

УДК 37.013:6(4)

DOI <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2020.8.239452>

ORCID 0000-0002-8339-4118

ORCID 0000-0001-5174-6492

СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА У РОЗВИНУТИХ КРАЇНАХ ЄВРОПИ

Микола Близнюк,

доктор педагогічних наук, професор кафедри теорії і методики технологічної освіти
Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка;

Олексій Дебре,

асистент кафедри теорії і методики технологічної освіти Полтавського національного
педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

У статті проаналізовано стан інтеграції технологічної освіти в економічно розвинутих зарубіжних країнах у відповідності до вимог сьогодення. Розглянуто передові світові тенденції у контексті забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної технологічної освіти для всіх як однієї з провідних цілей сталого розвитку, затверджених Організацією Об'єднаних Націй. Охарактеризовано структуру технологічної освіти у Німеччині й Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії; особливості інтеграції технологічної освіти у Франції. Обґрунтовано важливість технологічної грамотності і технологічної компетентності для розвитку сучасної освіти загалом.

З'ясовано: досвід таких економічно розвинених країн, як Німеччина, Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії, Франція та ін. свідчить, що фахова підготовка до праці в різних галузях здійснюється сьогодні за допомогою навчальних дисциплін технологічної освіти, що зміст цих предметів є синтезом нових знань про природу, технології та діяльність людини у всіх сферах життя; терміни технологічної освіти розглядаються світовим науково-педагогічним співтовариством як синоніми однієї універсальної мети трудового навчання – формування в учнів технологічної грамотності шляхом розвитку: знань та розуміння технологій; здібностей у галузі техніки; розуміння та осмислення зв'язків між технологіями та суспільством. Головною метою початкової технологічної освіти учнів у цих країнах визначено формування технологічної грамотності та технологічної компетентності.

Характерною тенденцією досліджених країн виокремлено те, що раніше існуюче в школі трудове навчання учнів, засноване лише на вивченні матеріалів, інструментів та технологічних процесів обробки матеріалів, вважають недостатнім і застарілим. Отже, навчальний процес в економічно розвинених країнах має на увазі перодовсім учнів, які вивчають зміни, що відбуваються в технологіях, а знання в цій галузі мають бути гнучкими та забезпечувати широку сферу застосування; особливий акцент у навчальних програмах зроблено на практичній діяльності, яка містить методи: робота із засобами праці; дослідження дизайн-продукту; екскурсії та спостереження; розробка проєкту; практичне оцінювання; історія розвитку технологій.

Ключові слова: технологічна освіта, цілі сталого розвитку, проєктування, технологічна компетентність, технологічна грамотність.

Постановка проблеми. Поступ сучасного суспільства напряму залежить від розвитку технологій, тому потреби та вимоги людства до їх опанування продовжують зростати. Інформаційне суспільство несе людству нові виклики і величезні можливості для розв'язання його головних проблем, а також забезпечення подальшого розвитку (Згуровський, 2003). Запровадження нової техніки і технологій, зростання обсягу знань про перетворення матеріалів, енергії й інформації вимагають підвищення рівня технологічної культури підростаючого покоління через ефективну технологічну освіту (Коберник, 2010).

Це означає, що для того, щоб використовувати досягнення науки і техніки, потрібні відповідні знання та вміння. Сучасна техніка і технологія не обмежується тільки сферою матеріального виробництва та інженерної діяльності, а структурно розширюється – технологічна освіта стає засобом формування технологічної культури суспільства, яка починає формуватися зі школи.

На основі резолюції, прийнятої Генеральною Асамблеєю ООН 25 вересня 2015 року: «Перетворення нашого світу: Порядок денний для сталого розвитку на період до 2030 року», було запропоновано 17 цілей для перетворення нашого світу, які офіційно вступили в силу 1 січня 2016 року. Їх підтримали всі країни, що входять до складу ООН та ЮНЕСКО (Цілі сталого розвитку, 2021). У відповідності до четвертої цілі сталого розвитку «Забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх» до 2030 року плановано забезпечити рівний доступ для всіх до недорогої та якісної професійно-технічної і вищої освіти, у тому числі університетської, та істотно збільшити кількість молодих і дорослих людей, які володіють затребуваними навичками для працевлаштування, отримання гідної роботи і занять підприємницькою діяльністю.

Зважаючи на позитивний резонанс щодо цієї концепції в усіх розвинутих країнах світу, доцільно розглянути реалії сучасної технологічної освіти в розвинутих зарубіжних країнах та на їх прикладі з'ясувати можливості вибору найбільш раціонального вектору подальшої розбудови відповідної системи в Україні.

Аналіз досліджень і публікацій. Освітня галузь «Технології» перебуває на етапі якісного розвитку. Її різні змістово-процесуальні аспекти викладено в працях О. Коберника (Коберник, 2010), П. Атутова, О. Богатирьова, Г. Гаджієва, В. Казакевича, О. Кожиної, Н. Матяш, В. Муравйова, М. Павлової, Г. Пічугіної, Дж. Пітта, А. Полякова, І. Сасової, В. Симоненко, С. Чистякової, Л. Серебряникова, В. Сидоренка, А. Терещука, В. Бербеця, С. Ящука, В. Тименка, І. Веремійчика, О. Белошицького, М. Самохіна (Белошицький, Самохін, 2012), Ю. Хотунцова, А. Насипова (Хотунцев & Насипов, 2010), С. Сисоевої, Т. Кристопчук (Сисоева & Кристопчук, 2012) та ін.

Мета статті – аналіз та узагальнення стану інтеграції технологічної освіти в економічно розвинутих зарубіжних країнах у відповідності до вимог сьогодення.

Виклад основного матеріалу. У процесі аналізу публікацій та матеріалів із досвіду роботи нами з'ясовано, що в *Німеччині* система освіти має федеральну незалежність, проте вона майже однакова, адже практично в усіх землях функціонують комплексні школи: *Hauptschule* – загальна середня школа (школа з практичним підходом і меншою кількістю складних предметів, яка має готувати до ремісничих професій), *Realschule* – технологічна школа (має кращу репутацію, більший спектр предметів та ґрунтовнішу підготовку ніж *Hauptschule*) та *Gymnasium* – середня школа підвищеного рівня (найпрестижніший вид середньої освіти, закінчення якого дає можливість вступати в університети та інші вищі навчальні заклади).

Така система зазнає значної критики, адже гімназії фактично є елітарними закладами, тому активно запроваджується навчання у єдиних загальних середніх школах (*Gesamtschule*), де слабкі та обдаровані учні навчаються разом. Проте станом на 2017 рік кількість учнів, що відвідують такі школи, не перевищила 13% (*Gesamtschule. Aus Wikipedia Die, 2020.*).

Структура технологічної освіти Німеччини передбачає поетапний підхід до отримання знань. Спочатку учні отримують структурні знання, які охоплюють елементи і системи технології, базові функції технологічних систем і їх закономірності, а потім переходять до діяльнісної сфери (особистісна, суспільна, професійна), де розглядаються виробництво, логістика, забезпечення сировиною, вилучення (збут) відходів, конструкторське і будівельне середовище, інформація і комунікація тощо. Попередні два блоки забезпечуються методичним рівнем, який розглядає різні способи мислення і діяльності в технологічній галузі, які включають: уявлення проблеми, узагальнення,

оптимізацію; виготовлення та використання; оцінку. Усі блоки структури технологічної освіти Німеччини пов'язані між собою. Крім того, кожний блок безпосередньо пов'язаний із блоком рівня оцінювання умов і впливу технології: технологічним, екологічним, особистісно-суспільним, економічним (Белошицький, & Самохін, 2012).

Підготовка робітничих кадрів для машинобудування, електротехніки, будівництва, сільського господарства, металообробки та автомобілебудування здійснюється переважно у професійних школах і технічних гімназіях. В інші галузі робітничі кадри надходять головним чином через дуальну систему навчання: практичні навички учні опановують прямо на виробництві, а теоретичні знання отримують на заняттях у закладі освіти.

Технологічна освіта *Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії*, на відміну від США, починається з початкової школи, де окрім мовних, природничих і математичних предметів навчальним планом передбачено проектування та технології.

Основне завдання освіти в сфері дизайну і технологій – необхідність підготувати учнів до використання технологій майбутнього, які швидко змінюються. За допомогою технологічної освіти вони навчаються думати і творчо діяти, щоб покращити якість життя загалом. Учні самостійно і творчо вирішують проблеми як індивідуально, так і колективно; виходячи з потреб, бажань та можливостей, вони формують різні ідеї з метою розробки та створення продуктів і систем. Використання практичних навичок разом зі знаннями соціальних і екологічних проблем, а також аналіз і оцінка теперішнього й минулого досвіду дають можливість їх практичного використання у подальшій діяльності. За допомогою дизайну і технологій вони створюють нове і стають досвідченими та інформованими користувачами (Хотунцев, & Насипов, 2010). Так, у початковій школі предмети проектування і технологій вивчаються на досить високому рівні, а їх зміст цілком адекватно готує дітей до вивчення предметів проектування та технології на більш вищому рівні у наступних класах.

Головним завданням предмета проектування і технологій у 7-9 класах школи Великої Британії визначено підготовку учнів до використання отриманих знань і вмінь у світі швидкоплинних технологій майбутнього, а навчальну діяльність учнів спрямовано на покращення якості життя за допомогою технологічної освіти. У процесі роботи застосовуються як індивідуальні, так і колективні форми навчання. Змістове наповнення програм, виходячи з потреб, бажань і можливостей учнів, спрямовано на висування різних ідей з метою розробки та створення продуктів і систем. При цьому використовуються практичні навички разом зі знаннями, робиться аналіз та їх оцінювання. Завдяки змісту цієї дисципліни відбувається підготовка учнів до життя, а сам предмет «Технології» є одним із основних предметів англійської школи як для юнаків, так і для дівчат; по закінченню учні здають екзамен, а оцінка вказується в сертифікаті про загальну освіту.

Основна мета технологічної освіти *Франції* зводиться до того, щоб пояснити учням зв'язки праці з її продуктами відповідно до людських потреб та вплив технології на суспільство і культуру. Технологічна освіта надає учням можливості ознайомитися з технічними системами та їх застосуванням; навчитися правильно користуватися термінологією; ознайомитися зі спеціальними методами технології, які дають можливість знайти рішення нестандартних проблем; знати, як здійснювати експертизи та давати оцінку в різних ситуаціях для вирішення проблем; використовувати устаткування і системи контролю, дотримуючись правил безпечної праці і законів ергономіки; вивчати розвиток різних засобів виробництва і технічних рішень подібних технічних проблем; встановлювати зв'язок між школою і підприємством; виробити свою критичну точку зору і позицію на технологічний світ.

У початковій школі конкретизований навчальний план предмета «Технології» відсутній; на уроках зміст предмета спрямовано на надання учням знання про прості механізми, електричні схеми, виробництво енергії та виробництво у загальному вигляді; у процесі навчання учні виконують нескладні проєкти із застосуванням комп'ютера.

Навчальним планом першої сходитки середньої школи для кожного з чотирьох років вивчення предмета «Технології» розроблено свій рівень: підготовчий; перший і другий основних років навчання; третій – передпрофільний. У середній школі вивчають: виробництво, маркетинг, аналіз потреб і професії на виробництві та в сервісі, а також застосування комп'ютерних програм CAD/CAM. Учні постійно залучаються до використання комп'ютерних програм, які допомагають розробляти проекти, креслення тощо (Сисоєва, & Кристопчук, 2012).

Особливо важливою вважається інтеграція з французькою мовою. Це включає використання, створення тексту, аналіз реклами з метою розумного вживання мови. Підкреслюються зв'язки між французькою мовою, наукою і вивченням суспільства з використанням інформаційних технологій. Вивчаючи предмет «Технології», учні мають навчитися бачити конкретну ситуацію, в якій вони зможуть застосувати свої знання та вміння (Сисоєва, & Кристопчук, 2012).

Висновки. Отже, світовий досвід таких економічно розвинутих країн, як Німеччина, Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії, Франція та інші свідчить, що підготовка учнів до трудової діяльності у різних її сферах сьогодні здійснюється за допомогою предметів галузі технологічної освіти. Зміст цих предметів є синтезом нових знань про природу, техніку, технологію і діяльність людини в усіх сферах свого життєзабезпечення. Різні терміни технологічної освіти розглядаються світовою науково-педагогічною спільнотою як синоніми однієї універсальної мети трудової підготовки – формування в учнів технологічної грамотності через розвиток: знань і розуміння технології; здібностей у сфері технології; розуміння й осмислення зв'язку між технологією і суспільством.

Головною метою начальних планів технологічної освіти учнів у цих країнах є формування технологічної грамотності та технологічної компетентності. Під поняттям «технологічна грамотність» визначають формування вмінь використовувати, керувати і розуміти технологію, а під поняттям «технологічна компетентність» – детальне розуміння спеціальних технологій технічними спеціалістами.

Обсяг програм технологічної освіти у різних країнах відрізняється, проте характерною тенденцією для більшості країн зарубіжжя є те, що раніше існуюча трудова підготовка учнів у школі, заснована лише на вивченні матеріалів, засобів праці і технологічних процесів обробки матеріалів вважається недостатньою й застарілою. Тому освітній процес в економічно розвинутих країнах передбачає вивчення учнями тих змін, що відбуваються у технологіях, а самі знання у цій галузі мають бути гнучкими й забезпечувати широке поле застосування. Особливий акцент у навчальних планах зарубіжжя зроблено на практичній діяльності учнів, яка включає такі методи, як: робота із засобами праці; дослідження; конструювання виробів; розробка проектів; практичне оцінювання; історія розвитку конкретної технології.

Отже, аналіз розвитку технологічної освіти у передових зарубіжних країнах засвідчує необхідність розвитку технологічної грамотності на всіх етапах навчального процесу для забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної технологічної освіти для кожної сучасної людини.

ЛІТЕРАТУРА

- Белошицький, О. О., & Самохін, М. К. (2012). Аналіз розвитку освітньої галузі «Технології». *Вісник Чернігівського державного технологічного університету*, 2(58), 10-22.
- Згуровський, М. З. (2003). Суспільство знань та інформації – тенденції, виклики, перспективи. *Дзеркало тижня*, 19. Взято з https://zn.ua/ukr/article/print/business/suspilstvo_znan_ta_informatsiyi_tendentsiyi_vikliki_perspektivi.html.
- Коберник, О. М. (2010). *Технологічна освіта учнів в Україні у XXI столітті*. Взято з http://www.rusnauka.com/13_NPN_2010/Pedagogica/66067.doc.htm.

- Сисоєва, С. О., & Кристопчук, Т. Є. (2012). *Освітні системи країн Європейського Союзу: загальна характеристика*. Рівне: Овід.
- Хотунцев, Ю. Л., & Насипов, А. Ж. (2010). Технологическое образование школьников в Великобритании, Франции, США, Австралии, Швеции и Нидерландах. *Наука и школа*, 2, 67-71.
- Цілі сталого розвитку в Україні. Про Глобальні цілі. (2021). *Офіційний сайт Представництва ООН в Україні*. Взято з <http://sdg.org.ua/ua/pro-hlobalni-tsili>.
- Gesamtschule*. Aus *Wikipedia Die freie Enzyklopädie*. (2020). Взято з https://de.wikipedia.org/wiki/Gesamtschule#Statistik_2016/17.

REFERENCES

- Bieloshytskiy, O. O., & Samokhin, M. K. (2012). Analiz rozvytku osvitnoi haluzi «Tekhnolohii» [Analysis of the development of the educational field «Technology»]. *Visnyk of Chernihiv State Technological University*. 2(58), 10-22 [in Ukrainian].
- Gesamtschule*. Aus *Wikipedia Die freie Enzyklopädie*. (2020). Retrieved from https://de.wikipedia.org/wiki/Gesamtschule#Statistik_2016/17.
- Khotuntcev, Yu. L., & Nasipov, A. Zh. (2010). Tekhnologicheskoe obrazovanie shkolnikov v Velikobritanii, Frantcii, SShA, Avstralii, Shvetscii i Niderlandakh [Technology education for schoolchildren in the UK, France, USA, Australia, Sweden and the Netherlands]. *Nauka i shkola*. 2010, 2, 67-71 [in Russian].
- Kobernyk, O. M. (2010). *Tekhnolohichna osvita uchniv v Ukraini u XXI stolitti [Technological education of students in Ukraine in the XXI century]*. Retrieved from http://www.rusnauka.com/13_NPN_2010/Pedagogica/66067.doc.htm [in Ukrainian].
- Sysoieva, S. O., & Krystopchuk, T. Ye. (2012). *Osvitni systemy krain Yevropeiskoho Soiuzu: zahalna kharakterystyka [Educational systems of the European Union: general characteristics]*. Rivne: Ovid [in Ukrainian].
- Tsili staloho rozvytku v Ukraini. Pro Hlobalni tsili [Sustainable development goals in Ukraine. About Global Goals]. (2021). *Ofitsiynyi sait Predstavnytstva OON v Ukraini [Official site of the UN Office in Ukraine]*. Retrieved from <http://sdg.org.ua/ua/pro-hlobalni-tsili> [in Ukrainian].
- Zghurovskiy, M. Z. (2003). Suspilstvo znan ta informatsii – tendentsii, vyklyky, perspektyvy [Knowledge and information society – trends, challenges, prospects]. *Dzerkalo tyzhnia*, 19. Retrieved from https://zn.ua/ukr/article/print/business/suspilstvo_znan_ta_informatsiyi__tendentsiyi,_viklyki,_perspektivi.html [in Ukrainian].

MODERN TECHNOLOGY EDUCATION IN THE DEVELOPED EUROPEAN COUNTRIES

Mykola Bliznyuk,

doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Theory and Methods of Technological Education of Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University;

Oleksii Debre,

assistant of the Department of Theory and Methods of Technological Education of Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University.

The article analyses the state of technology education integration in economically developed foreign countries in accordance with today's requirements. The world's leading trends in the context of providing comprehensive, equitable, and quality technology education as one of the leading goals of sustainable development, approved by the United Nations, are considered.

The structure of technology education in Germany and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland is described; features of technology education integration in France

are considered. The importance of technological literacy and technological competence for the development of modern education, in general, is substantiated.

The experience of such economically developed countries as Germany, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, France, and others shows that professional training for work in various fields is carried out today with the help of various educational disciplines. The content of these disciplines is a synthesis of new knowledge about nature, technology, and human activity in all spheres of life. Different terms of technology education are considered as synonyms of one universal goal of labour training by the world scientific and pedagogical community. It is the formation of students' technological literacy through the development of knowledge and understanding of technology, developing technical skills, and understanding the links between technology and society. The main purpose of primary pupils' technology education in these countries is the formation of technological literacy and technological competence.

A characteristic trend of the studied countries is that the previously existing labor training in school, based only on the study of materials, tools, and technological processes of materials processing, is considered insufficient and outdated. Thus, the educational process in economically developed countries means primarily students who study changes in technology, and knowledge in this area should be flexible and provide a wide range of applications. Specific emphasis in the curriculum is made on practical activities, which include the following methods: work with means of labour; design product research; excursions and observations; project development; practical assessment; and history of technology development.

Keywords: *technology education, goals of sustainable development, design, technological competence, technological literacy.*

Надійшла до редакції 30.07.2020 р.