

## ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ТА ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛАХ

Роман Бориславський, викладач кафедри педагогічних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету

ім. І.Я. Франка

## ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ТА ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛАХ

*У статті розглядається досвід технічної підготовки школярів у вітчизняній та зарубіжній школах. Короткий аналіз допомагає виявити позитивні та негативні сторони цієї проблеми та намітити шляхи удосконалення технічної підготовки учнів у школах та ліцеях.*

**Постановка проблеми.** Зміни, що відбуваються у всіх сферах сучасного українського суспільства, зумовлюють нові тенденції та напрями розвитку педагогічної науки і практики. Це сприяє активізації творчого пошуку ефективних форм і методів організації навчального процесу, переосмисленню мети і змісту виховання учнівської молоді. Об'єктивні закономірності соціально-економічного, політичного і духовного розвитку суспільства вимагають якісного оновлення існуючої системи освіти.

Створення нових типів шкіл, якими є і ліцей, затвердження нових програм з трудового навчання, та відповідна диференціація змісту навчання потребує нових підходів до формування політехнічних знань і вмінь школярів. У цих умовах стає актуальною проблема трудової політехнічної підготовки учнів у системі безперервної освіти "школа – вищий заклад освіти".

Нині вивчення техніки в загальноосвітній школі та ліцеях здійснюється у рамках трудового навчання в технічних гуртках, а також при розгляді прикладних аспектів різних природничих наук, перш за все фізики. Як спеціальний предмет, метою якого була б підготовка учнів до вступу у вищі технічні заклади освіти, основи техніки не вивчаються.

У підготовці учнівської молоді до професійної освіти у сфері техніки є ряд суттєвих недоліків: відсутність готовності до узагальнення і систематизації знань про технічні об'єкти, що використовуються у різних галузях виробництва; невміння виявляти встановлювати взаємозв'язки між науковими і технічними галузями знань у конкретних знаряддях праці; необізнаність у питаннях перенесення знань з одних технічних об'єктів та інші; несформованість фундаментальних понять з технікознавства; недостатній рівень поінформованості про перспективи розвитку сучасної техніки. Це викликано низьким рівнем загальної освітньо-

технічної підготовки учнів.

В умовах диференційованого навчання, коли складається реальна основа для реалізації ідеї гуманізації навчального процесу, виникла навчальна суспільна потреба по-новому розглядати шляхи і засоби забезпечення технічної підготовки школярів. Зараз відсутні фундаментальні дослідження з урахуванням сучасних вимог до теоретико-методичного обґрунтування суті та структури поглибленої технічної підготовки учнів, чіпкого розуміння її предмета – основ техніки.

Історичний аналіз необхідний для розробки нової перспективної моделі поглиблення вивчення техніки, спрямованої на розширення політехнічних знань учнів загальноосвітніх шкіл та ліцеїв.

Розв'язавши питання з технічної підготовки учнів, ми розв'язуємо питання методичної системи трудової підготовки, орієнтованої на розвиток молоді особистості, її успішної адаптації в подальшому житті.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблема технічної підготовки учнів знайшла своє відображення в дослідженнях вчених педагогів. Ними вивчалися аспекти даної проблеми:

1. П.Р. Атутов [1] – суть і структура політехнічних знань.

2. А.В. Вихруц [2], Д.О. Тхоржевський [14] – ретроспективні аспекти технічної підготовки у процесі трудового навчання.

3. Й.М. Тушулей [3], В.А. Кальней [6] – проблеми змісту та шляхів підвищення рівня технічної підготовки учнів.

4. А.І. Дьомін [4], Г.В. Герещук [12] – розвиток пізнавальної діяльності учнів та індивідуалізація трудового навчання.

5. Г. Ковач [7] – філософські аспекти вивчення технічних наук.

Цим проблемам присвятили свої праці і В.М. Мадзгон, В.К. Сидоренко, Т.І. Шевченко.

**Мета статті.** На основі вивченого і узагальненого досвіду технічної підготовки школярів у вітчизняній та зарубіжній школах дійти

## ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ТА ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛАХ

до глибокого розуміння суті технічної підготовки та намітити шляхи і форми практичної підготовки учнів у школах та ліцеях, а на перспективу – побудова структурно-функціональної моделі вивчення основ техніки.

**Виклад основного матеріалу.** Всебічне розв'язання сучасних проблем загальнотехнічної підготовки учнів неможливе без історичного аналізу вивчення основ виробництва.

Історія вивчення техніки у школі пов'язана із становленням системи трудового навчання.

На початку XIX століття завданням технічного навчання було ознайомлення учнів із загальними для всієї техніки і технології питаннями. Дослідження свідчать, що навчальними планами різних навчальних закладів цього періоду передбачалось вивчення таких предметів, як “Механіка практична”, а також робилась спроба об'єднати загальноосвітню і професійну школу [2].

У другій половині XIX століття в училищах вивчалися такі предмети: практична механіка, технологія, основи механіки. Разом з тим здійснити у шкільній практиці технічне навчання, спрямоване на систематизоване вивчення основ техніки і технології, у той час не вдалось. Навчальний процес в основному забезпечував лише формування в учнів трудових навичок поведінки з нескладними засобами праці.

Двадцять років XX століття були важливим періодом у становленні загальноосвітньої школи. Однією із характерних особливостей цього часу були пошуки нових форм організації навчального процесу, нового змісту освіти. Але в цьому плані поряд із досягненнями були допущені значні помилки. В основу навчально-виховної роботи у школі була зроблена спроба покласти логіку трудової діяльності людини, продуктивну працю дітей. Було визнано і обґрунтовувалось теоретично, що центральним пунктом усіх програм з 1-го до 9-го класу є праця – основа життя людини. Трудова діяльність людей закладалась в основу навчання.

Вважалось, що вивчення технічних основ виробництва повинно здійснюватись у всьому навчально-виховному процесі школи. Для цього достатньо добирати матеріал у фізиці, хімії, природознавстві і пов'язувати його з навчанням праці.

Комплексна система навчання в кінцевому рахунку була справедливо відкинута, але її вплив на технічну підготовку має місце і в наші дні. Так, вивчати техніку до цього часу вважається доцільним лише розосереджено, тобто, під час вивчення кількох навчальних предметів, і зокрема у процесі трудового навчання, без виділення

окремих дисциплін. У програму трудового навчання учнів 5 – 9-х класів донедавна був включений модуль “Людина і виробництво”, яким передбачалось ознайомлення учнів з елементами графічної грамоти, машинознавства, моделювання і конструювання та електротехнічні роботи. Навчальний матеріал цих тем був підпорядкований логіці трудового навчання. Але за основу технічної підготовки учнів можуть бути взяті лише деякі відомості з основ техніки.

Одним із основних завдань загальноосвітньої школи є ознайомлення учнів з основами виробництва. У 30-ті роки була висунута ідея створення особливого навчального предмету “Основи виробництва”, який включав у себе відомості про техніку, технологію, організацію і економіку виробництва, а також продуктивну працю учнів.

У другій половині 30-х і 40-х роках XX ст. технічна підготовка учнів відійшла на задній план, і до розвитку цієї сфери навчання наша школа повернулася тільки у післявоєнні роки. Особлива увага цій проблемі приділялась у 50-х роках, із введенням у школах виробничого навчання, ідеї якого були покладені в основу курсу “Основи виробництва”. Велика увага приділялась у той час технічному навчанню під час продуктивної праці.

У кінці 50-х – на початку 60-х років у навчальний план середньої школи були включені дві загальнотехнічні дисципліни: машинознавство і електротехніка. Розроблена у свій час методика викладання цих дисциплін не викликає принципових заперечень. Але структура технічної підготовки, зміст навчальних дисциплін можуть бути суттєво удосконалені. Викликає серйозне заперечення саме поділ навчального матеріалу на електротехнічний і машинознавчий. Суть заперечення проти такої градації шкільного навчального матеріалу полягає у тому, що вона не відповідає логіці формування основних загальноосвітніх понять технічної науки. Так, для того, щоб зрозуміти принцип дії машини, необхідно вивчити принцип дії і будову її основних функціональних елементів (енергетичних, керуючих, виконавчих). Градація шкільного навчального матеріалу за електротехнічним і машинознавчим принципами подібна до градації цього матеріалу у професійній школі і не спрямована на формування понять про основні функціональні елементи машин.

У 60-х роках в загальноосвітню школу запроваджувались факультативні заняття, спрямовані на поглиблене вивчення шкільних предметів за вибором учнів. На таких заняттях учні могли вивчати і технічні предмети, а також

## ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ТА ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛАХ

отримувати початкову професійну підготовку. В основному вона забезпечувалась на факультативних заняттях з трудового навчання і початковій військовій підготовці. Аналіз програми факультативних курсів з усіх шкільних предметів, включаючи образотворче мистецтво, музику, естетику та інші дисципліни гуманітарного циклу, показав, що на загальнотехнічну підготовку з машинознавства й електротехніки відводилось приблизно 25% навчального часу.

Загальнотехнічна підготовка учнів середньої школи здійснювалась також на заняттях технічних гуртків у позашкільних навчальних закладах. Так, наприклад, із 25 програм з технічної творчості 10 передбачали підготовку школярів з електрорадіотехніки. В збірнику програм з технічної творчості наводяться такі назви гуртків: “електротехніки”, “технічної кібернетики”, “гурток з вивчення нової техніки” і “моделювання сільськогосподарських машин”. Програма гуртка з основ техніки 1971 року була розрахована на учнів 8 – 10 класів і включала в себе такі розділи: автоматика, радіотелемеханіка, основні відомості про кібернетику, елементи лічильної техніки.

У 80-х роках були розроблені програми за 17 профілями для 8 – 9 класів загальноосвітньої школи. З них більше половини профілів передбачали загальнотехнічну підготовку. В цей період посилювалась увага до вивчення нової техніки під час факультативних і позакласних занять. Короткий аналіз програм з трудового і професійного навчання в загальноосвітній школі дозволяє зробити висновок, що загальнотехнічна підготовка одержувала все більший розвиток.

На початку 90-х років у загальноосвітніх школах був запроваджений новий навчальний курс “Основи виробництва. Вибір професії”. Одним із основних завдань, які повинні були розв’язуватись у процесі його вивчення, було ознайомлення учнів з типовою технікою, технологією, організацією виробничих процесів на найближчих підприємствах.

У процесі вивчення основ технології школярі повинні були дістати уявлення про структуру технологічного процесу, сутність базових технологічних способів впливу на предмет праці, методи контролю параметрів виробу в ході технологічного процесу, види контрольно-вимірвальних засобів, напрями вдосконалення технологій. Вони повинні були також навчитися виділяти технологічні операції, порівнювати різні технологічні процеси, аналізувати якість готового виробу, користуватися вимірвальними інструментами. На формування в учнів таких знань і вмінь відводилось лише 6 годин. Ціком

зрозуміло, що при такій кількості годин і відсутності в більшості регіонів республіки належної навчально-матеріальної бази неможливо було ознайомити учнів з політехнічними основами сучасних технологій, які використовуються в різних галузях народного господарства.

Подібна картина спостерігалась і з вивченням основ техніки, на яке відводилось також лише 6 годин. У результаті вивчення основ техніки учні повинні були знати види застосовуваної на виробництві техніки (машини, інструменти, прилади, пристрої); складові частини машини та їх функціональне призначення; шляхи модернізації техніки; роль автоматів на виробництві; принципи побудови систем автоматичного керування і регулювання. Знову ж таки, при такій кількості годин і без попереднього ознайомлення учнів з науково-технічними принципами і закономірностями, конструктивними елементами багатьох технічних об’єктів дуже важко розкрити їм сутність технічних об’єктів, показати їх політехнічну основу в поєднанні з функціональним призначенням у технологічному процесі конкретного виробництва.

Досвід вивчення техніки у вітчизняній школі є цінним і його доцільно максимально враховувати у процесі подальшого удосконалення технічної підготовки учнів.

Основні концептуальні положення технічної підготовки учнів середньої загальноосвітньої школи України мають відповідати вимогам життя, запитам особистості, світовим досягненням людства. У зв’язку з цим є необхідність звернутись і до досвіду розвинутих країн світу в технічній підготовці учнівської молоді.

Технічна підготовка, як і інші сторони освіти, значною мірою визначались суспільною системою, яка функціонувала в тій чи іншій країні.

Програма вивчення основ техніки в загальноосвітніх школах **США** розробляється ще з 1964 року. Цю роботу очолив Комітет з технічної освіти, до якого входили викладачі природничих дисциплін середніх шкіл і інженери.

Розроблена програма була розрахована як на учнів, котрі бажають продовжувати навчання в технічних навчальних закладах, так і для тих, хто вибрав для себе гуманітарні сфери діяльності. Зміст програми “Світ техніки” визначався експертним методом. Для неї відбирались поняття головним чином з галузі інформаційних систем: сучасні засоби зв’язку і управління, обчислювальні машини, взаємодія між людиною і машиною. Вони конкретизувались під час розгляду таких питань: прийняття рішень, моделювання, динаміка, зворотний зв’язок, логічні схеми і структура обчислювальних машин.

## ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ТА ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛАХ

Ці поняття були відібрані тому, що, на думку експертів, вони “складають основу сучасного “світу техніки”, який характеризується розвитком засобів зв’язку, автоматизацією, створенням біомедичних технічних засобів і розвитком системи охорони здоров’я”.

Технічна підготовка в середній школі США спрямована перш за все на виконання загальноосвітніх функцій, на розкриття гуманітарних аспектів техніки, її соціальних наслідків. Такий підхід є актуальним в умовах прискорення науково-технічного прогресу [13].

Прикладом конкретної реалізації концепції технічної освіти може бути інтегрований предмет “наука, техніка, суспільство”, який вивчається наприкінці природничонаукового циклу. До навчальної програми включаються дуже різноманітні інтегровані теми – від сільськогосподарського виробництва (добрива, гербіциди, виробництво продуктів та ін.) до електроніки (радіолокація, мікрокалькулятори, мікропроцесори). Соціальна проблематика може займати майже всю тему або тільки 15 – 20% від загального її обсягу.

Поряд з вивченням основ техніки, в середніх школах США здійснюється і професійне навчання з різних спеціальностей: автоматика, електронне зварювання, теслярські роботи, електромеханіка, спеціалісти повітряного обігрівання і охолодження тощо.

В цілому зміст технічної підготовки у середній школі США є дуже різноманітний. Найбільш цінним для нашої школи може бути досвід вивчення соціальних аспектів техніки та державна програма “Світ техніки”.

Вивчення техніки в загальноосвітніх школах **Франції** розпочалось ще в 1964 році, тобто в той же час, коли розроблялась програма “Світ техніки” в США. Новий курс “Технологія” спочатку виглядав “як гібрид погано визначеної суміші фізико-хімічних дисциплін, технічного рисунка і технології виготовлення простих виробів”. Він вивчався в останніх двох класах коледжу з практичної орієнтації (учні 13 – 14 років). Починаючи з 1971 року, цей предмет одержав нову назву “Вступ в науку і техніку”. Його завдання були визначені таким чином:

- спостереження за фізичними явищами, пов’язаними з об’єктами технічної системи;
- виготовлення технічних предметів і робота з ними;
- запровадження в техніку експериментування і вимірювань;
- набуття навичок графічного відтворення в його різних аспектах.

Основна мета цієї дисципліни – підготувати ґрунт для наступного систематизованого вивчення фізики в ліцеї (учні 15 – 16 років), або підготувати до навчання у дворічних профтехучилищах. Специфічними завданнями курсу “Вступ в науку і техніку” є: навчання розпізнавати природу технічних об’єктів, розвиток умінь їх ефективно використовувати, розкриття природи їх технічних функцій і виконуваних операцій (механічних, електричних і електронних конструкцій, завдань налагоджування і догляду за технічними об’єктами, безпека праці тощо.).

Практичні роботи будуються так, щоб розвинути творчі здібності учнів, технічне мислення, виробити вміння критично оцінювати технічні проекти і результати їх реалізації, вміння виконувати колективну роботу, оцінювати свій внесок у загальну справу, виховувати повагу до праці та інші позитивні якості особистості. Формуються також такі загальнотехнічні вміння, як оволодіння мовою техніки, визначення положення тіла в просторі і часі, застосування вимірів і фізичних величин. З наукових категорій учні можуть засвоїти такі, як енергія, матерія, структура та ін.

Типовим прикладом практичного завдання для французьких школярів є “Експериментальне вивчення побутового газового нагрівача”. Школярі мають виконати різноманітні дії для виділення основних вузлів, складання технічного рисунка деталей, провести розбирання і складання макета водонагрівача, скласти класифікацію деталей, випробувати роботу макета, самостійно вивести формулу для визначення його коефіцієнта корисної дії, побудувати графік залежності температури води від величини витрати води і інших техніко-фізичних операцій. Подібні дії виконуються учнями і при дослідженні дидактичної моделі ліфта з автоматичним керуванням [13].

Професійний рівень технічної підготовки в загальноосвітніх школах **Англії** здійснюється у випускних класах. У них навчаються учні, котрі вибрали для інженерної професії. Протягом двох років здійснюється підготовка школярів за такими технічними спеціальностями: електроніка, інженерні науки, металообробка та ін. Вступ в університет можливий лише тоді, коли учень складе випускні іспити як мінімум з трьох предметів. Наприклад, для вступу на радіоінженерні спеціальності треба скласти випускні іспити з математики, фізики і електроніки.

Найбільш прогресивною для технічної підготовки школярів серед країн Східної Європи є система освіти **Угорщини**, у якій значне місце

## ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ТА ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛАХ

відводиться цілому блоку дисциплін, об'єднаних назвою "Технічна освіта". Стержнем трудової підготовки служить предмет "Техніка". В навчальну програму даного предмета включені елементи інформатики, мікроелектроніки, обчислювальної техніки, біомеханіки. У гімназіях предмет "Техніка" викладається тільки в першому і другому класах. У середніх школах центральне місце займають знання про технічні системи та інформатику.

Професійна підготовка кваліфікованих робітників в Угорщині здійснюється в професійних школах і училищах. Термін навчання в цих навчальних закладах 2 – 3 роки. У середніх професійних школах (термін навчання 4 роки) молодь одержує професійну підготовку і середню освіту.

Важливе місце в системі професійної освіти займають заводські школи, які поділяються на три групи.

До групи А належать школи, які здійснюють підготовку робітників немасових і малокваліфікованих професій вузького профілю (ливарники, ковалі, будівельники). Тривалість навчання – 3 роки.

До групи Б входять школи, де здійснюється підготовка робітників більш масових і високої кваліфікації професій (токарі, фрезерувальники, слюсарі і ін.). У цих школах навчають професій широкого профілю; термін навчання у них – 2 – 3 роки. Група В включає у себе школи, де забезпечується підготовка висококваліфікованих робітників для всіх галузей народного господарства. Навчають у них професій широкого профілю (монтажники, робітники електро- і радіопромисловості тощо). У них навчаються учні, котрі мають закінчену середню освіту.

Особливе місце відводиться предмету "Техніка" (раніше трудове навчання здійснювалось у процесі вивчення предмету "Праця – техніка") у **Польщі** [5]. Загальнотехнічна освіта, поряд з гуманітарною і природничою, вважається обов'язковим елементом загальної освіти.

Метою предмету "Техніка" є розвиток культури праці, в тому числі технічної культури, виробничника і споживача шляхом залучення учнів до свідомої, планомірної й ефективної практичної діяльності.

Говорячи про систему загальнотехнічної освіти в школі, слід мати на увазі три ланки. Основною ланкою є предмет "Техніка". Він включений до навчального плану 8-річної школи і чотирирічного ліцею. У початкових (1 – 3) класах запроваджуються два – однакові для дівчаток і хлопчиків – варіанти програми навчання техніки, розраховані на 2 чи 1

годину за тиждень. Варіант програми обирається директором школи, виходячи з наявної навчально-матеріальної бази. У 1 – 3 класах предмет "Техніка" відіграє важливу функцію в процесі трудового виховання: діти знайомляться з елементами основ виробництва, здійснюється профорієнтаційна робота. У 4 класі на предмет "Техніка" відводиться 1 година, а в 5 – 8 – 2 год. на тиждень. Якщо в школі є комп'ютерний клас і працює кваліфікований учитель, то у 8 класі замість предмету "Техніка" вивчається "Інформатика".

У загальноосвітньому ліцеї предмет "Техніка" вивчається лише в класах певного профілю, і лише в першому та другому класах. А при наявності необхідних умов у другому класі замість "техніки" вивчають "інформатику".

Програма навчання техніки, починаючи з першого класу, однорідна за своєю структурою. Вона складається з таких чотирьох розділів: елементи культури праці; основи техніки, що включають відомості про матеріалознавство, технологію, обладнання і технічну інформацію; вибіркові питання з техніки та економіки; елементи професійної інформації.

Характерною рисою програми з вивчення техніки є те, що в кожному класі, починаючи з четвертого, провідною темою є технологія обробки матеріалів: деревини, пластмас, текстилю, харчових продуктів, металу тощо [8].

Вивчення техніки в школах **Болгарії** здійснюється так само, як і в нашій країні, у процесі трудового політехнічного навчання. Для нашого дослідження цінним може бути досвід застосування навчальних робіт. Ознайомлення учнів з роботом типу "Робко" починається уже з IV класу. Учні засвоюють основні поняття роботехніки, вивчають будову маніпулятора, комп'ютера, а також найпростіші оператори дії з ними. Навчальний матеріал розрахований на учнів 4 – 8 класів, носить, в основному, описовий характер. Технічна підготовка обмежується відомостями з виконання операторних функцій, програмування і вивчення кінематики маніпулятора. Принцип дії електричних і електронних пристроїв робота практично не вивчається.

Закінчуючи вибірковий аналіз, зазначимо, що у різних країнах світу організаційні форми і зміст технічної підготовки учнів мають свої особливості. Це є підтвердженням тому, що проблема технічної підготовки учнів є однією з найскладніших в освіті, немає готових і єдиних "рецептів" її вирішення, розв'язуватися вона має з урахуванням існуючих реалій.

## ДОСВІД ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ТЕХНІКИ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ТА ЗАРУБІЖНІЙ ШКОЛАХ

**Висновки.** Тенденція європейської освіти, її стандарт названий “Підготовка до життя”. У змісті загальної освіти країн Європи належне місце відводиться знанням з техніки, технології, економіки виробництва. Особливістю вивчення техніки в зарубіжній загальноосвітній школі є значна гнучкість програм, швидка зміна їх у зв’язку з новими проблемами, які виникають на окремих етапах розвитку науки і техніки. Програма курсу “Технологія” у Франції, наприклад, змінювалась тричі протягом десяти років.

1. Стержнем трудової підготовки школярів у ряді розвинутих країн Європи служить предмет “Техніка”, який спрямований на вивчення в першу чергу елементів і основ техніки. Зміст таких курсів охоплює питання передачі і перетворення енергії, автоматичних систем керування тощо.

2. У розвинутих країнах Європи і Америки прослідковується тенденція перенесення ранньої професіоналізації загальноосвітньої і трудової підготовки школярів на більш пізній період навчання, її зміст залежить від того, у якому навчальному закладі пропонується продовжити навчання.

3. Вивчення техніки у вибраних нами країнах не будеться на основі науково-технічних теорій. Цим самим знижується науковість технічної підготовки школярів і відповідність її меті безперервної освіти.

1. Атутов П.Р. *Политехническое образование школьников: сближение общеобразовательной и профессиональной школ.* М.: Педагогіка, 1986. – 176 с.

2. Вихруц А.В. *Трудова підготовка учнів у загальноосвітніх школах України (XIX – початок XX століття).* – К., 1993. – 199 с.

3. Гушулей Й.М. *Вивчення основ техніки у середній школі: проблеми змісту / за ред. Дійсного члена АПН України Д.О.Тхоржевського.*

– К., 1994. – 97 с.

4. Дьомін А.І. *Розвиток пізнавальної діяльності учнів.* – К.: Вища шк., 1978. – 72 с.

5. *Зарубіжний и отечественный опыт подготовки школьников к труду в условиях рыночных отношений / Отв. ред. Сасова И.А.* – М.: НИИТП и ПО АПН СССР. – 1990. – 135 с.

6. Кальней В.А. *Повышение уровня технической подготовки школьников // Система политехнической подготовки школьников.* М.: НИИТО и НО АПН СССР. Вып. 3, 1989. – С. 25 – 30.

7. Ковач Г. *Технические науки и философия техники // Науки в их взаимосвязи. История. Теория. Практика.* М.: Наука, 1988. – С. 216 – 230.

8. Крашевські К. *“Техніка” як навчальний предмет у польській системі шкільної освіти // Трудова підготовка в закладах освіти.* – 1997. – №2. – С. 50 – 51.

9. Мадзігон В.М., М.І.Бурда. *Проблеми і завдання педагогічної науки в умовах розбудови національної школи // Педагогіка і психологія.* – 1996. – №3. – С.3 – 9.

10. Сидоренко В.К. *Графічна підготовка школярів : проблеми і завдання // Трудова підготовка в закладах освіти України.* 1985. – №1. – С.32 – 33.

11. *Стандарт змісту освітньої галузі “Технології” (“Трудове навчання”).* Д.Тхоржевський, В.Дідух, Г.Левченко, В.Сидоренко, Б.Терещук // *Трудова підготовка в закладах освіти.* – 1997. – №2. – С.2 – 7.

12. Терещук Г.В. *Індивідуалізація трудового обучения.* – М., 1993. – 200 с.

13. Терещук Г.В. *Трудова підготовка учнів у розвинутих країнах (індивідуалізація освіти) // Педагогіка і психологія.* – 1998. – №2. – С. 244 – 249.

14. Тхоржевський Д.О. *Система трудового навчання.* – К.: Рад.шк., 1975. – 167 с.

---

### В КОЖНІЙ ФРАЗІ – ДУМКА



Нема думок страшних, неморальних або шкідливих. Усяка думка стоїть того, щоб її передумати, розібрати і справдити

Іван Франко