

І. С. Голяд,
В. А. Динько,
М. А. Тропіна

ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ І КРЕАТИВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Анотація. Українці продовжують жити в умовах воєнного стану, захищаючи свій суверенітет, незалежність, територіальну цілісність. Пов'язані із цим події, що відбуваються на очах у людей, призводять до розладів психічного здоров'я у багатьох: втрачається продуктивність праці, виникають проблеми з мотивацією та концентрацією. Впровадження інформаційних технологій, стрімкий технологічний розвиток на фоні посилення нестабільності й невизначеності диктують певні вимоги до формування професійних якостей сучасної молоді, від яких залежить науково-технічний та соціально-економічний розвиток України, її стабільність та рівень добробуту. Нині, в часи стрімких змін, найбільш затребуваним і важливим є рівень творчої діяльності молоді, уміння позитивно мислити, оптимістично сприймати будь-яку ситуацію. Попри катастрофічні наслідки воєнних дій здобуття освіти й отримання знань залишається дуже актуальною проблемою. Сучасна вітчизняна освіта обумовлює потребу у творчих особистостях. Підготовка студентів педагогічних спеціальностей має ґрунтуватися на змісті навчання, адаптованого до сучасних змін у суспільному середовищі, а це вимагатиме від майбутніх випускників здатності створювати креативне середовище, мислити нестандартно, творчо, ініціативно, гнучко реагувати на професійні виклики сьогодення, а також володіти інструментами психолого-педагогічного впливу, які б їм допомагали готувати своїх учнів до реального життя. У цей неспокійний час практично кожен викладач переглядає свої цінності, наукові доробки, навчально-методичне забезпечення дисциплін і намагається знайти додаткові можливості для підвищення якості й ефективності навчального процесу. У статті наведено досвід організації освітнього процесу для майбутніх учителів трудового навчання та технологій в умовах дистанційного навчання, який полягає у творчому підході до викладання фахових дисциплін. Це буде корисно тим, хто прагне розвиватися, отримувати новий досвід, професійно зростати, викладати по-новому і бути в курсі сучасних тенденцій в освіті. Розвиток наукових основ технічної творчості, розроблення методики активізації творчого процесу, навчання основ інжинірингу і творчості в закладах вищої освіти в наш час є необхідністю. Тому дослідження здійснено на прикладі викладання нової дисципліни «Інжиніринг та технічна творчість», яку ввели до освітньої програми підготовки студентів інженерно-педагогічного факультету НПУ імені М. П. Драгоманова освітнього рівня «бакалавр», спеціальної 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) у 2021 р.

Ключові слова: творчість, креативність, візуалізація, інжиніринг, цифровізація.

Постановка проблеми. Нині світ перебуває на новій сходинці розвитку: він перетворюється з промислово-енергетичного на технологічно-інформаційний та аналітичний. Світова економіка потрапляє у щораз більшу залежність від умінь людей вивчати, оволодівати, розробляти і впроваджувати новітні технології. Цінними стають не стільки робоча сила, скільки інтелект людини, її науково-технічні розробки.

Наукова, науково-технічна й інноваційна діяльність охоплює найважливіші для розвитку країни галузі, як-от: аерокосмічна галузь, геологія і видобуток корисних копалин, будівництво і будматеріали, економіка, енергетика, інформаційні технології, машинобудування, медицина, металургія, оборонна промисловість, приладобудування, радіоелектроніка, сільське господарство, фармакологія, хімічна галузь та ін. [1]. Професії майбутнього дедалі частіше перебувають на межі різних дисциплін, як правило, природничих та технічних. Велику увагу стали тепер приділяти технічній (інженерній) освіті.

Впровадження інновацій та розвиток технологій — чудова нагода удосконалити новий напрям у різних сферах діяльності людини: інжиніринг як важіль підвищення конкурентоспроможності національної економіки. Щодо освітнього інжинірингу, то визначаємо його як сукупність процесів, що поєднують інтелектуальні види професійної діяльності (становлення педагога) й науково-освітнього менеджменту (менеджмент — маркетинговий простір і паттерн-інжиніринг), кінцевою метою яких є творче застосування наукових методів та принципів у процесі реалізації інноваційних проєктів [2].

Процес прийняття рішень із покращення результатів від вкладень у реалізацію проєктів у будь-якій галузі за рахунок досягнень науки і техніки називають інжинірингом, а пов'язану з ним діяльність — інжиніринговою. Інжиніринг має за мету досягти скорочення термінів здійснення проєктів, зменшити обсяги інвестицій, знизити витрати на розроблення або створення продукту тощо.

Хоча в останні роки в Україні інжинірингова діяльність розвивається стрімко, зростає кількість інжинірингових компаній та попит на інжинірингові послуги, результати ще далекі від рівня економічно розвинутих країн. Тому передкладами вищої освіти стоїть завдання:

виховати і підготувати фахівців, озброєних знаннями, вміннями й навичками в плані технічної творчості і дослідної роботи, що досягається через проведення теоретичних і практичних занять, гурткової та самостійної аналітичної роботи, навчальних та виробничих практик, курсового та дипломного проєктування.

Останніми роками суспільне становище нашої країни визначається складністю та різноманітністю проблем, які вимагають чіткого їх розв'язання через гнучке мислення і творче вирішення завдань, відмову від стандартних шаблонів. В умовах інформаційного суспільства став можливим синтез творчості і креативності.

Творчий потенціал — основна рушійна сила, що сприяє становленню й самореалізації особистості, завдяки цій силі відбуваються позитивні зміни в суспільстві. Тому нині держава здійснює виважену і цілеспрямовану політику у сфері науково-технічного розвитку, в межах можливого створює сприятливі умови для творчості. Творчі задатки властиві будь-якій людині, їх потрібно постійно розкривати і розвивати. Система освіти має значний вплив на становлення та розвиток кожної особистості. Саме в освітньому процесі забезпечуються умови, які будуть сприяти формуванню творчих, креативних і активних здобувачів. Багато викладачів, які мають великий педагогічний стаж і досвід роботи в закладах вищої педагогічної освіти, пропонують різні методи розвитку творчих здібностей і різні підходи до організації освітнього процесу. Однак поки що, в умовах дистанційного навчання, існує актуальна потреба в оновленні змісту навчально-методичних матеріалів. На розвиток творчих здібностей студентів впливає вирішення технічних завдань і особливо завдань творчого характеру. Швидкість і якість формування творчо-технічних здібностей у студентів також багато в чому залежать від їхнього розуміння як результату своєї діяльності, так і засобів, за допомогою яких цей результат буде досягнутий.

На сьогодні в Україні немає професії «інжиніринг» чи «спеціаліст з інжинірингу». В сучасному глобалізованому суспільстві виникає потреба в інжинірингових послугах, які постійно вдосконалюються й урізноманітнюються. Досвід економічно розвинутих країн свідчить, що однією з основних передумов економічного зростання та інноваційного розвитку економіки є саме розвиток ринку інжинірингу. Тому через

попит на фахівців саме в цій сфері багато університетів запроваджують курси з інжинірингу в різних його видах (будівельний, інженерний, фінансовий і т. п.) [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Протягом останнього десятиліття в нашій країні зростає увага до розвитку творчих здібностей особистості та використання інжинірингу, який дуже популярний у розвинених країнах і широко застосовується практично в будь-якій сфері людської діяльності. Творчість — це діяльність, результатом якої є створення нових матеріальних і духовних цінностей. Будучи за своєю сутністю культурно-історичним явищем, творчість має психологічний аспект: особистісний і процесуальний. Вона передбачає наявність в особистості здібностей, мотивів, знань та умінь, завдяки яким створюється продукт, що вирізняється новизною, оригінальністю й унікальністю [4]. Науковою цінністю для розв'язання проблеми розвитку творчості особистості є концепція В. О. Моляко, де автором визначається п'ять стратегій творчої діяльності [5]. Вагомий внесок у теорію творчості здійснили науковці першої кафедри педагогічної творчості, яку було відкрито в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова за ініціативи М. Шкіля.

Різні аспекти інжинірингу, інжинірингової діяльності стали предметом досліджень багатьох науковців та практиків: Дж. Мартіна, М. Робсона, М. Хаммера, Дж. Харінгтона, В. Білоуцько, Ю. Бошицького, Т. Власенко, В. Геєць, Н. Городиської, В. Докучаєвої, В. Жежухи, А. Загородного, А. Кондратюка, О. Кузьміна, О. Музики, І. Мороза, В. Нагребельного, К. Насурлаєвої, Є. Панченка, Д. Сідорова, С. Сисоєвої, О. Тугай, Г. Черевка, Ю. Чубатюка, С. Яланської, Т. Ярошук та ін.

Метою статті є пошук додаткових можливостей підвищення якості підготовки майбутніх учителів у сфері технологій за допомогою творчого підходу до викладання фахових дисциплін в умовах дистанційного навчання.

Виклад основного матеріалу. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова є одним з провідних університетів України, лідером педагогічної освіти в державі, який забезпечує підготовку висококваліфікованих і компетентних фахівців для різних галузей освіти, культури і виробництва, адаптованих до ринкових і демократичних перетворень,

здатних жити і творити в інформаційному суспільстві. Навчання в цьому університеті — це стартовий період у системі підготовки до роботи педагогічного працівника. На цьому етапі закладаються теоретичні основи професійного досвіду, практичні уміння і навички в період проходження виробничих і навчально-дослідницьких практик, формується ставлення до майбутньої професії.

Ступенева освіта майбутніх учителів трудового навчання та технологій передбачає послідовну фахову підготовку в закладах вищої педагогічної освіти за освітніми рівнями «бакалавр» та «магістр», кожен з яких розглядається як окремо завершений. Це дає можливість здобувачам отримати в межах одного закладу освіти фахову підготовку відповідно до необхідного освітнього рівня. На всіх рівнях передбачено, що зміст навчання у процесі формування професійних компетентностей студента визначається організаційно-методичним забезпеченням освітнього процесу, а також станом розробленості фахових дисциплін у науковому й технологічному плані.

Інноваційне навчання виникає як альтернатива традиційному. Інновації в освіті, технології їх упровадження в практику навчання і виховання являють собою достатньо складний і різноманітний педагогічний феномен. Зкладам освіти, працюючи над вдосконаленням освітнього процесу і борючись за випускника-професіонала, необхідно постійно знаходити інноваційні інструменти управління системою освіти, які дадуть змогу розв'язати проблему забезпечення нового, більш ефективного освітнього результату [6].

Підготовка студентів педагогічних спеціальностей має ґрунтуватися на змісті навчання, адаптованому до сучасних змін у суспільному середовищі. Із цією метою у 2021 р. кафедра теорії і методики технологічної освіти, креслення та комп'ютерної графіки інженерно-педагогічного факультету НПУ імені М. П. Драгоманова доповнила освітню програму підготовки студентів освітнього рівня «бакалавр», спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) новою дисципліною «Інжиніринг та технічна творчість».

Мета вивчення навчальної дисципліни полягає в ознайомленні з поняттям інжинірингу, його структурою, взаємозв'язком із бізнес-процесами, інноваціями. Дослідження стану впровадження

і проблем функціонування інжинірингової діяльності на сучасному етапі допоможе виявити нові аспекти розвитку інжинірингових послуг в Україні. Інжиніринг та науково-технічна творчість створює найсприятливіші організаційні, психологічні і педагогічні передумови для розвитку творчих здібностей особистості, соціальної активності молоді.

Ефективність навчальної дисципліни забезпечує чітке планування видів діяльності студента, структурування навчального матеріалу з виділенням окремих модулів, організацію навчальної діяльності студента, а також контроль рівня знань, умінь та навичок у межах кожного модуля. Опанування програмного матеріалу дисципліни надасть пріоритет індивідуально-творчій та самоосвітній діяльності студентів під час змішаного навчання з урахуванням особистісних потреб та їхнього потенціалу.

В деяких областях України, де ситуація цьому сприяє, вже відновлено освітній процес з використанням технологій дистанційного та змішаного навчання. Результати наукових досліджень спонукають розглядати таке навчання не лише як вимушений захід, пов'язаний раніше з карантинном, тепер — з воєнним станом, а насамперед як перспективну технологію, яка органічно вписується в освітній простір високотехнологічного суспільства, спроможна впоратися зі складними викликами сьогодення і потребує подальшого розроблення й упровадження [7].

Згідно з рекомендаціями МОН України запроваджено зміни до організації освітнього процесу в умовах нинішніх обмежень з урахуванням особливостей роботи для представників різних спеціальностей. Викладачам надано можливість формувати власні моделі навчання, що сприятиме визначенню більш гнучкої, варіативної форми організації освітнього процесу. Щодо кожної навчальної дисципліни, щоб не втратити якісні показники навчання, викладачеві потрібно співвідносити цілі і конкретні результати навчання, продумувати ефективні засоби контролю й оцінювання, можливість зворотного зв'язку та ін. Саме викладачі на сьогодні здатні відповісти на освітні виклики і змінити підхід до організації освітнього процесу, а це вимагає постійного розвитку професійних компетентностей, самовдосконалення, оволодіння сучасними освітніми технологіями, швидкого орієнтування в науковій та освітній інформації.

Актуальним питанням залишається вивчення проблеми дистанційного і змішаного навчання під час воєнних дій та окреслення практичних рекомендацій з його організації в цей період.

У нашому дослідженні зосереджено увагу на визначенні додаткових можливостей здійснення освітнього процесу для майбутніх учителів трудового навчання та технологій під час викладання дисципліни «Інжиніринг та технічна творчість» за такими напрямками:

- підвищення рівня сформованості цифрових компетентностей суб'єктів освітнього процесу з урахуванням постійно змінюваних вимог до якості отриманих знань, умінь, навичок;
- педагогічна підтримка проявів ініціативності, сприяння саморозвитку, самореалізації, стимулювання самоосвітньої діяльності;
- забезпечення ефективної комунікації між усіма учасниками освітнього процесу;
- пошук внутрішніх ресурсів для подолання стресу, паніки, емоційного вигорання за допомогою виконання творчо-психологічних завдань;
- застосування комплексного підходу до процесу навчання та розроблення індивідуальної освітньої траєкторії;
- дотримання норм інформаційної безпеки щодо повідомлень, які надходять і використовуються під час проведення занять.

Нині в умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій уміння їх використовувати в навчанні та подальшій роботі стає необхідним для більшості професій. Завдяки онлайн-навчанню студенти отримують більш широкі можливості для отримання знань, формування умінь, набуття навичок у багатьох сферах та необхідних компетентностей. Цифрова компетентність ще з 2006 р. офіційно визнана Європейським Парламентом і Європейською Радою однією з ключових компетентностей для навчання впродовж життя. Як складова професійної педагогічної компетентності вона обґрунтована в стандарті ЮНЕСКО «ІКТ-компетентності ЮНЕСКО для педагогів» («UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. VERSION 3» (ICT CFT)) [8].

Під час дистанційного навчання більшість педагогічних вишів прагнуть модернізувати освітній процес, використовуючи цифрові технології, які нині пропонують нові перспективи і значні можливості для підготовки майбутніх фахівців. Цифровізація в закладах освіти — це сукупність інформаційних процесів і технологій,

що створюють умови, засоби й інструменти управління діяльністю студентів, педагогів, яка здійснюється в цифровому інформаційному середовищі [9]. Існують різні підходи до визначення поняття цифрової компетентності. Цифровою компетентністю, за Концепцією розвитку цифрових компетентностей, є динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням таких технологій [10].

Стратегія НПУ імені М. П. Драгоманова на 2021–2026 рр. говорить про розвиток, налагодження, удосконалення та підтримку єдиного інформаційно-освітнього середовища, що відповідає потребам сучасного цифрового суспільства і передбачає впровадження в освітній процес цифрових технологій [11]. Першочерговою вимогою до підготовки сучасних освітян, зокрема майбутніх учителів трудового навчання та технологій, має бути високий рівень сформованості цифрових компетентностей як невід'ємної частини їхніх педагогічних компетентностей.

Більшість наукових публікацій свідчать про можливість використання цифрових технологій в освітній галузі з метою візуального моделювання навчального матеріалу, доповнення його наочністю, розвитку у студентів просторових уявлень, навичок дослідження й експериментування, об'ємного проектування, що економить час на засвоєння інформації, прискорює навчання й робить цей процес творчим і діяльним [12].

На сьогодні актуальним є метод візуалізації даних. Під час проведення навчальних занять з дисципліни «Інжиніринг та технічна творчість» для створення візуального контенту та проведення тестового контролю і з метою оцінки рівня засвоєння теоретичного та практичного матеріалу, викладачі та студенти використовують сервіси: Canva, Infogram, Crello, Kahoot, Quizlet, Mentimeter, Renderforest, Google, Genial, Learis. У процесі викладання дисциплін для майбутніх учителів трудового навчання та технологій, на нашу думку, було б доцільним поєднання цифрових методів навчання з методом проєктів, кейс-методом, технологіями вебквесту та блог-квесту, технологією педагогічного коучингу та ін. Це надасть майбутнім педагогічним

працівникам змогу відкрити нові можливості, розробляти унікальні креативні проєкти та продукти у віртуальному позиціонуванні [13].

Набирає обертів використання імерсивних технологій, що стають потужним і перспективним інструментом в освіті завдяки своїм унікальним технологічним характеристикам. Вони мають високий рівень інформативності, технологічності, відзначаються сучасним методологічним підходом до викладання технічних дисциплін, поєднанням дизайнерського досвіду із застосуванням нового інструментарію, використанням «інтерактивного» обладнання, як-от: технічні та програмні засоби 3D-проєктування, друк тривимірних конструкцій, навчальні 3D-відео, віртуальні подорожі тощо [14].

Незабаром з використанням імерсивних технологій основним досягненням майбутніх учителів, нинішніх студентів педагогічних закладів освіти, стане унікальна методика викладання, що дасть змогу отримати максимальний ефект для навчання кожного з огляду на виділену кількість годин освітньої програми. Цифровізація підготовки стимулює когнітивні аспекти навчання, підвищує пізнавальний інтерес і мотивацію в майбутніх учителів, створює умови для набуття навичок подальшої роботи.

Цифрові технології значно розширюють інструментарій сучасного викладача ЗВО, дають змогу удосконалити процес подання матеріалу, підвищити рівень знань з будь-якої навчальної дисципліни. Однак звертаємо увагу на те, що багато науковців у своїх роботах відзначають недостатній рівень цифрових компетентностей викладачів, який проявляється як у процесі підготовки до професійної діяльності, так і в процесі самоосвіти, а також у готовності використовувати електронні освітні ресурси безпосередньо в освітньому процесі.

У зв'язку з тим, що освітній процес у сучасних умовах здійснюється дистанційно, потрібно скористатися перевагами цифрового світу і перейти на самонавчання. На теренах вітчизняного інтернет-простору існує низка освітянських проєктів, які сприяють поліпшенню ситуації, що склалася в освітніх колах, і задоволенню потреби освітян в особистісному та професійному зростанні. Для педагогічних працівників постійно проводяться онлайн-заходи з підвищення рівня цифрових компетентностей. Учасники цих заходів дізнаються, як організувати дистанційне

навчання, робити заняття візуалізованими та інтерактивними, правильно розробляти теми за різними спеціальностями. Також отримують поради щодо створення електронного контенту для здобувачів, дізнаються про платформи, які можна використовувати для підготовки занять, і вчать ними користуватися.

Масові відкриті онлайн-курси — це нова популярна технологія онлайн-навчання як для педагогічних працівників, так і для здобувачів, яка в час змін швидко реагує на потреби слухачів і вчасно надає актуальну інформацію [15]. Онлайн-курси проводять провідні світові університети й освітні організації. Викладачами масових курсів є найкращі у своїй галузі фахівці та дослідники, аудиторія провідних освітніх платформ відвідується мільйонами користувачів. Найпопулярніші представлено на таких платформах: студія онлайн-освіти «EducationalEra» (<https://www.ed-era.com>), проєкт «Prometheus» (<http://prometheus.org.ua>), платформа «Edmodo» (<https://new.edmodo.com>), онлайн-курси «Stepik» (<https://stepik.org/>), проєкт «Молодіжна Акція Мультимедійна» (<http://mammedia.com.ua>), відеолекторій «Wisecow», платформи «EdX», «Udacity», «Стемфорд» <https://beta.stemford.org/>. Протягом останніх років з'явилися освітні платформи: «E-schools», «iSpring», «ACCENT», «Docker», «Arduino» тощо. Програмне забезпечення «Mozaik» (<https://www.mozaweb.com/uk>) — це навчання за цифровими підручниками з інтерактивними 3D-моделями, навчальними відео та цікавими завданнями.

На освітній онлайн-платформі «SKLAD» нещодавно стартував онлайн-курс «Цифрова компетентність педагога. Ефективне онлайн-заняття», де є нагода отримати всі необхідні знання і навички для повноцінної цифровізації педагогічної діяльності. Його програма побудована таким чином, що учасник може побувати в ролі студента і побачити, як працює той чи інший освітній онлайн-ресурс, а також у ролі викладача, що дає змогу конструювати завдання для здобувачів, тестувати їх і розміщувати в онлайн-портфолію.

Громадською організацією «ЕдКемп Україна» і командою «Прозорі рішення» створена Національна платформа можливостей професійного розвитку педагогічних працівників «EdWay» (edway.in.ua) за підтримки МФ «Відродження» та інституційних партнерів:

Українського інституту розвитку освіти МОН України, Державної служби якості освіти, Служби освітнього омбудсмена, Інституту освітньої аналітики МОН України. Платформою можуть скористатися всі, хто прагне розвитку української освіти: ті, хто надають освітні послуги, і ті, що замовляють ці послуги. Державна служба якості освіти України надає перелік чинних освітніх дистанційних платформ для навчання учнів та підтримки вчителів (<https://sqe.gov.ua/osvitni-distanciyni-platформи-dlya-uch/>), де можна отримати натхнення та мотивацію, знання і творчі ідеї, які будуть корисними у самонавчанні й під час роботи над навчальними проєктами.

На багатьох курсах доступні гнучкі та зручні варіанти навчання, що дає можливість самостійно обирати його час і темп, заощадити кошти на підвищення свого рівня знань. Задля соціальної присутності й активності є можливість працювати в професійних групах, брати участь у дискусіях і обговореннях на форумі. Перевірка робіт інших слухачів допоможе оцінити власні знання. Такий формат оцінювання запропонований багатьма курсами на «Coursera». Важливу роль відіграє також присутність на форумах викладачів і експертів з теми курсу, що посилює глибину співпраці [16].

Також хотілося б звернути увагу на психологічну підтримку здобувачів освіти в умовах воєнного стану, а не на конкретні досягнення у дистанційному навчанні. Основне завдання педагогічних та науково-педагогічних працівників — підтримати кожного студента і навчити його жити й навчатися у стані війни.

Всі учасники освітнього процесу живуть у стані війни, тому змушені пристосовуватися до будь-якої ситуації, яку приносить кожен новий день, і не хвилюватися в скрутних умовах. Для цього важливо під час спілкування зі студентами враховувати емоційний компонент, за допомогою якого реалізується терапевтична функція викладання: зняття тривоги і напруження. На початку занять потрібно встановлювати зв'язок з кожним студентом, насамперед з'ясовуючи: чи в безпеці він, чи має можливість навчатися. Потім вже спільно виробляти траєкторію набуття освітньо-професійних компетенцій з конкретної дисципліни [17].

В умовах війни надзвичайно важливим залишається уміння співпрацювати, підтримувати один одного, вести конструктивний діалог,

обмінюючись досвідом та ідеями. Тому педагогічні працівники, проводячи онлайн-заняття, планують свою роботу таким чином, щоб дати можливість студентам не тільки навчатися, а й спілкуватися один з одним, групою, викладачем. Цей час потрібно використати для творчості, попрацювати над новими ідеями, ліквідувати прогалини у навчанні й готуватися до відновлення освітнього процесу офлайн.

Впровадження такої форми спілкування, як обмін повідомленнями дає можливість поділитися з друзями в соціальних мережах творчим проектом, створеним на онлайн-занятті.

Проведені наукові дослідження довели, що негативні наслідки складних життєвих ситуацій можна пом'якшити адаптивними стратегіями їх подолання. На заняттях із дисципліни «Інжиніринг та технічна творчість», коли у студентів відчувається втома, напруга, емоційний спад та інші подібні стани, використовуємо методи арттерапії та вправи для формування навичок саморегуляції поведінки, що дає змогу підвищувати стійкість до ситуації невизначеності, а також посилити емоційну стійкість. Арттерапія вже неодноразово доводила свою ефективність для зняття стресу, вираження емоцій та покращення настрою. При цьому студенти починають концентрувати свою увагу на створенні позитивних образів, думати позитивно, зберігати спокій та продуктивність у непростий для них час.

Саморегуляція — це здатність організму підтримувати баланс психоемоційного стану, відновлювати внутрішню гармонію та спокій. Використання образів для саморегуляції пов'язане з активним впливом на центральну нервову систему почуттів і уявлень. Безліч позитивних відчуттів, спостережень, вражень відкривають доступ до потужних підсвідомих резервів психіки. Нині здобувачам освіти набагато легше висловити свої думки, настрої, переживання через графічне зображення, аніж у словесній формі.

Повернути в життя стабільність, на наш погляд, можна, створюючи комфортні умови для навчання майбутніх учителів трудового навчання та технологій, запропонувавши їм для виконання цікаву добірку творчих завдань з теми навчальної програми. Для цього пропонуємо використовувати додаткові можливості — значно ширший набір інструментів: пісок, вогонь, пікселі, геометричні фігури тощо. Найпоширеніші технології з використанням цифрових

інструментів допоможуть сконцентруватися на виконанні запропонованих завдань і посилити увагу. Візуалізація як спосіб підвищення впевненості, усвідомлення актуального стану через створення художніх образів — давно перевірений метод подолання негативних емоцій у стресовій ситуації [18].

Інструментів для візуалізації даних у наш час дуже багато. Підготовка до занять з дисципліни «Інжиніринг та технічна творчість» потребує ретельного ознайомлення з новими засобами й інструментами та їх опрацювання. Вдалим, на нашу думку, є використання тих засобів та інструментів, за допомогою яких реалізується терапевтична функція викладання, що надає можливість здобувачам з будь-яким рівнем підготовки проявити творчість і з користю провести час в освітній мережі. Наведемо перелік деяких із них:

1. SKETCHBOOK (<https://www.sketchbook.com/>). Це відзначений нагородами застосунок з елегантним інтерфейсом, професійним набором функцій та інструментів для створення ескізів, малюнків, графічних зображень, що дає змогу втілювати та відображувати свої творчі ідеї під час занять та реалізації завдань власних проєктів, написання науково-дослідної, курсової, бакалаврської і магістерської робіт.

За допомогою SKETCHUP (<https://www.sketchup.com/ru>) можна створювати концептуальну 3D-модель проєкту, робити анімаційну презентацію та якісні візуалізації.

2. THIS IS SAND (<https://thisissand.com/>). Дає можливість будувати графічні зображення піском, самостійно обираючи його колір, або ж він буде змінюватися поступово шляхом градації. Можна створювати зображення в онлайн-версії або встановити застосунок.

3. FLAIM PAINTER (<https://www.escapemotions.com/>). Це унікальна програма для малювання з інструментами для експериментів, що надихають: акварельна та акрилова фарби, інструменти для абстрактного мистецтва, програми ефектів руху. Так, наприклад, завдяки малюванню вогнем можна створити зображення різного кольору, яке змінює свою форму.

4. SILK (<http://weavesilk.com/>). Ще один нетрадиційний спосіб проявити свою творчість: в онлайн-версії можна малювати мандали. Сім кольорів регулюють кількість точок, з яких з'являються промені, а також напрямки їх руху.

Залежно від швидкості руху мишки та її напрямку будуть створюватись елементи мандали.

5. MY OATS (<https://www.myoats.com/create.aspx>). На відміну від програми Silk мандали малюють за допомогою ліній, змінюючи їх товщину та колір. Крім того, є можливість ознайомитися з роботою інших користувачів, спробувати їх повторити або створити власні.

Процес малювання мандал має позитивний вплив — це простий і доступний спосіб створення творчого малюнка, що має терапевтичний ефект. Цей інструмент є багатограним у плані самопізнання і самодіагностики стану свідомості, самостійного пошуку рішення чи підказки щодо розв'язання проблеми, а також як засіб творчого самовираження простими і доступними засобами. Малювання геометричної мандали може стати в пригоді на початкових етапах активізації навчальної діяльності, для впевненості в собі й у своїх силах. Цей метод корисний не тільки в освітньому процесі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а й для широкої аудиторії, яка цікавиться творчістю і самопізнанням.

За допомогою психотерапевтичної мандали спеціалісти діагностують і корегують психологічний стан людини. Стратегія малювання багато в чому є проєкцією стратегії поведінки студента в реальному житті. Спостереження за способом створення графічного зображення майбутнім учителем трудового навчання та технологій дасть можливість зрозуміти його внутрішній стан, характер ідеї творчого зображення, проблеми реалізації і з'ясувати, якої допомоги він потребує.

6. KRITA (<https://krita.org/>). Це інструмент для цифрового малювання та векторного дизайну. Будь-який користувач, знайомий з Photoshop, зможе швидко й легко оволодіти цією програмою — вона містить великий набір пензлів та інших інструментів, який підтримує більшість форматів зображень, векторні модифікації, палітру кольорів та різні фільтри для ретушування фотографій.

7. BLENDER (<https://www.blender.org/>). Потужний інструмент, призначений для створення тривимірних зображень та анімації. Blender дає змогу проводити моделювання, рендеринг, освітлення, текстурування та постпродакшн усіляких тривимірних сцен. Програма підтримує більшість форматів і стандартів, як-от: 3D Studio, Autodesk FBX, Collada, Wavefront та Stl. Її складно освоїти, але якщо зробити це досконально,

то програму також можна використовувати для створення відеоігор та відеофільмів. Кожна нова версія поповнюється новими інструментами й утилітами для творчої роботи.

8. MESHROOM (<https://meshroom.ru.uptodown.com/>). Чудова програма для створення тривимірних моделей з фотокартками, які в неї завантажуються. Інтерфейс Meshroom доволі спрощений і розроблений таким чином, щоби створювати моделі без особливих труднощів.

9. DIALUX EVO (<https://land.mediaset.com/>). Один з найкращих інструментів для дизайну освітлення як для окремих кімнат, так і для нових споруд. Особливістю програми є набір інструментів для проєктування освітлення ділянок просто неба.

10. SCULPTRIS (<https://sculptris.ru.uptodown.com/>). Філософія створення тривимірних моделей є аналогічною до процесу роботи з глиною. Програма пропонує простий, зрозумілий спосіб моделювання. Починаючи з простої фігури, а потім використовуючи різні інструменти, щоб надати форму, колір з різними текстурами, і так до моменту отримання остаточного результату.

Викладачам на основі отриманих студентами кінцевих результатів виконання індивідуальних творчих завдань у межах навчального курсу з дисципліни «Інжиніринг та технічна творчість» стане можливим виявляти прогалини в засвоєнні змісту навчальної програми з певної теми на кожному курсі й визначитися щодо готовності групи до сприймання нового матеріалу. Також доцільно зробити порівняльний аналіз щодо ефективності застосування різних технологій навчання, інструментів для внесення необхідних коректив у робочу програму дисципліни.

Інформаційна насиченість сучасного світу вимагає перебудови організації освітнього процесу в умовах дистанційного навчання й насамперед розроблення навчального матеріалу з дисциплін професійного циклу в такий спосіб, аби майбутні вчителі трудового навчання та технологій не втратили зацікавленості, емоційного сприймання, пристрасті, пориву, прагнення, які дуже важливі у творчій діяльності. Основою становлення світогляду, формування творчої особистості є здатність бачити, сприймати та розуміти інформацію і, крім того, потрібні ще знання, вміння, майстерність і бездоганний професіоналізм. Продуктивність творчої роботи

прямо пропорційна об'єму отриманої та переробленої інформації.

В інформаційний вік, і ще й в умовах воєнного стану, кризи та невизначеності недооцінка питань, пов'язаних із безпекою інформації, може призвести до глобальних проблем. Нині в Україні під інформаційною загрозою перебувають практично всі сфери суспільного життя: економіка, політика, освіта, наука, охорона здоров'я [19].

Сприйняття змісту інформації – складний психофізичний процес. Інформаційні потоки впливають на психічний стан людини, який втілюється в її думках, учинках, поведінці. У цивілізованому світі поширення інформації в комунікативному просторі має впорядкований характер, порушення якого породжує інформаційні конфлікти.

У контексті подій, що нині відбуваються в Україні, конфлікти різної інтенсивності стали ознакою сучасного інформаційного суспільства, а інформаційний простір стає зручним для маніпуляцій. Із психологічної точки зору, маніпуляція – насильство над свідомістю конкретної людини через нав'язування ідей, установок, мотивів, цінностей. У наші дні використовуються нові методи та форми впливу – не стільки на свідомість, як на підсвідомість і психіку населення. На емоції значно легше впливати, ніж на раціональні рішення, адже вони не потребують часу для перевірки, перебивають логіку та раціональність. Небезпека цього впливу – шлях до стресів, руйнування звичних відносин, депресії, які сприятимуть деперсоналізації особистості, роблять її творчо недієздатною, змінюють нормальну поведінку та реакцію на навколишній світ. Тому під час проведення занять важливо дотримуватися базових правил інформаційної гігієни і бути особливо пильними до інформації, що надходить і поширюється [19]. Для посилення медіаграмотності та інформаційної безпеки в умовах воєнного конфлікту викладачі пропонують майбутнім учителям трудового навчання та технологій ознайомитися з онлайн-курсами «Інформаційна гігієна», «Фактчек: довіряй-перевіряй», «Навчальний курс медіаграмотності», «Новинна грамотність», «Як розуміти соціальні мережі».

Висновки. Ефективна методика навчання – це черговий виклик, який тепер стоїть перед закладами освіти і є джерелом цікавого наукового пошуку.

Методика проведення онлайн-занять перебуває у процесі розвитку й удосконалення, її особливості стали важливими завданнями для вирішення. Організація якісного навчання в умовах воєнного стану – складний і надважкий процес. Однак напрацювання вчених, педагогів, науковців щодо впровадження й удосконалення сучасних технологій та інструментів в освітній процес допоможе досягти ефективних результатів. Представлені результати досліджень допоможуть підвищити рівень знань майбутніх учителів трудового навчання та технологій, покращити показники їх креативності, сформулювати абстрактне та творче мислення, просторову уяву й розвинути навички взаємодії і комунікації.

Набуті знання, вміння та навички в перспективі стануть підґрунтям для організації ефективно-науково-дослідницької діяльності під час подальшого навчання й самостійної роботи.

Список використаних джерел

1. Тугай О. А., Власенко Т. В. Загальні основи інжинірингової діяльності та її сучасний стан в Україні. *Нові технології в будівництві*. 2018. № 34. С. 15. URL: <http://www.ntinbuilding.ndibv.org.ua/eng/v34-2018> (дата звернення: 05.04.2022).
2. Докучаєва В. В. Освітній інжиніринг як технологія. *Пріоритети розвитку педагогічних та психологічних наук у XXI столітті* : матеріали міжнар. наук. конф. (м. Одеса, 16–17 березня 2018 р.). С. 104–107. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3545193>.
3. Інноваційна практика інжинірингу : навч. посіб. для студ. / уклад. Д. Е. Сідоров. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 82 с.
4. Яланська С. П. Психологія творчості : навч. посіб. ; 2-ге вид. випр. та допов. Полтава : Сімон, 2018. 182 с.
5. Моляко В. О. Психологічні проблеми конструювання образу світу (загальні положення робочої концепції). *Актуальні проблеми психології*. 2018. Вип. 24. Т. 12. С. 5–18.
6. Харченко С. Я. Інновації в освіті як сучасний педагогічний феномен. *Інновації педагогічної освіти в умовах викликів сьогодення* : монографія / за наук. ред. С. Я. Харченка. Київ : Талком, 2019. С. 7–29.
7. Серєда І. В. Реалізація змішаного навчання у підготовці педагогів спеціальної освіти в умовах карантину. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 88. № 2. С. 239–254. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4532>.

8. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО / под ред. Н. Бутчер. Москва : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2019. 64 с. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368076> (дата звернення: 23.05.2022).
9. Сахно О. В. Цифрова компетентність і технології для освіти: принципи та інструменти. *Імідж сучасного педагога*. 2020. № 6 (195). С. 10–14. DOI: 10.33272/2522-9729-2020-6(195)-10-14.
10. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів їх реалізації : розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 р. № 167-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80?fbclid=IwAR23IBavy-l1ZDn5XIKP_zJaki0khsokZU6hRHY1H5oLZPPVwIN2IMjKd5o#Text (дата звернення: 23.09.2021).
11. Стратегія НПУ імені М. П. Драгоманова на 2021–2026 роки. URL: https://npu.edu.ua/images/docs/Prozoriy_universitet/%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%93%D0%86%D0%AF_%D0%9D%D0%9F%D0%A3_2021-2026.pdf (дата звернення: 20.05.2022).
12. Власій О. О., Дудка О. М. Шляхи формування інформаційно-цифрової компетентності учасників освітнього процесу. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в STEAM освіті»*. 2019. С. 375–382. DOI: 10.28925/2414-0325.2019s35.
13. Руденко Н. М., Широков Д. Л. Застосування веб-квест-технології у підготовці майбутніх учителів початкової школи. *Молодий вчений*. 2020. № 10 (86). С. 151–157. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-33>.
14. Крюкова Є. В., Голуб Т. П., Америкідзе О. С. Використання імерсивних технологій в освіті. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Вип. 32. Т. 2. С. 151–157. URL: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2021/32/part_2/39.pdf (дата звернення: 13.12.2021).
15. Бульвінська О. І., Капралова І. М. Використання масових відкритих онлайн курсів у професійному розвитку викладачів закладів вищої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 88. № 2. С. 273–290. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4568>.
16. Гуревич Р., Кадемія М., Опушко Н. Цифрові технології в закладах вищої освіти: виклики сучасного суспільства. *Modern science: problems and innovations* : abstracts of the 5th International scientific and practical conference. Стокгольм : SSPG Publish, 2020. С. 246–252. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/07/MODERN-SCIENCE-PROBLEMS-AND-INNOVATIONS-26-28.07.20.pdf#page=246> (дата звернення: 07.09.2021).
17. Трибулькевич К. Г. Досвід дистанційної освіти в умовах війни. *Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми* : матеріали наук.-практ. інтернет-конференції Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2022. URL: http://newlearning.org.ua/sites/default/files/tezy/2022/Trybulkevych_K_2022.pdf (дата звернення: 28.05.2022).
18. Мосіна Ю. С. Роль візуалізації в освітньому процесі. *Інноватика у вихованні*. 2020. Т. 2. № 11. С. 208–213. DOI: <https://doi.org/10.35619/iiv.v2i11.212>.
19. Війни інформаційної епохи: міждисциплінарний дискурс : монографія / за ред. В. А. Кротюка. Харків : ФОП Федорко М. Ю., 2021. 558 с.

References

1. Tuhai, O. A., & Vlasenko, T. V. (2018). Zahalni osnovy inzhynirynhovoї diialnosti ta yii suchasnyi stan v Ukraini [General basics of engineering activity and its current state in Ukraine]. *Novi tekhnologii v budivnytstvi — New technologies in construction*, 34, 15. Retrieved from <http://www.ntinbuilding.ndibv.org.ua/eng/v34-2018> [in Ukrainian].
2. Dokuchaieva, V. V. (2018). Osvitnii inzhynirynh yak tekhnologiiia [Educational engineering as a technology]. *Priorytety rozvytku pedahohichnykh ta psykholohichnykh nauk u XXI stolitti — Priorities of the development of pedagogical and psychological sciences in the 21st century* : Proceedings of the International Scientific Conference. (pp. 104–107). DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3545193> [in Ukrainian].
3. Sidorov, D. E. (Ed.). (2021). *Innovatsiina praktyka inzhynirynhu [Innovative engineering practice]*. Kyiv : KPI im. Ihoria Sikorskoho [in Ukrainian].
4. Yalanska, S. P. (2018). *Psykholohiia tvorchosti [Psychology of creativity]*. Poltava : Simon [in Ukrainian].
5. Moliako, V. O. (2018). Psykholohichni problemy konstruiuvannia obrazu svitu (zahalni polozhennia robochoi kontseptsii) [Psychological problems of constructing the image of the world (general provisions of the working concept)]. *Aktualni problemy psykholohii — Actual problems of psychology*, 24 (12), 5–18 [in Ukrainian].
6. Kharchenko, S. Ya. (2019). Innovatsii v osviti yak suchasnyi pedahohichni fenomen [Innovations in education as a modern pedagogical phenomenon]. *Innovatsii pedahohichnoi osvity v umovakh vyklyktiv sohodennia — Innovations in pedagogical education in today's challenges*. S. Ya. Kharchenko (Ed.). 7–29. Kyiv : Talkom [in Ukrainian].
7. Sereda, I. V. (2022). Realizatsiia zmishanoho navchannia u pidhotovtsi pedahohiv spetsialnoi

- osvity v umovakh karantynu [Implementation of blended learning in the training of special education teachers in quarantine]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia — Information Technologies and Learning Tools*, 88 (2), 239–254.
DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4532> [in Ukrainian].
8. *Struktura IKT-kompetentnosti uchiytelei [The structure of ICT competence of teachers]*. (2019). Rekomendatsii YuNESKO — UNESCO recommendations. N. Butcher (Ed.). Moscow : Institut YuNESKO po informatsyonnym tekhnolohiyam v obrazovanii. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368076> [in Russian].
 9. Sakhno, O. V. (2020). Tsyfrova kompetentnist i tekhnologii dlia osvity: pryntsyipy ta instrumenty [Digital competence and technologies for education: principles and tools]. *Imidzh suchasnoho pedahoha — Image of the modern pedagogue*, 6 (195), 10–14.
DOI: [10.33272/2522-9729-2020-6\(195\)-10-14](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-6(195)-10-14) [in Ukrainian].
 10. *Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovyykh kompetentnostei ta zatverdzhennia planu zakhodiv yikh realizatsii [About approval of the Concept of development of digital competences and approval of the plan of measures of their realization]*. (2021, March 3, № 167-r). Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy — Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80?fbclid=IwAR23l-Bavy-l1ZDn5XIKP_zJaki0khsoKZU6hRHY1H5oLZP-PVwIN2IMjKd5o#Text [in Ukrainian].
 11. *Stratehiia NPU imeni M. P. Drahomanova na 2021–2026 roky [Strategy of NPU named after M. P. Dragomanov for 2021–2026]*. Retrieved from https://npu.edu.ua/images/docs/Prozoriy_universitet/%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%93%D0%86%D0%AF_%D0%9D%D0%9F%D0%A3_2021-2026.pdf [in Ukrainian].
 12. Vlasii, O. O., & Dudka, O. M. (2019). Shliakhy formuvannia informatsiino-tyfrovoy kompetentnosti uchasnykiv osvitnoho protsesu [Ways of formation of information and digital competence of participants of educational process]. *Vidkryte osvितnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu. Spetsvypusk “Novi pedahohichni pidkhody v STEAM osviti” — Open educational e-environment of modern university. Special issue “New pedagogical approaches in STEAM education”*, 375–382.
DOI: [10.28925/2414-0325.2019s35](https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s35) [in Ukrainian].
 13. Rudenko, N. M., & Shyrokov, D. L. (2020). Zastosuvannia veb-kvest-tekhnologii u pidhotovtsi maibutnykh uchytelev pochatkovoї shkoly [Application of web-quest technology in the training of future primary school teachers]. *Molodyi vchenyi — Young scientist*, 10 (86), 151–157.
DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-10-86-33> [in Ukrainian].
 14. Kriukova, Ye. V., Holub, T. P., & Ameridze, O. S. (2021). Vykorystannia imersyvyvykh tekhnologii v osviti [The use of immersive technologies in education]. *Innovatsiina pedahohika — Innovative Pedagogy*, 32 (2), 151–157. Retrieved from http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2021/32/part_2/39.pdf [in Ukrainian].
 15. Bulvinska, O. I., & Kapralova, I. M. (2022). Vykorystannia masovykh vidkrytykh onlain kursiv u profesiinomu rozvytku vykladachiv zakladiv vyshchoї osvity [The use of mass open online courses in the professional development of teachers of higher education institutions]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia — Information Technologies and Learning Tools*, 88 (2), 273–290.
DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4568> [in Ukrainian].
 16. Hurevych, R., Kademiia, M., & Opushko, N. (2020). Tsyfrovii tekhnologii v zakladakh vyshchoї osvity: vyklyky suchasnoho suspilstva [Digital technologies in higher education institutions: challenges of modern society]. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference *Modern science: problems and innovations*. (pp. 246–252). Stockholm : SSPG Publish. Retrieved from <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2020/07/MODERN-SCIENCE-PROBLEMS-AND-INNOVATIONS-26-28.07.20.pdf#page=246> [in Ukrainian].
 17. Trybulkevych, K. H. (2022). Dosvid dystantsiinoї osvity v umovakh viiny [Experience of distance education in wartime]. *Virtualnyi osvितnii prostir: psykholohichni problemy — Virtual educational space: psychological problems* : Proceedings of scientific and practical internet conference of Institute of Psychology named after H. S. Kostyuk of NAPS of Ukraine. Retrieved from http://newlearning.org.ua/sites/default/files/tezy/2022/Trybulkevych_K_2022.pdf [in Ukrainian].
 18. Mosina, Yu. S. (2020). Rol vizualizatsii v osvitnomu protsesi [The role of visualization in the educational process]. *Innovatyka u vykhovanni — Innovation in upbringing*, 2 (11), 208–213.
DOI: <https://doi.org/10.35619/iu.v2i11.212> [in Ukrainian].
 19. *Viiny informatsiinoї epokhy: mizhdystyplinarnyi dyskurs [Wars of the information age: an interdisciplinary discourse]*. (2021). V. A. Krotiuk (Ed.). Kharkiv : FOP Fedorko M. Yu. [in Ukrainian].

I. S. Holiad,
V. A. Dynko,
M. A. Tropina

PRACTICAL EXPERIENCE OF DEVELOPING THE CREATIVE POTENTIAL AND CREATIVITY OF FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING

Abstract. Ukrainians continue to live under martial law, defending their sovereignty, independence, and territorial integrity. The related events taking place in front of people cause mental health disorders for many: they become less productive, have problems with motivation and concentration. The rapid introduction of information technologies, rapid technological development against the backdrop of increasing instability and uncertainty dictate certain requirements for the formation of professional qualities of modern youth, on which the scientific, technical and socio-economic development of Ukraine, its stability and level of well-being depend. At present, in times of rapid change, the skills of positive thinking, optimistic perception of any situation and the level of creative activity of young people are becoming the most in demand and important. Despite the catastrophic consequences of hostilities, obtaining education and knowledge is a very relevant topic. Modern domestic education determines the need for creative individuals. The preparation of students of pedagogical specialties should be based on the content of education adapted to modern changes in the social environment. And this requires future graduates to be able to create a creative environment, think outside the box, creatively, proactively, respond flexibly to professional challenges, and also have the tools of psychological and pedagogical influence that would help them prepare their students for real life. In this turbulent time, almost every teacher is revising their values, scientific developments, educational and methodological support of disciplines and is trying to find additional opportunities to improve the quality and efficiency of the educational process. The article presents the experience of organizing the educational process for future technology teachers in the context of distance learning, which consists in a creative approach to teaching professional disciplines. This is useful for those who seek to develop, gain new experience, grow professionally, teach in a new way and keep abreast of current trends in education. The development of the scientific foundations of technical creativity, the development of a methodology for activating the creative process, teaching the basics of engineering and creativity in higher education institutions is a necessity in our time. Therefore, the study was conducted on the example of teaching the new discipline "Engineering and Technical Creativity", introduced into the educational program for training students of the Engineering and Pedagogical Faculty of the National Pedagogical Dragomanov University educational level "bachelor", specialty 014 Secondary education: (Labor training and technology) in 2021.

Keywords: creativity, visualization, engineering, digitalization.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Голіяд Ірина Семенівна — канд. пед. наук, доцентка, завідувачка кафедри теорії і методики технологічної освіти, креслення та комп'ютерної графіки інженерно-педагогічного факультету, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна, goliyad-ktnk@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4979-828X>

Динько Володимир Анатолійович — канд. пед. наук, доцент кафедри теорії і методики технологічної освіти, креслення та комп'ютерної графіки інженерно-педагогічного факультету, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна, volodimir_dinko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6773-0540>

Тропіна Марія Андріївна — магістрантка, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ, Україна, mari.nort.18@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9652-6538>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Holiad I. S. — PhD in Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methods of Technological Education, Technical Drawing and Computer Graphics, Faculty of Engineering and Pedagogy, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine, goliyad-ktnk@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4979-828X>

Dynko V. A. — PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Technological Education, Technical Drawing and Computer Graphics, Faculty of Engineering and Pedagogy, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine, volodimir_dinko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6773-0540>

Tropina M. A. — Master's Degree Student, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine, mari.nort.18@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9652-6538>

Стаття надійшла до редакції / Received 30.06.2022