

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

На правах рукопису

КАПЕЛЮШНА ТЕТЯНА ВІКТОРІВНА

УДК 373.62(73)

**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ
В СЕРЕДНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ США**

13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня

кандидата педагогічних наук

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук, професор

Коберник Олександр Миколайович

Умань – 2012

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	14
1.1. Аналіз стану дослідженості проблеми технологічної підготовки учнів у вітчизняній та зарубіжній педагогічній науці	14
1.2. Технологічна освіта учнів загальноосвітніх навчальних закладів у країнах зарубіжжя на початку третього тисячоліття	31
Висновки до першого розділу	50
РОЗДІЛ 2. ДОСВІД СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У США (КІНЕЦЬ ХХ – ПОЧАТОК ХХІ СТОЛІТТЯ)	54
2.1. Стандарти технологічної грамотності в США: історія створення та розвитку	54
2.2. Альтернативні підходи до розроблення національних стандартів технологічної освіти у США	78
2.3. Характерні особливості стандартів технологічної освіти у різних регіонах США	95
Висновки до другого розділу	114
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ У СЕРЕДНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ США	118
3.1. Метод проектів – провідна система технологічної підготовки школярів у навчальних закладах Сполучених Штатів Америки	118
3.2. Професійна підготовка вчителів трудового навчання у США	140
3.3. Інноваційний підхід до вивчення технології та рекомендації щодо впровадження американського досвіду	159
Висновки до третього розділу	172
ВИСНОВКИ	176
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	181
ДОДАТКИ	204

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах глобалізації освітнього простору ХХІ століття, зорієнтованої на відповідність освіти міжнародним стандартам, на часі проблема підвищення якості загальноосвітньої і професійної підготовки, оновлення їх змісту та форм організації навчально-виховного процесу, безперервної освіти впродовж усього життя, що є неможливим без проведення відповідних реформ.

Необхідність цих змін задекларована у таких державних документах, як: Державна національна програма «Освіта» («Україна ХХІ століття») (1992), Закон України «Про освіту» (1993), Закон України «Про загальну середню освіту» (1999), «Національна доктрина розвитку освіти» (2002), Закон «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» (2003) та ін.

Для постмодерного стану розвитку сучасної цивілізації характерний стрімкий технологічний прорив, при якому значно зріс коефіцієнт застарівання знань, особливо в галузі технологічної освіти. У зв'язку з цим необхідність вивчати та впроваджувати зарубіжний досвід реформування цієї галузі за умови збереження власних педагогічних здобутків продиктована часом.

Розвиток освіти США, технологічної освіти зокрема, характеризують безперервні динамічні реформи наприкінці ХХ – на поч. ХХІ ст. Свідченням цього є проведення у США у 80–90 роки минулого століття значної кількості освітніх реформ та програм, які мали на меті підвищення якості освіти: «Основна ціль американської освіти» (1981), «Нація у небезпеці» (1983), «Національні цілі освіти» (1990), «Америка 2000 – освітня стратегія» (1991), «Цілі 2000 – закон про освіту у США» (1994) тощо.

У процесі проведення освітніх реформ американської середньої школи значного оновлення зазнала технологічна підготовка та її зміст, який передбачає врахування інноваційної політики в галузі техніки, сучасного виробництва та технологій, доступність інформаційного матеріалу,

забезпечення учнів необхідними знаннями та практичними навичками.

З огляду на зростаючі різноманітні потреби середньої освіти та широке коло соціальних груп, які вона має обслуговувати, у низці законодавчих документів США наголошено на необхідності тісніших зв'язків та балансу між загальною, технологічною та професійною освітою, між знаннями, що здобуваються, та конкретними навичками, а також розвитку загальних ключових умінь (незалежне мислення, здатність до аналізу і синтезу, власна оцінка тощо).

Актуальність розгляду проблеми технологічної підготовки учнів у школах США обумовлена зростанням значення зарубіжного педагогічного досвіду для розв'язання проблеми підготовки школярів до трудового життя в умовах розвитку нових виробничо-економічних відносин. До того ж, саме в школах США вперше знайшов активне застосування метод проектів, який сьогодні активно впроваджують у технологічній підготовці вітчизняних школярів.

На освітні проблеми США у своїх працях звертали увагу С. Андріяш, Л. Ашкеназі, М. Бренсон, О. Васильєва, Р. Вендровська, В. Вернацький, Р. Грін, А. Джуринський, Л. Дунаєвський, О. Желюк, О. Зеленко, Н. Ільїн, Е. Кагаров, Т. Кошманова, М. Красовицький, Л. Курінчук, Н. Кучеренко, Е. Льюїс, Л. Малець, З. Малькова, І. Оверчук, С. Оганян, Дж. О'Ніл, Г. Пічугіна, Г. Прозоров, Р. Райлі, О. Романовський, О. Сахарова-Вавілова, О. Хмельницька та ін.

Варто зазначити, що серед вітчизняних та російських науковців питання стандартів у системі загальної середньої освіти США розглядали О. Ляшенко, А. Сбруєва, М. Шутова, К. Корсак, Л. Пуховська, Т. Цирліна, З. Малькова, В. Пилиповський, В. Розумовський та ін., а такі дослідники, як Г. Степенко, М. Бургін, Ю. Мілов – позитивні і негативні аспекти стандартизації системи освіти цієї країни.

Серед американських учених В. Свейл (W. Swail), К. Вела (C. Vela) розглядають суть та структуру вивчення технології; Дж. О'дей (J. O'Day),

М. Маклафлін (M. McLaughlin), Л. Шепард (L. Shepard) – покращення освіти через реформи, що базуються на стандартах; В. Дагер (W. Dugger), А. Бейм (A. Bame), К. Піндер (C. Pinder), Д. Міллер (D. Miller), С. Брукс-Янг (S. Brooks-Young), Г. Харвей (G. Harvey) – стандарти для освітніх технологічних програм; Дж. Севідж (J. Savage), Л. Стері (L. Sterry), Х. Педжет (H. Padgett), Р. Юїл (R. Yuill), М. Фітджеральд (M. Fitzgerald), Р. Баркер (R. Barker), К. Кокс (K. Cox) та ін. безпосередньо займаються питанням стандартизації технологічної освіти і їх упровадження у навчальний процес.

Технологічній підготовці учнів та застосуванню проектно-технологічної методики на уроках трудового навчання присвячені праці американських педагогів (Д. Дьюї, У. Кілпатріка, Е. Колінгса та ін.) та українських і російських дослідників (М. Крупеніна, О. Коберника, Н. Матяш, Т. Мачачі, Є. Полат, М. Ретівих, В. Сидоренка, В. Симоненка, Г. Терещука, Д. Тхоржевського та ін.).

Зараз в Україні широкого обговорення набуває новий варіант Державного стандарту освітньої галузі «Технологія», за яким розробляють і нові навчальні програми. У зв'язку з цим виникає потреба об'єктивного порівняльно-педагогічного вивчення проблем становлення і розвитку трудового навчання у розвинених країнах, насамперед у Сполучених Штатах Америки, з їх особливостями у цій сфері, де склалися свої освітні традиції та досвід.

Незважаючи на наявність значної кількості праць із проблеми організації середньої освіти в країнах Європи і США, питання, що стосуються технологічної підготовки учнів у школах США, залишаються недостатньо вивченими. Зокрема відсутні праці, в яких цілісно б досліджувалися тенденції розвитку технологічної освіти на початку третього тисячоліття, місце технологічної підготовки учнів в американській школі, методика застосування проектної технології на уроках трудового навчання та інші питання.

Як наслідок виникають суперечності між соціальною і педагогічною значущістю використання зарубіжного, зокрема американського, досвіду, для розроблення, модернізації технологічної освіти в Україні і недостатнім його вивченням; теоретичним визнанням вагомості розроблених американських стандартів і проектної системи технологічної освіти та відсутністю практично зорієнтованих рекомендацій для їх застосування в українській освіті; нагальною необхідністю підготовки висококваліфікованих учителів предметів технологічного циклу в Україні та наявним рівнем компетентності випускників українських вищих навчальних закладів.

Таким чином, актуальність теми, окреслені суперечності та недостатній рівень розробленості проблеми, а також можливість виявлення окремих ідей, які варто було б використати в Україні, зумовили проведення дослідження на тему: **«Тенденції розвитку технологічної освіти в середніх навчальних закладах США».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дослідження є складовою наукової теми Лабораторії педагогічної компаративістики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини «Інноваційний потенціал порівняльно-педагогічних досліджень для розвитку освіти в Україні» (державний реєстраційний номер 0111U009200).

Тему дисертації затверджено Вченою радою Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол № 7 від 26 грудня 2005 року) та узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 3 від 21 березня 2006 року).

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні сутності, провідних тенденцій та організаційно-педагогічного забезпечення технологічної освіти учнів у середніх навчальних закладах США, виявленні можливостей творчого використання прогресивних ідей американського досвіду в реформуванні технологічної підготовки школярів в Україні.

Задачі дослідження:

1. Проаналізувати стан розробленості проблеми технологічної підготовки учнів у вітчизняній та зарубіжній педагогічній науці.
2. Узагальнити досвід стандартизації технологічної освіти у США (кінець XX – поч. XXI ст.).
3. Охарактеризувати організаційно-педагогічне забезпечення вивчення технологій в американській школі.
4. Виділити особливості професійної підготовки вчителів трудового навчання у США.
5. Визначити загальні тенденції технологічної підготовки учнів у школах США та розробити рекомендації для творчого використання прогресивного американського досвіду в Україні.

Об'єктом дослідження є технологічна освіта учнів у середніх навчальних закладах США.

Предмет дослідження – зміст та організаційно-педагогічне забезпечення технологічної підготовки учнів у середній школі Сполучених Штатів Америки.

Методи дослідження. Відповідно до поставленої мети та завдань було використано комплекс взаємодоповнювальних методів, а саме:

– *теоретичні*: узагальнення, аналіз, систематизація психолого-педагогічної, філософської літератури з теми дослідження для з'ясування стану розробленості досліджуваної проблеми, упорядкування матеріалу, формулювання висновків та пропозицій;

– *емпіричні*: діагностичний метод (мейл-листування, скайп-бесіда, інтерв'ю, пасивне спостереження) дозволив отримати необхідну інформацію та вивчати зарубіжний досвід безпосередньо при спілкуванні із провідними спеціалістами у галузі технологічної освіти у США; історико-ретроспективний метод дав змогу комплексно вивчити об'єкт і предмет дослідження; хронологічний метод забезпечив визначення етапів стандартизації технологічної освіти у США;

– *статистичні*: метод математичної статистики сприяв обробці статичних та аналітичних даних із сайту Департаменту освіти США та сайтів міжнародних асоціацій технологічної освіти.

Теоретико-методологічною основою дослідження є фундаментальні теоретичні положення вітчизняних і зарубіжних учених із проблем технологічної підготовки учнів та застосування проектно-технологічної методики на уроках трудового навчання (Д. Дьюї, У. Кілпатрік, Е. Колінгс, О. Коберник, М. Корець, В. Сидоренко, Г. Терещук, Д. Тхоржевський та ін.); організації системи освіти в США (Г. Алексевич, С. Андріяш, Л. Ашкеназі, М. Бренсон, О. Васильєва, В. Вернацький, Р. Грін, Л. Дунаєвський, О. Желюк, О. Зеленко, Н. Ільїн, Е. Кагаров, Т. Кошманова, Н. Кучеренко, Е. Льюїс, Л. Малець, З. Малькова, І. Оверчук, С. Оганян, О. Романовський, Дж. О'Ніл, Г. Пічугіна, Г. Прозоров, Р. Райлі, О. Сахарова-Вавілова, О. Хмельницька та ін.); теорії та методики трудового навчання за рубежом (Ю. Балдашова, Г. Болшакової, Б. Павлова, К. Самілова, Г. Тарасової, Ю. Укке та ін.); підготовки вчителів у США (М. Красовицький, О. Пономарьова, Н. Матяш, Н. Семенова); стандартів у системі загальної середньої освіти США (О. Ляшенко, А. Сбруєва, М. Шутова, К. Корсак, Л. Пуховська, Т. Цирліна, З. Малькова, В. Пилиповський, В. Розумовський та ін.); стандартизації технологічної освіти та впровадження стандартів технологічної освіти у навчальний процес (Дж. Севідж (J. Savage), Л. Стері (L. Sterry), Х. Педжет (H. Padgett), Р. Юіл (R. Yuill), М. Фітджеральд (M. Fitzgerald), Р. Баркер (R. Barker), К. Кокс (K. Cox)).

Джерельна база дослідження. У процесі науково-педагогічного пошуку використано 252 джерела (у тому числі 140 англомовних).

Основою дослідження стали:

– американські нормативні документи та акти, які регламентують функціонування середньої загальноосвітньої школи: закон «Про вдосконалення шкільної освіти Америки», «Цілі – 2000», «Жодної дитини без освіти», «Національні цілі освіти» тощо;

– аналітичні матеріали та електронні бази даних національних та міжнародних організацій, передусім таких, як Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти, Міжнародна спілка освітніх технологій, Американська асоціація шкільних адміністраторів, Державний центр освітньої статистики США, Рада з питань національних освітніх стандартів та їх удосконалення, Бюро з питань стандартів у освіті, Державна рада з питань акредитації підготовки вчителів, Національна спілка наук, Асоціація директорів технологічної освіти, Всесвітня асоціація учителів технології, Асоціація учнів з питань технології, Рада з питань освіти вчителів технології, Державна асоціація середньої освіти тощо;

– науковий доробок американських учених, які займаються питаннями підвищення якості технологічної грамотності та освіти учнів, студентів, учителів, а також стандартизації технологічної освіти: М. де Врайз (M. de Vries), Х. Педжет (H. Padgett), Р. Юїл (R. Yuill), М. Фітджеральд (M. Fitzgerald), Р. Баркер (R. Barker), К. Кокс (K. Cox), К. Вела (C. Vela), В. Дагер (W. Dugger), К. Херіс (K. Harris), Дж. Роджерс (G. Rogers), Р. Сеймор (R. Seymour) та ін.;

– матеріали українських та американських періодичних видань: «Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України», «Трудова підготовка в закладах освіти», «Трудове навчання», «Трудове навчання в школі», «Порівняльно-педагогічні студії», «Директор школи», «Освіта України», «Рідна школа», «Шлях освіти», «American Educational Research Journal», «The Advanced Science Journal», «International Science. Ukrainian Edition», «TIDE (Technology, Innovation, Design, Engineering)», «Technology and Engineering Teacher», «Journal of Technology Education», «Children's Technology and Engineering», «JRTE (Journal of Research on Technology in Education)», «JDLTE (Journal of Digital Learning in Teacher Education)» тощо;

– матеріали, надані Міжнародною спілкою освітніх технологій та Міжнародною асоціацією технологічної та інженерної освіти, членом якої є

автор, а також матеріали офіційного сайту Департаменту освіти США та департаментів освіти окремих штатів тощо.

Членство у Міжнародній асоціації технологічної та інженерної освіти уможливило отримання інформації шляхом опрацювання фахової періодики, участі у форумах за інтересами, започаткування, підтримки зв'язків та обміну думками із зарубіжними освітянами.

Наукова новизна й теоретичне значення дослідження полягає в тому, що в дисертації:

– *вперше* обґрунтовано загальні тенденції розвитку технологічної освіти в середніх навчальних закладах США: зорієнтованість технологічної освіти на зв'язок між отриманими техніко-технологічними знаннями і реальним життям; зближення загальної освіти із технологічною і професійною шляхом створення у старших класах профільних відділень технології, інженерії тощо; забезпечення умов для життєвого і професійного самовизначення у процесі технологічної підготовки; спрямованість технологічної освіти на формування в учнів компетенцій, необхідних для виходу на ринок праці та / або продовження навчання; неперервність технологічної освіти (викладання предметів технологічного циклу у початковій школі, перехід від теоретичних знань до їх практичного застосування з урахуванням міждисциплінарних зв'язків – у середніх класах, поєднання навчання у школі із навчанням на робочому місці – на старшому етапі навчання); подвійний підхід до стандартизації технологічної освіти: з одного боку, універсалізація стандартів на рівні країни, з іншого – регіоналізація на рівні штатів з опорою на загальнорекомендовані провідні стандарти технологічної освіти (стандарти Міжнародної асоціації технологічної та інженерної освіти (МАТІО) та / або Міжнародної спілки освітніх технологій (МСОТ)); інтегративність та варіативність технологічної підготовки, що забезпечує велика кількість різноманітних програм, курсів тощо; мобільність у реагуванні на вимоги сьогодення; вивчення технологій у системі онлайн; модернізація системи професійної підготовки вчителів

трудового навчання, для яких створено необхідні умови для професійного росту і мобільності; визначено етапи стандартизації технологічної освіти у США (початковий (1980–1990), проміжний (1991–2000), сучасний (2001 – до наших днів)); охарактеризовано організаційно-педагогічне забезпечення вивчення технологій; розроблено рекомендації для творчого використання прогресивного досвіду США у сфері технологічної освіти в українській школі;

– *уточнено* суть та завдання технологічної підготовки учнів у США, зміст методу проектів як основної системи технологічної підготовки учнів в американських середніх навчальних закладах;

– *подальшого розвитку набули* положення про мету та основні напрями технологічної освіти в зарубіжних країнах.

Практичне значення дослідження. Розроблено методичні рекомендації для впровадження окремих позитивних елементів американського досвіду технологічної підготовки учнів у процесі реалізації змісту освітньої галузі «Технологія» в Україні, зокрема методу проектів, стандартів технологічної освіти, варіативних регіональних і локальних навчальних планів та програм із урахуванням місцевого контексту. Проаналізована методика застосування проектної технології в школах США може бути використана на уроках трудового навчання у загальноосвітній школі і у професійній підготовці майбутніх учителів за напрямом «Технологічна освіта».

Теоретичний та фактологічний матеріал, джерельна база дисертації можуть бути використані під час розробки вітчизняного державного стандарту освітньої галузі «Технологія» для 5–11 класів, укладання навчальних програм із трудового навчання і технологій, написання посібників із теорії і методики навчання технологій, підручників з історії педагогіки та порівняльної педагогіки, а також можуть бути теоретичною основою для удосконалення професійної підготовки студентів у вищих педагогічних навчальних закладах за напрямом «Технологічна освіта».

Основні положення та результати дослідження впроваджено в навчально-виховний процес Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (довідка № 17/01 від 11.01.2012 року), Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка № 07–10/87 від 18.01.2012 року), Переяслав-Хмельницького педагогічного університету імені Григорія Сковороди (довідка № 531 від 25.04.2012 року), Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (довідка № 1652/01–30/09 від 09.04.2012 року).

Апробація результатів дослідження здійснювалася на *міжнародних науково-практичних конференціях*: «Іноземна мова як фактор входження в міжнародний освітній простір» (Умань, 2007), «Сучасні тенденції розвитку технологічної та професійної освіти в Україні в контексті європейської інтеграції» (Умань, 2010), «Міжнародний науковий форум з питань розвитку освіти і науки EuroFides: Ph. D. Thesis 2009» (Ялта, 2009), «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2010), «Розбудова освіти для суспільства знань: мова, полікультурність, особистість» (Умань, 2010), «Розвиток освітніх систем у глобальному вимірі: тенденції і прогнози» (Умань, 2011), «Основні напрями реформування технологічної і професійно-технічної освіти» (Київ, 2011); *всеукраїнських конференціях та семінарах*: «Розвиток порівняльної педагогіки в Україні: стан, проблеми і перспективи» (Умань, 2008), «Розвиток порівняльної педагогіки в Україні: стан, проблеми і перспективи» (Умань, 2009), «Іноземна мова та глобалізаційні процеси в сучасному світі» (Умань, 2009), «Актуальні проблеми вітчизняної порівняльної педагогіки за умов євроінтеграційних процесів» (Ніжин, 2010), «Освітня галузь «Технологія»: реалії та перспективи» (Київ, 2010), «Актуальні проблеми лінгвістики в контексті міжкультурної комунікації» (Умань, 2011), «Іншомовна освіта як засіб міжкультурного взаєморозуміння націй і народів» (Умань, 2011). Результати дослідження обговорено на засіданнях науково-дослідної лабораторії «Проблеми технологічної освіти

учнів загальноосвітньої школи» та Лабораторії педагогічної компаративістики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Публікації. Основний зміст роботи і результати дисертаційного дослідження знайшли відображення у 14 одноосібних публікаціях автора, з них 5 статей у наукових фахових виданнях, 3 статті у зарубіжних фахових виданнях, 6 тез у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу та загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг тексту дисертації – 225 сторінок, основного тексту – 180 сторінок. Список використаних джерел включає 252 найменувань (з них 140 – іноземною мовою). У роботі вміщено 6 таблиць, 1 рисунок і 7 додатків на 22 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Аналіз стану дослідженості проблеми технологічної підготовки учнів у вітчизняній та зарубіжній педагогічній науці

Зважаючи на невідповідність змісту та форм освіти сучасному етапу розвитку суспільства, сучасні дослідники та педагоги в різних країнах світу ведуть пошук нової моделі сьогоденної школи, ефективних методів навчання, спрямованих на подолання одноманітного, монотонного навчання, таких, які б дозволили підвищити активність учня щодо самостійної діяльності на основі власної ініціативи при використанні теоретичних знань і практичних умінь. Діяльність учня повинна бути зорієнтована на його самореалізацію, розширення власних інтересів та самовдосконалення. У зв'язку з цим виникла продиктована часом необхідність вивчати та впроваджувати зарубіжний досвід реформування освіти, але за умови збереження власних педагогічних здобутків.

Ця думка регламентується і у програмі «Освіта – Україна XXI століття», в якій наголошується на тому, що не треба забувати про специфіку національної освіти. Але разом зі збереженням національних традицій в освіті важливо об'єднати зусилля українських і зарубіжних науковців та педагогів-практиків у пошуку ціннісно-цільових інваріантів, створення інтегративних, сумісних між собою навчальних планів, програм, підручників із різних, передусім гуманітарних дисциплін, в основі яких лежить класична духовна спадщина людства [12]. Тобто необхідно врегулювати одночасно дві проблеми: з одного боку, важливо не втратити вітчизняні надбання та напрацювання, а, з іншого, – доцільно та ефективно використати зарубіжний прогресивний досвід. Особливу роль відіграє впровадження у школі нових навчальних систем, програм, способів і засобів навчання та виховання, форм

і методів.

Як засвідчує світова практика, вивчення, аналіз та критичне осмислення досвіду реформування зарубіжної школи і технологічної освіти зокрема, врахування їх помилок і недоліків сприяє власному вдосконаленню. Але варто зауважити, що не завжди повне перенесення педагогічних надбань інших країн забезпечує досягнення очікуваних результатів.

У концепції технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів України [47] виділені стратегічні напрями і тактичні завдання реалізації концепції, що передбачають комплексне розв'язання питань, пов'язаних з метою, завданнями, змістом, науково-методичним та матеріально-технічним забезпеченням навчального процесу.

Основними стратегічними напрямками розвитку технологічної освіти є:

- розробка наукових основ безперервної технологічної освіти на засадах здобутків вітчизняної та зарубіжної педагогічної науки і практики;
- виховання поколінь з новою технологічною культурою, новим технічним мисленням;
- поступове поетапне реформування змісту технологічної освіти;
- зміцнення матеріально-технічної бази;
- підготовка висококваліфікованих педагогічних кадрів;
- розвиток міжнародних зв'язків у галузі технологічної освіти, методики трудового навчання.

Детальний розгляд інформаційних джерел та наукових праць засвідчує інтерес вітчизняних і зарубіжних науковців та педагогів до проблем технологічної освіти і технологічної грамотності. Проведений аналіз переконує, що, незважаючи на специфіку та унікальність технологічної освіти кожної країни, окремі тенденції розвитку такої освіти на початку третього тисячоліття є спільними, як для України, так і для країн із високим рівнем розвитку.

Для окреслення тенденцій розвитку технологічної освіти у середніх

навчальних закладах США не останнє місце посідають дослідження загальних питань становлення і розвитку американської системи освіти. Важливим для нашого дослідження стало вивчення праць класика американської педагогічної науки, засновника школи прагматизму, керівника низки експериментальних шкіл Дж. Дьюї. Його праці «Демократія й освіта» (1898 р.) [141], «Моє педагогічне кредо» (1897 р.) [22], «Дитина і навчальний план» (1902 р.) [20], «Школа і суспільство» (1922 р.) [21] на зламі ХІХ–ХХ ст. привернули увагу освітян до тих проблем, які є стратегічними для визначення сучасної освітньої політики в світі. Дослідники зацікавились зв'язком навчальної діяльності з практичною необхідністю набуття дитиною навичок трудової діяльності, роллю школи у демократизації суспільства тощо. Саме Дж. Дьюї заклав підвалини технологічної підготовки учнів у середній школі США. У 20-х – на поч. 30-х років ХХ ст. система, що діяла в експериментальних школах Дж. Дьюї, викликала значний інтерес радянських науковців та урядову підтримку, що сприяло вивченню американського досвіду під час «педагогічних подорожей», результати яких були описані у серії публікацій на сторінках часопису «Шлях освіти».

Тоді ж вийшли друком дослідження О. Сахарової-Вавілової («Про методи і програми американських сільських шкіл», 1924 р.) [86], О. Хмельницької («Ліквідація неграмотності в Сполучених Штатах Північної Америки [за методом проєктів]», 1925 р.) [105], Г. Прозорова («Народна освіта в капіталістичних країнах», 1932 р.) [80].

Цілком обґрунтованим є інтерес вітчизняних освітян до спадщини американських реформаторів. Серед їхніх праць помітним є наукові розвідки Г. Корнетова («Реформатори освіти в історії західної педагогіки» (2007 р.) [49], Б. Вульфсона («Джон Дьюї: Педагогіка прагматизму» (2004 р.) [9], А. Джуринський («Експериментальні школи Західної Європи і США» (1990 р.) [15] «Історія педагогіки» (2000) [14], В. Пилиповський («Пошук нової моделі шкільної освіти в США», 1996 р.) [76], М. Сердюк («Метод проєктів як засіб розвитку творчих здібностей учнів» (2002) [89]. На

відміну від праць з середини ХХ ст. до 90-х рр., зосереджених на критиці «буржуазної школи» і будь-яких проявів «буржуазного виховання», ці праці мають на меті донести науковцям і учителям експериментально перевірені зерна практичного шкільного виховання, пропагованого Дж. Дьюї, а згодом його учнями-неопрагматистами (В. Кілпатріком, Е. Колінгсом та ін.)

Загальним проблемам американської освіти присвячені праці відомих вітчизняних компаративістів З. Малькової («США: пошуки розв'язання стратегічного завдання школи», 2000) [60], О. Романовського, Ю. Романовської, О. Романовської («Досвід вищої освіти Сполучених Штатів Америки ХХ–ХХІ століття», 2008, 2010) [83; 84], В. Пилиповського («Пошук нової моделі шкільної освіти в США», 1996 р.) [76], Р. Вендровської («Американська школа очима американця», 2000 р.) [7], Н. Заїченко («Особливості освіти США на сучасному етапі її реформування», 2003) [31].

Важливою для виокремлення тенденцій технологічної освіти стала монографія А. Сбруєвої «Тенденції реформування середньої освіти розвинених англomовних країн в контексті глобалізації (90-ті рр. ХХ – початку ХХІ ст.), 2004 р.) [87], у якій проаналізовано освітні тенденції у США на тлі загальносвітових процесів реформування загальної середньої освіти. Системність цих процесів сприяли науковим узагальненням Н. Пацевко, яка в цьому ж році видрукувала монографію, присвячену проблемам теорії та практики навчання у США в першій пол. ХХ ст. (2004 р.) [75]. На поч. ХХІ ст. значно збільшилася кількість дисертаційних досліджень, зорієнтованих на проблемах реформування середньої освіти у США. Однією з робіт, які торкалися питань, дотичних до нашого дослідження, є дисертація М. Шутової «Проблеми реформування загальної середньої освіти в США» (2005 р.) [110].

Для дослідження ступеню відповідності якісного рівня технологічної освіти законодавчо окресленим вимогам нами детально вивчено американські нормативні документи та акти, які регламентують функціонування середньої загальноосвітньої школи: «Америка 2000. Освітня

стратегія» [120], «Нація у небезпеці» [113], «Основна ціль американської освіти» [236], «Цілі – 2000» [150], «Жодної дитини без освіти» [196], «Національні цілі освіти» [175] тощо. У ході дослідження було визначено спільні для них пріоритети, серед яких найважливішими є:

- визнання ролі освіти як каталізатора суспільних змін;
- прямий зв'язок якості освіти і економічного рівня держави;
- забезпечення рівного доступу до освіти;
- зростання значення технології в житті суспільства.

Питанням технологічної освіти, підвищенням технологічної грамотності, розробкою та безперервним удосконаленням стандартів технологічної освіти, створенням програм із технології, залученням до обговорення нагальних проблем, проведенням конференцій, допомогою у підготовці фахівців та підвищенням їх професійного рівня, створенням онлайн доступу до всієї необхідної інформації, поконсультуванням із професійних питань, публікацією та презентацією наукового доробку займаються члени багатьох організацій, більшість із яких є міжнародними. Серед них можна виділити такі: Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти (International Technology & Engineering Educators Association (ITEEA)) [156], Міжнародна спілка освітніх технологій (International Society for Technology in Education (ISTE)) [155], Федеральна координаційна рада з питань науки, інженерії та технології (Federal Coordinating Council for Science, Engineering, and Technology (FCCSET)) [147], Національна спілка наук (National Science Foundation (NSF)) [179], Національне управління аеронавтикою та космосом (National Aeronautics and space Administration (NASA)) [172], Національна рада досліджень (National Research Council (NRC)) [178], Національний інститут стандартів і технологій США, який відповідає за визначення національної технологічної політики в галузі стандартизації (National Institute of Standards and Technology (NIST)) [176], Національна асоціація вчителів природничих наук (National Science Teachers Association (NSTA)) [180], Американський

національний інститут стандартів (American National Standards Institute (ANSI)) [123] тощо.

Міжнародна спілка освітніх технологій та Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти, які є лідерами у створенні стандартів технологічної грамотності та технологічної освіти, тісно співпрацюють із вищезазначеними асоціаціями і спілками, а також партнерськими організаціями. До таких можна віднести: Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) [240], Асоціація керування та розвитку навчальних програм (Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)) [124], Асоціація з питань удосконалення освітніх комп'ютерних технологій (Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)) [125], Національна коаліція технологічного лідерства (National Technology Leadership Coalition (NTLC)) [181], Товариство інформаційних технологій та освіти вчителів (Society for Information Technology and Teacher Education (SITE)) [213], Національний центр інформаційних технологій для жінок (National Center for Women and Information Technology's (NCWIT)) [173], Асоціація учнів з питань технології (Technology Student Association (TSA)) [234], Асоціація директорів технологічної освіти (State Educational Technology Directors Association (SETDA) [221], Всесвітня асоціація учителів технології (World Association of Technology Teachers (WATT)) [252], Національна рада з питань акредитації підготовки вчителів (National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE)) [174], Департамент освіти США (U.S. Department of Education) [239], освітні організації і спілки вчителів у кожному штаті (USA Education Associations / Teachers Associations by State) [243], – Бюро з питань стандартів у освіті (Office for Standards in Education (OFSTED)) [198], Американська асоціація наукового прогресу (American Association of the Advancement of Science (AAAS)) [122], Американська асоціація з питань зайнятості у освіті (American Association for Employment in Education (AAEE)) [121],

Національний центр статистики в галузі освіти (The National Center for Education Statistics (NCES)) [237], Рада з питань освіти вчителів технології (Council on Technology Teacher Education (CTTE)) [137] тощо.

Серед багатьох дослідників, членів міжнародних світових спільнот немає й донині єдиного усталеного погляду на розв'язання проблем щодо технологічної освіти. Проте усі вчені переконані в необхідності підвищення рівня технологічної грамотності громадян США, оскільки технологічна діяльність забезпечує основу економіки країни, чому безпосередньо допомагає створення нормативних актів або стандартів.

У нашому дослідженні використано аналітичні матеріали та електронні бази даних національних та міжнародних організацій, передусім таких як Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти, Міжнародна спілка освітніх технологій. До розгляду увійшли також Американська асоціація шкільних адміністраторів, Державний центр освітньої статистики США, Рада з питань національних освітніх стандартів та їх удосконалення, Бюро з питань стандартів у освіті, Державна рада з питань акредитації підготовки вчителів, Національна спілка наук, Асоціація директорів технологічної освіти, Всесвітня асоціація учителів технології, Асоціація учнів з питань технології, Рада з питань освіти вчителів технології, Державна асоціація середньої освіти, Національна асоціація педагогів технологічної освіти тощо.

Варто відзначити велику роль матеріалів, надрукованих в українських періодичних виданнях: «Трудова підготовка в закладах освіти», «Трудове навчання», «Трудове навчання в школі», «Порівняльно-педагогічні студії», «Директор школи», «Освіта України», «Рідна школа», «Шлях освіти», які служать важливим інструментом обміну ідеями як українських, так зарубіжних науковців, які займаються розробленнями проблем технологічної освіти. Необхідно зазначити, що за останні десять років зросла питома вага публікацій, предметом яких є вивчення зарубіжного, і, зокрема, американського досвіду організації технологічної освіти. Цьому сприяли,

насамперед, відкритість і доступність в Інтернет-мережі матеріалів, які поетапно висвітлюють кроки реформування технологічної освіти і нововведення в її організації.

Цінним для нас виявилася можливість бути членом Міжнародної асоціації технологічної та інженерної освіти, завдяки чому було відкрито доступ до американських наукових освітніх журналів. Так, часопис «American Educational Research Journal» публікує оригінальні наукові дослідження в галузі науки, техніки, інженерії тощо, які сприяють поліпшенню освітнього процесу (розглядаються важливі політичні, культурні, соціальні, організаційні питання в галузі освіти, викладання і навчання широкому спектру дисциплін, зокрема Технології), в «The Advanced Science Journal» проілюстровано зв'язок технологій як виробничих процесів, які є наслідком розвитку сучасної науки, з Технологією як шкільним навчальним предметом. Журнали «Технологія, інновація, дизайн, інженерія» (Technology, Innovation, Design, Engineering (TIDE)), «Вчитель технології та інженерії» (Technology and Engineering Teacher), «Технологічна освіта» (Journal of Technology Education) є інструментами МАТІО і призначені для допомоги фахівцям у галузі технології. Вони містять не лише постійно оновлювану інформацію щодо освітніх тенденцій, а й практичні рекомендації і методичні розробки, які допомагають учителям-практикам в організації навчальної діяльності. Специфіка журналу «Дитяча технологія та інженерія» (Children's Technology and Engineering) полягає в його зорієнтованості на раннє навчання технологіям, починаючи від дитячого садка та переважно в початковій та основній школах. Більш теоретичне спрямування має журнал «Технологія у освіті» (Journal of Research on Technology in Education (JRTE)), провідною групою якого є науковці в галузі технологічної освіти і розробники стандартів. Видання практично служить майданчиком проведення експериментів, наукових дискусій і концептуальних рішень, які стають основою освітньої політики в галузі технологій. Узагальнення засобів для дистанційної освіти та самоосвіти

вчителів технологій викладено на сторінках журналу «Цифрове навчання у освіті вчителів» (Journal of Digital Learning in Teacher Education (JDLTE)). Журнал також пропонує форум для департаментів освіти штатів, коледжів, інститутів, шкіл тощо для обміну інформацією та її систематизації.

Заслуговують на увагу праці українських і російських дослідників, які займались вивченням питання системи освіти та технологічної освіти у Великій Британії. О. Локшина досліджувала реформування системи освіти та професійного навчання у країні; Г. Степанко, Л. Коваль – систему народної освіти в Великобританії, Ю. Ткаченко – систему шкільної освіти, А. Сбруєва – освітні реформи, В. Мадзігон – особливості трудової підготовки учнів у розвинутих країнах зарубіжжя, Л. Пуховська – систему педагогічної освіти, К. Салімова – теорію трудового навчання у школах Англії, В. Рижов – професійну орієнтацію і підготовку кадрів, Н. Балацька – професійну орієнтацію учнів у сучасних середніх школах Англії.

Окремі аспекти технологічної підготовки учнів у США розглядали у своїх працях М. Красовицький, В. Мадзігон, А. Сбруєва, М. Сметанський та інші, а також російська дослідниця А. Мукашева, яка займалась вивченням сучасних концепцій трудового навчання у середній школі США.

Значна кількість праць вітчизняних та зарубіжних науковців присвячена вивченню системи освіти Німеччини в цілому та технологічної освіти зокрема на сучасному етапі. Так, Н. Абашкіна розглядала розвиток професійної освіти в Німеччині (кінець XIX–XX ст.), І. Акімова – сучасну допрофесійну трудову підготовку у країні, Е. Зеєр – модернізацію професіонального навчання, Н. Іванова – основні напрями розвитку середньої освіти у Німеччині, К. Корсак – стан і головні тенденції розвитку базової професійної освіти у західній Європі, Л. Антонюк, Н. Воскресенська, А. Сбруєва, В. Пилиповський, Б. Вульфсон – стабільну систему освіти у Австрії.

Дослідник О. Матвієнко, аналізуючи розвиток систем середньої освіти в країнах Європейського союзу в цілому та технологічну освіту зокрема,

наголошує на зближенні загальної освіти із професійною шляхом створення у старших класах профільюючих відділень технології, індустрії, інформатики.

Питання стандартизації технологічної освіти є одним із найактуальніших питань сьогодення для багатьох розвинутих країн. Українські науковці, підкреслюють необхідність переосмислення існуючих стандартів технологічної освіти та створення документів нового покоління із урахуванням власного та зарубіжного досвіду, зокрема досвіду США.

Тенденції стандартизації технологічної освіти у США носять інноваційний характер та є предметом досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців, які об'єднуються у творчі групи, асоціації, спілки, більшість із яких є національними / міжнародними. Це сприяє об'єктивному баченню проблеми та глобалізаційному підходу до її вирішення.

Так, зокрема, такі американські вчені як М. Козак (M. R. Kozak), Е. Блоч (E. Bloch), Е. Гілберті (E. Gilberty) розглядали питання технологічної грамотності; М. Маклафлін (M. W. McLaughlin), Л. Шепард (L. A. Shepard) – покращення освіти через реформи, що базуються на стандартах; В. Дагер (W. E. Jr. Dugger), А. Бейм (A. Bame), К. Піндер (C. A. Pinder), Д. Міллер (D. C. Miller), С. Брукс-Янг (S. Brooks-Young), Г. Харвей (G. Harvey) – стандарти для освітніх технологічних програм; Ф. Альтбах (P. G. Altbach), М. Адлер (M. E. Adler), Г. Келлі (G. P. Kelly), Е. Бойєр (E. L. Boyer), М. Епл (M. W. Apple), В. Вулф (W. A. Wulf), Д. Кнецек (PhD Don Knezek), Л. Шепард (S. B. Shepard), Р. Кімбел (R. Kimbell) – стандартизацію освіти; Дж. Морган (J. Morgan), Дж. Рітс (J. M. Ritz), Дж. Рат (J. H. Raat), І. Мотаєр (I. Mottier), Дж. Янг (J. E. Young), М. Деврайс (M. J. De Vries) – зв'язок технологічної освіти із навколишнім середовищем та виробництвом; А. Песей (A. Pacey), В. Мінз (B. Means), К. Олсон (K. Olson) – місце технології у світовій цивілізації; С. Райзен (S. Raisen), П. Селвуд (P. Sellwood), Р. Тод (R. Todd), М. Вікерс (M. Vickers) – технологічну освіту у школі; Д. Ревіч (D. Ravitch) – національні стандарти в американській освіті; Л. Роуз (L. Rose) – думку американців про технологію; Дж. Одей

(J. A. O'Day), М. Маклафлін (M. W. McLaughlin), Л. Шепард (L. A. Shepard) – покращення освіти через реформи, що базуються на стандартах; В. Свейл (W. S. Swail), С. Вела (C. E. Vela) – суть та структуру вивчення технології; І. Севаж (E. Savage), Л. Стері (L. F. Sterry), Х. Педжет (H. Padgett), Р. Юїл (R. D. Yuill), М. Фітджеральд (M. Fitzgerald), Р. Баркер (R. Barker), К. Кокс (Kathy Cox) та інші безпосередньо займаються питаннями стандартизації технологічної освіти та їх впровадження у навчальний процес.

Слід зазначити, що серед вітчизняних та російських науковців питання стандартів у системі загальної середньої освіти США розглядали, К. Корсак, О. Ляшенко, З. Малькова, В. Пилиповський, Л. Пуховська, В. Розумовський, А. Сбруєва, В. Сидоренко, Ю. Хотунцев, М. Шутова та інші, а такі дослідники, як М. Бургін, Ю. Мілов, Г. Степанко – позитивні і негативні аспекти стандартизації системи освіти країни. Ці ж науковці справедливо вважають, що стандартизація технологічної освіти без проведення необхідних реформ у загальноосвітній школі не матиме позитивних наслідків. Необхідно зауважити, що на сьогоднішній день стандартизація технологічної освіти та системи освіти зокрема не знайшла єдиного погляду у науковців і освітян щодо її необхідності, ефективності та покращення якісних показників.

Аналіз вітчизняної і зарубіжної історико-педагогічної та методичної літератури дає можливість стверджувати, що метод проектів був у центрі уваги вчених різних періодів та культур. У першій половині ХХ століття вивченню особливостей застосування методу проектів була присвячена значна кількість наукових праць (І. Бровер, Л. Дунаєвський, О. Каганова, Н. Крупська, Л. Левін, Б. Манжос, В. Петрова, К. Сахарова-Вавілова, С. Шацький, К. Янжул). Детальне вивчення питання організації навчання з використанням зазначеного методу у теоретичній і практичній площині окреслено у наукових студіях У. Кілпатріка, Дж. Дьюї, Е. Коллінгса, Е. Паркхерст, Д. Стівенсона та у роботах науковців, які досліджували теоретичні основи методу проектів, особливості та передумови

використання, педагогічний внесок у систему освіти (Дж. Армстронг, І. Едман, Л. Левін та інші). Історії методу проектів та його впровадженню в освітню систему присвячені наукові розробки П. Булонського, А. Венгера, О. Гермониуса, П. Гудман, Ф. Клейн, Л. Левіна, В. Лук'янова, П. Мижуєва, О. Онопрієнка, В. Перегудова, Г. Сазоненка, Л. Смалько, А. Хуторського, Г. Шварц, Л. Шелкович та інших.

В останні десятиліття ХХ – на поч. ХХІ ст. з'явилися публікації та посібники відомих російських та українських методистів і науковців, присвячені питанню аналізу зарубіжного, зокрема американського, досвіду застосування методу проектів у навчальній діяльності (Г. Ващенко, В. Вдовиченка, Б. Вульфсона, С. Горлицької, М. Епштейна, Ю. Загумьонова, Г. Ісаєвої, Г. Корнетова, З. Малькової, Н. Пацевко, В. Пилиповського, Є. Полат, З. Равкіна, О. Рогачової, М. Сердюк, В. Стернберг, Г. Терещука, О. Шевельової, М. Шутової та інших).

У працях зарубіжних учених 90-х років ХХ століття Р. Вестбрука, Дж. Уолеса висвітлюється соціальна спрямованість методу проектів. Деякі сучасні педагоги (Є. Полат, Г. Селевко) розглядають метод проектів як інноваційну технологію ХХІ століття. Під час дослідження цього методу у навчальній діяльності Є. Полат виділяє проекти та їхні особливості відповідно до використання у навчально-виховному процесі (див. додаток А).

Детально описуються основи використання методу проектів на уроках технологій такими науковцями як: О. Коберник, М. Красовицький, В. Мадзігон, З. Малькова, Н. Матяш, О. Паламарчук, М. Піддячий, М. Павлова, О. Паламарчук, О. Севастьянова, В. Сидоренко, В. Симоненко, С. Сисоєва, М. Сметанський, Д. Тхоржевський, С. Шабага, Г. Шварц, Л. Шелкович, С. Ящук та інші.

Український дослідник В. Мадзігон, вивчаючи особливості трудової підготовки учнів у розвинутих країнах зарубіжжя, зокрема США, у монографії «Старша школа зарубіжжя: організація та зміст освіти» (за редакцією О. Локшиної) звертає увагу на те, що основними методами

трудового навчання у молодшій та середній школі є метод проектів, метод ділової гри та вирішення проблемних ситуацій [59]. А дослідник Б. Мельниченко детально розглянув сучасні моделі навчання Америки, започатковані методом проектів [67].

Проаналізувавши наукові дослідження вітчизняних вчених можна стверджувати, що особливості впровадження методу проектів у навчальний процес цікавлять освітян уже більше ста років. Цей інтерес зростає особливо зараз, коли відбувається переосмислення його положень в умовах особистісно-орієнтованого підходу до навчального процесу, який передбачає створення реальних умов для реалізації індивідуальних можливостей кожного учня.

В останні роки все більше вітчизняних та зарубіжних дослідників звертаються до проблеми підвищення якості підготовки вчителів та забезпечення належного рівня їхньої безперервної освіти. Цими питаннями цікавились науковці ще на початку ХХ століття. Серед українських дослідників окремі аспекти підготовки педагогічних кадрів у США розглядав у своїх працях М. Красовицький; формування особистості вчителя у педагогічних навчальних закладах США вивчала О. Пономарьова; підготовку майбутніх вчителів технології – Н. Матяш, Н. Семенова; розвиток педагогічної освіти у США – Т. Кошманова; систему професійної освіти в США – В. Кудін; методологічні проблеми вищої педагогічної освіти за рубежом – Л. Пуховська; індивідуалізоване навчання в системі підготовки майбутнього педагога США – Л. Смалько; підготовку майбутніх педагогів в університетах США – В. Дикань, систему американської системи – Р. Вендровська, В. Пилиповський та інші.

Проблемою якісної підготовки вчителя технології займаються у США як окремі науковці (Н. Александр (N. Alexander), М. Аллен (M. Allen), А. Бейм (A. Bame), К. Ваф (C. Waugh), С. Вестон (S. Weston), В. Дагер (W. Dugger), Р. Кастер (R. Custer), Дж. Міллер (J. Miller), Е. Нельсон (E. Nelson), Дж. Рітс (J. Rits), Р. Сеймор (R. Seymour), К. Херіс (K. Harris), К. Шмідт (K. Schmidt)

та ін.), так і цілі творчі колективи, асоціації, спілки, товариства, департаменти освіти країни і штатів.

Серед них можна виділити такі як МАТІО, МСОТ, «ТІЧ», Національну раду з питань акредитації підготовки вчителів; Національну асоціацію педагогів технологічної освіти; асоціацію з питань оцінювання та підтримки вчителів-новаторів у різних регіонах; Спілку дослідження ставлення учнів до технології; Міжнародну асоціацію з оцінювання якості навчальних досягнень; Раду з питань освіти вчителів технології; Американську асоціацію з питань зайнятості у освіті; Національний центр статистики в галузі освіти; Федеральну координаційну раду з питань науки, інженерії та технології; Національну асоціацію вчителів природничих наук; Товариство інформаційних технологій та освіти вчителів та багато інших, що, безумовно, сприяє діалогу зацікавлених сторін та забезпечує плюралізм думок і суджень.

Такі дослідники як К. Шмідт і Р. Кастер (K. Schmidt & R. L. Custer), К. Ваф (C. K. Waugh), Дж. Рітц (J. M. Ritz), Х. Ндахі (H. B. Ndahi & J. M. Ritz) займались узагальненням статистичних даних на рівні країни в площині технологічної освіти в цілому та детально проблемою підготовки вчителів технології. Вони досліджували та прогнозували збільшення розриву між попитом та пропозицією вчителів технології на найближчі десятиліття.

В Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини функціонує дві лабораторії:

1) лабораторія «Проблеми технологічної підготовки учнів загальноосвітньої школи», яка працює над виконанням держбюджетної теми «Наукові засади застосування проектної технології в навчально-виховному процесі» (РК № 0109U000605) на замовлення Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України;

2) Лабораторія педагогічної компаративістики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, яка займається розробленням наукової теми «Інноваційний потенціал порівняльно-педагогічних досліджень для розвитку освіти в Україні» (РК № 0111U009200).

Метою та завданнями діяльності науково-дослідної лабораторії «Проблеми технологічної підготовки учнів загальноосвітньої школи» є:

- проведення теоретичних та експериментальних досліджень з проблем технологічної підготовки учнів загальноосвітньої школи;
- забезпечення підвищення якості підготовки вчителів трудового навчання для загальноосвітньої школи та вдосконалення наукової кваліфікації професорсько-викладацького складу університету;
- організація на основі використання результатів досліджень «Проблеми технологічної підготовки учнів загальноосвітньої школи» процесу навчання студентів, підготовка науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації;
- організація наукових досліджень у контакті з іншими навчальними закладами, науковими установами НАПН України та інших держав, закладами освіти шляхом координації тематики наукових робіт, організації спільних наукових досліджень, проведення конференцій, нарад, семінарів тощо.

Враховуючи необхідність сприяння розбудови державності незалежної України в умовах дії глобалізаційних процесів, Лабораторія педагогічної компаративістики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини ставить завдання залучати до порівняльно-педагогічних досліджень студентів, аспірантів, викладачів з метою виявлення і врахування кращих надбань світової педагогічної спадщини і освітніх систем у реформуванні національної освіти України та передбачає:

- дослідження, теоретичну основу яких становлять основні положення компаративістики як науки про зіставлення особливостей загальних і окремих тенденцій, законів та закономірностей розвитку освіти в світовому, регіональному і національному масштабах;
- проведення теоретичних та експериментальних досліджень з метою здійснення порівняльного аналізу;

- дослідження освітніх ідей видатних педагогів різних часів і народів з метою здійснення об'єктивного цілісного аналізу поглядів і концепцій у їх зіставленні з виділенням спільних і відмінних рис;
- формування науково-методичної бази порівняльної педагогіки, розробка посібників, укладання монографій з результатами порівняльно-педагогічних досліджень, проведення наукових конференцій, дискусій, семінарів, тренінгів, розробка методичних рекомендацій тощо;
- забезпечення підвищення якості підготовки спеціалістів для школи та вдосконалення наукової кваліфікації професорсько-викладацького складу університету;
- організація на основі використання результатів досліджень процесу навчання студентів, підготовка науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації;
- організація наукових досліджень в співпраці з іншими вузами, науковими закладами Академії педагогічних наук України, закладами освіти шляхом координації тематики наукових робіт, організації спільних наукових досліджень, проведення конференцій, нарад;
- здійснення видавничої діяльності (випуск інформаційно-методичної літератури, книг, брошур, посібників, бібліографічних покажчиків, оглядів, періодичних видань з проблем порівняльної педагогіки, публікація перекладів наукових праць тощо);
- проведення культурно-просвітницької роботи, організація лекцій, виставок, громадських обговорень проблем освіти зарубіжжя;
- створення регіонального інформаційного центру з відповідним банком даних з питань порівняльної педагогіки, кіно-відео-аудіо-фотоматеріалами, літературою, електронними виданнями і добіркою Інтернет-ресурсів.

Лабораторії проводять теоретичні та практичні дослідження з проблем загальноосвітньої школи України та зарубіжжя, результати яких висвітлюють

у періодичній пресі, наукових збірниках та журналах України («Порівняльно-педагогічні студії», «Психолого-педагогічні проблеми сільської школи», «Технологічна підготовка в сучасній школі», «Трудова підготовка в закладах освіти», «Трудове навчання», «Трудове навчання в школі» тощо), а також США («The Advanced Science Open Access Journal», «International Science. Ukrainian Edition» тощо). Члени лабораторій є членами Асоціації американознавства, Міжнародної асоціації технологічної та інженерної освіти, Всеукраїнської асоціації наукових і практичних працівників технологічної освіти тощо, беруть участь у конференціях різних рівнів, семінарах, що, безумовно, сприяє науковому консорціуму, причому кожен член лабораторії зберігає свою самостійність у власному дослідженні, яке є складовою держбюджетних тем лабораторій.

Досягненням є створення Всеукраїнської асоціації наукових і практичних працівників технологічної освіти, яка об'єднує зусилля науковців, вчителів-практиків, громадськості для піднесення престижності технологічної освіти в суспільстві та системі загальноосвітньої підготовки. Її основними завданнями є:

- 1) донесення до свідомості суспільства, української громади ролі і значення трудової діяльності, технологічної освіти для цілісного фізичного, інтелектуального, соціального і духовного розвитку особистості учня;
- 2) відстоювання інтересів освітньої галузі «Технологія» та науковців і практичних працівників технологічної освіти на всіх рівнях;
- 3) активізація наукових досліджень у сфері технологічної освіти;
- 4) створення фонду Асоціації, який включатиме добровільні індивідуальні та колективні внески, спонсорську допомогу тощо;
- 5) співпраця з Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України, Національною Академією педагогічних наук України, вищими закладами освіти, післядипломної освіти та загальноосвітніми навчальними закладами.

Досвід США у галузі технологічної освіти, висвітлений у працях

американських вчених, педагогів, дослідників є цінним джерелом для переосмислення та творчого запозичення його позитивних надбань в умовах глобалізаційних змін сьогодення. Аналіз сприятиме підвищенню ефективності вивчення технології в українській школі.

Незважаючи на все вищезазначене, проблема технологічної підготовки учнівської молоді США й донині залишається актуальною і потребує подальшого вивчення.

1.2. Технологічна освіта учнів загальноосвітніх навчальних закладів у країнах зарубіжжя на початку третього тисячоліття

Технологічна освіта підростаючого покоління на початку третього тисячоліття стала необхідною складовою загальної середньої освіти, необхідною умовою цілісного й гармонійного розвитку особистості школяра. Важливість її здійснення у школі відзначено в резолюції «Освіта для інноваційних суспільств у XXI столітті» саміту Великої вісімки, проведеного в Санкт-Петербурзі 16 липня 2006 р. На зустрічі йшлося про те, що спільнота буде сприяти впровадженню високих стандартів, особливо в сфері вивчення природничих, технічних, прикладних наук та іноземних мов на всіх освітніх рівнях. У зв'язку з цим навчальні програми початкової й середньої школи повинні стимулювати більш інтенсивне вивчення математики, природничих наук та інженерії, а також розвиток критичного мислення й здатності до розв'язання проблем, акцентувалось на внеску країн, що розвиваються [47].

Проблема підвищення якості технологічної підготовки учнів у середній загальноосвітній школі набуває все більшої актуальності не тільки в Україні, а й у розвинених державах, зокрема США, які реагують на глобалізаційні процеси, вносячи вчасно певні корективи у структуру, зміст, методи та прийоми технологічної освіти. На сучасному етапі специфіка технологічної підготовки дає можливість педагогам створювати сприятливі умови для розвитку природних здібностей та інтересів учнів, їхньої творчої активності

та уяви, підвищення самооцінки, підготовки до самостійного життя, відчуття власної значимості, зростання професійної мобільності, прагнення до саморозвитку та самоосвіти. Такій динаміці безпосередньо сприяють робота із природними матеріалами, зв'язок із підприємством, а за умови введення до програми варіативної частини з'являються додаткові можливості для творчої співпраці педагога і учня та розвитку науково-практичної, дослідницько-пошукової діяльності, і результативність стрімко зростає. Проте рівень технологічної підготовки випускників загальноосвітніх навчальних закладів не завжди відповідає необхідному рівню знань для вступу у вищі навчальні заклади, а якщо передбачається отримання професії технологічного циклу уже в школі – запитам сучасного виробничого світу щодо професійної підготовки майбутніх фахівців.

Детальний аналіз інформаційних та наукових джерел засвідчує інтерес вітчизняних і зарубіжних фахівців та педагогів до окреслених проблем переконує в тому, що, незважаючи на специфіку та унікальність технологічної освіти кожної країни, окремі тенденції розвитку технологічної освіти на початку третього тисячоліття є спільними як для України, так і для країн із високим рівнем розвитку, хоча у розвинених країнах вони ще не були системно вивчені, а отже, потребують детального аналізу та осмислення.

Метою нашого дослідження була спроба визначити ефективні підходи зарубіжних педагогів до підвищення якості технологічної освіти та грамотності для впровадження їх у вітчизняну практику.

Для того, щоб з'ясувати, які саме зміни, прогресивні чи регресивні, відбуваються у технологічній освіті, нами було розглянуто технологічну підготовку учнівської молоді у країнах із високим рівнем розвитку та відносно низьким рівнем безробіття: Австрія, Велика Британія, Німеччина та США [70; 99; 101; 102; 106].

Загальна середня освіта в цілому та технологічна освіта зокрема у США опирається на такі загальноосвітні тенденції розвитку освіти як

глобалізація, інтеграція, полікультурність та інтернаціоналізація.

З огляду на глобалізаційні процеси та необхідність підвищення економічного рівня і конкурентоспроможності країни в цілому технологічній освіті приділяється належна увага з боку держави, яка є ініціатором підвищення рівня технологічної грамотності громадян. Освітня політика США диктує проведення динамічних змін у країні. Управління загальною середньою освітою та технологічною освітою зокрема здійснюється на національному рівні (міністерство освіти США) [239], регіональному (департамент освіти певного штату) [242], муніципальному (шкільні округи) та на рівні навчального закладу. З одного боку, можна констатувати централізацію в управлінні освітою, а, з іншого, – децентралізацію. Спочатку розробляються рекомендації на федеральному рівні, а потім адаптуються із урахуванням місцевих особливостей штату, шкільного округу та школи.

Міністерство освіти США в цілому й зокрема кожного окремого штату, які є практично самостійними у прийнятті освітніх рішень, тісно співпрацюють із науковцями, вчителями, різними суспільними організаціями, бізнесовими структурами, місцевими органами влади, окремими групами населення, батьками, учнями тощо для координації діяльності всіх інституцій, визначення стратегій підвищення рівня технологічної освіченості громадян, а також проведення моніторингу рівня ефективності запропонованих підходів та досягнутих результатів. Як результат, велика увага приділяється інноваційним підходам, підбору висококваліфікованих кадрів, необхідному фінансуванню, створенню матеріально-технічної та доступної джерельної бази, встановленню державних стандартів із можливою варіативною складовою.

Мета технологічної освіти полягає у наданні людині необхідних технологічних теоретичних і практичних знань, умінь та навичок, тобто компетентнісних характеристик для її активної участі у житті суспільства відповідно до її інтересів і здібностей, а також у задоволенні освітніх потреб

окремої людини, економіки, ринку праці, суспільства на початку третього тисячоліття, але обов'язково із урахуванням сучасного переходу від концепції «освіта на все життя» до концепції «освіта упродовж життя».

У державі США, яка постійно конкурує з іншими країнами та досягає у цьому процесі неабияких успіхів, було розроблено концепцію «ефективного працівника», що передбачає диференціацію принципів розподілу функцій розумової та фізичної праці. В умовах ринкової економіки швидкі темпи розвитку науки і техніки збільшують розрив між зазначеними видами і у зв'язку з чим з'являється чіткий розподіл між підготовкою висококваліфікованих працівників із вищою освітою та працівників із середньою професійною освітою. Основна роль у підготовці «ефективного робітника» надається загальноосвітній школі, яка може із мінімальними затратами коштів, часу, енергії, матеріалів психологічно підготувати учнівську молодь до майбутньої професії та надати їй необхідні знання. Особливого значення набуває трудова підготовка, яка більше, ніж всі інші дисципліни шкільного циклу, спрямована на підготовку «ефективного працівника» та розвиток таких його якостей як ініціативність, самостійність, професіоналізм та формування технічних вмінь, необхідних для розв'язання проблемних задач, пов'язаних із технологічними процесами [58, с. 47–48].

У наш час змінюється зміст поняття «технологічна освіта», який стає більш містким. Раніше цей термін декларував лише трудову підготовку та був безвідносним до інших дисциплін. У зв'язку з тим, що сучасні технології є складними системами, які взаємодіють із різними навчальними предметами, це вносить корективи у викладання технології. До того ж велику роль відіграє бачення кожного штату, школи, педагога необхідного матеріалу для засвоєння та етапів подачі матеріалу, його зв'язку із практикою тощо. Тому на сьогоднішній день точаться суперечки щодо єдиної концепції технологічної освіти із інваріантною та варіативною частинами.

Здебільшого, у державних школах США існує декілька варіантів

навчальних планів. Вони складаються на основі базового плану з урахуванням особливостей та кількості годин, відведених на конкретну дисципліну. Для кожного навчального предмета розробляється навчальна програма, яка визначає зміст, розділи, теми, види робіт, завдання, супровідний матеріал тощо.

Більшість предметів технологічного циклу опановуються упродовж усього навчання у середній школі. Традиційно у початковій школі навчання проходить із одним вчителем, який викладає більшість навчальних предметів, зокрема й предмети технологічного циклу. Уроки трудового навчання у початковій школі проводяться у спеціально обладнаних кімнатах. Велика увага надається необхідності навчити учнів бачити прекрасне у повсякденних речах та предметах. Учні демонструють виріб, а потім обговорюють форму, текстуру, кольорову гамму, призначення тощо [58, с. 52]. Такий вид робіт розвиває мислення та естетичний смак дітей. Серед основних методів роботи на уроках трудового навчання у молодшій середній школі можна виділити метод проектів, ділової гри та проблемних ситуацій. Діти набувають навички роботи із глиною, папером, картоном, фанерою тощо.

Технологічна освіта у середніх класах виконує важливу роль, забезпечуючи при цьому перехід від теоретичних знань до їх практичного застосування, та враховує міждисциплінарні зв'язки. На середньому та старшому етапах навчання (7–12 класи) трудова підготовка здійснюється під час вивчення таких практичних предметів як ручна праця, домоводство, сільське господарство, комерційна підготовка тощо, а також через загальноосвітні предмети, до навчальних планів яких включені елементи практичної підготовки. Слід зауважити, що більша увага приділяється формуванню в учнів розуміння процесу праці, а не лише отримання ними необхідних конкретних трудових навичок [58, с. 53]. На старшому етапі навчання учні вчать вести домашнє господарство, обробляти деревину, метал, займаються електронікою та електротехнікою, автосправою тощо.

Залежно від регіональних та місцевих особливостей, а також від того, у місті чи у селі розташована школа, на рівні загальноосвітньої установи узгоджуються предмети трудового навчання. Серед них можна виділити такі: ручна праця для хлопчиків та домоводство для дівчаток, які в більшості штатів є обов'язковими для вивчення, і тільки в деяких – рекомендованими для включення до навчальних планів. На вивчення цих предметів відводиться 2–5 годин на тиждень (6 % до 17 % від загальної кількості навчального часу) в залежності від штату. Як правило, у дев'ятому класі ці предмети відносяться до таких, які обираються. Основною формою трудової підготовки хлопчиків у середній загальноосвітній школі є робота у майстернях: столярних, слюсарних, електротехнічних, причому 20 % часу відводиться на загальну інформацію та інструктаж, а 80 % – на виконання практичних завдань [58, с. 54].

Основними завданнями трудового навчання на старшому етапі середньої загальноосвітньої школи (10–11 класи) є виховання в учнів інтересу до виробничих професій та формування навичок роботи з інструментами, пристроями, машинами, обладнанням, розвиток технічних та творчих здібностей дітей, вміння самостійно розв'язувати проблеми тощо. У цей період навчання відбувається перехід від програм трудового навчання і допрофесійної підготовки до програм, що більшою мірою відповідають потребам суспільства, якому необхідно, щоб учні мали високий рівень технологічної підготовки, який би забезпечив їх пристосування до змін у суспільстві. У випадку, коли трудова підготовка у школі носить професійний характер, на рівні школи розробляються спеціалізовані програми. Спеціалізація школи залежить від її фінансування, наявності педагогів-інструкторів, а також місцевих особливостей, потреб і можливостей майбутнього працевлаштування. Якщо школа обирає технологічну орієнтацію, то група вчителів технологічних і гуманітарних дисциплін об'єднують свої зусилля у створенні та реалізації навчального плану.

Активно запроваджуються інтегровані «професійно-академічні програми», спрямовані на «узагальнення» професійної освіти та «професіоналізацію» загальної [59, с. 42].

На старшому етапі навчання 50 % від загального навчального часу відводиться на неакадемічний профіль. Допрофесійна підготовка є основою проведення занять. Учні вивчають такі курси як обробка деревини і металу, креслення, економіка домашнього господарства, торгівельна і конторська справа, сільськогосподарські роботи, медичний курс, ремісничо-промисловий курс, машинобудування тощо. Сільськогосподарський курс поширений лише у сільській місцевості і містить основи рослинництва, тваринництва, агрохімії, використання сільськогосподарських машин, виконання певних видів робіт на фермі, а саме догляд за домашніми тваринами, вирощення зернових культур та овочів. Курс технічного навчання забезпечує підготовку фахівців у галузі радіотехніки, аеронавтики, обчислювальної техніки, хімії, ракетної техніки тощо. Ремісничо-промисловий курс спрямований на підготовку до трудової діяльності на сучасних підприємствах. Програма курсу ремесел включає слюсарну, малярну, друкарську справу, ремонт телерадіоапаратури. Вивчаються також основи електротехніки і ремесел, основи машинобудування (ознайомлення із найбільш розповсюдженими машинами і механізмами). Заняття можуть проводитись як у шкільних майстернях, так і в лабораторіях, на будівельних майданчиках, підприємствах [58, с. 57].

Для того, щоб забезпечити необхідний рівень технологічної грамотності та вмінь випускників, на рівні середньої школи вносяться корективи у навчальні програми, що вимагає співпраці шкільної адміністрації, вчителів, батьків, представників підприємств, коледжів, вищих навчальних закладів тощо. Така співпраця дає можливість проводити виробничу практику протягом випускного року навчання безпосередньо на виробництві та уникнути дублювання інформації у школі і коледжі /

університеті / на виробництві. Поєднання навчання у школі та на робочому місці, налагодження зв'язків школи із вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами традиційно стало необхідними умовами у США. Саме згідно із «кооперативним планом» учні старших класів поєднують навчання у школі із роботою на виробництві, у конторах, магазинах тощо. Група учнів ділиться на дві підгрупи, одна з яких навчається у школі, а інша у цей час працює. Шкільний координатор із цих питань займається організацією та контролем такого виду діяльності. У кожній школі працює і консультант із профорієнтаційної діяльності, роботу якого контролює бюро із професійної орієнтації наявне у кожному місті. Шкільний консультант із професійної діяльності також тісно співпрацює з інструкторами з профорієнтації із місцевого центру зайнятості. Зрозуміло, що така співпраця дає можливість вчасно зреагувати на попит і пропозицію у певних спеціальностях та грамотно спрямувати професійну орієнтацію. Такий консультант повинен навчити учнів розуміти зв'язок між навчанням і майбутніми можливостями отримання виробничої кваліфікації, надати допомогу у розкритті власних можливостей та їх подальшому розвитку, а також допомогу у виборі майбутньої професії [58, с. 58]. Він також складає характеристику на кожного учня школи, в якій описує його ставлення до виконання трудових завдань і здібності до виконання певного виду робіт. Ця характеристика враховується при розподілі учнів за профілями в старшій школі у дев'ятому і десятому класах.

Отже, технологічній освіті учнів у США відводиться вагоме місце у навчальному процесі на всіх етапах навчання, причому, чим старший етап навчання, тим більша розгалуженість обов'язкових технологічних дисциплін та курсів за вибором. Профорієнтаційна робота та поділ на профілі навчання дозволяють учням визначитись із майбутньою професією у старших класах та отримати необхідні знання та навички ще у стінах школи [40; 41].

Реформування загальної та технологічної освіти відбувається й у

Великій Британії. Відомо, що британська освіта, як і американська, характеризується прагматизмом, основою якого є філософсько-педагогічна теорія Дж. Дьюї, і чіткою спрямованістю на практику з одночасним дотриманням освітніх традицій. Історичним напрямом розвитку освіти є есенціалізм, при якому увага школи зосереджується на найважливішому та найсуттєвішому [8]. Традиційно навчання у школі є визначальним чинником фактором при виборі майбутньої професії. Отримання учнями практичних умінь і навичок із трудового навчання у навчальний та позаурочний час (клуби та гуртки за інтересами) допомагають їм орієнтуватись у багатьох професіях ще в шкільні роки.

Члени Бюро з питань стандартів у освіті (Office for Standards in Education (OFSTED) [198] у доповіді 1996 року називають проектування і технологію фактором мотивації дітей та єдиним шкільним предметом, який подобається майже всім школярам. У 1996 році цей предмет був уведений у навчальний план як обов'язковий для початкової школи. Після опитування більше 130 викладачів проектування і технології в університетах центральної Англії з'ясувалось, що 94 % дітей цікавляться проектуванням та технологією. Також вони переконані, що саме проектування і технологія є єдиною дисципліною, яка повною мірою може забезпечити розвиток навичок мислення, стимулює активність дітей, уміння набувати досвід, приймати самостійні рішення, працювати в групі, критично оцінювати матеріал [100, с. 4].

Традиційно у школах Великобританії виділяють як предмети академічного профілю, який включає основні дисципліни і залежить від можливостей школи, так і неакадемічного, що набуває все більшої актуальності. Неакадемічний профіль пропонує такі практичні курси як домогосподарство, машинопис, стенографія, графіка, електротехніка, обробка дерева та металу, художні роботи тощо [98]. А такі предмети технологічного циклу як кулінарія і шиття, були введені до навчальних планів ще з кінця XIX ст.

Навчальний предмет «Дизайн і технологія» вивчається у Великобританії з 1 по 13 клас та включений до переліку обов'язкових шкільних дисциплін для всіх учнів. Така тенденція активно підтримується промисловістю та бізнесовими структурами країни, тому що ця навчальна дисципліна розвиває творчі здібності та можливості учнів [47]. Навчальна програма курсу «Дизайн і технологія» складається із чотирьох базових етапів (5–7, 8–11, 12–14, 15–16 років) та десяти рівнів складності, а також має обов'язкову та додаткову частини. У початковій школі також викладаються «Домоводство», «Праця у майстернях», а на середньому етапі навчання додається «Ручна праця» [73].

Стандарт предмету «Дизайн і технологія» має певні особливості, а саме: однаковий навчальний план для дівчаток і хлопчиків; у центрі якого – процес дизайну або проектування (використання і виконання проектів є обов'язковим); чіткий перелік знань для кожного етапу навчання, але без вказівки, як учні мають їх отримати, що розкриває для педагога широке поле для творчості; стандарти сфокусовані одночасно на когнітивних і практичних навичках; оскільки предмет вивчається через виконання проектів, то він безпосередньо пов'язаний із моральним, соціальним, культурним і духовним життям дітей [58, с. 68]. Технологія відноситься до предметів загальної програми національного навчального плану і на її вивчення відводиться 10 % навчального часу, а такі предмети як «Домогосподарство», «Діловодство» тощо відносяться до таких, що йдуть за вибором. Технічна і практична спрямованість у навчанні допомагає підготувати учнів до певної професії та сприяє їх залученню до виробничої діяльності [1].

Наприклад, у школі Вест Мерсія у навчальному плані серед предметів за вибором виділена група під назвою «Ремесло, практичні предмети». До них віднесені такі: мистецтво, комп'ютер, догляд за дітьми, драма, економіка регіону, шиття, музика, технічне креслення, трудове навчання (метал), трудове навчання (дерево), основи сільськогосподарського виробництва,

машинопис [72, с. 325].

Слід наголосити на тому, що вже після четвертого класу проводиться відбір здібних учнів, які будуть навчатися за спеціалізованою програмою, готуючись до вступу до університету. У шостому класі відбувається остаточна спеціалізація. Існують школи, у яких до гуманістичного та природничо-математичного відділень додаються ще три: технічне, економічне чи домоводство (у жіночих школах). Крім основних відділень, є ще підвідділення, серед яких виділяють і технічне [72, с. 11]. У сучасній школі час на предмети за вибором скорочено до 30–40 % від усього навчального часу.

Старша загальноосвітня школа Великобританії є фундаментом професійної підготовки учнів, особливістю якої є профілізація та диференціація навчання, які здійснюються через зміст навчальних програм та професійний відбір, а також характеризується професійно орієнтованим навчанням (технологічний профіль виокремлюється найчастіше у старших класах), яке бере свій початок від набуття певних виробничих навичок до отримання відповідної кваліфікації [85].

Уведення профільної освіти у цілому і технологічного профілю зокрема у Великобританії є «відповіддю на нові вимоги суспільства до особистості: вона повинна бути компетентною, відповідальною, мати чітку громадянську позицію, вміти навчатися упродовж всього життя, оволодівати декількома професіями залежно від кон'юнктури ринку праці» [72, с. 329], бути здатною до соціальної адаптації у суспільстві, усвідомлювати свій творчий потенціал, знаючи при цьому, які знання для неї важливі та як їх набути.

Отже, система технологічної освіти Великої Британії, реалізуючи особистісно-орієнтований підхід у навчанні, зацентрована на вихованні «вільної особистості», яка здатна свідомо здійснювати власний вибір, узгоджуючи його із запитами ринку праці. Тому система загальної та

професійної освіти у країні характеризується варіативністю, гнучкістю та безперервністю навчання [72, с. 263], а також диференціалізацією, індивідуалізацією, профілізацією та фундаменталізацією.

Цікавий досвід технологічної освіти склався і у Німеччині. До складу Німеччини входять 16 федеральних земель, кожна з яких має свою специфіку, владу, конституцію, які відповідають принципам демократії і діють у межах Основного закону країни. Федеральні землі самостійно вирішують освітні питання, враховуючи власні особливості, хоча система освіти у всіх землях дуже схожа.

У всіх землях поряд із комплексними школами існує звичайна система освіти, яка представлена початковою школою (Grundschule) і трьома типами середньої школи (загальна середня школа (Hauptschule), середня школа підвищеного рівня (Realschule) та гімназія (Gymnasium). Надання загальної фундаментальної освіти та створення необхідних передумов вибору учнями майбутньої професії є основною метою сучасної гімназії. Після закінчення гімназії учні можуть вступати до коледжу та університету. У більшості федеральних земель можливість отримати технологічну освіту з'являється в учнів вже після отримання атестату «Hauptschule» та «Realschule».

У початковій школі (1–4 класи) на уроках трудового навчання учні виготовляють різні предмети, вироби із паперу, картону, пластика, деревини тощо, вчать розуміти вза'ємозв'язок між плануванням, видом праці, витратою часу і вартістю виробу. Навчальні плани із предметів технологічного циклу включають єдині вимоги до школярів і передбачають отримання знань, необхідних кожному професійному працівнику [58, с. 60] та у повсякденному житті.

На сучасному етапі у німецькій школі після закінчення початкової ланки учні можуть вибирати напрям навчання у гімназіях, що передбачає вивчення відповідних професійно зорієнтованих предметів. Існує два напрями навчання: академічний та професійно-технічний, хоча у зв'язку із

інтеграційними процесами зникає чіткий розподіл меж загальної та професійної освіти, що дає можливість переходу із одного напрямку на інший і перспективу отримання вищої технологічної освіти для тих, хто навчається на професійно-технічному напрямі [72, с. 6].

Гімназія є самостійним навчальним закладом, який представляє гуманістичну німецьку систему освіти і закладає основи знань для продовження навчання у вищих школах та університетах, для наукових досліджень, для оволодіння професіями, які вимагають високого рівня підготовки [72, с. 56]. Організаційна структура гімназії має такі етапи навчання: молодший (5–7 класи), середній (8–10 класи) та старший (10–12 класи в деяких землях).

Трудове навчання учнів 5–7 класів передбачає виконання таких видів робіт як ручна і проста машинна обробка матеріалів (випилювання, ліплення, різання ножицями, свердління, нарізання різьби, обпилювання, гнуття і випрямління, виміри і контроль тощо); монтаж і демонтаж виробів; обслуговування простих машин та догляд за ними; участь у процесі проміжного та заключного етапів контролю якості виробу. Учні також отримують такі навички роботи у сільському господарстві: підготовчі роботи та сам процес висаджування рослин, догляд за ними, а також збір урожаю [58, с. 61].

У Німеччині простежується чіткий політехнічний характер освіти, який виявляється у взаємозв'язку навчання із виробничою практикою, школи із виробництвом, теорії із практикою, що знаходить своє втілення при викладанні таких дисциплін: «Трудове навчання в майстерні», «Праця на шкільній ділянці» (1–6 класи), «Основи виробництва» (7–10 класи) тощо. У 5–6 класах гімназії обов'язковим для вивчення є «Трудове навчання» (у деяких землях), а у 11–12 (13) класах – «Технологія». У загальноосвітніх школах учні також вивчають «Вступ до трудового життя», «Техніку», «Соціальну та домашню економіку» [3], а також на факультативних і гурткових заняттях технологічного профілю, під час виробничої діяльності

учнів 7–12 класів на підприємствах, під час суспільно корисної праці тощо, та дозволяє сформувати базові знання, уміння і навички, необхідні для майбутньої професії. Загалом на вивчення предметів політехнічного циклу та виробничу працю відводиться 10,6 % навчального часу [58, с. 61]. На старшому етапі навчання учні отримують необхідні знання, вміння та навички із металообробки, електротехніки, будівельної техніки, ремонту техніки сільськогосподарської техніки тощо.

У Німеччині викладаються шкільні дисципліни, пов'язані із технологічною освітою: такі, які поєднують усі аспекти праці й процеси виробництва та такі, що мають технологічний зміст. Останні часто поєднують із такими предметами як економіка домашнього господарства або домоводство. У країні викладають також інтегровані навчальні предмети, до яких відносять «Технічну працю», «Текстильні роботи», «Політехніка-працевзнавство», «Економіка», «Домоводство», які в свою чергу, мають власну специфіку та змістове наповнення, залежно від територіальних особливостей певної землі [55]. Учні молодших класів обов'язково відвідують гурткові заняття, які на старших етапах навчання проводяться за бажанням самих учнів. Участь учнів у роботі того чи іншого гуртка відображається у дипломі та зміцнює авторитет навчального закладу [33, с. 46].

У 1997 році у країні була опублікована навчальна програма з технології – Шлезвіг-Гольштейнський навчальний план, який є комплексною програмою для всіх типів шкіл середньої та старшої ланок навчання. На основі неї на місцевих рівнях розробляються варіативні програми із урахуванням місцевих особливостей [100, с. 9].

Організація старшого етапу навчання у німецькій гімназії відбувається за трьома напрямками: «мова – мистецтво», «соціальні науки», «математика – точні науки – технологія» [72, с. 26]. Предмети технологічного циклу для цього етапу навчання зорієнтовані на виконання учнями видів робіт, які сприяють формуванню готовності до трудової діяльності. Залежно від

можливостей і потреб, розташування певної землі виробнича праця передбачає різноманітні напрями трудового навчання. Так, учні мають можливість отримати знання і навички роботи у металообробній, електротехнічній, текстильній, деревообробній, шкіряній, швейній, хімічній, сільськогосподарській, будівельній промисловості, а також на виробництвах по ремонту сільськогосподарської техніки. Здебільшого, виробнича практика школярів проходить у реальних умовах, що дозволяє залучати учнів до виконання реальних завдань і реалізації планів [58, с. 61].

На старшому етапі навчання велика увага приділяється індивідуалізації навчання, професійній підготовці та професійно-орієнтованому навчанню, закріпленню одержаних раніше вмінь самостійно здобувати знання та робити критичний аналіз. Разом із цим у старших класах гімназій Німеччини організація профільного навчання передбачає урахування особливостей кожної землі, що суттєво розширює поле для творчості педагогів.

Враховуючи потреби країни, зумовлені економічним розвитком, на старшому етапі навчання гімназії пріоритетами навчання стають: індивідуальний розвиток особистості, задоволення потреб економіки країни у кваліфікованій робочій силі; закладення основ для навчання протягом усього життя, забезпечення умов для життєвого і професійного самовизначення, формування активного члена громадянського суспільства, оволодіння навичками та формами самостійної роботи, гармонійного фізичного та розумового розвитку тощо [72, с. 82].

Отже, у зв'язку із необхідністю зміцнення взаємодії загальної і професійної освіти, німецькі педагоги прагнуть підвищувати рівень теоретичної підготовки учнів, розвивати природні здібності та нахили, що суттєво допомагає у виборі майбутньої професії. Важливими умовами є також необхідне науково-методичне забезпечення, врахування соціокультурних особливостей регіону, наявність висококваліфікованих кадрів, підтримка з боку уряду, а також зв'язок із виробництвом.

Видається необхідним розглянути також технологічну освіту країни із високим рівнем економіки та якісним освітнім рівнем – Австрії. Як зазначають українські і зарубіжні вчені (Л. Антонюк, Н. Воскресенська, А. Сбруєва, О. Матвієнко, В. Пилиповський, Б. Вульфсон та інші), на сьогоднішній день в Австрії сформована стабільна система освіти, яка проте постійно вдосконалюється і перебудовується, орієнтуючись на реалії життя – розширення освітніх обмінів, необхідність збереження високої якості промислових виробів і своєї частки на світовому ринку [4]. На державному рівні австрійський уряд продовжує створювати такий освітній простір, який відкриває перспективи в освіті дітей упродовж життя, дає змогу основним школам (через автономію) формувати власний профіль, що забезпечує і гарантує якісну, відкриту, самостійну освіту та допомагає вирішувати проблеми через освітню консультацію та формувати школу, яка розвивається [72, с. 242].

Цікавим є той факт, що Австрія посідає серед європейських країн перше місце за витратами на навчання одного учня [81, с. 23]. В той же час, вона належить до країн із найвищим навантаженням (на особу) у галузі обов'язкової школи [211].

Серед основних аспектів модернізації середньої освіти Австрії дослідник О. Матвієнко зауважує на такому аспекті, як зближення загальної освіти із професійною шляхом створення у старших класах профільних відділень технології, індустрії, інформатики [62, с. 23].

Технологічна освіта країни намагається розв'язати низку основних проблем: неперервної освіти, контролю якості освіти, реформування, критеріїв та контролю якості знань, фінансування, соціокультурних аспектів, підготовку вчителя як фахівця, зближення загальної освіти із професійною шляхом введення у старших класах обов'язкових предметів (технологія, інженерія, індустрія тощо), розвитку творчих та пізнавальних здібностей учнів, розкриття їх потенційних можливостей тощо.

Сучасні методики профорієнтаційної роботи в австрійській основній школі опираються на принцип практичного ознайомлення із майбутніми професіями, тобто «учні повинні «приміряти до себе» певні професії» [28, с. 7].

Згідно з плануванням на 2003/04 навчальний рік, до обов'язкових навчальних дисциплін, поряд із математикою, німецькою мовою, релігією, музичним та художнім вихованням, викладається технічне і текстильне виробництво [29, с. 191]. Основна школа (10–14 років) спрямовує підготовку учнів до трудового життя та переходу в професійно-освітні середні і вищі школи залежно від дитячих інтересів, талантів, здібностей. Основні школи, спираючись на базовий навчальний план, можуть обирати власні профільні напрями зокрема художньо-креативний, природничо-технічний, екологічний, інформатику, здоров'я і харчування тощо і створювати власні автономні програми [72, с. 121].

Основним принципом освітньої системи Австрії є диференціація навчання у поєднанні із індивідуалізацією за умови врахування вікових, фізичних, психічних, інтелектуальних особливостей дітей і спрямування на їх всебічний розвиток та допомога у визначенні майбутньої професії [72, с. 152].

Австрійське законодавство гарантує якість навчання для всіх школярів. Згідно з Федеральним законом про організацію шкіл (1962 р.) основна школа Австрії має за мету розвивати здібності молоді, виховуючи моральні, релігійні, соціальні цінності та забезпечуючи дітей необхідними для життя і майбутньої професії знаннями та вміннями [72, с. 119].

Професійно-освітні середні школи передбачають навчання тривалістю від 1 до 4 років, причому навчання терміном 1–2 роки надає неповну середню освіту, а тривалістю 3–4 роки – повну закінчену професійну освіту. Так, наприклад, такі школи, як технічні, промислові і мистецькі фахові із тривалістю навчання переважно 4 роки проводять навчання за такими профільними напрямами, як машинобудування, електротехніка, техніка для тонких робіт, електроніка, комп'ютерна техніка, будівельна техніка,

текстиль, дерево, скло, друкарська техніка, графічна промисловість; мистецько-промислові і художні фахові напрями.

Отже, загальною тенденцією розвитку основної школи Австрії в цілому та технологічної освіти зокрема є її орієнтація на широку диференціацію, варіативність, багатопрофільність, інтеграцію освіти різних рівнів, гнучкість у плані вибору профільного напрямку та надання учням можливості зміни профілю [72, с. 209].

Хоча у нашому полі зору були далеко не всі аспекти технологічної освіти розглянутих країн, проведені дослідження дали змогу проаналізувати та узагальнити основні особливості технологічної освіти на початку третього тисячоліття, які полягають у тому, що:

1) Технологічна освіта зазнає значних позитивних змін, що є результатом безперервного реформування і достатнього фінансування, а також підтримки уряду, організацій, батьків, некомерційних структур, спільних узгоджених дій різних людей. «Технологічна освіта підростаючого покоління на порозі третього тисячоліття стала необхідною складовою загальної середньої освіти, необхідною умовою цілісного й гармонійного розвитку особистості школяра» [47].

2) Трудова підготовка і професійна освіта в провідних країнах світу здійснюється відповідно до потреб суспільства, ринку праці та національних особливостей системи освіти [59, с. 41] та є важливою складовою неперервної освіти.

3) У зв'язку зі скороченням потреб у малокваліфікованій і некваліфікованій праці зростають вимоги до технологічної освіти та потреба у кваліфікованих спеціалістах. Технологічна освіта на рівні загальноосвітньої школи ставить за мету не тільки забезпечити учнів фундаментальною базою теоретичних знань і практичних вмінь, а й забезпечити самореалізацію та саморозвиток дитини, яка повинна бути мобільною, здатною до адаптації, конкурентноспроможною у майбутньому, здатною знайти своє місце у

соціумі.

4) Розширення профілів навчання, підготовка учнів до професійного вибору, життя у суспільстві, продовження навчання у вузах, одержання й оновлення знань упродовж життя.

5) При вивченні дисциплін трудового спрямування загальнотехнічні, соціальні, професійні, профорієнтаційні, економічні знання поєднуються, що створює сприятливі умови для формування цілісного уявлення про виробничу сферу, трудову діяльність тощо [95, с. 261].

6) Трудова підготовка передбачає формування в учнів таких необхідних для життя вмінь як здатність користуватись розповсюдженими приладами, пристроями, механізмами, спроможність працювати із довідковою літературою та знаходити самостійно необхідну інформацію у всесвітній мережі Інтернет, знання правил безпеки життєдіяльності, можливість працювати самостійно та у колективі, бажання вчитись впродовж життя та підвищувати власну технологічну грамотність тощо.

7) Забезпечення доступної неперервної технологічної освіти для дітей різних верств населення на всіх етапах навчання, починаючи з дитячого садочка.

8) У міжнародних, національних, спеціалізованих організаціях простежується тяжіння до змін, вдосконалення матеріально-технічної та методичної бази.

9) Налагодження зв'язків школи з вищими навчальними закладами та виробництвом, науково-дослідними установами, що забезпечує зближення загальної освіти із професійною.

10) Міждисциплінарний підхід при вивченні предметів технологічного циклу реалізує необхідність впровадження теоретичних знань в реальне життя. Інтеграційний підхід забезпечується шляхом організації навчання за різними напрямками та профілями у єдиній структурі школи. Забезпечення вільного доступу до всіх необхідних ресурсів та активне використання

інформаційних засобів технологічної освіти.

- 11) Стандартизація технологічної освіти із варіативною складовою.
- 12) Динаміка у впровадженні та використанні технологічного навчання у системі он-лайн, що допомагає при розв'язанні технологічних проблем.
- 13) Диференціація технологічного навчання забезпечується шляхом запровадження різних курсів, варіативних модулів, відділень, секцій тощо, що дає можливість враховувати індивідуальні особливості та інтереси учнів. Індивідуалізація технологічного навчання забезпечується врахуванням природних здібностей та інтересів дітей.
- 14) Співробітництво учня і вчителя у процесі навчання та зацікавленість учнівської молоді в отриманні високоякісних знань.
- 15) Проведення міжнародних конференцій з технологічної освіти сприяє конструктивному обміну думками.

Висновки до першого розділу

У першому розділі «Технологічна підготовка учнівської молоді як педагогічна проблема» проаналізовано стан дослідження проблеми технологічної підготовки учнів у вітчизняній та зарубіжній педагогічній науці та окреслено особливості технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів у країнах зарубіжжя на початку третього тисячоліття.

Встановлено, що в останні десятиліття збільшилась кількість досліджень американської системи освіти українськими та російськими науковцями, що оприлюднюють результати наукового пошуку та слугують додатковим джерелом обміну думками та ідеями. Так, загальні питання розвитку освіти в США вивчали С. Андріяш, Л. Ашкеназі, М. Бренсон, О. Васильєва, Р. Венаровська, В. Вернацький, Р. Грін, А. Джуринський, Л. Дунаєвський, О. Желюк, О. Зеленко, Н. Ільїн, Е. Кагаров, Т. Кошманова,

М. Красовицький, Л. Курінчук, Н. Кучеренко, Е. Льюїс, Л. Малець, З. Малькова, І. Оверчук, С. Оганян, Дж. О'Ніл, Г. Пічугіна, Г. Прозоров, Р. Райлі, О. Романовський, О. Сахарова-Вавілова, О. Хмельницька та ін.; питання теорії та методики трудового навчання за рубежом досліджували Ю. Балдашова, Г. Большакова, Б. Павлова, К. Самілова, Г. Тарасова, Ю. Укке та ін.; систему підготовки вчителів у США аналізували М. Красовицький, О. Пономарьова, Н. Матяш, Н. Семенова та ін.; процес стандартизації в системі загальної середньої освіти США узагальнювали О. Ляшенко, А. Сбруєва, М. Шутова, К. Корсак, Л. Пуховська, Т. Цирліна, З. Малькова, В. Пилиповський, В. Розумовський та ін.; суть та структуру вивчення технології розкрито в роботах таких американських науковців, як В. Свейл (W. Swail), К. Вела (C. Vela), Дж. Севідж (E. Savage), Л. Стері (L. Sterry), Х. Педжет (H. Padgett), Р. Юїл (R. Yuill), М. Фітджеральд (M. Fitzgerald), Р. Баркер (R. Barker), К. Кокс (K. Cox) та ін.

Разом з тим, у роботі підкреслено, що тільки незначна частина наукових праць присвячена компаративним дослідженням у галузі технологічної освіти.

Аналізуючи особливості технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів у країнах зарубіжжя на початку третього тисячоліття, з'ясовано, що проблема підготовки підростаючого покоління до трудової діяльності та підвищення рівня технологічної грамотності є актуальною на рівні багатьох розвинених країн і набуває глобальних масштабів за рахунок появи у нашому житті більш складних технологій. Необхідність удосконалення освіти відповідно до вимог сучасного виробництва спонукає до підвищення ефективності професійної освіти в цілому та технологічної освіти зокрема. У зв'язку із цим, констатовано нагальну необхідність відповідності стандартів у сфері вивчення технології та надання учням життєво необхідних технологічних знань, умінь і навичок. Зазначено, що належний рівень навчальних програм загальноосвітньої школи повинен

забезпечувати підвищення якості технологічних знань учнів, розвивати критичне мислення, здібності розв'язувати життєві проблеми та готувати до дорослого самостійного життя.

Серед загальносвітових тенденцій розвитку технологічної освіти, якими керуються у таких розвинених країнах, як Німеччина, Великобританія, Австрія та США, було визначено глобалізацію, інтеграцію, полікультурність та інтернаціоналізацію. З'ясовано, що необхідними умовами підвищення якості технологічної освіти є підвищення вимог до педагогічних кадрів і майбутніх учителів технології, впровадження інноваційних підходів при вивченні технологічних дисциплін, перехід від концепції «освіта на все життя» до концепції «освіта впродовж життя», співпраця всіх освітніх ланок із вищими навчальними закладами, науково-дослідними установами, батьками, учнями, підприємствами тощо, поєднання навчання у школі з навчанням на робочому місці, збільшення фінансування з боку держави та місцевих органів влади для забезпечення належного рівня функціонування загальноосвітньої школи та її працівників, а також для створення чи поповнення необхідної матеріально-технічної бази, дотримання державних стандартів технологічної освіти з урахуванням регіональних особливостей.

Досить продуктивним є динаміка впровадження та використання дистанційного технологічного навчання і в системі онлайн, що безумовно допомагає у розв'язанні таких проблем, як підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, освіта для дорослих, підготовка майбутніх учителів технології, професійне технологічне навчання тощо. Таке навчання складає конкуренцію традиційному, не має на меті замінити його, а допомагає розширювати освітні можливості учнів, студентів та педагогів.

Зазначено, що технологія належить до предметів загальної середньої освіти, є фундаментальною основою техніко-технологічної і професійної підготовки учнів, для якої характерні профілізація і диференціація навчання. Цілком логічним є те, що на основі профільної диференціації будується

навчальний процес старшої школи.

Виявлено, що зближення загальної освіти із професійно-орієнтованою відбувається шляхом уведення у старших класах обов'язкових предметів – технології, інженерії, індустрії тощо. Технологічний профіль, як правило, виокремлюють саме у старших класах загальноосвітньої школи, що допомагає учням практично ознайомитись та визначитись із майбутньою професією, отримати певну кваліфікацію. Безумовно, цьому сприяє і належний рівень профорієнтаційної роботи, яка є необхідною складовою навчального процесу.

Однією з основних особливостей технологічної освіти на початку третього тисячоліття є тяжіння до створення її єдиної концепції з інваріантною та варіативною частинами. Це розширює можливості учнів і вчителів та конкретизує необхідний мінімум знань. Отже, технологічна освіта займає одне з провідних місць в освітніх системах розвинутих країнах зарубіжжя і в США зокрема.

РОЗДІЛ 2

ДОСВІД СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У США (КІНЕЦЬ XX – ПОЧАТОК XXI СТОЛІТТЯ)

2.1. Стандарти технологічної грамотності в США: історія створення та розвитку

Сьогодні реформування та стандартизація освіти стали не просто необхідністю, а вимогою, продиктованою часом і глобалізаційними процесами. Для того, щоб створити нові, адаптовані до сьогодення стандарти, зокрема стандарти технологічної освіти, необхідно, по-перше, глибоко проаналізувати вже існуючі державні стандарти в Україні, по-друге, детально вивчити та систематизувати досвід розвинених країн у вирішенні цієї проблеми (на прикладі США), і тільки потім, враховуючи міжнародний та національний доробок, перейти до створення оновлених стандартів освітньої галузі «Технологія».

Разом із початком XXI століття у наше життя прийшли нові, складніші та досконаліші технології, які змінюють наше бачення світу, підходи до навчання і підбір необхідних для життя знань; безупинно зростає необхідність у технологічно грамотній та конкурентноспроможній особистості, яка здатна пристосуватися до цих змін.

Актуальність розгляду питання стандартів технологічної грамотності в США зумовлена цінністю досвіду їх створення і використання та можливістю компаративного аналізу існуючих державних стандартів освітньої галузі «Технологія» з метою переосмислення традиційних національних підходів до вивчення трудового навчання, що, на нашу думку, сприятиме підвищенню якості підбору, подачі, отримання, засвоєння і використання у житті технологічних знань.

Розгляд сутності цієї проблеми слід почати зі з'ясування понять «технологія» і «технологічна грамотність» в американському трактуванні.

Термін «технологія» був уведений Іоганом Беккманом (1739–1811) для назви дисципліни, яку він викладав у Геттінзі з 1772 р., а використовується доволі часто й донині. Зокрема, в одній із наукових публікацій відображено розуміння американськими вченими цього поняття: «Технологія розширює наші можливості змінювати світ: обробляти, надавати форму, з'єднувати матеріали; можливість переміщувати речі з одного місця в інше; досягати більшого за допомогою наших рук, голосів та почуттів» [114, с. 41].

Сьогодні поняття «технологія» (від гр. *téchne* – мистецтво, майстерність, уміння і гр. *logos* – вивчення) розглядається на різних рівнях. На філософському рівні технологія – вчення про найкращу (оптимальну) діяльність. На міжпредметному – це процес, який визначається сукупністю засобів і методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини або матеріалу. На загальноосвітньому рівні технологію визначають як галузь знань, методів і засобів, які використовуються для оптимального перетворення і застосування матерії (матеріалів), енергії та інформації за планом і в інтересах людини, суспільства, навколишнього середовища [108, с. 5–6].

Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти у праці «Стандарти технологічної грамотності» розглядає технологію як «...систематизацію технологічних процесів і знань, які люди використовують для розширення можливостей і задоволення власних потреб» [217, с. 2].

В інших публікаціях технологія – це «...модифікація навколишнього середовища для задоволення людських потреб» [177, с. 24]; «...нововведення, зміни, модифікація навколишнього середовища для задоволення людських бажань та потреб» [217, с. 242]; «...процес, за допомогою якого люди змінюють світ для задоволення власних потреб» [227].

На нашу думку, ці дефініції висвітлюють різні сторони поняття, доповнюють та підсилюють одна одну. Узагальнивши їх, у роботі прийняте власне визначення: технологія є результатом людської діяльності, процесом розширення людських можливостей, за допомогою якого люди змінюють і вдосконалюють навколишнє середовище, маючи на меті задоволення власних

потреб.

Розробники та укладачі проекту «Технологія для всіх американців» підкреслюють, що можливості технологічних процесів сьогодення безмежні і саме тому людям необхідно чітко визначитись із тим, що, як і коли створювати і використовувати чи не використовувати взагалі. Зрозуміло, що прийняття ключових рішень, вирішення технологічних проблемних питань залежить від рівня технологічної грамотності громадян, яка конче необхідна для досягнення особистого, суспільного та економічного успіху і є можливістю використовувати технологію (володіти основними сучасними приладами), управляти технологією (маємо на увазі гарантування того, що вся технологічна діяльність є підготовленою та відповідною) та розуміти технологію (технологічні знання включають у себе не тільки факти та інформаційні дані, а також можливість по-новому сприймати інформацію) [217, с. 6]. Отже, американські вчені схиляються до думки, що технологічна освіта має забезпечити формування технологічної грамотності.

У наукових публікаціях технологічна грамотність розглядається як «...здатність розуміти складний технологічний світ, а не можливість працювати з відокремленими його частинами» [227, с. 22], «...здатність використовувати, управляти, оцінювати та розуміти технологію» [217, с. 7], яка «охоплює три незалежні аспекти: знання, способи мислення і діяльності та здібності» [227, с. 3] тощо.

Тут доречним є цитування Ернеста Бойера, президента фонду Карнегі, який заявив про необхідність формування у США технологічної грамотності в усіх учнів. Е. Бойер наголошував на тому, що «технологічна грамотність необхідна для учнів, оскільки вона допомагає їм бачити, як суспільство змінюється завдяки нашим відкриттям, як інструменти ранніх періодів змінили хід історії. Перспектива не тільки у вивченні, як використовувати сучасну техніку, а й у звертанні із запитанням КОЛИ і ЧОМУ це потрібно використовувати» [128, с. 111]. Бачення технологічної перспективи розширює можливості людини, оскільки «Сила людини, суспільства та

економіки полягає у вмінні відштовхуватися від технологічної перспективи» [231, с. 52].

Твердження Е. Бойера відповідає дійсності і сьогодні. Шкільні системи повинні впроваджувати ефективні технологічні підходи для підвищення технологічної грамотності, для можливості розвивати необхідні знання та вміння в учнів. Включення технології до основного курсу навчання не тільки підвищить технологічну грамотність суспільства, а й допоможе учням при вивченні інших предметів. Технологічна грамотність також забезпечить більшу кількість всебічно розвинених і активних випускників, які можуть та хочуть займатись освітою, та кар'єра яких пов'язана з вибором різних технологічних професій [231, с. 34].

Відомою міжнародною професійною організацією для освітян у галузі технології є Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти (МАТІО), заснована у 1939 році. Вона згрупує професійні установи та окремих індивідів усього світу для обміну ідеями, підвищення професійного рівня і покращення рівня технологічної освіти у світовому соціумі. Зокрема, МАТІО підтримує офіційні партнерські зв'язки із Грецією, провінціями Канади та усіма штатами, а асоціації технологічної освіти таких країн, як Австралія, Нова Зеландія, Південна Африка, Північна Ірландія, Канада входять до її членів [119].

Роботу МАТІО характеризують такі види діяльності:

- забезпечення філософської основи для вивчення технології, яка акцентує увагу на технологічній грамотності;
- забезпечення викладання і навчання користуватися різними пристроями для розвитку технологічної грамотності;
- визначення першочергового значення технологічної освіти для початкової школи;
- збільшення кількості спеціалістів освітньої галузі «Технологія» та якості їх підготовки;
- поповнення та закріплення знань на основі понять із математики,

циклу природничих дисциплін тощо;

- удосконалення розв'язання технологічних завдань [231, с. 51].

У 2005 році МАТІО почала використовувати гасло: «Технологічна освіта: технологія, інновація, дизайн, інженерія (TIDE – Technology, Innovation, Design, Engineering), який чітко регламентує зміст, сутність, обсяг та масштаб вивчення технології, відображаючи напрями роботи асоціації [231, с. 22].

Історія створення технологічних стандартів у США характеризується динамічністю. Перше видання «Стандарти промислових видів мистецтв» (Standards for Industrial Arts Programs) було створено за сприяння відділу освіти США у 1981 році [215] і перевидано у 1985 році як «Стандарти програм для технологічної освіти» (Standards for Technology Education Programs). Починаючи із кінця 80-х і до середини 90-х років були розроблені та опубліковані стандарти для таких дисциплін як: історія, суспільні науки, географія, англійська мова, циклу наукових дисциплін, мистецтва тощо, які супроводжувались розробленим переліком базових знань. Причому, всі нормативні документи були укладені для безперервної освіти, починаючи від дитячого садочка і до 12 класу, що є важливим позитивним моментом для реалізації принципу наступності у навчальному процесі.

Наприклад, Американська асоціація наукового прогресу у 1990 році створила документ «Природничі науки для всіх американців» [115], а вже у 1993 р. був виданий перелік базових знань із природничих наук [114]. Паралельно, у 1995 році Національною радою досліджень була видана група стандартів для природничих наук «Національні стандарти для природничих наук» (National Science Education Standards) [177].

Неодноразовими були й подальші спроби стандартизації. У другій половині 90-х років ХХ століття були видані стандарти із історії, географії, основ бізнесу, англійської мови і літератури, мистецтва, фізкультури та інших дисциплін. Для прикладу можна взяти видання 1996 року Нью-Йоркського департаменту освіти «Навчальні стандарти із математики, циклу природничих дисциплін та технології» (Learning Standards for Mathematics,

Science, and Technology), в якому автори розкривають застосування стандартів на практиці в три етапи: елементарний рівень (elementary), проміжний рівень (intermediate) та початковий (commencement) за такими категоріями: технічний дизайн, комп'ютерна технологія, технологічні пристрої, історія та еволюція технології, вплив технології, управління технологією, а на початковому рівні ще інструменти, ресурси і технологічні процеси (всього представлено 7 стандартів, і вони не розмежовуються за різними предметами). Укладачі видання розкривають, що саме учні повинні засвоїти, і наводять зразки завдань, які допомагають у цьому. Також наведено види діяльності школярів і подано коментарі до них, проектні завдання [167].

У результаті роботи творчого колективу, що упродовж трьох років (1994–1996) працював над проектом «Технологія для всіх американців», було створено відповідний документ, в якому означено послідовність роботи над вивченням виробничих та інформаційних технологій [231]. Цей проект був започаткований МАТІО за сприяння Національного управління аеронавтикою та космосом та Національної спілки наук. Важливу роль відіграло створення Національного комітету технологічної освіти, представленого 25 членами, залучення професійних організацій, професорського складу, сотень вчителів-практиків із технології, циклу природничих наук, інженерії, математики, а також урядовців, рецензентів (більше 500), фахівців із різних галузей: науки, техніки, освіти тощо, що сприяло унікальній різноманітності поглядів.

Метою проекту було запропонувати тим, хто цікавиться технологічною освітою, обґрунтування сутності поняття «технологічно грамотна особистість» і дати конкретні рекомендації щодо досягнення цього на практиці кожним членом суспільства та пояснити необхідність у технологічній грамотності для всієї країни. У документі розглянуті такі аспекти: можливості та перспективи технології; структура вивчення технології; навчання технології упродовж усіх років у початковій, середній,

старшій школі та після її закінчення; необхідність у стандартах та визначенні універсальних положень для вивчення технології. Цей документ забезпечив бачення структури змісту вивчення технології.

Зрозуміло, що усвідомлення необхідності у формуванні технологічної компетентності громадян США спонукало до створення стандартів технологічної грамотності («Стандарт – це загальноприйнята норма, що використовується для оцінювання якості» [117, с. 7], «національний освітній стандарт – це сукупність чітко визначених нормативних вимог до змісту навчальних програм, обов’язкового мінімуму знань та вмінь школярів» [10, с. 131]).

Освітні стандарти також регламентують критерії для вивчення та покращення якості освітніх програм. У свою чергу, програми, які базуються на стандартах, можуть забезпечити технологічну грамотність учнів [143, с. 11].

При створенні стандартів для вивчення технології основними критеріями були:

1). Стандарти необхідні для встановлення вимог технологічної грамотності для всіх учнів, від дитячого садка до випускника школи.

2). Стандарти повинні чітко формулювати загальне бачення того, що саме вчителі, педагоги, які займаються підготовкою вчителів, методисти технологічної освіти очікують від досягнень учнів, завдячуючи технологічній освіті і якого рівня школярі повинні досягти завдяки отриманим технологічним знанням.

3). Стандарти необхідні для встановлення якісних та кількісних показників визначення рівня отриманих учнями знань.

4). Стандарти можуть бути допоміжним засобом для отримання технологічних знань людьми, які займаються іншими сферами діяльності [231, с. 42–43].

Перш, ніж говорити про стандарти технологічної грамотності, необхідно зосередити увагу на універсальних положеннях. Видання 1996 року «Технологія для всіх американців» презентує 10 універсальних

положень, які визначають основу для вивчення технології упродовж усього життя [231, с. 16–17]. Вони необхідні в рівній мірі для існування і вдосконалення технології та повинні бути основою структури її вивчення.

Універсальні положення згруповані у три блоки:

Знання:

- суть та етапи розвитку технологій;
- зв'язки між технологіями;
- технологічні поняття та принципи;

Технологічні процеси:

- проектування та створення технологічних пристроїв;
- визначення та контроль за роботою технологічних пристроїв;
- використання технологічних пристроїв;
- оцінка впливу та наслідків технологічних пристроїв;

Зв'язки:

- інформаційні пристрої;
- фізичні пристрої;
- біологічні та хімічні пристрої [231, с. 17].

До речі, у виданні 2005 року «Технологічна грамотність для всіх» не відбулось змін і доповнень стосовно визначених раніше універсальних положень [233, с. 12–13], але інформація конкретизована, представлені стандарти технологічної грамотності та базові знання, розглянуті створені за цей час видання-додатки (addenda) до стандартів технологічної грамотності.

Перехід 10 універсальних положень у 20 стандартів (за 5 категоріями) декларує видання МАТІО «Стандарти технологічної грамотності. Зміст вивчення технології» [217].

«Стандарти технологічної грамотності» (СТГ) (Standards for Technological Literacy), головною метою яких є допомога учням досягти технологічної грамотності, презентують колективну працю та бачення сотень освітян, фахівців, науковців того, яким має бути зміст вивчення технології

від дитячого садка до 12 класу. Вони створювались під егідою МАТІО за підтримки Національної спілки наук і Національного управління аеронавтикою та космосом та проекту «Технологія для всіх американців».

В. Вульф, президент Національної академії інженерії, підкреслює, що стандарти технологічної грамотності не повинні розглядатись як незмінні, оскільки вони потребують періодичної переоцінки та вдосконалення. На СТГ покладені великі надії: вони повинні безпосередньо впливати на навчальний процес у школах США на всіх рівнях навчання. Разом із цим В. Вульф акцентує увагу на тому, що це неможливо зробити без розробки нових навчальних планів, підручників, активної участі вчителів не тільки технології, а й інших дисциплін та багато інших важливих чинників [217, с. vi].

В. Даггер, директор проекту МАТІО «Технологія для всіх американців», та Е. Гілберті, президент МАТІО (1999–2000), у передмові до видання «Стандарти технологічної грамотності» зауважують, що СТГ презентують не кінцевий результат, а початок. Також вони передбачають, що процес прийняття і застосування на практиці цих стандартів на всіх етапах навчання у кожній школі буде набагато важчим, ніж був процес їх створення [217, с. viii].

Значення «Стандартів технологічної грамотності» полягає в тому, що:

- технологічна грамотність дозволяє людям удосконалювати знання та розширювати власні можливості використання нововведень на практиці;
- стандарти встановлюють вимоги до технологічної грамотності;
- стандарти забезпечують якісніший рівень підготовки всіх учнів;
- ефективність демократії залежить від усіх громадян, які беруть участь у процесі прийняття рішень. Зважаючи на те, що вирішення багатьох питань безпосередньо пов'язане із технологічними проблемами, є очевидним, що кожна особистість повинна бути технологічно грамотною;

- технологічно грамотна особистість може допомогти нації підтримувати і зберігати економічний прогрес [217, с. 2].

Базові знання забезпечують фундаментальні змістові елементи для встановлених стандартів. Вони обґрунтовані з урахуванням таких принципів:

- узагальнене бачення того, що учні повинні засвоїти при вивченні технології;
- відповідність віковим особливостям учнів;
- визначення провідних ідей для розроблення доцільних та конкретних навчальних планів на державному, регіональному та місцевому рівнях;
- наступність, забезпечення зв'язків з іншими предметами, починаючи з дитячого садка і до 12 класу;
- активність у дослідницькому навчанні [217, с. 13].

СТГ готувались упродовж 1996–2000 років творчим колективом, який складався із чотирьох груп:

- 1) консультативної групи;
- 2) команди, яка займалась створенням стандартів і складалась із 27 членів, поділених на три підгрупи, кожна з яких готувала матеріал для певного етапу навчання;
- 3) комітету Національної ради досліджень та Національної академії наук;
- 4) спеціалізованої групи з членів Національної академії інженерії [143, с. 2].

СТГ були опубліковані МАТІО у квітні 2000 р. і визначили, що саме учні повинні знати і вміти для досягнення технологічної грамотності та встановлювали зміст навчання, необхідний для дітей у реальному світі на різних рівнях навчання (дитячий садок – 2 клас, 3–5 класи, 6–8 та 9–12 кл.).

Програми з технологічної освіти в США мають різну структуру та зміст. Тому учні з одного штату країни не завжди можуть отримати ті самі

базові знання з технології, що й учні з іншого штату, або ж, навпаки, можуть вивчати ті самі поняття і принципи, як і школярі із іншої територіальної зони. СТГ пропонують послідовний зміст для вивчення технології, не беручи при цьому до уваги регіон та територіальні особливості [217, с. 12].

В основу СТГ покладені провідні змістові лінії, розроблені на основі пізнавальної та активної трудової діяльності: суть технології; технологія і суспільство; проектування; уміння, необхідні у технологічному світі; спланований світ.

Перелік стандартів технологічної грамотності (СТГ):

Суть технології

- 1) характерні особливості та можливості технології;
- 2) базові поняття технології;
- 3) зв'язки між технологіями, технічними і прикладними науками та зв'язки технології з іншими галузями знань;

Технологія і суспільство

- 4) культурні, соціальні, економічні та політичні впливи на технологію;
- 5) вплив технології на навколишнє середовище;
- 6) роль суспільства у розвитку та використанні технології;
- 7) вплив технології на історію;

Проектування

- 8) характерні ознаки проектування;
- 9) інженерне проектування;
- 10) виявлення несправностей, їх дослідження і вдосконалення; здійснення винаходів, новаторство та експериментування при розв'язанні проблем;

Уміння, необхідні у технологічному світі

- 11) уміння, які можна використовувати у процесі проектування;
- 12) уміння використовувати і обслуговувати технологічні вироби і пристрої;

13) уміння оцінювати вплив виробів та пристроїв;

Спланований світ

14) медичні технології;

15) сільськогосподарські та пов'язані із с/г біотехнології;

16) енергетичні технології;

17) інформаційні та комунікаційні технології;

18) транспортні технології;

19) технології виробництва;

20) технології будівництва [217, с. 15].

СТГ розроблені таким чином, щоб виступати каталізатором освітніх реформ, і чітко визначають, які результати вивчення технології мають бути на всіх етапах навчання.

При розробленні змісту технології для певного етапу навчання необхідним стає творчий і раціональний підхід при використанні СТГ тому, що вони не супроводжуються конкретними навчальними планами, програмами, розробками лабораторних занять із технології для досягнення поставленої мети – виховання технологічно грамотної особистості, а є лише конкретним керівництвом до їх запровадження на місцевому та державному рівнях.

Автори стандартів технологічної грамотності переконані у тому, що створення стандартів є початковим етапом у проведенні складних освітніх реформ. СТГ мають на меті зробити технологічну освіту обов'язковою для всіх учнів на всіх етапах навчання. Підвищення рівня технологічної грамотності починається із реалізації цих стандартів [217, с. 206].

До кожного із двадцяти стандартів технологічної грамотності розроблені базові знання. Причому, як видно із таблиці (табл. 2.1), чим вищий етап навчання, тим більше запропоновано базових знань, якими повинні оволодіти учні.

**Кількісні показники змістових ліній СТГ та базових знань
для кожного етапу навчання**

СТГ		Базові знання			
<i>Змістові Лінії</i>	<i>№ стандарту</i>	<i>Дит. садочок – 2 клас</i>	<i>3–5 класи</i>	<i>6–8 класи</i>	<i>9–12 класи</i>
Сутність технології	1	2	3	4	4
	2	5	7	10	10
	3	1	2	3	4
Технологія і суспільство	4	1	2	4	4
	5	1	2	3	6
	6	1	2	4	3
	7	1	1	4	9
Проектування	8	2	2	3	4
	9	2	3	3	4
	10	2	3	3	4
Уміння, необхідні у технолог. Світі	11	3	4	5	6
	12	3	4	4	5
	13	2	3	4	4
Спланований світ	14	3	3	4	3
	15	2	3	5	4
	16	2	2	5	5
	17	2	4	4	6
	18	3	2	4	4
	19	2	3	6	7
	20	2	3	4	5
Загальна кількість	20	42	58	86	101
		287			

Розглянемо для прикладу один із стандартів технологічної грамотності:
Стандарт 1. Учні повинні отримати знання про характерні особливості та можливості технології (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Базові знання, якими повинні оволодіти учні на кожному етапі
навчання для досягнення СТГ № 1**

Рівні навчання	Базові знання
Дитячий садок – 2 клас	Природний світ і світ, створений людиною Людина і технологія
3–5 класи	Предмети, знайдені в природі і предмети, зроблені людиною Знаряддя праці, матеріали та навички Творче мислення
6–8 класи	Корисність технології Розвиток технології Людська креативність Попит на товари
9–12 класи	Сутність технології Етапи та результати розвитку технологій Дослідження із визначеною метою Комерціалізація технології [217, с. 212]

Усі базові знання передбачають деталізацію того, що саме повинні засвоїти учні на кожному етапі навчання для досягнення знань, передбачених конкретним стандартом. Наприклад, базові знання з теми «Природний світ і світ, створений людиною» включають знання про дерева, рослини, тварини, річки, океани, гори (природний світ) та споруди, літаки, мікрохвильові печі, холодильники та телебачення (світ, створений людиною) [217, с. 24]. Також існує вмотивоване обґрунтування необхідності і доцільності певного стандарту та акцентується увага на взаємозв'язку стандартів.

На нашу думку, така конкретизація допомагає вчителям технології при плануванні та проведенні занять, удосконаленні навчального плану. Разом із

тим, процедуру вивчення учнями навчального матеріалу обирає вчитель, що сприяє креативності, індивідуальному підходу, власному баченню структури заняття та проведенню різних форм рубіжного контролю. Використовуючи СТГ, модифікуючи їх, пристосовуючи до певного штату, створюються власні навчальні програми із технології, супроводжуючі програму матеріли [149; 212] тощо. Педагогам суттєво допомагають сайти із он-лайн доступом до цікавих необхідних матеріалів: розробки уроків, наочність, веб-посилання, розробки занять, презентації, електронні видання, навчальні програми тощо, які пов'язані із конкретним стандартом технологічної освіти. Вчителі можуть не тільки запозичити і використати досвід інших педагогів, а й поділитися своїми власними здобутками [134; 135; 226; 228] (див. Додаток Г).

Потрібно підкреслити, що членство у багатьох організаціях, зокрема МАТІО, відкриває додаткові можливості для освітян в отриманні необхідної інформації, зокрема: необмежений доступ до джерел і веб-сайтів технологічної освіти, участь у конференціях різного рівня, можливість отримання грантів, знайомство і листування із провідними спеціалістами у галузі «Технологія», участь у форумах за інтересами тощо.

У березні 2003 року на 65-ій щорічній конференції у Нашвіллі, штат Тенесі, МАТІО було представлено видання, що носить назву «Вдосконалення технологічної грамотності: оцінювання учнів, професійний розвиток та програмні стандарти».

Одинадцять членів проекту «Технологія для всіх американців», які входили до консультативної групи, щорічно збирались у Вашингтоні для обговорення, узагальнення думок щодо створення стандартів удосконалення технологічної грамотності. Якості та змістовності кінцевого варіанта сприяла участь в їх розробленні команди із 27 членів, поділених на три підгрупи за видом діяльності, які забезпечували детальну подачу, аналіз та систематизацію інформації [143, с. 2].

«Стандарти вдосконалення технологічної грамотності» (СВТГ)

(Advancing excellence in technological literacy) створювались учасниками проекту «Технологія для всіх американців» упродовж трьох років (2000–2003) і є супутниками СТГ. У процес розробки і шліфування СВТГ були залучені сотні освітян та експертів у галузі технології, математики, інженерії, циклу природничих дисциплін тощо, були використані різні методи підбору інформації, наприклад, рецензування через електронну пошту, виступи, викладення матеріалу на сайті, створення форумів, залучення членів МАТЮ до співпраці. Створенню прикінцевого варіанта СВТГ восени 2002 року передували три офіційні проекти стандартів [117, с. 3].

Стандарти є узагальненням того, що цінного може бути використано для досягнення якісного результату. Вони базуються на переконанні, що учні можуть і мають стати технологічно грамотними і встановлюють способи реалізації СТГ на заняттях на всіх етапах навчання. СВТГ включають три окремі, але взаємопов'язані тенденції:

- досвід оцінювання учнів, використаний учителями;
- професійний розвиток, що забезпечує ефективну та безперервну освіту вчителів технології, яку вони вже отримали та продовжують отримувати в процесі роботи;
- програмні стандарти в деталях, які окреслюють освітні вимоги, що використовуються для удосконалення технологічної грамотності.

Увага акцентується на тому, що вчителі, фахівці, які займаються підвищенням кваліфікації учителів, адміністратори повинні використовувати СТГ і СВТГ як керівництво для удосконалення технологічної грамотності всіх учнів [233, с. 21].

СВТГ складаються із трьох окремих, але взаємозумовлених груп стандартів:

- стандарти оцінювання учнів (Student Assessment Standards),
- стандарти професійного розвитку (Professional Development Standards),

– програмні стандарти (Program Standards).

Процес оцінювання учнів автори стандартів розглядають як систематичний, багатоступеневий процес збирання даних упродовж навчання учнів, аналіз їхніх здібностей, що дає змогу використовувати цю інформацію для виконання інструкцій та забезпечення зворотного зв'язку для школярів, цим самим покращуючи їхнє навчання. Насамперед *стандарти оцінювання учнів* орієнтовані на вчителів, але також рекомендованою аудиторією є учні, батьки, адміністратори, методисти, фахівці, які займаються підготовкою вчителів, урядовці та широкий загал. Важливим також є те, що стандарти підходять тим, хто навчає учнів будь-яким аспектам технології на всіх рівнях навчання [117, с. 18–19].

Необхідними принципами використання даної групи стандартів є узгодженість із СТГ; орієнтованість на очікуваний результат; дослідницький підбір принципів оцінювання; зв'язок із практикою; збирання інформації.

Учителям необхідно використовувати дані оцінювання учнів для удосконалення практичних завдань, навчального плану, формування самостійності учнів, аналізу ефективності методів навчання та створення звітів про досягнення учнів.

Стандарт 1. Оцінювання знань учнів повинно бути узгоджене із стандартами технологічної грамотності.

Стандарт 2. Оцінювання знань учнів повинно чітко відповідати поставленій меті.

Стандарт 3. Оцінювання знань учнів повинно проводитись систематично і базуватись на детальному підборі принципів оцінювання.

Стандарт 4. Оцінювання знань учнів повинно відображати практичні зв'язки, які узгоджуються зі змістом технології.

Стандарт 5. Оцінювання знань учнів повинно включати збір інформації для звітності, професійного розвитку та вдосконалення програми.

Кожен стандарт вдосконалення технологічної грамотності передбачає

перелік вказівок, віньєток та приміток, які відіграють важливу роль. За визначенням вказівки це: «необхідні умови, які уточнюють, що саме має бути зроблено для досягнення певного стандарту». МАТІО не рекомендує виключати будь-яку із вказівок, хоча користувачі можуть доповнити їх перелік, враховуючи місцеві особливості [117, с. 6].

Віньєтки супроводжуються детальними прикладами впровадження певного стандарту на практиці. Деякі із них автентичні і вже використовувались практично, а деякі були тільки розроблені і доки не були апробовані [117, с. 8]. Примітки, в свою чергу, допомагають зосередити увагу на визначеннях, таблицях, цитуванні та ілюструють зв'язок між стандартами.

Видається доцільним проаналізувати стандарт № 5 (оцінювання знань учнів повинно включати накопичення інформації для звітності, професійного розвитку та вдосконалення програми).

Для відповідності цьому стандарту вчителям необхідно дотримуватись таких вказівок:

1) Зберігати інформацію для звітності (учні, батьки та інші зацікавлені сторони мають право знати про рівень успішності учнів. Ці дані забезпечують не тільки перелік контрольних запитань та тестових завдань, а також огляд ідей учнів, їхні хибні уявлення. Така інформація може бути корисна при плануванні як на короткий, так і на тривалий проміжок часу).

2) Використовувати результати оцінювання учнів для допомоги у підвищенні професійного рівня учителів (результати оцінювання учнів використовуються для того, аби виявити прогалини у професійному рівні вчителів).

3) Використовувати результати оцінювання учнів для вдосконалення програм (не тільки програми, навчальні плани та інструкції впливають на оцінювання учнів, а й оцінювання учнів систематично впливає на їх удосконалення) [117, с. 37].

Професійний розвиток розглядається як безперервний процес навчання і вдосконалення отриманих знань, тобто підвищення рівня професійного розвитку впродовж усього життя. Саме для цього і створені *стандарти професійного розвитку*. У групу людей, яка займається професійним удосконаленням, входять викладачі, методисти та адміністратори, які організують і безпосередньо забезпечують освіту вчителів технології у процесі їхнього навчання та впродовж застосування і вдосконалення отриманих знань на практиці.

В основу стандартів професійного розвитку закладені такі положення: узгодженість із СТГ; вчителі виступають у ролі учнів; навчальні плани та програми; навчальні стратегії; вивчення навколишнього середовища; професійний ріст; освіта вчителів у процесі навчання та впродовж застосування знань на практиці.

Стандарт 1. Професійний розвиток повинен забезпечити вчителів знаннями, вміннями та розумінням узгодженості із СТГ.

Стандарт 2. Професійний розвиток повинен забезпечити вчителів баченням навчальної перспективи учнів, які вивчають технологію.

Стандарт 3. Професійний розвиток повинен готувати вчителів до створення та оцінювання навчального плану і програм із технології.

Стандарт 4. Професійний розвиток повинен забезпечити вчителів таким навчальним плануванням, яке вдосконалює технологічне навчання, знання та оцінювання учнів.

Стандарт 5. Професійний розвиток повинен готувати вчителів до створення та вміння використовувати навчальні умови оточення, які сприяють розвитку технологічної грамотності.

Стандарт 6. Професійний розвиток повинен зумовлювати подальше професійне самовдосконалення вчителів.

Стандарт 7. Люди, які займаються підготовкою вчителів, повинні планувати, забезпечувати та оцінювати освіту вчителів у процесі навчання та

впродовж застосування знань на практиці [117].

Прикладом може слугувати стандарт № 1 із категорії «Стандарти професійного розвитку»: професійний розвиток повинен забезпечити вчителів знаннями, вміннями та розумінням узгодженості із СТГ.

Вказівки передбачають, що професійний розвиток забезпечить наполегливу підготовку вчителів до:

- розуміння суті технології (СТГ 1–3);
- усвідомлення зв'язків технології із суспільством (СТГ 4–7);
- набуття знань про характерні особливості дизайну (СТГ 8–10);
- розвитку умінь для світу технології (СТГ 11–13);
- вироблення професійних навичок у світі дизайну (СТГ 14–20) [117, с. 122–123].

Оскільки програми із технології повинні постійно вдосконалюватись, то метою *програмних стандартів* є безпосередній вплив на навчальний матеріал, включаючи зміст, професійний розвиток, навчальний план, інструкції, оцінювання учнів, вивчення навколишнього середовища на всіх рівнях навчання.

Існує п'ять ключових позицій для програмових стандартів: узгодженість із СТГ, реалізація, оцінка, вивчення навколишнього середовища, організація роботи.

Стандарт 1. Удосконалення програми із технології повинне узгоджуватись із СТГ.

Стандарт 2. Реалізація програми із технології повинна зумовлювати технологічну грамотність всіх учнів.

Стандарт 3. Оцінка програми із технології повинна сприяти технологічній грамотності всіх учнів та забезпечувати її.

Стандарт 4. Технологічна програма, присвячена вивченню умов оточення, повинна сприяти технологічній грамотності всіх учнів.

Стандарт 5. Управління програмою із технології повинно бути

забезпечене призначеним кадровим складом школи, шкільного округу, штату [117, с. 124–125].

Вказівки до програмних стандартів для учителів і адміністраторів різні. До адміністраторів у американській школі відносять методистів та вчителів, уповноважених керувати різними освітніми ланками. Вказівки до програмних стандартів для адміністраторів уможливають забезпечення учнів необхідними можливостями на заняттях із технології та наскрізного використання стандартів на всіх рівнях та етапах навчання. Вказівки до програмних стандартів для вчителів орієнтовані не тільки на самих вчителів технології, а також на вчителів інших галузей знань і є безпосереднім керівництвом при вивченні технології.

Стандарт № 3: оцінка програми із технології повинна забезпечити та сприяти технологічній грамотності всіх учнів. Вказівки для учителів є такими:

- удосконалюйте та використовуйте на практиці оцінювання відповідно до програмних стандартів та вказівок до них;
- впроваджуйте та використовуйте систематичне неперервне оцінювання (учителі збирають і використовують дані оцінювання програми для планування і вдосконалення змісту програми);
- регулярно давайте оцінку викладанню (учителі виявляють ефективні та неефективні плани, рішення, види діяльності для того, щоб допомогти учням засвоїти матеріал);
- плануйте повторення навчального матеріалу;
- забезпечте комплексний та індивідуальний підхід (приспосовуючись до учнівського загалу, враховуйте можливості та інтереси учнів, культурні особливості, соціально-економічне походження, індивідуальні потреби тощо);
- використовуйте комплексне оцінювання учнів [117, с. 124].

Вказівки для адміністраторів такі:

- упевніться в тому, що оцінювання сумісне із програмними стандартами і вказівками до них;
- застосовуйте систематичне безперервне оцінювання;
- постійно стимулюйте оцінку викладання;
- плануйте перегляд програм [117, с. 125].

Усі вказівки передбачають детальний опис змістової сторони, що суттєво допомагає тим людям, на кого вони безпосередньо орієнтовані.

Беручи за основу статистичні дані МАТІО, у роботі пропонується узагальнена таблиця стандартів вдосконалення технологічної грамотності та вказівок до них (табл. 2.3):

Таблиця 2.3

Кількісні показники СВТГ та вказівок до них

Назва групи стандартів	К-сть стандартів	К-сть вказівок
Стандарти оцінювання учнів	5	23
Стандарти професійного розвитку	7	36
Програмні стандарти для вчителів / для адміністраторів	5	24 30
Загальна кількість	17	113

Для кращої орієнтації в інформаційному просторі, сумісність, погодженість, взаємозв'язок СВТГ (стандартів оцінювання учнів, стандартів професійного розвитку, програмних стандартів) та зв'язок із СТГ, вказівки до їх використання презентована в документі «Стандарти вдосконалення технологічної грамотності» таблицями узгодженості, які допомагають на всіх етапах навчання знайти оптимальну можливість використання цих стандартів при укладанні відповідних програм та вивченні дисциплін технологічного циклу [117, с. 127–131].

Міжнародною асоціацією технологічної освіти у 2004–2005 роках було

видано 4 публікації-додатки до стандартів, підготовлених колективом проекту «Технологія для всіх американців» із суттєвою допомогою Центру прогресу вивчення технології та природничих наук. Ці публікації-додатки базуються на СТГ та СВТГ, але містять конкретні технологічні прийоми та пропозиції для їх об'єднання із національними стандартами, стандартами певного штату чи місцевими стандартами технологічної грамотності для всіх рівнів навчання. Усі публікації-додатки пропонують робочі таблиці освітянам для того, щоб вони змогли внести певні корективи, враховуючи місцеві особливості та рівень знань учнів. Ці видання-додатки, забезпечивши доповнення до освітніх стандартів, здійснили новаторський внесок в освітні реформи тому, що вони зосереджуються на загальному реформуванні програми, а не виключно на навчальному плані [143, с. 11]. Видання-додатки орієнтовані на:

- оцінювання учнів «Вимірювання прогресу: Оцінка технологічної грамотності учнів» [170],
- програми «Реалізація високої майстерності: «Структурування програм із технології» [205],
- навчальні плани «Планування навчання: Вдосконалення навчального плану із технології» [203],
- професійний розвиток «Удосконалення професійних якостей: Підготовка вчителів технології [140].

Необхідно зазначити, що співробітники проекту «Технологія для всіх американців» докладають чимало зусиль для того, щоб поінформувати всіх про СТГ і СВТГ та популяризувати фундаментальні ідеї. Основним джерелом висвітлення МАТІО власних досягнень із інформаційним супроводом є її офіційний сайт [156], за допомогою якого освітяни мають можливість обмінюватись думками, пропозиціями, творчими доробками, брати участь у семінарах, вебінарах, конференціях різного рівня тощо. Провідні спеціалісти технологічної освіти поширюють загальні положення

впровадження стандартів технологічної грамотності на практиці, виступаючи із доповідями та презентаціями на конференціях різного рівня у штатах країни та за її межами. Педагоги паралельно працюють над узагальненням даних у межах країни щодо визначення рівня ефективності та результативності застосування стандартів у навчальному процесі, не припиняючи при цьому критично переглядати та вдосконалювати існуючі стандарти, враховуючи при цьому досвід їх застосування у школі [39; 91].

Проведений нами аналіз значної кількості опублікованого у США науково-методичного матеріалу та освітніх документів, презентованих у режимі доступу он-лайн, засвідчує стабільно високий інтерес науковців до питання стандартизації освітньої галузі «Технологія».

Висока чисельність фахівців, залучених до створення, впровадження та вдосконалення стандартів технологічної грамотності, зумовлена нагальною потребою США у підвищенні рівня технологічної грамотності громадян, оскільки це пропорційно сприяє технологічному і економічному розвитку країни.

Стандарти технологічної грамотності забезпечують загальноприйнятну структуру, виходячи з якої штати та місцеві школи можуть адаптувати навчальні плани та програми, враховуючи особливості певного регіону.

Стандарти систематизують обсяг засвоєних учнями знань із чітко визначених тем, посилюють ефективність та результативність використання у житті отриманих технологічних знань, підвищують самооцінку учнів (діти вже готові самостійно вирішувати деякі побутові проблеми), допомагають визначитись із майбутньою професією.

Стандарти є керівництвом учителів для покращення рівня їхнього викладання, удосконалення програм із технології. Дані стандарти впроваджують критерії оцінювання знань учнів, професійного рівня вчителів, вдосконалення навчального матеріалу.

Автори стандартів сподіваються на те, що освітні програми, які

базуються на стандартах технологічної грамотності та стандартах вдосконалення технологічної грамотності «...забезпечать учнів знаннями основних понять та досвідом, необхідним для того, щоб розвивати здібності та знання, які їм знадобляться у світі, що постійно змінюється» [231, с. 15].

На нашу думку, процес встановлення стандартів технологічної грамотності є результативним тому, що він створює позитивне обговорення процесу покращення якості освіти в цілому.

Але разом з тим, не можна не погодитись із українськими дослідниками (Г. Степенко, М. Бургін, Ю. Мілов), які переконані, що «Стандарти самі по собі не матимуть успіху в навчанні, якщо їх запровадження не буде супроводжуватися поліпшенням викладання, шкільного середовища, кращими підручниками та посібниками, вищою мотивацією навчання» [96, с. 52].

2.2. Альтернативні підходи до розроблення національних стандартів технологічної освіти у США

Реформування вітчизняної технологічної освіти спонукає до глибокого вивчення змісту трудового навчання у світовому освітньому просторі. Існує всесвітня тенденція ускладнення освітніх вимог та поставлених перед системою освіти завдань. Незважаючи на бажання науковців, педагогів та працівників освіти спростити навчальний матеріал, час вимагає ускладнень, уточнень, доповнень, зокрема, у освітній галузі «Технологія». Тому простежується чітка тенденція до модернізації технологічної освіти та необхідних умов їх досягнення. У цьому заслуговує на увагу цікавий підхід до розроблення національних стандартів технологічної освіти у США.

Відомо, що система середньої освіти є базовим елементом американської освіти і орієнтована на загальний розвиток дітей. Разючою є різниця у змісті навчання технології у школах різних штатів, а саме у

програмах, вимогах і методах навчання у різних регіонах країни. Відсутні єдині освітні програми та стандарти, органи фінансування тощо. За конституцією США штатам надані основні повноваження і відповідальність за стан середньої освіти у країні. Однак традиційно склалось, що саме на місцевому рівні (причому не чиновниками, а суспільними організаціями батьків та вчителів, а також шкільними радами) приймаються рішення щодо того, чому і як навчати дітей. Позитивним елементом є багатогранність такої освіти та врахування місцевих особливостей [36, с. 55–56].

На сьогоднішній день у США загострилась проблема стандартизації загальної середньої освіти. Створення нових стандартів повинно забезпечити врахування регіональних особливостей штатів та особливостей навчальних закладів, тобто варіативність змісту освіти, а також встановити достатній мінімум освіти на федеральному рівні.

У зв'язку з тим, що зміст програм і навчальних планів, а також обов'язкові вміння і навички для учнів встановлюються на рівні кожного окремого штату, це, в свою чергу, дуже часто спричинює до зниження вимог до навчальних досягнень учнів та професійної діяльності учителів і стає причиною низького рівня підготовки випускників шкіл. Газета «Вашингтон пост» опублікувала інформацію (1.06.09) про план підготовки загальних стандартів освіти, який підтримали 46 штатів США та округ Колумбія. Такі штати як Техас, Аляска, Міссурі і Південна Кароліна вважають, що середня освіта повинна залишатись справою кожного штату, а не федерального уряду. Міністр освіти США Арні Данкан (Arne Duncan) підкреслив своє схвальне ставлення до стандартизації системи освіти країни. Як зазначено у цьому документі, Національна асоціація губернаторів (National Governors Association) та Рада головних шкільних чиновників штатів (Council of Chief State School Officers) офіційно уповноважені займатись розробленням освітніх стандартів, які потребуватимуть офіційного затвердження на рівні кожного штату [202].

Щодо освітньої галузі «Технологія», протягом більше двадцяти останніх років у США ведеться активна робота зі створення стандартів технологічної освіти провідними спеціалістами у цій галузі знань. В епоху наукового прогресу та безперервного розвитку нових технологій, що вимагає підвищення вимог до учнів, учителів та адміністраторів, метою створення стандартів технологічної освіти є не суто перелік набору необхідних знань та вказівок для продуктивного і результативного вивчення технології у середній школі, а зміна підходу до вивчення освітньої галузі в цілому.

Станом на сьогоднішній день лідерами у створенні стандартів технологічної освіти у США є Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти [154], яка створила стандарти технологічної грамотності, і Міжнародна спілка освітніх технологій (International Society for Technology in Education) [155], що розробила стандарти технологічної освіти. У параграфі 2.1 було окреслено роботу Міжнародної асоціації технологічної освіти та стандарти технологічної грамотності для учнів, учителів, адміністраторів. Цей параграф присвячено роботі Міжнародної спілки освітніх технологій та виданню нею нормативних актів або стандартів.

Протягом останніх понад тридцяти років Міжнародна спілка освітніх технологій (MCOT), заснована у 1979 році, є одним із лідерів у процесі впровадження прогресивних змін в освітню систему. Слід зазначити, що MCOT підтримує офіційні партнерські зв'язки із Австралією, Канадою, Індією, Великобританією тощо, а також безпосередньо із усіма штатами Америки [157], де створені на місцевому рівні власні спеціалізовані організації, що забезпечує інформаційне узагальнення у світовому масштабі, глобальне бачення стану справ у використанні стандартів технологічної освіти та визначення рівня їхньої ефективності. Співдружність на всіх рівнях та підведення підсумків на традиційних щорічних міжнародних конференціях створюють умови та підстави вносити необхідні корективи у систему освіти США для підвищення якості навчання, викладання,

управління освітнім процесом шляхом ефективного використання технології на всіх етапах навчання.

На початок 2011 року членам МСОТ є більше 20, 5 тисяч фізичних осіб, 64 корпоративних члени і 76 регіональних та інтернаціональних партнерських організацій, що дає можливість охопити більше ста тисяч педагогів із 86 країн світу, які дотримуються поглядів спілки та плідно співпрацюють в межах глобалізаційних процесів сьогодення, що забезпечує утримання спілкою панівного становища в галузі технологічної освіти у світі [241].

Співробітництво МСОТ із освітніми організаціями та асоціаціями США й світу в цілому передбачає професійний розвиток, спілкування із колегами з світу в межах актуальних тем та повну інформаційну обізнаність, сприяє підвищенню кваліфікації, створенню дискусійних груп на конференціях, проведенню щорічних регулярних семінарів, вебінарів тощо та, спричинює внесення необхідних правок на місцевому, регіональному, національному рівнях та у світовому масштабі. До того ж, пріоритетами спілки є зосередження уваги на потенціалі та потребах кожного учня, його якісна підготовка до дорослого життя у ХХІ ст., а також використання соціального людства у цьому питанні.

Роботою МСОТ традиційно керує рада директорів, яка у 2010–2011 рр. складається із президента спілки Холі Джоб (Holy Jobe), экс-президента 2009–2010 рр. Хелен Педжет (Helen Padget) та шістнадцяти членів, які обираються відкритим голосуванням он-лайн кожної весни згідно зі статутом [158].

Щорічні доповіді МСОТ («Збір. Зв'язок. Зміни» (2007–2008) [136], «Тридцять років технології в освіті» (2008–2009) [238], «Дослідження кращих здобутків» (2009–2010) [146], «Відкритий потенціал» (2010–2011) [241] із передмовою генерального директора та президента спілки є традиційними і засвідчують прогрес та розширення зв'язків і можливостей

освітньої співдружності в галузі технологічної освіти. MCOT сприяє розповсюдженню і спільному використанню творчих ідей, результатів досліджень, перспективних методів і прийомів для підвищення якості освіти в цілому та технологічної освіти зокрема.

У щорічній доповіді (2008–2009) генеральний директор MCOT доктор Дон Кнецек (Ph. D. Don Knezek) та президент спілки на той час доктор Хелен Педжет підкреслюють, що за тридцять років існування MCOT відбулася технологічна революція, яка повністю змінила підхід до роботи, спілкування і життя у цілому, а також стала джерелом значних успіхів у процесі викладання та навчання, що є беззаперечним.

Одним із визначних досягнень Міжнародної спілки освітніх технологій є створення трьох пакетів освітніх стандартів технології: Національних стандартів технологічної освіти для учнів (National Educational Technology Standards for Students) (2007) [188], Національних стандартів технологічної освіти для вчителів (National Educational Technology Standards for Teachers) (2008) [192] та Національних стандартів технологічної освіти для адміністраторів (National Educational Technology Standards for Administrators) (2009) [183], до створення яких були залучені тисячі освітян і науковців із усіх штатів США та тридцяти семи країн світу.

Національні стандарти технологічної освіти для учнів були створені за ініціативи MCOT і у першому виданні 1998 року охоплюють шість ключових категорій:

1. Базові технологічні процеси та поняття.
2. Соціальні, моральні та людські проблеми.
3. Технологічні засоби підвищення продуктивності.
4. Технологічні засоби спілкування.
5. Технологічні засоби дослідження.
6. Технологічні засоби для вирішення проблем та прийняття рішень [186].

Узагальненому та реальному баченню стану справ у впровадженні стандартів в освітню систему США сприяла активна допомога вчителів, шкільного та регіонального адміністративного складу, педагогів, учнів, батьків, членів багатьох освітніх організацій, уряду, приватних структур тощо. Протягом дев'яти років (1998–2007) стандарти технологічної освіти для учнів розглядались, аналізувались, утілювались у життя та вдосконалювались. Спеціалісти та шкільні адміністратори з усього світу експертували рівень використання технологічних стандартів у навчальному процесі, співпрацюючи із регіональними представниками та вчителями із різних регіонів. Результатом такої роботи стало видання в 2007 році модернізованих стандартів технологічної освіти, які мають такі складові:

1. Творчі здібності та новаторство.

Відповідно до цієї складової учні мають демонструвати творче мислення, накопичувати знання, створювати інноваційні вироби, здійснювати процеси, використовуючи технологію. Учні повинні вміти:

- застосовувати отримані знання для впровадження нових ідей, процесів, виробів;
- створювати оригінальні проекти, які є результатом індивідуальної чи групової роботи;
- застосовувати моделювання для дослідження складних пристроїв та розв'язання проблем;
- визначати тенденції та прогнозувати можливості розвитку різних технологічних процесів, конструкторських матеріалів.

2. Спілкування та співпраця.

У результаті реалізації цієї змістової лінії учні застосовують інформаційні засоби для спілкування, співпраці, зокрема співпраці на відстані, для підтримки індивідуального навчання та допомогу у навчанні іншим. Для цього учні:

- співпрацюють, займаються видавничою діяльністю з однолітками,

експертами, використовуючи різноманітні цифрові та медіа технології;

- продуктивно передають інформацію та діляться ідеями з багаточисельною аудиторією, використовуючи різноманітні способи передачі та засоби масової інформації;
- розвивають усвідомлення культурних особливостей та глобальну обізнаність, співпрацюючи з учнями інших культур;
- вносять свій вклад у розроблення групових проектів зі створення оригінальних об'єктів та вирішення різних проблем.

3. Дослідницька та інформаційна обізнаність.

Учні застосовують цифрові технології для збирання, оцінювання та використання інформації. Для цього учні:

- планують стратегії ведення спостереження над рослинами, тваринами;
- знаходять, систематизують, аналізують, оцінюють, узагальнюють та коректно використовують інформацію, вибираючи її з різних джерел та засобів масової інформації;
- оцінюють та обирають інформаційні ресурси і цифрові технології відповідно до поставлених завдань;
- обробляють дані та підводять підсумки.

4. Критичне мислення, вирішення проблем та прийняття рішень.

У процесі планування та проведення досліджень, розроблення проектів, розв'язання проблем та проведення дискусій в учнів розвивається критичне мислення, адже вони:

- розпізнають та визначають справжні проблеми та важливі питання для дослідження;
- планують та керують різними видами діяльності для знаходження рішення або розроблення проекту;
- збирають та аналізують дані з метою прийняття обґрунтованих

рішень;

- використовують різні погляди та складні процеси для вивчення альтернативних рішень.

5. Навчання інформаційним технологіям.

Учні розуміють людські, культурні та соціальні аспекти, які пов'язані з інформаційною технологією та використовують їх у правовій та етнічній діяльності. Для цього учні:

- пропагують і практикують безпечне, легальне та відповідальне використання інформаційних технологій;
- виявляють позитивне ставлення до використання технології, що є підґрунтям для співпраці, навчання та підвищення продуктивності;
- демонструють власну відповідальність за навчання упродовж всього життя;
- проявляють ініціативність у вивченні інформаційних технологій.

6. Технологічні процеси та поняття.

Учні демонструють повне розуміння технологічних понять, процесів та методів:

- розуміються на використанні технологічних процесів, операцій;
- ефективно і продуктивно підбирають і використовують різні засоби обробки конструкційних матеріалів;
- усувають недоліки у машинах і механізмах;
- застосовують здобуті знання при вивченні сучасних технологій [188].

Одним із головних завдань при створенні національних стандартів технологічної грамотності для учнів стало створення профілів або ключових позицій на кожному етапі середньої освіти. Ці профілі базуються на тому, що всі учні повинні мати однакові можливості у використанні технології для розвитку вмінь, які сприятимуть підвищенню продуктивності праці, розвитку творчих здібностей, критичного мислення, а також співпраці в особистому житті та в школі.

Згідно з профілями, виділяють такі етапи навчання, як: дитячий садок – 2 клас (4–8 років); 3–5 класи (8–11); 6–8 класи (11–14); 9–12 класи (14–18). Взявши до уваги те, що у різних країнах етапи навчання можуть відрізнятися, визначені вікові межі кожного етапу [187].

Профілі є своєрідними показниками досягнення певного рівня знань на початковому, середньому та старшому етапах навчання за умови регулярного доступу до всіх необхідних технологічних знарядь, а якщо такий доступ обмежений, то критерії потребують адаптування до місцевих умов. Із переходом до вищого навчального рівня завдання та вимоги поступово ускладнюються, що сприяє поглибленню учнівських знань та удосконаленню умінь та навичок учнів.

Стандарти та профілі до них створювалися на основі та з урахуванням інформації, отриманої від експертів із питань технології, учителів, педагогів, адміністраторів. Учніям також була надана можливість здійснити свій внесок у створення стандартів, завдяки двобічному зв'язку у спілкуванні з розробниками та укладачами стандартів технологічної освіти для учнів.

До кожного із виділених чотирьох етапів навчання пропонуються приклади десяти видів навчальної діяльності учнів із урахуванням необхідних технологічних та інформаційних ресурсів. У дужках після кожного виду діяльності вказані стандарти, яких необхідно досягти. Автори стандартів підкреслюють неможливість вивчення всіх видів діяльності учнів, тому у вчителів є можливість розкрити свій творчий підхід для їхньої реалізації.

Видається доцільним проаналізувати рівень навчання 3–5 класи (8–11 років):

1. Спираючись на факти, отримані під час інтерв'ю, підготувати повідомлення для засобів масової інформації про важливу місцеву подію (1, 2, 3, 4).

2. Використати інформаційну візуальну технологію для зміни чи

створення витвору мистецтва і його подальшого можливого використання у вигляді електронної презентації (1, 2, 6).

3. Під керівництвом учителя знайти розходження в інформаційних ресурсах під час дослідження екологічних проблем (3, 4).

4. Вибрати та застосувати необхідні інформаційні технології для відбору, систематизації та аналізу даних для оцінки теорій чи перевірки гіпотез (3, 4, 6).

5. Знайти і дослідити глобальну проблему та генерувати можливе вирішення проблеми з допомогою інформаційних технологій та ресурсів (3, 4).

6. Провести науковий експеримент із використанням інформаційних технологій та вимірювальних пристроїв (4, 6).

7. За допомогою учителя розробити концепцію та план роботи в індивідуальному чи груповому проекті, використовуючи інформаційні технології планування (4, 6).

8. При використанні технології дотримуватись безпеки життєдіяльності, застосовуючи велику кількість ергономічних стратегій (5).

9. Обговорити вплив існуючих та уявних технологій на людей, суспільство та світ у цілому (5, 6).

10. Застосувати набуті знання про цифрові технологічні операції для аналізу та вирішення поточних проблем (4, 6) [187].

Отже, сім із десяти видів діяльності учнів присвячені стандарту № 4: розвиток критичного мислення, розв'язання проблем та прийняття рішень, а шість – стандарту № 6: технологічні процеси та поняття.

Проаналізувавши види діяльності учнів на всіх етапах навчання, можна дійти висновку, що тенденція збережена, тобто, укладачі стандартів та профілів найбільшу увагу звертають на розвиток критичного мислення дітей, їхнє вміння приймати самостійні рішення та на теоретичні знання технологічних процесів та понять. Хоча це, на нашу думку, не применшує значущості інших стандартів. Оскільки всі наведені види діяльності учнів є

лише прикладами для вчителів, то зрозуміло, що кожен учитель має проявляти творчість, добираючи різноманітні завдання і виходити безпосередньо із особливостей своїх учнів. При цьому акцентується на оволодінні учнями конкретних знань і умінь, передбачених певним стандартом.

У 2000 році МСОТ разом із Департаментом освіти США видала книгу «Національні стандарти технологічної освіти для учнів: зв'язок технології із навчальними планами» [184]. Творчий колектив складався із п'яти команд і нараховував близько ста спеціалістів різних галузей. Автори з'ясували місце технологічної освіти у навчальному процесі, описували оптимальні шляхи реалізації стандартів технологічної освіти для учнів із різними рівнями навчання на практиці, пропагували приклади звичайних та міждисциплінарних занять, необхідні ресурси та глосарій. Цікавим є те, що стандарти технологічної освіти взаємопов'язані з іншими дисциплінами. Це дає змогу вчителю будь-якого предмета знайти у книзі відповідний своїй дисципліні розділ або ж збільшити свій кругозір, ознайомившись із усім викладеним матеріалом, що розширює аудиторію освітян, на яких орієнтована книга.

У зв'язку із тенденцією скорочення фінансування освітньої галузі у США з'явився попит на пошук ефективних засобів підготовки педагогічних кадрів різних дисциплін, у тому числі і технології, що сприяло створенню Національних стандартів технологічної освіти для вчителів. Ця група стандартів була розроблена МСОТ та вперше видана у 2000 році. Вона охоплює шість ключових категорій, перші дві з яких збігаються зі стандартами технологічної освіти для учнів:

1. Технологічні процеси та поняття.
2. Розроблення та планування навчання та досвіду.
3. Викладання, навчання та навчальні програми.
4. Аналіз та оцінювання.

5. Продуктивність та професійна практика.
6. Соціальні, моральні, правові та людські проблеми.

До стандартів додано перелік необхідних видів діяльності для вчителів та умови ефективної їх реалізації [193].

Згодом ці стандарти було адаптовано Національною радою з питань акредитації підготовки вчителів та перевидано у 2008 році. Як і у виданні 2000 року, вони включають види діяльності вчителів для кожного етапу навчання. У перевиданні акцентовано увагу на досвіді, уміннях та навичках, які необхідні для ефективного викладання та навчання технології. Ця група стандартів орієнтована на майбутніх учителів технології, учителів-початківців, досвідчених педагогів тощо і включає п'ять категорій:

1. Розкриття творчих можливостей учнів та допомога у навчанні.
2. Удосконалення досвіду оцінювання та навчання цифровим технологіям.
3. Навчання та практика на основі цифрових ресурсів.
4. Сприяння вивченню інформаційних технологій та формування розуміння відповідальності за їхнє коректне використання.
5. Професійний ріст та лідерство.

Більш детально Національні стандарти технологічної освіти для вчителів описано у параграфі 3.2. «Професійна підготовка вчителів трудового навчання у США».

Протягом тридцяти років свого існування MCOT публікує книги (15–20 книг на рік), періодичні видання, навчальні матеріали для вчителів, викладачів, адміністраторів та учнів за результатами останніх психолого-педагогічних і методологічних досліджень та інноваційними підходами, що вдосконалюють технологічну освіту учнів. Користуючись електронним каталогом [159], учителі можуть замовити необхідне видання або ж перелік потрібних інформативних сайтів (наприклад, тільки для вчителя технології на початковому етапі навчання їх існує більше 100). До речі, значна кількість

книг акцентує увагу саме на теорії технологічної освіти і містить практичні поради та інформаційні ресурси щодо застосування нових технологій у навчанні.

У 2002 році була видана книга за редакцією доктора М. Келлі «Національні стандарти технологічної освіти для вчителів: підготовка вчителів до використання технології» [189], яка висвітлює узагальнене бачення та досвід учителів і викладачів із різних регіонів США щодо ефективного використання технології в освіті. Книга є важливим інформаційним ресурсом для освітян, адміністраторів, координаторів, вчителів-практиків та майбутніх педагогів і базується на використанні стандартів технологічної освіти для учителів. Цікавою для цієї ж категорії читачів є книга із ресурсами для оцінки підвищення ефективності використання стандартів технологічної освіти для вчителів, в якій вміщено стратегії формування оцінки знань, шляхи підвищення якісного показника у використанні стандартів, рекомендації зі створення електронного портфоліо, акредитаційні програми тощо [190].

Необхідним для учнів стало подібне видання 2006 року із ресурсами для оцінки технологічної освіченості та рівня використання стандартів технологічної освіти. Автори книги зауважують, що, незважаючи на вражаючу обізнаність та мобільність учнів сьогодення, залишається багато матеріалу, який вони повинні опанувати за умови професійного керівництва вчителя для подальшого дорослого життя, оволодіти необхідними навичками та вміти критично оцінювати власний рівень технологічної грамотності, насамперед, знаючи вимоги та критерії оцінювання [189].

Для найбільш ефективної реалізації стандартів технологічної освіти на практиці освітянам надається всіляка інформаційна допомога. Так, наприклад, на одному із сайтів створена електронна бібліотека навчальних курсів, яка нараховує близько 500 уроків (більше 80 годин он-лайн), пропонується 90-денний курс навчання підвищення кваліфікації для учителів

(за бажанням можна пройти протягом року), що закінчується перевіркою розуміння матеріалу та рівня власних знань, розміщені необхідні журнали, газети, брошури, статті в електронному варіанті, проводяться регулярні тренінги тощо [191].

Важливим є те, що Національні стандарти технологічної освіти розроблені також і для шкільних адміністраторів. Вони були вперше видані у 2002 році і перевидані у 2009 році та є показниками того, що саме повинні знати і вміти керівники шкіл та спеціалісти у галузі технології для ефективного і різнобічного управління і керівництва процесом технологічної освіти в школі. Стандарти охоплюють п'ять основних складових та супроводжуючі вказівки до виконання:

1. Конструктивне керівництво.

Адміністратори навчальних закладів вивчають та підтримують передовий педагогічний досвід учителів, керують процесом упровадження нових концепцій, інноваційних освітніх технологій та здійснюють необхідні зміни всередині школи.

2. Оволодіння цифровими технологіями.

Адміністратори навчальних закладів створюють умови та підтримують прагнення вчителів до вивчення цифрових технологій, що в перспективі забезпечить обґрунтоване навчання кожного учня.

3. Досягнення успіхів у професійній діяльності.

Керівники навчальних закладів сприяють створенню необхідних умов для професійного зростання та інноваційної діяльності, що дає можливість учителям підвищувати рівень навчальних досягнень учнів, завдяки впровадженню в освітній процес сучасних технологій та інформаційних ресурсів.

4. Систематичне вдосконалення.

Адміністрація навчальних закладів забезпечує управління процесом постійного вдосконалення навчально-виховної діяльності освітнього закладу

завдяки ефективному використанню інформаційних і технологічних ресурсів.

5. Навчання інформаційним технологіям.

Керівники навчальних закладів сприяють усвідомленню педагогами соціальних, етичних і правових питань та спонукають їх до використання технологічних та інформаційних ресурсів [183].

Слід наголосити на тому, що кожна група нових стандартів адаптується кожним конкретним штатом відповідно до регіональних особливостей та усвідомлення перспективи їх найефективнішого використання.

У 2009 році на допомогу керівникам шкіл, адміністраторам МСОТ була видана книга-довідник «Зробіть так, щоб технологічні стандарти працювали на вас» [130], яка присвячена розв'язанню таких проблем: планування, зміст навчання, критерії оцінювання, умови професійного розвитку, самооцінка, ресурси для кожного стандарту тощо. Довідник також містить конкретні рекомендації щодо розподілу завдань між відповідальними людьми за конкретну ділянку роботи (на рівні школи, району, штату, міністерства) для впровадження стандартів технологічної освіти у навчальний процес, що сприятиме підвищенню рівня трудового навчання і виховання.

Успішність здійснення технологічної освіти у школах США визначається політикою стандартів, технічною, партнерською та фінансовою підтримкою на державному, регіональному та місцевому рівнях, створенням необхідного середовища, особисто-орієнтованим підходом до навчання, змістом стандартів, доступом до необхідних інформаційних, комунікативних та технологічних ресурсів, структурою навчальних планів, кваліфікованими кадрами, безперервним професійним навчанням, втіленням у навчальний процес загального бачення досягнення поставленої мети тощо, тобто необхідними умовами, які є єдиними для трьох груп стандартів технологічної освіти [144].

Члени МСОТ чимало зусиль докладають для впровадження стандартів технологічної освіти в навчальних закладах, систематично співпрацюють із

учителями та адміністраторами на практиці. Всі бажаючі запрошуюються до обговорення питання «Національні стандарти технологічної освіти та їхнє застосування на практиці в усьому світі». Також вони можуть ставити запитання, на які отримають відповіді спеціалістів у цій галузі, обговорювати на форумах дискусійні моменти, замовляти супроводжуючі інформаційні та відеоматеріали [245], давати відповіді на найактуальніші для розробників стандартів питання тощо, що, безумовно, допоможе їм у подальшій роботі [194].

На сайті MSCOT наявна вся необхідна інформація для дослідників цієї проблеми, вчителів, батьків, педагогів, адміністраторів, спеціалістів. Також сайт містить приклади розроблених уроків, які базуються на використанні стандартів технологічної освіти [145] та зв'язку стандартів із навчальними планами на практиці [184], необхідні інформаційні та електронні ресурси для підготовки та проведення уроків технології [206] тощо. Солідною є величезна кількість залучених людей та врахування їхніх думок, уточнень, доповнень, зауважень, інновацій, що не притаманно для української системи освіти.

На допомогу освітянам MSCOT організовує проведення симпозіумів, щорічних конференцій, вебінарів. Так, наприклад, з вересня 2009 по травень 2010 року було проведено 39 вебінарів, у 2010-2011 році – 38, а на 2011–2012 навчальний рік заплановано 34. До речі, всього MSCOT провела більше 110 вебінарів, з якими можна ознайомитись, замовивши один із них, чи повну серію. Члени Міжнародної спілки освітніх технологій та всі бажаючі взяти участь мають змогу обрати той вебінар, тема якого їх найбільше зацікавила (більше тридцяти тем), зареєструватися та побачити і почути найновіші стратегії розвитку технології, найбільш ефективні методи впровадження національних стандартів технологічної освіти в освітній процес, запозичити цінний досвід та поділитись власними думками, отримати всі необхідні відео та електронні матеріали [232].

Результатом партнерства MSCOT із університетом Джона Хопкінса стало створення технологічного центру (Center for Technology in Education), який пропонує навчання он-лайн та отримання сертифіката міжнародного

зразка з питань адміністрування та управління (Online Graduate Certificate in Administration and Supervision). Станом на кінець 2009 року 80 освітян закінчили навчання і отримали вісімнадцятикредитний сертифікат підвищення кваліфікації, а всі бажаючі мають можливість зареєструватись як для майбутнього навчання, так і для стажування, обміну творчими ідеями, досвідом, доступу до інформаційних ресурсів, спілкування із провідними спеціалістами технологічної освіти, а за умови досягнення визначних успіхів – отримання визнання на щорічній конференції тощо [160].

Втілення у життя нових стандартів відбувається за ініціативи та плідної співпраці тисяч людей: вчителів, педагогів, членів освітніх асоціацій та установ, уряду, приватних структур тощо, які переконані у їхній необхідності і доцільності. Стандарти технологічної освіти формують громадську думку про необхідний обсяг знань учнів. Станом на 2003 рік у США 48 із 50 штатів позитивно сприйняли стандарти технологічної освіти MSOT, адаптували та використали у навчальних програмах хоча б одну групу стандартів, виходячи із особливостей регіону (19 штатів – всі три групи), що з самого початку передбачалось розробниками стандартів [244]. Важливими цілями створення такого ряду нормативних документів є підвищення якості засвоєних знань, полегшення оцінювання учнів та визначення рівня використання учнями технологічних знань на практиці

Асоціація директорів технологічної освіти [221] здійснила дослідження, яке продемонструвало, що на початок 2009 року кількість штатів, які у практичній діяльності використовують всі три групи стандартів технологічної освіти для учнів / учителів / адміністраторів, зросла до 30 (в порівнянні із 2000 роком, коли їх було 19), що свідчить про прогресивні тенденції у впровадженні стандартів на практиці. Паралельно із цим MSOT проводить роботу з експертування та узагальнення даних про використання стандартів технологічної освіти на рівні кожного штату та в інших країнах.

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок: в останнє десятиліття у США простежується тенденція універсалізації технологічної

підготовки школярів середньої школи, яка реалізується спочатку у пошуку єдиних стандартів, а потім у їхньому впровадженні на практиці і вимагає не тільки фінансової підтримки з боку держави, а й чіткої організації навчального процесу та підготовки кваліфікованих спеціалістів.

Міжнародна спілка освітніх технологій (МСОТ) опублікувала національні стандарти технологічної освіти для учнів, учителів та адміністраторів відповідно у 1998, 2000 і 2001 роках, а у 2007, 2008 та 2009 роках МСОТ завершила роботу над створенням стандартів технологічної освіти наступного покоління, які в насамперед акцентують увагу на важливості вивчення технології (виробничої, інформаційної, тощо) у навчальному процесі, а вже потім на вивченні способів застосування інструментів та конструкційних матеріалів. У створенні стандартів взяли участь національні і міжнародні організації-партнери, корпорації, тисячі освітян із п'ятдесяти штатів та тридцяти семи країн світу. Враховувались також соціологічні дані опитування учнів, вчителів, адміністраторів, батьків тощо [238].

Досвід американських колег у створенні, впровадженні, а також постійному перегляді та вдосконаленні стандартів технологічної освіти із урахуванням змін сьогодення, необхідний українським науковцям та працівникам освіти для критичного вивчення та запозичення позитивних елементів при реформуванні існуючої системи стандартів освітньої галузі «Технологія» в Україні.

2.3. Характерні особливості стандартів технологічної освіти у різних регіонах США

У кінці ХХ – на початку ХХІ ст. у США гостро постала проблема невідповідності змісту середньої освіти вимогам сучасного суспільства, що спонукає до підвищення якості освіти в цілому та рівня технологічної освіченості зокрема. Доповідь «Нація у небезпеці» (1983), «Акт про освіту в

цілях укріплення національної безпеки» (1987), програма «Америка 2000 – освітня стратегія» (1991), яка передбачала створення і видання національних стандартів та типових навчальних програм із базових предметів тощо, стали фундаментальною основою для створення стандартів, які повинні забезпечити реалізацію прагнення країни бути світовим лідером завдяки підвищенню якості освіти. Напрямок державної політики країни відбився на внесенні освітніх поправок у федеральне законодавство та зміні освітніх пріоритетів.

Однією з актуальних проблем США на початку XXI століття стала стандартизація загальної середньої освіти. Незважаючи на те, що освіта підтримується федеральними органами, урядом певного штату і органами місцевого самоврядування, система освіти у країні залишається децентралізованою. Кожен штат має свої власні законодавчі освітні документи, суверенно розв'язує проблеми, пов'язані із стандартами, навчальними програмами, підбором навчального матеріалу, критеріями оцінювання тощо. Освітню політику у штаті визначає Рада з освіти, виконавчим органом якої є Департамент освіти штату. Навчальні округи, яких у країні близько 15 тисяч, керують діяльністю шкіл, спираючись на освітню політику свого штату. Це, в свою чергу, часто призводить до зниження вимог до навчальних досягнень учнів і професійної діяльності вчителів та стає причиною низького рівня підготовки випускників шкіл.

На сьогоднішній день у США не існує єдиних обов'язкових стандартів технологічної освіти для середніх навчальних закладів. Актуальною проблемою для країни залишається розроблення / вдосконалення та впровадження таких освітніх стандартів, які б, з одного боку, регламентували достатній рівень знань учнів, а, з іншого, – враховували особливості кожного регіону, забезпечуючи їх варіативність.

Щодо освітньої галузі «Технологія», то протягом останніх майже двадцяти років у США ведеться активна робота зі створення стандартів

технологічної освіти провідними спеціалістами у цій галузі знань. Щоб об'єктивно підійти до вивчення питання стандартизації технологічної освіти у США, нами у попередніх параграфах (2.1 та 2.2) були розглянуті стандарти технологічної грамотності (2000/2002), стандарти вдосконалення технологічної грамотності (2003), створені Міжнародною асоціацією технологічної та інженерної освіти та Національні стандарти технологічної освіти для учнів / учителів / адміністраторів (1998/2000/2001–2007/2008/2009), створені Міжнародною спілкою освітніх технологій. Ці асоціації посідають чільне місце у створенні технологічних стандартів на рівні всієї країни, та як уже зазначалось раніше, співпрацюють із провідними освітніми організаціями та асоціаціями США, маючи за орієнтир підвищення якості освіти в цілому та технологічної зокрема.

У цьому параграфі нашим завданням було вивчити стан створення та використання окремими штатами (обов'язкового / рекомендованого) власних стандартів технологічної освіти із опорою / без опори на стандарти МАТІО та МСОТ відповідно до особливостей регіону та навчальних закладів.

Для кращого розуміння вирішення проблеми адаптації стандартів на практиці у дослідженні подано розгляд штатів дев'ятох існуючих регіонів країни (з урахуванням територіального принципу): Нової Англії (Масачусетс); Середньоатлантичних штатів (Нью-Йорк); Північно-східного центру (Індіана, Вісконсин); Північно-західного центру (Канзас); Південноатлантичних штатів (Джорджія); Південно-східного центру (Тенесі); Південно-західного центру (Техас); Гірських штатів (Нью-Мексико); Тихоокеанських штатів (Каліфорнія).

У штаті Вісконсин створені власні академічні стандарти інформаційної та технологічної грамотності (Wisconsin's Model Academic Standards for Information and Technology Literacy) (1998/2000) [250] із опорою на стандарти МСОТ. Більшість педагогів керується національними стандартами технологічної освіти для вчителів при підготовці та проведенні занять. Також

у Вісконсині існують академічні стандарти технологічної освіти (Wisconsin's Model Academic Standards for Technology Education) (1998) [251] для всіх етапів навчання. Вони є спеціалізованими та спрямованими на майбутню професію учнів. Ці стандарти можуть використовуватись лише тими вчителями, хто має відповідну ліцензію, хоча останні наполягають на застосуванні на практиці стандартів, створених МАТЮ. Як з'ясувалось, стандарти MSOT та МАТЮ не є обов'язковими на рівні штату, а власні технологічні стандарти штату є тільки рекомендованими. Спеціалісти технологічної освіти планують їх удосконалити, більшою мірою враховуючи положення згаданих вище стандартів.

На рівні одного штату адаптувати стандарти можуть і шкільні округи, виходячи із місцевих особливостей та власних міркувань. Так, наприклад, у Вісконсині вищезгадані академічні стандарти технологічної освіти представлені чотирма базовими елементами:

- 1) суть технології;
- 2) системи / пристрої;
- 3) людська винахідливість;
- 4) вплив технології.

У Медісонському шкільному окрузі вони мають такий вигляд:

- 1) суть технології;
- 2) системний аналіз /аналіз пристроїв;
- 3) творчий процес;
- 4) вплив суспільства;
- 5) технічна інформація;
- 6) інструменти та обладнання;
- 7) матеріали;
- 8) інженерія;
- 9) професійний ріст [229].

Така необхідна, на думку педагогів, варіативність є свідченням того,

що розробники стандартів намагаються максимально ефективно забезпечити врахування особливостей технологічної освіти у власному окрузі та реалізувати свої творчі задуми.

Стандарти технологічної грамотності штату Канзас (Technology Literacy Standards) розроблені департаментом освіти штату із опорою на стандарти MCOT. Вони є складовою частиною загальної групи навчальних стандартів, основу яких складають стандарти із технології (Kansas Model Curricular Standards for Library Media & Technology (2007)) [162] і складаються із таких елементів:

- 1) основні процеси та поняття;
- 2) соціальні, етичні та людські проблеми;
- 3) технологічні засоби підвищення продуктивності;
- 4) технологічні комунікативні засоби;
- 5) технологічні інструменти дослідження;
- 6) технологічні інструменти для вирішення проблем та прийняття рішень.

Ці стандарти не є обов'язковими для застосування, а служать керівництвом до дії та переліком необхідних технологічних знань і умінь учнів для кожного етапу навчання від дитячого садка до 12 класу. У документі є необхідна інформація для учнів, батьків, адміністраторів, учителів, шкільних технологів. Щодо стандартів МАТІО, то допоки ними керуються та на них посилаються педагоги за власним вибором.

У штаті Нью Мексико стандарти технологічної освіти (Career & Technical Education Standards) [195] входять до складу загальної групи стандартів цього штату (Standards for Excellence). Їх всього 10:

- 1) академічні основи;
- 2) зв'язки;
- 3) критичне мислення та вирішення проблем;
- 4) використання інформаційних технологій;

- 5) пристрої /системи;
- 6) безпека життєдіяльності та охорона навколишнього середовища;
- 7) керівництво та робота у команді;
- 8) етика та юридична відповідальність;
- 9) працевлаштування та кар'єрний ріст;
- 10) технічні навички.

Стандарти супроводжуються детальним переліком базових технічних знань та умінь для учнів 7–12 класів. Так, наприклад, стандарт «Працевлаштування та кар'єрний ріст» передбачає усвідомлення учнями отримання необхідних навичок для майбутнього працевлаштування. Для цього учні повинні вміти:

- 1) презентувати персональні якості та демонструвати зразкову поведінку, необхідні для отримання роботи: самодисципліну, відповідальність, позитивний настрій, чесність, готовність продовжувати навчання, адаптацію до середовища спілкування, вміння поєднувати роботу із особистим життям тощо;

- 2) визначити цілі і завдання у побудові майбутньої кар'єри, продумати стратегії досягнення мети;

- 3) продемонструвати навички, необхідні для пошуку та влаштування на роботу, як-то: використання всіх можливих інформаційних джерел, підготовка резюме, вміння дати інтерв'ю, знання необхідного переліку стандартів та кваліфікацій, необхідних для отримання даної роботи тощо;

- 4) учні повинні навчитися створювати портфоліо у звичайному чи електронному форматі та поповнювати його необхідним інформаційним матеріалом, ліцензійними та сертифікаційними документами, власними напрацюваннями тощо;

- 5) порівняти можливості, які надасть майбутнє працевлаштування, з індивідуальними потребами та оцінити перспективні шанси працевлаштування, виходячи із критичного аналізу власних можливостей, а

також відповідно продумати механізми для прийняття або відхилення пропозиції роботи;

б) для підвищення відповідного професійного рівня учні повинні навчитися давати критичну самооцінку власним знанням та організаційним якостям, а також брати участь у роботі конференцій, семінарів, тренінгів з підвищення кваліфікації, самостійно отримувати необхідну інформацію із Інтернет-джерел, галузевих та фахових видань, бути членами професійних організацій тощо;

7) учням слід отримати необхідні навички для реалізації кар'єрного росту, дослідити місцевий / регіональний ринок праці і вивчити перспективні дані щодо кількості робочих місць у майбутньому, що допоможе майбутнім працівникам розробити алгоритм дій професійного зростання;

8) визначитись із персональними інтересами та ставленням до майбутньої професії, а також усвідомити можливості, які відкриває обрана професія;

9) вивчити особливості влаштування на роботу та збереження робочого місця: заповнення необхідних документів при прийнятті на роботу, форма одягу на робочому місці, поведінка у колективі, прояв особистих якостей тощо;

10) вивчити питання необхідного ліцензування, сертифікації для обраної професії на місцевому, штатному та державному рівнях;

11) усвідомити та дотримуватись основних чеснот, якими керуються при прийнятті на роботу, а саме: чесність, самоповага та повага до людей різних етнічних, культурних, релігійних, економічних груп тощо [195, с. 14–17].

Слід зазначити, що у роботі детально розглянуто необхідні базові знання тільки для одного стандарту, хоча навіть із цього переліку можна дійти висновку, що така деталізація суттєво допомагає не тільки педагогам при плануванні занять, а й самим учням, адже до закінчення школи вони чітко усвідомлюють свій вибір майбутньої професії, оскільки багато про неї

знають. Зважаючи на те, що стандарти готувались за підтримки громади, підприємців та представників бізнес структур, вони передбачають отримання учнями у школі всіх необхідних базових знань умінь і навичок для майбутньої роботи. Це, безперечно, забезпечує зв'язок теорії із практикою, а також знайомить школярів із дорослим життям та готує до нього.

Необхідно зауважити, що автори акцентують увагу на стандартах MSOT, але упорядники намагаються поєднати їх із стандартами МАТЮ. Використання цих стандартів не є обов'язковим, проте передбачає застосування спеціальних програм циклу «Кар'єра – Технологія».

Технологічні стандарти штату Масачусетс, видані та рекомендовані департаментом освіти штату, заявлені у двох основних блоках. Перший блок: «Стандарти природничих наук та технології / інженерії» (Science & Technology / Engineering Learning Standards) входить до загальної структури навчального плану штату (Massachusetts Science & Technology / Engineering Curriculum Framework) (2006) [168]. Автори стандартів справедливо вважають, що природничі науки, інженерія та технологія знаходяться у тісному взаємозв'язку, тому необхідним видається їх розмежовувати тільки на рівні змістових ліній, одна з яких створена під назвою «Технологія / інженерія». Виділені такі етапи навчання як дитячий садок – 2 клас, 3–5 класи, 6–8 класи, 9–12 класи. Зміст стандартів, перелік необхідних знань та умінь, видів діяльності учнів розширюється та ускладнюється відповідно із переходом до наступного рівня навчання. Так, наприклад, для учнів початкового етапу навчання пропонуються тільки два стандарти, для 9–12 класів – вісім, а для 6–8 класів такі сім:

- 1) матеріали, інструменти та механізми; інженерне проектування;
- 2) комунікаційні технології;
- 3) технології виробництва;
- 4) технології будівництва;
- 5) транспортні технології;

б) біоінженерні технології [168, с. 87–89].

Другий блок стандартів «Виробництво, інженерія, технологія» (Manufacturing, Engineering and Technology) представлений у змісті професійно-технічної освіти (Vocational Technical Education Frameworks (2007, 2010)) [169; 246]. Традиційно вищезгадані документи супроводжуються необхідною інформаційною підтримкою. Вони не є обов'язковими, тому округи та школи штату самостійно визначаються щодо використання їх у практичній діяльності, а на стандарти МАТІО та МСОТ освітяни покликаються та адаптують їх, виходячи із місцевих особливостей.

Щодо штату Індіана, то основу власних стандартів технологічної грамотності (Indiana Standards for Technological Literacy (2004)) [152] становлять стандарти МАТІО, а на стандарти МСОТ педагоги покликаються та використовують їх за власним бажанням при плануванні та проведенні занять. Традиційно стандарти розміщені на сайті департаменту освіти штату та супроводжуються необхідними вказівками й інформаційною підтримкою.

Існує 17 стандартів технологічної грамотності штату Індіана, які згруповані відповідно до трьох змістових ліній, а саме:

1. Основні технологічні поняття;
2. Проектування і технологія виробництва;
3. Використання та оцінка технології.

Автори стандартів технологічної грамотності штату Індіана подібно до укладачів МАТІО наполягають на розгляді документа з адаптуванням відповідно до місцевих особливостей і з урахуванням курсу викладання. Упорядники застерігають від розуміння стандартів як навчального плану.

Дана група академічних стандартів розроблена для середнього і старшого етапів навчання та забезпечена необхідним інформаційним супроводом. Таким можна вважати електронні ресурси для вчителів кожного етапу навчання, рекомендовані види діяльності, перелік необхідних базових знань для учнів для досягнення певного стандарту, встановлені чіткі критерії

знань та умінь учнів для кожного етапу навчання, що дає можливість контролювати рівень прогнозованого прогресу.

Переконливим доказом міжпредметних зв'язків, а саме зв'язку технології з іншими дисциплінами, є використання стандарту під назвою «Природничі дисципліни, інженерія, технологія» (Science, Engineering, Technology), який входить до складу стандартів природничих дисциплін штату Індіана та передбачений для всіх етапів навчання (Indiana's Academic Standards for Science) [153, с. 7].

Технологічні стандарти штату Нью Йорк тісно пов'язані із стандартами технологічної грамотності МАТІО. У штаті є 28 власних навчальних стандартів (Learning Standards of New York State), які є обов'язковими, проте не єдино орієнтованими у роботі. Їхньою складовою частиною є група стандартів під назвою «Математика, природничі науки та технологія» (Mathematics, Science & Technology) [167], сім із яких технологічні, про що йшлося у параграфі 2.1. Стандарти технологічної освіти є програмовими та переліком конкретних предметних областей для кожного етапу навчання. Традиційно технологічна освіта у цьому штаті передбачає врахування міжпредметних зв'язків із математикою, іншими природничими та суспільними науками, що допомагає учням у проектуванні, розробленні пристроїв та систем для задоволення потреб навколишнього середовища та людини. На старшому етапі навчання характерною рисою є більш поглиблене та спеціалізоване технологічне навчання, необхідне учням для вибору майбутньої професії. Вдосконалення технологічної освіти та кар'єрного росту (Advancing New York State Career & Technical Education) [118] відбувається шляхом забезпечення високої якості і доступності необхідних знань для учнів та організовується за такими напрямками як: сільськогосподарське навчання; підприємницька діяльність та маркетинг; технологічне навчання; сімейне життя та ведення домашнього господарства; навчання здорового способу життя; торгівельне, технічне та виробниче

навчання.

Учителі та адміністратори використовують також і стандарти MCOT у навчальному процесі за власним вибором, керуючись їхньою узгодженістю, доцільністю і необхідністю.

У штаті Техас використовують стандарти MCOT та МАТІО як інформаційні ресурси. Стандарти «Технічна освіта і кар'єра» (Career and Technology Education) та їх підгрупа під назвою «Необхідні знання та навички штату Техас» (Texas Essential Knowledge and Skills (TEKS)) [132], у 2009 р. були переглянуті, вдосконалені та рекомендовані для обов'язкового впровадження у навчальний процес. До обговорення були залучені працівники освіти, педагоги всіх етапів навчання, керівники підприємств, громадськість тощо. У роботі зі стандартами допомагають статистичні та звітні дані по регіону, інформаційні ресурси для вчителів, адміністраторів та учнів, заохочуючі програми отримання грантів, стипендій, освітні новини, події тощо. Стандарти технологічної освіти згруповані за такими категоріями:

- 1) сільське господарство, харчові та природні ресурси;
- 2) архітектура та будівництво;
- 3) мистецтво, аудіо-, відеотехнології та зв'язки / засоби зв'язку;
- 4) комерційний менеджмент та управління;
- 5) освіта та навчання;
- 6) фінанси;
- 7) уряд та державна адміністрація;
- 8) здоровий спосіб життя;
- 9) гостинність та туризм;
- 10) обслуговування людей;
- 11) інформаційні технології;
- 12) законодавство та громадська безпека;
- 13) виробництво;

- 14) торгівля;
- 15) технологія, інженерія, математика та цикл природничих дисциплін;
- 16) транспорт, поширення, матеріально-технічне забезпечення;
- 17) кар'єрний розвиток.

У штаті Каліфорнія технологічна освіта ґрунтується на розгляді таких виробничих секторів (California Career Technical Education Industry Sectors):

- природні ресурси та сільське господарство;
- мистецтво, засоби масової інформації та розваги;
- будівництво та конструювання / будівельна промисловість;
- освіта, дитяча освіта, допомога сім'ї / сімейне планування;
- енергетичне та комунальне господарство;
- інженерія та проектування;
- мода і дизайн інтер'єру;
- фінанси та бізнес;
- здоровий спосіб життя та медичні технології;
- гостинність, туризм, відпочинок;
- інформаційні технології;
- виробництво та розробка товарів;
- маркетинг, реалізація та послуги;
- громадські послуги;
- транспорт [131, с. 138].

Стандарти MCOT та MATIO, як і стандарти технологічної освіти, видані департаментом освіти штату Каліфорнія, не є обов'язковими на рівні штату, але їх застосовують на практиці і вчителі, і викладачі за власним вибором, оскільки вважають їх вдалим колективним узагальненим напрацюванням.

Технологічних стандартів штату Каліфорнія є 11:

- 1) академічні основи;

- 2) зв'язки;
- 3) менеджмент та кар'єрне планування;
- 4) технологія;
- 5) вирішення проблем та критичне мислення;
- 6) безпека життєдіяльності;
- 7) відповідальність та варіативність;
- 8) юридична відповідальність та етика;
- 9) керівництво та робота у команді;
- 10) технічні знання та навички;
- 11) показ та застосування [131, с. xvi].

Дані стандарти ґрунтуються на теоретичній та практичній базах. Укладачі переконані, що академічні знання та навички, а також вміння застосувати їх на виробництві у тій чи іншій промисловій галузі рівною мірою необхідні учням. Вищезгадані документи пропонуються як «посібник» для вчителів та адміністративного складу школи, що допоможе при розробці на змістових ліній, навчальних курсів технологічного циклу, системи оцінювання тощо. Слід наголосити, що у передмові до документа містяться сподівання авторів на те, що використання технологічних стандартів в інших штатах та країнах дасть гарні результати.

Цікавим є підхід департаменту освіти штату Тенесі до створення стандартів та профілів технології та інженерії (Technology Engineering Standards & Competency Profiles 2009–2010) [230], які є складовою частиною стандартів технологічної освіти (Career Technical Education Course Standards By Program Area) [133] та входять до загальної групи навчальних програм штату. Особливість полягає у тому, що спочатку в документі були виділені навчальні курси технологічних дисциплін для основної та старшої школи, а потім для кожного конкретного курсу запропоновані стандарти, які відрізняються за змістом та кількістю, за винятком першого, що є спільним для всіх дев'яти. Вивчення технології та інженерії в основній школі

передбачає отримання знань із таких дисциплін як:

- вивчення технології (рекомендовано для 5–6 класів, кількість стандартів – 6);
- винаходи та інновації (7 клас, 7 стандартів);
- технологічні системи (8 клас, 8 стандартів);
- основи технології (9–12 класи, 10 стандартів);
- технологічні проблеми (10–12 класи, 7 стандартів);
- вдосконалене використання дизайну (11–12 класи, 6 стандартів);
- вдосконалене використання технології (11–12 класи, 6 стандартів);
- проблеми і рішення у технології (12 клас, 3 стандарти);
- інженерний дизайн (12 клас, 3 стандарти).

Очевидно, що у назві дисципліни закладені змістові лінії вивчення того чи іншого предмета. Ще більша деталізація забезпечена стандартами, визначеними на рівні кожного курсу. Варто проаналізувати перший у списку курс «Вивчення технології» та розглянути запропоновані стандарти:

1. Продемонструвати через співпрацю з учнівською асоціацією технології якості лідера, навички роботи у команді, необхідні для досягнення успіхів у школі, суспільстві, на робочому місці.
2. Безпечно використовувати інструменти, матеріали, обладнання та інші технологічні ресурси.
3. З'ясувати та пояснити механізм впливу розвитку технології на розвиток суспільства, людей, навколишнього середовища.
4. Усвідомити, що конструкторсько-технологічний процес є методом, який може бути використаний для вирішення технологічних проблем для зміни виробів.
5. Осмислити необхідність вивчення людиною космосу та зрозуміти зв'язок між його дослідженням та сільським господарством.
6. Ознайомитись із процесом виробництва та виготовлення виробів із натуральної сировини та їхніми перевагами.

Видається доцільним розглянути технологічні стандарти штату Джорджія більш детально. Департаментом освіти штату видані власні академічні стандарти технологічної освіти (Georgia's Academic Standards for Technology Education) (1999/2004) [148], які не є обов'язковими і створені на ґрунті стандартів МАТІО та МСОТ. Вони складаються зі змістових стандартів, які вказують на те, що учні повинні знати і вміти робити, та виконавчих, які регламентують, як саме школярі можуть презентувати власні досягнення певного стандарту. Саме ці документи формують чітке уявлення учнів, батьків, учителів, державних посадовців, громадян штату про те, який необхідний обсяг знань повинні засвоїти учні у процесі трудового навчання і який матеріал повинен подати учитель. Тобто є визначений орієнтир на необхідний рівень технологічних знань. Історично склалось, що становлення та розвиток громадської освіти завжди був прерогативою штату, а відповідальність за належну якість навчальних програм, стандартів та забезпечення однакового доступу всіх учнів до інформаційних джерел покладена на законодавчу владу штату та начальника відділу освіти. На час створення стандартів посаду обіймала Кеті Кокс.

Нагальна потреба створення власних стандартів пояснюється, по-перше, тим, що, незважаючи на однакові освітні цілі у різних штатах, пріоритети різні; по-друге, стандарти відображають колективне бачення громадян Джорджії необхідного рівня технологічної освіченості учнів та рівня їхньої підготовки до життя відповідно до економічних та регіональних особливостей штату, країни, світу. Як зазначалось раніше, застосування стандартів є добровільним, рекомендованим, оскільки сприяє підвищенню якості навчальних програм та технологічної освіти в цілому. Адже реалізація стандартів потребує шкільної модернізації, зміни методичного підходу та засобів навчання, а також підвищення професійного рівня учителів і адміністративного складу.

Процес створення академічних стандартів технологічної освіти штату

Джорджія здійснювався у декілька етапів. Спочатку проводилось критичне вивчення та осмислення наукової літератури, існуючих стандартів провідних міжнародних асоціацій та інших штатів. Пізніше відбувалось обговорення вивченого, в якому взяли участь представники бізнесу, працівники освіти, зокрема вчителі всіх етапів навчання та викладачі, що виділили критерії технологічної освіти. На заключному етапі було окреслено перспективи розвитку технологічної освіти на рівні штату, а вчителям була надана можливість висловити свої зауваження та пропозиції, виділити пріоритетні академічні стандарти.

Реалізація стандартів передбачає підвищення рівня викладання та зміни самого підходу до подачі навчального матеріалу, розроблення навчальних програм місцевими школами із опорою на рекомендовані стандарти штату. Віньетки пропонуються із метою надання практичних рекомендацій впровадження стандартів.

Необхідність у технологічній грамотності зростає пропорційно до розвитку нових, більш складних технологій. Технологія стала навчальним предметом важливим на всіх етапах навчання, кінцева мета якого – технологічна грамотність кожного учня. Учні отримують досвід роботи із технологічними системами / пристроями, навички роботи в індивідуальному та груповому режимі, можливість самостійно здобувати необхідні знання та застосовувати їх на практиці у дорослому житті, розвивати і реалізувати власну креативність; вміння використовувати сучасні можливості та новітні ресурси, орієнтуючись при цьому на професійний саморозвиток впродовж життя та адаптуючись до сучасних умов діяльності.

Автори стандартів штату Джорджія виділяють такі змістові документа:

- 1) суть технології;
- 2) винаходи людства;
- 3) технологічні системи;
- 4) вплив технології.

Кожен стандарт передбачає перелік необхідних знань учнів, тобто так звані виконавчі стандарти. Наприклад, перший стандарт «Суть технології» визначає, що по закінченню 5 класу учні повинні:

- 1) володіти необхідним для цього етапу навчання рівнем технологічної грамотності;
- 2) вміти пояснити своє розуміння поняття «технологія»;
- 3) пояснити різницю між винаходами та інноваціями;
- 4) досліджувати технологічні ресурси;
- 5) усвідомлювати вплив технологічних знань на кар'єру [148, с. 6].

Аналогічно окреслено необхідні знання для учнів після закінчення 8 та 12 класів. Зрозуміло, що глибина і рівень знань ускладнюється та розширюється з переходом на кожен наступний етап навчання.

Вивчивши досвід наших американських колег створення стандартів, можна стверджувати, що, незважаючи на достатньо об'ємний матеріал, який передбачений для вивчення учнями, педагоги прагнуть бачити результати своєї роботи і «стандартів» не стільки в оволодінні школярами необхідними знаннями, скільки у реальній підготовці вихованців до дорослого життя, де вони зможуть знайти свою нішу у конкурентному світі.

Автори технологічних стандартів окремих штатів по-різному підходять до їх створення та впровадження. Залежно від того, що саме вкладають автори у поняття «технологія» та «стандарти технологічної освіти», варіюються і самі стандарти. Спільною їхньою рисою є рекомендація щодо необхідності їм слідувати. Це мотивується тим, що в основу документів закладені такі загальні положення, як: практична спрямованість знань і вмінь учнів, розвиток умінь адаптуватись до сучасних умов діяльності, критично мислити, розвиток креативних поглядів і дій учнів, виховання звички не тільки нести відповідальність за результати власної праці, а й відчуття зацікавленості у створенні конкурентноспроможних виробів, упевненість у власних знаннях та планування належної кар'єри, орієнтація у власному

саморозвитку тощо. Але разом із цим, автори переконані у тому, що самі по собі стандарти не в змозі підвищити рівень технологічної грамотності учнів, виправити недоліки навчальних планів тощо, що видається беззаперечним.

Інформація, отримана шляхом переписки зі спеціалістами технологічної освіти кожного конкретного штату та розміщена на сайтах департаментів освіти штатів, дає можливість зробити узагальнення на рівні всієї країни, оскільки стандарти технологічної освіти, створені на місцевому рівні, мають подібні і відмінні риси. У різних територіальних регіонах може існувати той самий підхід до стандартів технологічної освіти. Так, наприклад, дуже схожими за змістовим наповненням є стандарти штатів Нью Мексико і Каліфорнія, а у штатах Джорджія і Вісконсин вони однакові. Вивчаючи стандарти того чи іншого штату, можна простежити, погляди якої саме асоціації (МСОТ чи МАТІО) стали ближчими для авторів стандартів і чи посіли вони домінуючі позиції на регіональному рівні.

Наше дослідження переконало нас у тому, що стандарти технологічної освіти та грамотності, створені відповідно МСОТ та МАТІО, не є обов'язковими на рівні штатів, але їх адаптують / на них покликаються / використовують, виходячи із особливостей кожного конкретного штату при створенні власних стандартів технологічної освіти, або ж використовують за власним вибором та переконанням у їх доречності і необхідності, що сприяє втіленню на практиці творчих задумів кожного педагога і реалізації його бачення технологічної підготовки учнів. Це свідчить, з одного боку, про тенденцію універсалізації стандартів технологічної освіти в межах США, а, з іншого, – про обов'язкове врахування регіональних особливостей і творчого підходу вчителя.

Отже, в останнє десятиліття ХХ століття – і особливо у перше десятиліття ХХІ століття у США існує чітка прогресивна тенденція універсалізації технологічної підготовки учнів середньої школи. Вона реалізується спочатку у пошуку єдиних стандартів, а потім у їхній адаптації

та впровадженні на практиці (повністю / частково) із постійним переглядом, доповненням, удосконаленням тощо. Виходячи із регіональних особливостей на рівні кожного штату, а іноді й округу, створюються власні стандарти технологічної освіти, які існують окремим блоком або входять до більш загальної групи стандартів із обов'язковою градацією для всіх етапів навчання.

Проблема перегляду та вдосконалення національних стандартів технологічної освіти із урахуванням сучасних тенденцій, регіональних особливостей залишається актуальною для України. Це зумовлено інтеграційними процесами та прагненням країни підвищити рівень освіти в цілому. На сучасному етапі практичним завданням для українських дослідників є вивчення американського досвіду створення та впровадження стандартів технологічної освіти з метою його критичного компаративного аналізу та пошуків конкретного впровадження у вітчизняну систему стандартів освітньої галузі «Технологія». Тому доречним є розгляд позитивних, на нашу думку, сторін стандартизації технологічної освіти у США. Серед них виділяємо такі:

- Врахування регіональних особливостей кожного конкретного штату / шкільного округу, соціоекономічного, культурного та виробничого середовища, традиційного виробництва.

- Відкрите обговорення при створенні / вдосконаленні стандартів. Освітяни, батьки, учні, адміністративний склад шкіл, державні посадовці, громадяни штату, викладачі, науковці не тільки беруть активну участь, а й переконані, що їх доречні побажання і думки будуть враховані.

- Стандарти технологічної освіти створюються не тільки для учителів і учнів, а й для батьків та майбутніх роботодавців, щоб вони могли орієнтуватись у тому, які знання повинен отримати учень на кожному етапі навчання і на скільки отримані знання знадобляться йому у дорослому житті.

- Вносячи корективи та пропозиції до стандартів, роботодавці можуть

розраховувати на те, що випускники шкіл прийдуть на робочі місця із тими знаннями, які знадобляться їм на виробництві.

– Стандарти технологічної освіти є рекомендованими департаментами освіти штатів, але не обов'язковими, що підкреслює демократичний підхід та створює умови для реалізації творчого підходу учителя.

– Стандарти супроводжуються розробленими на їх основі програмами, курсами дисциплін технологічного циклу, методичним матеріалом, необхідною інформаційною підтримкою тощо в доступі он-лайн.

– Градація для всіх етапів навчання, від дитячого садка до 12 класу і передбачена наступність у отриманні знань.

– Учителі та учні повністю забезпечені начальною-методичною та інформаційною підтримкою, а на рівні шкіл – необхідною сучасною матеріально-технічною базою.

– Технологічні стандарти всіх штатів передбачають перегляд, удосконалення, перевидання приблизно один раз на 10 років.

Висновки до другого розділу

У другому розділі «Досвід стандартизації технологічної освіти у США (кінець ХХ – поч. ХХІ ст.)» розглянуто історію становлення та розвитку стандартів технологічної грамотності в США, сучасні підходи до розроблення національних стандартів технологічної освіти, вказано їх характерні особливості у різних регіонах країни.

Досвід стандартизації технологічної освіти вивчено на основі педагогічної літератури, аналізу документів та спілкування із провідними спеціалістами технологічної освіти департаментів освіти окремих штатів Америки, офіційних даних провідних міжнародних асоціацій, які займаються питанням стандартизації технологічної освіти тощо.

Підкреслено, що розроблення та втілення у життя стандартів

технологічної освіти зумовлені нагальною потребою США у підвищенні рівня технологічної грамотності громадян, оскільки це сприяє науково-технічному й економічному розвитку країни. Такий процес вимагає необхідної фінансової підтримки з боку держави та місцевих органів влади, підготовки кваліфікованих спеціалістів тощо і відбувається за ініціативної співпраці тисяч людей, переконаних у необхідності і доцільності стандартизації технологічної освіти. Виявлено, що до створення державних стандартів залучаються науковці, громадські діячі, педагоги, вчителі, батьки, державні службовці, місцеві громади, освітні асоціації та установи різного рівня, приватні структури тощо, що сприяє відкритому обговоренню проблеми.

Упродовж більше десяти останніх років у США у розробленні технологічних стандартів лідирують Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти та Міжнародна спілка освітніх технологій. Створені ними стандарти технологічної грамотності та стандарти технологічної освіти забезпечують загальноприйнятну структуру та і рекомендованими для використання у навчальному процесі у країні.

Проаналізовано стандарти технологічної освіти 10 американських штатів із кожного з 9 існуючих регіонів країни: Нової Англії (Масачусетс); Середньоатлантичних штатів (Нью-Йорк); Північно-східного центру (Індіана, Вісконсин); Північно-західного центру (Канзас); Південноатлантичних штатів (Джорджія); Південно-східного центру (Тенесі); Південно-західного центру (Техас); Гірських штатів (Нью-Мексико); Тихоокеанських штатів (Каліфорнія). Встановлено, що ці стандарти у своїй більшості є рекомендованими, але не обов'язковими, і округи та школи штату можуть самі визначити чи використовувати їх у практичній діяльності. Основою для їх створення стали стандарти MCOT та / або MATIO, адаптовані до особливостей кожного штату. Вони існують у вигляді окремого блоку або входять до загальної групи стандартів, але з обов'язковою градацією для всіх

етапів навчання та з урахуванням територіальних особливостей.

Встановлено, що процес стандартизації технологічної освіти у США (кінець XX – поч. XXI ст.) має характерні особливості. З одного боку, існує тенденція універсалізації стандартів технологічної освіти та уніфікації технологічних програм у межах країни, до чого прагне уряд і чинний президент, з іншого – уряди штатів, які, хоча й підтримали цю ідею (46 штатів), все ж таки намагаються утримати прерогативу у проведенні освітніх реформ на місцевому рівні, залишивши за собою право адаптувати рекомендовані стандарти та авторизувати власні, враховуючи особливості регіону.

У результаті узагальнення спеціальної літератури виділено такі етапи стандартизації технологічної освіти у США:

- *початковий* (1980–1990), під час якого створені «Стандарти промислових видів мистецтв» (1981) та «Стандарти для технологічних програм» (1985);
- *проміжний* (1991–2000), на якому розроблено стандарти технологічної грамотності МАТІО (1996–2000) та національні стандарти технологічної освіти, створені МСОТ (1998–2000);
- *сучасний етап* (2001 – до наших днів), на якому вдосконалюють стандарти технологічної грамотності (МАТІО, 2003) та національні стандарти технологічної освіти (МСОТ, 2007–2009).

Отже, проглядається подвійна тенденція стандартизації технологічної освіти в межах США: універсалізація на рівні країни та регіоналізація стандартів на рівні штатів, з опорою на загальнорекомендовані провідні стандарти технологічної освіти.

У кожному штаті Міністерство освіти забезпечує необхідну інформаційну підтримку адміністративного складу навчальних закладів, педагогічних кадрів та учнів. Що стосується технологічної освіти, то це освітні документи (постанови, стандарти, критерії оцінювання, програми,

супроводжуючі матеріали тощо), зв'язки з освітніми організаціями та електронні адреси провідних спеціалістів у цій галузі, рекомендовані періодичні та фахові видання, умови отримання грантів, розроблені та рекомендовані до впровадження курси технологічного циклу та фрагменти уроків, завдань, тестів тощо, щорічні звіти та доповіді за результатами роботи тієї чи іншої освітньої ланки, розклад конференцій, семінарів, вебінарів, заходів, спрямованих на підвищення кваліфікації тощо. Це дає можливість кожному освітянину бути мобільним та обізнаним і витратити час не на пошук інформації та необхідних освітніх зв'язків, а на їхнє опрацювання і застосування у навчальному процесі, що безпосередньо підвищує якість та продуктивність навчання.

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ У СЕРЕДНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ США

3.1. Метод проектів – провідна система технологічної підготовки у навчальних закладах США

Незважаючи на всесвітню кризу в системі освіти, американська школа не припиняє пошук нових методів та форм організації навчально-виховного процесу, зокрема в аспекті застосування «методу проектів», який є ефективним засобом реалізації змісту освітньої галузі «Технологія» у загальноосвітніх навчальних закладах, проте не єдиним методом досягнення освітніх цілей.

У контексті освітньої галузі «Технологія» реалізація загальноосвітніх завдань передбачає проектно-технологічну та інформаційну діяльність учнів, що вимагає добору доцільних методів навчання. Метод проектів за своєю структурою сприяє творчій самостійній проектній та технологічній діяльності учнів з використанням різних джерел інформації і тому повною мірою задовольняє усі ці вимоги [13; 90; 104].

Пошук Україною власних шляхів вдосконалення системи освіти є виправданим. Цінність досвіду впровадження проектно-технологічної технології у навчальний процес у США для забезпечення цілісного розвитку дитини, підготовки її до дорослого життя, в якому вона зможе себе повністю реалізувати та принести користь суспільству, видається незаперечною для підвищення якості української освіти. Завдяки історичним та ментальним особливостям науковий пошук у США характеризується інтенсивністю, динамічністю та актуальністю, що є необхідним для вивчення учителями та науковцями, яких турбує проблема докорінної модернізації шкільної освіти, впровадження нових, нетрадиційних моделей навчання та вивчення наявного досвіду зарубіжних країн.

Інтерес вітчизняних та зарубіжних педагогів до методу проектів [64; 66; 90; 92; 95; 97] зумовлений його спрямованістю на безпосереднє залучення учнів до практичних проблем навколишнього життя, можливістю створення та впровадження у навчальний процес варіативних та авторських програм (наприклад, «Експериментальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Трудове навчання 5–9 класи» [23], навчальна програма «Трудове навчання 5–9 класи (нова редакція)» за загальною редакцією В. Мадзігона [103], які базуються на Державному стандарті освітньої галузі «Технологія» [14] та проектно-технологічній системі навчання тощо).

Термін «проект» («progetto» *італ.*, «projekt» *нім.*, «project» *англ.*, «projet» *франц.*) використовувався для позначення освітнього навчального прийому. Спочатку термін «метод проектів» з'явився при підготовці інженерів у 1824 році і лише з 1908 року почав широко використовуватись у роботі американських сільських шкіл і був описаний.

Із метою подальшого використання поняття «проект» пропонується таке його визначення (див. табл. 3.1). Слід зазначити, що визначення підібрані так, щоб проілюструвати безпосередній зв'язок проекту із навчанням технології.

Таблиця 3.1

Визначення поняття «проект»

Дослідники	Визначення
Б. Вульфсон	процес вивчення певного матеріалу із набуттям знань та навичок, а потім конструювання на основі здобутих знань проектів [9, с. 12].
Н. Матяш	«занурення» в обрану проблему та її ґрунтовне дослідження [63, с. 45].
О. Коберник	спеціально організований учителем і самостійно виконуваний учнями комплекс дій, що завершується результатом, створенням творчого продукту [69, с. 8].
Дж. Стівенсон	дія, яка вирішує поставлене завдання в природніх умовах, без яких проект не має місця [222, с. 89].

С. Шабага, В. Сидоренко	практичне розв'язання завдань міжпредметного характеру (у вузькому педагогічному змісті) / система навчання (у широкому розумінні) [107, с. 249].
Є. Каганов	будь-яка дія, що здійснюється від щирого серця із визначеною метою [35, с. 12].
Є. Полат	спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми (технологію), яка повинна завершитися досить реальним практичним результатом, оформленим тим чи іншим способом [78].

Отже, історіографічний огляд свідчить, що вітчизняні та зарубіжні дослідники по-різному розуміли метод проектів та вкладали у нього індивідуальне змістове наповнення. Наприклад, Н. Крупська, яка цікавилась цим методом і вперше ввела термін «метод проектів» у педагогічну літературу, стверджує, що метод проектів важливий тому, що він дає можливість дитині проводити досліди, а не тільки засвоювати факти, виховує самостійність, розвиває ініціативу, а процес навчання приносить дитині задоволення. Найбільш успішним проектом Н. Крупська вважала такий, при виконанні якого учні діляться досвідом та вчаться на помилках інших [53, с. 27].

Аналіз досвіду американських шкіл дає можливість виділити вміння, яких набувають учні у процесі проектної діяльності у навчально-виховному процесі:

- планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати;
- використовувати багато джерел інформації;
- самостійно збирати і накопичувати матеріал;
- аналізувати, зіставляти факти, аргументувати свою думку;
- приймати рішення;
- установлювати соціальні контакти;
- створювати «кінцевий продукт» – матеріальний результат проектної діяльності;

– представляти створене перед аудиторією, оцінювати себе та інших [34, с. 208].

Метод проектів завжди орієнтований на результат, який можна побачити, осмислити та застосувати у реальній практичній діяльності. Для цього учні повинні навчитись самостійно мислити, встановлювати причиново-наслідкові зв'язки, прогнозувати результати і можливі наслідки, вирішувати проблеми, акумулюючи знання із різних галузей [36; 65].

Розглянемо дефініції цього поняття для подальшого використання (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Визначення поняття «метод проектів»

Дослідники	Визначення
Г. Ісаєва	педагогічна технологія, яка зорієнтована не на інтеграцію фактичних знань, а на їх застосування і набуття нових (часом шляхом самоосвіти) [34, с. 209].
З. Равкін	система навчання, при якій учні здобувають знання та вміння у процесі планування і виконання практичних завдань, що поступово ускладнюються [82, с. 567].
В. Кілпатрик	«цільовий акт», «діяльність від усього серця», сукупність різних методів навчання, метод планування доцільної (цілеспрямованої) діяльності в зв'язку з розв'язанням якого-небудь навчально-виховного завдання у реальній життєвій обстановці [43].
Є. Полат	спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми (технології), що повинна завершитися цілком реальним, відчутним практичним результатом, оформленим тим чи іншим чином, інноваційна технологія ХХІ століття, в основі якої розвиток пізнавальних, творчих, інформаційних умінь та навичок учнів [79, с. 5].
Л. Левін	«життєвий метод дослідження», який готує учня до самостійного свідомого життя [56].
Велика радянська енциклопедія	організація навчання, при якій учні набувають знань у процесі планування та виконання практичних завдань [68, с. 162].
Ю. Загумьонов	система навчання, при якій учні набувають знань та вмінь у процесі виконання проектів [30, с. 217].

О. Паламарчук	це перш за все творча робота як для учня, так і для учителя, тому останній має бути готовий до самостійної розробки методів управління пошуковою та дослідницькою роботою учнів [74, с. 176].
Педагогічна енциклопедія	система навчання, за якої учні здобувають знання і набувають уміння в процесі планування та виконання завдань проектів, які поступово ускладнюються [24, с. 805].
Педагогічний словник	система навчання учнів, у процесі якого вони набувають знань та вмінь планування і виконання певних завдань-проектів [112, с. 363].
О. Севастьянова	комплексне вивчення певної теми навчального матеріалу, навколо якого мобілізуються та концентруються знання, вміння та навички учнів [88, с. 252].
С. Сисоєва	педагогічна технологія, яка відображає реалізацію особистісно-орієнтованого підходу в освіті і сприяє формуванню уміння адаптуватися до швидкозмінних умов життя людини постіндустріального суспільства [93, с. 120].
О. Коберник	комплексний процес, який формує у школярів загально-навчальні вміння, основи технологічної грамоти, культуру праці і спрямований на оволодіння ними способами перетворення матеріалів, енергії, інформації, технологіями їх обробки [69, с. 9].

З усіх наведених визначень можна сформулювати сучасне розуміння мети і завдань методу проектів, а саме: «організація дослідницької, творчої, самостійної діяльності школярів; використання сукупності методів і форм самостійної пізнавальної та практичної роботи; розвиток інтелектуальної активності учнів; встановлення ділових контактів між учителями і учнями» [109, с. 258].

Сутність методу проектів полягає у стимулюванні інтересу учнів до певних проблем, оволодіння певною системою знань через практичну діяльність, яка передбачає вирішення однієї або цілого ряду проблем та показу практичного застосування отриманих знань, тобто розвиток індивідуальної, самостійної, творчої, пізнавальної діяльності учнів. В його основі лежить «розвиток пізнавальних навичок учнів, уміння самостійно

конструювати свої знання, уміння орієнтуватись в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення» [71, с. 56–57].

Отже, з огляду на вищесказане, пропонується загальне розуміння цього методу. Метод проектів – це педагогічна технологія, яка поєднує академічні знання із прагматичними, включає використання проблемних, дослідницьких, пошукових методів навчання, передбачає отримання знань у процесі виконання творчого завдання міждисциплінарного характеру, що сприяє формуванню цілісної уяви дітей про світ і готує учнів до самостійного життя [37; 38; 45].

Існують різні думки щодо початку застосування в навчальному процесі методу проектів. Наприклад, дослідник М. Кнолл виділив такі фази становлення і розвитку методу проектів:

- 1) 1590–1765 – початок проектної діяльності в архітектурних школах Європи;
- 2) 1765–1880 – розуміння «проекту» як звичайного методичого прийому і початок його поширення в США;
- 3) 1880–1915 – виконання проектів у трудових загальноосвітніх школах в США;
- 4) 1915–1965 – нове трактування «методу проектів», підвищення інтересу до нього не лише в США, а й в Європі;
- 5) 1965 – сьогодення – переосмислення проектної ідеї і третя хвиля його міжнародного розповсюдження [165, с. 62].

Беззаперечно, можна трактувати елементи практичного навчання як зародження методу проектів у ще більш ранні періоди розвитку освіти, проте, на нашу думку, говорити про його поширення доречно з часу масовізації освіти, що мало своїм результатом впровадження обов'язкової початкової освіти. У часі це збіглося з промисловою революцією кінця ХІХ ст., яка створила суперечність між наявним на той час рівнем підготовки фахівців і потребою у кадрах вищої кваліфікації. Це призвело до

необхідності реформування освіти як на організаційному, так і на змістовому рівні, що створило основу для застосування методу проектів, який був засобом підготовки саме такого фахівця, якого потребувало виробництво кінця XIX ст., що стрімко розвивалося.

Передові педагоги того часу загострювали увагу на вихованні людини, готової до життя в умовах швидких непередбачуваних змін у суспільстві. Педагоги-новатори відкрито прагнули поєднати життя з навчальною діяльністю, а тому більша увага в процесі навчання зверталась на вироблення практичних умінь і навичок учнів, ніж на засвоєння теоретичного матеріалу.

Наприкінці 80-х – на поч. 90-х років XIX століття в Англії педагог С. Редді, не використовуючи поняття «методу проектів» і не даючи йому теоретичне обґрунтування, вдало організував навчання та виховання дітей переважно аристократії в одному з коледжів Аботсгольмі саме за цим методом. Складний механізм організації педагогічного процесу в цілому вдало поєднувався із таким методом навчання. У коледжі готували дітей до самостійного життя. Перед учнями було поставлено конкретне практичне завдання, і вони з допомогою учителя складали проект його розв'язання та втілювали в життя. Причому теоретичний, практичний і навчальний матеріал вдало поєднувалися. Вивчення навчального матеріалу суміщалося із сільським господарством; тобто, учні мали можливість отримати теоретичні знання не тільки поєднати із практикою, а й перевірити їх достовірність, зміцнити, закріпити в процесі праці, набути нових. Сесіль Редді стверджував, що праця сприяє процесу виховання дітей не тільки бідних, а й заможних верств населення [69, с. 12; 44].

Теоретично обґрунтоване застосування методу проектів відбулося у кінці XIX – на поч. XX ст. у США не випадково. В цей період виникла необхідність у нових формах знань, оскільки життя потребувало творчої, самостійної особистості, яка могла б швидко та ефективно застосувати свої знання на практиці.

Американські дослідники історії педагогіки дотримуються думки, що Р. Стімсон є засновником «домашнього проектного плану» (1908 р.) і автором проектної технології.

Основою методу проектів стали педагогічні ідеї американського педагога, психолога, соціолога, представника філософії прагматизму Дж. Дьюї (1859–1952) (John Dewey). На думу Дж. Дьюї, людство пережило три великі революції, які вплинули на стан та необхідність реформування освіти початку ХХ століття: інтелектуальну, яка була наслідком численної кількості наукових відкриттів; технократичну, що супроводжувалась розвитком сучасної техніки та винаходами; соціальну, яка була результатом зростання існуючої демократії [129, с. 45].

Дослідник працював у період боротьби між традиційною і реформаторською педагогікою, розвивав ідеї прагматизму. Експериментальний підхід дав змогу вченому переосмислити традиційну систему навчання, яка була спрямована на задоволення лише інтелектуальних запитів дитини. Педагог наполягав на необхідності реформування освіти.

Як і інші прогресивні педагоги того часу, Дж. Дьюї вважав, що необхідно у процес навчання вводити такі навчальні предмети, які б змогли розвивати учнівську активність, самостійність, інтерес. Слід зазначити, що Дж. Дьюї не заперечував повністю зміст традиційної освіти, яка включала необхідне вивчення багатьох предметів, а пропонував змінити сам підхід до опанування навчальної дисципліни.

Вчений особливу увагу приділяв трудовому навчанню і вихованню, розглядаючи їх як необхідні умови розвитку дитини. Дж. Дьюї вбачав у праці метод і мотив навчання, у методі проектів – один із засобів навчання, а не ціль навчання (головною метою навчання вважав розвиток розумових здібностей учнів). Співпраця Дж. Дьюї із Холл-Хаусом (реабілітаційним, освітнім і культурно-просвітницьким центром, який був заснований Джейн

Адамс в емігрантському районі Чикаго (1889 р.) була основою для розгляду ним школи як «суспільства у мініатюрі». Учня цього закладу була надана можливість активно взаємодіяти із громадою, брати безпосередню участь у розв'язанні її проблем і залучати її до життя школи [49, с. 94–95]. Слід зазначити, що основні види шкільної діяльності концентрувались на життєвому матеріалі, оцінювалась колективна робота учнів та стосунки між ними, уміння розбиратись у реальному житті. Дж. Дьюї одним із перших помітив відчуження між навчанням і життям дитини та спробував подолати його.

Дослідник працював у Міннесотському, Чиказькому, Мічиганському та Колумбійському університетах. Перебуваючи на посаді завідувача кафедри філософії, психології та педагогіки при Чиказькому університеті (1894–1904), Дж. Дьюї у 1896 році став директором «школи-лабораторії», за якою закріпилась назва «Школа Дьюї» при цьому університеті (1896–1904) і зміг впровадити свої наукові концепції і методи у практику, основне положення яких – єдність знань із практикою. Дослідник О. Джуринський зазначив, що провідним принципом роботи школи стає навчання через діяльність [15]. Значна кількість часу у лабораторії відводилась іграм, екскурсіям, різним видам ручної праці. Науковець вважав, що вся діяльність учня насамперед повинна бути зорієнтована на розвиток його мислення, в основі якого лежить власний досвід. Вчений намагався допомогти школярам розвинути здібності завдяки створенню колективного проекту і за умови колективної праці.

Суперечливим є твердження Дж. Дьюї про те, що навчальний матеріал, який не стане в пригоді при вирішенні тієї чи іншої проблеми із реального життя, є непотрібним для розумового розвитку школяра, оскільки він не є рефлексивним. Не можна не погодитись із його тезою, що люди із високим рівнем ерудиції, але не здатні логічно мислити, не пристосовані до життя. На противагу таким, люди, які здобули свої знання при розв'язанні конкретної життєвої проблеми, у будь-який момент можуть їх застосувати. Дж. Дьюї

розробив теорію виховання у трудовій школі, в якій праця є основою всієї навчально-виховної роботи, хоча педагог застерігав від того, щоб навчання дітей не перетворилось у важку фізичну працю чи гру. Діти працювали над проектом, який відповідав безпосередньо їхнім інтересам. У результаті такого виховання формується особистість, що пристосована до життя і практичної діяльності в умовах «вільного підприємництва».

Свої основні педагогічні ідеї вчений виклав у працях «Моє педагогічне кредо» (1897) [22], в якій висвітлює новий підхід до організації навчання, до шкільних реформ, «Дитина і навчальний план» (1902) [20], «Демократія і освіта» (1916) [141], «Школа і суспільство» (1924) [21].

У своїй праці «Школа і суспільство» (1924) Дж. Дьюї підкреслює необхідність реформування школи, перетворення її у «школу життя», де навчає саме життя, де є реальний мотив і реальні цілі; вказує на необхідну зміну парадигми навчання ручної праці у школі у зв'язку із розвитком великої промисловості. Одним із основних недоліків освітньої ланки педагог вбачає у відірваності школи від реального життя, що позбавляє дітей можливості набувати життєвого досвіду у процесі навчання та потім застосовувати його на практиці. «Розумна організація школи повинна полягати у тому, щоб встановити повний, гнучкий, живий зв'язок між різними явищами життя та школою» [21, с. 32].

Дж. Дьюї наполягав на тому, що необхідно, використовуючи переваги сучасності, вводити в школу такі заняття, які потребують самодіяльності та особистої відповідальності учнів і пов'язані із реальним життям. У зв'язку із цим дослідник запропонував внести зміни до навчального плану, що мало вплив на подальші реформи середньої школи [21].

Педагогічний експеримент Дж. Дьюї, його педагогічні ідеї та творчий доробок (близько 1000 книг і статей, більше 180 яких присвячені педагогічним проблемам) здійснили революційний вплив на розвиток шкільної освіти багатьох країн світу. Дослідник шукав альтернативу

традиційній освіті, намагався підвищити її ефективність та якість. Вчений був переконаний у тому, що освіта є основним методом соціальних перетворень і прогресивного розвитку суспільства, а також розглядав школу як інструмент формування суспільства, як соціальний заклад, а саму освіту – як соціальний процес, який не є підготовчим етапом до життя, а виступає самим життям.

Дж. Дьюї виділяв три загальні задачі освіти:

- 1) розвиток за законами природи;
- 2) соціальна ефективність;
- 3) залучення до культури.

Вчений був переконаний, що навчальний процес є активним і конструктивним процесом, а «освіта – це безперервний процес росту, який має на меті появу на кожному його етапі додаткових можливостей росту» [141, с. 55]. Для Дж. Дьюї ціль освіти полягає у самореалізації та самовираженні дитини, а педагог при цьому повинен підтримувати і розвивати творчу, пізнавальну діяльність учнів, критичне мислення, здібність до самоконтролю та самореалізації тощо, роль школи полягає у висвітленні, виправленні та розширенні досвіду учнів.

Головною ознакою розуміння методу проектів Дж. Дьюї є те, що розв'язання дітьми поставлених перед ними задач має бути безпосередньо пов'язане із практичним життям та з інтересами самої дитини. На думку вченого, саме цей метод інтегрує різні предметні галузі та допомагає подолати розрив між теорією і практикою. Дж. Дьюї також підкреслював, що проект стає методом комплексного вивчення тієї чи іншої теми, навколо якої мобілізується і концентрується увага учнів [111]. Метод проекту не може базуватись лише на ініціативі школяра, а повинен бути спільною ініціативою учителя й учня. Учений був переконаний, що педагог відіграє провідну роль у спрямуванні діяльності учня та повинен стати учневі помічником і консультантом [142].

Неправильне трактування поглядів Дж. Дьюї призвело до того, що у 20-х роках ХХ століття «проект» стали розглядати як метод, при якому учні мають повну свободу вибору. Іншою помилкою стало використання методу як такого єдиного, що призвів до порушення системності у навчанні, зниження рівня успішності, недооцінювання ролі вчителя, вибору учнями занадто складних або залегких проектів, або й до втрати проектом проблемності тощо.

Послідовники Дж. Дьюї, американські педагоги В. Кілпатрик, Е. Коллінгс, Е. Паркхерст розробили та обґрунтували дидактичні основи організації навчання за методом проектів та його впровадження в освітній процес.

Зокрема, американський педагог, представник прогресивізму, учень, послідовник і популяризатор ідей Дж. Дьюї, Вільям Херд Кілпатрик (1871–1965) (William Heard Kilpatrick) очолював Асоціацію прогресивної освіти, працював у Колумбійському педагогічному університеті. Дослідник відкидав принципи класно-урочної системи і предметне навчання та наголошував на самостійній і практичній діяльності учнів, але обов'язково із урахуванням індивідуальних інтересів та набутого досвіду дітей. Вчений розглядав метод проектів як цільовий акт і вважав, що найціннішою у педагогічному відношенні є така діяльність, яка породжує нову діяльність.

Педагог був переконаний, що дитині може принести користь тільки така діяльність, яка включає високий рівень зацікавленості, захоплення при виконанні поставленої перед собою мети, тобто діяльність, яку вибирає учень сам, опираючись на власні інтереси та самостійне мислення. Професор підкреслював, що учні краще засвоюють те, що їх цікавить практично [43]; однією із головних задач методу вважав його цілеспрямованість, що залишається актуальним і в наш час.

Коло освітніх проблем, які намагався вирішити шляхом реформування В. Кілпатрик, було досить широким. Дослідником був реорганізований

традиційний навчальний план. Він почав складатися із послідовних проектів, які відповідали віковим особливостям учнів та враховували їхні інтереси. В. Кілпатрік виділив чотири фази проектування: намір, планування, виконання, судження. Вчений був переконаний, що найкращого результату можна досягти лише за умови виконання і доведення до кінця проекту самими учнями, а не вчителем [164], хоча обов'язком останнього вважав професійне керівництво діяльністю школярів з метою досягнення освітніх цілей.

Педагог виділяв чотири основних види проектів:

- 1) виробничий проект (виконання виробничого завдання);
- 2) споживчий проект (використання чогось для задоволення);
- 3) проект розв'язання проблем (розв'язання проблем та інтелектуальних задач);
- 4) проект спеціалізації (необхідність у спеціальних навиках та знаннях).

В. Кілпатрік був переконаний, що проекти мають місце тільки тоді, коли є цільові установки. Якщо ціль відсутня і вчитель тільки вимагає виконання роботи, то проектна діяльність у такому випадку відсутня [42, с. 354].

Важливою рисою проектного методу В. Кілпатрік вважав мотивацію учня до навчання, з чим не можна не погодитись. Поряд із цим В. Кілпатрік розглядав не тільки позитивні, а й «тіньові» сторони методу проектів. Він доводив, що недоліком такого методу є те, що його не завжди можна використати тому, що не завжди можна пробудити у дитини осмислену цілеспрямованість. Тому дослідник не вважав за потрібне у навчальному процесі обмежуватись тільки одним методом проектів [42, с. 355], що є цілком умотивованим.

Професор Е. Коллінгс, послідовник Дж. Дьюї, працював протягом трьох років (1920–1923 рр.) в експериментальній школі за методом проектів,

причому головна увага приділялась тим видам діяльності, які вважались найефективнішими для засвоєння учнями знань. Результати роботи педагог фіксував, порівнював із результатами звичайної школи і видав книгою «Досвід роботи американської школи за методом проектів» [46].

Свою книгу Е. Коллінгс називає звітом про досвід роботи за методом проектів в американській сільській школі, спробою роз'яснення основних цілей, покладених в основу методу та його впровадження у навчально-виховний процес школи. Дослідження базувалось на таких виділених автором положеннях:

- життя – це найбільша цінність із усіх цінностей;
- життя дитини цінне не менш, ніж життя дорослих;
- сутністю програми є цілі дівчаток і хлопчиків у їхньому реальному житті;
- опис досягнень є результатом досвіду роботи за методом проектів та передбачає проведення подальших дослідів у даному напрямі [46, с. 30–32].

У книзі В. Кілпатрік дав високу оцінку дослідженню (1920–1923 рр.) щодо впровадження методу проектів та виділив чотири основні ідеї, які окреслюють позиції професора Е. Коллінгса. По-перше, учні повинні самі проектувати те, чим вони будуть займатись, по-друге, справжнє вивчення ніколи не буває одностороннім, по-третє, «будь-яке навчання, яке заохочується школою, заохочується нею лише тому і тією мірою, якою воно сприяє втіленню мети та цілей конкретного навчання», по-четверте, «програма – це низка організованих дослідів, пов'язаних між собою таким чином, що відомості, отримані від одного дослідів, служать для розвитку і збагачення цілого ряду наступних дослідів» [46, с. 21–23].

Цікавим є те, що дослідник у частині «Трудові проекти» дає перелік усіх проектів, зроблених дітьми за чотири роки у його експериментальній школі. Так, учні першої групи виконали 90 проектів. Школярі другої групи –

97, а третьої групи – 119 проектів (див. Додаток В). Е. Коллінгс детально описує три, на його думку, цікавих проекти: «виготовлення дошки для прасування», «приготування какао» та «шкільна виставка» і підкреслює, що майже всі проекти носили індивідуальний характер [46, с. 106–134].

Проект «виготовлення дошки для прасування» проходив за ініціативи учня, який вирішив зробити подарунок мамі. Учитель погодився допомогти дитині за умови, якщо учень спочатку опрацює книгу Блекборна «Фермерські столярні роботи» із описом аналогічного проекту та вирішить, чи впорається він із такою роботою. Учні необхідно було звернути особливу увагу на малюнки в книзі та опис необхідних для виробу матеріалів. Після цього учитель допоміг школяру скласти план його дій та дав завдання з'ясувати такі питання, як вид і кількість необхідного матеріалу; інструменти та види робіт; прийоми виготовлення прасувальної дошки. Учень радився із хлопцем, який уже зробив таку дошку для школи. В той же час, він сам зробив всі необхідні розрахунки та склав план роботи, взявши до уваги всі зауваження учителя. У роботі він притримувався виробленого алгоритму дій та звертався за допомогою до учителя і однокласників тільки у випадку виникнення труднощів. Після закінчення проекту була проведена критична оцінка готового виробу та знайдені помилки у розрахунках, які потім були виправлені. Коли робота була завершена, діти і вчитель відзначили відмінну роботу [46, с. 106–110]. Зрозуміло, що такий вид робіт не тільки мав пряме практичне значення для учня, а й підвищив його самооцінку, почуття значимості тощо.

Починаючи із 20-х років ХХ століття, американські педагоги всіх рівнів навчання звертають свою увагу на впровадження методу проектів в освітню систему. Зокрема, на конференції у Бруквуді (1924) вчителі, які працювали у галузі робітничої освіти, закликали прогресивне вчительство Америки звернути серйозну увагу на можливість використання методу проектів у робітничій школі.

У 40-і роки ХХ ст. метод проектів стимулює розвиток кооперативного методу навчання «collaborative or cooperative learning», в основу якого покладена соціально-психологічна теорія К. Левіна, когнітивна Ж. Піаже та Л. Виготського, а також біхевіористська Б. Скінера, Р. Славіна. Метод проектів, орієнтований на індивідуальну, парну чи групову діяльність, почав вдало поєднуватись із вищезгаданим методом.

Усупереч критиці «прогресивізму» та ідей Дж. Дьюї у 60-ті роки, уже в останні десятиліття ХХ – поч. ХХІ ст. при розробці нових теорій і моделей, які спираються на когнітивізм, спостерігається активне використання методу проектів для досягнення освітніх цілей [60].

Слід зазначити, що в цей час найбільш повно застосовувались два типи проектів: перший – у роботі експериментальних шкіл, де проекти базувались на реальному житті дітей, і з їх допомогою діти отримували знання з основних предметів; другий – проекти, що проводились переважно у сільських школах і ґрунтувались на навчальному предметі та враховували інтереси учнів. Також проекти поділялись на колективні (виконувались групою учнів) та індивідуальні (виконувались окремим учнем) [109, с. 258].

Єдиного погляду щодо техніки та методики навчання за методом проектів у американській школі не було, виникли й суперечки на рівні впровадження інших альтернативних методів у навчальний процес таких, як Вінетка-план, Дальтон-план, «школа навичок з правильною організацією керівництва» за Торндайком тощо. Але, беручи за основу об'єктивне порівняння навчання за різними методами, дослідники притримуються думки, що у США у 30-х роках американська педагогічна наука підтримували ідеї У. Кілпатріка та Е. Коллінгса [61, с. 194].

Дослідники та вчителі-практики, спираючись на основні принципи методу проектів, вносили доцільні корективи у розроблення і вдосконалення навчального процесу за цим методом. Зокрема, дослідниця Б. Манжос, вивчаючи «Останні досягнення методи проектів у Америці» (1929) [61],

розглядає працю американської вчительки М. Новтон «Програма для використання проектної методи», яка після докладного вивчення 35 джерел, присвячених теорії та практиці методу проектів, пропонує власну схему розгорнутого проекту у динаміці. Ця схема охоплює такі етапи: стимуляція, план дослідження, розташування матеріалу, з'ясування матеріалу, обмірковування та висновки-наслідки [197].

Як уже зазначалось раніше, використання методу проектів було предметом реформування педагогіки в різних країнах світу і набуло великої популярності завдяки поєднанню теоретичних знань та практичних вмінь. Наприклад, у Росії метод проектів почав широко впроваджуватись після видання в 1925 році брошури В. Кіпатрика «Метод проектів: застосування цільової установки в педагогічному процесі». В основу системи покладені ідеї Дж. Дьюї, Е. Торндайка та інших американських учених.

Основною ідеєю впровадження методу проектів було намагання авторів та їх послідовників в інших країнах перетворити школу навчання у школу життя, де учні набувають знання у процесі праці. «Головне, на що звертали увагу дидакти того часу – це використання методу проектів як інструмента безпосереднього зв'язку між набутими знаннями й уміннями (виключно при вирішенні практичних задач)» [11, с. 93]. Це підтверджують слова професора Дж. Стівенсона: «Найбільш плідне навчання – самонавчання» [222].

Необхідно наголосити, що метод проектів використовується у США не тільки у середніх загальноосвітніх навчальних закладах. Так, на початку ХХ століття у США була порушена проблема боротьби із ліквідацією неграмотності, тому у денних та вечірніх школах активно використовувався метод проектів також [105, с. 212]. Зрозуміло, що проекти, які виконуються в позаурочний час (позаурочна, гурткова, виховна робота), більш довготривалі та різноманітніші за своєю тематикою, так як не чітко обмежені в часі.

Метод проектів упроваджувався у навчальний процес США впродовж

всього ХХ століття та активно застосовується й донині. Український дослідник В. Мадзігон, вивчаючи особливості трудової підготовки учнів у розвинутих країнах світу, зокрема США, у своїй монографії звертає увагу на те, що основними методами трудового навчання у початковій та основній школах є метод проектів, метод ділової гри та вирішення проблемних ситуацій [58, с. 55].

Вивчення досвіду використання технологій в американській школі засвідчує, що проектна методика привчає учня самостійно здобувати нові знання, цим самим готуючи його до життя у суспільстві; велика увага приділяється партнерським стосункам у діяльності, які формують відповідальність та розвиток комунікативних умінь. У кінці ХХ століття посилюється інтерес американських науковців до методу проектів, оскільки засоби мотивації та зацікавленості сучасного учня набувають все більшої актуальності.

Концепцією американської школи є підготовка дітей до «реального життя». Цікавим є той факт, що не тільки кожна школа може мати власну програму, а й кожен учень може навчатися за індивідуальною навчальною програмою. Вона передбачає впровадження специфічної індивідуальної програми вивчення навчальних курсів відповідно до нахилів та здібностей дитини і реалізується безпосередньо під керівництвом консультативної ради [26, с. 29].

Дослідник Б. Мельниченко детально розглянув моделі технологічної освіти в США, започаткованих методом проектів, у яких чітко простежується навчання за цим методом або широке використання окремих його ідей. Це модель «Індивідуальне навчання» (60-ті роки, Пітсбургський університет), дослідницька методика «Запрошення до дослідження» (середина 60-х років, методика американського педагога Дж. Шваба; Оклефський коледж у Пітсбурзі, коледж Ітон Ереа та ін.), проект спільного або кооперативного навчання (80–90-ті роки, університети штатів Балтимора, Мінесота,

Каліфорнія), альтернативні школи (1968 року створення), відкриті школи (штат Міннесота та ін.) тощо [67].

Автор книги «Джонні йде до школи» Г. Дмитрієв, описуючи систему освіти в США наприкінці ХХ століття, стверджує, що поряд із різними методами навчання (навчання в групі, кооперативне навчання тощо) активно використовується метод проектів у навчальному процесі, що позитивно впливає на успішність учнів [18, с. 64–65].

Зокрема, аналіз діяльності американської школи (Sherwood High School) у штаті Мериленд, дає можливість стверджувати, що всі учні беруть участь у проектах на уроках гончарного ремесла. Діти не просто вчать ліпити посуд, фігурки, а й часто виконують замовлення громадських організацій району [2, с. 7]. Даний метод використовується у різних формах, а саме: автентичній, інтерпретованій та як авторські моделі.

При виконанні проектів учням пропонуються завдання такого типу: сконструювати; спроектувати; перепроєктувати; знайти альтернативні рішення; визначити ефективність; пояснити бажаний / небажаний, очікуваний / неочікуваний результат; критерії оцінювання проекту; створити і втілити в життя заданий технологічний пристрій; перетворити інформацію у більш значущу; правильно розрахувати необхідний час та фінансові ресурси у технологічному проекті тощо, адже цей метод є конструктивним (наприклад, дизайн будинку, виготовлення годиннички для птахів, годинника тощо) [167, с. 106].

Слід навести приклади проектних завдань для учнів середньої ланки навчання, використані у школах штату Нью-Йорк під час трудового навчання. Учні самі обрали цікавий для них проект: виготовлення годинника із кварцевим механізмом, для продажу однокласникам (годинники такого типу виготовлялися у технологічній лабораторії). Детально описані види діяльності учнів та коментарі вчителя, фотографії готового виробу, схеми, креслення, діаграми узагальнених даних, рекламне оголошення, пропонована

анкета, кошторис використаних матеріалів.

У процесі виконання проекту учні виконують такі види діяльності:

- обирають матеріали для використання, базуючись на аналізі і розумінні їх властивостей, ціни, впливу на навколишнє середовище;

- використовують різноманітні ручні інструменти і прилади, щоб надати матеріалам нової форми за допомогою процесу обробки і комбінування процесів, які призводять до внутрішніх змін;

- комбінують промислові процеси з іншими технологічними процесами, щоб створити предмет, знайти ринок збуту та забезпечити реалізацію;

- перетворюють інформацію у більш значущу;

- розраховують час і фінансові ресурси у технологічному проекті;

- кожна ділянка роботи здійснювалась під керівництвом учителя (коментарі вчителя: учні організували всередині проекту роботу бригад учнів, які займаються: збутом, виробництвом, адмініструванням, фінансуванням та контролем за успішністю кожної команди, передбачаючи критичну оцінку споживачів);

- визначають потреби і можливості для технологічних рішень, досліджують типові ситуації і соціальні інтереси (коментарі вчителя: дослідивши процес збуту, учні встановили, що годинники будуть добре продаватись однокласникам і користуватись попитом);

- учні вдосконалюють плани, які включають малюнки з деталями та розмірами конструкції і створюють остаточну модель, проявляючи свій ступінь майстерності [167, с. 100–101].

Після закінчення проекту учні пишуть груповий / індивідуальний звіт про виконану роботу та особисті враження: що було найцікавішим, що викликало труднощі при виконанні, яку інформацію було знайдено, які висновки зроблені тощо.

Ще одне цікаве, на нашу думку, проектне завдання для учнів було

запропоноване у цій школі. Перед дітьми поставлене завдання визначити, чи можна зменшити кількість твердих відходів, зменшуючи упаковки. Спочатку учні визначають кількість відходів-упаковок, які накопичуються у їхніх домівках за заданий проміжок часу. Потім вони графічно представляють свої дані і об'єднують їх із даними інших учнів, щоб отримати результат класу. Такі види діяльності передбачають висновки та власні міркування дітей щодо того, як можна зменшити кількість відходів [167, с. 38].

Отже, аналіз використання проектної технології в американській школі переконує нас у тому, що вона включає сукупність методів і прийомів співпраці учнів між собою, учителя та учнів, тобто спільний творчий пошук школярів і педагога, який виступає у ролі консультанта, помічника, організатора різних видів діяльності, в результаті чого досягається певний достатній рівень знань, умінь, навичок, необхідних дітям у житті. До того ж, така методика передбачає: поетапне виконання, результативність, визначення часу виконання, використання необхідних ресурсів.

У школах США намагаються розвивати, пристосовуючи до нових умов сьогодення, досвід нетрадиційних навчально-виховних установ, який базується на ідеях Дж. Дьюї. Виконання проектів активно впроваджується у США і у позаурочний час. Наприклад, програма додаткової освіти американських школярів «4–Н» (Head – «голова», Heart – «серце», Hands – «руки», Health – «здоров'я») передбачає такі види діяльності, які охоплюють усі сфери життя дітей, а основним видом діяльності є проекти – самостійні практичні завдання, які носять творчий характер. Усі необхідні для життя вміння та знання діти отримують у процесі самостійної практичної роботи, причому розумова і фізична праця вдало поєднуються [77, с. 112].

У сучасній американській школі активно використовується метод проектів, свідченням чого є його обов'язкове використання у навчальних програмах. Особливістю є те, що весь проект ділиться на дві частини – «знання, отримані у школі» та «їх застосування у повсякденному житті». Те

вагоме значення, яке надають американці виконанню дітьми самостійних проектів, визначає їх національні характерні риси: прагнення розвивати самостійність, активну та особисту відповідальність за виконання поставлених перед ними завдань [86, с. 127].

Зрозуміло, що з часом метод проектів, в основу якого покладено ідею вільного виховання, було модифіковано. Зараз він став інтегрованим компонентом у розробленій структурі освіти. Але основні принципи залишаються незмінними: набуття практичного досвіду із життєвих ситуацій (навчальним класом стає навколишнє середовище), розвиток критичного та творчого мислення, вміння аналізувати, систематизувати, узагальнювати та головне – використовувати набуті знання на практиці, створення необхідних умов для самовираження та саморозвитку дитини, формування дослідницьких умінь, розширення кругозору учнів, розвиток їхньої пізнавальної і розумової діяльності, встановлення необхідних міцних міжпредметних зв'язків та творчої співпраці учнів між собою, з учителем та з навчальним матеріалом.

Незважаючи на те, що Дж. Дьюї не розглядав проектну методику як єдину прийнятну, аналіз педагогічної літератури дозволяє нам стверджувати, що його ідеї допомогли наблизитись до ідеї «школи активності», а його експериментальні погляди вченого здійснили педагогічну революцію у США і стали панівними в галузі освіти в першій третині ХХ століття та поширились на інші країни світу. Зокрема, метод проектів знайшов своє відображення у теорії та практиці освіти таких країн як Велика Британія, США, Німеччина, Бельгія, Бразилія, Фінляндія, Італія, Японія, Нідерланди та в багатьох інших країнах, де ідеї Дж. Дьюї знайшли схвалення і широке використання на практиці завдяки вдалому поєднанню теоретичних знань і практичного застосування для вирішення конкретних життєвих проблем.

Завдяки поширенню світового педагогічного досвіду метод проектів має змогу відроджуватися, вдосконалюватися, враховуючи зміни сьогодення,

та відповідно до вимог сучасного суспільства, що позитивно впливає на розвиток освітньої галузі «Технологія» та зміст уроків трудового навчання у школі. Досвід використання методу проєктів є позитивним тому, що він узгоджується із концепціями освітньої галузі «Технологія» і використовується для реалізації чинної програми з трудового навчання.

Гострою залишається проблема підготовки чи перепідготовки кваліфікованих вчителів. Актуальним також є використання вчителями належного інформаційного і методичного забезпечення, адже ефективність його використання у навчально-виховному процесі залежить від професійного рівня учителя, який виступає у ролі організатора, координатора та експерта на різних етапах проєктної діяльності і будує урок на засадах демократії, співпраці та творчості.

3.2. Професійна підготовка вчителів трудового навчання у США

Сьогодні у США, як і в інших провідних країнах світу, покладають великі надії на якість освіти, що передбачає докорінні зміни у змісті навчання дітей у загальноосвітніх школах та у підготовці педагогічних кадрів. «Американці пишаються своєю системою освіти і вважають її основою демократії та матеріального добробуту нації» [6, с. 59]. Професія учителя в Америці є престижною та добре оплачуваною, а отже зважаючи на це, до учителя ставляться високі вимоги. «Він повинен не лише володіти знаннями свого предмета та методикою його викладання, а й добре знати психологію дітей, вміти з ними контактувати, сприяти їхньому саморозвитку, самореалізації» [6, с. 61].

Рівень викладання будь-якої навчальної дисципліни залежить від особистості вчителя, його творчого потенціалу та бажання працювати, шукати нові підходи, «провокаційні» експерименти тощо [27, с. 33]. Суспільству необхідні творчі особистості, які вміють аналізувати, досліджувати, знаходити вихід із нетипових ситуацій, що повною мірою

стосується підготовки педагогічних кадрів. «Адже саме від підготовки вчителя, його знань та вмінь подавати навчальний матеріал, висвітлювати ті проблеми, що гостро постають перед всім людством, залежить, яким буде майбутнє, оскільки воно належить школярам та учнівській молоді, які повинні здобути якомога ширші і ґрунтовніші знання, використовувати їх у своїй майбутній професійній діяльності» [94, с. 256]. Вже стало аксіомою твердження про те, що процес вагомих суспільних перетворень залежить і від учителя.

Федеральна влада США належну увагу приділяє економічному та інтелектуальному майбутньому країни і вважає, що одним із найважливіших освітніх завдань є належна підготовка майбутніх учителів, адже саме педагоги займаються підготовкою спеціалістів різних галузей. Отже, існує прямо пропорційна залежність між рівнем компетентності учителя та ефективністю освітньої системи. Тому, чим вища професійність педагога, тим більше він зможе передати знань своїм учням, тим конкурентноспроможнішими вони стануть після закінчення навчального закладу і зможуть знайти свою належну нішу у суспільстві.

Слушним видається вислів наших американських колег: «Учителі готують майбутніх лідерів та будують краще майбутнє» [249]. Перебільшити роль учителя у житті кожної людини неможливо. Слід зауважити, що педагог – надзвичайно відповідальна робота, яка передбачає, крім передачі знань, умінь і навичок, навчання людяності, любові до дітей, виховання загальнолюдських цінностей тощо. Зрозуміло, що навчальний процес не обійдеться без знань із психології, педагогіки, фізіології тощо.

Вища освіта США вважається престижною у країні і характеризується різноманітністю вищих навчальних закладів та форм вищої освіти. На нижчому щаблі знаходяться дворічні коледжі, на зразок нашого технікуму, або педагогічного коледжа та училища, які дають випускнику звання Associate Degree (на зразок молодшого спеціаліста в Україні). До назви ступеня додається визначення Art – для гуманітарних, Science – для

технічних або природничих, медичних та інших професій. Коледжі із чотирирічним терміном навчання дають можливість студентам отримати вищу освіту та ступінь бакалавра – Bachelor's Degree. Педагогічні коледжі (Teacher's Collage / School of Education) при університетах забезпечують чотирирічне навчання, але «диплом про освіту та звання учитель отримує після двох років роботи у школі і засвоєння додатково певної групи навчальних предметів» [52, с. 72]. Університети умовно поділяються на такі:

1) в яких ведеться одночасно навчання студентів та проводяться педагогічні дослідження;

2) такі, в яких здійснюється тільки навчальний процес.

Слід зазначити, що у всіх педагогічних закладах діє принцип вільного навчання (Liberal Art Education), який передбачає свободу вибору змісту навчання. Так, у межах одного навчального закладу передбачений широкий спектр спеціалізованих програм, але із опорою на обов'язковий фундаментальний курс [52, с. 73]. Варіативність педагогічної освіти є закономірним явищем для США і пояснюється своєрідністю американського соціуму. Ще однією особливістю американського підходу до навчання є те, що увага зосереджується на потребах учня, а не на предметі вивчення.

Здебільшого, у перший рік навчання більшість студентів опановує програму із обов'язковим вивченням математики, фізики, хімії, гуманітарних наук. На другому – дисципліни, які є профілюючими та відповідають загальному курсу обраної спеціальності, починається вивчення предметів із кафедральної програми. На третьому і четвертому курсах навчання студентів сконцентроване на вивченні кафедральної програми, яка є базою обраної спеціалізації [26, с. 33].

Щодо підготовки вчителя технологій, то все вищезазначене також береться до уваги, проте з урахуванням специфіки навчального предмета та етапа навчання, оскільки форми, методи та зміст технологічного навчання різняться в ланках школи залежно від вікових особливостей учнів.

Національний центр статистики в галузі освіти [237] є основним

федеральним органом, якому надані конгресом країни повноваження займатися збором, аналізом, зіставленням і представленням повних високоякісних статистичних даних на рівні США та інших країн у галузі освіти. Цей центр працює під патронатом Департаменту освіти США, маючи за мету своєчасно надавати всю необхідну точну статистичну інформацію з освітньої діяльності по країні та інших країнах для її подальшого використання державними і місцевими органами освіти при вирішенні пріоритетних освітніх проблем у США.

За даними Національного центру статистики, у 2008–2009 академічному році ступінь Associate Degree отримали 787 тисяч студентів, причому 596 тисяч із державних установ і 191 тисяча із приватних, що становить збільшення кількості на 40 % у порівнянні із 1998–1999 навчальним роком. Ступінь бакалавра (Bachelor's Degree) отримали 1 мільйон 600 тисяч студентів, відповідно 1 мільйон і 581 тисяча (33,4 %; приріст). Ступінь магістра (Master's) отримали 657 тисяч студентів, відповідно 308 та 349 тисяч (49,3 %; приріст). Ступінь First Professional отримали 92 тисячі студентів, відповідно 37 та 55 тисяч (17,3 %; приріст), а ступінь доктора наук (Doctoral) – 68 тисяч, відповідно 40 та 28 тисяч (53,6 %; приріст) [235, с. 8]. Кількість студентів, які отримали ступінь бакалавра, щорічно зростає та досягла 2,9 мільйонів у 2009 році [235, с. 36]. Отже, за останні 10 років відбувається прогресивна тенденція в отриманні вищої та професійної освіти.

За даними 2007 року, у США витрачали на одного студента 27 тисяч доларів щорічно, для порівняння у Польщі – 5 тисяч, Німеччині – 9 тисяч, Великобританії – 15 тисяч, Канаді – 20 тисяч, Швейцарії – 21 тисячу тощо [235, с. 107]. Виходячи із цих даних, США вкладає найбільші в порівнянні з іншими країнами кошти в освіту і дбає про високу якість освіти. Держава повинна забезпечувати «підготовку кваліфікованих кадрів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, освоєння та впровадження наукоємних та інформаційних технологій, конкурентоспроможних на ринку праці»,

«формування у дітей та молоді сучасного світогляду, розвиток творчих здібностей і навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості» тощо [25, с. 19]. Підвищення кваліфікації вчителів є запорукою вдосконалення навчально-виховного процесу у школах в цілому.

Після закінчення старшої школи більшість американських випускників продовжують навчання у професійних та технічних навчальних закладах за індивідуальними програмами. Педагогічні коледжі із дворічним та чотирирічним терміном навчання, а також університети надають освіту, на зразок університетської, та певний ступінь залежно від інституції. За статистичними даними із 2000 по 2009 роки кількість студентів, які продовжили навчання після закінчення школи, зросла на 34 %, відповідно із 13,2 мільйонів до 17,6 мільйонів студентів (10 мільйонів із яких жінки, а 7,6 – чоловіки, 11,1 – студенти full-time, 6,4 – студенти part-time). За прогнозами, у 2020 році ця кількість зросте до 19,6 мільйонів студентів [235, с. 34]. Проте для США актуальною проблемою є не лише збільшення кількості студентів вищих та спеціальних навчальних закладів, а й підвищення якості освіти, на що безпосередньо спрямовує свої зусилля федеральна влада та уряди всіх штатів, які визначили освіту своїм головним пріоритетом, адже покращення якості освіти є засобом до підвищення конкурентоспроможності країни в умовах глобалізації світової економіки.

Усталеною видається думка про те, що важливою рисою педагогічної освіти Америки є багаточисельний та добре підготовлений кадровий склад. Також важливе місце відводиться вдосконаленню підготовки педагогічних кадрів, передусім учителів, зміні змісту освіти в напрямі розширення академічної частини і скорочення вузькопрофесійної підготовки тощо [36]. Для порівняння поглядів вітчизняних та зарубіжних науковців слід проаналізувати позицію американських колег. Для цього необхідно детально ознайомитись із роботою організації під назвою «ТІЧ» (TEACH) [223].

Організація «ТІЧ» знаходиться у підпорядкуванні департаменту освіти

США і є «базою даних» про всі інституції, які займаються підготовкою педагогічних кадрів та програми підготовки вчителів у США [225]. Вона створена з метою координації підготовки майбутніх педагогів та підвищення кваліфікації педагогів-практиків США і допомагає випускникам визначитись із майбутньою професією учителя, обрати університет або коледж для навчання, надає допомогу у пошуку роботи (кожен бажаючий може заповнити відповідну форму за власними даними та чекати на запрошення на співбесіду від роботодавця або вибрати самостійно із запропонованих вакансій), забезпечує необхідну інформаційну підтримку тощо. У поданій нижче таблиці дані ТЧ 2011 року про кількість педагогічних інституцій та альтернативних програм підготовки вчителів у кожному штаті. Підготовкою педагогічних кадрів у США в цілому та в галузі технологічної освіти зокрема займаються коледжі, університети, академії, інститути тощо (див. додаток Д).

Таблиця 3.3

Кількість інституцій у США, які займаються підготовкою педагогічних кадрів в цілому та підготовкою вчителів технології зокрема

Штат	Інституції за підготовкою педагогічних кадрів	Альтернативні програми підготовки педагогічних кадрів	Штат	Інституції за підготовкою педагогічних кадрів	Альтернативні програми підготовки педагогічних кадрів
Алабама	27	5	Міссурі	48	4
Аляска	4	1	Монтана	16	1
Арізона	32	4	Небраска	22	1
Арканзас	41	3	Невада	10	2
Каліфорнія	110	7	Нью-Гемпшир	18	3
Колорадо	19	3	Нью-Джерсі	32	2

Коннектикут	18	5	Нью-Мексико	28	3
Делавер	7	5	Нью Йорк	132	3
Округ Колумбія	10	4	Північна Кароліна	102	3
Флорида	56	3	Північна Дакота	11	1
Джорджія	79	2	Огайо	85	1
Гаваї	12	3	Оклахома	37	1
Айдахо	10	4	Орегон	25	–
Іллінойс	72	6	Пенсильванія	107	4
Індіана	57	3	Південна Кароліна	31	2
Айова	31	1	Південна Дакота	12	2
Канзас	36	1	Тенессі	50	9
Кентуккі	36	7	Техас	114	4
Луїзіана	29	5	Юта	13	2
Мен	17	1	Вермонт	14	1
Меріленд	37	3	Вірджинія	36	1
Массачусетс	69	4	Вашингтон	49	4
Мічиган	68	3	Західна Вірджинія	22	3
Мінесота	44	4	Вісконсин	50	11
Міссурі	25	6	Вайомінг	8	1

Незважаючи на значну кількість педагогічних навчальних закладів, у США простежується тенденція недостатньої кількості вчителів. Зрозуміло, що така критична ситуація безпосередньо стосується і вчителів технології також. Про недостатню кількість вчителів технології за рахунок невідповідності попиту і пропозицій попереджала Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти ще у 1997 році. За даними моніторингу, проведеного університетом Олд Домініон (Old Dominion University), станом на 1997 рік кількість вчителів технології середньої та старшої ланки навчання становила 36 тисяч 261 особа, але за прогнозами того ж року у 2001–2005

роках нестача мала становити більше як 9 тисяч вчителів цього фаху (2001 рік – 2337 вчителів, 2003 рік – 3033 вчителів, 2005 рік – 3648 вчителів). У таблиці наведена кількість учителів технології по кожному штату та прогнозована кількісна нестача вчителів до 2005 року [182]. Такі прогнози мали підстави та обґрунтування і повністю підтвердились, про що йтиметься далі.

Американська асоціація з питань зайнятості в освіті (American Association for Employment in Education ((AAEE)) [121] зібрала дані з усіх штатів і у документі «Освітній попит і пропозиція у США – 2000» («2000 Educator Supply and Demand in the USA») оприлюднила на власному сайті результати дослідження, які є досить невтішними. На 2000 рік потреба у вчителях технології становила 4,17 за п'ятибальною шкалою. Протягом останніх десяти років (2000–2010) найбільше це відчули такі штати як Айова, Канзас, Мінесота, Міссурі, Небраска, Північна Дакота та Південна Дакота, Алабама, Флорида, Джорджія, Кентуккі, Місісіппі, Північна Кароліна, Південна Кароліна, Тенесі, Вірджинія та Західна Вірджинія. Такими були невтішні прогнози, попередження науковців щодо дефіциту вчителів технології ще десятиліття тому. Щодо педагогічних кадрів в цілому, то станом на 2011 рік країна відчуває потребу в 1198 вчителях технології для початкової школи, а потреба у фахівцях на всіх рівнях середньої освіти лише одного штату Масачусетс – 1044 вчителя [161]. Тобто можна стверджувати про наявність серйозної проблеми недостатньої кількості вчителів як технології, так і інших дисциплін.

Ця ж асоціація, продовжуючи свою роботу зі збору та аналізу статистичних даних по школах і коледжах, у черговому документі оприлюднила результати своїх п'ятирічних досліджень (2003–2007) стосовно попиту і пропозиції вчителів у США. Опановувались 64 навчальні предмети, включаючи технологію. До уваги були взяті 55 звітів, із яких з'ясувалось, що три із 11 регіонів відчувають гостру нестачу вчителів технології, 32 –

незначну, а 12 штатів повідомили, що у них існує баланс щодо попиту і пропозиції на вчителів технології (AAEE, 2004; 2005; 2006; 2007; 2008) [171, с. 30].

Щорічно департамент освіти США проводить моніторинг та оприлюднює звіт із кількісними даними по кожному штату щодо нестачі педагогічних кадрів, зокрема вчителів технології. У 2008 році результати були такими: 24 штати засвідчили потребу у вчителях технології, а 22 штати не зафіксували нестачу (USDOE, 2008). Це свідчить або про песимістичні прогнози 1997 року С. Вестона (S. Weston) [248] та прогнози 2003 року Х. Ндахі і М. Рітца (Ndahi and Ritz) [182], або про те, що не всі штати провели критичний аналіз та зібрали дані про існуючу та необхідну кількість учителів технології.

Згідно із дослідженнями таких науковців як К. Шмідт і Р. Кастер (K. Schmidt & R. Custer) та К. Ваф (C. Waugh), які узагальнили статистичні дані Ради з питань освіти вчителів технології та Національної асоціації педагогів технологічної освіти, у 2004–05 навчальному році 34 вищі навчальні заклади підготували 338 вчителів технології [208]; у 2005–06 р. навчальному році 32 ВНЗ підготували 315 вчителів технології [209]; у 2006–07 р. – 29 закладів і 311 вчителів технології [210], у 2007–08 році 27 вищих навчальних закладів підготували 258 вчителів [247]. Такі дані вказують на зменшення кількості інституцій з підготовки вчителів технології і, як результат, зменшення кількості випускників протягом 2004–2008 років, що і прогнозували такі науковці як Дж. Рітц у 1999 році [207] та Дж. Рітц і Х. Ндахі у 2003 році. Згідно з даними поданими цими науковцями, у 1995–1996 навчальному році кількість випускників ВНЗ із дипломом вчителя технології складала 815 осіб, у 1996–1997 – 635, у 1997–1998 – 732, у 2001–2002 – 672. Тобто, кількість випускників освітніх установ, які отримали ступінь бакалавра чи магістра за спеціальністю «Вчитель технології», зменшилась на 68,4 % у порівнянні 1995–1996

навчального року із 2007–2008 навчальним роком. Графічне зображення кількості випускників ВНЗ зі спеціальності «вчитель технології» наведено на рисунку (див. рис. 1).

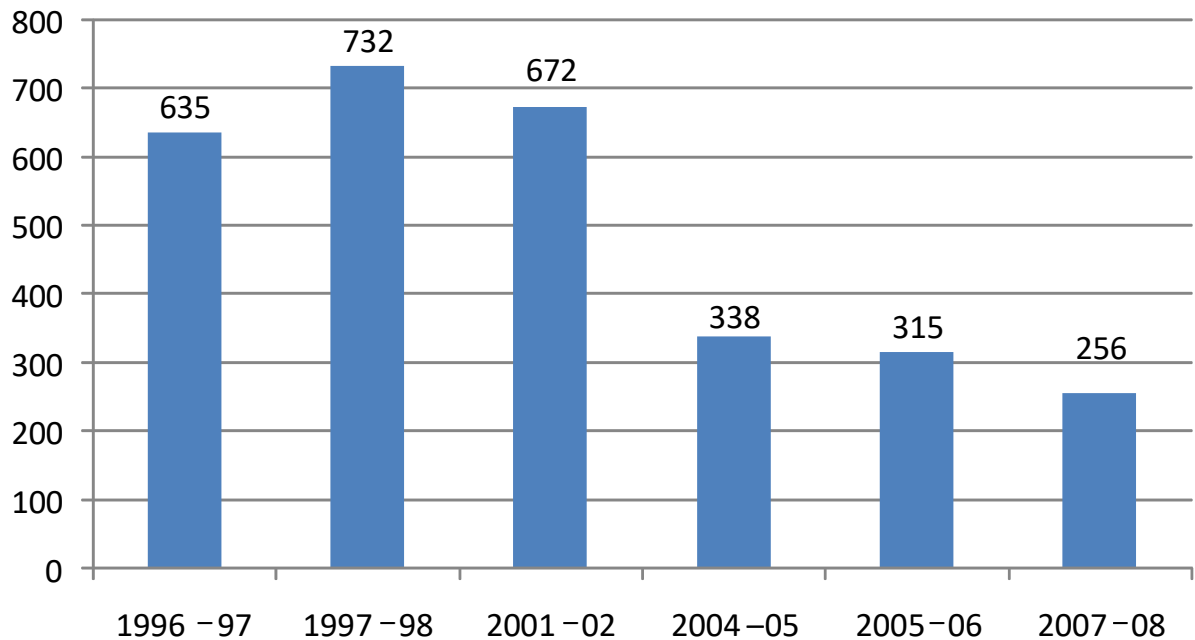


Рис. 1. Кількість випускників освітніх установ США, які отримали спеціальність «Вчитель технології» (1996–2008 рр.)

Отже, ситуація, яка склалася на рівні країни, є серйозною, але очевидним є і той факт, що уряд країни та освітні організації (див. Додаток Е) детально вивчають, аналізують причини виникнення цієї ситуації та залучають провідних науковців і спеціалістів у галузі освіти до обговорення та пошуку механізмів виходу із кризи.

Рада з питань освіти вчителів технології, заснована у 1950 році за підтримки МАТІО, є міжнародною професійною організацією, яка спрямовує свої зусилля на покращення освіти вчителів технології [137]. Свою роботу рада спрямовує на забезпечення необхідними ресурсами та інформаційними джерелами своїх членів; стимулює наукові дослідження в галузі технології; присуджує стипендії за визначні досягнення; підтримує, надає офіційного статусу та впроваджує провідні ідеї з підготовки вчителів технології. До речі,

вчитель технології і вчитель технології та інженерії – це різні назви тієї самої спеціальності. Останні двадцять років «інженерія» або «техніка» була виділена деякими теоретиками як частина технологічної освіти.

Так, на щорічній весняній конференції (традиційне нагородження бере свій початок ще із 1950 р.) Рада з питань освіти вчителів технології практикує визначення та нагородження за визначні досягнення в галузі технологічної освіти за такими номінаціями:

- «Кращий вчитель технології року» (Переможцем 2010 став Рон Тод, 2011 – Марі Хоефл),
- «Краща програма підготовки вчителя технології» (Університет «Болстейт», 2006),
- «Краща публікація» (Переможцем 2009 Став Деніс Хершбек за працю «Технологічна освіта: основи і перспективи»),
- «Краща наукова праця» (Стів Шумвей «Порівняльний аналіз кооперативно-кооперативного і кооперативно-конкуренційного принципу постановки навчальних цілей і їхній вплив на групове розв’язання проблем і ставлення учнів до навчального середовища», 2001) [139].

Міжнародна організація, яка займається вивченням ставлення учнів до технології «ПАТ» (РАТТ) [200], об’єднує дослідників, учителів, педагогів та інших учасників навчального процесу у технологічній освіті. Заснована в Нідерландах у 1988 році, організація підтримує і стимулює дослідження у галузі технології та технологічної освіти. Результатом її роботи стало проведення значної кількості семінарів та близько 30 конференцій по всьому світу (США, Нідерланди, Великобританія, Ізраїль тощо) і оприлюднення результатів на щорічних конференціях Міжнародної асоціації технологічної та інженерної освіти. Це дає унікальну можливість учасникам конференції МАТЮ ознайомитись із провідними тенденціями світу у галузі технологічної освіти, а для учасників конференції із інших країн світу – ще із тенденціями у США. Так, 24–26 березня 2011 року у Мінеаролісі (США) була проведена

24-та конференція «Дослідження проблем підготовки молодого покоління до оволодіння природничими дисциплінами, технологією, інженерією, математикою» («Research for preparing the next generation of STEM workforce»). Місцем проведення 25-ї конференції «Перспективи досліджень проектно-технологічної освіти» («Perspectives On Learning In Design And Technology Education») 1–5 липня 2011 року став Лондон. У процесі проведення цих міжнародних конференцій учасниками розглядалися такі питання, як шляхи подачі, засвоєння та оцінювання технологічних знань; міждисциплінарний підхід (природничі дисципліни, технологія, інженерія, математика; зв'язок із педагогікою та суспільними науками); вплив швидкого розвитку технологій на технологічну освіту тощо. Після кожної конференції всі матеріали з електронними адресами авторів (для спілкування), а також із вступом і резюмуючими висновками редакторів друкуються окремим збірником і є у доступі онлайн, що безперечно розширює пізнавальні можливості тих, хто із якихось причин не зміг взяти безпосередню участь у конференціях або просто цікавиться цією інформацією [201].

Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти співпрацює із Національною радою із питань акредитації підготовки вчителів [174] для покращення освіти вчителів технології. На сайті МАТІО подано перелік 51 навчального закладу, серед яких коледжі, університети, академії, які займаються підготовкою вчителів технології. Хоча МАТІО є беззаперечним лідером у США, але цей перелік може бути неповним, оскільки до нього увійшли лише основні інституції, які до того ж є членами МАТІО, тобто загальна кількість може дещо відрізнятись. Так, у документі «Збірник нормативних документів для вчителів технології» [127] фігурує 71 інституція по підготовці вчителів технологій. Слід зазначити, що 18 із 51 установи отримали схвалення Міжнародної асоціації технологічної та інженерної освіти / Ради з питань освіти вчителів технології / Національної ради з питань акредитації підготовки вчителів за відповідність професійної технологічної

освіти всім необхідним стандартам якості освіти [154]. На рівні країни 23 університети отримали схвалення та акредитацію своїх програм з технологічної та інженерної освіти Національною радою із питань акредитації підготовки вчителів [138]. Лідерами у створенні фундаментальних програм та якості підготовки вчителів технології є університет «Бол Стейт» (Ball State University (Indiana)), Каліфорнійський університет в Пенсільванії (California University of PA), Міллерсвільський університет (Millersville University (Pennsylvania)), університет Вісконсин-Стаут (University of Wisconsin-Stout), Нью-Йоркський університет в Освего (The State University of New York at Oswego), університет Пур Дью (Purdue University) тощо.

Так, наприклад, факультет технології (Department of Technology) в університеті Бол Стейт [126] штату Індіана дає можливість отримати ступінь бакалавра за різними академічними програмами у галузі технологій. Навчальні програми поєднують теоретичні і практичні курси (стажування, практика) для закріплення та використання отриманих знань у реальному житті. Серед них є програма з підготовки вчителя технології, яка розрахована на 30 семестрових кредитів і передбачає отримання ступеня бакалавра зі спеціальності «вчитель технології» (Technology Teacher Education (TTE)). Підготовка майбутніх учителів технології у цьому університеті здійснюється із опорою на стандарти з підготовки вчителів МАТІО. Програма підготовки базується на врахуванні принципів, створених асоціацією з питань оцінювання та підтримки вчителів-новаторів у різних регіонах (INTASC principles) та стандартів штату Індіана, які було описано у параграфі 2.3. До того ж вагому роль при підготовці майбутніх вчителів технології відіграють Національні стандарти технологічної освіти для вчителів, створені Міжнародною спілкою освітніх технологій, які є однією із груп національних стандартів (у параграфі 2.2 нами були детально розглянуті Національні стандарти технологічної освіти для учнів та адміністраторів). Необхідно

зупинитись на Національних стандартах технологічної освіти для вчителів детально, оскільки їм ще не була приділена належна увага у дослідженні, а з цією групою стандартів студенти ознайомлюються для подальшого їх використання у роботі та при створенні власного електронного портфолію.

Група стандартів під назвою «Національні стандарти технологічної освіти для вчителів» (National Educational Technology Standards for Teachers) були видані у 2000 році та після детального аналізу модифіковані Національною радою з питань акредитації підготовки вчителів і перевидані у 2008 році. Як уже зазначалось раніше, вони орієнтовані на майбутніх учителів, учителів-початківців, учителів-практиків, педагогів і включають п'ять категорій, зміст яких буде розкрито далі. Як і всі інші групи стандартів, вони супроводжуються переліком необхідних знань та видів діяльності, а також необхідними умовами для їх більш ефективного використання.

1. Розкриття творчих можливостей учнів та допомога у навчанні.

Учителі використовують свої знання, уміння і навички в галузі технології для забезпечення учнів необхідним досвідом, який допоможе їм у навчанні і творчості, у реальному та віртуальному середовищі. Вони заохочують та підтримують винахідливість учнів, їх творчий та інноваційний підходи у навчанні; залучають учнів до дослідження та вирішення проблем із реального світу, використовуючи цифрові технології; роз'яснюють учням концептуальне розуміння планування творчих процесів; формують базу знань учнів, залучаючи спеціалістів цієї галузі до процесу навчання і безпосереднього та віртуального спілкування.

2. Удосконалення досвіду оцінювання та навчання цифровим технологіям.

Із метою підвищення ефективності навчально-виховного процесу вчителям необхідно формувати в учнів необхідну базу знань, умінь і навичок, які визначені стандартами технологічної освіти. Наставники розробляють нові та вдосконалюють і урізноманітнюють існуючі стилі, підходи, стратегії

до навчання та оцінювання знань учнів; застосовують передовий педагогічний досвід та діляться власними здобутками із колегами; створюють необхідні технологічні умови, можливості використання цифрових ресурсів та інструментів; створюють такі технологічні умови, які б викликали у дітей інтерес до навчання, осмислення освітніх цілей та оцінки власного прогресу; забезпечують всебічне оцінювання учнів, базуючись на змісті технології та стандартах технологічної освіти, а отримані дані враховують у навчальному процесі.

3. Навчання та практика на основі цифрових ресурсів.

Учителі демонструють знання та застосування передового педагогічного досвіду на практиці у навчальному процесі. Вони розкривають зв'язок сучасних знань із новими технологіями та можливими життєвими ситуаціями; підтримують учнівський успіх та інноваційні ідеї, співпрацюючи із батьками, колегами, учнями та громадою, застосовуючи цифрові ресурси. З допомогою різноманітних медіа та цифрових ресурсів доносять до свідомості учнів, батьків, колег необхідну інформацію та ідеї; сприяють використанню сучасних цифрових технологій для пошуку, аналізу, оцінки та використання інформаційних ресурсів для підтримки і заохочення навчально-дослідної діяльності.

4. Сприяння вивченню інформаційних технологій та формування розуміння відповідальності за їх коректне використання.

Учителі повинні розумітися на питанні коректного використання інформаційних ресурсів у професійній діяльності. Вони навчають учнів безпечному, правовому та етичному використанню інформаційних ресурсів та технологій, що включає в себе такі аспекти, як повага до авторських прав, інтелектуальної власності, правильне оформлення першоджерел тощо. Учителі враховують індивідуальні потреби учнів та забезпечують рівний доступ до інформаційних ресурсів; підтримують електронний етикет при використанні технологій та інформації; розвивають та формують глобальне

сприйняття і розуміння різних культур; залучають колег та учнів із інших країн до співпраці у використанні цифрових ресурсів.

5. Професійне зростання та лідерство.

Учителі повинні постійно займатись самовдосконаленням, професійним зростанням, навчатись протягом усього життя, намагатися бути лідерами у школі та професійному колі, забезпечуючи при цьому ефективне використання цифрових технологій та ресурсів, і усвідомлювати, що саме це сприяє підвищенню ефективності навчання, забезпечує вдосконалення педагогічної майстерності педагога, підвищує рейтинг школи, сприяє розвитку суспільства. Необхідним є членство у місцевих та міжнародних організаціях, що є однією з умов творчого підходу до використання технології та розвитку педагогічних умінь, активній участі у процесі прийняття колегіальних рішень, покращення успішності учнів [193].

Всі перераховані вище групи стандартів, які використовуються при підготовці майбутніх вчителів технологій, є рекомендованими для використання і водночас тим необхідним мінімумом, який студенти мають опанувати, причому, завдячуючи варіативній складовій навчальних планів, отримати більш ґрунтовні знання.

Програма з підготовки вчителів технології акредитована Національною радою з питань акредитації підготовки вчителів, Міжнародною асоціацією технологічної та інженерної освіти, Радою з питань освіти вчителів технології, що дає можливість студентам отримати високоякісні знання, уміння та навички та викладати в основній, старшій школі або професійно-технічному училищі можливі курси циклу технологічних дисциплін. Студенти можуть опанувати такі технологічні курси як основи спілкування, будівництво, виробництво, транспортування та отримати знання про принципи навчання й особливості ведення уроків, а також реальний досвід роботи із природними матеріалами, енергетичними системами, роботами, комп'ютерами тощо. До речі, назви дисциплін, які вивчаються в інституціях з

підготовки вчителів технології, можуть бути різними у різних штатах та різних університетах. Так, поряд із вищезгаданими, які є в університеті Бол Стейт, назви дисциплін можуть бути такими: технологія архітектури і будівництва (Architecture and Construction Technology), технологія виробництва (Manufacturing Technology), технологія дизайну та інженерії / техніки (Design and Engineering Technology), аудіо-, відео- та інформаційно-комунікативні технології (Audio, Video and Digital Communication Technology), технології транспортування, розповсюдження, постачання (Transportation, Distribution and Logistics Technologies), а в деяких штатах – біотехнологія (Biotechnology) тощо.

Викладачі університету Бол Стейт переконані, що їхні студенти у стінах ВНЗ зможуть розвинути такі необхідні для вчителя якості, як ініціативність і підприємливість, творче ставлення до праці, навчитись вчитися впродовж життя, уміння здобувати інформацію із різних джерел, критично її опрацьовувати та застосовувати за призначенням, вдосконалювати свою діяльність та модернізувати навчальний процес тощо. До речі, для вчителів-практиків та майбутніх учителів технології міжнародні організації MCOT та MATIO друкують періодичні спеціалізовані видання із необхідною інформаційною підтримкою, а також забезпечують їх необхідними методичними ресурсами (див. Додаток Є). Серед них можна виділити такі як «Технологія, інновація, дизайн, інженерія» (TIDE (Technology, Innovation, Design, Engineering)), «Вчитель технології та інженерії» (Technology and Engineering Teacher), «Журнал для технологічної освіти» (Journal of Technology Education), «Дитяча технологія та інженерія» (Children's Technology and Engineering), «Технологія у освіті» (JRTE (Journal of Research on Technology in Education)), «Цифрове навчання у освіті вчителів» (JDLTE (Journal of Digital Learning in Teacher Education)) тощо.

На першому році навчання в університеті майбутні вчителі технології створюють власну веб-сторінку та електронне портфоліо, яке є своєрідним

«електронним паспортом» майбутнього учителя. Воно заповнюється за зразком і починається із фотографії та короткої розповіді про себе, щось на зразок автобіографії у довільній формі. Потім студент описує свої погляди на освіту. Далі він записує принципи навчання (INTASC Principles), а потім до кожного із 10 принципів – артефакти (ними можуть бути відео, проекти, фотографії чи ще щось, що проілюструє його розуміння певного принципу) та власні міркування (наприклад, як реалізував певний принцип учитель в школі і як сам студент хоче його зреалізувати у майбутньому на практиці) [224]. Портфоліо для майбутніх учителів технології є гарною можливістю продемонструвати власні напрацювання та технологічні навички. У допоміжних ресурсах для створення портфоліо є перелік принципів (INTASC Principles), національні стандарти технологічної освіти для вчителів та стандарти штату (стандарти штату Індіана, у даному випадку, які нами розглядалися у параграфі 2.3.) – тобто все те, на що повинен спиратись майбутній вчитель технології штату Індіана. Електронні портфоліо розміщуються у всесвітній Інтернет-мережі. Так, наприклад, кожен може ознайомитись із електронними портфоліо студентів факультету технології університету Бол Стейт [204].

Створення такого електронного документа кожним студентом не тільки дасть змогу у майбутньому роботодавцю краще зрозуміти рівень професійності та особисті якості людини, а також допоможе самому студенту накопичувати необхідний для роботи матеріал та осмислити свою майбутню професію. Електронне портфоліо заповнюється упродовж навчання в університеті та після його закінчення чи продовження навчання. До речі, диплом учителя набуває чинності і стає постійним тільки після двох років роботи у школі, а не відразу після закінчення педагогічного університету чи коледжу. Для того, щоб стати вчителем технології у державній школі, студенти повинні отримати ступінь бакалавра в університеті або коледжі із чотирирічним терміном навчання та пройти сертифікацію. Часто вони потім

продовжують навчання для отримання ступеня магістра, хоча це не є обов'язковим для учителя середньої школи, але підтримується і заохочується з боку держави та навчальних установ.

Вищезгаданий університет Болл Стейт із 2002 року пропонує навчання та отримання ступеня магістра онлайн із технологічної освіти. Навчання проходить за такими напрямками як технологічна освіта «Master of Arts in Technology Education» і професійно-технічна освіта «Master of Arts in Career and Technical Education». Програми розроблені для вчителів зі ступенем бакалавра, які хочуть отримати ступінь магістра або підвищити свій професійний рівень, опанувавши вибраний курс. Гнучкий зміст програм, який часто оновлюється, можливість контактувати із провідними спеціалістами технологічної освіти, 100 % навчання онлайн, нижча вартість, у порівнянні із традиційним навчанням, є основними перевагами такого навчання. Держава підтримує та стимулює вдосконалення отриманих знань та підвищення кваліфікації вчителів. Так, у школах США вчителі після отримання ступеня магістра отримують вищу платню, а у деяких навіть після проходження одного чи декількох курсів. Для деяких штатів ступінь магістра є обов'язковою для професійної сертифікації вчителів. Ті вчителі, які планують отримати ступінь доктора наук, теж спочатку повинні отримати ступінь магістра [199].

Проблема реформування підготовки вчителів, підвищення якості технологічної освіти, оновлення її змісту та форм організації навчально-виховного процесу є актуальною для сучасного суспільства США, адже «протягом останніх сорока років питання професійно-педагогічної освіти набуває стратегічного значення, пов'язаного із розумінням її значення для розвитку могутності держави не лише провідними теоретиками світу, багатьма педагогами, а й широкими верствами населення» [50, с. 50]. Саме тому державна політика США спрямована на реформування школи в цілому і педагогічної підготовки учителів зокрема.

Отже, федеральна влада США, уряди штатів, професійні організації, громада тримають орієнтир на підвищення якості освіти та покращення професійної підготовки спеціалістів, зокрема вчителів технології. Незважаючи на значну кількість педагогічних інституцій, альтернативних програм підготовки педагогічних кадрів, існує проблема у вигляді скорочення кількості ВНЗ, які готують вчителів технології і, як результат, недостатньої кількості вчителів технології. За останні два десятиліття кількість вчителів технології різко скоротилась, що зумовило збільшення розриву між попитом і пропозицією. Такий стан технологічної освіти вчителів прогнозує ускладнення ситуації найближчим часом, якщо не будуть знайдені шляхи вирішення цієї проблеми засобами реформування освітньої ланки.

3.3. Інноваційний підхід до вивчення технології та рекомендації щодо впровадження американського досвіду

Проблема підготовки підростаючого покоління до трудової діяльності постає в умовах сьогодення особливо гостро перед науковцями та педагогами. «Непрестижність» вибору професії технологічного напрямку та «невміння» зацікавити учнів змушує знаходити нові шляхи у подоланні цієї проблеми.

Освітні тенденції сучасності засвідчують неможливість і недоцільність використання у навчальному процесі тільки традиційних підходів та методів і вимагають підвищення вимог як до отримання знань, так і до їх подачі. Ефективним способом вирішення технологічних проблем та отримання необхідного рівня технологічних знань, а також підвищення репутації технологічної освіти є досвід упровадження онлайн або дистанційного навчання у США. Оскільки вивчення технології у системі онлайн є принципово новим явищем для України, слід більш детально зупинитись на розгляді його особливостей.

Досвід функціонування американських навчальних закладів переконує у динаміці впровадження та використання дистанційного навчання для підвищення рівня технологічної грамотності та передачі / отримання технологічних знань. Національним лідером на рівні США у впровадженні та вдосконаленні он-лайн навчання є Південний регіональний департамент освіти (SREB) [214], до складу якого входять офіційно 16 штатів, але багато проектів здійснюються на рівні майже всіх штатів. Також можна виділити Міжнародну асоціацію технологічної та інженерної освіти (ITEEA) [156], Міжнародну спілку освітніх технологій (ISTE) [155], організацію, що дає можливість дистанційно пройти необхідний курс або отримати освіту з обраної спеціальності (ACS Distance Education) [116] тощо. Ці організації пропонують дистанційне навчання та навчання в режимі онлайн, підвищення кваліфікації, освіту для дорослих, професійне технологічне навчання тощо. Є й окремі університети, наприклад Бол Стейт університет, який пропонує 100% навчання онлайн та отримання ступеня магістра зі спеціальностей «технологічна освіта (Master of Arts in Technology Education)» та «технічна освіта (Master of Arts in Career and Technical Education)» [199]. Така форма зручна для вчителів технології, які хочуть отримати ступінь магістра (30-кредитний курс навчання) або пройти однокредитний курс. Детально про це йтиметься у параграфі 3.2.

Але це не означає, що он-лайн навчання спроможне повністю замінити традиційне навчання, принаймні на даному етапі. Серед прерогатив дистанційного технологічного навчання учнів та вчителів можна виділити такі:

- допомога у плануванні майбутнього, вибору професії (консультант із профорієнтації у середній школі допомагає учням визначити власні здібності та розвинути їх, ознайомлює із «актуальними» професіями і допомагає визначитись із вибором, пояснюючи зв'язок між отриманими знаннями та можливостями отримання виробничої кваліфікації) [59, с. 46];

- формування нових фундаментальних технологічних курсів (усунення застарілого і другорядного матеріалу);
- стимулювання самоосвіти, допомога у розкритті власного творчого потенціалу;
- можливість удосконалення технологічного навчання у кожному штаті на кожному етапі навчання завдяки великій кількості онлайн курсів;
- створення віртуальних (он-лайн) навчальних закладів дає можливість отримати необхідні технологічні знання, ступінь, стипендію тощо за короткий проміжок часу (просторові рамки може визначити для себе кожен сам);
- зростання інформаційної місткості технологічних знань;
- індивідуалізація навчання (можливість враховувати вікові, інтелектуальні особливості);
- можливість якнайшвидшого випробування та / або впровадження інноваційних підходів, новітніх технологій сьогодення, повністю не виключаючи при цьому традиційні, перевірені часом та результатами підходи;
- забезпечення необхідної інформаційної підтримки;
- можливість участі у відеотренінгах, вебінарах, конкурсах, отримання грантів тощо в будь-який зручний час та в будь-якому місці лише за наявності комп'ютера, інтернету та бажання вчитися;
- інтегративність та варіативність навчання, що забезпечується великою кількістю різноманітних програм, курсів тощо;
- підтримка уряду, департаменту освіти, вчених, педагогів, психологів при розробці онлайн-курсів та підтвердження досягнень на рівні країни і за рубежом;
- централізація інформаційних ресурсів для більш ефективного їх використання у навчальному процесі забезпечується співпрацею на рівні штатів, коледжів, університетів, шкіл тощо, які контролюють результати,

підводять підсумки, роблять висновки, дають рекомендації, розробляють завдання як для он-лайн, так і для традиційного навчання;

- мобільність у реагуванні на вимоги сьогодення (вибір та за необхідності заміна одних методів навчання більш ефективними);

- паралельне використання високоякісних академічних та кар'єрно-технологічних курсів (career / technical courses) для середньої та вищої школи (студенти отримують певні ступені після закінчення курсів безвідносно до того, де вони навчаються чи працюють);

- надання вчителям інформаційної підтримки та ресурсів для традиційного та он-лайн навчання, необхідної інформації щодо ліцензування, сертифікації, фінансування тощо, а також розроблення програм підвищення професійного росту.

Варто зазначити, що кількість учнів, студентів, учителів, викладачів, які проходять он-лайн курси із циклу технологічних дисциплін, щорічно зростає. Це пояснюється тим, що навчання у системі он-лайн поєднує такі необхідні якості, як ефективність, доступність, гнучкість, динамічність, інтегративність, варіативність, мобільність тощо [163].

На основі узагальнення шляхів вирішення проблем технологічної підготовки учнів США нами виділено такі ключові позиції:

- 1) Загальна середня освіта в цілому та технологічна освіта зокрема у США керується такими загальносвітовими тенденціями розвитку освіти як глобалізація, інтеграція, полікультурність та інтернаціоналізація.

- 2) Основна роль у технологічній підготовці учнів належить загальноосвітній школі.

- 3) Індивідуалізація навчання (врахування вікових, фізичних, психічних, інтелектуальних особливостей дітей).

- 4) Підбір навчального матеріалу базується на принципах фундаменталізації (зростання інформаційної місткості технологічних знань) та полікультурності.

5) Тенденція централізації освіти в цілому і технологічної освіти зокрема (тяжіння до створення єдиної концепції технологічної освіти із інваріантною та варіативною частинами).

6) Інтеграція загальної та професійної (технологічної) освіти передбачає форму організації навчання за різними напрямками і профілями у єдиній структурі школи.

7) Фундаменталізація навчання, тобто «зведення великого обсягу інформації до певних стрижневих ідей, на яких базується знання певної галузі чи міжгалузеві знання» [166, с. 8].

8) Профільна диференціація навчання відбувається шляхом введення у навчальні плани різних курсів, відділень, секцій, що забезпечує можливість здобуття високоякісних знань (з першого року навчання в школах широко застосовується система диференціації. В elementary school кожен учень має можливість вибору нового класу, вчителя, предмета. Ще більша різноманітність в середній ланці Junior school, коли залежно від навчальних успіхів дитини навчання у різних за рівнем складності класах, деякі предмети пропонуються за вибором. У high school кожен учень має індивідуальну програму навчання, розраховану на 6 місяців. Така гнучкість і гранична індивідуалізація як результат диференційованого навчання є досягненням американської школи) [72, с. 10].

9) Орієнтир на «технологічну грамотність для всіх», що сприяє виробленню єдиних концептуальних підходів до технологічної освіти в цілому.

10) Цілеспрямоване і систематичне співробітництво людей на різних рівнях: підтримка уряду, міністерства освіти, місцевої громади, організацій (у тому числі міжнародних), шкільної адміністрації, вчителів, батьків, підприємств, некомерційних структур, вищих навчальних закладів тощо.

11) Налагодження та зміцнення зв'язків школи із виробництвом, вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами.

12) Варіативність, гнучкість структури технологічної освіти (базовий навчальний план містить інваріантну частину (державний компонент на рівні штату) і варіативну частину (регіональний компонент, який розширює зміст загальної підготовки школярів, зважаючи на бачення кожного штату, школи, педагога необхідного навчального матеріалу, його зв'язок із практикою) дає можливість обирати предмети та курси за вибором).

13) Поєднання інноваційних елементів із традиційними для забезпечення динаміки та ефективності навчання.

14) Зв'язок технології з іншими дисциплінами (міждисциплінарний підхід).

15) Старша школа пропонує два основних напрями – академічний та професійно-технічний.

16) Дистанційне / он-лайн навчання суттєво допомагає у розв'язанні технологічних проблем та / або отриманні технологічної освіти. Паралельне використання високоякісних академічних та кар'єрно-технологічних курсів (career / technical courses) для середньої та вищої школи (студенти отримують певні ступені по закінченню курсів безвідносно до того, де вони навчаються чи працюють).

17) Забезпечення необхідного фінансування (підтримка уряду, департаменту освіти кожного штату, бізнес структур, організацій тощо).

18) Забезпечення рівних освітніх можливостей для людей різних верств населення в отриманні технологічної освіти.

19) Вдосконалення матеріально-технічної та методичної бази, а також вільний доступ до необхідних інформаційних ресурсів забезпечується завдяки об'єднанню зусиль міністерства освіти, організацій, бізнесових структур, виробництва, школи тощо.

20) Проведення конференцій, семінарів, вебінарів регіонального та міжнародного рівня з питань технологічної освіти, які демонструють глобальну необхідність у широкому обміні інформацією і співпраці в галузі

технологічної освіти.

21) Підбір висококваліфікованих кадрів, для яких створюються необхідні умови з метою професійного росту і мобільності.

22) Обов'язковий зв'язок між отриманими знаннями і реальним життям.

23) Перехід від концепції «освіта на все життя» до концепції «освіта впродовж життя».

24) Зближення загальної освіти із професійною шляхом створення у старших класах профільних відділень технології, інженерії тощо (орієнтація на вибір майбутньої професії).

25) Забезпечення умов для життєвого і професійного самовизначення (при розробленні програм акцентується увага на можливості продовження освіти або професійної діяльності, що відкривається перед учнями завдяки освіті, яку вони отримали, починаючи з початкової і закінчуючи університетською та післядипломною професійною підготовкою) [100, с. 8].

26) Технологічна освіта є важливою складовою безперервної освіти і вимагає послідовності в отриманні знань (у початковій школі викладаються предмети технологічного циклу, у середніх класах – перехід від теоретичних знань до їх практичного застосування, враховуючи міждисциплінарні зв'язки, у старших класах – поєднання навчання у школі із навчанням на робочому місці).

27) Метод проектів – провідний спосіб технологічної підготовки учнів американської школи на всіх етапах навчання.

28) Спостерігається подвійна тенденція стандартизації технологічної освіти: з одного боку, універсалізація стандартів на рівні країни, з іншого, – індивідуалізація на рівні штатів, але з опорою на загальнорекомендовані провідні стандарти технологічної освіти (стандарти MCOT та / або MATIO) [155; 154]).

29) Запровадження системи заохочень та стимулів для підвищення

рівня технологічної грамотності, соціальної і наукової активності (наприклад, Міжнародна організація Епсілон Пі Тау підтримує та всіляко стимулює діяльність у галузі технології та професійно-технічної освіти).

30) Тяжіння до створення єдиної концепції технологічної освіти, але з інваріантною та варіативною частинами (у структурі базового навчального плану існує інваріантна частина (державний компонент на рівні штату) і варіативна частина (регіональний, шкільний компонент, який розширює зміст загальної підготовки школярів та дає можливість обирати предмети за вибором)).

31) Трудова підготовка передбачає формування в учнів компетентісних характеристик, необхідних для виходу на ринок праці та / або продовження навчання [59, с. 41].

32) Запровадження інтегрованих «професійно-академічних програм», спрямованих на «узагальнення» професійної освіти та «професіоналізацію» загальної [59, с. 42].

Отже, сучасні проблеми технологічної освіти у США зумовлені метою, яку ставить перед собою технологічна освіта, а саме поєднанням таких її якостей, як цілісність, адаптивність, гнучкість, динамічність, цілеспрямованість, ефективність, неперервність, варіативність та відповідність до вимог сучасного суспільства, що варте для впровадження в українській системі технологічної освіти. Але для інтеграції України у глобальний світовий простір необхідно також навчитись прогнозувати можливі наслідки перетворень.

Враховуючи все вищезазначене, доцільним видається запропонувати рекомендації щодо творчого використання американського прогресивного педагогічного досвіду в галузі технологічної освіти в Україні на нижчевикладених рівнях.

I. Державний рівень

Необхідно, щоб загальна середня освіта в цілому та технологічна освіта

зокрема керувались такими загальносвітовими тенденціями розвитку освіти, як глобалізація, інтеграція, полікультурність та інтернаціоналізація.

Для забезпечення підвищення економічного рівня і конкурентоспроможності країни в цілому потрібно, щоб технологічній освіті приділялася належна увага з боку держави, яка повинна бути ініціатором підвищення рівня технологічної грамотності громадян та проведення необхідних реформ.

1. Міністерство освіти повинно забезпечувати необхідну інформаційну підтримку всіх учасників навчального процесу, починаючи від адміністративного складу навчальних закладів до учнів. На сайті міністерства освіти повинні бути розміщені всі необхідні нормативні освітні документи, як-от: постанови, статистичні та соціологічні дані, звіти про досягнення навчальних закладів різних рівнів акредитації та про роботу конкретних освітніх ланок, досягнень у галузі освіти, стан фінансування, стандарти та критерії оцінювання знань для кожного етапу навчання, програми, супроводжуючі матеріали, проблеми та шляхи їх вирішення тощо, що сприяє мобільності та професійній грамотності освітян.

Важливою є практика тісної співпраці Міністерства освіти з освітніми організаціями регіонального та міжнародного рівня для узагальнення інформації у глобальному вимірі та відкритого обговорення проблем та перспектив, запровадження державних і грантових програм, підтримка молодих та провідних спеціалістів і стимулювання досягнень у галузі освіти. Також позитивним моментом є практика загальнодоступності звітів Міністерства освіти про результати роботи певних освітніх ланок та навчальних досягнень, що дає можливість громаді бути обізнаними і вчасно реагувати на актуальні проблеми технологічної освіти.

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України повинно тісно співпрацювати із науковцями, вчителями, різними суспільними та міжнародними організаціями, бізнесовими структурами, органами влади на

місцевому рівні, окремими групами населення, батьками, учнями тощо для координації діяльності всіх структур, визначення шляхів підвищення рівня технологічної освіченості громадян, а також проведення моніторингу рівня ефективності запропонованих підходів та досягнутих результатів.

Ще одним цікавим, на нашу думку, моментом є практика узагальнення необхідної інформації по кожному штату лише на одному сайті Міністерства освіти (в нашому випадку це може бути область), починаючи від територіального розміщення і статистичних даних до контактів із провідними спеціалістами кожного закладу та повної інформації про нього. Це суттєво спрощує пошук необхідних освітніх даних не тільки пересічного громадянина, а й працівників міністерства. Зворотний зв'язок у режимі онлайн, безумовно, надає можливість освітянам знайти відповіді на питання, які виникають у процесі роботи, залишити власні коментарі, знайти можливості співпраці в межах обраного проекту тощо.

2. У США думка громади враховується і на федеральному рівні, і на рівні кожного штату, що, безперечно, впливає на формування освітньої політики країни та забезпечує плюралізм думок і суджень. У зв'язку із цим видається доцільним підтримувати такий досвід, адже він підкреслює вагомість думки кожного члена громади, який, по-перше, відчуває власну відповідальність за прийняття рішень, а по-друге, – власну значимість для країни. Врахування думок не окремої групи людей, а тисяч громадян підвищує якість і продуктивність освітніх процесів, а також убезпечує від термінової переробки та критики щойно виданого закону, документа, стандарту, підручника тощо.

3. Практика розроблення та втілення у життя технологічних стандартів може також бути корисною для вивчення та наслідування. На відміну від США, в Україні процес запровадження стандартів є централізованим, що не дає можливості на регіональному рівні вносити певні корективи.

4. Достатнє фінансування з боку держави стимулюватиме наукові

дослідження в галузі технології, забезпечить планове проведення необхідних технологічних реформ, які будуть базуватись на наукових результатах цих досліджень, що, в свою чергу, забезпечить нормальну роботу всіх освітніх ланок та учасників навчального процесу, а також сприятиме бажанню підвищення рівня технологічної грамотності і професійного рівня тощо.

5. Держава повинна виступати ініціатором проведення освітніх реформ у галузі технологічної освіти та всіляко стимулювати їх, а також створювати сприятливі умови для забезпечення її якості та доступності.

II. Регіональний рівень (обласний)

1. Рекомендувати Всеукраїнській асоціації наукових і практичних працівників технологічної освіти започаткувати нагороди за такими номінаціями: науковець року в галузі технологічної освіти, краща програма підготовки вчителів технології, краща публікація року та краща наукова робота.

2. Доцільною, на наш погляд, є практика створення та співпраці різних технологічних спілок / організацій / асоціацій, які об'єднують провідних науковців, педагогів, студентів спочатку у невеликі творчі колективи за інтересами, а потім можуть виступати структурною ланкою більш потужної організації, наприклад Всеукраїнської асоціації наукових і практичних працівників технологічної освіти.

3. Видається необхідним створення електронного портфоліо кожним студентом навчального закладу, який навчається за спеціальністю «Технологічна освіта», що допоможе презентувати себе на ринку праці та накопичувати і систематизувати потрібний досвід упродовж навчання та роботи у школі. Варто було б, щоб електронне портфоліо студента носило не формальний, а авторський характер та розкривало потенційні креативні можливості його власника.

4. Особливої актуальності для України набуває активне переймання перспективного досвіду інших освітніх систем, обмін інноваційним досвідом

та підходами до отримання технологічної освіти у глобальному вимірі. Участь у конференціях та семінарах різних рівнів забезпечує унікальну можливість ознайомлюватись із провідними тенденціями світу, накопичувати передовий педагогічний досвід та активно переймати досвід інших освітніх систем у галузі технологічної освіти, обмінюватись думками та ідеями, налагоджувати робочі контакти тощо, що сприятиме професійному розвитку та проведенню чи активізації освітніх реформ на всіх рівнях. З огляду на вищезазначене доцільним є залучення до різних форм такої співпраці не тільки науковців, викладачів, освітян-теоретиків а і вчителів-практиків, студентів, учнів.

5. Досвід створення, запровадження на практиці, перегляду раз на 10 років державних стандартів технологічної освіти та грамотності для учнів/вчителів/адміністраторів із варіативною складовою є частиною централізації технологічної освіти в межах країни, але без обмежень кола діяльності на місцевому рівні.

6. Рекомендованим є запровадження практики здійснення моніторингу результатів навчального процесу, збору статистичних даних щодо попиту і пропозиції вчителів технології, кількості навчальних закладів / факультетів з підготовки вчителів технології та прорахунку необхідної кількості вчителів на найближчі 5–10 років для окреслення реальної картини в межах країни.

III. На місцевому рівні (у школі)

1. У зв'язку з тим, що саме школа виступає каталізатором освітніх реформ, вона повинна виступати ініціатором внесення вчасних необхідних корективів у структуру, зміст, методи та прийоми технологічної освіти, впровадження інноваційних підходів при вивченні технологічних дисциплін, тим самим вчасно реагуючи на зміни сьогодення.

2. Важливим є досвід введення до технологічної програми варіативної частини, тому що з'являються додаткові можливості для творчої співпраці учителя і учня, розвитку креативної, науково-практичної, дослідницько-

пошукової діяльності тощо, в результаті чого значно зростає результативність навчального процесу в цілому та подачі / отримання технологічних знань зокрема.

3. На уроках технології необхідно створювати сприятливі умови для врахування природних здібностей та інтересів дітей, розвитку їх творчої активності та уяви, підвищення самооцінки, підготовки до самостійного життя, відчуття власної значущості, зростання професійної мобільності, прагнення до саморозвитку та самоосвіти тощо.

4. Досвід американської школи показує, що традиційна методика, яка акцентує увагу на репродуктивній функції учня, не може повною мірою активізувати його роль у навчальному процесі. Саме цим і можна пояснити інтерес до інтерактивної методики та методів, зокрема методу проектів, який є провідним у середній загальноосвітній школі США та активізує роль учня як суб'єкта діяльності.

5. Досвід США щодо активізації професійного розвитку вчителів технології, підвищення рівня їхньої кваліфікації за допомогою реалізації он-лайн та дистанційного технологічного навчання; залучення провідних спеціалістів із центрів підвищення кваліфікації вчителів, науково-дослідних лабораторій, провідних ВНЗ тощо до співпраці; участь у роботі конференцій, семінарів, вебінарів різного рівня та членство у спеціалізованих організаціях є позитивним для України.

6. Встановлення взаємодії сім'ї та школи, громади, учасників навчального процесу, підприємств, ВНЗ, науково-дослідних центрів, місцевих органів влади тощо у процесі технологічної підготовки учнів є необхідною умовою та гарним прикладом для наслідування.

7. З огляду на дефіцит коштів необхідною умовою є вчасно закладати в місцевий бюджет та бюджет країни необхідні витрати на фінансування освітньої ланки, а в ній – технологічної освіти.

8. Поповнення матеріально-технічної та доступної джерельної бази

трудової підготовки, всіляка інформаційна підтримка та вільний доступ до Інтернет мережі.

9. Досить важливим є дотримання державних стандартів технологічної освіти в межах країни, але із можливою варіативною складовою, яка б забезпечила врахування місцевих особливостей.

10. Зближення професійного навчання із загальноосвітнім, підтримка та заохочення взаємозв'язку між школою та виробництвом.

11. Показовим є досвід США щодо належного рівня профорієнтаційної роботи в школі та ознайомлення і вибір учнями майбутньої професії на старшому етапі навчання.

Отже, рекомендації щодо використання прогресивних концептуальних ідей американського реформаційного досвіду в галузі технологічної освіти є першим кроком для внесення необхідних змін у державну освітню та шкільну політику, методикау і практику викладання технології, що, безперечно, підвищить рейтинг та якість технологічної освіти в Україні в цілому.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі «Організаційно-педагогічне забезпечення технологічної підготовки учнів у середніх навчальних закладах США» розглянуто метод проектів як провідну систему технологічної підготовки школярів у навчальних закладах країни, розкрито особливості професійної підготовки вчителів трудового навчання у США, розроблено рекомендації для впровадження американського досвіду в українську систему освіти.

У результаті вивчення американської педагогічної літератури та освітньої практики виявлено, що провідною системою технологічної освіти в США є метод проектів, який у кінці XIX – на поч. XX ст. був обґрунтований Дж. Дьюї та одержав подальше розроблення його послідовниками

У. Кілпатриком і Е. Колінгсом. Метод проектів – це педагогічна технологія, яка поєднує академічні знання з прагматичними, включає використання проблемних, дослідницьких, пошукових методів навчання, які готують учнів до самостійного життя, отримання знань у процесі виконання завдань-проектів та передбачає інтеграцію знань учнів із різних галузей наук, що сприяють формуванню цілісної уяви дітей про світ.

Виконання проектних завдань має свої особливості, а саме: метод проектів учить дітей раціонально мислити, знаходити вихід із нестандартних ситуацій, розраховувати на власні знання та сили, допомагати та контролювати один одного, поєднувати знання з різних дисциплін, використовувати різні методи і прийоми навчання, виконувати групові структуровані завдання, працювати у спільному творчому пошуку з учителем, самостійно здобувати необхідну інформацію та отримувати практичні вміння, необхідні у житті, розвивати творче мислення, ініціативність, уміння знаходити альтернативні рішення при розв'язанні проблем, робити правильні висновки тощо. Крім того, використання методу проектів безпосередньо впливає на самооцінки учня та сприяє підвищенню мотивації до навчання.

При виконанні проектів учням американської середньої школи пропонують завдання різнопланового характеру: сконструювати, спроектувати, перепроектувати, знайти альтернативні рішення, визначити ефективність, пояснити бажаний або небажаний, очікуваний / неочікуваний результат, перевірити рішення щодо критеріїв проекту, створити і втілити в життя заданий технологічний пристрій, перетворити інформацію у більш значущу, правильно розрахувати необхідний час та фінансові ресурси у технологічному проекті тощо, адже цей метод є конструктивним методом (наприклад, дизайн будинку, виготовлення годиннички для птахів, годинника тощо).

Досвід американської школи відображає спроби активізувати роль учня

у навчальному процесі, адже на сьогодні важливим завданням освіти є розвиток активної творчої особистості. Традиційна методика його розв'язати не може тому, що акцентує увагу на репродуктивному характері навчальної діяльності. Саме цим і можна пояснити інтерес вітчизняних науковців і практиків до методу проектів, при використанні якого активізується роль учня як суб'єкта діяльності.

Встановлено, що федеральний уряд США, уряди штатів, професійні організації, громада спрямовують свої зусилля на підвищення якості освіти та покращення професійної підготовки спеціалістів, зокрема вчителів технології. З одного боку, існує достатня кількість педагогічних інституцій, альтернативних програм, онлайн-курсів, які забезпечують варіативність, доступність та гнучкість програм із підготовки майбутнього вчителя технології. До того ж збільшення кількості випускників, які хочуть отримати вищу освіту, забезпечує необхідну наповнюваність вищих навчальних закладів. З іншого боку, існує тенденція скорочення кількості департаментів ВНЗ, які готують учителів технології, і як результат – недостатня кількість випускників зі спеціальності «вчитель технології» або «вчитель технології та інженерії». Це, в свою чергу, призвело до розриву між попитом і пропозицією на вчителів технології.

Констатуємо і той факт, що уряд країни та освітні організації вивчають і аналізують причини ситуації, яка склалася на рівні країни, та намагаються знайти шляхи розв'язання цієї проблеми: у школах на старшому етапі навчання ведеться активна профорієнтаційна робота, прослідковується чіткий орієнтир на успішне працевлаштування студентів після закінчення вищого навчального закладу, підтримується реноме та престижність технологічної освіти, заохочуються досягнення в технологічній освіті тощо. Педагогів технологічної освіти стимулюють, нагороджуючи за визначні досягнення в галузі за такими номінаціями: «Кращий учитель технології року», «Краща програма з підготовки вчителя технології», «Краща

публікація», «Краща наукова робота» тощо.

Підготовку майбутніх учителів технології здійснюють з опорою на стандарти підготовки вчителів Міжнародної асоціації технологічної та інженерної освіти, Міжнародної спілки освітніх технологій та стандарти певного штату, що складає необхідний мінімум, а варіативна частина навчальних планів забезпечує врахування особливостей та можливостей певного регіону, специфіки конкретних закладів, категорій студентів тощо.

Важливими характеристиками структури і змісту педагогічної освіти вчителів США є зв'язок теорії з практикою, формування власної думки, творчо-дискусійний характер засвоєння знань тощо (теоретичним підґрунтям практичної спрямованості освіти у США стали педагогічні експерименти Дж. Дьюї).

Таким чином, досвід використання методу проектів на уроках технології у середніх навчальних закладах США є позитивним, тому що він узгоджується з концепціями освітньої галузі «Технологія» і може бути використаний для реалізації чинної програми з трудового навчання в Україні.

Завдяки поширенню світового педагогічного досвіду є можливість вивчення, аналізу, критичного осмислення існуючої ситуації, а також створення спочатку рекомендацій для творчого використання американського прогресивного педагогічного досвіду в галузі технологічної освіти в Україні, а потім переходу до практичного його застосування для реформування освітньої галузі «Технологія» в цілому.

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні обґрунтовано сутність провідних тенденцій та організаційно-педагогічного забезпечення технологічної освіти учнів у середніх навчальних закладах США, виявлено можливості творчого використання прогресивних ідей американського досвіду в реформуванні технологічної підготовки школярів в Україні. Результати дисертаційного дослідження засвідчили ефективність розв'язання поставлених задач і дали підстави для таких **висновків**:

1. У результаті аналізу стану розробленості проблеми технологічної підготовки учнів у вітчизняній та зарубіжній педагогічній науці встановлено, що в останні роки збільшилась кількість публікацій, присвячених вивченню американської системи освіти зарубіжними та українськими науковцями. Всі наукові розвідки, що стосуються американської системи освіти умовно можна поділити на такі групи: дослідження загальних питань становлення і розвитку американської системи освіти, вивчення проблеми стандартизації змісту освіти в США, професійна підготовка педагогічних кадрів, теорія і методика технологічної освіти в США.

З'ясовано, що у зв'язку із розробленням та впровадженням нових державних стандартів змісту освіти і навчальних програм технологічної підготовки учнів стрімко зростає інтерес вітчизняних науковців та освітян до зарубіжного досвіду. Адже саме глобалізаційні зміни сьогодення, гіпершвидкий розвиток та безупинний процес удосконалення нових технологій спонукають науковців аналізувати та знаходити нові шляхи підвищення технологічної грамотності громадян в цілому та учнів загальноосвітніх шкіл зокрема, якості технологічної освіти, інтересу до технологічних спеціальностей, а також відновлення престижності технологічної освіти.

2. Узагальнено досвід стандартизації технологічної освіти в США,

визначено його етапи (початковий (1980–1990), проміжний (1991–2000), сучасний (2001 – до наших днів)). Встановлено, що процес стандартизації технологічної освіти у США характеризує, з одного боку, універсалізація та уніфікація стандартів технологічної освіти на рівні держави, з іншого – регіоналізація, тобто автономність штатів у адаптації рекомендованих державних стандартів до власної специфіки і право на розробку альтернативних освітніх стандартів цієї галузі.

Провідну роль у розробленні стандартів технологічної освіти США займає МАТІО та МСОТ. Зазначено, що створені ними стандарти технологічної грамотності та стандарти технологічної освіти визначають загальноприйнятну структуру технологічної освіти та є рекомендованими для використання у навчальному процесі у країні.

Серед позитивних сторін стандартизації технологічної освіти у США виокремлено: врахування регіональних і локальних особливостей, соціоекономічного, культурного та виробничого середовища; відкрите обговорення при створенні / вдосконаленні стандартів за участі освітян, батьків, учнів, шкільних адміністраторів, державних посадовців, громади, викладачів, науковців та ін.; орієнтованість на потреби учнів, батьків, майбутніх роботодавців; урахування творчого підходу вчителя; розроблення навчально-методичного супроводу й створення мережі інформаційної підтримки; орієнтованість на всі етапи навчання – від дитячого садка до 12 класу – із забезпеченням наступності в організації навчального матеріалу; перегляд, удосконалення, перевидання стандартів приблизно один раз на 10 років.

3. У процесі вивчення організаційно-педагогічного забезпечення доведено, що метод проектів у середній загальноосвітній школі США є провідною системою технологічної підготовки учнів. Його основними принципами стали: набуття практичного досвіду із життєвих ситуацій та поєднання теоретичних знань і практичного застосування для вирішення

конкретних життєвих проблем; розвиток критичного та творчого мислення учнів; уміння аналізувати, систематизувати, узагальнювати, використовувати набуті знання на практиці; створення необхідних умов для самовираження та саморозвитку дитини; формування дослідницьких умінь; розширення кругозору школярів, розвиток їх пізнавальної і розумової діяльності; встановлення необхідних міцних зв'язків учнів між собою, з учителем та навчальним матеріалом.

Зазначено, що досвід використання методу проектів на уроках технології є позитивним та перспективним для України тому, що він узгоджується із концепціями та чинною програмою освітньої галузі «Технологія». Наголошено на необхідності добору методів навчання, які відповідають специфіці проектно-технологічної та інформаційної діяльності учнів.

4. Виділено особливості професійної підготовки вчителів трудового навчання в США. Наголошено, що серед основних тенденцій – надання державної ваги підготовці вчителів технології, з одного боку, і недостатня кількість випускників ВНЗ за спеціальністю «Технологія» – з іншого. Продемонстровано специфіку діяльності міжнародних і американських організацій, спрямовану на підвищення якості професійної підготовки вчителів технологій у США (на рівні аналізу статистичних даних, проведення наукових досліджень, розроблення нормативних документів, стандартів і визначення стратегій розвитку).

Зазначено, що існує загальноамериканська мережа, яка об'єднує працюючих учителів технології, забезпечуючи їх інформацією і проводячи конкурси з відзначенням на державному рівні найкращих учителів, програм підготовки, наукових праць і прикладних досліджень.

Унаслідок аналізу змісту професійної підготовки вчителів технології визначено, що він поєднує вивчення спеціальних техніко-технологічних та психолого-педагогічних дисциплін, використання інтерактивних методів,

сучасних інформаційних технологій тощо та передбачає дотримання рекомендованих Міністерством освіти країни стандартів технологічної освіти з опорою на регіональні системи стандартів.

У результаті аналізу структури і змістового наповнення електронного портфоліо майбутнього вчителя технології виявлено, що воно складається з персональної інформації, 10 принципів професійної діяльності вчителя (розроблених Консорціумом нових підходів до оцінювання і підтримки діяльності вчителів), кожен з яких підкріплено власною рефлексією студента і добіркою навчальних матеріалів, які можуть включати конспекти уроків, фото, відеоматеріали, презентації тощо.

5. Аналіз теорії та методики навчання технологій у середніх навчальних закладах США дав змогу визначити загальні тенденції технологічної підготовки учнів: зближення загальної освіти із технологічною і професійною шляхом створення у старшій школі профільних класів технології, інженерії тощо; зорієнтованість технологічної освіти на обов'язковий зв'язок між отриманими техніко-технологічними знаннями і реальним життям, на формування в учнів компетенцій, необхідних для трудової діяльності на ринку праці та / або продовження навчання; забезпечення умов для життєвого і професійного самовизначення у процесі технологічної підготовки; забезпечення неперервної технологічної освіти, що передбачає послідовність в отриманні знань; подвійний підхід до стандартизації технологічної освіти: з одного боку універсалізація стандартів на рівні країни, з іншого – регіоналізація на рівні штатів, із опорою на загальнорекомендовані провідні стандарти технологічної освіти (стандарти MSOT та / або MATIO); мобільність технологічної підготовки, що своєчасно реагує на вимоги сьогодення, її інтегративність та варіативність, яку забезпечує велика кількість різноманітних програм, курсів тощо; поєднання теорії і практики (метод проектів); модернізація системи професійної підготовки вчителів трудового навчання, для яких створюються необхідні

умови для професійного росту і мобільності.

На основі вивченого досвіду розроблено рекомендації для творчого використання прогресивного досвіду США у сфері технологічної освіти на державному, регіональному та місцевому рівнях для проведення необхідних реформ освітньої галузі «Технології» в Україні.

Проведене дослідження не розглядає всі аспекти технологічної освіти учнівської молоді на початку третього тисячоліття у США. Подальшої розробки потребують питання порівняння змісту технологічної освіти учнів в українській та американській школах; визначення місця технологічної підготовки школярів у освітній системі Америки на рівні кожного штату; пошуку шляхів диференціації технологічної підготовки учнівської молоді на етапі допрофільного та профільного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексевич Г. Реформа освіти у Великій Британії / Г. Алексевич // Педагогіка і психологія. – 1994. – № 2. – С. 163–167.
2. Андріяш С. США : система освіти / С. Андріяш, Т. Никитюк // Управління освітою. – 2002. – № 21. – С. 1–8.
3. Андрошук Г. Система освіти у ФРН / Геннадій Андрошук, Аліна Андрошук // Рідна школа. – 2000. – № 12. – С. 71–76.
4. Антонюк Л. Освіта Австрії – стан і тенденції розвитку / Л. Антонюк, К. Корсак // Освіта і управління. – 2002. – № 3. – С. 188–196.
5. Бюлетень бюро інформації Ради Європи в Україні. Парламентська асамблея : рекомендації Ради Європи № R(99)2 «Про середню освіту». – 1999. – 92 с.
6. Васильєва О. С. Нотатки про американську школу / О. С. Васильєва, І. В. Оверчук // Учитель. – 1999. – № 3. – С. 59–62.
7. Вендровская Р. Б. Американская школа глазами американцев // Педагогика. – 2000. – № 6. – С. 81–87.
8. Воскресенская Н. М. Великобритания: стратегические направления развития образования / Н. М. Воскресенская // Педагогика. – 1996. – № 4. – С. 91–96.
9. Вульфсон Б. Л. Джон Дьюи: педагогика прагматизма / Б. Л. Вульфсон // Лидеры образования. – 2004. – № 3. – С. 12–16.
10. Вульфсон Б. Л. Стратегия развития образования на Западе на пороге XXI века / Б. Л. Вульфсон. – М. : Изд-во УРАО, 1999. – 208 с.
11. Горлицкая С. И. История метода проектов / С. И. Горлицкая // Компьютерные инструменты в образовании. – 2001. – № 5. – С. 95–98.
12. Державна національна програма «Освіта (Україна XXI століття)». – К. : Райдуга, 1994. – 61 с.
13. Державний стандарт базової і повної середньої освіти : затверджений постановою Кабінету міністрів України від 14 січня 2004 р. //

- Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – 2004. – № 1–2.
14. Державний стандарт освітньої галузі «Технологія» // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – № 4. – С. 4–7.
 15. Джуринский А. Н. История педагогики : учеб. пособие для студ. педвузов / А. Н. Джуринский. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 432 с.
 16. Джуринский А. Н. Экспериментальные школы Западной Европы и США / А. Н. Джуринский // Педагогика. – 1990. – № 4. – С. 139–145.
 17. Дикань В. С. Рефлексивный подход в теории и практике подготовки будущих педагогов в университетах США (педагогический аспект) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Дикань Валентина Степановна. – Симферополь, 1999. – 224 с.
 18. Дмитриев Г. Д. Джонни идёт в школу / Г. Д. Дмитриев. – М. : Новая школа, 2001. – 160 с.
 19. Дунаевский Л. Новые методические искания в американской школе / Л. Дунаевский // Коммунистическое просвещение. – 1926. – № 1. – С. 217–221.
 20. Дьюи Д. Ребёнок и учебный план / Д. Дьюи. – М. : Типография торгового дома, 1902. – 57 с.
 21. Дьюи Д. Школа и общество / Д. Дьюи. – М. : Работник просвещения, 1922. – 174 с.
 22. Дьюї Д. Моє педагогічне кредо / Д. Дьюї // Шлях освіти. – 1998. – № 1. – С. 50–55.
 23. Експериментальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання. 5–9 класи / Мадзігон В. М., Левченко Г. Є., Денисенко Л. І. [та ін.]. – К. : Педагогічна думка, 2000. – 239 с.
 24. Есипов Б. П. Метод проектов / Б. П. Есипов, З. И. Равкин // Педагогическая энциклопедия : в 4 т. / гл. ред. И. А. Капралов. – М. : Педагогика, 1964. – Т. 2. – С. 805–806.

25. Єрмаков І. Г. На шляху до школи життєвої компетентності: проектний підхід / І. Г. Єрмаков // Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник. – К. : Департамент, 2003. – С. 15–29.
26. Желюк О. Контрасти американської освіти. Дві системи – два погляди / О. Желюк // Нова педагогічна думка. – 1999. – № 3. – С. 28–34.
27. Желюк О. Контрасти американської освіти. Дві системи – два погляди / О. Желюк // Нова педагогічна думка. – 2000. – № 4. – С. 31–38.
28. Загальноосвітня підготовка учнів у процесі трудового навчання / Д. О. Тхоржевський, В. О. Дідух, В. К. Сидоренко [та ін.] ; за ред. Д. О. Тхоржевського. – К. : НПУ ; ТДП, 1998. – 184 с.
29. Загорулько Л. Структура і принципи організації освітньої системи Австрії / Л. Загорулько // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2006. – № 5. – С. 190–199.
30. Загумённов Ю. Л. Личностно-ориентированные технологии в образовании школьников / Ю. Л. Загумённов, Л. В. Шелкович, Г. Н. Шварц // Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник. – К. : Департамент, 2003. – С. 211–222.
31. Заїченко Н. В. Особливості освіти США на сучасному етапі її реформування / Н. В. Заїченко // Колежанин. – 2003. – № 11. – С. 34–40.
32. Закон України «Про загальну середню освіту» // Освіта України. – 2000. – 21 серпня.
33. Ильина А. Н. Система школьного образования ФРГ / А. Н. Ильина // Биология в школе. – 2004. – № 6. – С. 44–49.
34. Ісаєва Г. М. Метод проектів – ефективна технологія навчання учнів сучасної школи / Г. М. Ісаєва // Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник. – К. : Департамент, 2003. – С. 207–211.
35. Каганов Е. Г. Метод проектов в трудовой школе / Е. Г. Каганов. – Л. :

- Брокгауз-Ефрон, 1926. – 88 с.
36. Калашников В. Л. Образование в США : [о высокоразвитой, многоступенной системе образования в США] / В. Л. Калашников // Образование в регионах России и СНГ. – 2002. – № 1. – С. 55–59.
 37. Капелюшна Т. В. Історія становлення методу проєктів / Т. В. Капелюшна // Проблеми трудової підготовки і професійної підготовки : наук.-метод. збірник / під ред. В. В. Стешенка. – Слов'янськ : СДПУ, 2008. – Вип. 13. – С. 160–166.
 38. Капелюшна Т. В. Особливості використання методу проєктів у технологічній підготовці учнів США / Т. В. Капелюшна // Збірник наукових праць УДПУ імені Павла Тичини / гол. ред. Мартинюк М. Т. – Умань : ПП Жовтий, 2010. – Ч. 2. – С. 261–271.
 39. Капелюшна Т. В. Стандарти технологічної грамотності: історія створення та розвитку / Т. В. Капелюшна // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія «Педагогіка». – 2008. – № 5. – С. 152–159.
 40. Капелюшна Т. В. Сучасні тенденції технологічної підготовки учнів у школах США / Т. В. Капелюшна // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного інституту імені Павла Тичини / ред. кол.: Побірченко Н. С. (гол. ред.) [та ін.]. – К. : Міленіум, 2005. – Вип. 12. – С. 44–49.
 41. Капелюшна Т. В. Технологічна підготовка учнівської молоді США / Т. В. Капелюшна // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. праць / ред. колегія: І. А. Зязюн [та ін.]. – К. : Вінниця : Планер, 2011. – Вип. 28. – Ч. 1. – С. 118–123.
 42. Кильпатрик В. Х. Несколько заключительных вопросов / В. Х. Кильпатрик // Метод проєктів: традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник. – К. : Департамент,

2003. – С. 353–358.
43. Кильпатрик В. Х. Метод проектов : применение целевой установки в педагогическом процессе / В. Х. Кильпатрик. – Л. : Брокгауз-Ефрон, 1925. – 43 с.
 44. Коберник О. М. Проективна педагогіка і національна школа // Шлях освіти. – 2006. – № 7. – С. 7–9.
 45. Коберник О. М. Проектно-технологічна система трудового навчання // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – № 4. – С. 8–12.
 46. Коллингс Е. Опыт работы американской школы по методу проектов / Е. Коллингс. – М. : Новая Москва, 1926. – 288 с.
 47. Концепція технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів України // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2010. – № 6. – С. 3–11.
 48. Корець М. С. Науково-технічна підготовка вчителів для освітньої галузі «Технології» : монографія / М. С. Корець ; НПУ ім. М. П. Драгоманова. – К. : НПУ, 2002. – 258 с.
 49. Корнетов Г. Б. Реформаторы образования в истории западной педагогики : учебное пособие / Г. Б. Корнетов. – М. : АСОУ, 2007. – 119 с.
 50. Кошманова Т. С. Реформування педагогічної освіти США / Т. С. Кошманова // Рідна школа. – 1999. – № 12. – С. 50–52.
 51. Кошманова Т. С. Розвиток педагогічної освіти у США (1960–2000 рр.) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Т. С. Кошманова. – К., 2002. – 20 с.
 52. Красовицький М. Деякі аспекти підготовки вчителів США / М. Красовицький // Рідна школа. – 2001. – № 5. – С. 72–76.
 53. Крупская Н. К. Метод проектов в «политпросветработе» / Н. К. Крупская // Коммунистическое просвещение. – 1923. – № 9. – С. 20–28.

54. Лавриненко Н. М. Методологічні аспекти порівняльно-педагогічних досліджень // Шлях освіти. – 2006. – № 2. – С. 17–23.
55. Лавриченко Н. М. Модернізація змісту базової освіти у західноєвропейських країнах / Наталія Лавриченко // Директор школи. – 2004. – № 12. – С. 22–25.
56. Левин Л. Э. Новые пути школьной работы: (метод проектов в Америке) / Л. Э. Левин. – М. : Работник просвещения, 1925. – 89 с.
57. Локшина О. В. Стратегія Ради Європи в галузі шкільної освіти / О. В. Локшина // Шлях освіти. – 2002. – № 3. – С. 19–22.
58. Мадзигон В. Н. Продуктивная педагогика: политехнические основы соединения обучения с производительным трудом : монография / В. Н. Мадзигон. – К. : Вересень, 2004. – 324 с.
59. Мадзігон В. М. Трудова підготовка і професійна освіта як інструмент формування компетентнісних характеристик старшокласників у зарубіжних країнах / В. М. Мадзігон // Старша школа зарубіжжя: організація та зміст освіти : монографія / за ред. О. І. Локшиної. – К. : СПД Богданова А. М., 2006. – С. 40–54.
60. Малькова З. А. США: поиски решения стратегической задачи школы / З. А. Малькова // Педагогика. – 2000. – № 1. – С. 82–92.
61. Манжос Б. Останні досягнення: методи проектів у Америці / Б. Манжос // Шлях освіти. – 1929. – № 5. – С. 194–199.
62. Матвієнко О. В. Розвиток систем середньої освіти в країнах Європейського союзу: порівняльний аналіз : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / О. В. Матвієнко. – К., 2005. – 25 с.
63. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования / Н. В. Матяш ; под ред. В. В. Рубцева. – Мозирь : РИФ «Белый ветер», 2000. – 286 с.
64. Мачача Т. Проектно-технологічна культура як соціокультурна та педагогічна проблема / Т. Мачача, В. Сидоренко // Трудова підготовка в

- зкладах освіти. – 2009. – Вересень. – С. 30–34.
65. Мачача Т. С. Наукові засади формування проектно-технологічної культури учнів в процесі трудового навчання / Т. С. Мачача // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / гол. ред. М. Т. Мартинюк. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2010. – Ч. 3. – С. 59–69.
66. Мачача Т. С. Формування проектно-технологічної культури учнів основної школи у процесі трудового навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика трудового навчання» / Т. С. Мачача. – К., 2011. – 20 с.
67. Мельниченко Б. Ф. Метод проектів за рубежом: минуле і сучасне / Б. Ф. Мельниченко // Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник. – К. : Департамент, 2003. – С. 133–136.
68. Метод проектов // БСЭ / гл. ред.: Н. К. Байбаков, А. А. Благонравов, Б. Е. Быховский [и др.]. – 3-е изд. – М. : Сов. энциклопедия, 1974. – Т. 16. – С. 162.
69. Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід : навч. посібник / Бербец В. В., Дубова Н. В., Коберник О. М. [та ін.] ; за заг. ред. О. М. Коберника, В. К. Сидоренка. – Умань : КопіЦентр, 2007. – 154 с.
70. Мукашева А. К. Современные концепции трудового воспитания в средней школе США : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / А. К. Мукашева. – Волгоград, 1990. – 16 с.
71. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособ. для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Можеева, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – М. : Академия, 1999. – 224 с.
72. Організація профільного навчання у країнах Західної Європи :

- монографія / за ред. М. І. Сметанського. – Вінниця : ВДПУ, 2008. – 339 с.
73. Павлова М. Б. Социально-педагогические основы подготовки учащихся к трудовой жизни в общеобразовательных школах Великобритании / М. Б. Павлова // Новые исследования в педагогических науках / М. Н. Скаткин (отв. ред.). – М. : Педагогика, 1991. – Вып. 2. – С. 23–26.
74. Паламарчук О. М. Культурологічні проекти в змісті освіти профільної школи / О. М. Паламарчук // Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати : практико-зорієнтований збірник. – К. : Департамент, 2003. – С. 174–179.
75. Пацевко Н. В. Теорія та практика навчання у США (перша половина ХХ ст.) : монографія / Н. В. Пацевко. – Дрогобич : Вимір, 2004. – 185 с.
76. Пилиповский В. Я. Поиск новой модели школьного образования в США / В. Я. Пилиповский // Педагогика. – 1996. – № 3. – С. 102–107.
77. Пичугина Г. В. Программа дополнительного образования американских школьников «4–Н» / Г. В. Пичугина // Педагогика. – 1999. – № 5. – С. 110–116.
78. Полат Е. Что мы понимаем под методом проектов [Электронный ресурс] / Е. Полат. – Режим доступа : <http://distant.ioso.ru/project/meth%20project/2.htm>
79. Полат Е. С. Метод проектов на уроках иностранного языка / Е. С. Полат // Иностранные языки в школе. – 2000. – № 2. – С. 3–10.
80. Прозоров Г. Народное образование в капиталистических странах // Ком. просвещение. – 1932. – № 10. – С. 137–152.
81. Проскура О. Порівняльне міжнародне дослідження успішності учнів / О. Проскура // Шлях освіти. – 2004. – № 1. – С. 22–26.
82. Равкин З. И. Метод проектов / З. И. Равкин // Российская педагогическая энциклопедия : в 2 т. / ред. кол.: В. В. Давыдов (гл. редактор) [и др.]. – М. : Научное изд-во «Большая российская энциклопедия», 1993. – Т. 1. – С. 567–568.

83. Романовська О. О. Досвід вищої освіти Сполучених Штатів Америки ХХ–ХХІ століття : в 2 кн. Кн. 2. Особливості вищої освіти США кінця ХХ-го – початку ХХІ-го століття : навч. посібник / О. О. Романовська, Ю. Ю. Романовська, О. О. Романовський. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 357 с.
84. Романовська О. О. Досвід вищої освіти Сполучених Штатів Америки ХХ–ХХІ століття : в 2 кн. Кн. 1. Гуманітарна та підприємницька підготовка американців : навч. посібник / О. О. Романовська, Ю. Ю. Романовська, О. О. Романовський. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – 352 с.
85. Рыжов В. А. Профессиональная ориентация и подготовка кадров в Великобритании / В. А. Рыжов. – М. : Высшая школа, 1991. – 159 с.
86. Сахарова-Вавилова Е. О. О методах и программах американских сельских школ / Е. О. Сахарова-Вавилова // На путях к новой школе. – 1924. – № 2. – С. 125–133.
87. Сбруєва А. А. Тенденції реформування середньої освіти розвинених англomовних країн в контексті глобалізації (90-ті рр. ХХ – початку ХХІ ст.) : монографія / А. А. Сбруєва. – Суми : Козацький вал, 2004. – 500 с.
88. Севастьянова О. Творчі проекти як засіб індивідуального підходу на уроках трудового навчання / О. Севастьянова // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики : зб. наук. праць. – Полтава : ПДПУ ім. В. Г. Короленка, 2006. – Вип. 1. – С. 252–254.
89. Сердюк М. Л. Метод проектов как средство развития творческих способностей учащихся : (на примере образовательной области «Технология») : автореф. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / М. Л. Сердюк. – Киров, 2002. – 19 с.
90. Сидоренко В. Д. Проектно-технологічний підхід як основа оновлення

- змісту трудового навчання / В. Д. Сидоренко // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2004. – № 1. – С. 2–4.
91. Сидоренко В. Стандарти технологічної грамотності американських школярів / В. Сидоренко // Трудова підготовка в сучасній школі. – 2012. – № 1. – С. 18–24.
92. Симоненко В. Д. Технологическая культура и образование: (культурно-технологическая концепция) / В. Д. Симоненко. – Брянск : Изд-во БГПУ, 2001. – 214 с.
93. Сисоева С. О. Особистісно зорієнтовані педагогічні технології: метод проектів / С. О. Сисоева // Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник. – К. : Департамент, 2003. – С. 119–124.
94. Сірик І. Формування екологічного виховання школярів на уроках трудового навчання / І. Сірик // Інноваційні технології в професійній підготовці учителя трудового навчання: проблеми теорії і практики : зб. наук. праць. – Полтава : ПДПУ ім. В. Г. Короленка, 2006. – Вип. 1. – С. 254–257.
95. Слюсаренко Н. В. Становлення та розвиток трудової підготовки дівчат у школах України кінця ХІХ–ХХ століття : монографія / Н. В. Слюсаренко. – Херсон : РПО, 2009. – 456 с.
96. Степенко Г. Стандарти в системі освіти США: позитивне і негативне / Г. Степенко, М. Бургін, Ю. Мілов // Шлях освіти. – 1996. – № 2. – С. 49–53.
97. Стернберг В. Н. Теория и практика «метода проектов» в педагогике ХХ века : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / В. Н. Стернберг. – Владимир, 2002. – 19 с.
98. Сухорський С. Освіта закордоння / С. Сухорський. – Львів : Основа, 1995. – 38 с.
99. Терещук Г. В. Трудова підготовка учнів у розвинутих країнах:

- індивідуалізація освіти / Г. В. Терещук // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 1. – С. 244–250.
100. Технологическое образование и XXI век // Контакт : международный бюллетень ЮНЕСКО по научно-техническому и экологическому образованию. – 1999. – Т. XXIV. – № 4. – 28 с.
101. Трудовая подготовка школьников за рубежом: (современный опыт США и Великобритании) : монография / под ред. В. А. Полякова. – М. : МПГУ, 2005. – 176 с.
102. Трудовая подготовка школьников. за рубежом : монография / под ред. В. А. Полякова. – М. : Педагогика, 1987. – 213 с.
103. Трудове навчання. 5–9 класи. Нова редакція : навчальна програма : рекомендовано Міністерством освіти і науки України (лист від 27.08.10 № 1/11–8205) [Електронний ресурс] / за заг. ред. В. М. Мадзігона. – Режим доступу : http://terpug.at.ua/news/trudove_navchannja_5_9_klasi_nova_redakcija/2010-08-31-1348.
104. Тхоржевський Д. О. До стандарту змісту освітньої галузі «Технологія» / Д. О. Тхоржевський // Трудова підготовка в закладах освіти. – 1996. – № 2. – С. 2.
105. Хмельницкая Е. Ликвидация неграмотности в Соединенных Штатах Северной Америки : [по методу проектов] / Е. Хмельницкая // Коммунистическое просвещение. – 1925. – № 6. – С. 210–214.
106. Хотунцев Ю. Л. Технологическое образование школьников в Великобритании, Франции, США, Австралии, Швеции и Нидерландах / Ю. Л. Хотунцев, А. Ж. Насипов // Наука и школа. – 2010. – № 2. – С. 67–71.
107. Шабага С. Сучасний погляд на метод проектів / С. Шабага, В. Сидоренко // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики : зб. наук. праць. – Полтава : ПДПУ ім. В. Г. Короленка, 2006. – Вип. 1. – С. 248–252.
108. Шатунова О. В. Информационные технологии : учебное пособие /

- О. В. Шатунова. – Елабуга : Изд-во ЕГПУ, 2007. – 77 с.
109. Шевельова О. Метод проектів: історія розвитку та сучасність / О. Шевельова // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики : зб. наук. праць. – Полтава : ПДПУ ім. В. Г. Короленка, 2006. – Вип. 1. – С. 257–260.
110. Шутова М. О. Проблеми реформування загальної середньої освіти в США (1950-ті – 1990-ті рр.) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / М. О. Шутова. – К., 2005. – 24 с.
111. Эпштейн М. Метод проектов в школе XX века [Электронный ресурс] / М. Эпштейн // Педагогический альманах «Новая еврейская школа». – 2002. – № 1. – Режим доступа : <http://old.ort.spb.ru/nesh/njs11/epst11.htm>.
112. Ярмаченко М. Метод проектів / М. Ярмаченко // Педагогічний словник / за ред. М. Д. Ярмаченка. – К. : Педагогічна думка, 2001. – С. 313–314.
113. A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform. – Washington, D.C. : U.S. Department of Education. – 1983.
114. AAAS, Project 2061. Benchmarks for Science Literacy. – New York : Oxford University Press, 1993. – 448 p.
115. AAAS, Project 2061. Science for all Americans. – New York : Oxford University Press, 1990. – 272 p.
116. ACS Distance Education [Electronic resource]. – URL : <http://www.acsedu.co.uk>.
117. Advancing Excellence in Technological Literacy : Student Assessment, Professional Development, and Program Standards / ITEEA. – Reston, VA, 2003. – 152 p.
118. Advancing New York State Career & Technical Education: Quality, Access, Delivery. – New York State Education Department [Electronic resource]. – URL : <http://www.emsc.nysed.gov/cte>.
119. Affiliate Representatives [Electronic resource] / ITEEA. – URL : <http://www.iteea.org>.

- iteaconnect.org/Resources/affiliatereps.htm.
120. America-2000. An Education Strategy. – Wash., D.C., 1991. – 18 p.
 121. American Association for Employment in Education (AAEE) [Electronic resource]. – URL : <http://www.aaee.org>.
 122. American Association of the Advancement of Science (AAAS) [Electronic resource]. – URL : <http://www.aaas.org>.
 123. American National Standards Institute (ANSI) [Electronic resource]. – URL : <http://www.ansi.org>.
 124. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD) [Electronic resource]. – URL : <http://www.ascd.org>.
 125. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE) [Electronic resource]. – URL : <http://www.aace.org>.
 126. Ball State University [Electronic resource]. – URL : <http://cms.bsu.edu>.
 127. Bell T. (2001–02). Industrial Teacher Education Directory, CTTE and NAITTE, Department of Industry and Technology, Millersville University of Pennsylvania / T. Bell. – Millersville, PA.
 128. Boyer E. L. High school: A report on secondary education in America. The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching / E. L. Boyer. – New York : Harper & Row, Publishers, 1983. – 249 p.
 129. Brickman William. John Dewey: master educator / William Brickman, Stanley Lehrer. – N.Y. : Society for the Advancement of Education, 1961. – 124 p.
 130. Brooks-Young S. Making Technology Standards Work for You : A Guide for School Administrators / Susan Brooks-Young ; ISTE. – second edition. – 2009. – 200 p.
 131. California Career Technical Education Model Curriculum Standards, Grades Seven Through Twelve. – Sacramento : California Department of Education, May 2005. – 464 p.
 132. Career and Technical Education – Texas Essential Knowledge and Skills.

- Texas Education Agency [Electronic resource]. – URL : <http://www.tea.state.tx.us/index2.aspx?id=5415>.
133. Career Technical Education Course Standards By Program Area. Tennessee Department of Education [Electronic resource]. – URL : <http://www.state.tn.us/education/curriculum.shtml>.
 134. CEE Children’s Engineering Educators, LLC Teacher Resources for Design & Technology Education [Electronic resource]. – URL : <http://www.childrensengineering.com/teacherresources.htm>.
 135. Classroom Projects. Lesson Plans. Professional Development. Education Broadcasting Corporation 2008. [Electronic resource]. – URL : <http://www.thirteen.org/edonline/lessons>.
 136. Convene. Connect. Transform. ISTE 2007–2008 Annual Report. – Washington, DC, 2008. – 10 p.
 137. Council on Technology Teacher Education (CTTE) [Electronic resource]. – URL : <http://ctte.iweb.bsu.edu>.
 138. CTTE and Program Accreditation [Electronic resource]. – URL : <http://ctte.iweb.bsu.edu/accreditation/accreditation.html>.
 139. CTTE Awards Programs [Electronic resource]. – URL : <http://ctte.iweb.bsu.edu/awards/awards.html>.
 140. Developing Professionals : Preparing Technology Teachers / ITEEA. – Reston, 2005. – 120 p.
 141. Dewey J. Democracy and Education / The middle works of John Dewey. – Carbondale : Southern Illinois University Press, 1916. – Vol. 9. – 208 p.
 142. Dewey J. Experience in Education / The Latter Works of J. Dewey. – Carbondale : Southern Illinois University Press, 1938. – Vol. 13. – 64 p.
 143. Dugger W. E. A Historical Perspective of ITEA’s Technology for All Americans Project [Electronic resource] / W. E. Dugger. – 16 p. – URL : http://www.iteaconnect.org/TAA/History/TAA_History.html.
 144. Essential Conditions for Implementing the NETS [Electronic resource]. –

- URL : http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/Conditions/NETS_for_Students_Essential_Conditions.htm.
145. Exemplary Lesson Plans to Implement the NETS for Students 2007 [Electronic resource]. – URL : <http://nets-implementation.iste.wikispaces.net/Lesson+Plan+Templates>.
 146. Exploring Excellence. ISTE Annual Report 2009–2010. – Washington, DC, 2010. – 15 p.
 147. Federal Coordinating Council for Science, Engineering, and Technology (FCCSET) [Electronic resource]. – URL : <http://govinfo.library.unt.edu/npr/library/reports/NSF1.html>.
 148. Georgia’s Academic Standards for Technology Education. – Georgia Department of Education, 2004. – 14 p.
 149. Georgia’s Technology Education. Curriculum Framework. – Georgia’s Department of Education, 2004. – 56 p.
 150. Goals 2000 – Educate America Act. – Washington, 1994.
 151. How to Promote a Technology Education Program / M. Fitzgerald // The Technology Teacher. – November 2004. – P. 19–23.
 152. Indiana Standards for Technological Literacy. – Indiana Department of Education, Summer 2004. – 39 p.
 153. Indiana’s Academic Standards for Science. – Indiana Department of Education, 2010. – 43 p.
 154. Institutional Members Offering Technology Preparation Degree Programs [Electronic resource] / ITEEA. – URL : <http://www.iteea.org/Resources/institutionalmembers.htm>.
 155. International Society for Technology in Education (ISTE) [Electronic resource]. – URL : <http://www.iste.org>.
 156. International Technology & Engineering Educators Association (ITEEA) [Electronic resource]. – URL : <http://www.iteea.org>.
 157. ISTE Affiliates [Electronic resource]. – URL : <http://www.iste.org/>

- membership/join-iste/affiliates/affiliates-directory.aspx.
158. ISTE Board of Directors (2010–2011) [Electronic resource]. – URL : <http://www.iste.org/about-iste/governance/board-of-directors.aspx>.
 159. ISTE Catalog [Electronic resource]. – URL : <http://www.iste.org/bookstore>.
 160. ISTE Learning [Electronic resource]. – URL : <http://istelearning.org>.
 161. Job Listing [Electronic resource]. – URL : <http://teach.gov/become-teacher/job-listings>.
 162. Kansas Model Curricular Standards for Library Media & Technology. – Kansas State Department of Education, June 2007. – 544 p.
 163. Kapeliushna T. Online Learning as one of the Progressive Trends in the USA Technological Education / T. Kapeliushna // The Advanced Science Journal. – January 2011. – Issue 1. – P. 10–12.
 164. Kilpatrick W. H. Foundations of method : Informal tasks on teaching / W. H. Kilpatrick. – New York : Macmillan, 1925. – 350 p.
 165. Knoll M. The project Method : Its Vocational Origin and International Development / M. Knoll // Journal of Industrial Teacher Education. – 1997. – Vol. 34. – № 3. – P. 59–80.
 166. Kobernyk O. Professional Training Fundamentalization in the European Educational Space / O. Kobernyk // The Advanced Science Journal. – January 2011. – Issue 1. – P. 6–9.
 167. Learning Standards for Mathematics, Science, and Technology / The University of the State of New York. – Revised Edition. – Albany, NY : The State Education Department, 1996. March. – 106 p.
 168. Massachusetts Science and Technology / Engineering Curriculum Framework. – Massachusetts Department of Education, October 2006. – 156 p.
 169. Massachusetts VTE Framework. Manufacturing, Engineering, and Technology Cluster. Engineering Technology. – Massachusetts Department of Education, August 2007. – 28 p.

170. Measuring Progress : Assessing Students for Technological Literacy / ITEEA. – Reston, VA, 2004. – 102 p.
171. Moye J. Technology Education Teacher Supply and Demand – A Critical Situation / J. Moye // The Technology Teacher / ITEEA. – October 2009. – P. 30–36.
172. National Aeronautics and Space Administration (NASA) [Electronic resource]. – URL : <http://www.nasa.gov>.
173. National Center for Women and Information Technology's (NCWIT) [Electronic resource]. – URL : <http://www.ncwit.org>.
174. National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE) [Electronic resource]. – URL : <http://www.ncate.org>.
175. National Goals for Education, US Department of Education. – Washington, D.C. : U.S. Department of Education, 1990. – 87 p.
176. National Institute of Standards and Technology (NIST) [Electronic resource]. – URL : <http://www.nist.gov>.
177. National Research Council. National Science Education Standards. – Washington, D.C. : National Academy Press, 1996. – 262 p.
178. National Research Council (NRC) [Electronic resource]. – URL : <http://nationalacademies.org/nrc>.
179. National Science Foundation (NSF) [Electronic resource]. – URL : <http://www.nsf.gov>.
180. National Science Teachers Association (NSTA) [Electronic resource]. – URL : <http://www.nsta.org>.
181. National Technology Leadership Coalition (NTLC) [Electronic resource]. – URL : <http://www.ntlcoalition.org>.
182. Ndahi Hassan B. Technology Education Teacher Demand, 2002–2005 / Ndahi Hassan B., Ritz John M. // The Technology Teacher / ITEEA. – April 2003. – P. 27–31.
183. NETS for Administrators / ISTE. – 2009. – 29 p.

184. NETS for Students : Connecting Curriculum and Technology / Printed by the ISTE with the U.S. Department of Education, 2000. – 380 p.
185. NETS for Students : Resources for Assessment / edited by M. G. Kelly and Jon Haber ; ISTE. – 2006. – 284 p.
186. NETS for Students 1998 [Electronic resource]. – URL : <http://www.iste.org/standards/nets-for-students>
187. NETS for Students 2007 Profiles [Electronic resource] / ISTE. – URL : http://www.iste.org/Libraries/PDFs/NETS-S_2007_Student_Profiles_EN.sflb.ashx.
188. NETS for Students, Second Edition / ISTE. – 2007. – 25 p.
189. NETS for Teachers : Preparing Teachers to Use Technology / edited by M. G. Kelly ; ISTE. – 2002. – 371 p.
190. NETS for Teachers : Resources for Assessment / ISTE. – 2003. – 222 p.
191. NETS for Teachers 2008 : Training Provided by Online Training Directory [Electronic resource]. – URL : http://www.training-classes.com/programs/01/56/15601_nets_t_-_national_education_technology_standards_for_teacher.php.
192. NETS for Teachers 2008 [Electronic resource]. – URL : http://www.iste.org/Libraries/PDFs/NETS_for_Teachers_2008_EN.sflb.ashx.
193. NETS for Teachers and Performance Indicators (2000) [Electronic resource]. – URL : http://www.iste.org/Libraries/PDFs/NETS_for_Teachers_2000.sflb.ashx.
194. NETS•S 2007 Implementation / ISTE [Electronic resource]. – URL : <http://nets-implementation.iste.wikispaces.net>.
195. New Mexico Career and Technical Education Standards. Grades 7–12. – New Mexico Department of Education. – June 2009. – 18 p.
196. No Child Left Behind Act of 2001 / Us Department of Education [Electronic resource]. – URL : <http://www2.ed.gov/nclb/landing.jhtml>
197. Nowton M. Program for Using the Problem Project / M. Nowton // Journal of Educational Method. – 1928. – June. – P. 397–399.
198. Office for Standards in Education (OFSTED) [Electronic resource]. – URL :

- <http://www.ofsted.gov.uk>.
199. Online Degrees and Programs [Electronic resource]. – URL : <http://cms.bsue.edu/Academics/CollegesandDepartments/Technology/OnlineDegree.aspx>.
 200. PATT [Electronic resource]. – URL : <http://pupilsattitudetowardstechnology.wordpress.com>.
 201. Patt Conference Proceedings [Electronic resource]. – URL : <http://www.iteea.org/Conference/pattproceedings.htm>.
 202. Plan to Pursue Common Education Standards (46 States, D.C.) [Electronic resource]. – URL : <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/05/31/AR2009053102339.html>.
 203. Planning Learning : developing Technology Curricula / ITEEA. – Reston, 2005. – 96 p.
 204. Portfolios for the Students [Electronic resource]. – URL : <http://rseymour.iweb.bsue.edu/portfolios.htm>.
 205. Realizing Excellence : Structuring Technology Programs / ITEEA. – Reston, 2005. – 120 p.
 206. Resources for Lesson Plans [Electronic resource]. – URL : <http://nets-implementation.iste.wikispaces.net/Resources+for+Lesson+Plans>.
 207. Ritz J. M. Addressing the shortage of technology education teaching professionals : Everyone's business / J. M. Ritz // The Technology Teacher. – 1999. – 59(1). – P. 8–12.
 208. Schmidt K. Industrial teacher education directory. CTTE and NAITTE (43rd ed.) Normal / K. Schmidt & R. L. Custer (Eds.). – IL : Department of Technology, Illinois State University, 2005.
 209. Schmidt K. Industrial teacher education directory. CTTE and NAITTE (44th ed.) Normal / K. Schmidt & R. L. Custer (Eds.). – IL : Department of Technology, Illinois State University, 2006.
 210. Schmidt K. Industrial teacher education directory. CTTE and NAITTE (45th ed.). Normal / K. Schmidt & R. L. Custer (Eds.). – IL : Department of

- Technology, Illinois State University, 2007.
211. Schmidt K. Schulgovernance im internationalen Vergleich : Schulautonomie und Schulverwaltung, Lehrergehälter und Lehrerweiterbildung / Kurt Schmidt. – Wien : IBW – 2005. – 223 s.
 212. Science and Technology [Electronic resource] / Engineering. Curriculum Framework. – URL : <http://www.doe.mass.edu/frameworks/scitech/2001>.
 213. Society for Information Technology and Teacher Education (SITE) [Electronic resource]. – URL : <http://site.aace.org>.
 214. Southern Regional Education Board (SREB) [Electronic resource]. – URL : <http://www.sreb.org>.
 215. Standards for industrial arts programs / W. E. Dugger, A. E. Bame, C. A. Pinder & D. C. Miller. – Blacksburg, VA : Industrial Arts Program, Virginia Tech., 1981. – 70 p.
 216. Standards for Industrial Arts Programs Project. Report of Survey Data. Revised / W. E. Dugger and others. – Washington, DC, 2010. – 228 p.
 217. Standards for Technological Literacy : Content for the Study of Technology / ITEEA. – Reston, VA, 2000/2002. – 258 p.
 218. Standards for Technological Literacy : content for the study of technology. Executive Summary / ITEEA. – Reston, VA, 2000/2002. – 10 p.
 219. Standards for Technological Literacy. The role of teacher education: Fifty-first yearbook of the Council on Technology Teacher Education / J. M. Ritz, W. E. Dugger & E. N. Israel (Eds.). – New York : Glencoe McGraw-Hill, 2002. – 58 p.
 220. Standards for Technology Education Programs / W. E. Dugger, A. E. Bame, C. A. Pinder & D. C. Miller. – Reston, VA : International Technology Education Association, 1985. – 98 p.
 221. State Education Technology Directors Association (SETDA) [Electronic resource]. – URL : <http://www.setda.org/web/guest/aboutus>.
 222. Stevenson J. Project Method in Teaching / J. Stevenson. – New York : The

- Macmillan Company, 1921. – 305 p.
223. TEACH [Electronic resource]. – URL : <http://teach.gov>.
224. Teacher Education Digital Portfolio [Electronic resource]. – URL : <http://portfolio.iweb.bsu.edu/default.html>.
225. Teacher Preparation Programs [Electronic resource]. – URL : <http://teach.gov/become-teacher/teacher-prep>.
226. Teacher's Guides. Technology [Electronic resource] / Engineering. NOVA Teachers. – URL : http://www.pbs.org/wgbh/nova/teachers/resources/subj_13_00.html.
227. Technologically speaking: Why all Americans need to know more about technology / Greg Pearson and A. Thomas Young, Editors ; Committee on Technological Literacy, National Academy of Engineering, National Research Council. – Washington, DC : National Academy Press, 2002. – 170 p.
228. Technology & Engineering Resources. Museum of Science, Boston [Electronic resource]. – URL : http://www.mos.org/educators/classroom_resources/resource_search.
229. Technology Education Standards : Madison Metropolitan School District [Electronic resource]. – URL : <http://cteweb.madison.k12.wi.us/node/55>.
230. Technology Engineering Standards & Competency Profiles 2009–2010. Tennessee Department of Education [Electronic resource]. – Режим доступа : http://www.state.tn.us/education/cte/standardscurr/te_0910.shtml.
231. Technology for All Americans : a Rationale and Structure for the Study of Technology / ITEEA. – Reston, VA, 1996. – 63 p.
232. Technology in Practice Webinar Series [Electronic resource]. – URL : <http://www.iste.org/store/webinars/all-webinars.aspx>.
233. Technology Literacy for All : a rationale and structure for the study of technology / ITEEA. – Reston, VA, 2005. – 44 p.
234. Technology Student Association (TSA) [Electronic resource]. – URL :

- <http://www.tsaweb.org>.
235. The Condition of Education 2011. NCES, IES, U.S. Department of Education. – Washington, DC. – May 2011. – 382 p.
 236. The General Purpose of American Education. – Washington, 1981.
 237. The National Center for Education Statistics (NCES) [Electronic resource]. – URL : <http://nces.ed.gov>.
 238. Thirty Years of Technology in Education. ISTE 2008–2009 Annual Report. – Washington : DC, 2009. – 9 p.
 239. U.S. Department of Education [Electronic resource]. – URL : <http://www.ed.gov>.
 240. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) [Electronic resource]. – URL : <http://www.unesco.org>.
 241. Unlocking Potential. ISTE Annual Report 2010–2011. – Washington : DC, 2011. – 9 p.
 242. USA Departments of Education – State Department of Education Sites. [Electronic resource]. – URL : <http://www.officialusa.com/stateguides/education/departments.html>.
 243. USA Education Associations [Electronic resource] / Teachers Associations by State. – URL : <http://www.officialusa.com/stateguides/education/associations.html>.
 244. Use of NETS by State [Electronic resource]. – URL : http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/1998Standards/NETS_by_State_2003.pdf.
 245. Videos of NETS•S in Action [Electronic resource]. – URL : <http://nets-implementation.iste.wikispaces.net/Videos+of+NETS%E2%80%A2S+in+Action>.
 246. Vocational Technical Education Frameworks. Manufacturing, Engineering and Technology. – Massachusetts Department of education, August 2008. – 39 p.
 247. Waugh C. K. Industrial teacher education directory. CTTE and NAITTE (46th ed.) / C. K. Waugh. (Ed.). – Carbondale, IL: Southern Illinois University, 2008.

248. Weston S. Teacher Shortage – Supply and Demand / S. Weston // The Technology Teacher. – 1997. – 57(1). – P. 6–9.
249. Why TEACH [Electronic resource]. – URL : <http://teach.gov/why-teach>.
250. Wisconsin’s Model Academic Standards for Information and Technology Literacy – Wisconsin Department of Public Instruction. – Madison : Wisconsin, November 2000. – 31 p.
251. Wisconsin’s Model Academic Standards for Technology Education – Wisconsin Department of Public Instruction. – Madison : Wisconsin, 1998. – 12 p.
252. World Association of Technology Teachers (WATT) [Electronic resource]. – URL : <http://www.technologystudent.com/watt/intlink.htm>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Перелік умовних скорочень

AAAS (American Association of the Advancement of Science) – Американська асоціація наукового прогресу

AACE (Association for the Advancement of Computing in Education) – Асоціація з питань удосконалення освітніх комп'ютерних технологій

AAEE (American Association for Employment in Education) – Американська асоціація з питань зайнятості у освіті

AETL (Advancing Excellence in Technological Literacy) – стандарти ВТГ (Стандарти вдосконалення технологічної грамотності)

ANSI (American National Standards Institute) – Американський інститут національних стандартів

ASCD (Association for Supervision and Curriculum Development) – Асоціація керування та розвитку навчальних програм

ASEE (American Society for Engineering Education) – Американська спілка інженерної освіти

ATMAE (The Association of Technology, Management, and Applied Engineering) – Асоціація технології, управління і прикладної інженерії

CAATTS (Center to Advance the Teaching of Technology and Science) – Центр прогресу вивчення технології та природничих наук

CEO (Chief Executive Officer) – Генеральний директор

CCSSO (Council of Chief State School Officers) – Рада головних шкільних чиновників штатів

CTE (Center for Technology in Education) – Центр технологій в освіті

CTTE (Council on Technology Teacher Education) – Рада з питань освіти вчителів технології

DATA (Design and Technology Association) – Асоціація технології та дизайну

FCCSET (Federal Coordinating Council for Science, Engineering, and Technology) – Федеральна координаційна рада з питань науки, інженерії та технології

ICT (Information and Communication Technologies) – ІКТ (інформаційно-комунікативні технології)

IEA (International Association for the Evaluation of Education Achievement) – Міжнародна асоціація з оцінювання якості навчальних досягнень

INTASC (Interstate New Teachers Assessment and Support Consortium) – асоціація з питань оцінювання та підтримки вчителів-новаторів у різних регіонах

ISTE (International Society for Technology in Education) – MCOT (Міжнародна спілка освітніх технологій)

ITEEA (International Technology & Engineering Educators Association) – MATIO (Міжнародна асоціація технологічної та інженерної освіти)

JDLTE (Journal of Digital Learning in Teacher Education) – Журнал цифрового навчання в педагогічній освіті

JRTE (Journal of Research on Technology in Education) – Журнал, який займається дослідженням технології в освіті

NAE (National Academy of Engineering) – Національна академія інженерії

NAITTE (The National Association of Industrial and Technical Teacher Educators) – Національна асоціація педагогів технологічної освіти

NAS (National Academy of Sciences) – Національна академія наук

NASA (National Aeronautics and space Administration) – Національне управління аеронавтикою та космосом

NCATE (National Council for Accreditation of Teacher Education) – Національна рада з питань акредитації підготовки вчителів

NCES (The National Center for Education Statistics) – Національний центр статистики в галузі освіти

NCLB (No Child Left Behind Act of 2001) – Жодної дитини без освіти

NCWIT (National Center for Women and Information Technology's) – Національний центр, який займається інформаційними технологіями для жінок

NESIC (National Education Standards and Improvement Council) – Рада з питань національних освітніх стандартів та їх удосконалення

NETS (National Educational Technology Standards) – Національні стандарти технологічної освіти

NGA (National Governors Association) – Національна асоціація губернаторів

NIST (National Institute of Standards and Technology) – Національний інститут стандартів і технологій США, який відповідає за визначення національної технологічної політики в галузі стандартизації

NRC (National Research Council) – Національна рада досліджень

NSF (National Science Foundation) – Національна спілка наук

NSTA (National Science Teachers Association) – Національна асоціація вчителів природничих наук

NTLC (National Technology Leadership Coalition) – Національна коаліція управління технологією

OFSTED (Office for Standards in Education) – Бюро з питань стандартів у освіті

OGCAS (Online Graduate Certificate in Administration and Supervision) – сертифікат міжнародного зразка з питань адміністрування та управління

PATT (Pupil's Attitudes Toward Technology) – спілка, яка займається вивченням питання ставлення учнів до технології

SETDA (State Educational Technology Directors Association) – Асоціація директорів технологічної освіти

SITE (Society for Information Technology and Teacher Education) – Товариство інформаційних технологій та освіти вчителів

SREB (Southern Regional Education Board) – Південний регіональний департамент освіти

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) – Природничі науки, технологія, інженерія, математика

STL (Standards for Technological Literacy) – Стандарти технологічної грамотності (СТГ)

TEA (Technology Educators Association) – Асоціація освітян технологічної освіти

TEACH – ТІЧ, організація, яка знаходиться у підпорядкуванні департаменту освіти США і є інформаційною базою та підтримкою для майбутніх вчителів та вчителів-практиків різних галузей, в тому числі Технології.

TIDE inside (Technology, Innovation, Design and Engineering) – Технологія, інновація, дизайн, інженерія

TSA (Technology Student Association) – Асоціація учнів з питань технології

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури

USDOE (the United States Department of Education) – Департамент освіти США

WATT (World Association of Technology Teachers) – Всесвітня асоціація учителів технології

Додаток Б

Глосарій

Технологія – систематизація технологічних процесів, результат людської діяльності, процес розширення людських можливостей, за допомогою якого люди змінюють і вдосконалюють навколишнє середовище, маючи на меті задоволення власних потреб (термін «технологія» був уведений Іоганом Беккманом (1739–1811) для назви дисципліни).

Технологія (галузь) – це освітня галузь, в основі якої лежить предметно-перетворювальна діяльність в матеріальному світі, спрямована на створення навчального середовища, для розкриття й розвитку в учнів здібностей у сфері проектування, виготовлення виробів і ознайомлення з різними матеріалами.

Технологічна освіта – це процес і результат засвоєння системи знань про сучасне виробництво, формування комплексу вмінь поведження із засобами праці, підготовка підростаючого покоління до активної предметно-перетворювальної діяльності. Технологічна освіта є складовою частиною загальної освіти, основним елементом професійної підготовки.

Технологічна компетентність пов'язана з оволодінням досвідом освоювати різноманітні способи перетворення матеріалів, енергії, інформації, врахувати економічну ефективність і можливі економічні наслідки технологічної діяльності, визначати свої життєві й професійні плани.

Технологічні знання – це результат процесу пізнання технологічного світу і його адекватного відображення у свідомості людини у вигляді понять, уявлень, суджень, висновків і теорій.

Технологічні вміння – це засвоєні людиною способи перетворювальної діяльності на основі отриманих знань у відповідності з

досягнутим рівнем науково-технічного прогресу й виробництва.

Стандарт – це загальноприйнята норма, що використовується для оцінювання якості.

Національний освітній стандарт – це сукупність чітко визначених нормативних вимог до змісту навчальних програм, обов'язкового мінімуму знань та вмінь школярів, регламентація критеріїв для вивчення та покращення якості освітніх програм.

Проект – спеціально організований учителем і самостійно виконуваний учнями комплекс дій, що завершується результатом, створенням творчого продукту.

Метод проектів (процес) – це комплексний процес, який формує у школярів загально-навчальні вміння, основи технологічної грамоти, культуру праці і спрямований на оволодіння ними способами перетворення матеріалів, енергії, інформації, технологіями їх обробки.

Метод проектів (технологія) – це педагогічна технологія, яка поєднує академічні знання із прагматичними, включає використання проблемних, дослідницьких, пошукових методів навчання, передбачає отримання знань у процесі виконання творчого завдання міждисциплінарного характеру, що сприяє формуванню цілісної уяви дітей про світ і готує учнів до самостійного життя.

Основні види проектів (за В. Кілпатріком) – виробничий проект (виконання виробничого завдання), споживчий проект (використання чогось для задоволення), проект розв'язання проблем (розв'язання проблем та інтелектуальних задач), проект спеціалізації (необхідність у спеціальних навиках та знаннях).

Benchmarks – базові знання, фундаментальні знання, вміння, навички якими учні повинні володіти на різних етапах навчання (дитячий садок – 2 клас, 3–5 класи, 6–8 класи, 9–12 класи) для дотримання стандартів.

Digital Culture – інформаційна культура, вміння використовувати технічні і інформаційні ресурси.

Vignettes – віньетки, детальні приклади використання та реалізації стандартів на практиці.

Guideline – вказівки, нормативи, вимоги, необхідні умови відповідності стандартам.

Addenda – видання-додатки до стандартів технологічної грамотності, створених МАТІО.

Advisory Group – консультативна група.

Standards Team – команда, яка займалась створенням стандартів.

Standards Writing Team – команда, яка забезпечувала детальний аналіз та систематизацію інформації при укладанні стандартів вдосконалення технологічної грамотності (СТВГ).

Profiles – профілі, створені для реалізації національних стандартів технологічної грамотності на кожному етапі навчання.

Performance indicators – перелік необхідних видів діяльності для національних стандартів технологічної освіти.

Додаток В

**Трудові проекти першої / другої / третьої групи
(в експериментальній школі Е. Коллінгса)**

Проекти першої групи	Проекти другої групи	Проекти третьої групи
1. Виготовлення шкільного фартуха.	1. Виготовлення покажчика для школи.	1. Виготовлення чоловічих костюмів для гри в баскетбол.
2. Виготовлення лялькової сукні.	2. Роботи на городі.	2. Виготовлення жіночих костюмів для гри в баскетбол.
3. Виготовлення лялькової спідниці.	3. Виготовлення коробки для цвяхів.	3. Виготовлення столу для заняття шиттям.
4. Прання лялькової сукні.	4. Виготовлення будиночка для птахів.	4. Виготовлення шафки для зберігання швейних робіт.
5. Прасування лялькової сукні.	5. Виготовлення пастки для кролів.	5. Виготовлення шкільного цебра для відходів.
6. Виготовлення повітряного змія.	6. Виготовлення санчат.	6. Укладання асфальтової доріжки в школі.
7. Виготовлення костюмів для бабусиноного весільного дня.	7. Прасування шкільних серветок і рушників.	7. Виготовлення цементної кришки для шкільного колодязя.
8. Робота на городі.	8. Прання шкільних серветок і рушників.	8. Виготовлення шкільного акваріума.
9. Виготовлення люльки для ляльки.	9. Прибирання шкільної ділянки.	9. Огородження забором шкільного саду.
10. Виготовлення ліжка для ляльки.	10. Висаджування квітів на шкільні грядки.	10. Принцип дії шкільної вбиральні.
11. Виготовлення ковдри для ляльки.	11. Прибирання шкільного двору.	11. Виготовлення сіток для дверей.
12. Виготовлення постільної білизни для ляльки.	12. Висаджування квітів вдома.	12. Виготовлення сіток для вікон.
13. Виготовлення панчох для ляльки.	13. Чищення зубів після сніданку.	13. Виготовлення завіс для вікон.
14. Виготовлення шкільного рушника.	14. Миття рук перед сніданком.	14. Пошив скатертини та серветок для столу.
15. Виготовлення будинку для ляльки.	15. Миття шкільних вікон.	15. Виготовлення шкільної поштової скриньки.
16. Виготовлення зошитів для ігор.	16. Чистка та полірування шкільних меблів.	16. Виготовлення стовпа для шкільного прапора.
17. Виготовлення зошитів для малюнків квітів.	17. Шиття шкільних серветок.	17. Виготовлення відер з кришками для сміття і відходів.
18. Виготовлення зошитів для малюнків птахів.	18. Виготовлення серветок для домашнього вжитку.	18. Пошив шкільної скатертини.
19. Виготовлення зошитів для фотографій.	19. Виготовлення пенала для олівців.	
20. Виготовлення пташиного будинку.	20. Приготування печених яблук для шкільного сніданку.	
21. Виготовлення кролячої пастки.	21. Приготування сидру для шкільного сніданку.	
	22. Приготування персиків для шкільного сніданку.	

22. Виготовлення санчат.	23. Приготування картоплі під молочним соусом для шкільного сніданку.	19. Пошив шкільних рушників.
23. Виготовлення візка.	24. Приготування томатного пюре для шкільного сніданку.	20. Виготовлення шафки для столового посуду.
24. Виготовлення тачки.	25. Приготування ірландського картоплі для шкільного сніданку.	21. Розбиття майданчика для гри в баскетбол.
25. Прання шкільних рушників.	26. Приготування солодкої картоплі для шкільного сніданку.	22. Розбиття майданчика для гри у бадмінтон.
26. Прасування шкільних рушників.	27. Приготування картопляного супу для шкільного сніданку.	23. Розбиття майданчика для гри в теніс.
27. Прибирання шкільного майданчика.	28. Приготування морозива для шкільного сніданку.	24. Розбиття шкільного майданчика для гри в крокет.
28. Висадка квіткової розсади на шкільні грядки.	29. Приготування супу з овочів для шкільного сніданку.	25. Пристрій цементних сходиць для школи.
29. Висадка квіткової розсади на грядки перед будинком.	30. Приготування бобового супу для шкільного сніданку.	26. Розбиття ями для сачків у довжину.
30. Розведення квітів у школі.	31. Миття шкільного посуду і кухонного начиння.	27. Облаштування гірки для з'їждання.
31. Розведення квітів удома.	32. Виведення плям із суконь.	28. Виготовлення ткацького верстата.
32. Чищення зубів у школі.	33. Прасування суконь.	29. Виготовлення пральної дошки для школи.
33. Чищення зубів удома.	34. Приготування сиру для шкільного сніданку.	30. Виготовлення прасувальної дошки для школи.
34. Миття рук перед шкільним сніданком.	35. Приготування картопляного салату для шкільного сніданку.	31. Виготовлення рамок для шкільних картин.
35. Вмивання лица перед шкільним сніданком.	36. Приготування рисового пудингу для шкільного сніданку.	32. Виготовлення коробок для цвяхів.
36. Виготовлення клітки для білки.	37. Приготування кексу для шкільного сніданку.	33. Виготовлення санчат.
37. Виготовлення шкільних носових хусточок.	38. Приготування імбирних пряників для групової вечірки.	34. Прання шкільних рушників і скатертин.
38. Виготовлення шкільних серветок.	39. Приготування лимонаду для шкільної вечірки.	35. Прасування шкільних рушників і скатертин.
39. Виготовлення вішалок для верхнього одягу.	40. Приготування кави із жолудів для шкільних сніданків.	36. Прибирання шкільного двору.
40. Виготовлення книжкової етажерки.	41. Приготування гарбуза для шкільних сніданків.	37. Робота на шкільній ділянці.
41. Виготовлення пенала.	42. Складання переліку страв для харчування у школі та вдома.	38. Прибирання двору перед будинком.
42. Приготування какао для шкільного сніданку.		39. Висадка квітів на домашній двір.
43. Приготування печених яблук для шкільного сніданку.		40. Висадка квітів на шкільний майданчик.
44. Приготування ірландської картоплі для шкільного сніданку.		41. Миття рук перед шкільним сніданком.
45. Приготування картопляного супу для шкільного сніданку.		42. Чищення зубів після шкільного сніданку.
46. Миття шкільного посуду і кухонного приладдя.		
47. Чищення шкільних меблів.		

48. Приготування супу з овочів для шкільного сніданку.	43. Консервування томатів холодним способом.	43. Полірування шкільних меблів.
49. Приготування бобового супу для шкільного сніданку.	44. Ремонт взуття.	44. Виготовлення серветок для домашнього вжитку.
50. Приготування хлібного пудингу для шкільного сніданку.	45. Ремонт одягу.	45. Виведення плям із суконь.
51. Складання меню для харчування вдома і в школі.	46. Виготовлення наборів надання першої допомоги.	46. Прасування суконь.
52. Прання і прасування шкільних серветок.	47. Виготовлення ящиків для квітів.	47. Консервування томатів холодним способом.
53. Прання і прасування шкільних рушників.	48. Дослідження проростання насіння.	48. Ремонт взуття.
54. Приготування відвареної риби з картоплею для шкільного сніданку.	49. Виготовлення мухоловок.	49. Ремонт одягу.
55. Приготування печива для пікніків або вечірок.	50. Виготовлення клейкого паперу для мух.	50. Виготовлення пакетів першої допомоги.
56. Приготування морозива для пікніків або вечірок.	51. Виготовлення сумки для швейного приладдя.	51. Виготовлення ящиків для квітів для дому та школи.
57. Приготування попкорну для пікніків або вечірок.	52. Виготовлення кошика для білизни.	52. Дослідження проростання насіння злаків.
58. Приготування лимонаду і виноградного соку для пікніків або вечірок.	53. Виготовлення вітальних листівок.	53. Виготовлення мухоловки.
59. Консервування томатів холодним способом.	54. Фарбування пасхальних яєць.	54. Виготовлення полки для настінного годинника.
60. Приготування кукурудзяної каші для пікніків або вечірок.	55. Виготовлення коробки для краваток.	55. Виготовлення клейких папірців проти мух.
61. Приготування томатного супу для шкільного сніданку.	56. Виготовлення шахової дошки.	56. Виготовлення швейної сумки.
62. Збирання лісових горіхів.	57. Виготовлення дошки для гри в лисицю і гусей.	57. Виготовлення вішалки для рушників.
63. Збирання чінкапінс (вид американських горіхів).	58. Виготовлення вішалки для рушників.	58. Дослідження вмісту жирів у молоці.
64. Ремонт взуття.	59. Виготовлення зміїв.	59. Виготовлення гойдалки для балкона.
65. Ремонт одягу.	60. Дослідження вмісту жирів у молоці.	60. Виготовлення кухонного фартуха.
66. Виготовлення кошиків для квітів.	61. Музичні вправи на роялі.	61. Виготовлення табурета для доїння.
67. Дослідження насіння пшениці.	62. Виготовлення пральної дошки.	62. Виготовлення капелюха.
68. Виготовлення клейкого паперу для виловлювання мух.	63. Виготовлення годівниці для курчат.	63. Пошив шкільного фартуха.
	64. Виготовлення коритця для курчат.	64. Пошив шкільної сукні.
	65. Виготовлення сіялки для дослідження проростання зерен.	65. Виготовлення костюмів для шкільних вистав.
	66. Виготовлення крісла-качалки.	66. Виготовлення зошитів і блокнотів для проектів.
	67. Виготовлення полки для настінного годинника.	67. Розведення домашніх квітів у школі.
	68. Виготовлення корита для свиней.	68. Вирощування домашніх квітів вдома.
	69. Пошив кухонного фартуха.	69. Пошив носових хусточок.

Продовження таблиці

<p>69. Виготовлення мухоловки.</p> <p>70. Виготовлення лялькового посуду з глини.</p> <p>71. Виготовлення швейної сумки.</p> <p>72. Написання вітальних листівок для святкових днів.</p> <p>73. Виготовлення костюмів для веселого Санта Клауса.</p> <p>74. Фарбування крашанок.</p> <p>75. Виготовлення лялькового гамака.</p> <p>76. Пошив шапки для ляльки.</p> <p>77. Плетіння кошиків із очерету.</p> <p>78. Виготовлення шкатулки для краваток.</p> <p>79. Виготовлення шахової дошки.</p> <p>80. Виготовлення дошки для гри в лисицю і гусей.</p> <p>81. Виготовлення комода для суконь ляльки.</p> <p>82. Виготовлення ляльок.</p> <p>83. Ворошіння сіна на шкільному лузі.</p> <p>84. Прикрашання класної кімнати на свята.</p> <p>85. Проект розведення курчат.</p> <p>86. Вирощування кукурудзи.</p> <p>87. Вирощування картоплі.</p> <p>88. Вирощування земляних горіхів.</p> <p>89. Вирощування динь.</p> <p>90. Розведення свиней.</p> <p>Проекти 87–90 виконувалися учнями вдома під керівництвом школи.</p>	<p>70. Виготовлення табурета для доїння.</p> <p>71. Виготовлення сумочки для шпильок.</p> <p>72. Виготовлення капелюха.</p> <p>73. Пошиття шкільного фартуха.</p> <p>74. Виготовлення подушки для шпильок.</p> <p>75. Виготовлення шкільного прапора.</p> <p>76. Виготовлення ляльок.</p> <p>77. Виготовлення сумки, оздобленої вишивкою.</p> <p>78. Виготовлення костюмів для вистави.</p> <p>79. Виготовлення цукерок із патоки.</p> <p>80. Виготовлення шкільної гойдалки.</p> <p>81. Виготовлення дошки для катання.</p> <p>82. Збирання сіна на шкільному лузі.</p> <p>83. Декорація шкільного приміщення.</p> <p>84. Виготовлення зошитів для проектів.</p> <p>85. Виготовлення бібліотечних столів.</p> <p>86. Розведення курчат у інкубаторі.</p> <p>87. Розведення суниці.</p> <p>88. Вирощування картоплі.</p> <p>89. Вирощування динь.</p> <p>90. Приготування смажених зерен кукурудзи.</p> <p>91. Розведення свиней.</p> <p>92. Виготовлення шкільних рушників.</p> <p>93. Виготовлення полиць для зубних щіток.</p> <p>94. Прикраса шкільної площадки.</p> <p>95. Розведення домашніх квітів у школі.</p> <p>96. Розведення домашніх квітів вдома.</p> <p>97. Вирощування овочів.</p> <p>Проекти 86–91 і 97 виконувалися учнями вдома під керівництвом школи.</p>	<p>70. Виготовлення клітки для птахів.</p> <p>71. Виготовлення бібліотечного столу.</p> <p>72. Виготовлення ящика для книг.</p> <p>73. Виготовлення книжкових полиць.</p> <p>74. Виготовлення полки для зберігання паперів.</p> <p>75. Виготовлення дошки для записування проектів.</p> <p>76. Друкування програм та оголошень.</p> <p>77. Виготовлення вентиляторів для школи і дома.</p> <p>78. Пастеризація молока.</p> <p>79. Дослідження доброякісної води.</p> <p>80. Гра на роялі.</p> <p>81–106. Приготування різних страв для шкільних сніданків.</p> <p>107–110. Приготування ласощів для шкільних пікніків.</p> <p>111. Розведення курей.</p> <p>112. Вирощування суниці.</p> <p>113. Посадка картоплі.</p> <p>114. Посів жита.</p> <p>115. Вирощування динь.</p> <p>116. Розведення овочів.</p> <p>117. Облаштування городу.</p> <p>118. Виготовлення порошку для чищення металевих речей.</p> <p>119. Організація шкільного оркестру.</p> <p>Проекти 111–117 виконувалися учнями вдома під керівництвом школи.</p>
---	---	---

Додаток Г

**Класифікація та особливості проектів, які використовуються у
навчально-виховному процесі (за Є. Полат)**

Ознаки, що лежать в основі класифікації	Тип проекту	Особливості проекту
Метод, що домінує в проекті	1. Дослідницький	Проекти будуються за логікою досліджень і мають структуру, близьку до наукових досліджень: аргументація актуальності теми, визначення проблеми дослідження, предмета і об'єкта, завдань, методів дослідження, джерел інформації, висування гіпотези, визначення шляхів її вирішення, обговорення результатів і їхнє оформлення, висновки.
	2. Творчий	Немає детально проробленої структури спільної діяльності учасників, вона тільки починається й розвивається, далі підкоряючись жанру кінцевого результа, логіці спільної діяльності, інтересам учасників проекту. Оформлення результатів вимагає чітко продуманої структури (у вигляді сценарію відеофільму, програми заходу, репортажу, альбому та інші).
	3. Пригодницький, ігровий	Структура проекту тільки починається й залишається відкритою до закінчення проекту. Учасники приймають на себе певні ролі. Результати можуть бути намічені на початку проекту, а можуть вимальовуватись тільки ближче до його завершення. Висока ступінь творчості, за домінуючими видами діяльності є рольова гра.
	4. Інформаційний	Спочатку такий проект спрямований на збір інформації про якийсь об'єкт, явище, процес і її аналіз. Логіка побудови така, як і в дослідницьких. Ці проекти можуть інтегрувати в дослідницькі і стати їхньою органічною частиною, модулем.
	5. Практико-орієнтований	Проект відрізняється чітким позначенням результату діяльності із самого початку. Важливо, що цей результат обов'язково орієнтований на соціальні інтереси самих учасників. Документ, створений на основі отриманих результатів дослідження (по екології, філології, географії, агрохімії, програма дій, проект зимового саду, школи та ін.). Такий проект вимагає добре продуманої структури, сценарію всієї діяльності його учасників. Дуже важлива гарна організація координаційної роботи в плані поетапних обговорень, коректування, оцінки проекту.

Продовження таблиці

Характер координації проекту	1. Із відкритою явною координацією	Координатор ненав'язливо бере участь у проекті, направляючи роботу його учасників, організовуючи, якщо є потреба, окремі етапи проекту та діяльність окремих його учасників.
	2. Зі прихованою координацією	У таких проектах координатор не виявляє себе, а виступає як повноправний учасник проекту.
Характер контактів учасників проекту	1. Внутрішні або регіональні	Організуються усередині однієї школи – міждисциплінарні, або між школами, класами одного регіону.
	2. Міжнародні	Учасниками є представники різних країн.
Кількість учасників проекту	1. Особисті 2. Парні 3. Групові	З методичної погляду дуже важливо правильно вибрати кількість учасників проекту й організувати їхню діяльність.
Тривалість проведення	1. Короткострокові	Проект розробляється декілька уроків за програмою одного або декількох предметів.
	2. Середньої тривалості	Від тижня до місяця.
	3. Довгострокові	До декількох місяців.

Додаток Д

**Американські вищі навчальні заклади, які готують учителів
предметів технологічного циклу**

Назва університету мовою оригіналу	Веб-сторінка
Appalachian State University	http://tec.appstate.edu
Ball State University	http://www.bsu.edu/technology
Berea College	http://www.berea.edu/TEC/TEC.home.html
Best Robotics, Inc @ Auburn University	http://www.bestinc.org
Bowling Green State University	http://www.bgsu.edu
Brigham Young University	http://www.et.byu.edu/TTE
Buffalo State College	http://www.buffalostate.edu/technology/x542.xml?bpid=110
California University of Pennsylvania	http://www.calu.edu/academics/faculty/John-Kallis.aspx
Central Washington University	http://www.cwu.edu/~iet/programs/ie/teched.html
Chicago State University	http://www.csu.edu/CollegeofEducation/TechnologyEducation
The College of New Jersey	http://www.tcnj.edu/~teched
The College of St. Rose	http://www.strose.edu
Dunwoody College of Technology	http://www.dunwoody.edu
Eastern Illinois University	http://www.eiu.edu
Eastern Kentucky University	http://www.eku.edu
Eastern Michigan University	http://www.emich.edu/cot/progsites/teedu
Fitchburg State College	http://www.fsc.edu
Florida A&M University	http://www.famu.edu/teched
Fort Hays State University	http://www.fhsu.edu
Griffith University	http://www.gu.edu.au/school/vta/BTechEd/home.html
Hofstra University	http://www.hofstra.edu/ctl
Illinois State University	http://www.tec.ilstu.edu
Indiana State University	http://web.indstate.edu/ite
Johnson & Wales University	http://www.jwu.edu

Kent State University	http://www.kent.edu
Madison Area Technical College	http://matcmadison.edu
Millersville University of PA	http://www.millersville.edu/~itec
New York City College of Technology	http://www.citytech.cuny.edu
North Carolina State University	http://www.ncsu.edu/ced/mste/tech_index.html
Ohio Northern University	http://www.onu.edu/a%2Bs/techno
Oklahoma State University	http://osu.okstate.edu/welcome
Old Dominion University	http://www.lions.odu.edu/dept/ots
Pittsburg State University	http://www.pittstate.edu/technologyeducation
Purdue University	http://www.tech.purdue.edu/it
Rhode Island College	http://www.ric.edu/home01.html
Southern Pacific University	http://www.spuni.edu/v6/index.php
State University of NY at Oswego	http://www.oswego.edu/tech
St. Cloud State University	http://www.stcloudstate.edu/ets
University of Arkansas	http://www.uark.edu
University of Central Missouri	http://www.ucmo.edu
University of Maryland Baltimore County	http://www.umbc.edu
University of Maryland Eastern Shore	http://www.umes.edu
University of Northern Iowa	http://www.uni.edu/indtech
University of Wisconsin Stout	http://www.uwstout.edu/programs/msite
University of Wyoming	http://www.uwyo.edu/uwcc
Utah State University	http://www.ete.usu.edu
Valley City State University	http://teched.vcsu.edu
Virginia Tech Integrative STEM Education	http://www.soe.vt.edu/istemed
Walden University	http://www.waldenu.edu

Додаток Е

Асоціації технологічної освіти США (за штатами)

Назва асоціації	Назва мовою оригіналу	Веб-сторінка
Асоціація технологічної освіти та кар'єрного росту штату Аляска	Alaska Career and Technology Education Association	http://www.actealaska.org
Асоціація технологічної та виробничої освіти штату Арі зона	Arizona Technology and Industrial Education Association	https://sites.google.com/site/atieasite/home
Асоціація технологічної освіти та кар'єрного росту штату Арканзас	Arkansas Association for Career and Technology Education	http://cied.uark.edu/7486.php
Асоціація виробничо-технологічної освіти штату Каліфорнія	California Industrial Technology Education Association	http://www.citea.org
Асоціація технологічної освіти штату Нью Йорк	Central New York Technology Education Association	http://www.cnytea.org
Асоціація технологічної освіти штату Колорадо	Colorado Technology Education Association	http://www.cteaonline.org
Асоціація технологічної освіти штату Конектікут	Connecticut Technology Education Association	http://www.cteaweb.org
Асоціація технологічної освіти штату Делавер	Delaware Technology Education Association	http://www.geocities.com/hanbyteched/dtea.html
Асоціація технологічної та інженерної освіти штату Флорида	Florida Technology and Engineering Education Association	http://www.fteea.org
Асоціація технологічної та інженерної освіти штату Джорджія	Georgia Engineering and Technology Education Association	http://www.getea.org
Асоціація технологічної освіти штату Бідахо	Technology Education Association of Idaho	http://www.ctei.org
Асоціація технологічної освіти штату Луїзіана	Louisiana Technology Education Association	http://www.ltsa.org/LTEA_Mainpage.html
Асоціація технологічної освіти штату Іллінойс	Technology Education Association of Illinois	http://www.teaillinois.org
Освітняни інженерної / технологічної освіти штату Індіана	Engineering/Technology Educators of Indiana	http://www.etei.net
Асоціація технологічної освіти кар'єрного росту штату Айова	Iowa Association for Career and Technical Education	http://www.iacte.bizland.com
Асоціація освітян інженерної та технологічної освіти штату Канзас	Kansas Technology and Engineering Educators Association	http://kansasktea.ning.com

Продовження таблиці

Асоціація інженерної та технологічної освіти штату Кентукі	Kentucky Engineering Technology Education Association	http://www.wehs.warren.k12.ky.us/WEHS/KATEA/KATEA/index.html
Асоціація технологічної освіти та кар'єрного росту штату Кентукі	Kentucky Association for Career & Technical Education	http://www.kacteonline.org
Асоціація технологічної та інженерної освіти штату Мен	Technology and Engineering Educators Association of Maine	http://teeamaine.org/indaex.html
Асоціація технологічної освіти штату Меріленд	Technology Education Association of Maryland	http://www.techedmd.org
Асоціація технологічної освіти штату Масачусетс	Technology Education Association of Massachusetts (TEAM)	http://www.awrsd.org/team
Спілка технологічної та інженерної освіти штату Масачусетс	Massachusetts Technology Education / Engineering Education Collaborative (MassTEC)	http://www.masstec.org
Асоціація педагогів технологічної та інженерної освіти штату Мічиган	Michigan Technology and Engineering Educators Association (MTEEA)	http://www.mteea.org
Асоціація освітян технологічної та інженерної освіти штату Мінесота	Minnesota Technology and Engineering Educators Association	http://www.mtea.net
Асоціація технологічної освіти штату Міссурі	Technology Education Association of Missouri	http://www.moteam.org
Асоціація виробничої та технологічної освіти штату Небраска	Nebraska Industrial Technology Education Association	http://actenebraska.org
Асоціація технологічної освіти штату Гемпшир	New Hampshire Technology Education Association	http://www.nhtea.org
Асоціація технологічної освіти штату Нью-Джерсі	New Jersey Technology Education Association	http://www.njtea.org
Асоціація освітян технологічної освіти штату Нью-Джерсі	Technology Educators Association of New Mexico	http://www.ped.state.nm.us/div/ctas/programs/tec.html
Асоціація освітян технологічної та інженерної освіти штату Нью-Йорк	New York Technology and Engineering Educators' Association	http://www.nystea.com
Асоціація технологічної освіти штату Північна Кароліна	North Carolina Technology Education Association	http://ncacteonline.org/TECHNOLOGY_EDUCATION.html
Асоціація освітян технологічної та інженерної освіти штату Північна Дакота	North Dakota Technology and Engineering Educators' Association	http://www2.edutech.nodak.edu/ndtea/index.html

Асоціація освітян технологічної та інженерної освіти штату Огайо	Ohio Technology and Engineering Educators Association	http://www.oteea.org
Асоціація технологічної освіти штату Оклахома	Oklahoma Technology Education Association	https://icat.okcareertech.org
Спілка технологічної освіти штату	Ontario Council for Technology Education	http://www.octe.on.ca
Асоціація освітян технологічної та інженерної освіти штату Пенсільванія	Technology and Engineering Education Association of Pennsylvania	http://www.teeap.org
Асоціація технологічної освіти штату Південна Кароліна	South Carolina Technology Education Association	http://www.sctea.org
Асоціація технологічної освіти штату Південна Дакота	South Dakota Technology Education Association	http://www.k12.sd.us/listserv/S DTEA.htm
Асоціація технологічної та інженерної освіти штату Тенесі	Technology Engineering Education Association of Tennessee	http://www.tennessee-teea.org
Асоціація освітян технологічної та інженерної освіти штату Техас	Texas Technology and Engineering Educators (TTEE)	http://www.atte.org
Ремесла та технологічна освіта штату Юта	Utah Trade and Technical Education	http://www.schools.utah.gov/cte/tech.html
Асоціація технологічної та інженерної освіти штату Вірджинія	Virginia Technology Education and Engineering Educators Association	http://www.vtea.org
Асоціація виробничої та технологічної освіти штату Вашингтон	Washington Industrial Technology Education Association	http://www.witea.org
Асоціація технологічної освіти штату Вісконсин	Wisconsin Technology Education Association	http://www.wtea-wis.org

Додаток Є

Навчально-методичні ресурси для вчителів технології в США

American Association of the Advancement of Science	http://www.aaas.org
American Society for Engineering Education	http://www.asee.org
BEST – Science and Engineering Based Robotics Competition	http://bestinc.org
BertiBrice Productions	http://www.bertibrice.com
Beyond Benign (Green Chemistry)	http://www.beyondbenign.org
Blender – Open Source 3D Graphics Creation	http://www.blender.org
Blender Classroom Book	http://www.cdschools.org
Botball Robotics Program	http://www.botball.org
Children’s Engineering	http://www.childrensengineering.com
Classroom 2.0	http://www.classroom20.com
Design and Technology Association (DATA)	http://www.data.org.uk
Design and Technology on the Web	http://www.design-technology.info/home.htm
Design Squad	http://www.pbs.org/designsquad
Digital Teacher	http://www.digitalteacher.com.au/super-tech.html
Discovery Education	http://streaming.discoveryeducation.com
Elementary Schools.org	http://elementaryschools.org
Engineering Resources for Schools	http://www.bschool.com/engineering-resources-for-schools
Education Week on the Web	http://www.edweek.org
Eisenhower National Clearinghouse (ERIC)	http://www.enc.org
Engineering & Technology Education Video from UGA	http://www.youtube.com/watch?v=yT8F9g5CD6Q
Engineering and Technology Resources from PBS	http://www.iteea.org/Resources/wgbh.htm
EngineeringNET	http://www.engineeringnet.org
FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology)	http://www.usfirst.org
The Futures Channel	http://www.thefutureschannel.com

Girls, Math & Science Partnership (GMSP)	http://www.braincake.org
Graphic Comm Central	http://teched.vt.edu/gcc
Integration of literacy and Technology	http://www.freeyellow.com
Indiana Science Technology Engineering Mathematics (ISTEM)	https://www.istemnetwork.org
Junior Engineering Technical Society (JETS)	http://www.jets.org
Manufacturing is Cool	http://www.mos.org/erc
Museum of Science, Boston – Education Resource Center	http://www.mos.org/erc
National Alliance of State Science and Math Coalition	http://www.nassmc.org
The Association of Technology, Management, and Applied Engineering (ATMAE)	http://atmae.org
National Association of Industrial Technology	http://www.nait.org
National Education Technology Plan	http://www.nationaledtechplan.org
National Center for Women & Information Technology	http://www.ncwit.org
NASA's Education Homepage	http://www.nasa.gov
NASA's Space Place	http://spaceplace.nasa.gov
ROV Education Resources	http://www.materover.org
Sci Links	http://www.scilinks.org
Sites for Teachers	http://www.sitesforteachers.com/index.html
SKILLS-USA	http://www.skillsusa.org
STEM Center for Teaching and Learning	http://www.iteea.org/EbD/CATTS/catts.htm
Teach Engineering Digital Library	http://www.teachengineering.org
Teacher Scholastic	http://www.scholastic.com/teachers
Teacher Tube	http://www.teachertube.com
Teach Technology Education	http://www.teachtechnologyeducation.com
Teaching Outside the Box: Elementary Technology Education	http://home.att.net/~elemteched
TechChallenge	http://www.techchallenge.org
Technically Speaking	http://www.nae.edu/nae/techlithome.nsf

Продовження таблиці

Technology Curriculum Resource Database	http://www.sedl.org/afterschool/guide/technology
Technology Education Information Center	http://www.technology-education.org
Technology Student Association (TSA)	http://www.tsaweb.org
Technology Educators Association (TEA)	http://www.teansw.com.au
Technology Timeline Site	http://timeline.vcot.com
The Apple – Where Teachers Meet and Learn	http://www.theapple.com
USA Today Education Resources	http://www.usatoday.com
US Department of Education	http://www.ed.gov
World of Teaching – Free Teacher Powerpoints	http://www.worldofteaching.com