

УДК 373.3/05.016:62/64]:004

Гончаренко ОлексійORCID 0000-0002-8882-6397
Web of Science Researcher ID AAC-1919-2020*Доктор історичних наук,
професор, декан факультету технологічної
та математичної освіти,
Університет Григорія Сковороди в Переяславі
(м. Переяслав, Україна) E-mail: oleksijghoncharenko@gmail.com***Торубара Олексій**

ORCID 0000-0001-8350-7883

*Доктор педагогічних наук,
професор, декан ННІ професійної освіти та технологій,
Національний університету
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: torubara1962@gmail.com*

МЕТОДИЧНА ПРАКТИКА ТРУДОВОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ БАЗОВОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ВІТЧИЗНЯНИЙ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ДОСВІД

Запровадження інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) у практику викладання шкільного курсу трудового навчання пов'язано з декількома факторами, поєднання, а подекуди і накладання одних на другі, що і призвело в результаті до активного їх використання. При цьому, по-перше, необхідно мати на увазі, що саме використання ІКТ у педагогіці пов'язується із активною розробкою комп'ютерної техніки, спрощення алгоритму її практичного використання для безпосереднього користувача, у даному випадку – для вчителя трудового навчання. По-друге, використання ІКТ у трудовому навчанні проводилось в унісон із запровадженням у навчальних програмах шкільного курсу інформатики. По-третє, аналогічні процеси відбувались і у практиці викладання вчителів інших шкільних предметів, а також ЗВО, які проводили професійну підготовку усіх без винятку спеціальностей.

Усі зазначені вище фактори поєднувались з об'єктивними та глобальними процесами, які здійснювались у сфері небаченої раніше інформатизації суспільного життя, активного розвитку потенціалу всевітньої мережі Internet. Звісно, що на усі ці виклики не могла не відреагувати й освітня система України, котра продовжує перебувати у стані затяжної системної кризи, немалий сегмент якої, безпосередньо, пов'язується з процесами потужної інформатизації.

У статті аналізуються науково-методичні аспекти застосування ІКТ у трудовій підготовці учнів базової школи.

***Мета дослідження** – провести аналіз змісту застосування ІКТ у трудовій підготовці учнів базової школи.*

***Методологія.** Для досягнення поставленої мети у системному вимірі застосувались загальнонаукові методи, зокрема – аналіз, систематизація та узагальнення науково-методичних джерел за проблемою публікації.*

***Методи дослідження:** аналіз, узагальнення, систематизація, опис.*

***Наукова новизна:** полягає у встановленні основних закономірностей застосування ІКТ у трудовій підготовці учнів базової школи.*

***Висновки.** Проведене дослідження дозволило встановити той факт, що застосування ІКТ у трудовому навчанні переважно стосується методів демонстрації, імітувань, моделювання та конструювання. Також у навчальному процесі активно застосуються суто інформаційно-технічні бази даних, організовується самостійна робота, оцінювання та діагностика результатів навчальної роботи учнів.*

***Ключові слова:** трудове навчання, інформаційно-комунікаційні технології, методика навчання, демонстрація, моделювання, конструювання.*

Постановка проблеми. Одним із провідних та вже успішно апробованих сучасних методичних засобів трудової підготовки учнів основної школи є ІКТ. Ці технології не є стабільними і остаточно усталеними, адже триває впровадження контрольованих, і інколи неконтрольованих процесів у практику викладання. Звісно, що не останню роль у цьому процесі відіграла пандемія COVID-2019 та організація дистанційного навчання в умовах повномасштабної війни з росією. Ці фактори й призвели до остаточного оформлення дистанційних форм навчання, їх інституціонування в освітньому просторі. Важко сказати яким би чином поза вже сформованими ІКТ, освітянські системи змогли б дати відповіді на виклики, пов'язані із необхідністю продовження повноцінного навчання в умовах карантинних та воєнних заходів.

Об'єктивно, але сама ефективність науково-педагогічного пошуку обумовлюється кількома факторами: готовністю освітянського середовища до теоретичного, а згодом і суто практичного впровадження педагогічних інновацій, наявності нормативно-правового забезпечення цього процесу, зручного й апробованого методичного та технічного інструментарію, адаптації останнього до безпосереднього використання, засобів вимірювання його ефективності та економічної доцільності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Практичне застосування ІКТ у трудовій підготовці учнів основної та старшої школи розглядається в публікаціях Р. Гуревича, В. Бербеца, О. Вашук, Н. Морзе, В. Кондратюка, І. Петрицина, О. Торубари, О. Цись, М. Жалдака.

Мета дослідження – провести аналіз змісту застосування ІКТ у трудовій підготовці учнів базової школи.

Методологія. Для досягнення поставленої мети у системному вимірі застосовувались загальнонаукові методи, зокрема, аналіз, систематизація та узагальнення науково-методичних джерел за проблемою публікації.

Методи дослідження: аналіз, узагальнення, систематизація, опис.

Виклад матеріалу. Однією з перших, до проблеми застосування ІКТ саме у трудовій підготовці учнів звернулась О. Вашук, яка і сформулювала вимоги, що постають перед розробленими комп'ютерними навчальними програмами – вони повинні бути наочними та емоційними, враховувати самостійність та індивідуалізацію навчання. Їх орієнтиром повинно було б стати отримання учнями міцних знань та техніко-технологічних умінь та неодмінного дотримання при цьому правил безпеки трудової діяльності. Сама ж комп'ютерна навчальна програма для учнів мала б моделювати процес їх пошукової навчальної діяльності, вимагати від них опрацювання відповідної інформації, використання абстрактних схем, описів технічних об'єктів, технологічних операцій. Водночас ця техніка повинна відповідати змістовому компоненту програми з трудового навчання. Уся навчальна інформація, демонстрації та відповідні завдання, повинна відповідати навчальним цілям уроку трудового навчання. Також учні повинні формувати навички роботи з відповідною комп'ютерною технікою, але одночасно й проводити операції узагальнення, порівняння, аналізу, формувати висновки, виділяти загальне, головне та несуттєве.

Важливо, що О. Вашук сформулювала і основні вимоги, які висуваються до комп'ютерних навчальних програм. При їх створенні необхідно визначати базові теоретичні знання та уміння, якими повинні оволодіти учні. Зміст навчального матеріалу повинен відповідати віковим особливостям учнів. У змісті комп'ютерної навчальної програми необхідно виділяти базові інформаційно-демонстраційні одиниці, впорядковувати алгоритм роботи з меню, яке поділяється на інформаційну та ілюстративно-демонстраційну частини, а також блок контрольних завдань. Інтерфейс програми необхідно розробляти мовою програмування, який містить встановлені частини комп'ютерної навчальної програми. Також програму необхідно підготувати до роботи та протестувати.

Запропоновані О. Вашук компоненти були виконані у авторській комп'ютерній навчальній програмі «Майстер», що дозволяла ознайомлювати учнів з технологічними операціями способів і технологій обробки деревини та металів, до яких відносяться традиційні у трудовому навчанні операції рубання, свердління, стругання, розмічання, пиляння, довбання тощо. Також учнів у спеціальному розділі меню програми могли ознайомитись із важливою для них інформацією про пристрої та інструменти. Завершувалась робота учнів із програмою рівнем перевірки отриманих знань при виконанні ними контрольних завдань [2].

У контексті зазначеного, важливою є думка І. Стражнікової, яка вважає, що розробка комп'ютерних навчальних програм повинна відповідати певним етапам, а саме: врахування базових теоретичних та практичних знань і умінь, необхідних для засвоєння теми та розділу навчальної програми; визначення такого змісту навчального матеріалу, який відповідав би віковим особливостям учнів; розробка алгоритму роботи із меню навчальної програми; розробка інтерфейсу програми; програмування кожної частини комп'ютерної навчальної програми на основі врахування педагогічних умов активізації пізнавальної діяльності учнів певної вікової категорії [12, 17].

А. Кашуба та В. Бойчук, зводячи ІКТ до застосування комп'ютерної техніки на уроках трудового навчання, виділяють їх вплив на активізацію навчальної діяльності учнів. Дослідники вважають, що комп'ютерна техніка дозволяє організувати інтерактивність, що формує співробітництво та взаємодію на

уроці, а також сприяє організації диференційованого навчання, яке сприяє формуванню творчих здібностей учнів, поєднанню ігрової, навчальної та експериментально-дослідницької активності. До того ж, комп'ютерна техніка сприяє більш активному використанню міжпредметних зв'язків в ході трудової підготовки учнів – а саме з фізики, хімії та природничих дисциплін. Загалом же, використання ІКТ на уроках трудового навчання сприяє успішному вирішенню таких задач, як: забезпечення диференційованого навчання, організація колективних та групових форм роботи, зростання насиченості наочністю, моделювання технологічних процесів, успішного пошуку інформації із різноманітних джерел [5, 33–36].

Один із методичних варіантів застосування комп'ютерних та Інтернет-технологій під час організації практичних занять на уроках трудового навчання в основній школі пропонує П. Бісіркін. На його думку, використання цих технологій оптимізуватиме обсяги навчальної діяльності учнів проведеної пошуково-дослідницької діяльності. Сама ж практична робота учнів проводиться на основі таких етапів, як: обрання алгоритмів організації пошуку інформації, збір інформації про майбутній виріб, побір матеріалів та інструментів, обрання комп'ютерних програм для моделювання виробу. Провівши цю роботу, учні засобами ІКТ проводять демонстрації її безпосередніх результатів. Розглядає П. Бісіркін і деякі аспекти застосування електронних мультимедійних технологій засобами ІКТ, які представлені в Інтернет-мережах у трудовому навчанні учнів. До позитивних переваг застосування він відносить: високий рівень інтерактивності, який виникає між учнями та навчальним матеріалом; залучення до навчальної комунікації інших користувачів, цифрове форматування даних, покрокове вивчення навчального матеріалу із його рівнями деталізації, можливостями коментувати тексти і графіку, переміщувати статичні і динамічні відео, самостійно обирати темп і час вивчення навчального матеріалу. А от до недоліків цих технологій дослідник відносить великі обсяги інформації, які заважають учням зорієнтуватися, важкість сприймання інформації, розміщеної на екрані [1, 126–130].

Аналізуючи дидактичний потенціал ІКТ у освіті, Р. Гуревич вважає, що на сучасному етапі їх застосування проявляється невідповідність способів представлення навчального матеріалу в електронних виданнях та сучасних освітніх теоріях. Причиною такого стану є створення більшості електронних навчальних матеріалів у формі статичних гіпертекстових документів. Але, навчальний процес буде мати більш ефективні результати при застосуванні інтерактивних технологій, які базуються на активних методах навчання. Дослідник вважає, що при застосуванні інтерактивності буде забезпечуватись діалог учнів із комп'ютером, що передбачає співпрацю між ними. У свою чергу одним із наслідків відповідної співпраці стане високий рівень навчальної мотивації [4, 61].

Конкретні приклади застосування ІКТ для вивчення елементів машинознавства у шкільному курсі трудового навчання пропонують Н. Коломіїчук, В. Кравчук та І. Кравчук. Ця група авторів пов'язує необхідність та доцільність застосування ІКТ у трудовій підготовці учнів фактором збільшення обсягів навчального матеріалу при одночасному зменшенні погодинного навантаження, віднесеного для його вивчення. Тому, ця тенденція і вимагає інтенсифікації навчального процесу, що можливо за умови застосування ІКТ, які поєднують у собі текст, звук, графіку, анімацію, аудіо, відео, з метою демонстрації перебігу виробничих, технологічних процесів та явищ. Вчитель, застосовуючи ІКТ, може підготувати презентаційні матеріали, демонстрації певних технологічних процесів та операцій, візуалізації технологічних та технічних процесів, алгоритми виготовлення певних виробів.

Автори публікації виходять з того, що самі по собі техніко-технологічні знання мають здебільшого функціонально-морфологічний зміст, а тому для їх успішного сприйняття учнями має компонент образності, який і доцільно формувати за засобами ІКТ. Під функціонально-морфологічним змістом автори вбачають як функціональне призначення та принцип дії технічної системи, так і її будову (морфологічний зміст) [6, 48–51]. Свої методичні пропозиції щодо застосування комп'ютерних навчальних середовищ у контексті організації проектно-технологічної діяльності учнів при проектуванні виробів пропонує І. Петрицин [10, 31–34].

А. Соловей та А. Чорнобров розглядають застосування ІКТ на уроках трудового навчання у контексті формування та розвитку творчих здібностей учнів. На їхню думку, підставою для такого підходу стало те, що ІКТ, як засіб організації трудового навчання через використання програмних засобів, дозволяє формуванню в учнів здатностей бачити та відчувати проблеми. А саме бачення учнем проблеми і є важливою ознакою творчої особистості. Вивчаючи проблемний навчальний матеріал учні поводять себе активно, є учасниками процесу пошуку необхідної інформації, вчать розв'язувати проблемні ситуації. Дослідники вважають, що застосування ІКТ може призвести і до формування технічного мислення, яке має теоретико-прикладний характер, поняття, образи і практики якого полягають у нерозривній єдності. Тому, для якісного процесу засвоєння понять та образів, моделювання певних процесів – вчителю трудового навчання і варто застосовувати ІКТ [8].

Г. Цибулько та М. Бутиріна пропонують варіант використання ІКТ у процесі проектно-технологічної діяльності учнів на уроках трудового навчання. На їх думку це дозволяє інтенсифікувати освітній процес, підійти до реалізації ідей розвиваючого навчання. Автори публікації констатують суперечливу ситуацію, яка проявляється у безсистемному та епізодичному використанні ІКТ у трудовій підготовці учнів, а сама

комп'ютерна техніка зазвичай вводиться до структури уроку задля проведення контролю знань учнів. Причини цього вбачаються у недостатньому фінансуванні роботи закладів освіти, невідповідності педагогічних програмних засобів дидактичним вимогам, недостатній кількості відповідних методичних розробок та конкретних програм навчального призначення. Недостатню ефективність комп'ютерного навчання вони пов'язують із відсутністю вирішень не суто технічних, а педагогічних завдань організації навчання за допомогою комп'ютера.

До одного із недоліків педагогічної практики ці автори відносять використання комп'ютерної техніки винятково у якості засобу навчання. Вони ж пропонують розробляти зміст та методику використання комп'ютерної техніки – як інструменту навчальної діяльності учнів на рівні отримання ними теоретичних знань і застосування їх при практичному виконанні проекту. При цьому, дослідники цілком резонно зазначають, що працюючи винятково на комп'ютерній техніці, учні ніколи не навчаться працювати на практиці, тобто без умінь виконання практичних операцій.

Важливо, що Г. Цибулько та М. Бутиріна наводять можливість використання комп'ютерного навчання, до яких відносять: інтерактивні заняття, виконання комп'ютерних вправ, використання мультимедійних технологій та тестових програм. При цьому, неодноразово акцентується на тому, що комп'ютерна техніка у першу чергу повинна призначатися для суто теоретичного навчання, і лише після цього учні можуть приступати до виконання практичних завдань [17, 165–171].

Вітчизняними науковцями та вчителями-практиками було розглянуто і проблему організації технічної творчості школярів засобами комп'ютерної техніки. Так, зокрема, А. Тарара та В. Лапінський, аналізуючи процес участі учнів у процесі технічного моделювання, виділяють створення інформаційної моделі як сукупності відомостей про об'єкт дослідження. При проведенні комп'ютерного моделювання, як доводять дослідники, необхідно інформаційну модель перетворювати на математичну, а також проводити процедури її тестування та корегування [13, 40–44].

Немала увага дослідників та вчителів-практиків приділялась проблемам застосування ІКТ в позакласній роботі з трудового навчання, а особливо тим складовим навчальної програми, які в силу різних причин були оптимізовані. Так, у публікації А. Матвійчука описується досвід використання комп'ютерних програм при організації роботи гуртків електротехнічного профілю, зокрема, при проведенні як теоретичних, так і практичних занять. Мотивація авторів публікації пояснюється тим, що з навчальних програм із трудового навчання було вилучено розділ «Електротехнічні роботи», хоч для її успішної реалізації ці відомості учням таки необхідні. Для цього, в умовах відсутності повноцінної матеріально-технічної бази, пропонується використовувати низку анімацій, а також проводити віртуальні дослідження за допомогою комп'ютерної програми. Проведені у такий спосіб заняття сприяють формуванню креативного мислення учнів, вищому рівню засвоєння ними знань із електротехніки, розширюють розуміння можливостей комп'ютерної техніки [7, 71–74].

О. Сидоренко та Т. Коломієць розробили методичні рекомендації до використання комп'ютерних технологій для проведення процедур стилізації малюнків від різні види художньо-творчих робіт [11, 33–35]. А. Уруський описав досвід використання експериментального електронного посібника на уроках трудового навчання [15, 143–149].

Л. Хоменко та Ю. Гвоздецька описують власний досвід використання комп'ютерних технологій при проведенні навчальних занять із конструювання та моделювання швейних виробів на уроках обслуговуючої праці. Вони констатують той факт, що незважаючи на переконливі успіхи у сфері інформатизації освіти, це практично не торкнулося трудового навчання. На їх думку такий стан пов'язаний з тим, що за допомогою комп'ютера вчитель може лише сформулювати певні навички, а тому суб'єктом діяльності завжди буде людина, техніці ж необхідно віддати лише роль засобу. Водночас нова техніка дозволяє візуалізації навчальних матеріалів та створювати інтерактивні віртуальні навчальні лабораторії, які органічно вводяться у навчальний процес.

Пропозиції цих авторів зводяться до застосування засобів комп'ютерної графіки у процесах проектування одягу, адже це полегшує підготовку графічних побудов конструкцій одягу, оформлення відповідної технічної документації, звільняє працівника від проведення трудомістких графічних операцій. Реальний потенціал систем комп'ютерної графіки при проведенні процедур проектування одягу визначається широкими можливостями: від засобів редагування, використання готових елементів, стандартних частин моделі, діалогічності роботи із комп'ютерною технікою, наявності мовних засобів опису типових моделей одягу, що дозволяє отримати геометричні форми певного класу одягу та одержання відповідних креслень, оформлених до того ж відповідно до вимогам стандартів. До відповідних креслень із відносною простотою можна вносити будь-які зміни [16, 76–81].

Ю. Мирошниченко розробив та запропонував до використання у практичній діяльності вчителів трудового навчання цілісну систему дидактичних принципів добору та розробки програмних педагогічних засобів. При цьому, він виходить із тих думок, що комп'ютерна техніка в системі засобів навчання має свої особливості, адже, комп'ютер є засобом навчання, а комп'ютеризоване навчання наповнюється новим змістом. Тому ним і було запропоновано систему принципів комп'ютерного навчання: науковості, доступності, наочності, систематичності та послідовності, свідомості,

адаптивності, когнітивної комунікації та системного підходу. Причиною його звернення до принципів комп'ютерного навчання став той факт, що більшість навчальних програм відповідного виду створюються спеціалістами, які не мають психолого-педагогічної професійної підготовки.

На думку Ю. Мирошніченка найбільш доцільно застосовувати відповідну техніку при проведенні комп'ютерного моделювання, адже ця техніка може моделювати складні процеси, які неможливо вивчити у реальному житті, дозволяє імітувати управління досліджуваними учнями процесами, за необхідності повторювати їх по-декілька разів [8, 5-8]. Також дослідник пропонує застосовувати комп'ютерну техніку у якості розвитку технічної творчості школярів на уроках трудового навчання [9, 8–10].

Узагальнюючи процеси використання та результати упровадження ІКТ на уроках трудового навчання. Н. Вересоцька встановлює, що розроблені комп'ютерні програми дозволяють на основі високоякісних зображень презентувати учням різноманітний ілюстративно-інформаційний матеріал, демонструвати реальні об'єкти та динамічні процеси, їх схематичні образи. У результаті – це сприяє розвитку мислення абстрактного виду, а процеси засвоєння учнями навчального матеріалу відбувається в індивідуальному темпі сприймання. Дослідниця відмічає, що на основі комп'ютерних програм відбувається залучення усіх без винятку учнів до навчання, у них підтримується формування пізнавальних інтересів до набуття нових знань.

Використання ІКТ на уроках трудового навчання, зазначає Н. Вересоцька, призводить до реалізації принципів індивідуалізації та диференціації процесу навчання, адже учнів отримують можливості застосовувати індивідуальні швидкості засвоєння матеріалу, проведення контролю досягнутих рівнів знань на основі зворотного зв'язку, діагностики допущених учнями помилок, оцінюванням результатів навчальної діяльності, проведення учнями процедур самоконтролю та самокорекції, тренувань, практичних робіт за допомогою процесів імітації та загалом – підготовці суб'єктів навчання життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства. Запровадження ІКТ у навчальний процес призводить до таких результатів, як: уміння працювати із інформацією, розвитку комунікативних здібностей; зростання ступенів наочності; посилення мотивації навчання та підвищення інтересів до трудового навчання. У результаті застосування ІКТ повинно неминуче призвести до розвитку творчих здібностей учнів, формування у них теоретичного, творчого та модульно-рефлексивного мислення [3, 29–32].

О. Торубара наводить певні, потрібно визнати адекватні, застереження у практичному застосуванні ІКТ у трудовій підготовці школярів. Аналізуючи особливості індивідуалізації та диференціації навчання в умовах діалогу учня з комп'ютером, дослідник визнає, що практична реалізація програмного забезпечення дозволяє учню виконати додаткові завдання або вправи підвищеного рівня складності та отримати запрограмовані відповіді. При цьому ефективність індивідуалізації навчання є обмеженою за причини доволі примітивного характеру діагностичних механізмів, які містяться у навчальних програмах, більшість яких не мають здатностей інтерпретувати потреби учнів та логічно обирати послідовність презентації змісту індивідуалізації навчання. Водночас, дослідник стверджує що інформатизація системи освіти створює передумови для інтенсифікації навчального процесу, реалізації ідей розвиваючого навчання [14, 58–63].

Висновки. Отже, проблема введення ІКТ у трудову підготовку учнів базової школи є спеціальним предметом багатьох педагогічних досліджень. Цей методичний засіб активно застосовується у практиці роботи школи. При цьому відбувається поєднання, а подекуди й накладання, традиційних та інноваційних методик навчання, активне введення у ці процеси ІКТ. Здебільшого, у трудовому навчанні застосовуються методи демонстрації, імітувань, моделювання та конструювання. У навчальному процесі активно застосовуються суто інформаційно-технічні бази даних, організовується самостійна робота, оцінювання та діагностика результатів навчальної роботи учнів. Констатуємо і той факт, що на сьогодні, комплексні наукові дослідження застосування ІКТ саме у трудовій підготовці учнів усе ще відсутні.

References

1. Бісіркін П. М. Застосування інтернет технологій в навчальному процесі практичних занять з трудового навчання основної школи. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2014. Вип. 6. С. 126–130.
Bisirkin, P. M. (2014). Zastosuvannia internet tekhnolohii v navchalnomu protsesi praktychnykh zaniat z trudovoho navchannia osnovnoi shkoly [The use of Internet technologies in the educational process of practical classes on labor training in primary school]. *Naukovi zapysky. Serii: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity – Problems of methods of physical-mathematical and technological education*, 2014, 6, 126–130.

2. Ващук О. В. Активізація пізнавальної діяльності учнів 5-7 класів у процесі самостійної роботи на уроках трудового навчання засобами нових інформаційних технологій. Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія і методика трудового навчання. Київ. 2001. 256 с.
Vashchuk, O. V. (2001). *Aktivizatsiia piznavalnoi diialnosti uchniv 5-7 klasiv u protsesi samostiinoi roboty na urokakh trudovoho navchannia zasobamy novykh informatsiinykh tekhnolohii* [Activation of cognitive activity of students of 5-7 grades in the process of independent work in the lessons of labor training by means of new information technologies]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv, Ukraine, 256 p.
3. Вересоцька Н., Рошко Н. Інформаційно-комунікаційні технології на уроках трудового навчання. *Безпека життєдіяльності, екологія і охорона здоров'я дітей і молоді XXI сторіччя: сучасний стан, проблеми та перспективи*. Переяслав-Хмельницький. 2018. С. 29–32.
Veresotska, N., Roshko, N. (2018). *Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii na urokakh trudovoho navchannia* [Information and communication technologies in labor training lessons]. *Bezpeka zhyttiediialnosti, ekolohiia i okhorona zdorovia ditei i molodi XX storichchia: suchasnyi stan, problemy ta perspektyvu – Life safety, ecology and health of children and youth of the XXI century: current status, problems and prospects*. Pereiaslav-Khmelnytskyi, Ukraine. 29–32.
4. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців. Львів: Сполон. 2012. 502 с.
Hurevych, R.S. (2012). *Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v profesiinii osviti maibutnikh fakhivtsiv* [Information and communication technologies in the professional education of future professionals]. Lviv, Ukraine: Spolom.
5. Кашуба А. В., Бойчук В. М. Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на ефективність проведення уроків трудового навчання. *Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень*. 2018. Вип. 10. С. 33–36.
Kashuba, A. V., Boichuk, V. M. (2018). *Vplyv informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii na efektyvnist provedennia uroktiv trudovoho navchannia* [The impact of information and communication technologies on the effectiveness of labor training lessons]. *Aktualni problemy suchasnoi nauky ta naukovykh doslidzhen – Current issues of modern science and research*. Issue 10, 33–36.
6. Коломійчук Н. Ю., Кравчук В. В., Кравчук І. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі викладання елементів машинознавства у загальноосвітній школі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2014. Випуск 40. С. 48–51.
Kolomiichuk, N.Iu., Kravchuk, V.V., Kravchuk, I.V. (2014). *Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u protsesi vykladannia elementiv mashynoznavstva u zahalnoosvitnii shkoli* [The use of information and communication technologies in the process of teaching elements of mechanical engineering in secondary school]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy – Modern information technologies and innovative teaching methods in training: methodology, theory, experience, problems*. Issue 40, 48–50.
7. Матвійчук А. Я., Юрков О. В. Комп'ютерні програми в гуртках електротехнічного профілю. *Актуальні проблеми підготовки вчителя трудового навчання та технологій середньої школи: теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*. 2018. Вип. 1. С. 71–74.
Matviichuk, A. Ia., Yurkov, O. V. (2018). *Kompiuterni prohramy v hurtkakh elektrotekhnichnoho profilii* [Computer programs in electrical engineering clubs]. *Aktualni problemy pidhotovky vchytelia trudovoho navchannia ta tekhnolohii serednoi shkoly: teoriia, dosvid, problemy: zbirnyk naukovykh prats – Actual problems of teacher training in labor education and technology of secondary school: theory, experience, problems: a collection of scientific papers*. Issue 1, 71–74.
8. Мирошниченко Ю. Дидактичні принципи добору і розробки програмних педагогічних засобів для освітньої галузі «Технологія». *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2005. № 5. С. 5–8.
Myroshnychenko, Yu. (2005). *Dydaktychni pryntsyupy doboru i rozrobky prohramnykh pedahohichnykh zasobiv dlia osvitnoi haluzi «Tekhnolohiia»* [Didactic principles of selection and development of software pedagogical tools for the educational field «Technology»]. *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity – Labor training in educational institutions*. 5, 5–8.
9. Мірошниченко Ю. Комп'ютерна техніка як засіб удосконалення технічної творчості школярів. *Трудова підготовка в закладах освіти України*. 2005. №2. С. 8–10.
Miroshnychenko, Yu. (2005). *Kompiuterna tekhnika yak zasib udoskonalennia tekhnichnoi tvorchosti shkoliariv* [Computer technology as a means of improving the technical creativity of students]. *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity – Labor training in educational institutions*. 2, 8–10.

10. Петрицин І. Організація проектно-технологічної діяльності учнів з використанням комп'ютерних навчальних середовищ (Google Sketchup). *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2011. № 9. С. 31–34.
 Petrytsyn, I. (2011). Orhanizatsiia proektno-tekhnologichnoi diialnosti uchniv z vykorystanniam kompiuternykh navchalnykh seredovysch (Google Sketchup) [Organization of design and technological activities of students using computer learning environments (Google Sketchup)]. *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity – Labor training in educational institutions*. 9, 31–34.
11. Сидоренко О., Коломієць Т. Використання комп'ютерних технологій для стилізації малюнків під різні види художньо-творчих робіт. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2004. № 3. С. 33–35.
 Sydorenko, O., Kolomiets, T. (2004). Vykorystannia komp'iuternykh tekhnolohii dlia stylizatsii maliunkiv pid rizni vydy khudozhno-tvorchykh robit [Use of computer technologies for stylization of drawings under various types of art and creative works]. *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity – Labor training in educational institutions*. 3, 33–35.
12. Стражнікова І. Аспекти трудової діяльності на західноукраїнських землях у сучасних історико-педагогічних дослідженнях. *Трудова підготовка в закладах освіти*. 2011. № 4. С. 14–17.
 Strazhnikova, I. (2011) Aspekty trudovoi diialnosti na zakhidnoukrainskykh zemliakh u suchasnykh istoryko-pedahohichnykh doslidzhenniakh [Aspects of labor activity in the western Ukrainian lands in modern historical and pedagogical research]. *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity – Labor training in educational institutions*. 4, 14–17.
13. Тарара А., Лапінський С. Сучасні вимоги до навчання учнів технічному модулюванню. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2015. № 8. С. 40–44.
 Tarara, A., Lapinskyi, S. (2015). Suchasni vymohy do navchannia uchniv tekhnichnomu moduliuvanniu [Modern requirements for teaching students technical modulation]. *Kompiuter u shkoli ta simi – Computer at school and family*. 8, 40–44.
14. Торубара О. Індивідуалізація та диференціація навчання на основі використання комп'ютера. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки*. 2009. Вип. 72. С. 58–63.
 Torubara, O. (2009). Indyvidualizatsiia ta dyferentsiatsiia navchannia na osnovi vykorystannia kompiutera [Individualization and differentiation of computer-based learning]. *Visnyk Chernihivskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni T.H.Shevchenka. Serii: pedahohichni nauky – Bulletin of the Taras Shevchenko Chernihiv State Pedagogical University. Series: pedagogical sciences*. 72, 58–63.
15. Уруський А. В. З досвіду розробки та використання експериментального електронного посібника на уроках трудового навчання. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. 2007. № 5. С. 143–149.
 Uruskiy, A.V. (2007). Z dosvidu rozrobky ta vykorystannia eksperymentalnoho elektronnoho posibnyka na urokakh trudovoho navchannia [From the experience of developing and using an experimental electronic manual in the lessons of labor training]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohika – Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University. Series: Pedagogy*. 5, 143–149.
16. Хоменко Л., Гвоздецька Ю. Використання сучасних комп'ютерних технологій при конструюванні, моделюванні швейних виробів у процесі вивчення обслуговуючих видів праці. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2008. № 25. С. 76–81.
 Khomenko, L., Hvozdet'ska, Yu. (2008). Vykorystannia suchasnykh kompiuternykh tekhnolohii pry konstruiuvanni, modeliuvanni shveinykh vyrobiv u protsesi vyvchennia obsluhovuiuchykh vydiv pratsi [The use of modern computer technology in the design, modeling of garments in the study of service types of work]. *Psykhologo-pedahohichni problemy sil'skoi shkoly – Psychological and pedagogical problems of rural school*. 25, 76–81.
17. Цибулько Г., Бутіріна М. Використання комп'ютера у проектній діяльності учнів як компонента професійної освіти. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. № 46. 2013. С. 165–171.
 Tsybulko, H., Butyrina, M. (2013). Vykorystannia kompiutera u proektnii diialnosti uchniv yak komponenta profesiinoi osvity [The use of computers in students' project activities as a component of vocational education]. *Psykhologo-pedahohichni problemy sil'skoi shkoly – Psychological and pedagogical problems of rural school*. 46. 165–171.

Goncharenko O.

ORCID 0000-0002-8882-6397

Web of Science Researcher ID AAC-1919-2020

Doctor of History, Professor,
Dean of Technological and Mathematical
Education Faculty,
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
(Ukraine, Kyiv region, Pereiaslav) E-mail: oleksijgoncharenko@gmail.com

Torubara O.

ORCID 0000-0001-8350-7883

Doctor of Pedagogy, Professor,
Director of Academic and Research Institute
of Professional Education and Technology,
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: torybara1962@gmail.com

METHODICAL WAYS OF TECHNOLOGY AND DESIGN TEACHING TO SECONDARY SCHOOL STUDENTS BY MEANS OF ICT: DOMESTIC SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL PRACTICES

The introduction of information and communication technologies (hereinafter – ICT) to the practice of teaching a school course of Technology and Design is associated with several factors, combinations, and sometimes overlapping each other, which led to their active use. At the same time, first of all, it should be born in mind that the use of ICT in pedagogy is associated with the active development of computer technology, simplification of the algorithm of its practical implementation for the immediate user, in this case – a teacher of Technology and Design. Secondly, the use of ICT in Technology and Design teaching was carried out in unison with the introduction of Computer Science course to school curriculum. Thirdly, similar processes took place in teaching other school subjects, as well as universities, which conducted professional training in all specialties without exception.

All the above factors were combined with objective, global processes that were carried out in the field of unprecedented informatization of social life, the active development of the World Wide Web potential. Of course, the educational system of Ukraine, which still struggles with protracted system crisis, could not but responded to all these challenges as a large segment of it is directly related to powerful informatization.

The article considers the scientific and methodological aspects of ICT use in Technology and Design teaching to secondary school students.

***The purpose of the work** is to analyze the contents of ICT use in Technology and Design teaching to secondary school students.*

***Methodology.** To achieve this goal in the system dimension there were used general scientific methods, in particular, analysis, systematization and generalization of scientific and methodological sources on the problem of publication.*

***Research methods:** analysis, generalization, systematization, description.*

***Scientific novelty** is to define the basic patterns of ICT use in Technology and Design teaching to secondary school students.*

***Conclusions.** The study revealed the fact that the use of ICT in Technology and Design teaching is mainly related to methods of demonstration, simulation, modeling and design. Also, information and technical databases are actively used in the educational process, independent work is organized, evaluation and diagnosis of the students' study results are conducted.*

***Keywords:** Technology and Design teaching, information and communication technologies, teaching methods, demonstration, modeling, design.*

Стаття надійшла до редакції 20.06.2022

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор **В. В. Борисов**