



**Віктор Володимирович Вдовченко**, доктор філософії в галузі дизайну, професор, старший науковий співробітник відділу технологічної освіти, Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України, член Національної спілки дизайнерів України, м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0003-3509-2972>



**Наталія Іванівна Поліхун**, кандидатка педагогічних наук, провідна наукова співробітниця, завідувачка відділу підтримки обдарованості, Інститут обдарованої дитини НАПН України, м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0002-0176-0752>

УДК 373.5

DOI: [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2024-3\(94\)-55-61](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2024-3(94)-55-61)

## РЕАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПІДХОДУ STEAM В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Анотація.

*STEAM як феномен сучасної освіти набуває дедалі більшого поширення і майстерного експериментального впровадження, однак потребує докладного вивчення й дослідження з точки зору можливих моделей запровадження навчання на інтегрованій основі. У статті обговорюються перспективні напрями синтезування технологічної освіти зі STEAM-освітою Нової української школи в Україні. Акцентовано на змісті художньо-проектної складової технологічної освіти та її реалізації через різні педагогічні підходи, зокрема евристичну складову педагогічної технології розвивального навчання. Розкрито авторське бачення науково-педагогічного напрямку художнього проєктування і технології обслуговування в побуті у художньо-проектній складовій технологічної освіти. Окреслено художню і технічну синтезуючі складові дизайнерського мислення, означено докорінні відмінності в доборі змісту та методичних особливостей викладання авторського модуля «Художнє проєктування і технології обслуговування в побуті» навчальної програми для 5–9-х класів освітньої галузі «Технології».*

**Ключові слова:** освітній підхід STEAM; освітня галузь «Технології»; дизайнерське мислення.

Перспективні цілі економічного розвитку України визначають життєво необхідну потребу у високоосвічених та інноваційних вчених, інженерів, математиків, технологів, конструкторів і винахідників, що відповідає програмі повоєнного відновлення країни, забезпечення її економічної конкурентоспроможності, національної безпеки [1]. Потенціал для майбутніх інновацій формується сьогодні в умовах базової середньої освіти, зокрема природничо-математичної, технологічної, інформаційно-цифрової, які об'єднують освітній напрям STEM. Розширення можливостей STEM за рахунок додавання «Art», мистецтва та дизайну,

або «All» усіх інших, зокрема соціогуманітарних дисциплін, сприяє більш комплексному, інклюзивному підходу STEAM, який дає змогу забезпечити цілісною освітою, долучити до підготовки майбутніх новаторів ширше коло здобувачів освіти [2, с. 9, с. 15]. Автори посібника «Кейс про моделі та методи навчання STEAM» зазначають, що освіту STEAM можна описати двояко. Одна модель наголошує на мистецтві, не поглиблюючи увагу на точність контенту предметів STEM. У другій моделі контент STEM є переважаючою силою з акцентом на точність, а мистецтво використовується в обмежених і вторинних ресурсах для викладання цих

предметів. Однак, щоб розвивати творче мислення, більшої залученості учнів і пропонувати більш повноцінну освіту, необхідна модель STEAM, де наука, технології, інженерія, мистецтво та математика рівноправно сприяють процесу навчання [3].

Академік О. Ляшенко зазначає, що STEM/STEAM-освіта має особливу місію – підготувати людину до комфортного життя в сучасному високотехнологічному суспільстві (Індустрія 4.0) завдяки набуттю нею компетентностей (знань, умінь, цінностей і ставлень), необхідних для успішної життєдіяльності в ньому. Як дидактична система вона має специфічні цілі, методи і технології навчання, багатоваріантний зміст, особливі форми організації освітнього процесу, диверсифіковані способи контролю та оцінювання здобутих результатів навчання, нарешті, як наслідок, особливості дидактичного менеджменту освітньої діяльності [4, с. 12].

Доктори наук А. Трещук та С. Терещук, досліджуючи інновації в освітній галузі технології, наголошують на тому, що STEAM-освіта, як технологія навчання, є похідною від методу проєктів, яка дає змогу гнучко моделювати освітній процес для реалізації компетентісного потенціалу освітніх галузей, починаючи з моделювання відповідного змісту у вигляді модельної програми. Це дозволяє одразу закладати в зміст програми контекстні завдання, більш повно враховувати методику дослідження, проєктування чи конструювання технічних об'єктів тощо. Під час розроблення модельної програми необхідно максимально враховувати контекст, у якому будуть навчатися здобувачі освіти, і водночас залишати в її змісті місце для створення учасниками проєкту власної «системи знань», технології обробки конструкційних матеріалів або виготовлення виробу тощо [5, с. 40].

STEAM-освіта відзначається інноваційним підходом до дизайн-освіти, який може допомогти підготувати візуально обдарованих учнів до успішного здійснення кар'єри в XXI ст., відмічають професори В. Тименко, Є. Антонович [6, с. 52]. Висловлюючи своє бачення дизайн-освіти в ракурсі проєктно-художньої діяльності, зорієнтованої на розвиток «множинного інтелекту» (емоційного, практичного, академічного) осіб, обдарованих здатністю до проєктно-художньої творчості, вони зазначають, що педагогічною умовою її успішної реалізації є інтердисциплінарний підхід до структурування змісту, що полягає у взаємодоповненні наукових, мистецьких і технологічних дисциплін. Заразом STEAM як феномен сучасної освіти потребує докладного вивчення й дослідження з точки зору можливих моделей запровадження навчання на інтегрованої основі. Це є провідною умовою для організації компетентісного навчання [5, с. 38].

Метою нашого дослідження є означити перспективні напрями синтезування технологіч-

ної освіти зі STEAM-освітою Нової української школи (НУШ) в Україні, акцентувати на змісті художньо-проєктної складової технологічної освіти та її реалізації через різні педагогічні підходи, зокрема евристичну складову педагогічної технології розвивального навчання.

Сьогодні на законодавчому рівні сучасної української освіти закріплено вимогу щодо розвитку та формування ключових компетентностей НУШ та наскрізних умінь через компетентісний потенціал освітніх галузей, зокрема природничо-математичних наук, техніко-технологічних, суспільно-гуманітарних, до яких належить галузь мистецтва [7–9]. Наукові дискусії охоплюють широкий спектр проблемних питань, зокрема пов'язаних із впровадження STEAM-освіти: від теоретичних розробок до експериментальної педагогічної практики. STEAM-освіта у 20-ті рр. XXI ст. набуває дедалі більшого поширення і майстерного експериментального впровадження. Одним із напрямів поступу STEAM є технологічна освіта, яка, на нашу думку, має значний потенціал для вирішення завдань НУШ на основі інтегрованого змісту, завдяки залученню дизайнерської складової. Зазвичай програми STEAM зосереджені на змісті одного з предметів, зокрема технології, але використовують контексти з інших, щоб зробити більш релевантний зміст, який допомагає учням побачити зв'язки між матеріалом різних предметів [10]. Як стверджує Жоржетта Якмен, яка стояла у витоків STEAM-освіти, включення однієї з форм мистецтва (медіа, візуального, мовного тощо), не є єдиною ознакою, оскільки STEAM – це спосіб розширення міжпредметних зв'язків і залучення до навчання [10]. Навички розв'язання проблем є важливою складовою STEAM, оскільки робота з проблемою є шляхом входу для розвитку багатьох інших навичок, яких вимагають освітні стандарти різних дисциплін, наряду з навичками XXI ст. (когнітивними, творчими, саморегуляції та соціальної взаємодії). У рамках нашого дослідження окремо розглянемо навички творчості, які охоплюють конструювання, моделювання, пошук, виокремлення ефективних ідей та їх поєднання, прийняття продуманих, інноваційних рішень і створення прототипів та кінцевих продуктів у результаті інтеграційних процесів. Причому обов'язковим для STEAM є сприяння розвитку креативності, створення можливостей для дослідження обраної проблеми різними способами, коли вчитель пропонує різні концептуальні підходи та інструменти для її розв'язання. Як зазначають розробники концептуальної моделі практик STEAM, великі можливості покладаються на залучення різних сфер мистецтва і технологій, які можуть розпалити уяву, оскільки базуються на естетичній, дизайнерській, технологічній складових навчальних програм і завдань з розвитку креативних здібностей [11].

Автори статті також наголошують на можливості синтезування змісту технологічної освіти з новітнім комплексом евристичної складової педагогічної технології розвивального навчання для розвитку навичок STEAM-освітою НУШ.

Без перебільшення можемо констатувати, що за час дії Державних освітніх стандартів базової середньої освіти 2004, 2011, 2020 років, апробовано десятки варіантів змісту художньо-проектної складової технологічної освіти і різних педагогічних підходів. Окреслимо вперше запропонований і досліджуваний одним з авторів науково-педагогічний напрям художнього проектування і технологій обслуговування в побуті у художньо-проектній складовій технологічної освіти.

У 2020 р. прийнято Державний стандарт базової середньої освіти, 2020 (ДС) [9], у якому є модуль 4 «Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших осіб». Для набуття учнями 5–9 класів гімназії проектно-технологічної та соціальної компетентності в освітній галузі «Технології» під час вивчення побутової діяльності автором розроблено навчальний модуль «Художнє проектування і технології обслуговування в побуті». Вперше в Україні вводиться художнє проектування в модулі 4, яке передбачає шість видів дизайну. Характерною особливістю цього

модуля є поліпшення комфорту домашнього побуту з допомогою об'єктів розробки в шести видах дизайну. Здобувачам освіти пропонувалося за допомогою наявних дизайнерських розробок внести раціоналізаторські пропозиції щодо поліпшення комфортних умов проживання учнів.

Розробка дизайнерських об'єктів дидактично підтримується авторською педагогічною технологією розвивального навчання (ПТРН). А для поліпшення комфортних умов проживання потрібен зовсім інший методичний засіб, вищий рівень ПТРН – евристичний. Адже нічого нового не можна досягти старими методиками. Поліпшення комфортності є, фактично, раціоналізацією наявного, а розробка якісно нового комфорту є, буквально, винаходом у галузі навчального дизайну. От тільки в галузі дизайну не вживаються поняття «раціоналізація» і «винахідництво», тому що дизайн завжди передбачає якісно нову розробку, що в порівнянні з галуззю техніки і є раціоналізаторською пропозицією чи винаходом.

Розглянемо важливі для евристичної складової ПТРН «Характерні ознаки дизайнерського мислення», що необхідні для такого художнього і технічного проектування, серед яких чітко окреслені художня і технічна синтезуючі складові дизайнерського мислення (табл. 1).

Таблиця 1

**Характерні ознаки дизайнерського мислення**

Синтезуючі складові дизайнерського мислення	Характеристика синтезуючих складових дизайнерського мислення
Евристичне мислення	Нестандартне цікаве бачення, вміння відмовлятися від стереотипів
Художньо-образне мислення	Розвинені відчуття, чуттєві асоціації, чуттєва логіка (інтуїція)
Раціонально-логічне мислення	Уміння проєктувати економічно, доцільно, методично, послідовно
Аналітичне мислення	Уміння збирати інформацію, аналізувати, робити об'єктивні висновки, узагальнення

Саме така черговість (художні складові – евристичне мислення, художньо-образне мислення; технічні складові – раціонально-логічне мислення, аналітичне мислення) свідчить про цілісну єдність у дизайнерському мисленні художньої та технічної взаємно доповнювальних складових. Вищезазначена характеристика за ознаками дизайнерського мислення введена нами в науковий обіг у дидактику профільної школи в підручнику «Основи дизайну» для 10 класу у 2010 році. Окрім цього, проєктувальнику необхідно навчитися серед всього баченого ним розпізнавати: проєктну ситуацію для вдосконалення (поліпшення) – фактично, раціоналізаторська пропозиція з покращення; проєктну ситуацію, для якої необхідне абсолютно нове художньо-проектне (дизайнерське) рішення, фактично – винахід. На нашу думку, своєрідним винаходом у дизайні є абсолютно нова розробка проєктних пропозицій і вибір із них тієї, яка стане проєктним рішенням, що в обраному стилі та запропонованих матеріалах буде гармонійним для конкретно обраної проєктної ситуації.

Значимо, що одиниці серед усіх громадян можуть бути раціоналізаторами, а тим паче – винахідниками. А от дизайнерське мислення має широкий прикладний характер і є затребуваним буквально кожним/кжною. Насамперед це стосується побутової діяльності, створення комфортних умов проживання за вимогами естетики, а потім і професійної діяльності, підготовка до якої починається з уроків технології в основній та старшій школі. Загальновизнано, що особистості з наявним дизайнерським мисленням у будь-якій сфері життєдіяльності вирізняються естетичним смаком і виразною стильністю.

Важливе спостереження – для кожного рівня достатку існують свої правила для дизайнерської гармонізації домашніх умов. Також, попри невелику кількість торгових брендів автомобілів, там більше раціоналізаторських пропозицій і винаходів, аніж у легкій промисловості, де розробляють і виготовляють одяг, постільну, кухонну білизну тощо.

Навчальний модуль «Художнє проектування і технології обслуговування в побуті» [12], розроблений з урахуванням евристичного рівня ПТРН,



структурований за шістьма видами дизайну, розроблений за ДС (2020), дидактично розкриває 4 складову стандарту технологічної освіти «Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших осіб». Означений модуль має докорінні відмінності в доборі змісту та методичних особливостей його викладання, відповідно до змісту навчального предмета «Технології» за новим ДС (2020). Розкриємо їх.

1. Побутова діяльність у новому ДС (2020) подана як 1/3–1/4 змісту всього навчального предмета «Технології», що значно збільшує не лише кількість навчальних годин на її вивчення, а і потребує їх чіткого структурування за змістом, із дотриманням дидактичних принципів наступності – початкова і середня школа, середня і старша школа, а також перспективності – середня і старша школа, старша і вища школа.

2. Об'єкти праці модуля за стандартизованими вимогами до кінцевих результатів для формування проєктно-технологічної компетентності значно відрізняються від запропонованих у ДС (2011).

Зазначені умови нового ДС (2020) сприяли інноваційному структуруванню змісту навчального напрямку «Проєктно-технологічна діяльність у побуті», перетворенню його у фактично дизайнерський модуль «Художнє проєктування і технології обслуговування в побуті». Український традиційний термін художнє проєктування відповідає англійському – дизайн (design).

Важливим, незаперечним мотивом для навчальної проєктно-технологічної діяльності є не облаштування власного побуту учнів (він певним чином уже є облаштованим), а навчити їх на уроках технології облаштувати учнями свій власний побут або побут інших на засадах краси і доцільності. А це можна зробити лише засобами дизайну. Звісно, що учнів 5–9 класах ще не можна навчити повноцінній дизайнерській практиці, але почати навчання переосмислювати наявні об'єкти – проєктні ситуації в домашньому побуті за допомогою дизайнерського мислення, саме з 5 класу вважаємо найбільш доцільним.

Водночас недоцільним вважаємо розгляд окремих видів дизайну (як навчального предмета) у 5–9 класах, які покращать повсякденний побут. Більш ефективним буде розгляд у кожному класі, починаючи з 5 класу, поступово ускладнюючи, усі три типи дизайнерського проєктування (площинного, об'ємного, об'ємно-просторового), відповідно до виду дизайну, у яких вони застосовуються. Нами запропоновано таке структурування змісту дизайнерської навчальної діяльності в 5–9, 10–12 класах:

1 – графічний дизайн (I семестр), вебдизайн (II семестр) – площинне проєктування;

2 – дизайн одягу (I семестр), промисловий дизайн (II семестр) – об'ємне проєктування;

3 – дизайн середовища (I семестр), ландшафтний дизайн (II семестр) – об'ємно-просторове проєктування.

Учні 5–9 класів (протягом 26 годин – дві години на тиждень, 13 годин – 1 година на тиждень) у кожному класі зможуть розглянути обрані ними об'єкти у своєму домашньому побуті, означивши їх, як проєктні ситуації, посилені для їх віку і технологічних можливостей. За наявності меншої кількості годин можна лише ознайомити учнів із можливою проєктно-технологічною діяльністю, а не оволодіти проєктно-технологічною компетентністю в означеному модулі [12].

Для того, щоб запропонувати проєктні рішення, потрібні знання і вміння, навички і компетенції з кожного типу проєктування і, відповідно, проєктно-технологічних компетентностей для кожного з означеного вище виду дизайну. Без цих знань і умінь, а потім і навичок, повноцінна реалізація навчальної проєктно-технологічної компетентності в побуті неможлива. Адже формування проєктно-технологічної компетентності бере початок зі здатності учня обрати сильну для себе проєктну ситуацію, запропонувати щодо неї декілька проєктних пропозицій, із яких обґрунтовано обрати єдине ефективне проєктне рішення. І лише потім учень приступає до втілення проєктного рішення в легко оброблюваному матеріалі за допомогою обраних ним художніх або технічних технологічних рішень. Причому важливе застосування ПТРН (перший рівень) та евристичної складової в ній (другий рівень дизайнерської навчальної розробки), більш близької для професійної дизайнерської діяльності (своєрідного третього рівня).

Для реалізації вищеозначеного концепту нами пропонується така структура тематичного плану для вивчення розділу за темами і підтемами, із зазначенням кількості годин із двома годинами на тиждень – 26 годин / з однією годиною на тиждень – 13 годин:

- Вступ (2 год / 1 год).
- 1. Площинне проєктування (6/3).
  - 1.1. Графічний дизайн (Знаки інформації) (2/1).
  - 1.2. Вебдизайн (Знаки інформації) (4/1).
- 2. Об'ємне проєктування (8/4).
  - 2.1. Дизайн одягу (Сфера обслуговування) (4/2).
  - 2.2. Промисловий дизайн (Техніка) (4/2).
- 3. Об'ємно-просторове проєктування (8/4).
  - 3.1. Дизайн середовища (Художнє довір'ля) (4/2).
  - 3.2. Ландшафтний дизайн (Природа) (4/2).
- Підсумкове заняття (2/1).

Особливість навчальної проєктно-технологічної діяльності за ДС (2020) [9].

За чинним ДС не варто розділяти навчальні модулі як окремі, незалежні один від одного.

Підґрунтям цього нашого висновку є те, що всі вироби – об’єкти проєктування і виготовлення – учні створюють для їх практичного застосування у своїй побутовій діяльності. Усі проєктні ситуації, пропозиції і рішення для об’єктів проєктування і виготовлення в побутових умовах зорієнтовані на естетичне поліпшення цих умов, а не мають ознаки промислового серійного, тиражного виготовлення на виробництві. Учнівські вироби бажано не залишати в навчальному закладі, а краще застосовувати для покращення домашнього облаштування побуту. Для промислових умов існують чіткі промислові технічні стандарти, які не знають не лише учні, а і вчителі технології, оскільки вчителі технології мають загальнотехнічну підготовку, а не інженерно-педагогічну. Тому не варто забувати, що у вчителів технології – педагогічна освіта, а не інженерна чи технічна. Таким чином, усе, що буде проєктуватися і виготовлятися в навчальних модулях «Проєктування і технології», «Декоративно-ужиткове мистецтво в проєктно-технологічній діяльності» зорієнтоване на естетичний, зручний побут самого учня та тих, для кого він оберє об’єкт проєктування та виготовлення.

Вищезазначене підтверджує зроблений нами дидактичний висновок щодо методичних особливостей вивчення навчального модуля «Художнє проєктування і технології обслуговування в побуті». Його ефективніше вивчати не в кінці, а на початку нового навчального року, комплексно, разом із іншими двома навчальними модулями: «Проєктування і технології», «Декоративно-ужиткове мистецтво в проєктно-технологічній діяльності», оскільки саме цей модуль визначає проєктні ситуації, проєктні пропозиції та проєктні рішення, а два інші навчальні модулі лише реалізують у легко оброблюваних матеріалах (обране і спроєктоване). Навчальні модулі «Проєктування і технології», «Декоративно-ужиткове мистецтво в проєктно-технологічній діяльності» мають лише одну відмінність. Перший базується на промисловому проєктуванні та виготовленні, другий – на народних традиціях проєктування, тиражування і виготовлення навчального продукту [12].

На початку ХХІ ст. у навчальні технології стрімко увійшов етнодизайн як новий рівень проєктування декоративно-ужиткових виробів, що ґрунтується на етнокультурі, етноісторії, етнопедагогіці, а відтак і етнодидактиці. Прогресивні майстри декоративно-ужиткового мистецтва першими прийняли дизайнерські проєктні технології та набагато розширили можливості декоративно-ужиткового мистецтва України. Тому і в гімназичних навчальних педагогічних технологіях не варто розмежовувати проєктні дизайнерські технології і проєктні технології декоративно-ужиткового мистецтва.

Щодо навчального модуля «Проєктування і технології», то для вікового періоду 5–9 класів більш відповідною є художньо-технічна творчість, як єдине ціле. Адже словосполучення «технічно-художня творчість» відсутнє за зрозумілих причин – на виробництві спочатку розробляється дизайнерський проєкт, а потім – конструкторський, і лише за ним – технологічний проєкт.

У НУШ за всіма документами в освіті базовим визначено проєктно-технологічний підхід, що прийшов на зміну раніше вживаному техніко-технологічному підходу, за яким спочатку виготовлявся виріб, а потім – прикрашався. Як відомо, прикрашені вироби є неконкурентноздатними поруч із дизайнерськими продуктами проєктування і виготовлення. Це один із фактів, який стверджує, що в час європейської освітньої інтеграції технологічна освіта України демонструє європейські взірці комплексного підходу в навчальних умовах – синтезу дизайну і технологій.

Обговорення перспективних проблем і напрямів синтезування технологічної освіти із STEAM-освітою НУШ в Україні і світі [13] сприятимуть більш виваженому, науково обґрунтованому, експериментально перевіреному виробленню практичних рекомендацій щодо впровадження організаційних форм та методів освітнього підходу STEAM у технологічній освіті, зокрема у:

теоретичних розробках узгоджених філософських, психологічних і педагогічних засад STEAM-освіти в змісті та методиці, педагогічній технології дизайнерської складової технологічної освіти у STEAM;

створенні взаємопов’язаних науково-педагогічних інтеграційних моделей технологічної освіти з галузями STEAM;

більш ширшому впровадженні новітньої евристичної складової педагогічної технології розвивального навчання в технологічній освіті НУШ для креативного розвитку обдарованої особистості проєктанта (майбутнього дизайнера) в навчальній проєктно-перетворювальній діяльності;

запровадженні інноваційних форм, методів і прийомів STEAM-освіти у освітній галузі «Технології»;

поширенні науково-педагогічної практики формування дизайнерського мислення засобами педагогічної технології розвивального навчання в освітній галузі «Технології» тощо;

вивченні актуальних проблем і шляхів розвитку інтегрованих із галузями STEAM-підходів до навчання в освітній галузі «Технології»;

більш змістовному запровадженні форм і методів STEAM у профільній освіті НУШ на шляху до освіти майбутнього в євроінтеграційних процесах сучасності.

Ми переконані, що більш тісний спільний науковий пошук, об’єднані фундаментальні та

прикладні дослідження у STEAM-освіті та технологічній освіті будуть мати не лише синтезуючий, а й синергетичний характер для розбудови Нової української школи.

### Використані літературні джерела

1. План відновлення України. – URL: <https://recovery.gov.ua/>.

2. Science Education for Responsible Citizenship (Report to the European Commission of the Expert Group on Science Education) // European Commission, Brussels, 2015. – P. 84. – URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a1d14fa0-8dbe-11e5-b8b7-01aa75ed71a1/language-en>.

3. Cases on Models and Methods for STEAM Education, edited by Judith Ann Bazler and Meta Lee Van Sickle, IGI Global, 2020. – P. 379.

4. Ляшенко О. І. STEM-освіта, як освітня галузь Нової української школи / О. І. Ляшенко // STEAM-освіта: від теорії до практики: матеріали конф. (Київ, 12–14 черв. 2024 р.). – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. – С. 11–14.

5. Терещук С. І. STEM-освіта як засіб компетентнісного навчання / С. І. Терещук, О. І. Терещук // STEAM-освіта: від теорії до практики: матеріали конф. (Київ, 12–14 черв. 2024 р.). – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. – С. 36–43.

6. Тименко В. П. STEAM як педагогічна умова успішної дизайн-освіти / В. П. Тименко, Є. А. Антонович // STEAM-освіта: від теорії до практики: матеріали конф. (Київ, 12–14 черв. 2024 р.). – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. – С. 48–55.

7. Про освіту : Закон України від 05 верес. 2017 р. № 2145-VIII. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.

8. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) : розпорядження Кабінету міністрів України від 5 серп. 2020 р. № 960-р. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p#Text>.

9. Державний стандарт базової середньої освіти, 2020 // Освіта.уа. – 2020. – URL: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/).

10. Yakman G. What is the point of STEAM? A brief overview / G. Yakman. – 2010. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/327449281\\_What\\_is\\_the\\_point\\_of\\_STEAM-A\\_Brief\\_Overview](https://www.researchgate.net/publication/327449281_What_is_the_point_of_STEAM-A_Brief_Overview).

11. Cassie F. Quigley Developing a Conceptual Model of STEAM Teaching Practices / Cassie F. Quigley, Dani Herro, Faiza M. Jamil // School Science and Mathematics. – 2017. – Vol. 117 (1–2). – P. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1111/ssm.12201>.

12. Методичні засади реалізації змісту технологічної освіти в 5–6 класах : метод. посіб. / В. І. Туташинський, А. М. Тарара, Т. С. Мачача, В. В. Вдовченко; за наук. ред. В. І. Туташинського. – Київ : Педагогічна думка, 2022. – 144 с. URL: <https://undip.org.ua/library/metodychni-zasady-realizatsii-zmistu-tekhnologichnoi-osvity-v-5-6-klasakh/>.

13. STEAM-освіта: від теорії до практики : матеріали конф. (Київ, 12–14 черв. 2024 р.). – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. – 406 с. URL: [https://iod.gov.ua/ua/naukovi-zahodi/materiali-provedenih-zahodiv/62\\_mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferenciya--steam-osvita--vid-teoriyi-do-praktiki](https://iod.gov.ua/ua/naukovi-zahodi/materiali-provedenih-zahodiv/62_mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferenciya--steam-osvita--vid-teoriyi-do-praktiki).

### References

1. Plan vidnovlennia Ukrainy [Ukraine's recovery plan]. (2022). Retrieved from: <https://recovery.gov.ua/>. [in Ukrainian].

2. Science Education for Responsible Citizenship (2015). (Report to the European Commission of the Expert Group on Science Education), European Commission, Brussels. P. 84. Retrieved from: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a1d14fa0-8dbe-11e5-b8b7-01aa75ed71a1/language-en>.

3. Judith Ann Bazler & Meta Lee Van Sickle (Eds.). (2020). Cases on Models and Methods for STEAM Education, edited by, IGI Global. P. 379. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-9631-8>.

4. Liashenko, O. I. (2024). STEM-osvita, yak osvitiia haluz Novoi ukrainskoi shkoly [STEM education as an educational branch of the New Ukrainian School]. STEAM-osvita: vid teorii do praktyky – STEAM education: from theory to practice. Conference materials. (Kyiv, June 12–14, 2024). Kyiv. P. 11–14. [in Ukrainian].

5. Tereshchuk, S. I. & Tereshchuk O. I. (2024). STEM-osvita yak zasib kompetentnisnoho navchannia [STEM education as a means of competence training]. STEAM-osvita: vid teorii do praktyky – STEAM education: from theory to practice. Conference materials. (Kyiv, June 12–14, 2024). Kyiv. P. 36–43. [in Ukrainian].

6. Tymenko V. P., & Antonovych Ye. A. (2024). STEAM yak pedahohichna umova uspishnoi dyzain-osvity [STEAM as a pedagogical condition for successful design education]. STEAM-osvita: vid teorii do praktyky – STEAM education: from theory to practice. Conference materials. (Kyiv, June 12–14, 2024). Kyiv. P. 48–55. [in Ukrainian].

7. Pro osvitu: Zakon Ukrainy vid 05 veresnya 2017 № 2145-VIII [On education: Law of Ukraine dated September 5, 2017 No. 2145-VIII]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>. [in Ukrainian].

8. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity): rozporiadzhennia Kabinetu ministriv Ukrainy: vid 5 serpnia 2020 r. № 960-r [On the approval of the Concept of Development of Science and Mathematics Education (STEM Education): Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 5, 2020 No. 960]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-p#Text>. [in Ukrainian].

9. Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity 2020 [State standard of basic secondary education, 2020] (2020). *Osvita.ua*. Retrieved from: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/). [in Ukrainian].



10. Yakman, G. (2010). What is the point of STEAM? A brief overview. Retrieved from: <https://steamedu.com/downloads-and-resources>.

11. Cassie F. Quigley, Dani Herro, Faiza M. Jamil (2017). Developing a Conceptual Model of STEAM Teaching Practices. *School Science and Mathematics*. 117 (1–2). P. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1111/ssm.12201>.

12. Tutashynskyi, V. I., Tarara, A. M., Machacha T. S., & Vdovchenko, V. V. (2022). *Metodychni zasady realizatsii zmistu tekhnolohichnoi osvity v 5-6 klasakh* [Methodological principles of implementing the content of technological education in grades 5–6] Kyiv, 144 p. Retrieved from: <https://undip.org.ua/library/metodychni-zasady-realizatsii-zmistu-tekhnolohichnoi-osvity-v-5-6-klasakh/>. [in Ukrainian].

13. STEAM-osvita: vid teorii do praktyky – STEAM education: from theory to practice. Conference materials. (Kyiv, June 12–14, 2024) (2024). Kyiv. 406 p. Retrieved from: [https://iod.gov.ua/ua/naukovi-zahodi/materiali-provedenih-zahodiv/62\\_mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferenciya--steam-osvita--vid-teoriyi-do-praktiki.teoriyi-do-praktiki](https://iod.gov.ua/ua/naukovi-zahodi/materiali-provedenih-zahodiv/62_mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferenciya--steam-osvita--vid-teoriyi-do-praktiki.teoriyi-do-praktiki). [in Ukrainian].

**Vdovchenko Viktor**, Doctor of Philosophy in Design, Professor, Senior Researcher of the Department of Technological Education, Institute of Pedagogy of the NAES of Ukraine, member of the National Union of Designers of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Polikhun Nataliia**, Candidate of Pedagogical Science, Senior Researcher, Head of the Giftedness Support

Department, Institute of Gifted Child of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

## IMPLEMENTATION OF THE STEAM EDUCATIONAL APPROACH IN TECHNOLOGY EDUCATION OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

Summary.

*STEAM as a phenomenon of modern education is becoming more and more widespread and skillful experimental implementation. Various models of introducing an educational approach on an integrated basis require detailed study and research. The article discusses promising directions for synthesizing technological education with STEAM education of the New Ukrainian School in Ukraine. Attention is focused on the content of the art-project component of technological education and its implementation through various pedagogical approaches, in particular, the heuristic component of the pedagogical technology of developmental learning. The author's vision of the scientific-pedagogical direction of artistic design and service technologies in everyday life in the art-design component of technological education is revealed. The artistic and technical synthesizing components of design thinking are outlined. Fundamental differences in the selection of content and methodological features of the teaching of the author's module "Artistic design and service technologies in everyday life" of the curriculum for grades 5-9 in the educational field "Technology" have been identified.*

**Keywords:** STEAM educational approach; "Technology" educational field; design thinking.

Стаття надійшла до редакції 12 серпня 2024 року