КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний
(факультет)
Дизайну
(назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

на тему:

Принципи модернізації предметно-просторового середовища загальноосвітніх шкіл II-III ступенів

Олійник Ольга Ігорівна
(прізвище, ім’я та по батькові студента повністю)

Київ 2023 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний
(факультет)
Дизайну
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Юлія ТРЕТЯК
„___” _____2023 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Принципи модернізації предметно-просторового середовища загальноосвітніх шкіл ІІ-ІІІ ступенів
(назва)

Виконав студент групи ДН-61
022 Дизайн
(спеціальність)
Середовищний і промисловий дизайн
(спеціалізація)
Олійник Ольга Ігорівна
(прізвище, ім’я та по батькові повністю)
Керівник Третяк Ю.В.
(прізвище та ініціали)
доктор архітектури, професор
(вчене звання, науковий ступінь)

Ідентичність підтверджую

Київ - 2023

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: __архітектурний_____
Кафедра:____Дизайну_____
Освітній рівень: «магістр за ОПП»
Спеціальність:_____022 «Дизайн»_____
Спеціалізація:_____Середовищний і промисловий дизайн_____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету
_____
„___”_____2023 року

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Олійник Ольга Ігорівна
(прізвище, ім’я та по батькові студента)

1. Тема роботи _____

Принципи модернізації предметно-просторового середовища загальноосвітніх шкіл ІІ-ІІІ ступенів

затверджена наказом ректора КНУБА № 2409/2 від «12 » 09 2023 року

2. Керівник роботи Третяк Юлія Вікторівна , д. арх., проф.,
(прізвище, ім’я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Строк подання студентом роботи до захисту_____

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р. 1. Аналіз досліджень теоретичних і практичних засад проєктування інтер’єрів приміщень загальноосвітніх шкіл.

Р. 2. Аналіз нормативної бази проєктування інтер’єрів та обладнання загальноосвітнях шкіл.

Р. 3. Особливості формування дизайну інтер’єру загальноосвітньої школи

Р. 4.Засоби і прийоми дизайну предметно-просторового середовища загальноосвітнього закладу (на прикладі школи в м.Сарни).
Р. 5.Розробка обладнань для інтер'єрів приміщень загальоосвітніх шкіл.

5. Графічний матеріал за розділами
Р. 1 Рис. 1.Етапи розвитку загальноосвітніх закладів.
Рис.1.7 Напрями освітньої реформи України.
Рис. 1.8 Підходи НУШ (нової української школи)
Рис. 1.9. Етапи розвитку навчальних закладів.
Рис. 1.10. Ключові засади у проектуванні середовища школи.

Р. 2 Рис. 2.1. Схема норм для організації освітнього простору.
Рис. 2.2. Схема сучасний освітній простір.
Рис. 2.3 Таблиця характеристик та зон застосування оздоблювальних матеріалів для шкільних приміщень.
Рис. 2.4. - 7.Схеми кольорової гами класної кімнати.

Р. 3 Рис. 3.8. Характеристики та застосування кольорів.

Р. 4. 1.Обмірні плани до приміщень та територій: кафе їдальня, роздягальня, клас фізики, рекреаційна територія;
2.Плани з розміщенням меблів та обладнання до приміщень та територій: кафе їдальня, роздягальня, клас фізики, рекреаційна територія;
3.Плани стель до приміщень та територій: кафе їдальня, роздягальня, клас фізики;
4.План покриттів підлоги до приміщень та територій: кафе їдальня, роздягальня, клас фізики, рекреаційна територія;
5.Розгортки стін приміщень: кафе їдальня, роздягальня, клас фізики;
6.Візуалізації до розроблених приміщень;

Р. 5 Проекції М 1:25, аксонометрична проекція;
Ергономічна схема, розріз М 1:25, вузол 1-2, вузол 3 М 1:1, схема складання, паспорт матеріалів;
Візуалізації до розробленого елементу меблів.

7. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина;
б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Реферат, Клаузура.	10.10.23
Розділ 1. Ескіз-ідея проєкту.	23.10.23
Розділ 2. Робочий ескіз.	13.11.23
Розділ 3, 4. Проєкт інтер'єру.	27.11.23
Розділ 5. Проєкт елементу умеблювання	4.12.23
Остаточне оформлення роботи	14.12.23
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	12.12.23
Попередній захист роботи на кафедрі	14.12.23
Захист роботи перед АЕК	20-21.12.2023

8. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			
Розділ 4.			
Розділ 5			

9. Дата видачі завдання _____27.09.2023_____

Зав. Кафедри _____ Третяк Ю.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Третяк Ю.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Олійник О.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП……8

РОЗДІЛ І. АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАСАД ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ПРИМІЩЕНЬ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

1.1. Етапи розвитку навчальних закладів та аналіз попередніх теоретичних досліджень в сфері проєктування інтер'єру шкільних будівель……12

1.2. Узагальнення світового досвіду проєктування середовища шкіл та сучасні тенденції проектування дизайну предметно-просторового середовища шкіл.....35

Висновки до І розділу……56

РОЗДІЛ ІІ. АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

2.1. Основні вимоги до проєктування інтер'єрів загальноосвітніх шкіл ……..57

2.2. Ергономічні засади організації шкільних приміщень…….66

Висновки до ІІ розділу……...75

РОЗДІЛ ІІІ. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ……...76

3.1. Особливості модернізації предметно-просторового середовища шкільних приміщень…….....76

3.2. Дизайн сучасного умеблювання та обладнання приміщень шкіл……85

Висновки до ІІІ розділу……...94

Розділ ІV. ЗАСОБИ І ПРИЙОМИ ДИЗАЙНУ ПРЕДМЕТНО - ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО ЗАКЛАДУ (на прикладі школи в м. Сарни)

4.1. Вихідні дані для проєктування. Концепція дизайну інтер'єрів та обладнання...……95

4.2. Функціонально-планувальна та об'ємно-просторова організація інтер'єру загальноосвітнього закладу……...104

РОЗДІЛ V. РОЗРОБКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ІНТЕР'ЄРІВ ПРИМІЩЕНЬ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

5.1. Функціонально-конструктивне та естетичне рішення елементу меблів для інтер'єру загальноосвітньої школи……115

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ……116

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……118

Вступ

Актуальність теми. На формування особистості підлітка велику роль впливає освіта, яка здобувається в загальноосвітніх закладах, де усі ми проводимо велику частину свого життя. Освіта є одним з найважливіших факторів для розвитку рівня розумово-пізнавальної і творчої діяльності, а також морально-естетичної культури, яка визначає індивідуальність кожної людини. Також дизайн інтер'єру загальноосвітніх закладів впливає на психоемоційний та фізичний стан підлітка. На даний момент в Україні налічується близько 14 тисяч загальноосвітніх закладів , 2405 шкіл є пошкодженими. З них 270 повністю зруйнованими внаслідок війни в Україні. Також багато загальноосвітніх закладів досі мають застарілий вигляд. Більшість закладів — це типові радянські проєкти, збудовані упродовж 50-80 років XX століття. Серед їхніх недоліків — відсутність безбар'єрності, недостатньо продумані простори для навчання з обмеженими функціями, похмурі й часто асоціальні інтер'єри. Разом із відбудовою з'являється шанс не тільки відновити школи, а й виправити помилки радянського проєктування, перетворити ці заклади на дійсно комфортні простори із сучасним дизайном. Очевидно, що сьогодні українська освіта має явні недоліки, не відповідає ані сучасним запитам з боку особистості та суспільства, ані потребам економіки, ані світовим тенденціям. Саме тому здійснюється системна трансформація сфери для забезпечення нової якості освіти на всіх рівнях: від дошкільної освіти – до вищої освіти та освіти дорослих за допомогою освітніх реформ. З огляду на це зросла потреба модернізації та реконструкції загальноосвітніх закладів на сучасних засадах проектування інтер'єру та екстер'єру з комфортними умовами для навчання, сучасним омеблюванням та підходящою кольоровою гамою на рівні зі світовим досвідом проектування загальноосвітніх закладів.

Об'єкт дослідження: предметно-просторове середовище загальноосвітніх шкіл II-III ступенів.

Предмет дослідження: особливості формування предметно-просторового середовища загальноосвітніх шкіл II-III ступенів.

Мета дипломного проекту — дослідження особливостей формування предметно-просторового середовища загальноосвітніх шкіл, а також застосування даних результатів дослідження у проектуванні навчального закладу.

Завдання:

- дослідити всесвітній досвід, проаналізувати стандарти проєктування предметно-просторового середовища;

- розкрити функціонально-просторові особливості формування інтер'єрів загальноосвітніх шкіл;

- застосувати результати дослідження при проєктуванні предметно-просторового середовища навчального закладу;

- розробити дизайн навчального та комунікативного середовища школи старших класів, використовуючи сучасні підходи та технології проєктування інтер'єрів;

- розробити ергономічні елементи меблів та устаткування з метою відтворення комфортного для навчання та відпочинку простору, що спонукає підлітків до розкриття творчого бачення та здібностей.

Методи дослідження: загальнонаукові – системний; історичного аналізу; аналіз літератури, архівних матеріалів. Спеціальні: творчий; графо-аналітичний; моделювання; композиційний.

Наукова новизна:

- Вивчення та аналіз впливу дизайну інтер'єрів та обладнання на академічні досягнення школярів. Дослідження теоретичних і практичних питань з даної проблеми;

- Розробка інноваційних просторів для навчання: Створення та тестування новаторських концепцій інтер'єрів, що сприяють активному навчанню, творчості та розвитку різних типів інтелекту.

- Врахування психологічного комфорту: Дослідження взаємозв'язку між психологічним комфортом в шкільному середовищі та ефективністю навчання та роботи вчителів.

- Інтеграція технологій в дизайн інтер'єру: Розгляд аспектів впровадження сучасних технологій (інтерактивні дошки, віртуальна реальність тощо) у шкільних інтер'єрах та їх вплив на навчальний процес.

- Урахування потреб різних вікових груп: Дослідження, як дизайн інтер'єру може бути адаптований для врахування особливостей розвитку різних вікових груп учнів.

- Сталість та зручність простору: Дослідження того, як сталість і ергономіка шкільних інтер'єрів впливають на відчуття комфорту та продуктивність.

Практичне значення отриманих результатів:

Практичне значення результатів дослідження з дизайну інтер'єрів загальноосвітніх шкіл може бути значущим для різних зацікавлених сторін, включаючи педагогів, адміністрацію шкіл, проектних архітекторів, батьків та учнів. Ось деякі можливі практичні застосування результатів дослідження:

Оптимізація освітніх просторів: Розробка рекомендацій щодо оптимального розташування та оформлення класних кімнат, бібліотек, лабораторій та інших зон навчання для максимізації ефективності та комфорту.

Покращення навчального середовища: створення сучасного, функціонального, стимулюючого та креативного середовища, яке сприяє розвитку різних аспектів особистості учнів.

Підвищення ефективності викладання: Допомога вчителям у створенні оптимальних умов для викладання та взаємодії з учнями, використовуючи сучасні методики та технології.

Підтримка психологічного здоров'я: Визначення факторів, які впливають на психологічний комфорт учнів та вчителів, та розробка стратегій для забезпечення здоров'я та благополуччя в навчальному середовищі.

Економічний та екологічний вигідний підхід: Розгляд можливостей для впровадження практичних рішень дизайну інтер'єру, які є економічно ефективними та можуть бути впроваджені в шкільних умовах.

Апробація результатів роботи: відбулася протягом 2023 року на таких то конференціях:

1. IV Міжнародна науково-практична конференція

«Філософія науки техніки та архітектури в гуманістичному вимірі»

(10 листопада 2023 року);

Кафедра філософії, Архітектурний факультет, КНУБА

2. XV Всеукраїнська наукова конференція “Сучасна архітектурна освіта: Відбудова та розвиток в європейському контексті”

Архітектурний факультет, КНУБА

3. Участь у конкурсі Kindling-2023.

Обсяг і структура дослідження: випускна магістерська робота складається з теоретичної частини, яка містить вступ, 5 розділів, висновки, список використаних джерел, ілюстрації всього об’ємом 122 сторінок.

РОЗДІЛ І. АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ ПРОБЛЕМ ПРОЄКТУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ ПРИМІЩЕНЬ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

В сучасному освітньому контексті дизайн інтер'єрів загальноосвітніх шкіл визнається ключовим чинником, що впливає на навчання та розвиток учнів. Зростання інтересу до цієї теми свідчить про визнання важливості створення стимулюючого та ефективного середовища для освітнього процесу. Аналіз теоретичних та практичних аспектів проектування дизайну інтер'єрів шкільних приміщень є невід'ємною частиною стратегічного підходу до поліпшення якості освіти.

Даний дослід висвітлює не лише естетичний аспект дизайну, але й його вплив на навчальний процес, психологічний комфорт учнів та вчителів, адаптацію до нових технологій та методики навчання. Здатність навчального середовища створювати сприятливий клімат для розвитку інтелекту, творчих здібностей та соціальних навичок стає ключовою у визначенні успішності освіти [2].

Проведення аналізу досліджень теоретичних та практичних проблем проектування дизайну інтер'єрів загальноосвітніх шкіл відкриває нові горизонти для розуміння оптимальних рішень у сфері освітнього середовища. З'ясування ефективних практик та інновацій у дизайні інтер'єрів може слугувати основою для подальших розвідок та практичних застосувань, спрямованих на підвищення якості навчання та навколишнього середовища в загальноосвітніх школах.

1.1. Етапи розвитку навчальних закладів та аналіз попередніх теоретичних досліджень в сфері проєктування інтер'єру шкільних будівель

Історія розвитку навчальних закладів у світі та в Україні відкриває широкий спектр для дослідження та аналізу. Цей обширний огляд починається в античні часи, коли освіта була привілеєм обраних, і простежує її еволюцію до сучасної епохи, де освіта стає все більш доступною та інклюзивною. Історія освіти є відображенням соціальних, економічних та політичних змін, які відбувалися у світі. Вона розповідає про зміни в педагогічних підходах, впровадження технологій у

навчальний процес та розвиток освітньої політики. Дана тема є важливою для розуміння, як освітні системи розвивалися та адаптувалися до змін у суспільстві, технологіях та політиці.



Рис.1.1 Етапи розвитку загальноосвітніх закладів. *Розробила Олійник О.*

1.1.1. **Етапи розвитку навчальних закладів**

Заснування та ранній розвиток.

Вивчення освітніх підходів у античному світі, включаючи Грецію та Рим, а також освітніх практик Середньовіччя. Тут можна зосередитися на ролі релігійних установ у навчанні та зародженні університетів у Європі.

В античному світі, що простягався від Греції до Риму, вирізнялася особлива епоха, в якій розквітала не лише філософія, мистецтво та архітектура, але й система освіти, яка залишала глибокий вплив на подальший розвиток цивілізацій. Знання та виховання в античності вважалися фундаментальними для формування повноцінного громадянина, який мав не лише розуміти світ, а й вміти активно взаємодіяти з ним. В цьому контексті, Грецька та Римська цивілізації вирізнялися своїми унікальними підходами до освіти. Греки вірили в силу розуму та критичного мислення, що знаходило вияв у методах викладання великих мислителів, таких як

Сократ, Платон і Аристотель. З іншого боку, у Римі освіта була орієнтована на виховання моральності та підготовку до служби державі.

У Греції освіта була дуже важливою для розвитку громадян. Відомий афінський філософ Сократ розвивав метод педагогіки через діалог, що сприяло розвитку критичного мислення. Платон заснував Академію, де викладав філософію та математику. А також був Аристотель відомий своєю широкою сферою інтересів, включаючи етику, логіку та природничі науки.

В Спарті освіта орієнтувалася на військову підготовку. У Афінах була розвинена система загальної освіти, що включала читання, письмо, музику, гімнастику та математику. Ця система сприяла формуванню громадянської свідомості та розвитку інтелекту. Розроблений Сократом, цей метод полягав у використанні діалогів для стимуляції учнів до вирішення проблем та розвитку критичного мислення. Аристотель же викладав через лекції, де комбінував теорію з практикою. Він підкреслював важливість спостережень та досліджень. З інституцій які були створені у той час можна розглянути Академію Платона. Вона заснована Платоном у 387 р. до н.е., була однією з перших вищих навчальних установ в історії. Тут викладали філософію, математику та інші науки. Ще одним освітнім закладом був Ліцей Аристотеля. Заснований Аристотелем в 335 р. до н.е., ліцей став центром вивчення наук, включаючи біологію, філософію та політику.



Рис.1.2. Платóнівская акадéмія в Карéджі



Рис.1.3. Ліцей Арістотеля в Афінах

Римляни також визнавали важливість освіти для держави. Освіта в Римі була спрямована на формування громадянських якостей та службу республіці. Приватні педагоги надавали освіту з класичних дисциплін, таких як риторика та література.

У Середньовіччі освіта була під сильним впливом релігійних переконань. Монастирі та церкви були основними центрами освіти. Вчені-монахи зберігали та передавали знання. Освіта була зорієнтована на богослов'я, філософію та мови.

У Римській імперії існувало кілька важливих освітніх інституцій, які гравали ключову роль у формуванні та навчанні римського населення.

Латинські школи надавали основи граматики, літератури та основ правопису на латині. Діти вивчали читання та письмо, що вважалося основою для подальшої освіти. Громадські школи для дітей, які виявляли талант у навчанні, де викладали риторику та ораторське мистецтво. Це було особливо важливо для тих, хто прагнув стати успішним політиком чи адвокатом. Багаті римляни часто наймали приватних педагогів для навчання своїх дітей вдома. Це дозволяло забезпечити індивідуалізований підхід та вивчення конкретних предметів. У Римі існували академії, що викладали філософію та науку. Також, за аналогією з грецькою традицією, у Римі були ліцеї, де надавалася вища освіта з різних наук. Римські імператори та заможні громадяни часто фінансували будівництво бібліотек, де зберігалися та доступні для вивчення різноманітні тексти.

Ці інституції сприяли розвитку освіти в Римській імперії, а їхні впливи відчутні в подальшій історії освіти та культурному розвитку Заходу.



Рис. 1.4. Рельєф, знайдений у Ноймагені поблизу Тріра:
вчитель з трьома учнями (180—185 н. е.)

Зародження університетів у Європі. В 11-12 століттях у середньовічній Європі відбувалися значущі зміни в соціальній та економічній сферах. Розширювалися торгівля та господарські відносини, що породжувало потребу в освічених спеціалістах. Цей контекст сприяв зародженню університетів.

До визначних університетів варто віднести Болонський університет, Паризький університет (заснований 1150 р.) та Оксфордський університет (заснований в 12 столітті)



Рис.1.6. Болонський університет

Болонський університет - найстаріший університет Європи. Славився вивченням римського права. Тут виникла система кодифікації законів, яка визначила подальший розвиток європейської правової традиції. Студенти приймали участь у виборах та прийнятті рішень, що визначало ступінь їхньої автономії.



Рис. 1.5. Паризький університет, 1150 р.

У Паризькому університет надавалася освіта у галузі богослов'я, медицини, мистецтв та філософії. Студенти у Парижі мали значний вплив на внутрішні справи університету.

Оксфорд спеціалізувався в різних галузях, включаючи логіку, граматику, астрономію, медицину та богослов'я. Управління університетом відбувалося через колегіальні структури, де факультети та колегії грали ключову роль у прийнятті рішень.

Заснування цих університетів відзначало перехід від класичної системи навчання, яка була зосереджена в основному на монастирських школах, до нової моделі вищої освіти, що надавала більше уваги різноманітності та практичності знань. Університети стали центрами інтелектуального розвитку, що відіграли важливу роль у формуванні культурного обличчя середньовічної та ренесансної Європи.

Відродження та Просвітництво. Відродження, епоха від 14-го до 16-го століття, стала періодом в історії, коли високий рівень культури та інтелектуального розвитку відновився у Європі. Цей період не лише означав відродження класичних ідей Греції та Риму, але й справив глибокий вплив на сфери освіти та архітектури. Відродження несло із собою нові підходи до вивчення гуманітарних наук, сприяло розвитку наукового методу та змінювало обличчя освітніх установ. У цьому

контексті, вступ в аналіз впливу Відродження на освіту та архітектуру шкіл є важливим для розуміння того, як цей період сформував освітні ідеали та вплинув на структуру освітніх інститутів, в тому числі їх архітектурний образ.

Під час Відродження, гуманістичний підхід до освіти, орієнтований на вивчення класичних текстів та підвищення гуманітарної освіти, став визначальним для навчальних програм. Розвиток наукового методу відкрив нові горизонти для досліджень та розуміння світу. Ця динамічна зміна у світогляді та освіті також відобразилася в архітектурі шкіл, що стала не лише місцем передачі знань, але і символом високого інтелектуального статусу.

Італійський гуманіст Лоренцо Валла написав працю "Education of a Christian Prince" (Виховання християнського князя), де висловлював ідеї про необхідність вивчення гуманітарних наук для формування розвинутої особистості.

Жан-Жак Руссо: У своєму трактаті "Emile, or On Education" (Еміль, або Про виховання), Руссо висловлює ідеї про природність та важливість індивідуального розвитку вихованця, підкреслюючи потребу в гуманістичній освіті.

Період Відродження супроводжувався також великими науковими відкриттями у галузі астрономії, фізики, хімії та медицини. Це сприяло розвитку наукового методу та поширенню нових знань.

Галілео Галілей: Його труд "Dialogues Concerning the Two New Sciences" (Діалоги про дві нові науки) вносив значний внесок у фізику та механіку, розвиваючи ідеї про вільне падіння та рух тіл.

Вольтер: Великий філософ Просвітництва, Вольтер публікував праці, такі як "Philosophical Dictionary" (Філософський словник), де підкреслював важливість розуму та наукового підходу.

Промислова революція. Процес розвитку промисловості та урбанізації, що відбувався протягом 19-го та початку 20-го століть, значно вплинув на архітектуру та організацію шкіл та коледжів. Інфраструктурні зміни та зростання чисельності населення в містах вимагали нових підходів до освіти та забезпеченням навчальних закладів.

Багато шкіл були зведені у стилі неокласицизму або вікторіанського архітектурного стилю, використовуючи класичні елементи та декоративні деталі [9].

Зокрема, школи стали більше функціональними, з розділеними класними кімнатами, аудиторіями та кабінетами для вчителів. Також даний період сприяв створенню масових систем освіти для задоволення зростаючого попиту на навчання. Вчителі здебільшого працювали в ізольованих класах і відповідали за більший обсяг учнів. З'явилися професійно-технічні школи та коледжі для підготовки кваліфікованих працівників для промислових потреб. Професійні школи та коледжі стали використовувати лабораторії та майстерні для навчання учнів практичним навичкам. Професійні навчальні заклади стали співпрацювати з промисловими підприємствами для забезпечення студентів реальними досвідами [11].

20 століття та сучасність: У 20 столітті світ став свідком значущих трансформацій у сфері освіти, які суттєво вплинули на соціально-економічний та культурний ландшафт. Цей період в історії відзначився важливими історичними подіями, такими як дві світові війни, холодна війна, глобалізація та цифрова революція, кожна з яких внесла свій унікальний вклад у формування освітніх систем.

Перша половина 20 століття принесла з собою масовий розвиток систем загальної освіти, визначений стрімким зростанням кількості навчальних закладів та розширенням доступу до них. Глобалізація знань відкрила нові можливості для обміну ідеями та культурними цінностями між країнами та континентами.

Світові війни принесли великі виклики та перегляд підходів до освіти. Після завершення конфліктів виникла потреба в реабілітації та перепідготовці суспільства, що призвело до новаторських змін у структурі та підходах до навчання.

Період холодної війни супроводжувався змаганням за перевагу між західною та східною ідеологією. Це вплинуло на зміст освіти та підкреслило значення громадянської свідомості та культурного розвитку.

У 20 столітті, з настанням цифрової епохи, відбулися численні відкриття та винаходи у сфері технічних та цифрових засобів, які революціонізували технологічний ландшафт та суттєво вплинули на різні галузі життя. Ось кілька прикладів таких відкриттів:

Педагогічні підходи та технології: Шлях до досягнення ефективності навчання виявився динамічним та мінливим. Тема еволюції педагогічних підходів розкриває унікальний контекст трансформацій, які перетворювали методи та стратегії навчання протягом великого періоду історії.

Віддзеркалюючи виникнення нових соціокультурних та технологічних реалій, еволюція педагогічних підходів стала рушійною силою для змін у сфері освіти. Від традиційного фронтального навчання до сучасних інтерактивних та інноваційних методик, кожен етап відзначався унікальними відкриттями та стратегіями, спрямованими на оптимізацію процесу навчання та розвитку кращих навичок учнів.

1. *Традиційне фронтальне навчання.* Викладач централізує управління процесом навчання, передає інформацію учням через лекції та демонстрації. Це був основний метод протягом великої частини історії освіти.

2. *Метод проектної роботи.* Учні працюють над проектами, вирішуючи реальні завдання та застосовуючи теоретичні знання у практиці. Залучення учнів до активної роботи, спонукає розвитку творчості та аналітичних навичок.

3. *Змішане навчання (Blended Learning)*. Комбінація традиційних уроків із використанням технологій, віртуальних ресурсів та самостійної роботи. Це мало позитивний вплив, такий як: персоналізація навчання, розвиток цифрової грамотності, доступ до різних джерел інформації.

4. *Активне навчання.* Створення ситуацій, де учні активно залучаються до процесу навчання, обговорюють, співпрацюють та розв'язують завдання.

Це впливає на розвиток критичного мислення, комунікаційних навичок та самостійності.

5. *Вплив технологій на середовище навчальних закладів.* Забезпечив можливість масового друку книг та матеріалів, що вплинуло на поширення знань.

6. *Аудіо- та відеоапаратура.* Стало можливим записувати та відтворювати лекції та матеріали, забезпечуючи доступність навчального вмісту.

7. *Персональні комп'ютери та інтернет.* Відкривши доступ до величезного обсягу інформації та можливостей для спілкування, вони змінили динаміку навчання та дослідження.

8. *Віртуальна реальність та симуляції.* Створення іммерсивних середовищ для навчання та дослідження, де учні можуть взаємодіяти із віртуальним світом.

9. *Хмарні технології.* Забезпечують доступ до даних та ресурсів з будь-якого пристрою та місця, полегшуючи колаборацію та обмін інформацією.

Еволюція педагогічних підходів свідчить про перехід від традиційних методів до більш інтерактивних та інноваційних форм навчання. Вплив технологій, від друкарського станка до Інтернету та використання різних методик, створює нові можливості для розвитку сучасної освіти та формування навичок, необхідних у цифровому суспільстві.

Реформи в освітній політиці. З метою відповіді на сучасні виклики та підвищення якості освіти, багато країн впроваджують реформи в сфері освіти. Децентралізація, стандартизація та інклюзивність стали ключовими аспектами таких перетворень.

Процес децентралізації, що полягає в передачі влади та відповідальності з центральних структур до місцевого рівня, спрямований на створення більш гнучких та адаптивних систем освіти. Стандартизація, натомість, визначає єдині норми якості та змісту навчання для забезпечення високих стандартів у всій системі. Інклюзивність розглядається як принцип, спрямований на створення доступного навчального середовища для всіх, незалежно від їхніх особливостей чи потреб.

Аналіз реформ у сфері освіти, зокрема децентралізації, стандартизації та інклюзивності, а також реформи "Нова Українська Школа", дозволяє глибше зрозуміти сучасні тенденції в розвитку освітньої системи. Взаємодія цих факторів визначає не лише сьогодення, але й майбутнє освіти, що стає все більш гнучкою, адаптивною та спрямованою на індивідуальні потреби учнів.

Процес децентралізації освіти — це стратегічна ініціатива, спрямована на передачу більшої влади та відповідальності з центрального рівня до місцевих управлінь та закладів освіти. Ця тенденція в освіті визначається бажанням створити більш гнучкі та ефективні системи управління, які враховують специфіку місцевих спільнот. Зазвичай, процес децентралізації починається прийняттям відповідного законодавства на рівні країни чи регіону. Формуються місцеві адміністрації, які

отримують повноваження з управління освітою на своєму територіальному рівні. Визначається процес призначення бюджетних коштів на місцевому рівні для освітніх потреб. Кожна місцева громада може розробляти власні освітні програми, які враховують її унікальні особливості та потреби. Забезпечення вчителів та адміністраторів необхідними знаннями для ефективного впровадження нових педагогічних підходів. Активна участь громади в управлінні освітою, вирішення питань щодо навчання та розвитку. Встановлення систем моніторингу та оцінювання для визначення ефективності змін та внесення коректив при необхідності.

Безпосередньо принципи децентралізації мають вплив і на предметно-просторове середовище освітніх закладів. А саме:

- Можливе забезпечення доступу до сучасних технологій та інновацій.

- Школи можуть адаптувати свої приміщення до потреб різних груп учнів, зокрема тих з особливими потребами.

- Створення різних зон для різних видів навчання та відпочинку.

- Звернення уваги до створення освітнього середовища, що сприяє екологічній свідомості.

- Розробка просторів, що сприяють фізичному здоров'ю та активному способу життя.

Стандартизація в освіті визначає уніфікацію змісту, методик та критеріїв оцінювання з метою забезпечення якості та рівності освітніх можливостей. Вплив стандартизації на навчання та предметно-просторове середовище може бути значущим, забезпечуючи певну змістовність та об'єктивність, але також має свої виклики.

Стандартизація дозволяє забезпечити рівні умови навчання для учнів незалежно від їхнього географічного розташування чи соціального статусу. Уніфіковані стандарти створюють об'єктивні критерії оцінювання та порівняння успішності учнів. Застосування глобальних стандартів дозволяє краще підготовити учнів до міжнародного середовища та робити їхню освіту більш

конкурентоспроможною. Стандартизація може враховувати сучасні вимоги та розвивати ключові навички, такі як цифрова грамотність та критичне мислення.

Вплив стандартизації на Предметно-Просторове Середовище може сприяти уніфікації навчальних програм, забезпечуючи стабільність та відомість для учнів. Стандартизація може встановлювати стандарти щодо інфраструктури та технічного забезпечення шкіл, щоб забезпечити оптимальні умови для навчання. Встановлення стандартів для безпеки та комфорту приміщень, що сприяє здоров'ю та навчанню учнів. Стандартизація може включати також екологічні норми для створення середовища, сприятливого для здоров'я та добробуту учнів.

Інклюзивність в освіті спрямована на створення середовища, де кожен учень, незалежно від своїх особливостей та потреб, може брати участь у навчанні на рівних умовах. Вплив інклюзивності на навчання та предметно-просторове середовище є ключовим для забезпечення рівності та гармонії в освітній системі.

Інклюзивність дозволяє забезпечити рівні умови навчання для усіх учнів, включаючи тих, хто має особливі освітні потреби. Створення інклюзивного середовища дозволяє більш ефективно реагувати на індивідуальні потреби кожного учня. Залучення спеціалізованих педагогів та інших фахівців для надання підтримки учням із спеціальними потребами.

Також інклюзивність надає можливість визнавати та поважати різноманіття в освітньому процесі. Учні вчаться взаємодіяти та розуміти один одного незалежно від їхніх індивідуальних характеристик.

Принципи інклюзивності мають вплив на створення фізичного середовища, яке враховує різноманітні потреби учнів, зокрема розмір класів, рампи для інвалідів, адаптовані меблі та обладнання. Розширюються можливості для участі учнів у мистецьких, наукових та спортивних заходах. Впроваджуються додаткові програми та ресурси для учнів із спеціальними потребами. Атмосфера, що сприяє взаєморозумінню та підтримці, де всі учні відчуваються комфортно та безпечно, сприяє створенню справедливого та підтримуючого навчального середовища, де усі учні можуть розвивати свій потенціал та відчувати себе повноцінними членами освітньої спільноти. Однак важливо надавати належну увагу організації

інклюзивного середовища, аби воно було ефективним та стимулюючим для всіх учасників [21].

Однією із суттєвих змін в цій сфері є освітня реформа, завдяки якій здійснюється системна трансформація сфери освіти для забезпечення нової якості освіти на всіх рівнях: від дошкільної освіти – до вищої освіти та освіти дорослих.

У науковій сфері реформа покликана зупинити ізоляцію і стагнацію у сфері досліджень, сформувати запит на якісну підготовку дослідників та якісні розробки в галузі фундаментальних і прикладних наук, скоротити розрив між дослідженнями та впровадженням їх результатів, інтегрувати вищу освіту й науку України в освітній та дослідницький простір Європейського Союзу.

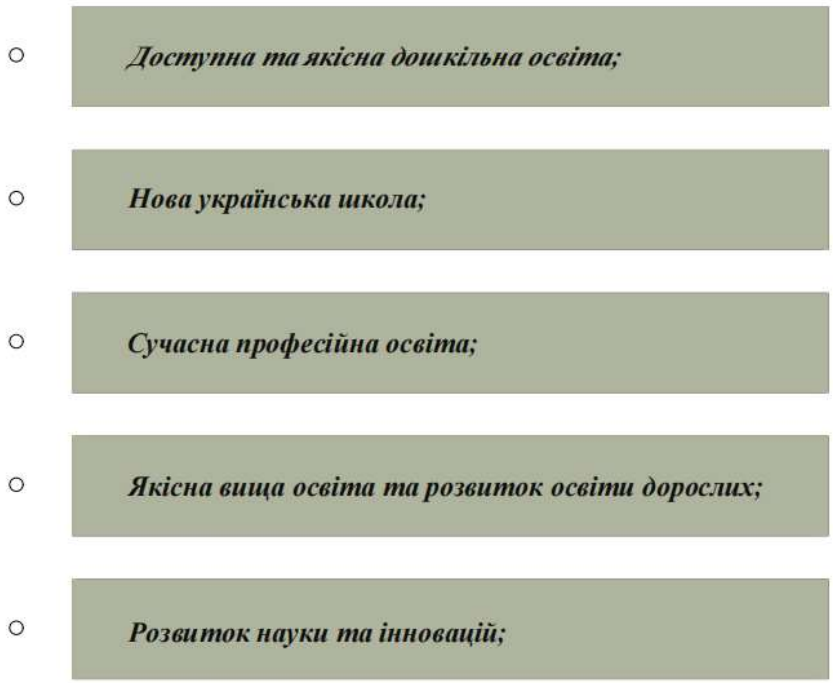


Рис.1.7. Напрями освітньої реформи України. *Розробила Олійник О.*

Освітня ініціатива "Нова Українська Школа" (НУШ) орієнтована на модернізацію навчального процесу, акцентуючи увагу на розвитку критичного мислення, творчих здібностей та цифрової грамотності. Реалізація "НУШ" відзначається значущим кроком вперед у сфері освітнього прогресу, визнаючи потребу у високоякісній підготовці молодого покоління до викликів сучасного світу [13].

НУШ впроваджує інтерактивні методи навчання, спрямовані на активну участь учнів та розвиток їхніх критичних навичок мислення. Реформа ставить за мету розвивати креативність та критичне мислення учнів, сприяючи їхній самостійності та ініціативі. Застосування гнучких методів, що дозволяють враховувати індивідуальні особливості кожного учня та його темп навчання. Зближення предметів та стимулювання багато дисциплінарного підходу до навчання.

Освітня реформа має значний вплив на предметно-просторове середовище Створення зон для різних видів навчальної діяльності, таких як робочі групи, самостійна робота та інтерактивні лекції. Впровадження сучасних технологій для підтримки навчання та взаємодії, в тому числі використання планшетів, комп'ютерів та інтерактивних дошок. Розробка та використання сучасних, цікавих підручників та навчальних матеріалів. Надання можливостей для професійного розвитку вчителів, щоб вони були готові до використання новітніх методів та технологій. Створення адаптованого середовища для учнів із різними освітніми потребами. Збільшення взаємодії між школою, батьками та громадою для створення сприятливого навчального середовища [13].

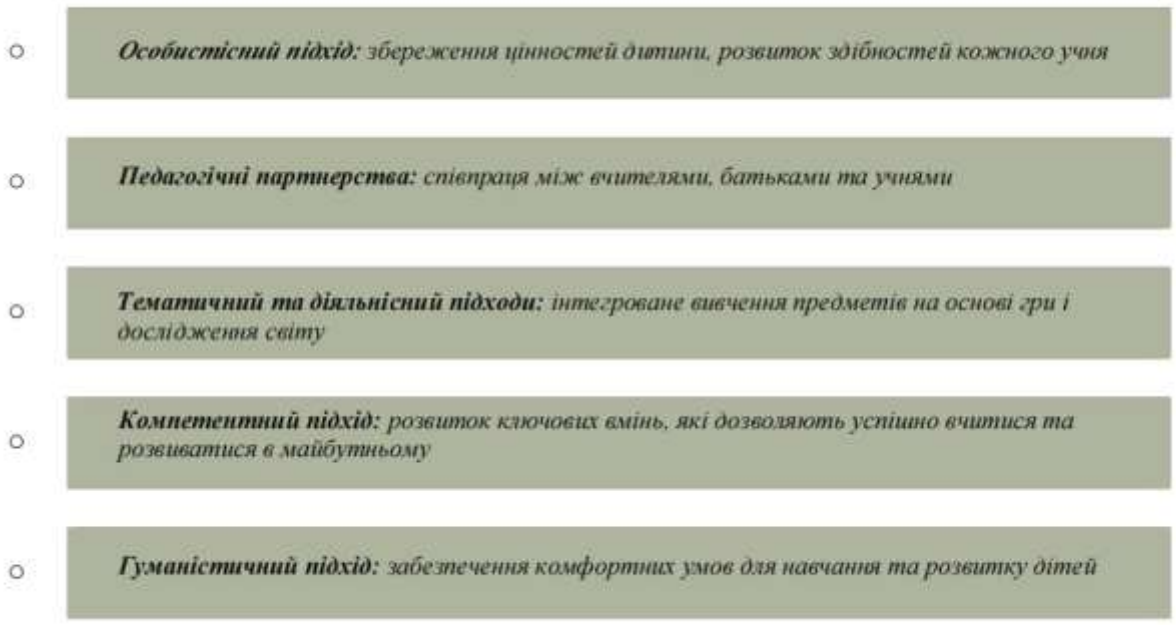


Рис. 1.8 Підходи НУШ (нової української школи), *Розробила Олійник О.*

Аналіз реформ у сфері освіти, зокрема децентралізації, стандартизації та інклюзивності, а також освітньої реформи "Нова Українська Школа", дозволяє глибше зрозуміти сучасні тенденції в розвитку освітньої системи. Взаємодія цих факторів визначає не лише сьогодення, але й майбутнє освіти, що стає все більш гнучкою, адаптивною та спрямованою на індивідуальні потреби учнів.

Таблиця 1.9. Етапи розвитку навчальних закладів. *Розробила Олійник О.*

№	Етапи Розвитку	Опис
1	Заснування та Ранній Розвиток	Початковий період створення освітньої інституції, розробка основних програм та побудова необхідних фізичних структур.
2	Розширення та Модернізація	Розширення існуючих програм, оновлення учбового плану, розвиток інфраструктури та збільшення студентського контингенту.
3	Інтеграція Технологій	Впровадження сучасних технологій у навчальний процес, розвиток дистанційного навчання.
4	Глобалізація та Міжнародна Кооперація	Співпраця з іноземними освітніми установами, участь у міжнародних програмах, обмін студентами та викладачами.
5	Інклюзивність та Персоналізація Навчання	Розвиток інклюзивних та адаптованих підходів до навчання, забезпечення доступності освіти для всіх категорій студентів.
6	Цифрова Трансформація	Інтеграція цифрових технологій на всіх рівнях навчального процесу, впровадження інноваційних методів навчання.

1.2. Аналіз попередніх теоретичних досліджень в сфері проєктування інтер’єру шкільних будівель

Наукове дослідження в сфері проєктування інтер'єру шкільних будівель є важливим аспектом для забезпечення оптимальних умов навчання та розвитку учнів.

Попередні теоретичні дослідження в цій області розкривають різноманітні аспекти, віддзеркалюючи технічні, естетичні та педагогічні вимоги. Аналіз таких досліджень може вказати на тенденції та рекомендації для подальшого розвитку шкільного середовища.

Гнучкість навчального середовища . Стаття «Десятирічний огляд гнучких середовищ навчання в початковій школі: дизайн інтер’єру та продуктивність IEQ(Indoor Environmental Quality)» Дікші Віджапура, Крістіни Кандідо, Озгура Гьосер і Ширлі Вайвер, опублікована в 2021 році, містить вичерпний огляд літератури, що стосується гнучких середовищ навчання. FLE (Flexible Learning Environments) у початкових школах, зосереджуючись на останньому десятилітті (2010-2020). Дослідження має на меті зрозуміти, як дизайн інтер’єру цих середовищ впливає на їхню ефективність і показники якості внутрішнього середовища (IEQ).

Ключові моменти цього огляду:

Роль дизайну інтер’єру в FLEs: стаття підкреслює вирішальну роль дизайну інтер’єру в успішному FLEs. У ньому підкреслюється, що дизайн забезпечує необхідну фізичну інфраструктуру для сприяння різноманітним орієнтованим на студента навчальним заходам, починаючи від індивідуальних і закінчуючи груповими завданнями.

Аналіз продуктивності IEQ: Огляд ретельно вивчає продуктивність IEQ у цих середовищах. Автори обговорюють, як близькість і розташування різних зон у FLE можуть вплинути на якість внутрішнього середовища, впливаючи на досвід навчання студентів.

Прогалина в інтегрованих дослідженнях: одним із важливих зауважень, зроблених в огляді, є те, що дизайн інтер’єру та IEQ не були належним чином досліджені комплексно. Це вказує на необхідність більш цілісних досліджень, які поєднують ці аспекти.

Методологія: Огляд проводився з використанням методу PRISMA, системного підходу для ідентифікації, оцінки та інтерпретації всіх доступних досліджень, що стосуються конкретного питання дослідження.

Основні висновки та наслідки. Результати огляду свідчать про те, що певні аспекти дизайну гнучкого середовища навчання, такі як відсутність зон комунікації та соціалізації, неналежне акустичне та візуальна оздоблення, можуть призвести до неоптимальних умов IEQ. Ці ідеї мають вирішальне значення для майбутніх досліджень і практичних застосувань у проектуванні навчальних середовищ.

Цей огляд є цінним для викладачів, дизайнерів і дослідників, зацікавлених у розумінні динаміки дизайну інтер'єру та якості навколишнього середовища в освітніх установах, особливо в контексті сучасних, орієнтованих на студента підходів до навчання[45].

Стаття «Проектування навчальних просторів для навчання менеджменту: підхід до дослідження змішаних методів» Джеффрі В. Алстета та Ніколаса Дж. Ботелла, опублікованої в 2018 році, досліджує дизайн просторів навчання саме в контексті навчання менеджменту. Це дослідження є важливим, оскільки воно пов'язує новітні концепції дизайну навчального простору з конкретними потребами управлінської освіти.

Ключові аспекти цього дослідження включають:

Дослідницький підхід: у дослідженні використовується підхід змішаних методів, який поєднує як якісні, так і кількісні методології дослідження. Це включає зовнішній порівняльний аналіз з установами в тій же галузі та опитування студентів і викладачів.

Зосередження на дизайні інтер'єру будівлі та класної кімнати: дослідження конкретно розглядає, як дизайн інтер'єру будівлі та конфігурація класної кімнати можуть покращити досвід навчання в освіті менеджменту.

Збір і аналіз даних. В дослідженні було зібрало дані з різних джерел, включаючи опитування студентів і викладачів, щоб зрозуміти їх сприйняття та досвід навчання.

Висновки: результати дослідження спрямовані на те, щоб зрозуміти, як фізичний дизайн навчальних приміщень може вплинути на ефективність викладання та навчання в галузі управління. Ці дослідження мають на меті скерувати дизайн навчальних просторів таким чином, щоб узгоджуватись із змінними потребами сучасної освіти, зосереджуючись на середовищі, яке сприяє активному та захоплюючому навчанню.

На додаток до цих конкретних досліджень, книга «Проектування шкіл: простір, місце та педагогіка» Кейт Дарі пропонує поглиблений погляд на історичний та сучасний зв’язок між шкільною архітектурою та освітньою практикою. У цій книзі досліджується, як шкільний простір і культура переплітаються з педагогічними методами та на них впливають технологічні, культурні, політичні та соціальні фактори.

Стійкість та екологічність. Дослідження, опубліковане на сайті Frontiers, під назвою "School Building Energy Assessment Using Lean Energy Management Strategies", розглядає важливість ефективного використання енергії в шкільних будівлях. У статті розглядається енергетичний аудит п'яти середніх шкіл у Малайзії, де автори визначають ключові заходи з енергозбереження. Вони зазначають, що шкільні будівлі часто перевищують свої потреби в електроенергії, і виявили, що впровадження заходів з енергозбереження допомагає знизити споживання електроенергії. Це підкреслює важливість розробки та впровадження стратегій з управління енергією для підтримки сталого навчального середовища.[19]

Організація CHPS (Collaborative for High Performance Schools) розробила набір стандартів та критеріїв на основі досліджень, які мають на меті покращення здоров'я та досягнень учнів, заощадження ресурсів та захист навколишнього середовища через краще проектування шкільних будівель.

А саме:

- Денне освітлення: Використання природного світла у навчальних просторах.

- Низький рівень летючих органічних сполучень (VOCs): Зменшення використання матеріалів, що випаровують шкідливі речовини.

- Покращене вентилювання: Забезпечення достатньої циркуляції повітря для здорового навчального середовища.

Кожна з цих категорій включає індивідуальні критерії та передумови, які визначають конкретні метрики для керівництва та оцінки шкільних дизайнів з точки зору досягнення показників, що приносять користь учням і вчителям.

Дизайн та естетика. Важливість дизайну та естетики шкільних будівель, особливо класів, для підтримки сучасного навчання підкреслюється різними дослідженнями та ініціативами.

Дослідження проведене професором Пітером Барреттом і командою в Солфордському університеті, виявило, що добре спроектоване середовище початкової школи може значно підвищити академічну успішність дітей у читанні, письмі та математиці. Це новаторське дослідження, відоме як проект HEAD (Holistic Evidence and Design), виявило, що фізичні характеристики класних кімнат спричиняють 16% варіацій у навчанні протягом року серед 3766 студентів, які брали участь у дослідженні. Чіткий висновок полягав у тому, що краще спроектовані класні кімнати призводять до кращої академічної успішності.

Дослідження HEAD визначило кілька елементів дизайну, невід'ємних для покращення навчання в класі. До них відносяться денне світло, якість повітря в приміщенні, акустичне середовище, температура, дизайн класної кімнати та стимуляція. Кожен із цих факторів відіграє вирішальну роль у створенні середовища, сприятливого для навчання. Дослідження підкреслило важливість індивідуального дизайну класу над загальношкільними факторами, такими як розмір, маршрути навігації та спеціалізовані приміщення. Дослідники відзначили, що дизайн кожної класної кімнати має першочергове значення, припускаючи, що увага до деталей у класній кімнаті може значно вплинути на результати навчання студентів.

Ці дослідження та приклади демонструють, що продуманий дизайн та естетика шкільного середовища — це не лише створення візуально привабливих приміщень, але й вирішальне значення для підвищення залученості учнів, співпраці та загальних результатів навчання. Ретельне врахування таких елементів, як

освітлення, температура та акустика, а також гнучке та стимулююче планування класної кімнати можуть суттєво вплинути на успіх навчання.

Урахування специфічних потреб. Аналіз попередніх теоретичних досліджень у сфері дизайну інтер'єру для шкільних будівель, особливо зосереджених на темі «Врахування конкретних потреб», показує значний акцент на інклюзивності в класах і шкільних приміщеннях для підтримки сучасного навчання.[19]

Стаття Salmon Priaji Martana та Hafilda Hafilda «Kriteria Ruang Sekolah Khusus Penyandang Autisme», опублікована в 2021 році, присвячена встановленню критеріїв дизайну для шкіл, які обслуговують дітей з аутизмом. Це дослідження є важливим, оскільки воно стосується унікальних екологічних потреб дітей з порушеннями розвитку, зокрема з аутизмом, у навчальних закладах.

Ключові моменти статті включають:

Спеціальні шкільні вимоги: у документі визнається, що діти з аутизмом потребують спеціального освітнього середовища. Ці середовища повинні мати конкретні стандарти та критерії, щоб бути ефективними і як навчальні, і як терапевтичні простори.

Критерії дизайну приміщень, дружніх до аутистів: у дослідженні обговорюються критерії дизайну, які можна застосувати до інтер'єрів будівель, щоб зробити їх більш придатними для особливих дітей . Це включає міркування щодо сенсорної чутливості, просторової організації та безпеки.

Методологія: у дослідженні використано якісний підхід із використанням оглядів літератури та оглядів державних постанов і стандартів проектування приміщень у спеціальних школах, рекомендованих для дітей з аутизмом.

Мета дослідження: Мета полягає в тому, щоб забезпечити глибше розуміння цих критеріїв проектування, щоб можна було спроектувати приміщення для дітей з аутизмом у спеціальних школах ефективніше та ефективніше.

Зосереджуючись на конкретних потребах дітей з аутизмом, ця стаття дає цінну інформацію про створення освітнього середовища, яке є інклюзивним і підтримує різноманітні потреби всіх учнів.

У документі “Survey on Student School Spaces” представлено міждисциплінарне дослідження, зосереджене на спільному перепроектуванні шкіл із інклюзивним підходом. Важливим аспектом цього дослідження є розробка інструменту інклюзивного дизайну, який оцінює відгуки учнів про їхні шкільні простори. Ці відгуки використовуються як вхідні дані для створення кращого навчального середовища, підкреслюючи важливість підходів участі, що включають архітектуру, географію та інші дисципліни [20].

Дослідження “Interior Design Considerations to Enhance Student Satisfaction” показує, що антропогенне середовище, включаючи шкільні будівлі, значно впливає на когнітивні, емоційні та соціальні аспекти учнів. Дослідження підкреслює необхідність проектування шкільних будівель таким чином, щоб забезпечити високоякісне навчальне середовище, що безпосередньо впливає на навчальний досвід учнів [21].

У статті “Understanding Inclusive Education – A Theoretical Perspective” обговорюються теоретичні аспекти інклюзивної освіти з урахуванням теорії Бергера та Лукмана. Це свідчить про те, що кілька процесів інституціоналізації в школах можуть бути інклюзивними під впливом спілкування між різними учасниками освітньої системи [22].

Ці дослідження разом підкреслюють важливість інклюзивного дизайну шкільних інтер’єрів, зосереджуючись на різноманітних потребах і вподобаннях для покращення загального досвіду навчання. Цей підхід є ключовим у створенні середовища, яке підтримує сучасну, справедливу та ефективну освіту.

Технологічна інтеграція. Стаття журналу EdTech про інтеграцію технологій у класах K-12 обговорює різні способи, за допомогою яких інтеграція технологій може покращити навчальний досвід для учнів. Ось кілька ключових моментів, розглянутих у статті:

Концепція технологічної інтеграції: у статті пояснюється, що технологічна інтеграція передбачає використання технологічних інструментів у викладанні та навчанні для досягнення академічних цілей. Йдеться не лише про те, щоб

використовувати технологію заради неї самої, а й про її продумане включення для покращення досвіду навчання.

Думки експертів: такі спеціалісти з інтеграції технологій, як Ліза Хайфілл і Мелісса Лім, пропонують свої ідеї. Наприклад, Highfill згадує використання таких технологій, як Jamboard, щоб дозволити студентам публікувати відповіді, що заохочує читання та взаємодію між студентами. Вона підкреслює важливість використання технологій для вирішення реальних проблем у класі.

Змістовна інтеграція: у статті наголошується на важливості змістовної інтеграції технологій. Це передбачає використання технологій таким чином, щоб справді покращити процес навчання, а не просто замінити традиційні методи. Мелісса Лім рекомендує використовувати такі фреймворки, як Triple E Framework, щоб оцінити ефективність інтеграції технологій.

Важливість в освіті: інтеграція технологій виділяється як вирішальна для створення справедливого досвіду навчання. Це готує учнів до майбутнього успіху в школі та кар'єрі. Недостатнє використання технологій у деяких класах може призвести до нерівного доступу до досвіду навчання.

Розширення можливостей учнів і вчителів: використання технологій також розглядається як спосіб розширення можливостей учнів, надаючи їм більш активну роль у навчанні. Він також допомагає вчителям, надаючи інструменти для полегшення цього процесу.

Подолання цифрового розриву: у статті йдеться про необхідність скорочення цифрового розриву. Стверджується, що всі учні повинні мати доступ до технологій і навчатися, як ними користуватися, щоб не відставати від однолітків.

Стаття з EdTech Magazine містить комплексне уявлення про різні аспекти інтеграції технологій в освіті, підкреслюючи її значення для покращення та вирівнювання досвіду навчання для учнів [44].

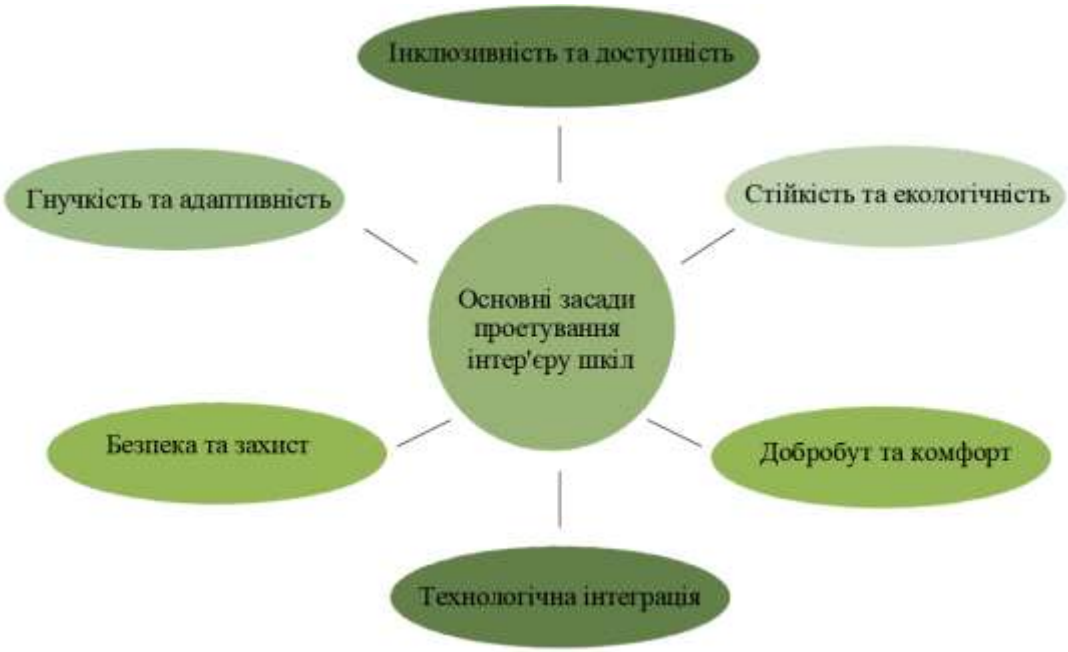


Рис.1.10. Ключові засади у проектуванні середовища школи.

Розробила Олійник О.

1.2. Узагальнення світового досвіду проєктування середовища шкіл та сучасні тенденції проектування дизайну предметно-просторового середовища шкіл

Дизайн шкіл є важливим фактором у секторі освіти, оскільки фізичне планування та дизайн школи можуть мати значний вплив на навчання та залучення учнів.

Існує багато різних підходів до проектування шкіл, і різні країни та регіони розробили власні унікальні підходи на основі своїх конкретних потреб і пріоритетів.

Одним з ключових моментів при проектуванні школи є планування простору. У багатьох школах сьогодні використовується відкрите планування, яке передбачає великі відкриті простори, які за потреби можна розділити на менші зони. Цей підхід призначений для сприяння співпраці та взаємодії між студентами, і він був визнаний ефективним у створенні більш динамічного та привабливого навчального середовища. Макети відкритого плану можна використовувати в різних місцях, включаючи класи, бібліотеки та місця загального користування, і їх можна адаптувати відповідно до конкретних потреб школи.

Іншим поширеним підходом до проектування шкіл є використання модульного або гнучкого дизайну, який передбачає використання модульних або готових елементів, які можна легко змінювати або додавати за потреби. Такий підхід забезпечує більшу гнучкість у плануванні школи та дозволяє легко модифікувати простір у міру того, як потреби школи змінюються з часом. Модульну конструкцію можна використовувати в різних середовищах, включаючи класні кімнати, лабораторії та місця загального користування, і це може бути ефективним способом створення адаптованих та ефективних просторів, які можна легко модифікувати за потреби.

На додаток до цих підходів, також було зосереджено увагу на проектуванні шкіл, які є енергоефективними та екологічно стійкими. Це може включати використання енергоефективних будівельних матеріалів і систем, таких як ізоляція, багатошарові вікна , тощо, а також включення природного освітлення та інших функцій, які можуть зменшити споживання енергії.

Окрім планування та дизайну школи, існує також ряд інших міркувань, які необхідно враховувати при проектуванні школи. До них відносяться вибір меблів та обладнання, використання техніки та загальна естетика простору. Для дизайну школи важливо створити приємне та комфортне середовище для учнів, а також бути функціональним та ефективним.

Загалом проектування шкіл є складним і багатогранним процесом, який включає широкий спектр міркувань, включаючи функціональність, педагогіку, доступність і сталість. У різних країнах і регіонах вироблені власні унікальні підходи до проектування шкіл, виходячи зі своїх конкретних потреб і пріоритетів, а світовий досвід проектування шкіл є багатим і різноманітним.

Освіта постійно розвивається, але за останній рік ми побачили, що вчителі, керівники шкіл і цілі округи змінилися, як ніколи раніше. Їм довелося переглянути свій навчальний дизайн і технологію, з'ясувати, як забезпечити якісне навчання у віртуальному форматі, і знайти способи підтримки психічного здоров'я своїх учнів і персоналу. Їм також довелося змінити те, як вони думають про свій фізичний простір і загальний дизайн школи.

Немає сумніву, що з 2020 року перед нами постали труднощі з тим, як ми навчаємось і взаємодіємо в нашому фізичному середовищі, але існує кілька інших освітніх тенденцій, які також впливають на наші фізичні навчальні простори.

Озеленення території та інтер'єру. Все більше шкіл прагнуть включити природу у свій внутрішній простір. Біофільний дизайн позитивно впливає на наш настрій, рівень енергії та здатність зосереджуватися. Біофільний дизайн — це підхід до дизайну, який включає елементи природи в архітектурне середовище, щоб створити простори, які більше пов'язані зі світом природи. Це може включати використання природних матеріалів, рослин і природного освітлення в дизайні будівель і просторів.

У контексті шкільного дизайну біофільний дизайн можна використовувати для створення навчального середовища, яке є більш сприятливим для навчання та благополуччя. Дослідження показали, що перебування на природі може мати низку

позитивних наслідків для студентів, включаючи покращену концентрацію, зменшення стресу та підвищення творчих здібностей.

Приклади біодизайну в школах можуть включати природні матеріали, такі як дерево та камінь, у дизайні будівлі, використання рослин і зелені в класі чи інших навчальних приміщеннях, а також включення відкритих навчальних просторів або зелених дахів.

Біофільний дизайн можна включити в дизайн школи кількома способами, і конкретні елементи, що використовуються, залежатимуть від потреб і цілей школи. Деякі школи можуть вирішити включити елементи біофільного дизайну в загальний дизайн будівлі, тоді як інші можуть зосередитися на створенні окремих приміщень або зон усередині школи, які розроблені з урахуванням біофільних принципів. Незалежно від підходу, мета полягає в тому, щоб створити навчальне середовище, яке більше пов’язане зі світом природи та сприяє благополуччю та навчанню для учнів і вчителів.

Frankfurt School of Finance & Management, Germany



Рис.1.11. Зелені осередки франкфуртської фінансової школи

Ця будівля кампусу має скління на всю висоту, що забезпечує денне світло та вид на сад зсередини, а також додає місця для сидіння на вулиці з видом на дерева та сад.

Зелені осередки у даній школі покращують якість повітря, адже рослини поглинають вуглекислий газ та викидають кисень. Це позитивно впливає на здоров'я та благополуччя студентів та працівників університету. Зелені насадження також

покращують концентрацію та когнітивні функції відвідувачів. Вони створюють природне та спокійне середовище, що сприяє зосередженню та навчанню. Зелені зони створюють естетично приємні простори, підвищуючи візуальний комфорт а також слугують як природні зони для відпочинку та відпустки для студентів та персоналу.

Використання натурального оздоблення. Багато шкіл уникають дорогого тераццо та каменю для оздоблення та користуються виглядом промислових бетонних підлог і відкритих стель. Застосування промислових оздоблень у дизайні шкіл означає використання матеріалів і оздоблення в шкільних будівлях, які зазвичай пов'язані з промисловими умовами, наприклад цегли, бетону та металу. Ці матеріали та оздоблення часто використовуються для створення сучасного та промислового вигляду в дизайні шкільної будівлі.

Використання промислової обробки в дизайні школи може створити унікальний і сучасний вигляд, а також може стати способом виділити школу з традиційних освітніх просторів. Однак важливо враховувати, як ці матеріали та оздоблення будуть використовуватися в контексті шкільного середовища, і переконатися, що вони відповідають потребам і використанню простору.

Наприклад, відкриті бетонні або цегляні стіни можна використовувати для створення індустріального вигляду, але вони також можуть бути схильні до сколів або пошкоджень і можуть не підходити для певних приміщень школи. Подібним чином використання металевої обробки може бути доцільним в деяких областях, але може бути непридатним в інших через такі проблеми, як шум або обслуговування.

Загалом, використання промислових оздоблень у дизайні школи може бути способом створення унікального та сучасного вигляду, але важливо враховувати придатність і відповідність цих матеріалів і оздоблення конкретним потребам і використанню школи.

CIMA Elementary School / Punto Arquitectos, 2023р.

CIMA – це приватний освітній проект на базовому рівні, який розташований у місті Агуаскальєнтес, Мексика. Ця будівля є частиною освітнього генерального

плану, розташованого на території площею 15 000,00 м2 із загальною площею будівництва 1800,00 м2.



Рис. 1.12. Відкритий коридор, бюро Punto Arquitectos, Мексика 2023р.



Рис.1.14. Навчальний клас середньої школи,бюро Punto Arquitectos, Мексика 2023р.

Проста і геометрично чітка структура разом із чесною матеріальністю віддає належне солідності, запропонованій освітньою моделлю закладу. Об’єкти, розміщені в класах, демонструють прозорість освіти, що надається. Геометрія проекту досить чітка, з блоком доступу, який служить вестибюлем, прямокутна геометрія, яка містить вертикальну циркуляцію, охоплену півколом тієї ж

матеріальності. Він виражає певну велич завдяки використанню кольору, не змінюючи текстури та модуляції бетону, який є основним елементом.

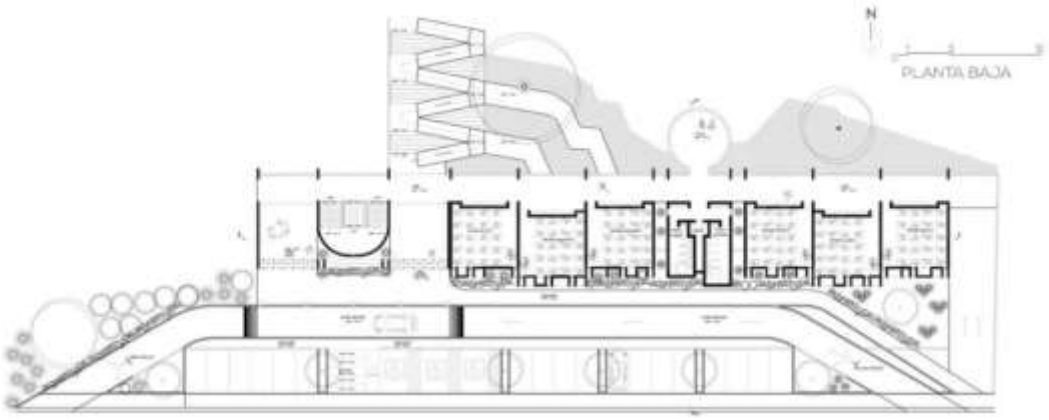


Рис. 1.15. План школи, бюро Punto Arquitectos, Мексика 2023р.

Проектна пропозиція полягає у створенні дванадцяти блоків класних кімнат, розподілених на двох рівнях, за допомогою сполучного елемента, який передає глибину. Водночас лінійний маршрут створює певні перерви між навчальними блоками.

Здоров'я відвідувачів навчального закладу. Акцент робиться на психічному, емоційному та фізичному благополуччі персоналу та студентів. Існують різноманітні засоби та ресурси, які школи можуть надати для підтримки фізичних вправ, здорового харчування та психічного здоров'я.

Приміщення для тренувань: школи можуть надати такі приміщення, як тренажерні зали, фітнес-центри або відкриті спортивні майданчики для підтримки фізичної активності учнів. Ці приміщення можна використовувати для уроків фізкультури, позакласних спортивних команд або для індивідуального користування студентів.

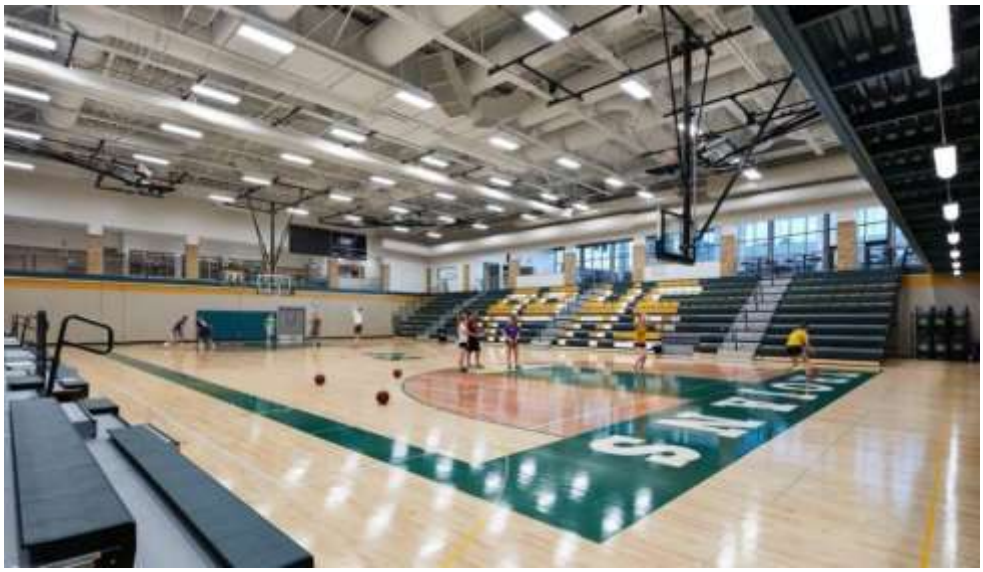


Рис. 1.16. Спортзал публічної школи Рашфорд-Петерсон, Мінесота

Даний проект включає доступ для людей з обмеженими можливостями, безпечні/захищені входи, модернізовані технологій та приміщення відповідного розміру для особливих навчальних потреб.

Ресурси здорового харчування. Школи можуть підтримувати здорове харчування, надаючи доступ до здорової їжі у своїх кафетеріях і торгових автоматах, а також навчаючи здоровим харчовим звичкам. Це може включати пропозицію різноманітних свіжих фруктів і овочів, цільнозернових продуктів і варіантів білка з низьким вмістом жиру. Школи також можуть надавати такі ресурси, як уроки кулінарії чи освіту з питань харчування, щоб допомогти учням дізнатися про звички здорового харчування.

Ресурси з питань психічного здоров'я: школи можуть надати різноманітні ресурси для підтримки психічного здоров'я учнів, включаючи консультаційні послуги, уроки боротьби зі стресом та навчання психічного здоров'я. Школи також можуть надати такі ресурси, як заняття з медитації чи йоги, або виділити тихі місця, щоб учні могли розслабитися та відновити сили.

Надаючи засоби та ресурси для підтримки фізичних вправ, здорового харчування та психічного здоров'я, школи можуть створити позитивне та сприятливе навчальне середовище, яке сприяє благополуччю учнів.



Рис.1.17 Шкільна їдальня, школа Рінгвуд



Рис.1.18 Шкільна їдальня, школа Рінгвуд, KTM Design

KTM Design було призначено для створення веселого, яскравого та грайливого дизайну для їдальні школи Рінгвуд. Сміливі абстрактні візерунки використовуються в створених на замовлення стінах і меблях, щоб створити надихаючий простір для студентів, щоб насолоджуватися обідньою перервою. Яскраві кольори великих акустичних панелей і унікальних підвісок контрастують із промисловим виглядом.



Рис.1.19. Шкільна їдальня , бюро Brulé Architectes Associés, Франція 2020р.

Будівля пропонує чудову прозорість між їдальнею та зеленим оточенням. Мета вибору дерев'яної обшивки на фасаді – створити парасольки перед навісними стінами, дозволяючи гру матеріалу та світла, які оживляють будівлю. В інтер'єрі переважає спокійна палітра. Велика кількість світла проникає у приміщення і чудово підкреслює використані натуральні матеріали. Створюється відчуття воз'єднання з природою навколо.

Екологічна школа. Екологічно чистий дизайн, також відомий як стійкий дизайн або зелений дизайн, — це підхід до дизайну, який зосереджується на створенні будівель і просторів, які є екологічно відповідальними та ресурсо ефективними. Незалежно від того, чи бажає школа отримати сертифікат екологічного будівництва чи просто хоче бути більш екологічно чистим, усі прагнуть використовувати стійкі матеріали та зменшувати споживання води та енергії. Часто ці стратегії окупаються в довгостроковій перспективі та є кращими для планети та суспільства.

Є кілька способів, за допомогою яких екологічний дизайн можна включити в дизайн школи. Наприклад, використання енергоефективних будівельних матеріалів і систем: це може включати використання ізоляції, енергоефективних вікон і високоефективних систем опалення та охолодження. Включення екологічно чистих

матеріалів: це може включати використання перероблених матеріалів, екологічно заготовленої деревини та інших екологічно відповідальних будівельних матеріалів. Проєктування для природного освітлення: це може включати використання мансардних вікон, вікон та інших елементів, які пропускають природне світло в будівлю, що може зменшити потребу в штучному освітленні та заощадити енергію. Включення відкритих навчальних просторів: це може включати використання зелених дахів, відкритих класів та інших приміщень, які дозволяють учням навчатися та взаємодіяти з природним середовищем. Зменшення споживання води: це може включати використання водопровідної арматури з низьким потоком води, системи збору дощової води та інші заходи для зменшення споживання води.

Таким чином екологічний дизайн може бути важливим аспектом проектування школи, оскільки він допомагає створити здорове, комфортне та ресурсозберігаюче навчальне середовище, а також зменшує вплив на навколишнє середовище.

Безпека. Безпека є головним пріоритетом у плануванні та дизайні академічних приміщень. Системи контролю доступу, видимості та безпеки повністю інтегровані, щоб персонал, учні та батьки почувалися безпечно та комфортно. Безпека та безпека є важливими міркуваннями в шкільному середовищі. Є багато факторів, які можуть вплинути на безпеку в школах, зокрема фізична безпека, емоційна безпека та цифрова безпека.

Жахливі події в Коломбіні, штат Колорадо, і Паркленді, штат Флорида, серед багатьох інших місць підвищили популярність заходів безпеки та безпеки в дизайні шкіл. Але в той час як захист від актів шкільного терору є першочерговим у суспільній свідомості, знущання над учнями є більш поширеною, повсякденною проблемою та створює свій набір архітектурних проблем.

Не дивно, що хулігани шукають місця, сховані від нагляду дорослих. У недавньому дослідженні, проведеному Національним центром статистики освіти, учні віком від 12 до 18 років повідомили про майже вдвічі більше випадків цькування в коридорах і на сходах, де вони проводять частину свого часу, ніж в інших шкільних приміщеннях, таких як кафетерії чи ігрові майданчики. За словами архітекторів, більш відкритий, прозорий дизайн, що підкреслює вікна та чіткі лінії

огляду, навіть між поверхами, зменшує можливості залякування та покращує навчальне середовище для вразливих студентів.

«Старі макети представляють анонімну ситуацію, і в таких приміщеннях легко статися знущання», — каже Девід Стівен, педагог і архітектор і засновник New Vista Designs for Learning, консультаційної фірми з дизайну шкіл і навчальних програм у Бостон. «Набагато безпечніше мати більше візуального взаємозв'язку, оскільки у вас є багато наборів очей дорослих, які сполучаються з дітьми навколо школи».



Рис. 1.20. Школа Енні Перл, коридор та відкритий навчальний клас

У початковій школі Енні Перл, державній школі від початкової до п'ятої, у Джорджтауні, штат Техас, архітектурна фірма Huckabee спроектувала та встановила скляні стіни класу від підлоги до стелі. У кожному академічному крилі є класні кімнати, які з'єднані з центральним простором для спільної роботи та лабораторією дизайну викладачів, що дає змогу викладачам бачити дітей у класі, просторі для спільної роботи чи коридорах практично з будь-якої точки навчального середовища.



Рис.1.21. Зона адміністрації охорони

У школі працює правило подвійної перевірки для входу сторонніх , що вимагає, щоб відвідувачі зареєструвалися, перш ніж вони зможуть увійти.

Гнучкість. Гнучкість у проектуванні школи означає здатність шкільної будівлі або приміщення адаптуватися до мінливих потреб і використання шкільної громади. Це може включати проектування просторів, які можна легко змінити або перепрофілювати відповідно до потреб різних класів, заходів або подій.

Прикладом застосування гнучкості та відкритого планування є Бібліотека початкової школи Long-Cyuan. В даній бібліотеці простір обладнано різними типами місць для сидіння, із зоною столу та стільців посередині та місцями, розкиданими випадковим чином уздовж боків і проходів. Таке розташування сидінь дозволяє дітям просто взяти книжку та почати читати, не шукаючи місця, а місця доступні як на відкритих майданчиках, так і в тихих куточках. Поряд з багатофункціональною сценою в задній частині простору всі просторові елементи ніби обведені плавним штрихом.

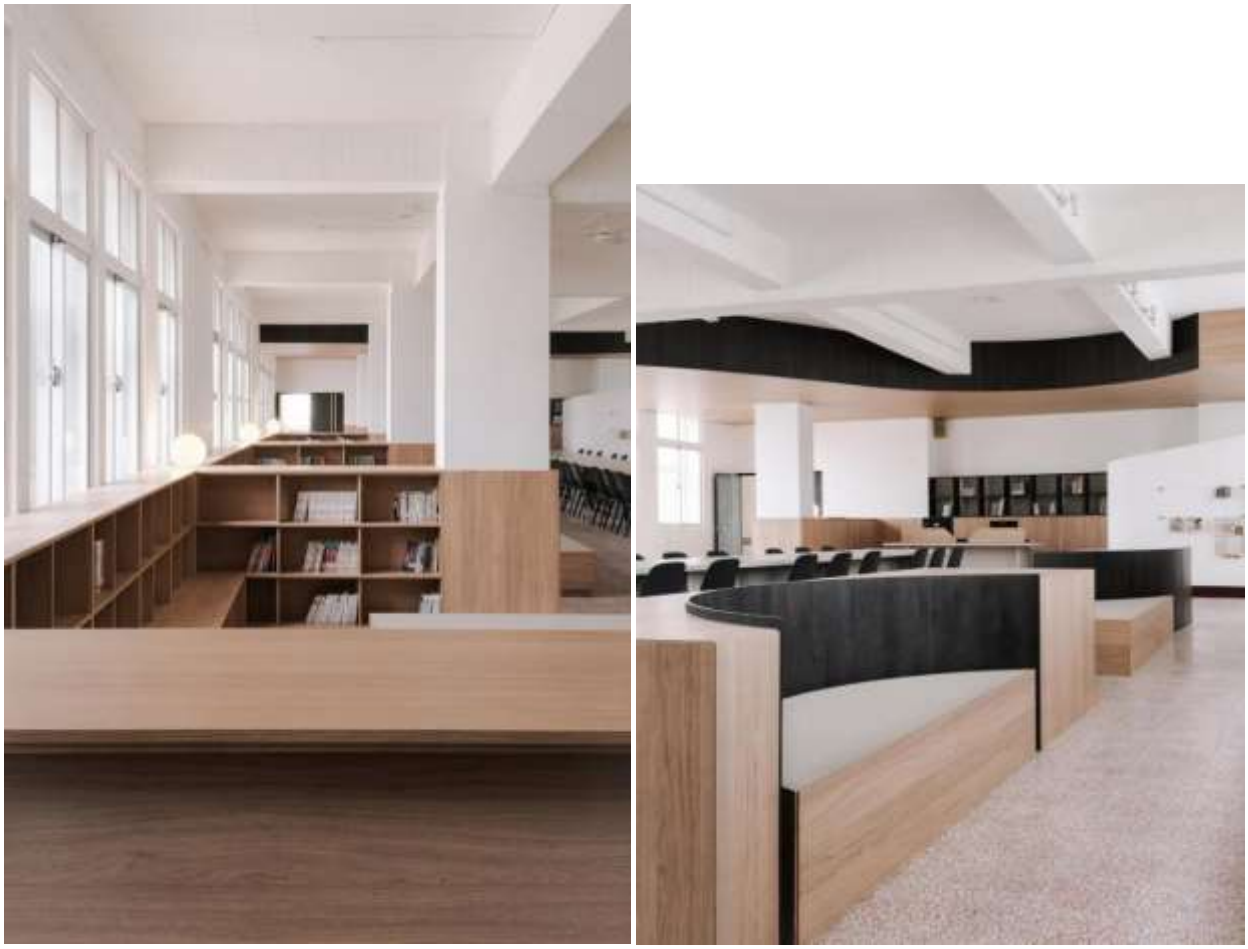


Рис. 1.22. Початкова школа Long-Cyuan, Бюро Studio In2, 2022

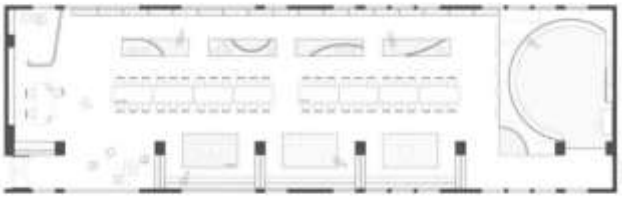


Рис. 1.24. План бібліотеки в школі Long-Cyuan, Бюро Studio In2, 2022р.

Гнучкі планування класу, подібні до коворкінгу, є корисними для учнів. Можливість змінювати конфігурацію простору для різних видів навчальної діяльності відповідно до різноманітних потреб учнів. Прикладом є початкова школа Лань-Тянь, яка має вигнуту стіну для приватності та зберігання книг, а також

експериментальна початкова школа Хунлінг із адаптованими планами класних кімнат у формі барабана.



Рис.1.23. Візуалізації школи Лань-Тянь, Бюро Studio In2, 2020р.

Є кілька способів, за допомогою яких школи можуть включити гнучкість у свій дизайн:

Модульні меблі: використання меблів, які можна легко переміщати або переставляти, забезпечує більшу гнучкість у використанні простору.

Багатоцільові кімнати: проектування кімнат, які можна використовувати для різноманітних заходів, таких як класні кімнати, приміщення для зборів або майданчики для виступів, забезпечує більшу гнучкість у використанні простору.

Гнучкі стіни: використання стін, які можна відкривати чи закривати, або які можна використовувати для поділу простору на менші зони, забезпечує більшу гнучкість у використанні простору.

Технологія: використання таких технологій, як проекційні екрани та системи відеоконференцій, забезпечує більшу гнучкість у використанні простору та дозволяє віддалено брати участь у відкритих заняттях та конференціях.



Рис. 1.26. Приклади класу з модульними меблями

Адміністратори початкової школи Вашингтона в Сакраменто, штат Каліфорнія, створили нову програму STEAM (наука, технології, інженерія, мистецтво та математика), вони зосередили свою навчальну програму на груповій участі. Щоб відповідати цьому освітньому підходу, вони включили різноманітні інноваційні меблі для класів, зокрема:

Мобільні дошки для зберігання приладдя, що полегшує студентам пошук того, що їм потрібно для практичних проектів.

Круглі відкриті куточки для сидіння, вбудовані в стіну, щоб дати студентам місце для навчання, не ізолюючи їх повністю від решти групи.

Стільці та столи на коліщатках, які роблять розбиття на маленькі групи швидшим та легшим.

Інтерактивні ігрові та робочі місця на відкритому повітрі, що дозволяє учням переміщати свої столи та стільці на вулицю, щоб залучитися до іншого середовища.

Технологічність та інноваційність. Багато шкіл реконструюють бібліотеки, щоб краще обслуговувати учнів і викладачів. Деякі створюють спеціальні інноваційні лабораторії, а інші оновлюють свою бібліотеку, щоб включити функції медіа-центру та інноваційні ресурси. Ці приміщення часто включають робототехнічне обладнання, 3D-принтери, інструменти віртуальної реальності та інші нові та інноваційні технології для просування навчання STEAM. Технологічні

рішення також впроваджуються в класі для підтримки гібридного навчання та простого спільного використання екрана.[29]



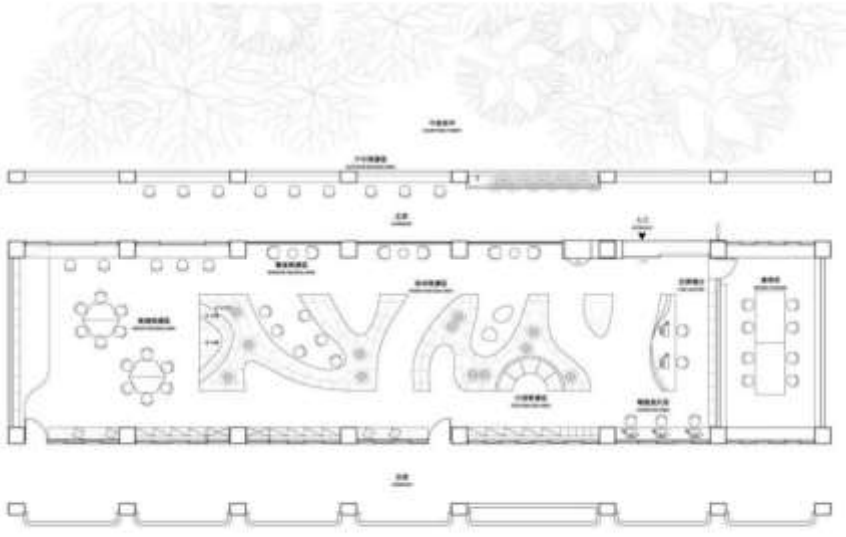
Рис.1.27. Лабораторія робототехніки у школі St. John’s Prep

Хоча інтеграція Wi-Fi і технологій у школах є стандартною, все ще існує потреба в кімнатах з високотехнологічними інструментами, такими як 3D-принтери. У приватній школі St. John’s Prep є лабораторія робототехніки як частина спільного фонду STEM.



Рис. 1.28. Шкільна бібліотека, бюро TALI DESIGN, Китай 2020р.

Молодша школа Ханькоу має 30-річний кампус, який є квадратною будівлею класу. Час подарував кампусу подвір'я, повне дерев, а коридори наче навколо лісу. Бібліотека розташована на другому поверсі, прямокутник площею 180 м²,



поздовжня сторона виходила на ліс, але вікна та протиугінні грати закривали огляд. Бібліотека перетворилася на комору, наповнену книгами.

Рис. 1.30. План шкільної бібліотеки

«Відкрита бібліотека» є основним принципом дизайну. В даному проекті були знесені підвіконня і поставлені скляні стіни. Це дало багато денного світла в бібліотеку, і відкрило прекрасний вид на ліс. Простий дизайн дозволяє необмежено розширювати простір для читання.



Рис.1.29. Шкільна бібліотека, приватної незалежної школи, Чикаго
Бюро Eckenhoff Saunders, 2018р.

Трансформація бібліотеки відразу стає очевидною, оскільки учні більше не виходять у вузький коридор, а натомість потрапляють у нову пишну галерею, осаджену зеленими стінами, обладнану зручними сидіннями та заповнену шкільною колекцією скульптур та учнівським мистецтвом. Стіну коридору було замінено робочими скляними перегородками, що робить коридор і бібліотеку одним вільним простором.

Бібліотека організована за допомогою столярного «дерева» довільної форми, яке органічно складається через простір спочатку як стеля, потім підлога, а потім меблі. У різних місцях цей звивистий елемент створює «Геніальні центри», де студенти спілкуються між собою та бібліотекарями, зону для відеоконференцій і стіл Lego, визнаючи, що гра є невід'ємною частиною навчання.

Місце для розваг та відпочинку. Включення елементів розваг у проект школи допомогає створити більш привабливе та інтерактивне навчальне середовище для учнів. Зазвичай, це застосовують такими способами:

Ігрове навчання: створення просторів для ігрового навчання, таких як ігрові кімнати або простір для створення, може зробити навчання більш інтерактивним і цікавим для студентів.

Ігрові зони: включення ігрових зон або ігрових майданчиків у проект школи може надати учням можливості для фізичної активності та ігор під час перерв та інших перерв.

Рекреаційні об’єкти: школи також можуть мати рекреаційні об’єкти, такі як спортивні зали, басейни або відкриті спортивні майданчики, щоб надати учням можливості для фізичної активності та спорту.

Мистецькі та музичні простори: школи можуть також включати приміщення, спеціально призначені для мистецтва та музики, такі як художні студії чи музичні кімнати, щоб дозволити учням досліджувати та виражати свою творчість.

Розважальні простори у школі можуть допомогти створити більш привабливе та інтерактивне навчальне середовище для учнів і надати можливості для фізичної активності та творчості.

Дослідження показують, що є багато переваг від навчання на свіжому повітрі, включаючи покращену творчість і зниження стресу. А дослідження 1998 року дійшло висновку, що коли навчання є практичним і відповідає навколишньому середовищу учнів, вони більше залучені до навчальної програми та краще виконують академічні тести.

За словами провідних освітніх архітекторів, деякі навчальні середовища на відкритому повітрі — це просто місця, які полегшують навчання — група лавок, амфітеатр або частково накритий робочий простір із такими зручностями, як Wi-Fi і приладдя. Як і класні кімнати, ці простори на відкритому повітрі призначені для навчання, презентацій або самостійної та групової роботи, але вони дають свіжий погляд для учнів, які проводять більшу частину шкільних днів у приміщенні.[30]



Рис.1.31. Початкова школа Енні Перл, штат Техас,
клас на відкритому повітрі



Рис.1.32. Початкова школа Догерті, штат Техас

Початкова школа Догерті має різноманітні навчальні зони на відкритому повітрі, які відповідають освітнім стандартам . Тіньова стіна у дворі розповідає молодшим школярам про обертання Землі.

У державній школі Daugherty Elementary у Гарленді, штат Техас, архітектурно-дизайнерська фірма Corgan створила навчальний дворик, який пропонує різноманітні освітні зони з урахуванням сучасних освітніх стандартів. На тротуарі є відбитки скам'янілостей корінних жителів Техасу. Тіньові стіни, де підвісні панелі із зображеннями вирізів відкидають тіні, коли сонце світить крізь вирізи, навчають студентів обертанню Землі та сезонним циклам, оскільки тіні, що відкидає сонце, змінюють положення та довжину. Цистерна для дощової води дає змогу учням відстежувати загальну кількість опадів, а озеленення ксерискейпу, яке потребує майже без води, допомагає учням дізнатися про місцеві посухостійкі рослини та отримати справжній досвід роботи зі складними біологічними концепціями, такими як фотосинтез і осмос.

Висновки до розділу 1

В ході роботи було досліджено етапи розвитку навчальних закладів та проведений аналіз попередніх теоретичних досліджень у сфері проєктування інтер'єру шкільних будівель. Виявлено, що розвиток освітніх установ проходить через кілька ключових етапів, таких як становлення, розширення, модернізація та адаптація до сучасних освітніх вимог.

Сучасні дослідження в сфері проєктування інтер'єру шкільних приміщень вказують на важливість створення комфортних, ергономічних та стимулюючих середовищ для навчання та розвитку учнів. Аналіз теоретичних підходів наголошує на необхідності врахування психологічних та педагогічних аспектів при проєктуванні шкільних інтер'єрів.

У результаті дослідження виявлено, що успішне проєктування інтер'єру шкільних будівель передбачає не лише створення естетично приємних просторів, але й врахування потреб учнів та педагогів, адаптацію до сучасних технологічних вимог та постійне оновлення з урахуванням педагогічних та психологічних інновацій. Такий підхід може сприяти покращенню якості освіти та створенню сприятливого середовища для розвитку молодого покоління. Зроблено аналіз світового досвіду проєктування середовища шкіл та сучасні тенденції проектування дизайну предметно-просторового середовища шкіл.

Узагальнюючи світовий досвід проєктування середовища шкіл, можна відзначити високий рівень уваги до створення не лише функціональних, а й інноваційних освітніх просторів. Сучасні тенденції в дизайні предметно-просторового середовища шкіл визначають необхідність інтеграції технологій, стимулюючих елементів, та забезпечення гнучкості просторів для відповіді на змінюючіться потреби освітнього процесу.

Варто відзначити акцент на створенні мультифункціональних зон, які сприяють розвитку різних аспектів особистості учнів, від вивчення предметів до розвитку творчих інтересів.

РОЗДІЛ ІІ. АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ТА ОБЛАДНАННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

1.1. Основні вимоги та норми до проєктування інтер'єрів загальноосвітніх шкіл



Рис. 2.1. Норми для організації освітнього простору. Сайт Освіта UA.

Проєктування інтер'єрів загальноосвітніх шкіл є ключовим аспектом в створенні сприятливого і функціонального освітнього середовища. Ця тема охоплює широкий спектр важливих питань, від ергономіки та доступності до естетики та безпеки. У контексті сучасного освітнього простору, де велика увага приділяється інклюзивності та технологічній інтеграції, вимоги до проєктування інтер'єрів набувають особливої актуальності.

Заклади освіти відіграють вирішальну роль у розвитку особистості та навичок учнів, тому простір, у якому відбувається навчання, має бути не тільки безпечним і комфортним, але й стимулюючим та відповідати сучасним освітнім потребам. Українські будівельні норми (ДБН В.2.2-3:2018) "Будинки і споруди. Заклади освіти", які регулюють проектування будівель закладів освіти, включаючи загальноосвітні школи, надають важливий фундамент для розробки проектів, але практичне застосування цих норм вимагає глибокого розуміння специфіки освітнього простору.

Ця робота спрямована на аналіз основних вимог до проєктування інтер'єрів загальноосвітніх шкіл, з акцентом на створення ефективного, інклюзивного та стимулюючого навчального середовища, що відповідає сучасним тенденціям та потребам. Особлива увага приділяється аналізу нормативних документів, сучасних

наукових досліджень та найкращих практик у цій сфері, а також врахуванню специфічних умов та потреб українських освітніх закладів.

Вимоги до забудови ділянок загальноосвітніх закладів. Школи повинні бути розташовані в районах, які є зручними та безпечними для учнів. Це може включати розміщення у житлових кварталах, близько до місць проживання більшості учнів, або в районах, де є легкий доступ до громадського транспорту. Важливо, щоб до школи можна було легко дістатися на громадському транспорті. Це означає, що поруч повинні бути автобусні зупинки, тролейбусні або трамвайні лінії. Для тих, хто приїжджає на власному транспорті, повинні бути передбачені парковки. Необхідно забезпечити безпечні пішохідні доріжки до школи, особливо важливо це для молодших учнів, які ходять до школи пішки. Будівля загальноосвітнього навчального закладу повинна бути розміщена на відстані 100-170 м від проїжджої частини дороги. Пішохідні переходи повинні бути добре освітлені та обладнані необхідними знаками. Максимальний радіус обслуговування учнів шкіл II-III ступенів не повинен бути більшим 15 км.

Навколишня інфраструктура також має важливе значення. Це може включати наявність магазинів, медичних установ, парків та інших місць для відпочинку. Також важливо, щоб поряд зі школою не було потенційно небезпечних об'єктів, таких як великі промислові підприємства. Школа має бути обладнана системами контролю доступу та відеоспостереженням для забезпечення безпеки учнів та персоналу. Також важливо, щоб вхід у школу був чітко організований та контрольований. Розташування школи повинно враховувати місцеві кліматичні, екологічні та соціальні умови. Наприклад, в регіонах з сильними вітрами або частими опадами потрібно передбачити відповідні укриття або каналізаційні системи.

Безпека та охорона. В загальноосвітніх закладах України є критично важливими аспектами, що забезпечують захист учнів, вчителів та персоналу.

Школи повинні бути обгороджені огорожею, що перешкоджає несанкціонованому доступу на територію. Контроль доступу на територію школи зазвичай здійснюється через обмежену кількість входів, де може бути встановлено охорону або системи

контролю доступу. Використання камер відеоспостереження допомагає моніторити територію школи та прилеглі зони. Системи сигналізації можуть бути використані для негайного реагування на надзвичайні ситуації.

Регулярне навчання персоналу та учнів з питань безпеки, включаючи пожежну безпеку, надання першої допомоги, евакуацію та дії у випадку надзвичайних ситуацій є важливими для підготовки до можливих небезпечних ситуацій.

Школи часто співпрацюють з місцевими правоохоронними органами для проведення регулярних перевірок та навчань, а також для відпрацювання процедур реагування на екстрені ситуації.

Важливим аспектом є також забезпечення психологічної безпеки учнів. Це включає наявність шкільних психологів, програми протидії булінгу та створення позитивного, підтримуючого навчального середовища. Регулярне технічне обслуговування шкільних будівель, електрообладнання, систем опалення та вентиляції є необхідним для запобігання аварійних ситуацій та підтримання безпечного середовища. Важливою частиною безпеки є також організація навчального простору таким чином, щоб уникнути травматизму (наприклад, безпечне розташування меблів, належне освітлення, вільні шляхи евакуації).

Планування шкіл. Аспекти планування загальноосвітніх закладів в Україні відіграють ключову роль у створенні ефективного та сприятливого навчального середовища. Сучасні шкільні будівлі повинні бути спроектовані з урахуванням норм та вимог(ДБН В.2.2-3:2018) та ДСанПіН 5.5.2.008-01.

Будівля школи повинна забезпечувати оптимальні умови для організації навчально-виховного процесу, відпочинку, харчування учнів. Будівлю школи на території земельної ділянки слід розташовувати так, щоб рівень освітлення та інсоляції навчальних приміщень був оптимальним, а взаємозв'язок між ділянкою і будівлею - раціональним. Блочно-секційна і павільйонна частина навчальних будівель найбільш раціональні для використання. В одній секції повинні розміщуватись максимум три паралелі класів для дітей одного віку або дві паралелі класів двох суміжних вікових груп (1 і 2, 3 і 4 тощо). Будівлі загальноосвітніх навчальних закладів повинні мати не більше трьох поверхів.[41]

У школі повинні бути запроєктовані просторі, світлі класні кімнати з достатньою кількістю природнього освітлення, достатню кількість вбиралень, а також зони для відпочинку та самостійної роботи учнів.

У будівлях загальноосвітніх шкіл мають бути передбачені такі функціональні групи приміщень: класні кімнати, навчальні кабінети, лабораторії з лаборантськими, кабінети трудового навчання та профорієнтації, продовженого дня, фізкультурно-спортивні, приміщення харчоблоку, медичні, актовий зал, бібліотека, адміністративні, допоміжні приміщення - вестибюль, рекреації, гардероби, санітарні вузли з технічними приміщеннями тощо.

Підлога приміщень загальноосвітніх навчальних закладів повинна бути гладкою без щілин, щоб забезпечити безпечне пересування для відвідувачів. Підлога туалетних та умивальних кімнат повинна вистилатися керамічною або мозаїчною шліфованою плиткою. Стіни навчальних приміщень повинні бути гладкими та такими, щоб їх прибирання було можливе вологим способом.

Навчальні класи і кабінети мають бути ізольованими від приміщень, які є джерелами шуму і запахів (майстерні, спортивні і актові зали, харчоблок тощо.

Харчоблоки повинні бути забезпеченні природним освітленням, ефективною штучною вентиляцією. Обідні обладнуються столами на 4-6-10 місць і стільцями або табуретами. Відстань (см): між столами і вікном (дверима) для прийому брудного посуду повинна бути 150-200; між рядами столів - 100-150; між столами і стіною - 40-60. [41]

Умивальники слід передбачати із розрахунку один на 20 місць.

Ширина рекреаційних приміщень при однобічному розміщенні навчальних приміщень повинна бути не меншою 2,8 м. Площа рекреаційних приміщень розраховується для кожного поверху і повинна бути не меншою 2,0 кв. м на одного учня. При будівництві або реконструкції загальноосвітнього навчального закладу слід надавати перевагу рекреаційним приміщенням зального типу.

Гардероб розміщується на перших поверхах блоків навчального закладу з обов'язковим обладнанням секцій для кожного класу. 3.14. У вестибюлях слід проектувати подвійні тамбури з трьома дверима для забезпечення теплоізоляції.

Висота шкільних приміщень від підлоги до стелі (в чистоті) повинна бути не менше 3 м

Організація природного та штучного освітлення. Організація природного та штучного освітлення в загальноосвітніх школах відіграє важливу роль для зорової роботи учнів. Орієнтація вікон навчальних приміщень повинна відповідати вимогам ДБН В.2.2-3-97.

Вікна повинні бути розташовані так, щоб максимально використовувати природне світло та забезпечувати оптимальний доступ світла до класних приміщень. Уникати тіней та забезпечити рівномірне освітлення приміщень протягом усього дня. Використання прозорих або напівпрозорих перегородок між класами та коридорами для максимізації проникання світла вглиб шкільного простору.
Забезпечення зручного захисту від сліпучого сонячного світла та його нормалізація.

Рівень штучного освітлення і електротехнічне устаткування навчальних приміщень, освітлення території школи повинні відповідати СНІП П-4-79, ДБН В.2.2-3-97. Штучне освітлення приміщень шкіл може бути забезпечено люмінесцентними лампами та лампами розжарювання з відповідною арматурою, яка повинна давати розсіяне світло, бути безпечною та надійною. Штучне освітлення має забезпечувати якісне та ефективне світло, знижуючи споживання електроенергії та тривалість служби. Впровадження регульованих світильників для можливості адаптації інтенсивності світла в залежності від певних завдань та часу дня. Повинно використовуватись лампи з світлодіодами, які імітують світло природного кольору та температури та мають можливість регулювання яскравості світла та температури кольору відповідно до психофізіологічних потреб учнів.

Для правильного навантаження зорову активність учнів повинно забезпечуватись достатня освітленість для запобігання напруженню зору та втомі очей. Повинні використання світильників, що розташовані над робочими місцями, щоб уникнути тіней та створити рівномірне світло. Також повинні встановлюватись світловідбиваючі поверхні для зменшення відблисків та сяйва на робочих поверхнях та екранах комп'ютерів. Якщо глибина приміщення становить більше 6,0-6,5 м, то необхідне двобічне освітлення.

Використання штор або жалюзі для регулювання сонячного світла та запобігання сліпучості. Важливо забезпечити організація періодичних перерв для відпочинку очей та виконання фізичних вправ.

Врахування цих вимог при організації освітлення та організації робочих місць сприяє створенню комфортного та здорового середовища для зорової роботи учнів у загальноосвітніх школах.

Доступність для осіб з особливими потребами. Доступність для осіб з особливими потребами в загальноосвітніх закладах України є важливим аспектом, що забезпечує рівні можливості для всіх учнів.

Школи повинні бути обладнані пандусами та ліфтами для забезпечення безперешкодного доступу для учнів на візках. Двері та коридори мають бути достатньо широкими для комфортного пересування. Наявність спеціально обладнаних вбиралень та санвузлів для осіб з особливими потребами є обов'язковою. Це включає наявність поручнів, підвищених унітазів, а також достатньо простору для маневрування. Навчальні класи та інші приміщення повинні бути обладнані спеціальними технологіями, такими як наочні допоміжні засоби для слабозорих учнів або спеціальне аудіо обладнання для незрячих.

Навчальні матеріали повинні бути доступні в різних форматах, включаючи аудіокниги, книги з великим шрифтом, або матеріали в форматі Брайля для учнів з відповідними потребами. Важливо, щоб вчителі та інший персонал школи проходили спеціальне тренування для роботи з дітьми з особливими потребами, включаючи розуміння їхніх потреб та навички адаптації навчального процесу.

Необхідно розробляти індивідуальні навчальні плани для учнів з особливими освітніми потребами, враховуючи їхні унікальні вимоги та можливості. Шкільні психологи повинні працювати на створенні інклюзивного навчального середовища, де всі учні відчувають себе прийнятими та підтриманими. Також важливо забезпечити доступність спортивних майданчиків та інших рекреаційних зон для учнів з особливими потребами [41].

Україна продовжує працювати над поліпшенням доступності та інклюзивності в освітніх установах, що є важливою частиною створення рівних можливостей для всіх учнів.

Енергоефективність та екологічність. Використання енергоефективних матеріалів та технологій є важливим для зниження витрат на утримання школи та зменшення її впливу на довкілля. Це може включати опалювальні системи, сонячні панелі, системи рециркуляції повітря(вентиляції), ефективне освітлення тощо.

У навчальних приміщеннях необхідно організовувати широку аерацію та повітряний обмін через системи вентиляційних каналів.

При проектуванні у шкільній будівлі припливно-витяжної системи від актового залу, спортивних приміщень, майстерень, харчоблоку тощо слід передбачати автоматичне управління системами безпосередньо у приміщеннях, для забезпечення у робочий час розрахункових рівнів температури і відносної вологості повітря.

Опалювальні прилади (радіатори) в навчальних приміщеннях слід закривати легкою дерев'яною або металевою решіткою. Не допускається використання дерев'яно-стружкових та дерев'яно-волокнистих плит.

Спортивні та рекреаційні зони. Облаштування спортивних та рекреаційних зон у загальноосвітніх закладах в Україні є важливою складовою створення повноцінного та здорового навчального середовища. Наявність спортивних майданчиків є обов'язковою для шкіл. Це може включати футбольні поля, баскетбольні та волейбольні майданчики, бігові доріжки та інші облаштовані зони для занять фізичною культурою. Важливо, щоб спортивні майданчики були безпечними, добре обладнаними та відповідали віковим особливостям учнів. Школи повинні мати обладнані гімнастичні зали для проведення уроків фізичної культури в закритому просторі. Ці зали мають бути обладнані спортивним інвентарем, таким як м'ячі, скакалки, гімнастичні мати та інше обладнання.

На території школи повинні бути місця для ігор та відпочинку, включаючи дитячі майданчики, зони для пікніків, лавочки та зелені зони, де учні можуть відпочивати та соціалізуватися під час перерв.

Усі спортивні та рекреаційні зони повинні регулярно обслуговуватися та перевірятися на предмет безпеки. Це включає перевірку спортивного обладнання, підтримання чистоти та порядку на майданчиках.

Важливо забезпечити, щоб спортивні та рекреаційні зони були доступними для учнів з особливими потребами. Це може включати спеціальне обладнання або адаптації існуючих спортивних об'єктів.

Школи мають намагатися забезпечити різноманітність спортивних активностей, враховуючи інтереси та потреби різних учнів. Це може включати командні види спорту, легку атлетику, гімнастику, танці та інші види фізичної активності.

Зелені зони та ландшафтний дизайн. Облаштування зелених зон та ландшафтного дизайну у загальноосвітніх закладах в Україні має велике значення для створення здорового та сприятливого навчального середовища.

На території повинні бути наявні зелені зони з деревами, кущами, трав'янистими рослинами, це сприяє створенню приємного візуального середовища, покращує якість повітря та забезпечує тінь у спекотні дні. Це також створює природні зони для відпочинку та релаксації. Ефективне планування ландшафту включає розробку зон з різними типами рослинності та елементами ландшафту, такими як клумби, альпінарії, озеленені алеї, які сприяють біорізноманіттю та естетичній привабливості території.

Зелені зони можуть включати спеціально відведені місця для дитячих ігрових майданчиків, спортивних майданчиків, місць для пікніків та зон відпочинку, де учні можуть соціалізуватися та релаксувати під час перерв.

Зелені зони можуть використовуватися як навчальні простори, де учні вивчають ботаніку, екологію, збереження природи та ведення садівництва. Це сприяє підвищенню екологічної свідомості та відповідальності.

При плануванні зелених зон важливо забезпечити безпеку учнів та легкий доступ для всіх, включаючи осіб з обмеженими можливостями. Це означає наявність безпечних доріжок, освітлення та відповідного обслуговування. При виборі рослин для зелених зон важливо віддавати перевагу місцевим безпечним видам, які краще

адаптовані до місцевого клімату та екосистеми, тим самим знижуючи потребу у воді та догляді. Крім практичної функції, ландшафтний дизайн також повинен враховувати естетичні аспекти, створюючи гармонійне та привабливе візуальне середовище, що сприяє позитивному настрою та загальному благополуччю учнів та персоналу.



Рис. 2.2. Сучасний освітній простір. Сайт Освіта UA.

1.2. Ергономічні засади організації шкільних приміщень

Обладнання основних приміщень

Обладнання та оздоблення шкільних приміщень повинно відповідати санітарно-гігієнічним вимогам та ДБН В.2.2-3:2018 , сприяти забезпеченню педагогічного процесу та проведенню позакласної навчально-виховної роботи.

№	Назва матеріалу	Зображення	Затосування
1	Керамограніт		Підлога в приміщеннях загального використання, санвузли
2	Наливна підлога		Підлога в приміщеннях загального використання, їдальня, коридори
3	Вініл, ламінат		Підлога в класних кімнатах
4	Лінолеум		Підлога в класних кімнатах
5	Акустичні, акрилові панелі		Стіни в приміщеннях загального використання, класні кімнати
6	Декоративна штукатурка		Стіни в приміщеннях загального використання, класні кімнати

№	Назва матеріалу	Зображення	Затосування
7	Дерев'яні модульні панелі		Стіни в приміщеннях загального використання, класні кімнати
8	Панельна стеля "Армстронг"		Стеля в приміщеннях загального використання, класні кімнати
9	Модульна стеля		Стеля в приміщеннях загального використання, класні кімнати
10	Підвісна стеля		Стеля в приміщеннях загального використання, класні кімнати

Рис. 2.3 Характеристика та зони застосування оздоблювальних матеріалів для шкільних приміщень. *Розробила Олійник О.*

Класні кімнати. *Меблі.* Навчальні класи і кабінети обладнуються меблями згідно з діючими нормативними документами. Меблі слід підбирати відповідно до зросту дітей. Розміщення у класній кімнаті прямокутної конфігурації має бути таким, щоб відстань була: - між зовнішньою стіною і першим рядом парт 0,6-0,7 м; - між рядами двомісних парт (столів) - не менше 0,6 м; - між III рядом парт (столів) і внутрішньою стіною або шафами, які стоять біля стіни, не менше 0,7 м; - між передньою партою (столом) і демонстраційним столом не менше 0,8 м; - від передньої стіни з класною дошкою до передніх столів не менше 2,4-2,6 м; - від задніх столів до задньої стіни не менше 0,65 м (якщо задня стіна зовнішня - не менше 1,0 м); - від задніх столів до шаф, які стоять вздовж заднього краю стіни - не

менше 0,8 м; - від демонстраційного столу до класної дошки - не менше 1,0 м; - між столом викладача і переднім столом учнів - не менше 0,5 м; - найбільша відстань останнього місця від класної дошки - 9 м; [41]

При проєктуванні повинні бути використані меблі розміром прописані в ДСанПіН 5.5.2.008-01. Навчальні кабінети для учнів середніх і старших класів повинні забезпечуватись одно-двомісними столами і стільцями, кабінети хімії, фізики, біології - спеціальними лабораторними столами груп 4, 5, 6. Робочі місця у виробничих майстернях школи повинні забезпечувати правильну робочу позу учнів та відповідати вимогам техніки безпеки. Кожне робоче місце слід забезпечити сидінням на кронштейні або табуретами висотою 40-42 см, з розміром сидіння 35 х 35 см і 40 х 40 см.

Колір. Колір поверхні стелі, стін, меблів повинен бути жовтим, зеленим або бежевим (матових пастельних тонів). Стелю, верхні частини стін, віконні рами та двері слід фарбувати у білий колір, коефіцієнт відбиття якого 0,8; в кабінетах технічних засобів навчання стіна, яка є фоном до екрану (телевізор, кінопроектор) повинна бути пофарбована в жовтий або бежевий колір з коефіцієнтом відбиття 0,6; класна дошка повинна мати матову поверхню, пофарбовану в темно-зелений, коричневий колір з коефіцієнтом відбиття 0,1-0,2 [41].



Рис. 2.4. Схема кольорової гами класної кімнати, розроблено за допомогою AI *(штучний інтелект)*.

Вище зображена візуалізація кольорової схеми для класних кімнат школи, яка включає натуральний зелений, білий та жовтий кольори. Ця палітра створена для створення освіжаючого та стимулюючого навчального середовища. Натуральний зелений надає відчуття природи та спокою, білий створює чисте та просторе відчуття, а жовтий додає яскравий та веселий акцент. Кожен колір позначений для легкої ідентифікації, забезпечуючи гармонійну та привітну атмосферу, сприятливу для освіти.



Рис. 2.5. Схема кольорової гами класної кімнати, розроблено за допомогою AI.

Ось реалістична та заспокійлива кольорова схема для класних кімнат школи, яка включає пастельний жовтий, світло-сірий та ніжно-блакитний кольори. Ця палітра розроблена, щоб передати відчуття спокою та концентрації, ідеально підходячи для навчального середовища. Кожен колір позначений для легкої ідентифікації, створюючи спокійну та сприятливу атмосферу для освіти.



Рис. 2.6. Схема кольорової гами класної кімнати,
розроблено за допомогою AI.

Ось більш спокійна та заспокійлива кольорова схема, розроблена для класних кімнат школи. Палітра включає м'які пастельні кольори, такі як блідо-синій, ніжно-рожевий, приглушений зелений та світло-лавандовий, кожен з яких позначений для легкої ідентифікації. Ці кольори створюють мирне та сприятливе середовище для зосередженого та комфортного навчання.

Матеріали. Всі полімерні матеріали, які використовуються при будівництві та реконструкції загальноосвітніх навчальних закладів, а також оздоблення приміщень, настил підлоги, повинні мати позитивний висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи.

Освітлення. В класних кімнатах повинна бути достатня кількість натурального освітлення. А також рівномірно розташоване штучне освітлення, з правильним розташуванням яскравістю , щоб не створювалось тіней над навчальними партами, не засліплювало і не було занадто тусклим, тим самим перенавантажуючи зорову роботу учнів.

Кафе - їдальні. Ергономічне облаштування їдальні в загальноосвітніх закладах включає врахування кількох ключових аспектів, таких як використання кольору,

освітлення, а також розміщення меблів і простору. Ось деякі з основних ергономічних норм:

Застосування кольору. Вибір кольорів повинен сприяти створенню приємного середовища, яке буде спонукати до апетиту. Яскраві кольори можуть стимулювати апетит (наприклад, червоний, оранжевий, жовтий), але вони не повинні бути занадто насиченими, щоб уникнути перевантаження [40].

Пастельні та нейтральні кольори (бежевий, світло-сірий, блідо-зелений) можуть створювати відчуття спокою та чистоти. Також в їдальні можна застосувати графічний варіант оздоблення стін, наприклад використання фірмового стилю школи. Колір стін, стелі та підлоги повинен гармонійно поєднуватися з загальним дизайном школи.

Освітлення. Природне освітлення є дуже важливим для створення приємного середовища, тому великі вікна або скляні стіни можуть бути корисними. Якщо природного світла недостатньо, необхідне якісне штучне освітлення. Енергоефективне світлодіодне освітлення, яке імітує природне світло, може бути гарним вибором. Освітлення повинно бути рівномірним, уникати сильного блиску та тіней на робочих поверхнях.

Розміщення меблів. Обідні столи повинні розміщуватись логічним чином, для послідовного виконання дій. Відстань між рядами столів повинна бути не менше 1м. Столи та стільці повинні бути комфортними та відповідати віку учнів. Стільці мають бути зі спинками та, за можливістю, регульовані за висотою.

Простір між столами має бути достатнім для легкого проходу та доступу до місць. Висота столів та стільців має бути такою, щоб забезпечувати зручне розташування тіла під час їжі. Стандартна висота столів для їдалень (71-76 см).

Стільці для їдалень часто мають фіксовану висоту і призначені для використання з високими столами. Стандартна висота стільців може бути близько (41-46 см) для молодших учнів і близько (46-51 см) для старших.

Шумоізоляція. Їдальня може бути шумним місцем, тому важливо використовувати матеріали, які абсорбують звук, для зменшення рівня шуму, наприклад, акустичні панелі на стелях та стінах.

Температура та вентиляція. Правильне вентилювання та підтримка комфортної температури є важливими для забезпечення комфорту під час їжі.

Спортивні зали. *Розмір та конфігурація.* Забезпечення достатньої площі для проведення різноманітних фізичних вправ та тренувань. Оптимальна висота стелі для уникнення обмеження рухів під час виконання вправ не менше 4м.

Покриття підлоги. В спортзалах повинно використовуватись спеціальне покриття, яке забезпечить добрий зв’язок та амортизацію для уникнення травматичних ситуацій. Це може бути дерев’яні покриття та спеціальні линолеумні покриття. Дбайливе вибирання матеріалу для підлоги, що легко очищається та забезпечує гігієнічні умови. Також в спортзалах загальноосвітніх шкіл повинна бути спеціальна розмітка для спортивних ігор і зон фізичної активності.

Добре обране покриття підлоги може зменшити ризик травм під час спортивних занять, допомагаючи амортизувати удари та запобігаючи ковзанню.
Гнучкі покриття, такі як резинові покриття або лінолеум, можуть допомогти поглибити амортизацію. Правильне покриття може забезпечити комфорт і зручність для тренувань, зокрема для вправ, які передбачають лежання або колінчасті позиції.
Високоякісне покриття підлоги має бути витривалим і витримувати інтенсивне використання протягом тривалого часу без швидкого зносу. Легко чисте покриття сприяє підтриманню чистоти в спортзалі, що є важливим для забезпечення здоров'я та безпеки користувачів. Деякі види покриття можуть впливати на акустику в приміщенні, допомагаючи уникнути непотрібного відбиття звуку та забезпечуючи комфортне звучання. Як приклад можна використовувати дерев’яні покриття. Дерев'яні підлоги надають затишний вигляд та забезпечують добру амортизацію. Вони часто використовуються в баскетбольних та волейбольних залах. Лінолеум є дуже витривалим та легко чистим покриттям. Він підходить для різних видів спортивних занять. Резинові покриття добре амортизують удари і забезпечують гарний зчеплення. Вони можуть бути використані у фітнес-залах і зонах вагового тренування. Гумові плити забезпечують ефективну амортизацію та витривалість. Вони часто використовуються в зонах з важкими вантажами, таких як зони для тренувань з гантелями та штангами. Деякі нові технології виготовлення покриттів

дозволяють створювати мультіфункціональні покриття, які відповідають різним потребам для різних видів тренувань. Важливо враховувати потреби конкретного спортзалу, види спортивних занять, які відбуваються, та бюджет при виборі оптимального покриття підлоги.

Меблі та устаткування. В спортивних залах повинні використовуватись ергономічні тренажери та спортивне устаткування для забезпечення безпеки та комфорту під час тренувань.

Розташування меблів та устаткування повинно бути запроектовано з урахуванням зон безпеки для уникнення травм.

Організація простору. Визначення зон для різних видів тренувань та активного руху. Створення плавних переходів між зонами та визначення чітких шляхів для безпечного переміщення.

Використання кольору та освітлення. В спортзалах повинно бути використано яскраві та енергійні кольори для стимуляції фізичної активності та підняття настрою. А також повинно застосовувати розумне поєднання кольорів для визначення різних зон та областей активності.

Освітлення. Забезпечити достатню кількість природного світла в спортивній залі можна за допомогою великих вікон або скляних стін. А також використання світлодіодів для штучного освітлення, оскільки вони забезпечують якісне світло та можуть бути легко регульовані за інтенсивністю та температурою кольору.

Динамічне освітлення. Динамічне освітлення може змінювати інтенсивність і колір світла в залежності від конкретної активності, що відбувається в спортзалі. Наприклад, для кардіо тренувань може бути використане яскраве і енергійне світло, тоді як для йоги або стрейчингу може бути вибране більш приглушене і розслаблене освітлення.

Правильне освітлення покращує продуктивність і підвищити рівень енергії. Динамічне освітлення має бути налаштоване так, щоб створити позитивний настрій і підняти енергетику в спортзалі. Правильне освітлення може допомогти уникнути втоми і зменшити ризик травм під час тренувань. Динамічне світло може допомагати зберегти високий рівень уваги і витривалості протягом тренувань.

Використання ефективного динамічного освітлення, яке реагує на конкретні потреби, може допомогти економити електроенергію, оскільки світло автоматично регулюється в залежності від ситуації.

Зони тренувань та відпочинку. Використання різної інтенсивності та теплових кольорів для різних зон тренувань та відпочинку. Встановлення можливості регулювання освітлення в зонах для забезпечення індивідуальних потреб користувачів.

Рекреаційні зони школи

Ергономіка рекреаційних зон у школах є важливою для забезпечення комфорту та здоров'я учнів. В Україні, як і в багатьох інших країнах, існують певні норми та принципи, які регулюють оформлення цих просторів:

Розміри та простір. Рекреаційні зони мають бути достатньо просторими, щоб учні могли вільно пересуватися та відпочивати. Існують специфічні норми, які визначають мінімальну площу на одного учня 3 м2.

Освітлення та вентиляція. Ергономічний дизайн включає адекватне природне освітлення та ефективні системи вентиляції, щоб забезпечити комфортне середовище.

Меблі та обладнання. Меблі повинні бути зручними, безпечними та відповідати віку учнів. Важливо, щоб меблі були ергономічними та адаптованими до різних видів діяльності. На відкритих рекреаційних територіях може бути використано лавки з різних видів матералів, які затверджено СНІП П-4-79, ДБН В.2.2-3-97., столи для відпочинку та можливості навчання на відкритому повітрі, функціональні конструкції для активного відпочинку. Також можуть бути насаджені різні допустимі види насаджень , таких як дерева кущі, клумби з квітами та інші рослини.

Кольорова гама та дизайн. Кольорова схема та елементи дизайну повинні сприяти розслабленню та психологічному комфорту. Використання яскравих кольорів та творчих елементів може стимулювати креативність та позитивний настрій [39].



Рис. 2.7. Схема кольорової гами класної кімнати,
розроблено за допомогою AI

Ось кольорова схема для рекреаційної зони школи, розроблена для сприяння розслабленню та психологічному комфорту. Палітра включає світло-сірий, коричневий, природний зелений та жовтий кольори. Ця схема створює заспокійливу та комфортну атмосферу, підходящу для шкільного середовища.

Безпека. Всі матеріали та обладнання повинні відповідати високим стандартам безпеки. Це включає негорючі матеріали, закруглені кути та безпечне розташування обладнання.

Гнучкість та адаптивність. Рекреаційні зони мають бути гнучкими та здатними адаптуватися до різних потреб та заходів. Якщо це відкриті території , обов’язково повинні бути пандуси для людей з обмеженими можливостями , просторі доріжки та гладке покриття для комфортного пересування на кріслах колісних.

Висновки до розділу 2

В ході дослідження було проведено аналіз основних вимоги та норм до проєктування інтер'єрів загальноосвітніх шкіл, що визначають ключові аспекти створення сприятливого та ефективного навчального середовища. Цей аналіз вказує на важливість врахування не лише естетичних аспектів, але й функціональних та ергономічних особливостей, спрямованих на забезпечення комфорту та безпеки для учнів та педагогічного персоналу.

Вимоги до проєктування інтер'єрів шкіл ставлять акцент на створенні просторів, які сприяють не лише ефективному проведенню уроків, але й розвитку різних аспектів особистості учнів. Врахування сучасних освітніх технологій, адаптація приміщень для різних видів діяльності та застосування принципів універсального дизайну є важливими аспектами при створенні шкільного інтер'єру.

Зазначені вимоги відображають не лише стандартизовані норми, але й стрімкий розвиток педагогічної науки та технологічних засобів. Урахування цих факторів у процесі проєктування дозволяє створювати інноваційні, гнучкі та відкриті для розвитку шкільні середовища, що сприяють досягненню вищих стандартів якості освіти.

Були досліджені та визначені методи, які потрібні для дослідження теми модернізація предметно-просторового середовища шкіл. У ході дослідження використовувались такі методи наукового пізнання: аналіз та синтез, метод історичного аналізу, метод спостереження, метод порівняння, метод сходження від абстрактного до конкретного, візуальні або графічні методи, метод мозкового штурму, метод моделювання, метод антропотехніки, метод ідеалізації, діалектичний метод, композиційний метод.

РОЗДІЛ ІІІ. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

3.1. Особливості модернізації предметно-просторового середовища шкільних приміщень

У сучасному світі, де освітні парадигми швидко змінюються, існує важлива необхідність переосмислення та модернізації шкільного середовища. Це особливо актуально в контексті трансформації від радянських освітніх стандартів до сучасних підходів, які зосереджені на стимулюванні креативності, гнучкості та індивідуальності учнів. Така модернізація не лише відбивається в методології навчання, а й в архітектурі та дизайні шкільних просторів.

Перехід від радянської моделі, яка акцентувала на функціональності та стандартних формах, до сучасного освітнього середовища, яке підтримує гнучкість та індивідуальний розвиток, вимагає глибокого перегляду не лише в педагогічній сфері, а й у фізичному просторі шкіл. Основні аспекти цієї модернізації включають зміни в плануванні шкільних приміщень, кольоровій гамі, використанні оздоблювальних матеріалів, а також загальний підхід до організації освітнього простору [35].

Цей перехід не лише відображає зміну в освітніх стандартах, але й відповідає на виклики сучасного світу, де гнучкість, інноваційність та творчість є ключовими елементами успіху. Таким чином, аналіз модернізації шкільних приміщень від радянського періоду до сучасності є не лише вивченням архітектури, а й зануренням у глибше розуміння освітньої філософії та культурних змін, які відбулися протягом останніх десятиліть.

Модернізація шкільних приміщень від радянського стилю до сучасних стандартів включає кілька ключових змін. Для того, щоб визначити ці зміни потрібно опрацювати недоліки радянських загальноосвітніх закладів.

Урбан-бюро Big City Lab провели триденний воркшоп, у межах якого почалась розробка концепцій реновації типових радянських шкіл в Україні. Напрацювання планують передати Міністерству освіти для подальшого втілення. Участь у проєкті взяли європейські бюро, які вже мають досвід реновації освітніх

просторів у своїх країнах. В межах проекту було досліджено, якими є недоліки радянських шкіл та чому їх потрібно трансформувати.

Планування: Радянські школи часто мали стандартне планування з акцентом на просторі та ефективності. У більшості випадків була сформована коридорна система організації простору, де коридори відігравали тільки транзитну роль.

Директорка бюро Big City Lab, яке досліджувало радянські школи розповідає : "Якщо розглянути фото радянського шкільного коридору, лікарні та в’язниці, то загалом ці простори нічим не відрізнятимуться. Окрім того, що перший наповнюють діти, другий — люди в медичних халатах, а третій — охоронці у формах” [37, 3с.].

Однак, функції у цих трьох будівель абсолютно різні, а відповідно й простір має бути спроєктований по-різному. "Тобто спочатку йде суть, а вже за суттю — форма. А в радянський час проєктували так, що для різних сенсів форма — однакова". [37, 4с.].



Рис. 3.1. Фото радянських коридорних систем у будівлях різного призначення.

Головним недоліком радянських освітніх просторів є недостатня й обмежена функціональність. Наприклад, якщо розглянути ті ж самі коридори — вони використовуються лише як транзитні зони. Однак їх можна перепроєктувати таким чином, щоб діти могли там робити багато інших речей — сидіти й малювати, читати, спілкуватись з однокласниками та відпочивати.



Рис. 3.2. Приклад сучасного оформлення коридорів загальноосвітніх закладів.



Рис. 3.3. Приклад сучасного оформлення коридорів загальноосвітніх закладів.

Аналогічна ситуація з вхідною групою, яка у радянських школах найчастіше є транзитною. Однак, це найбільш потенційна зона — її можна перетворити на відкритий багатофункціональний майданчик для різних активностей. Наприклад,

сходи на другий поверх — переоблаштувати в амфітеатр, де можна проводити заняття. Вхідна група повинна бути привітною й мати так звану "запрошувальну" функцію. Вхід до школи має бути гостинним. Наприклад, якщо діти бачать хоч якийсь дитячий майданчик перед входом у школу, то, ймовірніше за все, у них виникне бажання піти на нього грати, а відтак — піти й у школу. На даний момент подвір'я та внутрішні дворики шкіл стоять напівпорожні, у кращому випадку там пара сумних турніків і кілька лавочок [37].



Рис. 3.4. Приклад сучасного оформлення вхідної групи загальноосвітніх закладів.

Другим недоліком радянських шкіл можна вважати недостатню інсоляцію класних приміщень та коридорів. Більшість шкіл проєктувалися зі склінням, яке обмежує кількість сонячного світла, що потрапляє в приміщення. Це своєю чергою впливає на успішність дитини й те, як вона в такому просторі почувається.

Технологічна застарілість — ще один вагомий недолік старих шкіл. Ідеться про відсутність сучасних вентиляційних систем, комп'ютерного та спеціалізованого обладнання, яке б зробило процес навчання швидшим та цікавішим. Сучасні ж шкільні приміщення зосереджуються на гнучкості, інтеграції технологій, та

створенні більш відкритих та багатофункціональних просторів, які сприяють груповій взаємодії та індивідуальному навчанню.



Рис. 3.5. Приклад застарілого інтер’єру класної кімнати



Рис. 3.6. Приклад сучасного оформлення класної кімнати з використанням новітніх технологій [30].



Рис. 3.7. Приклад сучасного оформлення класної кімнати з використанням новітніх технологій.

Кольорова гама: Традиційні радянські школи часто використовували стримані, однотонні кольори. У оздобленні сучасних шкіл варто віддавати перевагу яскравим, стимулюючим кольорам, що створюють динамічне та цікаве середовище для учнів.

Вибір кольорів для різних приміщень у школі залежить від їх функцій та атмосфери, яку ви хочете створити.

Використання кольорів у різних приміщеннях школи

Класні кімнати

- Світлі та спокійні кольори, такі як блакитний або зелений, можуть створювати розслаблююче середовище, що сприяє концентрації.
- Пастельні тони можуть бути використані для зменшення стресу та забезпечення спокійної атмосфери.

Холи та коридори:

- Яскраві та енергійні кольори, такі як помаранчевий або яскраво-жовтий, можуть стимулювати енергію та піднімати настрій.

Бібліотека або читальна зала:

- Теплі відтінки бежевого або коричневого можуть створити атмосферу затишку та комфорту.
- Зелені відтінки можуть додати відчуття спокою та зосередженості.

Спортивний зал:

- Енергійні кольори, такі як червоний або яскраво-синій, можуть стимулювати активність та динаміку.

Їдальня:

- Теплі кольори, як-от помаранчевий або світло-жовтий, можуть створити привітне та комфортне середовище.

Вплив кольорів у різних приміщеннях:

Теплі кольори (червоний, жовтий, помаранчевий):

-Стимулюють енергію та ентузіазм.

-Використовуються для створення жвавої та активної атмосфери.

Холодні кольори (синій, зелений, фіолетовий):

-Заспокійливі та розслаблюючі.

-Ідеальні для зон, де потрібно зосередження та спокій.

Нейтральні кольори (білий, чорний, сірий, бежевий):

-Гнучкі та універсальні.

-Можуть бути використані як фон для додавання акцентів яскравими кольорами.

Яскраві кольори:

-Можуть бути використані для акцентування певних зон або елементів декору.

-Допомагають створювати динамічне та стимулююче середовище.

При виборі кольорів для школи важливо враховувати вік учнів, функцію приміщення, а також загальну атмосферу, яка відповідає концепції проекту. Використання кольорової психології може значно покращити навчальний досвід та благополуччя учнів.[40]

Оздоблювальні матеріали: У радянських школах часто використовувалися довговічні, але не завжди естетично привабливі матеріали. Сучасні шкільні простори використовують більш різноманітні матеріали, включаючи скло, метал, сучасні пластикові матеріали, що дозволяють створити світліше, привітніше та більш сучасне середовище. В сучасних школах наголос робиться на екологічно чистих, стійких та здорових матеріалах. Це включає в себе як будівельні матеріали, так і меблі.

Ось деякі приклади матеріалів, які можуть бути використані в сучасних шкільних проектах:

-*Ламіновані підлоги:* Стійкі до стирання, легкі у догляді та доступні у різних візерунках і кольорах.

-*Екологічно чисті фарби:* Водорозчинні фарби з низьким вмістом або без вмісту летючих органічних сполук (VOCs), безпечні для внутрішнього середовища.

-*Модульні каркаси:* Гнучкі конструкції, які дозволяють легко переформатовувати простір, адаптуючи його до різних навчальних потреб.

-*Скляні перегородки:* Прозорі або напівпрозорі перегородки для створення відкритого, світлого простору, забезпечуючи одночасно звукоізоляцію.

-*Акустичні панелі:* Використовуються для покращення звукової ізоляції та акустики в класах та аудиторіях.

-*Високоефективні вікна:* Вікна з подвійним або потрійним склінням для забезпечення теплоізоляції та зниження шуму.

-*Рецикловані та біорозкладані матеріали:* Використання вторинної сировини та матеріалів, які можуть бути легко перероблені або розкладені, знижуючи вплив на навколишнє середовище.

-*Сонячні панелі:* Для створення екологічно чистого джерела енергії та економічного фактору при використанні електроенергії.

-*LED освітлення:* Енергоефективне освітлення, що сприяє зниженню витрат на електроенергію.

-*Інтерактивні дошки та технологічне обладнання:* Сучасні технологічні рішення для підвищення ефективності навчання.

Ці матеріали та технології є невід’ємною складовою для створення та модернізації предметно-просторового середовища навчальних закладів, які сприяють кращому розвитку учнів.

Ці зміни відображають ширший культурний та освітній перехід від однорідності та стандартизації до індивідуальності, гнучкості та технологічної інтеграції.

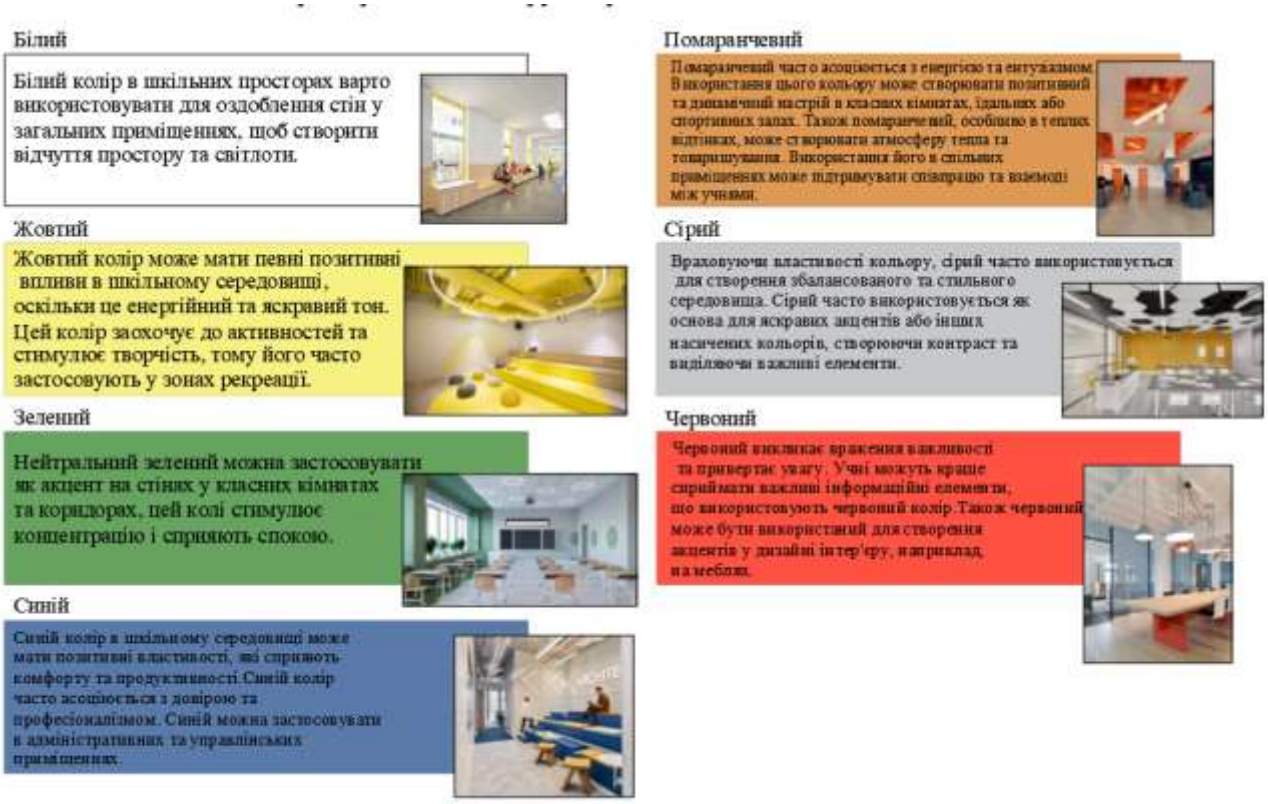


Рис. 3.8. Характеристики та застосування кольорів. *Розробила Олійник О.*

3.2. Дизайн сучасного умеблювання та обладнання приміщень шкіл

Сьогодні в освітньому процесі важливі не лише методи навчання, але й фізичне середовище, в якому відбувається навчання. Дизайн і обладнання приміщень шкіл є важливими компонентами, які впливають на якість навчання та благополуччя учнів. Сучасні підходи до дизайну шкільних просторів спрямовані на те, щоб створити середовище, яке є безпечним, гнучким і стимулюючим для дитини, щоб вона могла активно навчатися та розвиватися.

Інновації в освітньому обладнання та дизайні умеблювання є важливими в цьому контексті. Кожен компонент навчального простору, від ергономічних стільців і регульованих столів до інтерактивних дошок і технологічно оснащених навчальних зон, допомагає створити продуктивний навчальний простір. Важливим аспектом є також зовнішній вигляд і привабливість, які можуть спонукати учнів до творчості та підтримувати позитивний настрій.

У цьому випадку розгляд дизайну та обладнання сучасних шкільних приміщень є не лише питанням естетики, але й способом підтримки та розвитку успішного навчання. Ця тема охоплює багато речей, від комфорту та функціональності до використання сучасних технологій і впливу на психіку учнів.

У шкільному середовищі ергономічний дизайн є важливим для забезпечення комфорту для учнів і підтримки здоров’я. Ергономіка досліджує, як люди взаємодіють з компонентами системи та створює безпечне, комфортне та продуктивне середовище. В контексті шкільного дизайну це означає:

Неправильне навчання в школі може призвести до багатьох фізичних проблем, таких як болі в спині, напруження шиї, проблеми з поставою та навіть травми. Забезпечуючи правильну підтримку тіла, ергономічне умеблювання допомагає уникнути цих проблем.

Підвищення концентрації та ефективності навчання, реалізується тоді, коли учні мають комфортне середовище, вони можуть зосередитися на навчанні, а не на дискомфорті, який вони можуть відчувати в процесі. Це підвищує концентрацію та навчальну продуктивність.

Також варто враховувати, що діти розвиваються та ростуть з різними темпами.

За допомогою ергономічного умеблювання, яке можна регулювати за висотою та розміром, навчальне середовище можна адаптувати до потреб кожної дитини.

Ергономічні функціональні та модульні меблі. Ергономічні стільці та столи підтримують тіло в правильному положенні та зменшують напруження м'язів.

Ергономіка також передбачає потреби учнів з особливими потребами, забезпечуючи рівний доступ до навчання та комфортні навчальні середовища.

Загалом, ергономічні школи інвестують у здоров’я та добробут учнів, забезпечуючи їм комфорт і створюючи середовище, яке сприяє активному та здоровому навчанню.

Приклади. *Стільці: Регуляторні стільці* це стільці, в яких висота та нахил сидіння можуть бути змінені для різних учнів. Вони допомагають утримувати спину в правильному положенні.



Рис. 3.9. Приклад сучасних шкільних стільців, які регулюються.

Стільці з підлокітниками. Підлокітники можуть допомогти зняти напруження з шиї та плечей, особливо під час тривалих фізичних вправ.



Рис. 3.10. Приклад сучасних ергономічних шкільних стільців з підлокітниками.

Стільці з активною підтримкою. Ці стільці стимулюють мікро рух, що дозволяє учням не залишатися в одній позі протягом тривалого часу.



Рис.1.12. Приклад сучасних ергономічних шкільних стільців з активною підтримкою.



Рис. 3.13. Приклад сучасних ергономічних шкільних стільців з активною підтримкою.

Столи. Регульовані столи: Столи, які можна регулювати за висотою, дозволяють учням працювати в комфортній позиції, яка підходить їх росту.



Рис. 3.14. Приклад ергономічних шкільних столів з регулюванням висоти.



Рис. 3.15. Приклад ергономічних шкільних столів з регулюванням висоти

Столи з нахилом можна змінювати такі столи створюють ідеальний кут для читання, письма та малювання.



Рис. 3.16. Приклад ергономічних шкільних столів з нахилом стільниці



Рис. 3.17. Приклад ергономічних шкільних столів з нахилом стільниці

Столи для групової роботи. Столи великих розмірів зручно розмістити кілька учнів, щоб працювати разом.



Рис. 3.18. Приклад ергономічного шкільного столу на колесах, що дає можливість трансформації навчального простору

Ергономічні шафи-локери: вони розроблені таким чином, щоб студенти різного зросту могли легко отримати особисті речі.



Рис. 3.19. Сучасна шкільна роздягальня з шафами - локерами.

Ці ергономічні меблі сприяють створенню шкільного середовища, яке сприяє здоров'ю та добробуту учнів, одночасно підтримуючи активність учнів і їхню залученість у навчання.

Сучасні освітні заклади все частіше використовують модульне умеблювання та багатофункціональні простори, оскільки вони пропонують гнучкість і адаптивність, які є важливими для сучасного навчального середовища. Модульні стільці та столи — це меблі, які можна легко переміщувати, об'єднувати або роз'єднувати, щоб створити різні конфігурації відповідно до потреб учнів і вчителів.

Переставні партитури або перегородки: ці мобільні перегородки можна використовувати для швидкого зонування простору, створюючи окремі зони для індивідуального навчання чи роботи в малих групах.

Модульні шафи та полиці: гнучкі системи зберігання, які можна адаптувати та перегрупувати відповідно до різних потреб, щоб оптимізувати використання площі.

Трансформовані класні кімнати: це класи, які легко перетворюються з традиційних аудиторій на місця для групових проектів, дискусій або інтерактивного навчання.

Навчальні зони, які виконують багато завдань:

Великі відкриті площі, які можна використовувати для різних навчальних заходів, таких як лекції, виставки, майстер-класи та соціальні заходи.

Інтерактивні зони. місця, де учні можуть експериментувати та взаємодіяти з навчальним матеріалом за допомогою інтерактивних технологій, таких як сенсорні екрани або віртуальна реальність.

Гнучкі лабораторії. Лабораторії, обладнані таким чином, щоб швидко адаптуватися до різних наукових або технічних проектів, змінюючи устаткування та макети.

Зони відпочинку та співпраці. Місця, де учні можуть відпочити, поговорити або працювати над спільними проектами в неформальній обстановці. Ці компоненти дизайну створюють адаптивне навчальне середовище, яке може реагувати на змінні вимоги сучасної освіти та мотивувати учнів до активної участі в навчанні.

Технологічне обладнання

Сучасне технологічне обладнання відіграє ключову роль у сучасному освітньому процесі, надаючи нові можливості для навчання, сприяючи залученню студентів та підвищуючи ефективність викладання. Ось деякі з ключових аспектів цієї ролі:

Покращення залучення учнів: такі технології, як інтерактивні дошки та мультимедійні презентації, можуть зробити навчальний матеріал більш привабливим і візуально привабливим, що сприяє кращому залученню учнів.

Індивідуалізація навчання: цифрові технології, такі як навчальні платформи та програми, дозволяють адаптувати навчання до індивідуальних потреб кожного учня, це забезпечує персоналізований підхід.

Доступ до інформації та ресурсів: Інтернет і цифрові бібліотеки надають студентам і викладачам легкий доступ до широкого спектру інформації та навчальних ресурсів.

Розвиток навичок 21-го століття: використання технологій у класі допомагає розвивати критичне мислення, проблемне навчання та цифрову грамотність, які є важливими навичками в сучасному світі.

Спрощення дистанційного та гібридного навчання: цифрові платформи та інструменти, такі як відеоконференції, віртуальні класи, дозволяють дистанційне та гібридне навчання, роблячи освіту більш доступною та гнучкою.

Підвищення ефективності викладання: технологія може автоматизувати певні адміністративні завдання, такі як відстеження відвідуваності та виставлення оцінок, дозволяючи вчителям витрачати більше часу безпосередньо на викладання.

Співпраця та співпраця: цифрові інструменти, такі як хмарні сервіси та онлайн-платформи для групових проектів, сприяють співпраці між студентами та викладачами, навіть якщо вони не знаходяться в одному фізичному просторі.

Таким чином, сучасне технологічне обладнання є не просто доповненням до традиційного навчання, а ключовим інструментом, який забезпечує глибше розуміння матеріалу, підвищує мотивацію та відкриває нові можливості для навчального процесу.

Декоративні елементи в предметно-просторовому середовищі школи

У шкільному середовищі декоративні елементи відіграють важливу роль у створенні стимулюючого та підтримуючого навчального середовища. Вони не тільки роблять їх більш привабливими з точки зору зовнішнього вигляду, але й допомагають студентам відчувати себе краще, бути більш залученими до класу та бути більш мотивованими.

Декоративні елементи можуть впливати на навчальне середовище таким чином:

Створення позитивного настрою: яскраві, кольорові та творчі декорації можуть зробити шкільний простір більш гостинним і радісним, створюючи настрій, який підтримує учнів і вчителів.

Підтримка тематичного навчання: Тематичні декорації, пов’язані з певними предметами або проектами, можуть підвищити інтерес учнів і глибше залучити їх у клас.

Візуалізація навчального матеріалу: Учні можуть краще сприймати матеріал за допомогою декоративних елементів, які демонструють важливі концепції або поняття. Карти, наукові схеми та історичні лінії, наприклад.

Стимуляція творчості та уяви: Студенти можуть бути мотивовані до творчості та інновацій через мистецькі об’єкти, творчі роботи та креативні виставки.

Маркування та організація простору: декоративні знаки, муралі або кольорові коди можуть допомогти організувати простір і полегшити орієнтацію в шкільному середовищі.

Підтримка ідентичності та культури школи: Люди, які відображають історію, місію або культуру школи, відчувають себе приналежними та гордими.

Зниження стресу та сприяння релаксації: Природні речі, такі як рослини в акваріумі або мистецтво, що заспокоює, можуть створити більш релаксуюче середовище, що знижує стрес і сприяє кращій концентрації.

Таким чином, атрибути не лише покращують вигляд школи, але й відіграють важливу роль у створенні ефективного, мотивуючого та підтримуючого навчального середовища.

Висновки до розділу 3

В ході дослідження, було опрацьовано особливості модернізації предметно-просторового середовища шкільних приміщень, а також дизайн сучасного обладнання та меблів з метою створення відповідного, інноваційного підходу до навчання в навчальному середовищі. Виявлено, що модернізація спрямована не лише на естетику, але й на те, щоб простори були максимально функціональними та адаптованими до потреб сучасної освіти.

Використання передових технологій, створення зон, які можуть виконувати різні функції, а також інтеграція ергономічного та універсального дизайну є основними напрямами модернізації. Сучасні дизайни та обладнання шкільних приміщень спрямовані на створення місця, яке є приємним і стимулюючим для учнів і вчителів.

Висвітлені аспекти модернізації вказують на необхідність постійного вдосконалення та адаптації шкільного середовища. Даний підхід також враховує педагогічні та психологічні аспекти, щоб стимулювати творчий розвиток і сприяти активному навчанню.

Розділ IV. ЗАСОБИ І ПРИЙОМИ ДИЗАЙНУ ПРЕДМЕТНО - ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО ЗАКЛАДУ (на прикладі школи в м. Сарни)

4.1. Вихідні дані для проєктування. Концепція дизайну інтер'єрів та обладнання.

У проекті було розроблено модернізацію дизайну інтер'єру середньо-освітньої школи ліцею II-III ступенів у м. Сарни. Школа розташована в центрі міста, що забезпечує легкий доступ до освітніх послуг для значної кількості учнів. Близькість до дороги та маршрутної зупинки робить її легкодоступною для учнів, які приїжджають з різних районів міста, а також забезпечує високу видимість і важливість закладу в громадському просторі.



Рис. 4.1. Фотографія ліцею II-III ступенів у м. Сарни



Рис. 4.2. Ситуаційний план, знімок зі супутника.

Модернізація цієї школи має критичне значення, оскільки вона забезпечує оновлення застарілої інфраструктури та адаптацію до сучасних освітніх стандартів. Спортивний майданчик зі старим обладнанням потребує оновлення, щоб забезпечити безпечні та ефективні фізичні активності. Озеленені зони без місць для відпочинку вимагають створення комфортабельних просторів для релаксації та соціальної взаємодії. Наявність нефункціональних площ є неприйнятною для оптимізації простору, що може бути використане для освітніх та виховних цілей.

Оновлення школи дозволить краще використовувати існуючі площі, перетворюючи їх на функціональні та гнучкі навчальні простори. Нове спортивне обладнання та організовані зони для відпочинку на свіжому повітрі сприятимуть фізичному здоров’ю та благополуччю учнів. Створення комфортабельних зон для відпочинку на свіжому повітрі забезпечить учням простір для соціалізації та відпочинку. Сучасний дизайн інтер'єру та екстер'єру зробить шкільне середовище більш привабливим для учнів і вчителів, а також підвищить імідж закладу в громаді.

Модернізовані класні кімнати з новітніми технологіями та обладнанням підвищать якість освіти та сприятимуть кращому засвоєнню матеріалу. Покращений доступ до школи та її внутрішніх просторів зробить освіту доступною для більш широкого кола учнів, включаючи дітей з обмеженими фізичними можливостями.

Школа вміщує 500 учнів. Модернізація навчальних просторів забезпечить сучасне та адаптоване до потреб учнів середовище, сприятиме їх розвитку та підготовці до майбутнього. Концепція дизайну для модернізації інтер'єру школи охоплює поєднання сучасної естетики та функціональної універсальності. Мета полягає в тому, щоб створити простір, який буде стимулюючим, комфортним і сприятливим для навчання та соціальної взаємодії.

Шкільну їдальню задумано як яскравий, динамічний та привабливий простір із безліччю місць для сидіння, щоб задовольнити групи з різними потребами та соціальної динаміки. У кольоровій гамі переважають теплі тони такі як оранжевий та жовтий, які створюють гостинну атмосферу. Також є синій колір на настінних орнаментах, та текстилі, який додає контрасту та жвавості. Дане колірне рішення спонукає до апетиту, та підвищує емоційний настрій, що сприяє поліпшенню самопочуття та якісному відпочинку.



Рис. 4.4. Візуалізація шкільної кафе-їдальні.



Рис. 4.3. Візуалізації шкільної кафе-їдальні.

Концепція інтер'єру класу фізики втілює в собі гармонію між естетикою та функціональністю, створюючи ідеальне середовище для навчання та експериментів. Великі вікна забезпечують максимальне використання денного світла, роблячи простір яскравим та відкритим. Якісне штучне освітлення, яке економить енергію, гарантує, що клас буде добре освітлений навіть у похмурі дні чи під час вечірніх занять.

Основний білий колір класу поєднується з акцентами зеленого кольору, які додають яскравості та візуального контрасту. Зелена стіна та вставки на стелі типу "армстронг" вносять відчуття свіжості та природності, стимулюючи зосередженість та креативність. Зелений колір на навчальній дошці слугує як зручний фон для візуальних матеріалів та записів. Оранжеві шкільні стільці та полички для рослин і методичних матеріалів вносять теплоту та енергію в інакше нейтральний інтер'єр, стимулюючи інтерес та активність учнів. Ці елементи також використовуються для візуального розділення простору на зони. Центральний білий стіл для експериментів є ключовим елементом класу. Він не тільки забезпечує достатньо місця для проведення дослідів, але й включає в себе висувні шухляди для зберігання обладнання та інструментів, забезпечуючи порядок та легкий доступ до необхідних матеріалів.

Спеціальні настінні планшети з фізичними властивостями та формулами є не тільки освітнім ресурсом, але й декоративним елементом, що підкреслює наукову тематику простору та сприяє візуальному навчанню.

Загалом, концепція інтер'єру класу фізики спрямована на створення інтерактивного, мотивуючого та візуально привабливого середовища, яке сприятиме ефективному навчанню та поглибленню інтересу до фізики.



Рис. 4.5. Візуалізація класу фізики.

Роздягальня розроблена для зручності переміщення та зберігання. Концепція роздягальні передбачає створення функціонального та комфортного простору для учнів старших класів. Роздягальня розташована на першому поверсі біля вестибюлю, що забезпечує легкий доступ. Простір поділений на дві частини: одна для молодших класів, інша – для старших класів. В проекті було розроблено зону для старших класів. В цій зоні запроектовані шкільні шафи-локери для зберігання особистих речей учнів. Це забезпечує організованість та безпеку особистих предметів учнів. Присутні м'які лавки синього та зеленого кольору, що створюють зручне місце для сидіння. Це не тільки функціонально, але й додає естетичного вигляду простору.

Наявність дошки з розкладом занять є корисною для організації дня учнів і допомагає їм слідкувати за своїм розкладом. На шафах розміщені ящики з різними вазонами, що додає живості і свіжості інтер'єру. Простір оснащений великими вікнами, що забезпечує природне освітлення, а також хорошим штучним освітленням, яке направляє світло у потрібні зони.



Рис. 4.6. Візуалізація роздягальні.

Кольорова гама для роздягальні є важливим аспектом до загального дизайну. Основні кольори, що використовуються у цьому проекті, включають: Світло-сірий колір стає основним тоном для роздягальні. Цей колір є універсальним, сучасним і забезпечує нейтральний фон, який підходить для шкільного середовища. Він також допомагає іншим кольорам виділитися, створюючи виразний контраст. Синій і жовтий кольори використовуються як акцентні кольори. Нейтральний синій колір асоціюється з спокоєм і концентрацією, що є ідеальним для навчального середовища. Жовтий, з іншого боку, вносить енергійність та динамічність, створюючи привабливу атмосферу для дітей. Вибір цих кольорів допомагає створити збалансоване та гармонійне середовище. Світло-сірий колір діє як нейтральний фон, дозволяючи синім та жовтим елементам виділятися, не перевантажуючи простір. Ця кольорова гама сприяє створенню затишного, але водночас енергійного простору, який підтримує навчальну атмосферу та сприяє психологічному комфорту учнів.

Рекреаційні зони на відкритому повітрі переосмислюються як багатофункціональні простори, які сприяють фізичній активності та релаксації, з розташуванням місць для сидіння, які заохочують соціальну взаємодію. Концепція рекреаційної зони на вулиці, передбачає перетворення невикористовуваної території школи у зону для відпочинку та дозвілля.



Рис. 4.7. Територія майбутньої рекреаційної зони.

Рекреаційна зона розташована в центрі шкільної території, усередині п-подібної будівлі. Це центральне положення робить її легкодоступною для всіх учнів школи. Наразі ця територія захаращена та не використовується, тому проект передбачає її перетворення на відкриту паркову зону, що стане місцем відпочинку та зустрічей для учнів. Запропонований дизайн включає дерева та зелений газон, який органічно в'ється поміж доріжок з бруківки. Це створює відчуття маленького оазису серед шкільного середовища. У цій зоні планується розміщення монолітних столів, по три штуки, кожен з яких розрахований на восьмеро людей. Це дозволить учням збиратися разом під час обідніх перерв. Присутність модульних пересувних лавок з легкого бетону з дерев'яними сидіннями додає гнучкості та зручності в організації

простору. Включення батутів, вмонтованих у покриття, створює простір для активного відпочинку та розваг. Планування такої території дозволяє її чудово спостерігати з верхніх поверхів шкільної будівлі та з їдальні, що може бути важливим для естетичного задоволення та контролю за дітьми. Ця концепція рекреаційної зони створює естетично привабливе, функціональне та різноманітне місце для відпочинку та соціалізації не тільки для учнів, а й для жителів міста, значно покращуючи вигляд загального середовищ вулиці.



Рис. 4.8. Візуалізація зони рекреації, перспективний вид зверху.

Застосування сонячних батарей та спеціальних зливових ємностей у проекті рекреаційної зони на вулиці включає в собі засади екологічної сталості та відповідальності у використанні природніх ресурсів.

Використання сонячних панелей у проекті сприяє економічності та екологічній сталості. В даному випадку сонячні батареї можуть бути встановлені на дахах шкільних будівель. Вони забезпечуватимуть електроенергію для освітлення паркової зони в темний час доби, що не тільки зробить зону безпечнішою, але й зробить її доступною для жителів міста після заходу сонця.

Встановлення спеціальних ємностей для збору дощової води допоможе в ефективному використанні природних ресурсів. Зібрана дощова вода може використовуватися для поливу дерев, газонів та інших рослин у рекреаційній зоні.

Це не тільки зменшує потребу в міській воді для поливу, але й сприяє сталому управлінню водними ресурсами.

Ці елементи значно підвищують сталість та екологічну відповідальність проекту, роблячи рекреаційну зону не тільки місцем для відпочинку, але й



прикладом ефективного використання природних ресурсів та альтернативної енергії.

Рис. 4.9. Візуалізація, перспективний вид школи з рекреаційною територією.



Рис. 4.10. Візуалізація, перспективний вид зони рекреації.

4.2 Функціонально-планувальна та об'ємно-просторова організація інтер'єру школи



Рис. 4.11. План зонування приміщень першого поверху

Функціонально-планувальна та об'ємно-просторова організація інтер'єру школи з коридорною системою була модернізована з акцентом на створення більш функціонального та комфортного простору. Внутрішнє планування школи було стратегічно сплановано для оптимізації потоку та використання простору. В проекті коридори, які раніше відігравали лише прохідну функцію, були перетворені на багатофункціональні зони. Вони стали просторами для відпочинку, оснащені м'якими сидіннями, столиками та декоративними елементами, перетворюючи їх на місця для соціалізації та взаємодії.

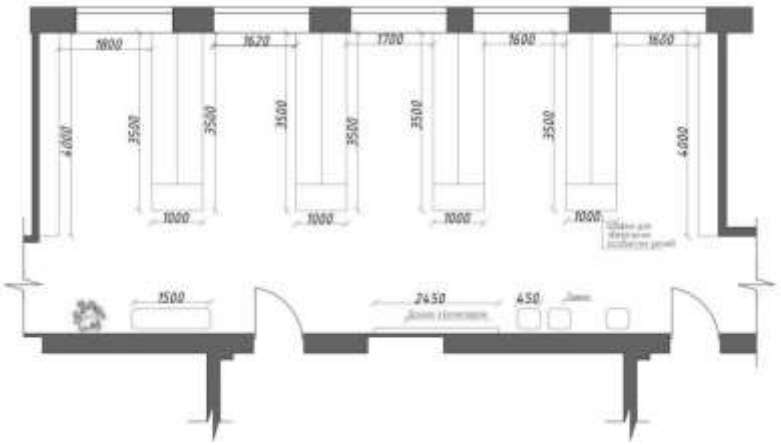


Рис. 4.12. План розміщення меблів у роздягальні

Куточки для очікування та спілкування: У коридорах та вестибюлі були створені спеціальні зони для очікування уроків або проведення часу в компанії однокласників. Ці зони оформлені так, щоб сприяти комунікації та релаксації. Загальний простір школи був оживлений за допомогою декоративних дерев та вазонів. Це не тільки додає естетичної привабливості, але й сприяє створенню більш здорового та енергетично насиченого середовища. Передбачена можливість легкого переобладнання цих зон з метою адаптації до різних потреб, таких як групові проекти, неформальні зустрічі або спокійні зони для самостійної роботи. Ці зміни спрямовані на створення більш позитивного та стимулюючого навчального середовища, що сприяє ефективності навчання та психологічному комфорту учнів.

Кафетерій має модульні меблі, які можна змінювати для різних подій і заходів, з відкритим макетом для зручної навігації та спостереження. Центральна частина кафе-їдальні організована для основної функції - вживання їжі. Тут розташовані зручні столи та стільці, призначені для комфортних обідів учнів та вчителів.

У одній з частин кафе-їдальні створено унікальний куточок у вигляді амфітеатру. Цей простір обладнаний маленькими кавовими столиками, ідеальними для легкого перекусу або неформального спілкування. Куточок-амфітеатр може також використовуватися як місце для класних зібрань з керівником або для інших групових обговорень, коли їдальня вільна під час уроків. Приміщення їдальні може легко трансформуватися для проведення різноманітних заходів. Міні-сцена з проектором дозволяє організовувати презентації, перегляди фільмів або невеликі вистави.

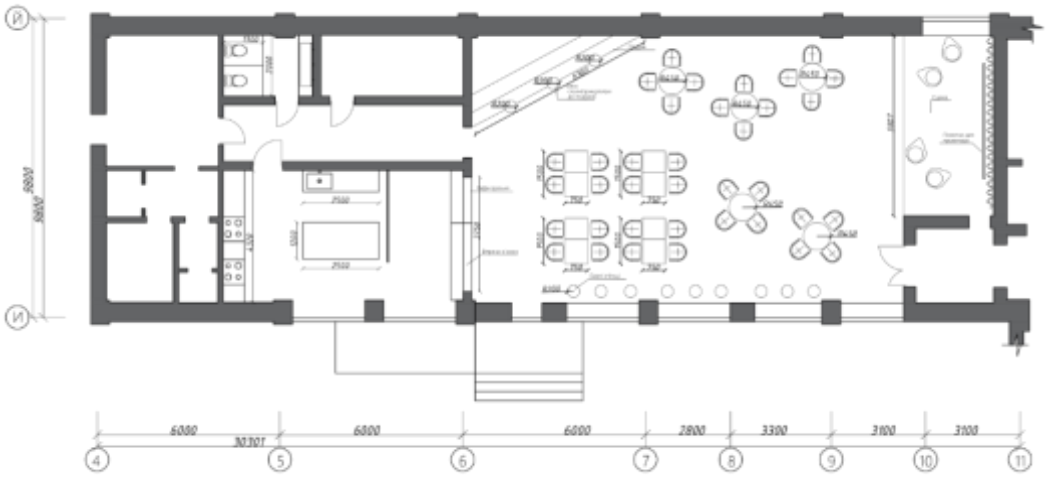


Рис. 4.13. План кафе-їдальні з розміщенням зон споживання їжі, відпочинку та комунікації.

Столи в їдальні розроблені таким чином, що їх можна легко переставляти для різних потреб та подій. Крісла-мішки можуть використовуватися як зручні сидіння під час перегляду відео на проекторі або як неформальні місця для сидіння під час інших заходів. Наявність проектора та іншого мультимедійного обладнання робить їдальню ідеальним місцем для освітніх та розважальних заходів. Таке планування перетворює шкільну їдальню з традиційного місця харчування в багатофункціональний простір, який сприяє соціалізації, навчанню та культурному розвитку учнів.

Кабінет фізики організований таким чином, щоб максимально збільшити практичну роботу та експерименти з виділеними областями для теорії та застосування.

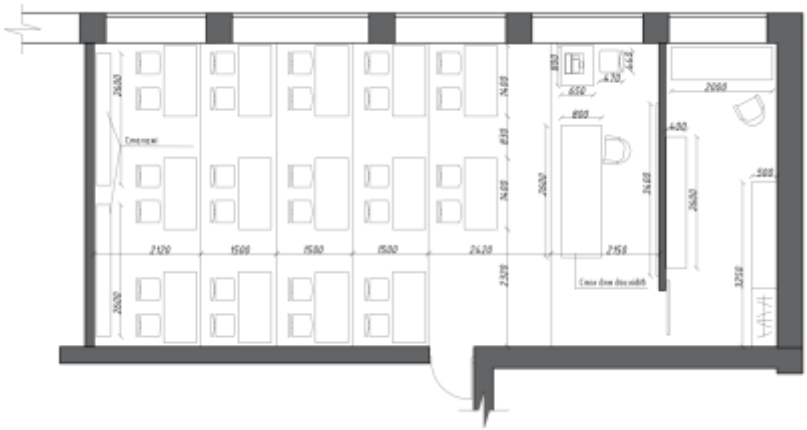


Рис. 4.14. План розміщення меблів у класі фізики.

Столи у класі оснащені підйомним механізмом, що дозволяє регулювати їх висоту залежно від потреб учня або виду навчальної діяльності. Стільці також

мають регулювання висоти, забезпечуючи комфорт та правильну поставу учнів. Дошка займає важливе місце в класі, використовується для візуалізації навчального матеріалу, запису формул, теорем, та інструкцій для дослідів. Великий стіл для дослідів, розміщений таким чином, що всі учні мають можливість підійти, спостерігати та брати участь у проведенні наукових експериментів. Вчителю надано окремий стіл з комп'ютером для підготовки та проведення уроків, а також для адміністративної роботи. Навчальні столи розміщені на подіумі у формі сходинок, кожен наступний вище попереднього, забезпечуючи всім учням чітке бачення дошки та вчителя. Навпроти вікон встановлені планшети з важливими фізичними формулами та теоріями, які є зручними для швидкого звернення під час уроків. Ззаду в класі розташовані полички для розміщення експериментального обладнання, рослин, та навчальних матеріалів. Між класом та кабінетом вчителя встановлені скляні двері на роликах, що забезпечують легкий доступ та візуальну зв'язок. Кабінет вчителя обладнаний шафою для особистих речей, столом для перевірки робіт та відпочинку на перервах, а також тумбою-комодом для зберігання практичних зошитів та наукових журналів.

Це планування створює ефективне, зручне та стимулююче середовище для вивчення фізики, забезпечуючи як комфорт учнів, так і функціональність простору для проведення експериментів та теоретичного навчання.

Рекреаційні простори на відкритому повітрі створені з доріжками, які в’ються крізь зелень, забезпечуючи як активні ігрові зони, так і тихі зони для навчання чи відпочинку. Рекреаційна зона оформлена у стилі зеленого оазису з газоном та деревами, створюючи природнє та заспокійливе середовище. Біонічний дизайн в даному випадку сприяє творчості та активному навчанню. Природні елементи можна споглядати з верхніх поверхів будівлі, що створює стимулююче середовище, сприяючи кращому усвідомленню та засвоєнню нового матеріалу.

Елементи біоніки в проекті також сприяють підвищенню концентрації та збільшенню продуктивності, оскільки вони можуть надавати позитивний вплив на психічний стан та емоційний настрій.

Естетика природних форм і кольорів створює приємне та гармонійне середовище, що позитивно впливає на настрій та загальний стан учнів. Територія рекреаційної зони огороджена євро парканом, що забезпечує безпеку та відокремленість від зовнішнього середовища.

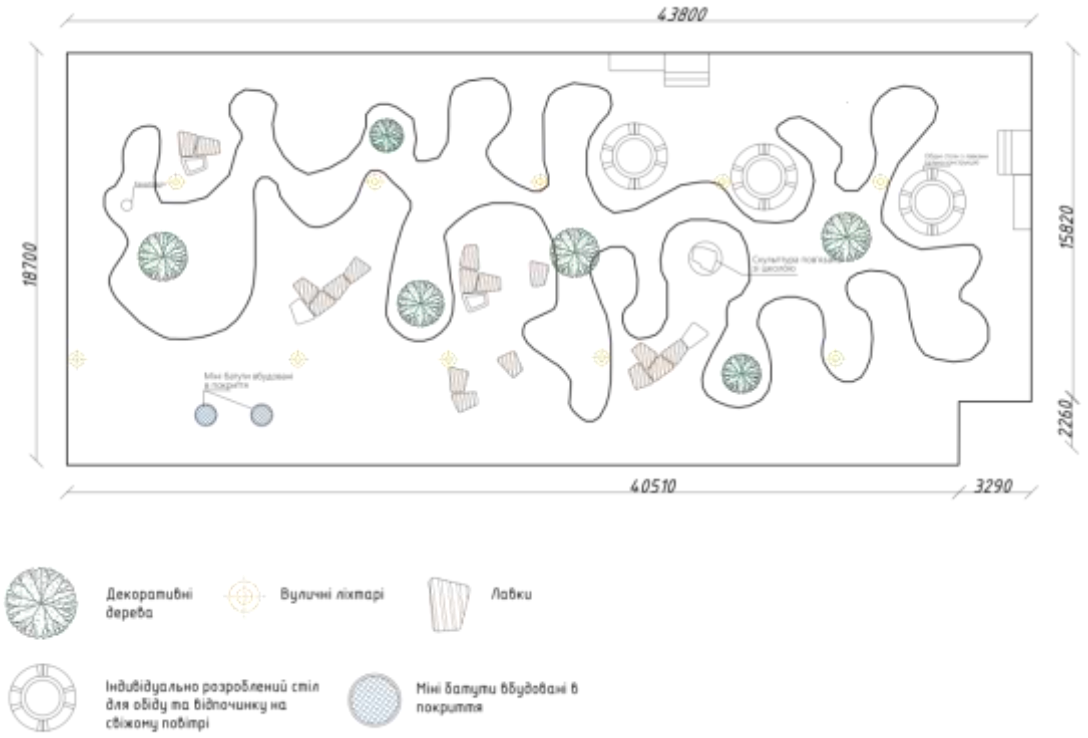


Рис. 4.15. План рекреаційної території на вулиці.

Є два виходи на територію зі шкільної будівлі: один вихід з їдальні, а інший - з коридору. Це дозволяє розвантажити входи та уникнути скупчення людей. Додатковий вхід з вулиці забезпечує легкий доступ до рекреаційної зони ззовні. Поблизу виходу з їдальні розташовані столи, які можуть використовуватися для обідів на свіжому повітрі, а також як навчальні місця в теплу пору року. По всій території розміщені модульні лавки, які забезпечують зручні місця для відпочинку та неформального спілкування між учнями. Виділена окрема зона для активного відпочинку, де учні можуть займатися фізичними вправами або іграми. Великі газони дозволяють влаштовувати пікніки, відпочинок на траві або проведення неформальних позакласних занять. Ця рекреаційна зона створює ідеальне середовище для релаксації, соціальної взаємодії, спогляданням за природою та навчання на свіжому повітрі, сприяючи фізичному та психологічному благополуччю учнів.

Висновки до розділу 4

В ході проектування було використано засоби і прийоми дизайну предметно-просторового середовища загальноосвітнього закладу на прикладі школи в м. Сарни.

Ефективне дизайнерське рішення об'єднало функціональність та естетичну привабливість, забезпечуючи комфорт та сприятливе навчальне середовище. Використання ергономічних меблів та обладнання у даному проекті є ключовим аспектом для забезпечення здорового та продуктивного навчального простору.

В проекті було застосовано методи функціонально-просторового планування для забезпечення гнучкості, легкості перетворення навчальних та рекреаційих приміщень для різних типів навчальної діяльності та подій. Інтеграція сучасних технологій у проект дало можливість створити інтерактивне та інноваційне навчальне середовище.

Було обрано матеріали і обладнання відповідно екологічним стандартам та вимогам безпеки. Просторове планування сприяє соціальній взаємодії та колаборації між учнями. Дизайн відображає культурні та освітні цінності закладу, створюючи натхненне та мотивуюче середовище. Просторове рішення забезпечує доступність та комфорт для всіх користувачів незалежно від їхніх фізичних можливостей. Вибір кольорів та візуальних елементів у даному проекті сприяє створенню гармонійному та збалансованому середовищу.

Дизайн-проєкт даних приміщень у загальноосвітній школі був розроблений з врахуванням аспектів психологічного комфорту учнів, створюючи спокійне та стимулююче середовище для навчання.

В результаті, змінена функціонально-планувальна та об'ємно-просторова організація шкільного інтер'єру, щ сприяє не тільки підвищенню функціональності навчальних просторів, але й створює приємне та здорове середовище для учнів та вчителів.

РОЗДІЛ V. РОЗРОБКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ІНТЕР'ЄРІВ ПРИМІЩЕНЬ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ

5.1. Функціонально-конструктивне та естетичне рішення елементу меблів для інтер'єру загальноосвітньої школи

Даний проект елементу меблів базується на створенні столу для рекреаційної зони на свіжому повітрі. В проєкті хотілось звернути увагу на важливість розташування багатофункціональних меблів на території школи, для забезпечення не тільки якісного відпочинку та релаксації, а я й місця для соціалізації та навчання.



Рис. 5.1. Візуалізація розробленого елементу меблів.

На зображенні представлено конструкцію меблів, яка, спеціально розроблена для рекреаційної зони в загальноосвітній школі. Меблі виконані у вигляді комбінованого набору елементів, що включає стіл та сидіння, які об'єднані в єдину конструкцію. Стіл має круглу форму діаметром 800мм, що сприяє соціалізації та спілкуванню, дозволяючи користувачам сидіти навколо нього, забезпечуючи легкий доступ до будь-якого місця за столом. Загальний діаметр конструкції в 3000 мм

робить її центральним елементом простору, який може зібрати велику групу учнів для спільних занять або відпочинку.

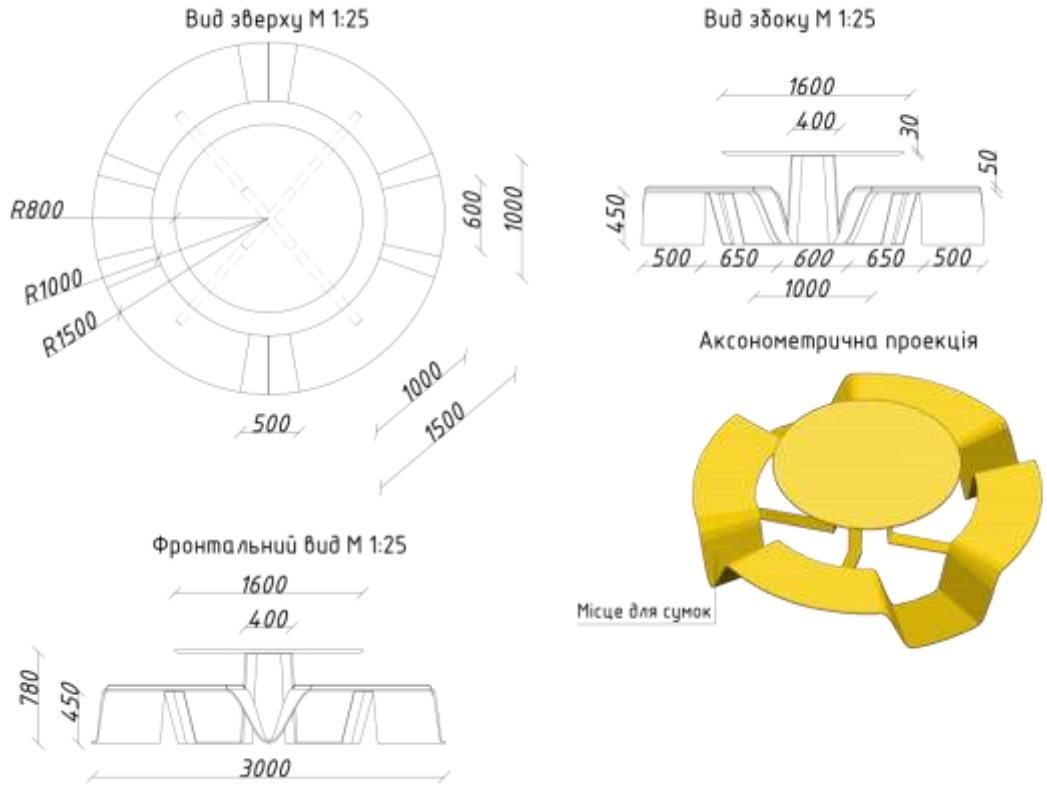


Рис. 5.2. Креслення та аксонометрична проєкція розробленої конструкції.

Сидіння розташовані радіально і розділені на чотири елементи між якими розміщується два проходи та два спеціально відведених місця для ранців та особистих речей учнів, даний елемент допомагає підтримувати порядок і організацію в просторі. Таке розташування сидінь дозволяє легко підходити та відходити, що є зручним для динамічного шкільного середовища, де діти часто встають та сідають. Плавні біонічні форми сидінь, мають ергономічні переваги і створюють візуальну легкість дизайну. Глибина сидінь - 500 мм, забезпечує достатньо простору для комфортного сидіння, а їх конструкція, яка опускається в зоні входу за стіл, спрощує доступ до місць і не перешкоджає руху дітей. Враховуючи, що сидіння суцільні, вони легкі у догляді та стійкі до зносу, що є важливим для шкільних меблів.



Рис. 5.3. Візуалізація столу на території рекреації.

Яскравий жовтий колір меблів був обраний з метою створення жвавої та стимулюючої атмосфери, яка сприяє творчості та активності дітей. Вибір жовтого кольору для елемента меблів є обумовлений кількома факторами, особливо коли мова йде про рекреаційні зони на свіжому повітрі в шкільному середовищі. По-перше, жовтий колір традиційно асоціюється з енергією, позитивними емоціями та стимуляцією інтелектуальної активності. Він сприяє збільшенню концентрації та уваги учнів, що є корисним для навчальної діяльності, яка може відбуватися на відкритому повітрі.

Жовтий колір також добре вирізняється на фоні навколишнього середовища, особливо у зеленому шкільному дворі чи парковій зоні, створюючи яскравий акцент, який може привертати увагу і спонукати дітей до активного відпочинку і соціалізації.

Крім того, у психологічному плані жовтий колір сприяє піднесеному настрою та оптимізму, що є важливим для створення приємної атмосфери у шкільній рекреаційній зоні. Таке яскраве кольорове рішення додає відчуття легкості, що робить простір більш привабливим для дітей і підсилює їх бажання використовувати

цю зону не тільки для відпочинку та споживання їжі, а й для занять на свіжому повітрі.

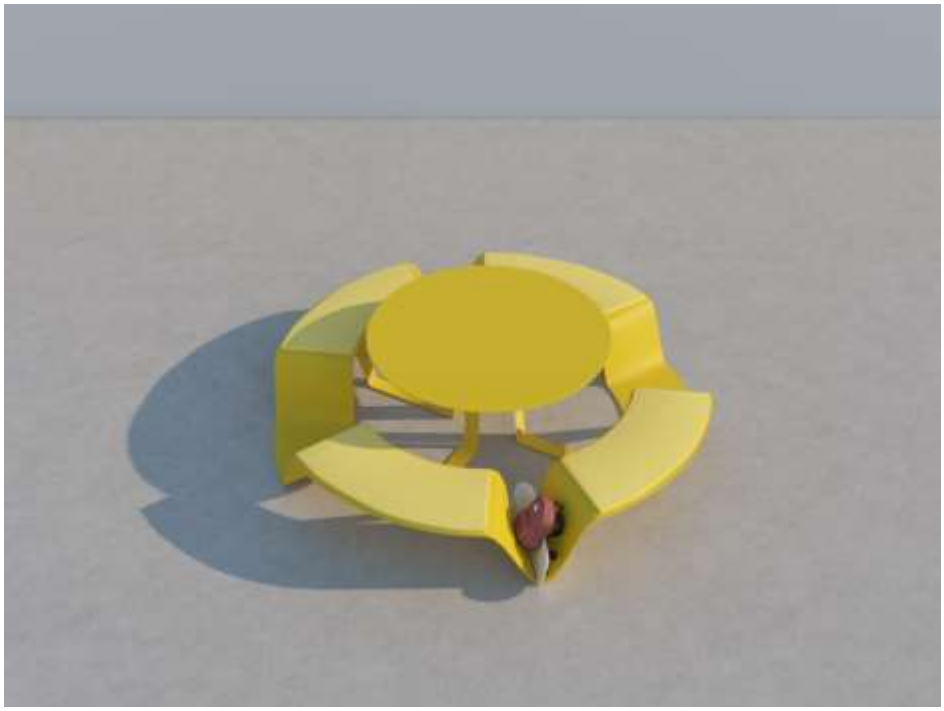


Рис. 5.4. Візуалізація розробленого елементу меблів.

Дана меблева конструкція є досить інноваційним рішенням для шкільної рекреаційної зони, враховуючи її розміри та матеріали.

Конструкція є міцною та стійкою, що є важливим для шкільних меблів, які повинні витримувати інтенсивне щоденне використання. Відсутність гострих кутів та країв є безпечним для користувачів. Також, розроблений елемент меблів може бути легко інтегрований не тільки в простір шкільної рекреаційної зони, а й для інших місць відпочинку у місті.



Рис. 5.5. Візуалізація розробленого столу у середовищі.

Використання трьох основних матеріалів — литого полімеру для стільниці та сидінь, поліуретанових накладок для додаткового комфорту сидіння у холодну пору року, і нержавіючого металу для основи — підкреслює функціональність та довговічність конструкції. Литий полімер та поліуретан забезпечують зносостійкість та легкість у догляді, а нержавіючий метал додає міцності та стійкості всій конструкції, що забезпечує безпеку під час використання. Загалом, дана конструкція меблів є естетично привабливою та функціонально продуманою, ідеально підходить для активного шкільного середовища.

Паспорт матеріалів

№	Зображення	Назва	Призначення
1		Литий пластик (полімерна смола) Склад: Синтетичні або натур. сполуки Хімічна стійкість: Стійка до хімічних речовин Гнучкість: Варіюється від жорсткої до високої гнучкості Прозорість: Прозоре або непрозоре Водостійкість: Водостійке	Основні частини: – сидіння – стільниця
2		Метлал Склад: Сплав заліза, хрому (мін. 10.5%) Стійкість до корозії: Висока стійкість до іржі та зовнішнім Міцність: Висока міцність Гігієнічні власт.: Непориста поверхня, чиститься Стійкість до ударів: Висока стійкість до ударів, зберігає форму при низьких/високих темп.	Підтримуча конструкція (нога стола, склад. з 2 частин)
3		Поліуретан Щільність: (30–600 кг/м³) Теплопровідність: Низька (0.02–0.05 Вт/м·К) Гнучкість: Висока гнучкість, корисність Хімічна стійкість: Стійкий до базових хім. реч. Довговічність: Висока довговічність, стійкий до зношу поверхні та старіння Водостійкість: Водостійкий	Накладки на сидіння

Рис. 5.6. Паспорт матеріалів розробленого об’єкту.

Висновки до розділу 5

В ході проекту було створене обладнання для даної школи, яке враховує антропометричні дані цільової аудиторії, забезпечуючи комфорт та безпеку для різних вікових груп учнів.

Меблі підтримують різні типи навчальної діяльності — від традиційних уроків до групових проектів і індивідуальних занять, а також забезпечувати місце для відпочинку і соціалізації. Розроблений елемент меблів є міцним та довговічним, незважаючи на те, що піддаватимуться щоденному інтенсивному використанню.

Конструкції меблів виключають гострі кути та краї, цим самим запобігають травмам, а також використовуються нетоксичні та екологічно безпечні матеріали. Кольорова палітра та дизайн меблів сприяють створенню стимулюючого навчального середовища, яке підвищує мотивацію та зосередження учнів.

Розроблене обладнання є гнучким у використанні, що легко адаптується до різних просторів та вимог навчального процесу. Виробництво шкільних меблів є економічно ефективним і технічно реалізованим, використовуються сучасні технології та матеріали. Обладнання гармонійно вписується в архітектурний простір школи та її інтер’єр. Було застосовано комплексний підхід до розробки шкільних меблів, акцентуючи на важливості забезпечення функціональності та естетичності у розробці шкільних меблів.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В результаті проведення даного дослідження, виявлено комплексний характер вдосконалення освітнього середовища.

Опрацювання етапів розвитку навчальних закладів свідчить про постійну потребу у вдосконаленні та адаптації до сучасних освітніх стандартів. Аналіз вимог та норм до інтер'єрів шкіл підкреслює важливість створення не лише функціональних, але і затишних та естетичних просторів для навчання.

Особливості модернізації шкільних приміщень відзначають перехід від традиційних підходів до інтеграції передових технологій та створення гнучких навчальних середовищ, спрямованих на розвиток креативності та активності учнів.

Ергономічний та естетичний дизайн умеблювання та обладнання підкреслює важливість комфортних та ергономічних просторів, а також використання інноваційних рішень для забезпечення сучасних освітніх потреб.

На прикладі школи в м. Сарни було розроблено вдосконалений шкільний простір, враховуючи всі досліджені розділи. Застосування сучасних засобів та прийомів дизайну дозволило створити функціональний, ергономічний та естетичний простір, який відповідає сучасним вимогам освітнього процесу. Зокрема, враховано етапи розвитку шкільних закладів, вимоги та норми до інтер'єрів, а також особливості модернізації середовища. Це свідчить про успішне поєднання теоретичних концепцій і практичного застосування засобів дизайну для створення оптимального освітнього середовища.

В процесі роботи також було розроблено ефективне обладнання для рекреаційної зони на вулиці загальноосвітньої школи - стіл, який враховує функціонально-конструктивні та естетичні аспекти. Цей елемент меблів спроектовано, враховуючи потреби учнів у комфортному та затишному місці для відпочинку та взаємодії. Такий підхід відображає важливість не лише практичності, але і естетичної привабливості меблів, що сприяє формуванню позитивного враження та зручності в шкільному оточенні.

Загальною тенденцією висвітлених тем є стрімке вдосконалення освітнього середовища відповідно до сучасних вимог, технологій та педагогічних підходів.

Оновлення шкільного середовища сприяє покращенню якості навчання, створенню стимулюючих умов для розвитку учнів та педагогів, а також формує освітню інфраструктуру, що відповідає вимогам сучасного суспільства.

Список літератури:

1. Кіку В. А. Болонський університет [Архівовано 7 травня 2016 у Wayback Machine.] // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. — К. : Наукова думка, 2003. — Т. 1 : А — В. — С. 332—333. — 688 с. : іл. — ISBN 966-00-0734-5.

2.Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / гол. ред. М. П. Бажан ; редкол.: О. К. Антонов та ін. — 2-ге вид. — К. : Головна редакція УРЕ, 1974–1985.

3.Валла Л. Виховання християнського князя. — Донецьк: Лебедь, 2010. — 250 с.

4.Руссо Ж.-Ж. Еміль, або Про виховання. — Київ: Дніпро, 1991. — 320 с.

5.Галілей Г. Діалоги про дві нові науки. — Київ: Вид-во Київського університету, 2005. — 180 с.

4. Вольтер. Філософський словник. — Київ: Основи, 2008. — 280 с.

5. Да Вінчі Л. Таємниці старовинних майстрів. — Львів: Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2010. — 256 с.

6. Жакоб М. Цивілізація Відродження в Італії. — Київ: Наукова думка, 2005. — 432 с. (ДСТУ 8302:2015).

7. Левітов В.Н. Ренесанс і реформація в історії європейської культури. — Київ: Видавництво КНУ, 2008. — 180 с.

8. "The Architecture of Public Schools: Historical Perspective and Contemporary Practice." Fordham University Press, 2001.

9. Patricia A. Cooper. "Schooling in Modernity: The Politics of Sponsored Films in Postwar America." Rutgers University Press, 2014.

10. A. Falzon, et al. "Schools for the Future: Design Proposals from Architectural Psychology." Routledge, 2019.

11. Гриневич В. (2018). "Нова українська школа: стратегія реформування". Київ: Видавництво "Освіта".

12. Закон України "Про освіту" (2017).

13. Євграфов О. (2019). "Децентралізація управління в освіті: виклики та перспективи". Київ: Видавництво "Либідь".

14. Міністерство освіти і науки України. "Інклюзивна освіта в Україні: стан і перспективи" (2020).

15. Dari K. Designing Schools: Space, Place and Pedagogy. 1st ed. [place of publication not identified]: Routledge; [year of publication not identified].

16. Interior Wellbeing: The Design Of Educational Spaces. ArchDaily. [Internet].

17. https://www.archdaily.com/957559/interior-wellbeing-the-design-of-educational-spaces

18. Architectural Design Criteria for Inclusive Education Schools. SSRN Electronic Journal. 2023.

19. Survey on Student School Spaces: An Interdisciplinary Approach. Buildings. 2023.

20. Toward Inclusive Learning Spaces: Physiological, Cognitive, and Cultural Inclusivity. Educause Review. 2023.

21. Semantic Scholar. INTERIOR DESIGN CONSIDERATIONS TO ENHANCE STUDENT SATISFACTION IN SCHOOL BUILDINGS. Semantic Scholar. 2023.

22. Taylor & Francis Online. Understanding Inclusive Education – A Theoretical Perspective. Taylor & Francis. 2023.

23. Робінсон, К., Гайнріхс, Т."The Third Teacher: 79 Ways You Can Use Design to Transform Teaching & Learning". Abrams Books; 1st edition (March 1, 2010)

24. Наїр, П., Філдінг, Р. "The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools". Львів: Видавництво "Архітектура та Дизайн", 2020.

25. Стерн, Р.А.М., Вайатт, Г.С., ДельВеккіо, М. "Designs for Learning: College and University Buildings by Robert A.M. Stern Architects". Одеса: Одеське видавництво "Архітектурні Проекти", 2018.

26. Архітектурний Запис. Національне видавництво "Архітектура і Дизайн".

27. Планування та Управління Школою. Українське видавництво "Освітні Технології". 2021.

28. Барретт, П., Чжан, Ї., Моффат, Дж., Коббасі, К. "The Impact of School Environments: A Literature Review". Журнал "Шкільна Архітектура та Дизайн", 2019, Т. 5, № 2, С. 45-62.

29. Хаверінен-Шофнесі, У., Мосхандреас, Дж., Шофнесі, Р.Дж. "Effects of Classroom Ventilation Rate and Temperature on Students' Test Scores". Журнал "Здоров'я та Навчання", 2017, С. 78-94.

30. Паперний, В. "Architecture in the Age of Stalin: Culture Two". Харків: Харківське видавництво "Архітектурна Культура", 2015.

31. Райт, Г. "The Politics of Design in French Colonial Urbanism". Львів: Видавництво "Колоніальна Архітектура", 2016.

32. Колабораторія Навчальних Просторів. Київ, 2010.

33. Річні Процедури Конференції EDUCAUSE. Львів, 2022.

34. Ґельфанд Л., Корі Фрід Е. "Sustainable School Architecture: Design for Elementary and Secondary Schools". Чернівці: Видавництво "Сталі Шляхи", 2019.

35. Ґрант Т., Ґужон Г. Літлджон. "Greening School Grounds: Creating Habitats for Learning". Івано-Франківськ: Івано-Франківське видавництво "Екологічні Проекти", 2018.

36. https://life.liga.net/poyasnennya/article/pochemu-sovetskie-shkoly-nujno-perestroit-v-sovremennye

37. John Pile , Color in Interior Design Hardcover – April 22, 1997

38. Patti Mollica, Color Theory: An essential guide to color-from basic principles to practical applications (Artist's Library) Paperback – January 1, 2013

39. Kenneth R. Fehrman, Color: The Secret Influence 2nd Edition, Pearson College Div; 2nd edition (January 1, 2003)

40. https://mon.gov.ua/storage/app/media/npa/5a1fe801a0e83.pdf

41. https://techcenter.lanxess.com/scp/americas/en/docguard/Joining_Guide.pdf?docId=77016#:~:text=METAL%20INSERTS%2022%20Molded,Welding%20SOLVENT%20AND%20ADHESIVE%20BONDING

42. LANXESS Corporation, Engineering Plastics,A Design Guide, 2005.

43. https://edtechmagazine.com/k12/article/2022/09/benefits-integrating-technology-todays-k-12-classrooms-perfcon

44. The article "Designing learning spaces for management education: a mixed methods research approach" by Jeffrey W. Alstete and Nicholas J. Beutell, published in 2018

Список використаних ілюстрацій :

1. Платóнівская акаде́мія в Каре́джі. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://ua.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F_%D0%B2_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%B8

2. Ліцей Арістотеля в Афінах. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D1%86%D0%B5%D0%B9_(%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4_%D1%83_%D0%94%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D1%96%D0%B9_%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%86%D1%96%D1%97)

3. Рельєф, знайдений у Ноймагені поблизу Тріра: вчитель з трьома учнями (180—185 н. е.) Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0_%D0%B2_%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%BC%D1%83_%D0%A0%D0%B8%D0%BC%D1%96

4. Болонський університет . Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82

5. Паризький університет, 1150 р.Електоронний ресурс. Режим доступу. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82

6. Frankfurt School of Finance & Management, Germany. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://www.frankfurt-school.de/en/home

7. Відкритий коридор, бюро Punto Arquitectos, Мексика 2023р. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://www.archdaily.com/1006435/cima-elementary-school-punto-arquitectos

8. Навчальний клас середньої школи,бюро Punto Arquitectos, Мексика 2023р. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://www.archdaily.com/1006435/cima-elementary-school-punto-arquitectos
9. План школи, бюро Punto Arquitectos, Мексика 2023р. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://www.archdaily.com/1006435/cima-elementary-school-punto-arquitectos
10. Шкільна їдальня, школа Рінгвуд, KTM Design. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://www.ktmdesign.co.uk/project/ringwood-school-canteen
11.Початкова школа Long-Cyuan, Бюро Studio In2, 2022. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://www.studioin2.com/longcyuan-library
12. Шкільна їдальня , бюро Brulé Architectes Associés, Франція 2020р. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://www.ringwood.hants.sch.uk/
13. Шкільна бібліотека, приватної незалежної школи, Чикаго, Бюро Eckenhoff Saunders, 2018р. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://b33.821.myftpupload.com/portfolio/francis-w-parker-school-library-renovation/
14. Норми для організації освітнього простору. Сайт Освіта UA. Електоронний ресурс. Режим доступу. - https://osvita.ua/school/reform/61833/



CERTIFICATE
OF ACHIEVEMENT

This certificate is proudly presented to

Olha Olicnyk

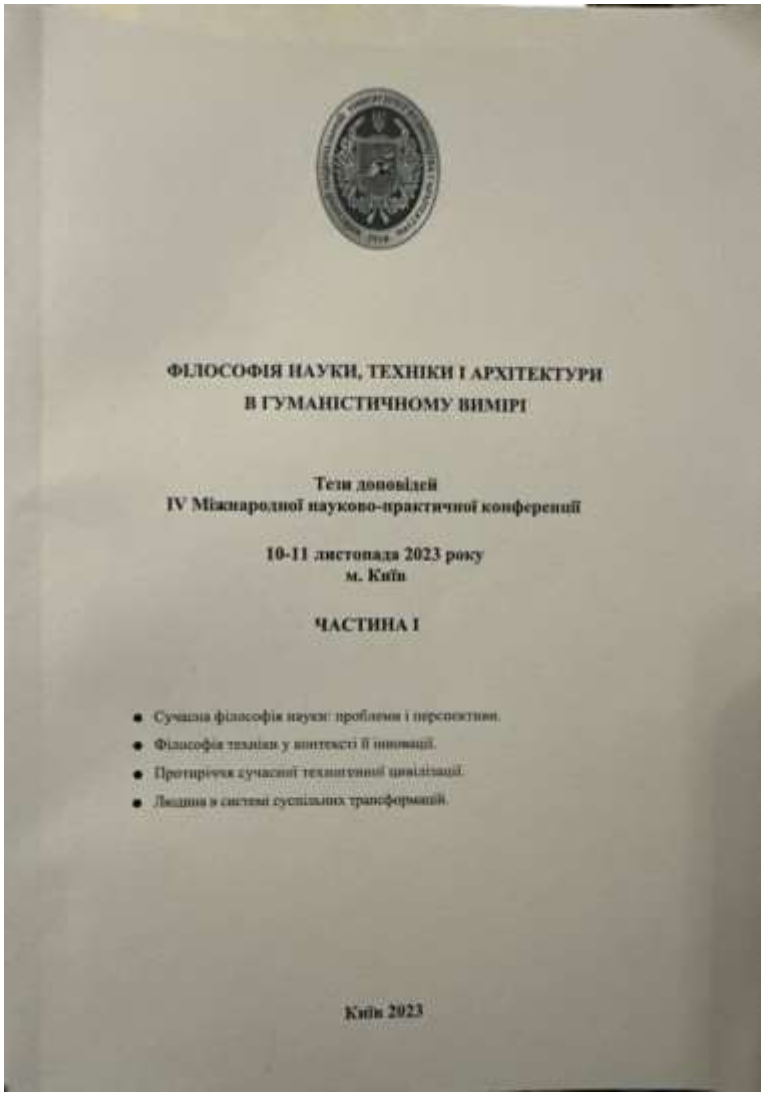
Kyiv National University of Construction and Architecture

For creating a thoughtful, innovative and well-presented concept
in the Kindling Competition for Ukrainian students
London, November 2023

Maria Vafiadis
MKV DESIGN

KINDLING

Patrick Reardon
REARDONSMITH ARCHITECTS



ФІЛОСОФІЯ НАУКИ, ТЕХНІКИ І АРХІТЕКТУРИ
В ГУМАНІСТИЧНОМУ ВИМІРІ

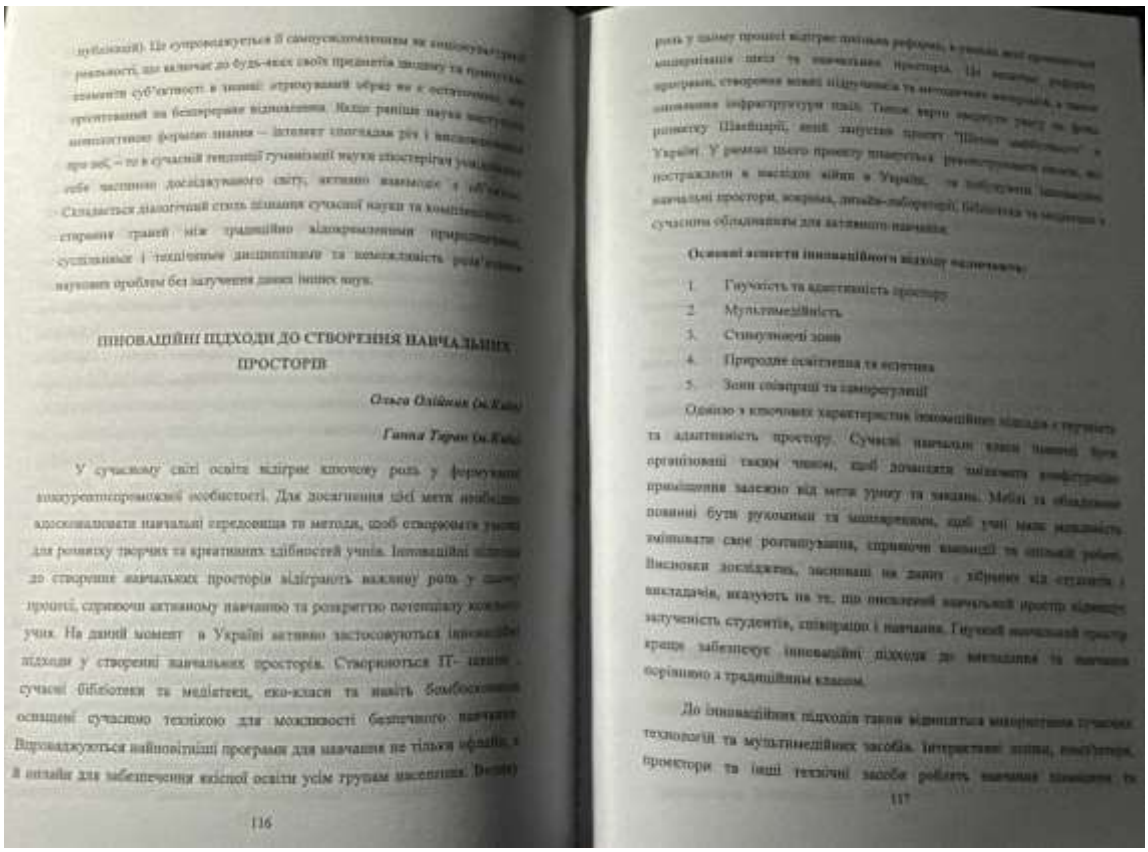
Тези доповідей
IV Міжнародної науково-практичної конференції

10-11 листопада 2023 року
м. Київ

ЧАСТИНА І

- Сучасна філософія науки: проблеми і перспективи.
- Філософія техніки у контексті її інновацій.
- Протиріччя сучасної техногенної цивілізації.
- Людина в системі суспільних трансформацій.

Київ 2023



ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОСТОРІВ

Ольга Олійник (м.Київ)

Ганна Тирон (м.Київ)

У сучасному світі освіта відіграє ключову роль у формуванні конкурентоспроможної особистості. Для досягнення цієї мети необхідно вдосконалювати навчальні середовища та методи, щоб створювати умови для розвитку творчих та креативних здібностей учнів. Інноваційні підходи до створення навчальних просторів відіграють важливу роль у цьому процесі, сприяючи активному навчанню та розкриттю потенціалу кожного учня. На даний момент в Україні активно застосовуються інноваційні підходи у створенні навчальних просторів. Створюються IT- хаби, сучасні бібліотеки та медіатеки, еко-класи та навіть бомбосховища, оснащені сучасною технікою для можливості безпечного навчання. Впроваджуються найновітніші програми для навчання не тільки офлайн, а й онлайн для забезпечення якісної освіти усім групам населення. Велику

роль у цьому процесі відіграє шкільна реформа, в умовах якої організація школи та навчальних просторів, їх модерне зонування, створення можливостей та методичних матеріалів, а також оновлення інфраструктури шкіл. Також варто відмітити участь не лише розвитку Швейцарії, який запустив проект "Школи майбутнього" в Україні. У рамках цього проекту планується реконструювати школи, що постраждали в наслідок війни в Україні, та побудувати інноваційні навчальні простори, зокрема, онлайн-лабораторії, бібліотеки та медіатеки з сучасним обладнанням для активного навчання.

Основні аспекти інноваційного вказує включають:

1. Гнучкість та адаптивність простору
2. Мультимедійність
3. Стимулюючі зони
4. Природне освітлення та естетика
5. Зони співпраці та саморегуляції

Однією з ключових характеристик інноваційних підходів є гнучкість та адаптивність простору. Сучасні навчальні класи повинні бути організовані таким чином, щоб дозволяти швидкість конфігурацію приміщення залежно від мети уроку та завдань. Меблі та обладнання повинні бути рухомими та модерними, щоб учні мали можливість змінювати своє розташування, сприяючи взаємодії та спільній роботі. Висновки дослідження, засновані на даних , збірних від студентів і викладачів, вказують на те, що оновлений навчальний простір відвищує залученість студентів, співпрацю і навчання. Гнучкий навчальний простір краще забезпечує інноваційні підходи до викладання та навчання порівняно з традиційним класом.

До інноваційних підходів також відноситься використання сучасних технологій та мультимедійних засобів. Інтерактивні дошки, комп'ютери, проектори та інші технічні засоби роблять навчання цікавішим та



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
НАЦІОНАЛЬНА СПІЛКА АРХІТЕКТОРІВ УКРАЇНИ
NATIONAL UNION OF UKRAINIAN ARCHITECTS
УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АРХІТЕКТУРИ
UKRAINIAN ACADEMY OF ARCHITECTURE
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE

СЕРТИФІКАТ
CERTIFICATE

Цей сертифікат виданий про те, що

We certify that

Олійник
Ольга Ігорівна

учасник (-ця) XV Всеукраїнської наукової конференції

took part in the XV All-Ukrainian scientific conference

СУЧАСНА АРХІТЕКТУРНА ОСВІТА XV. ВІДБУДОВА ТА РОЗВИТОК В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КОНТЕКСТІ

MODERN ARCHITECTURAL EDUCATION XIV. REBUILDING AND DEVELOPMENT IN EUROPEAN CONTEXT

Київ, 23 листопада 2023
Kyiv, 23 November 2023

Ковальчук Олександр Юрійович
проректор КНУБА з наукової роботи та інноваційного розвитку
Kovalchuk Oleksandr Yuriiovuch
Vice-Rector KNUCA for Scientific Research and Innovative Development

Wed Dec 13 08:40:30 EET 2023, Пономаренко Константин Михайлович, Київський національний університет будівництва і архітектури

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 3.0%

Словари проверки: ru_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 5%**

ID: 122860 Название: Принципи модернізації предметно просторового середовища загальноосвітніх шкіл II-III ступенів Добавлен в БД: 2023-12-13 Авторы: Озійван Ольга Руководители: Третяк Юлія Консультанты: Оценивты:	Документ		Суммарное совпадение по Всем Данным	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	148122	1136	5813 (4%)	54 (5%)

Источники плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы