШІ, завдяки своїм алгоритмам, здатний об'єктивно оцінювати різні аспекти творів учнів та навіть оригінальність. Це дозволяє забезпечити справедливу та об'єктивну оцінку робіт, зменшити вплив суб'єктивних чинників і дати учням чіткі рекомендації щодо поліпшення їхніх робіт. [1]

Інша перевага полягає в тому, що ШІ сприяє персоналізації навчального процесу. З використанням адаптивних систем навчання кожен учень може отримати індивідуальні завдання відповідно до свого рівня знань та навичок. Наприклад, системи штучного інтелекту можуть автоматично аналізувати попередні досягнення учня, визначати його слабкі місця та пропонувати конкретні завдання, які допоможуть

покращити ці аспекти. Це не тільки підвищує ефективність навчання, але й допомагає учням краще зрозуміти свої сильні та слабкі сторони.

Ще однією перевагою ІІІ є можливість створення нових методів викладання, які були б неможливі без використання сучасних технологій. Наприклад, віртуальні та доповнені реальності (VR/AR), засновані на технологіях штучного інтелекту, дозволили б учням зануритися у віртуальний світ мистецтва, вивчати відомі картини, чи скульптури у тривимірному просторі. Це відкриває нові можливості для викладання історії мистецтва, дозволяючи учням безпосередньо взаємодіяти з мистецькими творами, а не просто споглядати їх на екрані або в підручнику.

Використання ІІІ також сприяє розвитку колаборативного навчання. Платформи, підтримувані штучним інтелектом, дозволяють учням спільно працювати над творчими проектами, обмінюватися ідеями та отримувати зворотний зв'язок у режимі реального часу. Це могло б стимулювати розвиток комунікативних навичок і навичок командної роботи, що є важливими у сучасному світі.

Разом із тим, використання ІІІ в освітньому процесі має в собі певні ризики, які необхідно враховувати. По-перше, питання конфіденційності та безпеки даних є надзвичайно актуальним у контексті використання технологій, що збирають та аналізують великі обсяги інформації про учнів. ІІІ-системи потребують доступу до персональних даних учнів для забезпечення персоналізованого навчання, проте виникає питання щодо того, як ці дані зберігаються та обробляються, чи дотримуються всі вимоги щодо захисту конфіденційної інформації, в залежності від того, чи іншого сервісу, що використовуватимуть учні. [13]

Ще однією важливою проблемою є алгоритмічна упередженість, яка може виникати у процесі роботи систем штучного інтелекту. Якщо система навчена на обмеженій або неправильно підібраній вибірці даних, вона може робити неточні висновки або оцінки щодо творчих робіт учнів. Це може призвести до несправедливих

результатів оцінювання або надати некоректні рекомендації. У мистецькій освіті, де творчість і оригінальність є ключовими аспектами, таке викривлення результатів може мати надзвичайно негативний вплив на розвиток учня.

Використання ШІ у викладанні мистецтва потребує високого рівня технічної підготовки як з боку шкіл та вчителів, так і з боку учнів. Для ефективної роботи з такими системами необхідно володіти базовими знаннями в галузі інформаційних технологій, що може стати викликом для багатьох освітян, особливо в регіонах, чи освітніх установах України з недостатнім рівнем технічної інфраструктури. Впровадження нових технологій вимагає додаткових фінансових витрат, що не завжди можливе в умовах обмежених ресурсів українських шкіл, особливо під час повномасштабної війни.

У зв'язку з цим, важливо також враховувати соціальні аспекти інтеграції ШІ в навчальний процес. Хоча автоматизація оцінювання та адаптація навчального матеріалу до рівня учня можуть зробити процес навчання більш ефективним, існує ризик, що надмірне використання ШІ може знизити значення людської взаємодії в освіті. У мистецьких дисциплінах, де важливими є особистісні комунікації, обговорення творчих ідей та спільне навчання, вчитель відіграє незамінну роль наставника і мотиватора. Надмірна залежність від технологій може негативно вплинути на цю взаємодію. [10]

Одним із суттєвих ризиків є можливість зменшення креативності та самостійності учнів. Якщо ШІ-системи надають готові рішення або занадто сильно спрямовують учня, це може обмежити його власне творче мислення. Учні можуть стати залежними від технологій і втратити здатність придумувати власні ідеї без допомоги ШІ. У викладанні мистецтва в такому контексті важливо зберегти баланс між використанням технологій і розвитком особистих творчих здібностей.

Етичні питання також займають важливе місце в дискусії про використання ШІ у мистецькій освіті. Наприклад, використання ШІ для створення мистецьких творів

викликає питання про авторство та права інтелектуальної власності. Хто є справжнім автором твору, створеного за допомогою ШІ: машина, програміст чи користувач? Це може стати причиною юридичних конфліктів та вимагати перегляду існуючих законодавчих норм в Україні.

Також необхідно враховувати можливість технологічної нерівності. Не всі учні мають рівний доступ до сучасних технологій та інтернету. Це може призвести до посилення соціальної нерівності, коли деякі учні отримують переваги від використання ШІ, а інші залишаються поза цією можливістю. Для запобігання цьому необхідно розробляти програми, спрямовані на забезпечення рівного доступу до технологій для всіх. [2]

Не можна оминати увагою і питання психологічного впливу ШІ на учнів. Постійна взаємодія з технологіями може призвести до зниження навичок живого спілкування, емпатії та соціальної взаємодії. У мистецькій освіті, де важливим є обмін ідеями та емоціями, це може негативно вплинути на розвиток особистості учнів.

У таблиці 1.2 наведено основні етичні ризики та заходи для їх мінімізації, що сприяє кращому розумінню потенційних викликів та способів їх подолання.

Таблиця 1.2

Основні етичні питання використання штучного інтелекту в мистецькій освіті

<i>Питання</i>	<i>Потенційні ризики</i>	<i>Заходи для мінімізації ризиків</i>
Конфіденційність даних	Використання персональних даних	Етичні кодекси
Авторство творів	Недотримання прав інтелектуальної власності	Юридичний захист прав

Упередженість алгоритмів	Упереджені результати	Підвищення прозорості алгоритмів
Технологічна залежність	Втрачання технічних навичок	Обмежене використання ШІ

Зважаючи на всі переваги та ризики, інтеграція ШІ у мистецьку освіту повинна здійснюватися з обережністю та продуманістю. Необхідно розробляти етичні стандарти та рекомендації щодо використання ШІ в освіті, проводити підготовку вчителів та інформувати учнів про відповідальне використання технологій. Важливо забезпечити те, щоб технології служили інструментом для розвитку, а не заміною людської творчості та взаємодії.

Підсумовуючи, використання штучного інтелекту у мистецькій освіті має значний потенціал для покращення навчального процесу, розвитку творчих здібностей учнів та підвищення ефективності викладання. Проте, воно також несе в собі ризики, пов'язані з етичними, соціальними та технічними аспектами. Для того щоб максимально використовувати переваги ШІ і мінімізувати його негативні впливи, необхідно підходити до його інтеграції системно, з урахуванням усіх можливих наслідків та зосередженістю на потребах учнів та викладачів.

1.4 Тренди та перспективи розвитку технологій ШІ в мистецькій освіті

Одним із важливих питань у розвитку штучного інтелекту (ШІ) в освіті є його майбутнє та перспективи інтеграції у навчальні програми з мистецтва. Розвиток технологій, таких як машинне навчання, глибоке навчання та обробка природної мови, відкриває нові горизонти для взаємодії учнів з творчими процесами. Тенденції використання ШІ у мистецьких дисциплінах не обмежуються лише адаптивними системами навчання та генерацією мистецьких робіт. Вони поширюються на нові види творчої взаємодії, де

технології ШІ стають партнером у творчому процесі, допомагаючи учням краще розуміти різні аспекти мистецтва та створювати нові форми художнього вираження.

Одним із найбільш цікавих напрямів розвитку є інтеграція ШІ у віртуальну та доповнену реальності (VR/AR). Ці технології надають учням можливість занурюватися у віртуальний світ, де вони можуть взаємодіяти з тривимірними моделями художніх робіт, експериментувати з різними техніками та стилями, а також вивчати мистецькі твори в контексті їх створення. Наприклад, учні можуть «побувати» в майстерні відомого митця та побачити, як він працював над своїми картинами, чи навіть створювати власні роботи за допомогою віртуальних інструментів.

Такі проекти, як Google Arts & Culture, вже починають використовувати ШІ для аналізу відомих творів мистецтва та створення інтерактивних інтерпретацій, що дозволяють учням детальніше вивчати технічні аспекти художніх робіт.

Перспективою є використання ШІ для створення музики та звукових ефектів. Учні можуть використовувати генеративні алгоритми для створення нових музичних творів, де ШІ аналізує гармонію, ритм та мелодію, пропонуючи нові варіанти на основі обраного стилю. Це може стати важливим елементом у викладанні музичного мистецтва, де учні можуть експериментувати з різними музичними стилями та створювати власні композиції за допомогою інтелектуальних систем.

Розвиток технологій ШІ також сприяє появі нових інструментів для аналізу та інтерпретації мистецьких творів. За допомогою алгоритмів обробки зображень та природної мови, системи ШІ можуть надавати детальні аналізи художніх робіт, виявляючи прихований сенс, символіку та контекст створення. Це допомагає учням глибше зрозуміти твори мистецтва, розвиваючи їхні аналітичні та критичні навички.

У контексті мистецької освіти важливим трендом є розвиток платформ онлайн-навчання, які використовують ШІ для персоналізації навчального досвіду. Такі платформи можуть адаптувати навчальний матеріал до індивідуальних потреб кожного

учня, пропонуючи завдання та ресурси відповідно до їхнього рівня знань та інтересів. Це робить процес навчання більш ефективним та мотивуючим.

Перспективним напрямком є також використання ШІ для відновлення та збереження культурної спадщини, який хоча й не напряму, але також може бути дотичним до мистецтва у освіті. Технології машинного навчання можуть бути використані для реставрації пошкоджених творів мистецтва, реконструкції втрачених фрагментів та створення цифрових архівів. Це не лише збереже культурне надбання для майбутніх поколінь, але й надасть учням доступ до рідкісних та цінних ресурсів для навчання.

Фінансові аспекти також можуть стати перешкодою для широкого впровадження ШІ у навчальні заклади. Вартість обладнання та програмного забезпечення, необхідного для роботи з передовими технологіями, може бути значною, особливо для шкіл з обмеженим бюджетом. Необхідно шукати шляхи фінансування та партнерства з технологічними компаніями для забезпечення доступності цих ресурсів.

У контексті глобалізації та міжкультурного обміну, ШІ може сприяти розвитку міжнародних проектів та співпраці між учнями з різних країн. Платформи, засновані на ШІ, можуть автоматично перекладати та адаптувати навчальні матеріали, забезпечуючи доступність освіти для ширшої аудиторії.

Розвиток технологій ШІ в мистецькій освіті відкриває широкі перспективи для інновацій та покращення навчального процесу. Тенденції включають інтеграцію ШІ у VR/AR, розвиток генеративного мистецтва, персоналізоване навчання, збереження культурної спадщини та підготовку до можливих професійних викликів для учнів. Важливо продовжувати дослідження у цій галузі, розробляти етичні стандарти та забезпечувати доступність технологій для всіх учасників освітнього процесу.

1.5 Роль штучного інтелекту у формуванні компетентностей

Однією з ключових переваг використання штучного інтелекту (ШІ) в мистецькій освіті є розвиток у учнів навичок і компетентностей, які будуть необхідні їм у майбутньому. Світ стрімко змінюється, і цифрові технології стають невід'ємною частиною нашого життя. Тому навчання, орієнтоване на розвиток технологічних навичок поряд із творчими здібностями, стає критично важливим для підготовки учнів до майбутнього професійного життя.

Інтеграція ШІ в навчальні програми з мистецтва дозволяє учням не тільки вивчати традиційні мистецькі техніки, але й розвивати компетенції, пов'язані з інформаційними технологіями, аналітикою та критичним мисленням. Наприклад, використання ШІ для створення художніх робіт допомагає учням зрозуміти, як технології можуть впливати на творчий процес, як можна використовувати дані для генерування нових ідей та як поєднувати різні техніки для досягнення унікальних результатів.

Розвиток компетенцій у галузі штучного інтелекту стає важливою складовою підготовки молоді до роботи в умовах цифрової економіки. Учні, які зможуть поєднувати знання про ШІ з творчими здібностями, матимуть значні переваги на ринку праці, де зростає попит на спеціалістів, здатних інтегрувати технології у творчі проекти. Наприклад, такі професії, як дизайнер віртуальної реальності, креативний технолог або розробник інтерактивних інсталяцій, вимагають як мистецьких навичок, так і знань у галузі ШІ та інших цифрових технологій.

Використання ШІ у мистецькій освіті сприяє розвитку навичок співпраці та міждисциплінарного мислення. Учні вчаться працювати в командах, поєднуючи різні сфери знань - від програмування до дизайну та управління проектами. Це відповідає сучасним тенденціям на ринку праці, де все частіше цінуються універсальні спеціалісти з широким спектром компетенцій.

Використання ІІІ може сприяти розвитку навичок самонавчання та автономії у навчанні. Учні отримують можливість самостійно досліджувати нові технології, експериментувати з ними та застосовувати у своїй творчості. Це формує активний підхід до навчання, який є важливим у сучасному світі постійних змін.

ІІІ може допомогти у розвитку соціальних та емоційних компетенцій. Наприклад, через інтерактивні платформи та віртуальні середовища учні можуть взаємодіяти з іншими людьми з різних культур та країн, розвиваючи емпатію та міжкультурне розуміння. Це особливо важливо в глобалізованому світі, де вміння ефективно спілкуватися з різними людьми є ключовим.

У контексті освіти для сталого розвитку, використання ІІІ може допомогти у вирішенні глобальних проблем. Наприклад, через мистецькі проекти, що базуються на даних про екологічний стан планети, учні можуть привертати увагу до питань зміни клімату, забруднення довкілля та соціальної нерівності.

Важливо також зазначити, що інтеграція ІІІ у мистецьку освіту сприяє формуванню цифрової культури та етики. Учні можуть вчитися відповідально використовувати технології, розуміти важливість захисту персональних даних, авторського права та етичних норм у цифровому середовищі.

З огляду на швидкий розвиток технологій, необхідно забезпечити постійне оновлення навчальних програм та підготовку викладачів. Це включає професійний розвиток педагогів, які мають володіти необхідними знаннями та навичками для ефективної інтеграції ІІІ у навчальний процес.

Інтеграція ІІІ також може стимулювати розвиток навичок вирішення проблем. Учні навчаються підходити до завдань творчо, використовуючи аналітичні інструменти та технологічні рішення для подолання складних викликів. Це особливо актуально в умовах, коли багато професій вимагають від працівників здатності швидко адаптуватися та знаходити нестандартні рішення.

Прикладом практичного застосування може бути навчальний проєкт, де учні розробляють додаток, який за допомогою ШІ аналізує художні стилі та допомагає користувачам створювати власні твори в обраному стилі. Працюючи над таким проєктом, учні розвивають технічні навички програмування, розуміння алгоритмів ШІ, а також творчі здібності у сфері мистецтва.

Таким чином, роль штучного інтелекту у формуванні компетентностей майбутнього є багатогранною та важливою. Інтеграція ШІ у мистецьку освіту не лише підвищує якість навчання, але й готує учнів до викликів сучасного світу, розвиваючи у них навички, які будуть затребувані у майбутньому. Це включає технологічну грамотність, креативність, критичне мислення, співпрацю, міждисциплінарне мислення та адаптивність.

РОЗДІЛ 2. Інтеграція технологій ШІ на уроках мистецтва

2.1 Освітні технології та штучний інтелект у навчанні мистецтва

Штучний інтелект (ШІ) у сучасній освіті відкриває нові горизонти для інтеграції інноваційних технологій у навчальний процес, кардинально змінюючи підходи до викладання та навчання. З появою ШІ традиційні лекційні методи, які домінували в освітніх закладах протягом століть, починають поступатися місцем сучасним інтерактивним платформам, що надають студентам більш динамічні способи

отримання знань. ШІ пропонує численні можливості для покращення якості навчання, забезпечуючи індивідуалізований підхід до кожного учня та сприяючи глибшому розумінню матеріалу завдяки адаптивним алгоритмам та аналізу великих обсягів даних про успішність студентів.

Навчання мистецтву, яке від природи вимагає креативного мислення, естетичного сприйняття та емоційного залучення, знаходиться на передовій цього технологічного прогресу. Використання технологій ШІ у мистецтві не лише розширює межі творчості, але й надає нові інструменти для самовираження та експериментування. Завдяки ШІ учні можуть досліджувати нові форми мистецтва, поєднувати різні стилі та техніки, а також отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо своїх робіт. Персоналізація навчання, що стає можливою завдяки ШІ, є важливим елементом сучасної педагогіки, оскільки дозволяє враховувати унікальні потреби, інтереси та рівень підготовки кожного учня.

Зокрема, інтеграція ШІ у візуальне мистецтво відкриває перед учнями унікальні можливості для вивчення художніх технік різних епох та культур. За допомогою алгоритмів машинного навчання студенти можуть аналізувати мистецькі твори, виявляти приховані патерни та навіть створювати власні роботи, натхнені стилями відомих художників. Як зазначають науковці Hanjun Su та Nur Azlina Mohamed Mokmin у своїх дослідженнях, сучасні освітні платформи на основі ШІ допомагають оптимізувати використання ресурсів, що не лише зменшує залежність від фізичних матеріалів, але й підвищує стійкість навчального процесу та екологічну свідомість. [10] Використання віртуальних середовищ та цифрових інструментів дозволяє учням взаємодіяти з мистецтвом у нових формах, експериментувати з цифровими матеріалами та творчо переосмислювати традиційні мистецькі практики, що сприяє розвитку інноваційного мислення.

Однією з найпомітніших переваг використання ШІ у мистецькій освіті є можливість персоналізованого підходу до навчання, що враховує індивідуальний стиль

навчання кожного учня. Освітні платформи, що підтримуються ШІ, дозволяють адаптувати навчальні матеріали під рівень знань та темп освоєння матеріалу. За допомогою аналізу даних про успішність учня, такі системи можуть автоматично визначати слабкі сторони в його знаннях та пропонувати додаткові навчальні матеріали, вправи або проекти для їх подолання. Це значно підвищує ефективність навчання, оскільки учні отримують можливість опанувати складні теми у зручному для них темпі, без відчуття тиску або відставання від свого класу.

Ще одним важливим напрямком, у якому ШІ знаходить застосування у мистецькій освіті, є використання інтелектуальних алгоритмів для аналізу мистецьких творів та культурного контексту. ШІ може аналізувати різні художні стилі, напрямки та техніки, допомагаючи учням краще розуміти еволюцію мистецтва та його взаємозв'язок з історичними подіями. Наприклад, алгоритми машинного навчання можуть автоматично класифікувати твори за стилями, періодами або художниками, виявляючи унікальні особливості кожного напрямку. Це дозволяє учням отримувати більш глибокі знання про мистецькі напрями, тенденції та їх вплив на сучасну культуру. Такі інструменти також можуть допомагати у вивченні символіки та прихованих значень у творах мистецтва, сприяючи розвитку аналітичного мислення.

Особливу увагу варто приділити використанню віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) у викладанні мистецтва. Завдяки цим технологіям учні можуть зануритися у віртуальні музеї та галереї, де вони мають можливість взаємодіяти з творами мистецтва у тривимірному просторі, розглядати їх з різних ракурсів та навіть «відвідувати» історичні місця, пов'язані з життям та творчістю відомих художників. Це не лише робить навчання більш інтерактивним та захоплюючим, але й дозволяє учням відчувати себе частиною глобальної мистецької спільноти, розширюючи їх культурний кругозір та сприяючи обміну знаннями.

Крім того, ШІ допомагає у викладанні історії мистецтва через використання генеративних моделей, які можуть відтворювати стилі різних художників та епох.

Наприклад, студенти можуть використовувати такі інструменти для створення власних творів у стилі імпресіонізму, або інших напрямків, що дає змогу не лише теоретично ознайомитися зі стилями, але й практично застосовувати їх у своїх роботах. Це стимулює студентів до експериментування, творчого пошуку та самовираження, що є ключовими елементами мистецької освіти.

Попри численні переваги, використання ІІІ у мистецькій освіті стикається з низкою запитань, які потребують уважного розгляду. Окрім етичних, основною проблемою є ризик зменшення ролі викладача у навчальному процесі. Надмірне покладання на технології може призвести до того, що живе спілкування між учителем та учнем, яке є критично важливим для розвитку соціальних та емоційних навичок, відійде на другий план. Викладачі відіграють незамінну роль у формуванні емоційної та культурної компетентності учнів, надаючи підтримку, натхнення та керівництво, які неможливо повністю замінити технологіями. Крім того, ІІІ-системи часто збирають і обробляють значні обсяги персональної інформації учнів, включаючи їхні роботи, прогрес та інші особисті дані. Це піднімає питання щодо захисту приватності та безпеки інформації. Необхідно забезпечити відповідальне використання даних, з дотриманням всіх правових та етичних норм, а також щоб учні та батьки були поінформовані про те, як їхні дані збираються та використовуються.

У майбутньому, інтеграція ІІІ у мистецьку освіту може стати ще більш глибокою, відкриваючи нові горизонти для творчості та інновацій. Співпраця між технологіями, педагогами та митцями буде ключовою для створення навчальних програм, які максимально використовують можливості ІІІ, водночас зберігаючи людський елемент, який є центральним у мистецтві та освіті. Це дозволить виховати нове покоління митців, які не лише володіють традиційними навичками, але й вміють використовувати сучасні технології для самовираження та впливу на світ навколо них.

2.2 Досвід впровадження ІІІ на уроках мистецтва в різних країнах

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в освіту вже давно стала не просто тенденцією, а реальністю для багатьох країн світу, і мистецька освіта не є винятком з цього процесу. Швидкий розвиток технологій ШІ та їх впровадження в освітні системи відкривають нові горизонти для педагогів та учнів, змінюючи традиційні методи навчання та викладання. Завдяки цьому школи та університети отримали можливість застосовувати інновації для покращення якості навчання, стимулювання креативності, а також підтримки персоналізованого навчання, яке враховує здібності кожного учня. Особливо ефективно ці технології впроваджуються в країнах з розвиненою технологічною інфраструктурою, таких як США, Великобританія, Франція, Південна Корея та інші, де значні інвестиції в технології освіти сприяють їх широкому використанню та інтеграції в навчальний процес. У Сполучених Штатах Америки ШІ вже став невід'ємною частиною освітнього процесу на всіх рівнях, від початкових шкіл до вищих навчальних закладів. Окремі школи та освітні округи активно використовують технології штучного інтелекту для проведення уроків мистецтва, створюючи інноваційні та захоплюючі навчальні середовища. Наприклад, освітні платформи на основі ШІ дозволяють вчителям створювати інтерактивні уроки, під час яких учні можуть взаємодіяти з програмами, що генерують мистецькі твори в різних стилях та техніках, розширюючи їх розуміння художнього процесу. Такі платформи, як Artbreeder, що використовують нейронні мережі для створення нових художніх зображень на основі зразків, надають учням можливість експериментувати з формою, текстурою та кольором у реальному часі, одночасно вивчаючи принципи композиції, колористики та художнього балансу. Це дозволяє глибше зрозуміти художні принципи, розвивати власний стиль та самостійно знаходити креативні рішення у своїй творчості.

Великий внесок у розвиток ШІ у сфері мистецької освіти зробили університети, які стали центрами інновацій та досліджень у цій галузі. У США, наприклад, провідні університети активно впроваджують інтерактивні освітні платформи на основі штучного інтелекту, які дозволяють студентам глибше зануритися у процес вивчення

мистецтва, поєднуючи традиційні методи з передовими технологіями. У багатьох університетах працюють лабораторії цифрового мистецтва та дослідницькі центри, де студенти та викладачі використовують інструменти ШІ для створення мистецьких робіт, аналізу естетичних категорій, а також для дослідження нових напрямків у сучасному мистецтві, таких як генеративне мистецтво та інтерактивні інсталяції. Студенти можуть досліджувати різні художні стилі за допомогою візуалізації, що автоматично адаптується під кожен проєкт, надаючи можливість інтерактивної взаємодії з мистецтвом та сприяючи розвитку їхніх творчих здібностей.

У європейських країнах, таких як Франція та Німеччина, застосування ШІ в освітніх програмах набуло широкого поширення та підтримки з боку урядових ініціатив. Французькі освітні заклади, зокрема, зосереджують увагу на використанні ШІ для адаптивного навчання, яке дозволяє персоналізувати навчальний процес відповідно до потреб та здібностей кожного учня. Наприклад, ШІ може аналізувати стиль учнівських робіт, їх прогрес та інтереси, та автоматично пропонувати завдання, що найкраще відповідають рівню, стилю та навчальним цілям кожного учня. Це сприяє розвитку креативності учнів, підвищує їх мотивацію та можливості для самовираження через мистецтво, а також допомагає викладачам ефективніше підтримувати кожного учня у його навчальному шляху. У Німеччині подібні програми також активно впроваджуються, з акцентом на інтеграції ШІ у міждисциплінарні проєкти, що поєднують мистецтво та технології.

Одним із яскравих прикладів застосування штучного інтелекту в мистецькій освіті є Південна Корея, де використання технологій ШІ в навчальних закладах стало звичною практикою та частиною національної стратегії розвитку освіти. Зокрема, в школах та університетах Південної Кореї застосовуються платформи на основі ШІ, що допомагають студентам освоювати різні художні техніки, від традиційних до сучасних, створювати власні твори мистецтва, а також аналізувати класичні та сучасні твори з урахуванням культурного контексту. Наприклад, програми, які дозволяють учням

створювати зображення, що імітують стиль традиційного корейського живопису, сприяють збереженню національної культурної спадщини та поширенню знань про неї серед молоді, водночас використовуючи сучасні цифрові інструменти та технології ШІ. Це поєднання традицій та інновацій допомагає студентам цінувати свою культурну спадщину та розвивати творчі навички у сучасному контексті.

У японських школах та університетах також активно використовують ШІ для інтеграції мистецтва і технологій, що відповідає національному прагненню до інновацій та високих технологій. Однією з найбільш цікавих та успішних ініціатив є використання інструментів ШІ для навчання мистецтву через анімацію та цифровий дизайн, галузі, в яких Японія традиційно є лідером. Ці програми дозволяють учням вивчати основи анімації за допомогою автоматизованих інструментів, що допомагають у створенні персонажів, плануванні сцен, розробці сюжетів та навіть синхронізації рухів і звуку. ШІ допомагає учням аналізувати свої роботи, виявляти помилки або недоліки та робити миттєві корекції, покращуючи таким чином якість навчання та кінцевого продукту. Це дозволяє їм краще розуміти технічні та художні аспекти анімації та цифрового мистецтва, сприяючи розвитку їхніх професійних навичок у цій галузі та готуючи їх до успішної кар'єри в індустрії розваг та технологій.

У Європі, особливо у Великобританії, також активно впроваджуються ШІ-технології у викладання мистецтва на університетському рівні, що відображає прагнення до інновацій та конкурентоспроможності у глобальному масштабі. Університети Великобританії відомі своїми передовими програмами з цифрового мистецтва та графічного дизайну, де студенти активно використовують програми ШІ для створення інноваційних та експериментальних робіт. Наприклад, студенти можуть працювати з нейронними мережами та алгоритмами глибокого навчання для створення тривимірних моделей, анімації або генерування зображень та звукових композицій на основі певних параметрів та вхідних даних. Ці технології не лише допомагають розвивати творчі здібності та художнє мислення, але й дають змогу

студентам отримати навички, необхідні для роботи в індустріях майбутнього, таких як цифрова анімація, візуальні ефекти, ігровий дизайн, а також в сфері віртуальної та доповненої реальності. Такий підхід забезпечує студентам конкурентні переваги на ринку праці та сприяє розвитку інноваційних технологій у креативних індустріях.

Окрім традиційних класів та аудиторних занять, III-технології дозволяють викладачам та студентам проводити дистанційне навчання у сфері мистецтва, що стало особливо актуальним у сучасних умовах. Під час пандемії COVID-19, коли багато освітніх установ по всьому світу перейшли на дистанційне навчання, III-технології стали важливим інструментом для підтримки ефективного зв'язку між учнями та вчителями, а також забезпечення безперервності навчального процесу. Наприклад, використання чат-ботів та віртуальних асистентів допомогло в забезпеченні зворотного зв'язку з учнями, відповіді на їхні запитання в режимі реального часу, а також у проведенні дистанційних уроків з образотворчого мистецтва через інтерактивні платформи. Ці інструменти дозволяють автоматично оцінювати роботи учнів, надавати рекомендації щодо покращення техніки, забезпечувати доступ до додаткових навчальних матеріалів, відеоуроків та віртуальних майстер-класів. Такий підхід дозволяє учням отримувати високоякісну освіту, не зважаючи на їхнє місцезнаходження або обмеження у доступі до фізичних класів, сприяючи рівності у доступі до освіти та розширюючи можливості для навчання.

Крім країн Азії та Європи, також важливо відзначити значний прогрес у впровадженні технологій III в мистецьку освіту в інших регіонах світу, зокрема у країнах Латинської Америки та Африки. В цих країнах III починає відігравати важливу роль у поліпшенні якості освітніх програм у галузі мистецтва, сприяючи інноваціям та розвитку креативних індустрій. Особливо важливою є інтеграція III в національні освітні стратегії, що дозволяє розширювати доступ до сучасних технологій для широкого кола учнів. Наприклад, в Аргентині та Бразилії освітні установи почали використовувати платформи з елементами штучного інтелекту для викладання

графічного дизайну, візуальних мистецтв та мультимедіа. Ці технології дають змогу викладачам автоматизувати процес оцінювання, аналізувати прогрес учнів, надавати індивідуальні рекомендації, що дозволяє більше часу приділяти творчій роботі учнів, наставництву та розвитку їхніх навичок.

В Австралії, особливо в провідних університетах та мистецьких школах, ШІ використовується як потужний інструмент для підтримки та вдосконалення процесу навчання мистецтву. В Австралійському національному університеті, наприклад, впроваджуються інноваційні інструменти та платформи, що допомагають студентам вивчати мистецтво за допомогою технологій доповненої реальності (AR) та віртуальної реальності (VR). За допомогою цих технологій студенти можуть створювати інтерактивні інсталяції та проєкти, використовуючи ШІ для генерації візуальних елементів, моделювання середовищ та взаємодії з об'єктами. Крім того, студенти отримують миттєвий зворотний зв'язок щодо своїх робіт через автоматизовані системи оцінювання та рекомендації щодо покращень, що сприяє швидшому навчальному процесу та саморозвитку. Це відкриває нові можливості для розвитку цифрового мистецтва, інтерактивних медіа та творчого експериментування в сучасному навчальному процесі, а також стимулює студентів до пошуку нових форм самовираження.

Значну роль у розвитку інтеграції ШІ у викладання мистецтва також відіграють міжнародні конференції, симпозіуми та форуми, на яких освітяни, дослідники та практикуючі митці діляться досвідом використання ШІ у навчанні мистецтву та обговорюють майбутні тенденції. Наприклад, на міжнародних симпозіумах з цифрового мистецтва та технологій, таких як International Symposium on Electronic Art (ISEA), часто обговорюються питання використання штучного інтелекту для автоматизації процесу створення мистецьких творів, розвитку генеративного мистецтва, інтерактивних інсталяцій, а також для дослідження нових форм мистецтва, що виникають на перетині технологій та творчості. Такі конференції сприяють

поширенню інновацій у цій галузі, дозволяючи обмінюватися досвідом, кращими практиками та ідеями між освітніми установами різних країн, стимулюючи міжнародне співробітництво та розвиток глобальної мистецької спільноти. Вони також сприяють встановленню стандартів та етичних норм у використанні ШІ в мистецтві та освіті.

Однак, у багатьох країнах ведуться активні дискусії щодо захисту приватності та прав учнів, що стає все більш актуальним з поширенням цифрових платформ та систем, що базуються на ШІ. Виникають питання щодо того, як дані учнів використовуються, хто має до них доступ та як вони захищені від несанкціонованого доступу чи використання. Це питання потребує вирішення для забезпечення безпечного і відповідального використання технологій у сфері освіти, розробки відповідних політик та стандартів, а також підвищення обізнаності серед викладачів та студентів щодо цих аспектів.

Ще одним важливим аспектом, який впливає на успішність впровадження ШІ в мистецьку освіту, є підготовка викладачів до роботи з новими технологіями та інструментами. У багатьох країнах спостерігається нестача спеціалістів, здатних впроваджувати та ефективно використовувати ШІ у навчальному процесі, що може стримувати розвиток та поширення цих технологій в освіті. Це створює потребу в розробці спеціальних програм підвищення кваліфікації та професійного розвитку для викладачів, щоб вони могли інтегрувати ці технології у свої заняття, розуміти їх можливості та обмеження, а також допомагати учням розвивати навички роботи з сучасними інструментами. Успішні приклади таких програм вже існують у Південній Кореї та США, де викладачі мистецтва проходять навчання щодо використання ШІ в освітньому процесі, отримують підтримку від держави та освітніх установ. Такі програми включають семінари, тренінги, онлайн-курси та обмін досвідом, що сприяє підвищенню компетентності викладачів та покращенню якості навчання.

Штучний інтелект у мистецькій освіті стає дедалі популярнішим та набуває все більшого значення завдяки його здатності сприяти інноваціям та трансформації

навчального процесу. Впровадження ІІІ у викладання мистецтва забезпечує нові можливості для адаптації освітнього процесу до потреб учнів, автоматизації рутинних завдань, покращення ефективності навчання та розвитку творчих здібностей на більш високому рівні. Завдяки ІІІ, навчання мистецтву стає більш доступним, інтерактивним та персоналізованим, що відповідає вимогам сучасного суспільства та ринку праці.

Проте застосування ІІІ в освіті має свої регіональні особливості, які залежать від економічних, культурних, освітніх та технологічних умов кожної країни. Ці особливості впливають на те, як саме ІІІ інтегрується у навчальний процес, які технології використовуються та які результати досягаються. У цьому розділі детально проаналізовано досвід різних країн щодо впровадження ІІІ у мистецьку освіту, порівняно їхні підходи, оцінено досягнення та виклики, з якими вони стикаються. Це дозволить виявити найкращі практики та можливості для покращення власних освітніх програм, а також зрозуміти глобальні тенденції у цій галузі.

Значна частина освітніх програм, що використовують ІІІ, зосереджена на адаптивному навчанні, автоматизації процесу оцінювання, розвитку цифрових мистецьких технік та інструментів. Проте кожна країна має свій унікальний підхід до впровадження цих технологій, обумовлений її культурними традиціями, економічними можливостями, технологічним розвитком та освітньою політикою. Ці відмінності можна простежити за допомогою таблиці 1, яка узагальнює основні аспекти використання ІІІ у мистецькій освіті в різних країнах.

Таблиця 1. Порівняння впровадження ІІІ у мистецькій освіті в різних країнах

<i>Країна</i>	<i>Використані технології</i>	<i>Рівень освіти</i>	<i>Основні досягнення</i>
США	Генеративні системи ІІІ, віртуальні студії	Школи, університети	Підвищення креативності учнів

Південна Корея	Програми для створення цифрових зображень	Школи, коледжі	Адаптивне навчання мистецтву
Великобританія	Інтерактивні інструменти для 3D-моделювання	Університети	Розвиток цифрового дизайну
Японія	Інструменти для анімації та дизайну	Школи, університети	Індивідуалізація навчання
Німеччина	Адаптивні навчальні платформи	Школи, університети	Індивідуалізація навчання

США є лідером у впровадженні ШІ у мистецьку освіту завдяки розвитку генеративних систем штучного інтелекту, віртуальних студій та широкому доступу до технологічних ресурсів. У багатьох школах та університетах створені інноваційні програми, що використовують ШІ для автоматичного генерування художніх зображень, моделювання тривимірних об'єктів або надання учням персоналізованих рекомендацій під час виконання творчих завдань. Це дозволяє учням глибше занурюватися у творчий процес, експериментувати з різними стилями, техніками та матеріалами, а також розвивати власний унікальний художній почерк. Також, у США активно розвиваються проєкти, спрямовані на інтеграцію ШІ у міждисциплінарні освітні програми, що поєднують мистецтво, науку та технології. Це сприяє формуванню нових напрямів у мистецтві, таких як медіа-арт, інтерактивні інсталяції та генеративне мистецтво, які стають все більш популярними серед цчнів та викладачів. Такі підходи дозволяють розвивати не лише художні здібності учнів, але й технічні навички, критичне мислення та інноваційне бачення.

Південна Корея, відома своєю передовою технологічною інфраструктурою та високим рівнем цифровізації суспільства, активно впроваджує адаптивні системи навчання на основі ШІ у мистецьку освіту. Зокрема, в освітніх установах широко використовуються програми для створення цифрових зображень, анімації та графічного дизайну, які допомагають учням освоювати техніки малювання, візуального дизайну та медіа-арту. Ці програми аналізують роботи учнів за допомогою алгоритмів машинного навчання і надають персоналізовані рекомендації, що дозволяє кожному працювати у власному темпі, розвивати свій стиль та отримувати зворотний зв'язок у режимі реального часу. Такі системи сприяють підвищенню мотивації учнів, оскільки вони бачать свої успіхи та прогрес, а також можуть швидко коригувати свої роботи на основі рекомендацій. Уряд Південної Кореї активно підтримує впровадження ШІ у освіту через національні програми та інвестиції у дослідження та розробку освітніх технологій. Це дозволяє забезпечити доступність сучасних інструментів для широкого кола учнів та викладачів, а також сприяє розвитку креативних індустрій та підготовці фахівців, здатних працювати в умовах цифрової економіки.

Великобританія активно використовує ШІ в галузі цифрового дизайну, 3D-моделювання та анімації, особливо на рівні вищої освіти. Багато університетів, таких як Університет мистецтв Лондона та Королівський Коледж Мистецтв, пропонують інноваційні курси та програми, де студенти навчаються працювати з інтерактивними інструментами для створення тривимірних моделей, візуальних ефектів, анімації та віртуальної реальності. Такі технології дозволяють студентам розвивати навички, які стануть основою для роботи в різних галузях індустрії цифрового мистецтва, таких як відеоігри, кіноіндустрія, архітектурна візуалізація та рекламний бізнес. ШІ забезпечує швидкий та детальний аналіз результатів роботи студентів, що дає змогу викладачам більше зосередитися на творчій підтримці учнів, наставництві та розвитку їхніх талантів, а не на рутинних завданнях, таких як перевірка технічних деталей робіт. У Великобританії активно розвиваються дослідницькі проєкти

у галузі ШІ та мистецтва, що сприяє інноваціям та інтеграції новітніх технологій у навчальний процес. Університети співпрацюють з технологічними компаніями та художніми інституціями для розробки нових інструментів та методик викладання, що відповідають вимогам сучасного світу.

Японія славиться своїм новаторським підходом до інтеграції технологій у різні сфери життя, і освіта не є винятком. У японських школах та університетах активно використовуються інструменти ШІ для навчання анімації, дизайну, графіки та інших мистецьких дисциплін. Студенти отримують можливість експериментувати з різними техніками анімації, створювати персонажів, розробляти сюжетні лінії, планувати сцени та навіть синхронізувати рухи та звуки за допомогою автоматизованих систем. Це дозволяє глибше зрозуміти технічні та художні аспекти створення анімації, робить цей процес більш інтуїтивним, інтерактивним та менш затратним у часі. Крім того, японські освітні установи активно підтримують збереження традиційних мистецьких технік та культурної спадщини через використання ШІ. Наприклад, студенти можуть вивчати традиційний японський живопис, каліграфію або мистецтво орігамі, використовуючи цифрові інструменти, що імітують техніки та матеріали. Це допомагає популяризувати національні культурні цінності серед нового покоління студентів, поєднуючи їх із сучасними технологіями та підходами до навчання.

Німеччина орієнтована на впровадження адаптивних навчальних платформ, що дозволяють індивідуалізувати навчання мистецтву відповідно до здібностей, інтересів і рівня підготовки кожного студента. Університети та художні академії Німеччини розробляють освітні програми, де штучний інтелект автоматично адаптує завдання, матеріали та методики під потреби учня, що підвищує ефективність та результативність навчання. Такі системи дозволяють більш ефективно використовувати час на заняттях, зосереджуючи увагу на творчій складовій процесу навчання, розвитку критичного мислення та інноваційного підходу до вирішення творчих завдань. Німеччина активно підтримує дослідження у галузі ШІ та мистецтва, сприяючи міждисциплінарній

співпраці між технічними та мистецькими факультетами. Це дозволяє створювати нові освітні програми, які поєднують технічні знання з художньою творчістю, готуючи студентів до роботи у сучасних креативних індустріях.

Штучний інтелект має значний потенціал не лише для вдосконалення поточних методів викладання мистецтва, але й для формування нових підходів, які можуть кардинально змінити структуру та зміст освітніх програм.

РОЗДІЛ 3. Практичний досвід та методичні рекомендації щодо використання штучного інтелекту на уроках мистецтва

3.1 Використання штучного інтелекту в музичній освіті: практичний досвід

У цьому розділі будуть розглянуті групові заняття в середній школі, а також індивідуальні заняття з гри на музичному інструменті.

На самому початку своєї викладацької діяльності, коли я тільки починав працювати з різними учнями та намагався знайти найбільш ефективні методики навчання, я зіткнувся з серйозною проблемою: відсутністю практичних музичних матеріалів, які би повністю відповідали рівню підготовки, інтересам та музичним уподобанням кожного учня зокрема. Більшість популярних творів, доступних на той час, були або занадто простими та одноманітними, або ж, навпаки, надто складними. Вони часто не відображали сучасних музичних тенденцій, не відповідали смаковим уподобанням молоді та не враховували особливості учнів. Це суттєво знижувало їхній

інтерес до занять, мотивацію до навчання та бажання розвиватися в музичній сфері загалом.

Як показує практика - учні часто погоджуються на розбір того, чи іншого твору, але переважно їхнє невдоволення підібраним репертуаром можна легко простежити, проаналізувавши підхід до самостійного опрацювання матеріалу та загальній успішності. Вони, самі не завжди це усвідомлюючи, хочуть грати музику, яка їх надихає, хочуть відчувати себе частиною сучасної музичної культури, експериментувати з різними стилями та жанрами. Було зрозуміло, що для ефективного навчання необхідно знайти підхід, який би поєднував технічне освоєння інструменту з творчим розвитком та задоволенням від процесу гри.

Тому, коли я дізнався про можливості, які надають такі сервіси як, наприклад, **Splitter.ai** та **Moises**, я відразу побачив у них величезний потенціал для значного поліпшення процесу навчання та підвищення залученості учнів. Ці платформи використовують технології штучного інтелекту для розділення музичних треків на окремі доріжки, що відкриває нові горизонти для викладання музики та індивідуалізації навчального процесу. Використання цих платформ стало для мене справжнім проривом у моїй педагогічній практиці: тепер з'явилася можливість створювати різні *backing tracks* для кожного учня, враховуючи його особисті музичні вподобання, рівень майстерності та навчальні цілі.

Сама технологія створення *backing tracks* із видаленням гітарної партії є надзвичайно інноваційною та ефективною, оскільки дозволяє адаптувати навчальний матеріал під конкретні потреби та інтереси учня. Я зазвичай починаю з детального обговорення музичних уподобань учня, намагаючись зрозуміти, які жанри, виконавці та композиції його надихають, які пісні він хотів би навчитися грати. Це допомагає встановити особистий контакт, побудувати довіру та створити мотивуюче навчальне середовище.

Наприклад, якщо підліток захоплюється класичним роком та виявляє інтерес до легендарних гуртів 70-х років, таких як Led Zeppelin, Pink Floyd, The Rolling Stones або Deep Purple, я обираю для заняття композиції зі значущими та впізнаваними гітарними партіями. Для учнів, які надають перевагу сучасним стилям музики, таким як поп, хіп-хоп, альтернативний рок або електронна музика, ми підбираємо пісні з репертуару популярних виконавців, таких як Ed Sheeran, Billie Eilish, Imagine Dragons або Dua Lipa. Це дозволяє зробити навчання більш релевантним та цікавим для них, оскільки вони працюють з музикою, яку слухають щодня, і можуть відчувати себе частиною сучасної музичної культури. Сервіси на основі штучного інтелекту дозволяють однаково добре видаляти як акустичну, так і електрогітару з композицій в будь-якому стилі, що дозволяє зберігати високу мотивацію в учнів і заохочує їх переходити до розбору нових пісень, щоб вони знову могли відчувати ті самі емоції, які вони отримали відтворюючи композицію під *backing track*.

Після того, як ми обираємо відповідну композицію, я за допомогою ШІ-сервісів видаляю гітарну доріжку з оригінального треку, створюючи таким чином *backing track*, який залишає учню простір не тільки для точного відтворення вивченої партії, а й для творчості та самовираження. Це створює унікальну можливість для учня відчувати себе частиною реального музичного ансамблю, виконуючи свою партію разом із оригінальними інструментами та вокалом. Учень може грати на гітарі, супроводжуючи вокал та інші інструменти, що надає йому відчуття реальної сценічної практики та розвиває навички гри в колективі.

Робота з таким треком має численні переваги, адже вона дозволяє учням не лише вивчити технічну частину гри на інструменті, але й глибше розвинути власне музичне сприйняття, художнє мислення та емоційну чутливість. Виконуючи відому композицію разом із *backing track*, учні стимулюються дослухатися до ритмічних та мелодійних нюансів інших інструментів, таких як ударні, бас, клавішні, струнні або духові. Вони

навчаються розуміти, як їхня гітарна партія взаємодіє з іншими елементами композиції, як створюється гармонія, ритм та динаміка.

Це виховує в них відчуття ансамблевої гри, допомагає зрозуміти роль кожного інструменту в загальному звучанні та розвиває навички слухання та взаємодії з іншими музикантами. Учні починають усвідомлювати, що музика – це не лише набір нот та технічних прийомів, але й засіб комунікації, емоційного вираження та співпраці. Вони вчаться слухати не лише себе, але й інших, підлаштовуватися під загальний ритм, темп та настрій композиції.

Крім того, використання *backing track*-ів відкриває перед учнями чудову можливість для експериментів з імпровізацією та творчого переосмислення відомих творів. Я активно заохочую своїх учнів не просто відтворювати оригінальні партії, але й змінювати їх, додавати власні варіації, підбирати цікаві варіанти акордів, ритмічні малюнки або створювати нові соло, які виходять за межі оригінальної композиції. Це стимулює їх мислити творчо, шукати власні музичні рішення та розвивати індивідуальний стиль. Такий підхід не лише розширює їхній технічний арсенал, додаючи нові прийоми та техніки гри, але й сприяє розвитку музичного мислення, гармонійного слуху та почуття самовираження. Вони навчаються вільно висловлювати свої ідеї через музику, експериментувати з різними музичними елементами та не боятися виходити за рамки стандартів.

Це особливо важливо для формування їх як музикантів, які не просто відтворюють чужі твори, але й створюють щось нове та унікальне. Імпровізація та творчість сприяють розвитку впевненості в собі, оскільки учні розвивають довіру до своїх «музичних інстинктів» та вчаться приймати миттєві рішення під час імпровізації. Це навички, які є цінними не лише у музиці, але й у багатьох інших сферах мистецтва, де потрібна креативність, та швидка реакція.

Також, використання технологій штучного інтелекту у створенні backing track-ів дозволяє мені, як викладачу, більш ефективно планувати заняття та підбирати матеріали, які максимально відповідають навчальним цілям та рівню підготовки учня. Я можу швидко та легко створювати треки з різним рівнем складності, додаючи або видаляючи певні елементи, змінюючи темп або тональність, що дозволяє поступово ускладнювати завдання та стежити за прогресом учня.

Технології ШІ також сприяють розвитку цифрових компетенцій учнів, оскільки вони знайомляться з сучасними музичними програмами та сервісами, вчать працювати з аудіофайлами, розуміти основи звукозапису та обробки звуку. Це важливі навички у сучасному світі, де цифрові технології відіграють ключову роль у музичній індустрії.

Використання backing track-ів у навчальному процесі дозволяє створити більш інтерактивне, захоплююче та ефективне навчальне середовище, яке мотивує учнів до саморозвитку, підвищує їхню зацікавленість у музиці та сприяє досягненню високих результатів. Учні отримують можливість не лише опанувати техніку гри на гітарі, але й розвивати творчі здібності, музичний слух, розуміння музичної структури та стилів. Інтеграція штучного інтелекту у процес викладання музики відкриває перед викладачами та учнями нові перспективи та можливості для творчого розвитку, та підвищення ефективності освітнього процесу. Це відповідає сучасним тенденціям у освіті та музичній індустрії, де технології стають невід'ємною частиною творчості та навчання.

3.2 Методичні рекомендації для вчителів

Завдяки стрімкому розвитку технологій у сучасному світі, штучний інтелект відкриває перед вчителями безліч нових можливостей для покращення та вдосконалення навчального процесу у мистецькій освіті. Інтеграція ШІ у навчальні програми сприяє створенню більш гнучких, динамічних та адаптивних підходів до

подання матеріалу, забезпечуючи персоналізацію занять відповідно до рівня, потреб та інтересів учнів. Це особливо актуально в умовах сучасної освіти, де важливо враховувати різноманітність учнівських здібностей, стилів навчання та мотиваційних факторів.

Розглянемо кілька методичних рекомендацій, які допоможуть вчителям ефективно застосовувати ШІ у мистецьких дисциплінах, покращуючи якість навчання та підвищуючи зацікавленість учнів.

- **Підготовка уроків за допомогою ШІ**

Інструменти на основі ШІ, особливо генеративні моделі для створення зображень, відео або музики, можуть стати незамінними помічниками для вчителів у підготовці дидактичних матеріалів. Вони полегшують вивчення нових мистецьких тем та технік, роблять уроки більш інтерактивними та захоплюючими. Наприклад, завдяки платформам, що генерують зображення на основі текстових описів, таких як DALL-E, Midjourney або Stable Diffusion, вчителі можуть створювати унікальні візуальні матеріали, які точно відповідають стилю певної епохи чи художнього напрямку. Це дозволяє зробити уроки більш наглядними та доступними, залучаючи учнів до активного вивчення різноманітних складних тем.

Використання ШІ-технологій у підготовці уроків дозволяє вчителям економити час та ресурси, оскільки вони можуть швидко створювати необхідні матеріали, не витрачаючи багато часу на пошук або створення з нуля. Наприклад, для уроку з історії мистецтва вчитель може згенерувати серію зображень, які демонструють еволюцію стилів від Ренесансу до постмодернізму, з акцентом на особливостях кожного періоду. Це допоможе учням краще зрозуміти контекст та зв'язки між різними епохами, а вчителю дозволить зосереджуватися на інших аспектах проведення уроку та роботи з дітьми.

Крім того, ШІ може використовуватися для створення інтерактивних презентацій, відеоматеріалів або анімацій, які роблять навчання більш захоплюючим та динамічним.

Використання ШІ-технологій допомагає створювати персоналізовані підходи до подання матеріалу, що є особливо корисним для учнів із різними рівнями підготовки та художніх здібностей. Завдяки автоматизованим системам на основі ШІ вчителі можуть адаптувати підхід до викладання відповідно до рівня кожного учня, наприклад, додавати спрощені або, навпаки, ускладнені версії навчальних матеріалів. Це означає, що учні отримують матеріали, які відповідають їхньому поточному рівню розуміння та навичкам, що підвищує ефективність навчання та зменшує ризик виникнення фрустрації або нудьги. Такий підхід сприяє зацікавленості учнів у навчанні, адже матеріали не здаються надто складними або надто простими, а відповідають їхнім потребам. Це також допомагає вчителям більш ефективно використовувати час на уроці, оскільки вони можуть зосередитися на підтримці та наставництві, замість того, щоб витратити час на підготовку матеріалів для різних рівнів.

Штучний інтелект може допомогти вчителям відстежувати прогрес учнів та виявляти області, де потрібна додаткова підтримка. Аналізуючи відповіді учнів на завдання або тести, система ШІ може надавати вчителю рекомендації щодо того, на які теми варто звернути більше уваги, або які методи викладання можуть бути більш ефективними для конкретної групи учнів. Це дозволяє більш точно планувати подальші уроки та індивідуально підходити до кожного учня.

ШІ також може бути використаний для створення тестів та завдань, які автоматично адаптуються до рівня учня. Наприклад, якщо учень демонструє високий рівень розуміння певної теми, система може запропонувати йому більш складні завдання для подальшого розвитку. І навпаки, якщо учень має труднощі, система може надати додаткові ресурси або спрощені вправи для закріплення матеріалу.

- **Використання адаптивних технологій для індивідуалізації навчання**

Одна з головних переваг ІІІ у навчальному процесі полягає у можливості створення адаптивних технологій, що підлаштовують навчальні завдання під індивідуальні потреби, здібності та стилі навчання учнів. Завдяки цим технологіям вчителі можуть пропонувати учням вправи та рекомендації на основі їхніх попередніх досягнень, поточного рівня розвитку та особистих інтересів.

Наприклад, системи на базі ІІІ можуть аналізувати успішність виконаних завдань, визначати сильні та слабкі сторони учня і автоматично пропонувати вправи для закріплення тих навичок, що потребують додаткової уваги. Якщо учень має труднощі з певною технікою малювання або музичним прийомом, система може запропонувати додаткові вправи або матеріали для практики саме в цій області.

Адаптивні технології також надають можливість інтегрувати завдання з елементами самоконтролю, що є особливо корисним для учнів, які прагнуть вдосконалюватися самостійно. Наприклад, платформи ІІІ можуть надавати детальний зворотний зв'язок про виконання завдань з малюнка або гри на музичних інструментах, оцінюючи як технічний аспект, так і креативну складову. Системи можуть аналізувати точність відтворення нот, ритму, гармонії, а також пропонувати поради щодо покращення техніки.

Це сприяє розвитку критичного мислення та самооцінки, оскільки учні мають можливість переглядати свої роботи та аналізувати їх разом із наданими рекомендаціями. Вони вчаться самостійно виявляти помилки, розуміти причини труднощів та знаходити шляхи їх подолання. Таким чином, ІІІ допомагає учням краще розуміти власні сильні сторони та зони для вдосконалення, розвиваючи навички саморегуляції та відповідальності за власне навчання.

Адаптивні технології можуть підтримувати учнів з особливими освітніми потребами, пропонуючи індивідуальні маршрути навчання та засоби підтримки, які

враховують їхні специфічні потреби та здібності. Це сприяє більшій інклюзивності та рівним можливостям у навчанні.

Важливим аспектом є також те, що адаптивні технології на основі ШІ можуть враховувати емоційний стан учнів. Деякі системи можуть аналізувати міміку, голос або поведінку учня, щоб визначити його настрій та мотивацію, і відповідно коригувати навчальні завдання. Це допомагає створити більш комфортне та підтримуюче навчальне середовище.

- **Інтерактивні платформи для креативного самовираження**

Використання інтерактивних платформ на базі ШІ значно збагачує навчальний процес, забезпечуючи учням свободу творчості та можливість самовираження. Вчителі можуть інтегрувати ці платформи у навчальні програми для залучення учнів до творчого експериментування, розвитку креативності та інноваційного мислення.

Наприклад, за допомогою цифрових інструментів для створення візуальних композицій, таких як Procreate, Adobe Fresco або музичних аранжувань, як-от GarageBand чи Soundtrap, учні можуть самостійно розробляти оригінальні проекти, використовуючи різні стилістичні та жанрові прийоми. Інтеграція ШІ у ці платформи дозволяє учням експериментувати з різними ефектами, стилями та техніками, отримуючи миттєвий зворотний зв'язок та рекомендації. Така інтеграція сприяє розвитку креативного мислення та розширює межі традиційного навчання, дозволяючи учням працювати над своїми ідеями, втілювати власні творчі задуми та виражати себе через мистецтво. Учні можуть створювати цифрові картини, анімації, музичні композиції або мультимедійні проекти, що стимулює їхній інтерес та мотивацію до навчання.

ШІ сприяє також інклюзивності у мистецькій освіті. Деякі учні, які раніше відчували труднощі у вивченні мистецтва через певні фізичні обмеження або специфічні потреби, тепер можуть скористатися перевагами технологій ШІ для

вираження своїх талантів. ШІ-системи можуть бути налаштовані для роботи з учнями із різними когнітивними особливостями, допомагаючи їм поступово вдосконалювати навички у комфортному темпі. Технології можуть адаптувати інтерфейс, використовувати альтернативні засоби введення або надавати додаткову підтримку, що робить мистецьку освіту доступнішою для всіх.

Важливим є те, що такі платформи можуть також використовуватися для організації віртуальних виставок або концертів, де учні можуть представити свої роботи широкій аудиторії. Це підвищує їхню мотивацію та впевненість у своїх здібностях.

- **Додаткові можливості та рекомендації**

Окрім згаданих вище напрямків, існують інші способи використання ШІ в мистецькій освіті, які можуть бути корисними для вчителів:

1. **Автоматизоване оцінювання робіт:** ШІ може допомогти вчителям у оцінюванні учнівських робіт, аналізуючи технічні аспекти та надаючи об'єктивні критерії оцінки. Це може зменшити навантаження на вчителя та зробити процес оцінювання більш прозорим.
2. **Розробка навчальних планів:** ШІ-системи можуть допомогти вчителям у створенні навчальних планів та програм, рекомендуючи матеріали та завдання, що відповідають цілям навчання та рівню учнів.
3. **Підтримка професійного розвитку:** Вчителі можуть використовувати ШІ для свого власного навчання, отримуючи доступ до новітніх досліджень, методик та ресурсів у галузі мистецької освіти.
4. **Використання чат-ботів та віртуальних асистентів:** Для надання додаткової підтримки учням поза межами класу, можна використовувати чат-боти на основі ШІ, які можуть відповідати на запитання учнів, надавати додаткові пояснення та ресурси.

5. **Інтеграція ІІІ у міждисциплінарні проєкти:** Поєднання мистецтва з наукою, технологіями та інженерією може стимулювати інтерес учнів до STEM-дисциплін, розвиваючи їхню креативність та інноваційне мислення.

- **Етичні аспекти та виклики**

Важливо використовувати штучний інтелект з урахуванням етичних принципів, зокрема, забезпечуючи повагу до творчих досягнень кожного учня та підтримуючи їхню індивідуальність. Вчителі повинні бути обізнані з можливими ризиками та викликами, пов'язаними з використанням ІІІ, такими як питання конфіденційності даних, авторських прав та залежності від технологій.

Необхідно також забезпечити підготовку вчителів до роботи з ІІІ, надаючи їм необхідні знання та навички для ефективного впровадження технологій у навчальний процес. Це може включати тренінги, семінари та обмін досвідом з колегами.

Важливо стежити за якістю та надійністю використовуваних ІІІ-систем, перевіряючи їх на відповідність освітнім стандартам та етичним нормам. Вчителі повинні активно контролювати процес навчання, не покладаючись повністю на автоматизовані системи.

Використання ІІІ у мистецькій освіті сприяє розкриттю творчого потенціалу учнів, а також дозволяє вчителям забезпечувати гнучкий підхід до навчання, що відповідає потребам сучасного суспільства та вимогам освітніх стандартів 21-го століття. Технології ІІІ допомагають зробити навчання більш захоплюючим, релевантним та ефективним, стимулюючи учнів до саморозвитку та творчості.

Впровадження ІІІ сприяє розвитку креативності, підвищенню мотивації та залученості учнів. Вчителі, використовуючи ІІІ, можуть створювати більш ефективні, адаптивні та інклюзивні навчальні програми, що відповідають вимогам сучасного світу.

Але важливо пам'ятати про баланс між використанням технологій та традиційними методами навчання, забезпечуючи всебічний розвиток учнів. ШІ має бути інструментом, який доповнює педагогічну майстерність вчителя, а не замінює її.

Інтеграція штучного інтелекту в мистецьку освіту відкриває широкі можливості для інновацій, покращення якості навчання та розвитку учнів. Відповідальне та етичне використання ШІ сприятиме підготовці учнів до викликів майбутнього, розвиваючи їхні творчі здібності, критичне мислення та здатність до самостійного навчання.

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в мистецьку освіту відкриває величезний потенціал для інновацій та покращення якості навчання, проте одночасно піднімає низку важливих етичних питань. Ці питання стосуються не лише технічних аспектів, але й моральних, соціальних та правових норм, які необхідно враховувати для створення безпечного, справедливого та інклюзивного навчального середовища. Етичні аспекти, такі як захист конфіденційності, забезпечення прозорості, уникнення упередженості та повага до інтелектуальної власності, є критично важливими для того, щоб технології ШІ служили на благо учнів та суспільства в цілому.

Усвідомлення цих питань і відповідальний підхід до їх вирішення допоможуть вчителям ефективно та етично використовувати технології ШІ, забезпечуючи при цьому права та інтереси учнів. Розглянемо детальніше основні етичні виклики та рекомендації щодо їх подолання.

- **Захист даних та конфіденційність**

Конфіденційність даних є одним із ключових етичних аспектів при використанні ШІ в освіті, оскільки процес обробки персональної інформації учнів потребує суворих заходів захисту. У сучасному цифровому середовищі інформація про учнів може бути особливо вразливою до несанкціонованого доступу, витоку або зловживання. Зокрема, навчальні платформи, що базуються на ШІ, можуть збирати та обробляти інформацію не лише про академічні успіхи учнів, але й про їхні творчі роботи, особисті

вподобання, стилі навчання та навіть емоційні реакції. Алгоритми ШІ можуть аналізувати зображення, створені учнями, оцінювати музичні композиції, виявляти патерни в їхніх роботах або навіть здійснювати автоматизовану перевірку технічних аспектів виконання завдань. Ця інформація може бути надзвичайно цінною для персоналізації навчання та підвищення його ефективності, проте водночас вона може розкривати особисті дані учнів, які повинні бути належним чином захищені.

Щоб захистити ці дані важливо забезпечити обмежений та контрольований доступ до них, використовуючи системи з надійним рівнем шифрування та безпечної обробки інформації. Освітні установи та вчителі повинні суворо дотримуватися законодавства щодо захисту персональних даних, такого як Загальний регламент про захист даних (GDPR) у Європейському Союзі, та впроваджувати політики та процедури, які гарантують конфіденційність інформації.

Вчителі та освітні установи повинні контролювати, як зберігаються дані, з ким вони можуть бути поділені та як їх можна видалити у разі потреби. Це включає в себе:

1. Проведення аудиту безпеки інформаційних систем та платформ ШІ, які використовуються в навчальному процесі.
2. Забезпечення прозорості щодо того, які дані збираються, як вони обробляються та з якою метою.
3. Отримання згоди від учнів та їхніх батьків або опікунів на збір та обробку персональних даних.
4. Навчання персоналу щодо найкращих практик захисту даних та конфіденційності.

Учні та їхні батьки також однозначно мають право знати, як саме використовуються їхні творчі роботи та персональні дані, адже це дозволяє зберегти їхню інтелектуальну власність та контролювати поширення інформації про них.

Важливо забезпечити можливість доступу до своїх даних, їхнього виправлення або видалення за запитом.

Крім того, необхідно бути обережними з використанням зовнішніх сервісів та платформ, які можуть не відповідати необхідним стандартам безпеки. Перед використанням таких інструментів варто ретельно перевірити їхню політику конфіденційності та умови використання.

- **Прозорість і контроль у використанні ШІ**

Прозорість є не лише етичним, але й практичним аспектом використання ШІ в освіті, адже вона дозволяє вчителям і учням розуміти, як саме алгоритми ШІ працюють, на яких принципах вони базуються та на що вони орієнтуються у процесі навчання. Освітні алгоритми, які аналізують роботи учнів або пропонують адаптивні завдання, можуть суттєво впливати на навчальний процес, і розуміння того, як вони функціонують, дозволяє учням більш усвідомлено підходити до своєї роботи та результатів. Наприклад, якщо учень розуміє, що ШІ пропонує рекомендації на основі певних алгоритмічних налаштувань або даних, він може краще оцінювати зворотний зв'язок і використовувати його для покращення своїх навичок. Це сприяє розвитку критичного мислення та відповідального ставлення до власного навчання.

Прозорість сприяє підвищенню рівня довіри до освітніх технологій. Коли вчителі та учні розуміють механізми роботи системи, вони можуть почуватися впевненіше, користуючись нею, і при цьому зберігати певний рівень контролю. Для цього важливо, щоб постачальники освітніх платформ та розробники ШІ надавали докладну інформацію про те, як їхні алгоритми обробляють інформацію, як відбувається оцінка, які дані використовуються для навчання моделей та які чинники впливають на результати роботи системи.

Вчителі можуть сприяти прозорості, пояснюючи учням принципи роботи ШІ, обговорюючи з ними результати та заохочуючи до критичного аналізу отриманої

інформації. Це допомагає учням не лише користуватися технологіями, але й розуміти їхні можливості та обмеження.

Також важливо забезпечити можливість контролю з боку користувачів. Учні та вчителі повинні мати можливість налаштовувати параметри системи, обирати рівень персоналізації, відмовлятися від певних функцій або навіть повністю відмовитися від використання ШІ, якщо вони цього бажають.

- **Уникнення упередженості та етичне використання алгоритмів**

Однією з найпоширеніших етичних проблем у ШІ є ризик упередженості алгоритмів, коли система може неправильно або несправедливо оцінювати творчі роботи, орієнтуючись на обмежену вибірку даних чи певні стилістичні ознаки. Алгоритми ШІ можуть бути створені з упередженістю, що походить від даних, на основі яких вони були натреновані, і це може обмежити можливості для творчого розвитку учнів та сприяти стереотипам.

Наприклад, якщо алгоритм натренований переважно на класичних мистецьких стилях або роботах певної культури, він може менш об'єктивно оцінювати роботи учнів, які тяжіють до сучасного, експериментального або культурно специфічного мистецтва. Це може призводити до несправедливого зниження оцінок або негативного зворотного зв'язку, що демотивує учнів та обмежує їхню креативність.

Для того, щоб уникнути цієї проблеми, важливо:

1. Забезпечити різноманітність та репрезентативність даних, на яких навчаються алгоритми ШІ. Це включає роботи різних стилів, культур, жанрів та епох.
2. Періодично переглядати та оновлювати алгоритмічні системи, щоб уникати застарілих налаштувань та упередженості, і забезпечити, що вони не нав'язують учням певних стилів чи підходів.
3. Залучати експертів з етики, культури та мистецтва до розробки та оцінки алгоритмів, щоб виявляти та коригувати можливі упередження.

4. Надавати вчителям можливість налаштовувати алгоритми або коригувати результати оцінки, враховуючи контекст та особливості учнів.

Вчителі не повинні покладатися цілком на результати ШІ, а поєднувати їх із власною професійною оцінкою та спостереженням. У деяких випадках вчитель може взяти на себе роль посередника між учнем і системою ШІ, допомагаючи інтерпретувати результати алгоритму у більш гнучкий та конструктивний спосіб. Це особливо важливо в мистецькій освіті, де творчість не має жорстких рамок і обмежень, і де індивідуальність та оригінальність є ключовими цінностями.

Також корисно залучати учнів до обговорення питань упередженості та етики, стимулюючи їх до критичного мислення та рефлексії щодо використання технологій у мистецтві. Це допоможе їм краще розуміти складнощі та відповідальність, пов'язані з використанням ШІ, та розвивати етичну свідомість.

● **Повага до інтелектуальної власності та авторських прав**

Питання інтелектуальної власності є особливо актуальним у контексті використання ШІ в мистецькій освіті. Учнівські роботи, створені з використанням ШІ, можуть викликати складнощі щодо авторства та прав на твір. Важливо забезпечити, щоб учні розуміли, які права вони мають на свої роботи, створені з допомогою ШІ, і як їхні твори можуть використовуватися або поширюватися.

Вчителі повинні інформувати учнів про принципи авторського права, особливо щодо використання чужих матеріалів, зображень або музики в їхніх роботах. Це сприятиме розвитку відповідального та етичного ставлення до творчості та поваги до прав інших.

Крім того, варто бути обережними з використанням генеративних моделей ШІ, які можуть створювати роботи на основі великих обсягів даних, зібраних з інтернету, що можуть містити захищені авторським правом матеріали. Використання таких інструментів може призводити до не очевидного порушення авторських прав.

● **Баланс між технологіями та людським фактором**

Попри всі переваги ІІІ, важливо пам'ятати про необхідність збереження балансу між технологіями та людським фактором у навчанні. Технології повинні доповнювати та підтримувати педагогічну майстерність вчителя, а не замінювати її. Особиста взаємодія, емоційна підтримка та наставництво залишаються незамінними елементами ефективного навчання, особливо в мистецькій освіті.

Вчителі повинні стежити, щоб використання ІІІ не призводило до зниження рівня особистого спілкування з учнями або до механізації процесу навчання. Важливо забезпечити, щоб технології служили засобом для досягнення освітніх цілей, а не ставали самоціллю.

Впровадження ІІІ у мистецьку освіту має ґрунтуватися на етичних принципах, що гарантують повагу до особистих даних, підтримують прозорість процесів, виключають упередженість у навчанні та поважають інтелектуальну власність. Важливо, щоб вчителі та учні завжди мали вибір і контроль над використанням технологій, створюючи умови для вільного та творчого розвитку.

Вчителі відіграють ключову роль у забезпеченні етичного використання ІІІ, виступаючи як наставники, модератори та захисники прав учнів. Вони повинні бути обізнані з етичними викликами, постійно підвищувати свою кваліфікацію та співпрацювати з колегами та розробниками технологій для створення безпечного та сприятливого навчального середовища.

Підсумовуючи, відповідальне та етичне використання ІІІ в мистецькій освіті сприятиме не лише покращенню якості навчання та розвитку учнів, але й формуванню етичної культури використання технологій у суспільстві. Це допоможе підготувати молоде покоління до викликів майбутнього, розвиваючи в них не лише творчі та технічні навички, але й моральні та соціальні цінності.

ВИСНОВКИ

Дослідження підтвердило, що інтеграція технологій штучного інтелекту (ШІ) у викладання мистецтва в середніх загальноосвітніх школах є важливим кроком у модернізації освітньої системи, яка наразі перебуває у стані трансформації. Використання ШІ відкриває нові горизонти в педагогіці, створюючи передумови для формування більш ефективного, інклюзивного та інтерактивного навчального середовища. Важливість цього напрямку обумовлена не лише технологічними інноваціями, а й соціальними викликами, які стоять перед сучасною освітою в умовах глобалізації та інформаційного суспільства.

Результати роботи дозволяють стверджувати, що технології ШІ поступово змінюють не лише способи викладання, але й переосмислюють саму природу освітнього процесу. Завдяки своїм можливостям ШІ сприяє персоналізації навчання, дозволяючи вчителям адаптувати методики та матеріали до потреб кожного учня. Це особливо важливо в мистецьких дисциплінах, де творчий потенціал учнів потребує нестандартних підходів і гнучкості.

Дослідження підтвердило, що інтеграція ШІ може стати інструментом подолання традиційних обмежень у викладанні мистецтва. Технології ШІ дозволяють розширити доступ до знань, інтегруючи глобальний контент у локальні навчальні програми. Це сприяє підвищенню якості освіти, особливо у віддалених регіонах, де доступ до мистецьких ресурсів є обмеженим. Інструменти ШІ також полегшують процес оцінювання досягнень учнів, що дозволяє вчителям зосередитися на творчих аспектах навчання, залишаючи рутинні завдання алгоритмам.

Важливим досягненням дослідження є виявлення потенціалу ШІ у формуванні критичного мислення, креативності та навичок командної роботи серед учнів. ШІ сприяє створенню інтерактивного середовища, яке заохочує до співпраці та експериментів, відкриваючи нові способи сприйняття та інтерпретації мистецтва.

Зокрема, алгоритми ШІ здатні аналізувати музичні, художні чи інші мистецькі твори, надаючи учням можливість досліджувати складні концепції у зрозумілій та наочній формі.

Інтеграція ШІ також вимагає від освітніх закладів адаптації до нових реалій. Це передбачає як технічне оснащення, так і формування культури використання інноваційних технологій у навчальному процесі. У ході дослідження було визначено, що ефективність впровадження ШІ залежить від активної участі педагогів, їхньої готовності опанувати нові інструменти та використовувати їх у роботі. Крім того, особливу увагу слід приділити підготовці учнів до роботи з цифровими технологіями, формуючи в них відповідальне ставлення до їх використання.

Загалом, дослідження довело, що впровадження ШІ в освітній процес сприяє комплексній трансформації традиційних підходів до навчання. Це дозволяє не лише покращити якість освіти, але й створити умови для розвитку таких важливих компетентностей, як креативність, критичне мислення, соціальна взаємодія та адаптивність. Інтеграція ШІ у мистецьку освіту відкриває нові перспективи для гармонійного поєднання традиційних і сучасних форм навчання, сприяючи формуванню покоління, яке буде готове до викликів майбутнього.

У процесі виконання дослідження було досягнуто мети роботи, яка полягала в аналізі можливостей інтеграції технологій штучного інтелекту (ШІ) на уроках мистецтва в середній загальноосвітній школі. Зокрема, були виконані наступні завдання:

1. Проаналізовано теоретичну базу:

- Досліджено сучасні наукові джерела, що стосуються використання технологій ШІ в освіті та мистецьких дисциплінах.
- Розглянуто педагогічні підходи до інтеграції ШІ у навчальний процес, а також їх вплив на розвиток творчих здібностей учнів.

2. Вивчено сучасний стан мистецької освіти:

- Проаналізовано існуючі методики викладання мистецтва у школах із використанням традиційних і новітніх технологій.
- Виявлено ключові проблеми та виклики, зокрема низький рівень технічного забезпечення шкіл та недостатню підготовку вчителів до використання цифрових технологій.

3. Розроблено практичні рекомендації:

- Створено методичні підходи, які дозволяють ефективно інтегрувати інструменти ШІ у навчання мистецтва. Рекомендації включають використання адаптивних систем навчання, аналізу творчих робіт та генеративних інструментів ШІ.
- Запропоновано механізми підвищення кваліфікації педагогів для освоєння цифрових технологій та розвитку їхніх професійних компетенцій.

4. Здійснено оцінку етичних аспектів:

- Вивчено питання безпеки даних учнів, прозорості роботи алгоритмів та їхнього впливу на освітній процес.
- Розроблено принципи етичного використання ШІ, які дозволяють зберігати приватність учасників навчання та забезпечують прозорість роботи алгоритмів.

5. Оцінено перспективи впровадження ШІ в мистецьку освіту:

- Виявлено потенціал ШІ для розвитку творчого мислення, критичного аналізу та креативності серед учнів.
- Обґрунтовано перспективи використання ШІ для популяризації мистецтва та інтерактивного навчання, що забезпечує краще залучення учнів до творчих процесів.

Під час дослідження отримано позитивні результати, які демонструють, що інтеграція ШІ у викладання мистецьких дисциплін сприяє модернізації навчального процесу, підвищенню його якості та розвитку ключових компетентностей учнів. Ці результати можуть стати основою для подальших досліджень і вдосконалення освітніх практик.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Інтернет-конференція: «Використання штучного інтелекту в освіті»

https://www.youtube.com/watch?v=xFzPQgyMJMs&list=PL84BeAGplb_QdrApwlPbzio0lcZloHBKN.

2. Інтернет-конференція: «Використання штучного інтелекту в освіті» 2

https://www.youtube.com/watch?v=ENQwRto8PT8&list=PL84BeAGplb_QdrApwlPbzio0lcZloHBKN&index=2.

3. Інтернет-конференція: «Практичний інтенсив: штучний інтелект для освіти»

<https://www.youtube.com/watch?v=B0-AZfuKtmA>.

4. Дядюшкіна Ірина. "За" та "проти" використання штучного інтелекту в освіті

https://www.youtube.com/watch?v=EQxIE0wpHSs&list=PL84BeAGplb_QdrApwlPbzio0lcZloHBKN&index=4.

5. Зозуля Юлія. Штучний інтелект в дії: нові можливості в програмі Canva

https://www.youtube.com/watch?v=4cAm2PhVy9U&list=PL84BeAGplb_QdrApwlPbzio0lcZloHBKN&index=5.

6. Цукор Любов. Правила безпечного використання штучного інтелекту для дорослих та дітей

https://www.youtube.com/watch?v=X-cJ16gcByY&list=PL84BeAGplb_QdrApwlPbzio0lcZloHBKN&index=6.

7. Петрович Сергій. Практика застосування програм з ШІ в школі

https://www.youtube.com/watch?v=NvCsLvWbmjM&list=PL84BeAGplb_QdrApwlPbzio0lcZloHBKN&index=8.

8. Штучний інтелект в освіті: допомога чи шкода?

https://www.youtube.com/watch?v=K5JtETC-aFs&list=PL84BeAGplb_QdrApwlPbzio0lcZloHBKN&index=9.

9. 42 практичних кейси використання штучного інтелекту в освіті

<https://www.youtube.com/watch?v=1xxgxIhQ8aE>.

10. Analysing the Impact of Generative AI in Arts Education: A Cross-Disciplinary Perspective of Educators and Students in Higher Education /

<https://www.mdpi.com/2227-9709/11/2/37>

11. Artificial Intelligence (AI) in Education: A Case Study on ChatGPT's Influence on Student Learning Behaviors /

https://www.researchgate.net/publication/381375522_Artificial_Intelligence_AI_in_Education_A_Case_Study_on_ChatGPT's_Influence_on_Student_Learning_Behaviors

12. Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and

Recommendations / <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>

13. Artificial Intelligence in Education (AIEd): A High-Level Academic and Industry Note /

<https://link.springer.com/article/10.1007/s43681-021-00074-z>

14. Artificial Intelligence in Education: Exploring the Potential Benefits and Risks /

<https://typeset.io/papers/artificial-intelligence-in-education-exploring-the-potential-3f4135p9>

15. Artificial Intelligence in Education and Schools /

https://www.researchgate.net/publication/352044231_Artificial_Intelligence_in_Education_and_Schools

16. Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings /

<https://link.springer.com/article/10.1007/s43681-021-00096-7>

17. Benefits and Challenges of Using Artificial Intelligence in Education /

<https://resiliencejournal.e-arc.ro/wp-content/uploads/2024/06/EARJ-3-2024-Cimpineanu-Apolzan.pdf>

18. Handbook of Open, Distance and Digital Education /

<https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-981-19-2080-6>

19. Hanjun Su / Nur Azlina Mohamed Mokmin. Unveiling the Canvas: Sustainable Integration of AI in Visual Art Education /

<https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-981-19-2080-6>

20. Impact of Artificial Intelligence on Education /

<https://rais.education/wp-content/uploads/2023/07/0285.pdf>

21. James Hutson Integrating art and AI: Evaluating the educational impact of AI tools in digital art history learning /

<https://digitalcommons.lindenwood.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1585&context=faculty-research-papers>

22. Role of Artificial Intelligence in Education: A Conceptual Review /

<https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-1217.pdf>

23. Wayne Holmes / Maya Bialik / Charles Fadel ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION /

https://www.researchgate.net/publication/332180327_Artificial_Intelligence_in_Education_Promise_and_Implications_for_Teaching_and_Learning