

УДК 378.147.091.33

DOI 10.31494/2412-9208-2021-1-3-223-233

FORMATION OF SOFT SKILLS AS THE MAIN COMPONENT OF A COMPETITIVE PROFESSIONAL

ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS ЯК ОСНОВНОГО СКЛАДНИКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ФАХІВЦЯ

Natalia KHARADZHYAN,

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor

n.a.kharadzjian@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9193-755X>

Наталія ХАРАДЖЯН,

кандидат педагогічних наук,
доцент

Iryna ZAKARLYUKA,

senior lecturer

zakarliukairina@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5615-4151>

Ірина ЗАКАРЛЮКА,

старший викладач

Yuliya KULINKA,

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor

kulinkapmto@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7440-6036>

Юлія КУЛІНКА,

кандидат педагогічних наук,
доцент

*Kryvyi Rih State Pedagogical
University*

✉ 26, Naharyna avenue, Kryvyi
Rih, Dnipropetrovsk region, 50027

*Криворізький державний
педагогічний університет*

✉ пр-т. Гагаріна, 26 м. Кривий
Ріг, Дніпропетровська обл., 50027

Original manuscript received: October 07, 2021

Revised manuscript accepted: December 15, 2021

ABSTRACT

A competitive specialist in any field must have both professional skills and «soft skills»: the ability to think creatively and manage time, communication skills, networking, project management, effective teamwork, personal effectiveness, management and strategic skills. There is also the concept of emotional intelligence, the ability to negotiate and be convincing (self-confident). Attention is paid to systematic thinking and assessment of risks and consequences of one's own actions, service orientation, etc. The concept of «soft skills» is quite new and little studied in Ukraine, but it is given a lot of attention by employers. The purpose of the article is to review and organize the formed views on creativity; substantiation of the ratio of soft, innovative and communicative skills and the development of the future specialist; it has been proven that creativity is a concept that develops throughout life, but function best in childhood (a period when non-standard thinking thrives).

It is established that creativity (as a kind of soft skills) in combination with innovative and communicative technologies create an innovation that allows to educate a highly qualified competent specialist, ready for decisive action. It is analyzed and substantiated that the use of innovative tools (3D pen modeling) promotes the development of creativity from an early age, opens up to the person the widest possible opportunities and prospects. The process, basic rules, mistakes

during modeling, intersectoral connections, as well as the need for 3D modeling for different professions are covered. 3D pen modeling becomes the basis for understanding and using 3D printing both for everyday life and for the global needs of mankind. The acquired skills and knowledge allow to become a developer on the border of different industries, both related and non-related. Therefore, intersectoral communication and understanding of different technologies come to the fore.

Key words: *soft skills, creativity, innovation, information and communication technologies, 3d modeling, 3d pen.*

Вступ. Формування конкурентоспроможного фахівця будь-якої галузі є актуальним на часі. Це питання має й економічно, й виховне підґрунтя. Як стрімко розвивається суспільство, так же швидко змінюються вимоги до фахівців. Активний розвиток автоматизації та роботизації призводить до звільнення людства від рутинної фізичної роботи. Такі автомати та роботи замінюють людину на звичних робочих місцях. Вузкі спеціальні знання та навички вже не є головними. Затребуваними на ринку праці постають фахівці, які володіють не лише фундаментальними знаннями, а й мають надпрофесійні, неспеціалізовані, універсальні, зокрема соціальні навички взаємодії один з одним. Такі навички прийнято називати *soft skills*, які, у свою чергу, підсилюють професійні навички.

Кожного року на міжнародному економічному форумі в Давосі оновлюються топ-10 компетентностей для сучасної конкурентоспроможної людини. У 2020 році були названі такі, що будуть актуальними до 2025 року (2): аналітичне мислення та інновації; активне навчання та наявність його стратегії; комплексне вирішення проблем; критичне мислення та аналіз; креативність, оригінальність та ініціативність; лідерство та соціальний вплив; використання технологій, моніторингу та контролю; технології проектування та програмування; врівноваженість, стресостійкість і гнучкість; власна думка, усунення складностей та ідейність. Також відокремлюється емоційний інтелект, вміння вести перемовини та бути переконливим (упевненим у власних силах), системне мислення та оцінювання ризиків та наслідків власних дій, орієнтація на обслуговування тощо. Порівнюючи попередні топ-10 компетентностей, можна побачити, що формуванню навичок «*soft skills*» приділяється велика увага. Більшість роботодавців уважають їх такими ж важливими, як і професійні вміння, навички та фахові компетентності.

В Україні поняття «*soft skills*» є відносно новим та недослідженим. Хоча, реагуючи на запити ринку праці, різні тренінгові агенції пропонують курси з навчання *soft skills*, причому інтерпретація *soft skills* може істотно різнитися. Деякі зрушення є і в класичних навчальних закладах. Так, у статті Е. Айнгорна та Н. Олексива (2), описаний досвід викладання курсу «*Soft skills для інженерів*» у Луцькому національному технічному університеті, який був розроблений у рамках реалізації міжнародного проєкту TEMPUS «Професійно-орієнтовані магістерські програми в області інжинірингу в Росії, Україні, Узбекистані». Також

навчання за напрямом soft skills пропонує міжкорпоративний відкритий ІТ-університет BIONIC University (3).

Згідно з опублікованими результатами дослідження багатьох іноземних та вітчизняних науковців (Г. Айзенк, Ф. Баррон, Дж. Гілфорд, Л. Дафта, В. Дружинін, П. Друкер, О. Кузьмін, А. Маслоу, М. Матюшкін, І. Мілославський, О. Пономарьов, К. Роджерс, Р. Стернбера, П. Торренс, Е. Фром) креативне мислення є необхідною навичкою, яка допоможе подолати труднощі та виклики сучасного світу.

Методи та методики дослідження. Мета статті – показати, як з використанням сучасних ІКТ можна сформуванати навички soft skills для майбутньої професійної діяльності, розвинути креативність та креативне мислення та отримувати інноваційні рішення. *Завдання дослідження:*

- обґрунтувати особливості креативності у формуванні особистості майбутнього фахівця;
- розкрити можливості використання сучасних засобів, а саме 3D-ручки, для малювання як на площині, так й у просторі;
- визначити можливості 3D друку у формуванні навичок soft skills для майбутньої професійної діяльності.

Результати та дискусії. Креативність – це багатогранне, складне, неоднозначне явище. Навіть зрозуміти, що таке креативність, потребує креативної діяльності (4). Тема креативності давно знаходиться в колі актуальних проблем та досліджень. Наприклад, за А. Маслоу, креативність – це творча спрямованість, яка притаманна всім, але поступово втрачається або не набуває розвитку під впливом діяльності у соціумі, систем освіти та виховання.

На думку американського соціолога Р. Флоріди, креативність не може прирівнюватись до інтелекту: інтелект – це здатність опрацьовувати та засвоїти великі обсяги інформації, а креативність – це здатність створювати значущі нові форми (3). С. Меднік розглядає креативність як процес перебудови складових у нові конструкції залежно від поставлених задач та спеціальних ситуативних вимог (5). Дж. Гілфорд (6) охарактеризував креативність за допомогою інтелектуальних здібностей. Серед них він виділив:

- швидкість (можливість бачити багато ідей за невеликий проміжок часу);
- гнучкість (здатність використовувати різні підходи);
- оригінальність (здатність представити своє бачення, яке відрізняється від загальноприйнятого) мислення;
- допитливість (сила, що спонукає до отримання нових знань);
- опір (здатність не слідувати стереотипи).

У цілому, з точки зору психології, креативність – це особливі творчі здібності, які формуються на основі розвинутого уявлення. Уявлення – це психічний процес формування образу предмета чи явища, які людина не здатна сприйняти в цей момент часу і в цих умовах. Уявлення формуються на минулому досвіді, що отримано під час реальної

дійсності: вигадана тварина, наприклад, пегас, який поєднує якості двох істот – птаха і коня. Зрозуміло, що креативність тісно пов'язана з поняттям творчості. Відповідно до енциклопедичного словника, *креативність* (лат. creatio — створення) (англ. creativity, creative) – творчі здібності (можливості) особистості, які можуть мати прояв в емоціях, почуттях, думках (мисленні), у спілкуванні, певних видах діяльності людини, охарактеризувати особистість загалом і /або деякі її сторони, результати діяльності, або сам процес їх створення. Креативність розглядають не лише як новизна ідеї, а й доведення її до практичного результату. Чи відрізняється креативність від творчості? На думку деяких науковців, поняття творчість ширше, ніж креативність, деякі науковці ототожнюють ці поняття. Проте є певні відмінності. Творчість – це створення дещо абсолютно нового, що зазвичай має естетичну цінність, а креативність – це більш практичне. Креативність – це вміння віднайти раціональне рішення суспільних, економічних та життєвих задач.

Сучасний розвиток суспільства та швидкість, яку спостерігаємо, призводить до необхідності розвитку саме цих якостей якомога раніше. Проте Д. Галенсон вважав, що людина може в будь-якому віці може досягти максимального розвитку креативних здібностей. І таких прикладів «пізнього» розвитку креативності дуже багато, зокрема, це Пабло Пікассо, який написав свої найкращі та найдорожчі картини в молодому віці (26-30 років) та Поль Сезанн, який почав малювати з 15 років, але тільки в більш зрілому віці до нього прийшло особливе бачення творів та успіх (в 61 рік). Проте в дослідженнях творчості та креативності було виявлено одну спільну особливість: творчі та креативні фахівці з дитинства долучалися до творчих занять, долучалися до елементів досліджень, тобто, до занять з елементами нестандартності. Отже, можна зробити висновок, що саме в дитинстві домінуючою рисою є нестандартність мислення, яку з віком ми втрачаємо, оточуючи себе стереотипами. Як доказ цього, сюжет з відомого твору Антуана де Сент-Екзюпері «Маленький принц», коли принц розповідає про свій дитячий малюнок, а дорослі бачили на ньому тільки капелюх. Стає очевидним, що кожна людина може в будь-якому віці розвинути в собі творчі здібності та креативність, але найбільш придатний для цього період є дитинство.

Креативність є підґрунтям для інновацій, у той час як інновація і є реалізацією ідеї, найчастіше отриманої за допомогою креативного мислення. Таким чином, продукти дизайну, медіа-, кіно-, відео-телеіндустрії, медичних лабораторій тощо – це одночасно «творчий», інтелектуальний та високотехнологічний продукт, отриманий з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Ще на початку 21 століття почали говорити про появу креативного класу як складника робітничого класу економічно розвинених країн. Основна функція креативного класу полягає у створенні нового підходу, технології, змісту, інновацій, тому він об'єднує людей різних професій, таких, як учені, інженери, музиканти, письменники, лікарі, педагоги,

видавці, архітектори, дизайнери, письменники, журналісти тощо. Наразі спостерігаємо, що майже всі галузі утворили окремі напрямки в поєднанні з інформаційно-комунікаційними технологіями, що призводить до появи нового поняття «креативна індустрія».

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій дуже активно впливає на весь розвиток суспільства в цілому та на формування кожної людини як конкурентоспроможного фахівця. Тому, зважаючи на все вище зазначене, можна ввести наступну формулу: *креативність+інформаційні технології=інновація*.



Раніше вже дійшли висновку, що найкраще починати розвиток креативності в дитячому віці. А оскільки основна діяльність у дітей – це ігрова, перші свої уявлення, образи, думки дитина передає через малюнки та казки, за допомогою образів, кольору, масштабу своєї думки, емоції, ставлення.

Розвиток ІКТ та технології дозволяє для розвитку креативності використовувати сучасні засоби для малювання як на площині, так і у просторі. Одним із таких інструментів є 3D-ручка – інструмент для малювання розплавленим полімером (пластиком), що дозволяє створювати тривимірні об'єкти. Використовується для творчості, розвивальних занять з дітьми, корекції виробів, надрукованих за допомогою 3D-принтера, і дрібного побутового ремонту пластикових предметів. Завдяки поширенню 3D-ручок з'явився новий вид мистецтва – 3D rep art (мистецтво, створене за допомогою 3D-ручки). Зовнішній вигляд ручки показано на рисунку 1.

Найкраще проводити заняття з малювання 3D-ручками для дітей від 6 років. На заняттях можна навчитись створювати фігури як на площині, так і об'ємі з розплавленого полімеру (пластику) незалежно від навичок малювання. Для створення малюнків на площині необхідно використовувати запропонований шаблон. Зазвичай такий малюнок розподілено на складники. Кількість деталей, які необхідно створити, зазначено в середині деталі. За допомогою техніки сплавлення двох деталей необхідно з'єднати в єдине ціле. Також можна комбінувати техніки сплавлення і прямого нарощування. Процес створення тривимірних фігур за допомогою розплавленого полімеру можливий декількома способами:

1. Потрібно приготувати розгортку на папері у вигляді плоских фігур, а потім з'єднати за допомогою пластику;
2. Використовуємо об'ємну заготовку чи оригінал фігури або будь-які речі, що допоможуть у створенні об'ємної моделі. Усі частини

треба обмотати скотчем. Кожен малюнок необхідно створювати із частин, щоб можна було потім зняти з шаблону-основи, а вже потім все з'єднати.



Рис. 1 Зовнішній вигляд 3D-ручки

Зазвичай, на кожному заняття визначаємо тему роботи. Якщо це перші заняття, пропонуємо використання готових шаблонів та розгорток, що дозволяє дітям навчитись та засвоїти основні правила роботи при малюванні. Надалі діти самостійно створюють моделі та шаблони. Обов'язково визначаємо кольорову палітру нашої моделі. Рішення дітей дуже часто бувають неочікувані (не стереотипні), що свідчить про розвиток уяви та креативності. До того ж під час процесу малювання діти експериментують з товщиною, чіткістю та об'ємністю роботи. При малюванні необхідно дотримуватися простих правил:

- заповнювати зображення потрібно за допомогою рівним штрихуванням зверху вниз, починаючи з лівого краю і рухаючись вправо. Для шугли слід робити навпаки: починати з правого краю і рухатись вліво;

- важливо пам'ятати, що при роботі є можливість обертати трафарет і розміщувати його в будь-яке зручне положення. Точно також можна змінювати кут нахилу уяви в 3D ручки щодо виробу або трафарету;

- коли малюнок готовий, залишається тільки зняти його з трафарету. Головне не поспішати і потихеньку згинати пластик під виробом, а з протилежного боку натискати на виріб пальцем. Пам'ятайте, що нам важливо відокремити папір від пластику, а не навпаки. Якщо Ви будете згинати малюнок – решті-решт пластик може ламатися або згинатися в непотрібну нам форму;

- важливий момент – зміцнити свій малюнок. Діти-новачки часто припускаються помилок у роботі, і малюнок у результаті виходить крихким. Щоб зміцнити, переверніть свою роботу на виворітну сторону і заштрихуйте по всій поверхні. Яку сторону вибрати виворітного,

вирішувати Вам. Як правило, лицьовою стороною є та, що лежала перед нами під час штрихування. Однак деякі діти лицьовим боком вибирають нижню. В основному тому, що ця сторона гладка. Малюнок на ній зберігається точно такий же, як з верхньої сторони, але є його дзеркальним відображенням. Найбільш поширені помилки:

– швидко водити 3D-ручкою по зображенню. У цьому випадку діти скаржаться, що пластик прилипає до сопла ручки і накопичується на ньому. Перш ніж почати штрихування, спершу слід помістити кінчик ручки до потрібної точки на малюнку. Потім, натиснувши кнопку подання пластику, варто дочекатися, поки пластик почне виходити з сопла, і тільки тоді починати плавно водити за трафаретом так, щоб пластик встигав лягати на папір і прилипав до нього;

– границі між кольорами малюнка повинні перебувати впритул один до одного і не мати пробілів, інакше при знятті малюнка з трафарету всі кольори/деталі знімуться окремо.

Автори в результаті багаторічної роботи із дітьми створили «Збірник шаблонів малювання 3D ручкою» (7). Малювання 3D ручкою – дуже цікавий та творчий процес, він захоплює не тільки дітей різного віку, а й дорослих, які можуть проявити свої креативні здібності та розкрити їх. Але через певний час дітям, які навчилися малювати 3D ручкою, хочеться створювати тривимірні фігури (форми) більш точно, акуратніше та навіть автоматизувати процес створення шаблону та самої моделі. І ми пропонуємо їм подальший розвиток у вивченні технологій 3D друку.

3D друк сьогодні є одним із сучасних і перспективних напрямків на етапі розвитку технологій. Ідея 3D друку, створена для швидкого прототипування, переросла в друк будівель, ліків, людських органів та їжі. А для якісного друку необхідна якісно створена 3D модель. Звичайно, така робота дуже кропітка і складна, але завжди треба починати з чогось простішого.

На підтвердження популярності різних технологій, пов'язаних з 3D друком та моделюванням, зокрема, заглянемо до Атласу професій (1). У ньому майже 90% відсотків спеціальностей пов'язано з наявними навичками роботи з ІТ. Атлас професій – це не довідник і не офіційний перелік професій, що з'являться в майбутньому. Наведені назви професій – це лише ймовірні приклади, спрямовані на те, щоб звернути увагу дитини та викликати цікавість до тієї чи іншої діяльності. Структура Атласу умовно поділена на дві частини. Професії, які з'являться до 2020 року, та після 2020. Спеціальності, описані в розділі до 2020 року, або вже існують, або з'являться найближчим часом. Професії, що попали до розділу після 2020 року, – це ті, що необхідні будуть трохи згодом. Проте може статись так, що вони і не з'являться.

Головна мета сучасної освіти – показати, що майбутні професії потребують міжгалузевої комунікації, тобто розуміння технологій, процесів та наявної ситуації в різних суміжних та несуміжних галузях. Щоб стати ІТ розробником будівель, необхідно володіти знаннями з архітектури, будівництва і ІТ. Для розробки протезів та імплантів,

необхідні знання не лише в ІТ, необхідно мати знання в галузі медицини. У таблиці 1 ми навели спеціальності, які будуть пов'язані з навичками 3D-друку та моделювання.

Таблиця 1

Спеціальності, які пов'язані з навичками 3D друку та моделювання

Назва	Опис	Професійні навички та вміння
Тканинний інженер	займатиметься розробкою технологічного процесу і підбиратиме матеріали та параметри для створення відповідної тканини або органу. Результатами його праці користуються лікарі-трансплантологи.	Системне мислення. ІТ. Навички міжгалузевої комунікації. Робота в умовах невизначеності. Управління проєктами.
Розробник кіберпротезів і імплантів	займатиметься розробкою функціональних штучних пристроїв (протезів) і органів, сумісних з живими тканинами. Ця галузь розвивається дуже стрімко: розробляються та впроваджуються імплантати-електростимулятори для пацієнтів, які не можуть рухатись. Кілька років тому з'явився імплантат, що працює як штучне око, а протези рук або ніг виконують все складніші функції.	Системне мислення. Управління проєктами. ІТ. Багатомовність і мультикультурність. Навички міжгалузевої комунікації. Ощадливе виробництво. Екологічне мислення. Клієнтоорієнтованість.
Спеціаліст з модернізації будівельних технологій	добре обізнаний із сучасними технологіями у сфері будівництва (наприклад, використання конструкцій з нових матеріалів для модернізації існуючих будівель і споруд, застосування сучасних рішень з електропостачання, водопостачання, водовідведення та кондиціонування офісів, житлових будинків та ін.), просуває їх усередині галузі та впроваджує їх у конкретні проєкти.	Системне мислення. Управління проєктами. Навички міжгалузевої комунікації. Ощадливе виробництво. Екологічне мислення.
Спеціаліст з перебудови/посилення старих будівельних конструкцій	оцінює ступінь старіння конструкцій/будівель/споруд, підбирає нові технологічні рішення (в тому числі із застосуванням нових матеріалів) з їх перебудови й посилення. Професія стає особливо затребуваною в разі перебудови й реконструкції історичних центрів міст.	Системне мислення. Управління проєктами. Навички міжгалузевої комунікації. Ощадливе виробництво. ІТ. Екологічне мислення. Клієнтоорієнтованість.
Інженер-композитчик	підбирає композитні матеріали для виробництва деталей, механізмів, сполучних елементів робототехнічних пристроїв із заданими характеристиками, в тому числі з використанням 3D-друку.	Системне мислення. Навички міжгалузевої комунікації. ІТ.

Програмувальник електронних «рецептів» одягу	ІТ-фахівець, який переводить дизайнерські ескізи одягу у формат інструкції для робота або 3D-принтера. Надалі користувач може скористатися ними і «роздрукувати» або пошити собі за ними одяг в автоматизованих ательє.	ІТ. Навички міжгалузевої комунікації. Ощадливе виробництво. Навички художньої творчості.
Розробник ІТ-інтерфейсів у легкій промисловості	розробляє програми для 3D-дизайну одягу, створення викрійок і віртуальних примірочних.	Управління проектами. ІТ. Навички міжгалузевої комунікації.

Для 3D друку існує різне програмне забезпечення, як онлайн, так і десктопне, безкоштовне та платне.

Tinkercad – напевно найпростіший онлайн редактор, у якого інтерфейс інтуїтивно зрозумілий, з яким розбереться навіть дитина.

Google SketchUp – програма для моделювання відносно простих тривимірних об'єктів – будинків, меблів, інтер'єрів.

3D Crafter – відносно простий, безкоштовний редактор, що дозволяє створювати об'ємні сцени, 3D-об'єкти та повноцінно анімувати їх для використання в проєктуванні та мультиплікації.

Blender – безкоштовне потужне десктопне програмне забезпечення, проте починати з нього не варто.

AutoDesk Fusion 360 – комплексне хмарне CAD/CAE/CAM програмне забезпечення. Воно використовується для промислового дизайну та машинобудівного проєктування. Можна отримати безкоштовну ліцензію на один рік, якщо при реєстрації обрати, що ви не використовуєте програмний засіб з комерційною метою. Автори цього програмного забезпечення стверджують, що це саме той інструмент, яким повинні оволодіти студенти та їх викладачі. Оскільки саме так будуть працювати професіонали і самі такому підходу необхідно навчати сучасне покоління, щоб воно було актуальним на сучасному ринку праці.

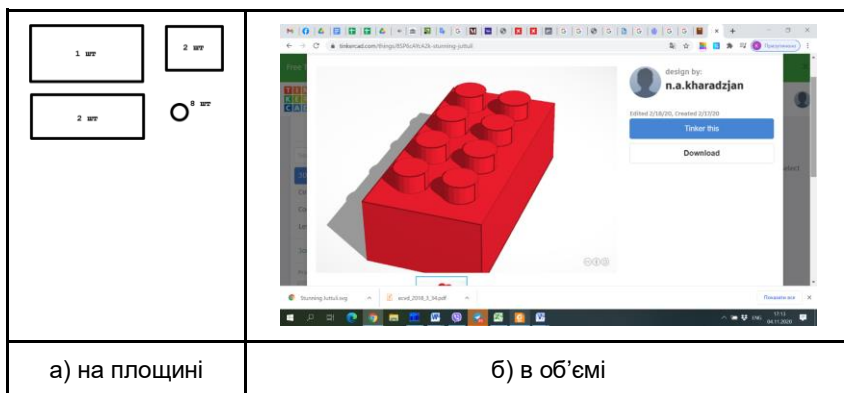


Рис. 2. Модель Lego-цеглинка

В умовах упровадження STEM-освіти та Нової української школи ми провели майстер-клас, який може поєднати й малювання 3d-ручкою та 3d моделювання. Готову модель можна надрукувати. У Новій українській школі головна лінія навчання пов'язана із використанням Lego цеглинок. Дітям уже з другого класу можна пропонувати створити шаблон цеглинки, за яким вони можуть намалювати свою Lego цеглинку. На рисунку 2 зображено модель Lego-цеглинки на площині для малювання 3D-ручкою (а) та модель для друку на 3D принтері, створена в Tinkercad (б).

Висновки. Креативність завжди знаходиться в полі дослідження науковців. На сучасному етапі розвитку суспільства креативність стає однією з головних якостей конкурентоспроможного фахівця, а розвиток ІКТ дозволяє в поєднанні з креативністю створювати та впроваджувати різні інновації. Найкраще починати розвивати креативність вже в дошкільному віці. Такі превентивні заходи дозволяють дитині проявляти свою креативність та лідерство.

Література

- Атлас професій. URL : <http://profatlas.com.ua/>
Флорида Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее. Москва : Изд. дом «Классика-XXI», 2007. 421 с.
Інноваційне підприємництво: креативність, комерціалізація, екосистема : навч. посібник / під ред. Ю. М. Бажал. Київ : Пульсари, 2015. 278 с. URL : <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/27600>
Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. Москва : Академия, 2002. 320с.
Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта. *Психология мышления*. Москва : Прогресс, 2000. 14 с.
Хараджян Н. А., Кулінка Ю. С., Закарлюка І. С. Збірник шаблонів малювання 3d ручкою. Кривий Ріг : КДПУ. 2020. 25 с.

References

- Atlas profesiy [Atlas of professions]. URL : <http://profatlas.com.ua/>
Floryda, R. (2007). *Kreativnyiy klass: lyudi, kotoryie menyayut budushee*. [Creative class: people who change the future]. Moskva : Yzd. dom «Klasyka-XXI» [in Russian].
Bazhal, Yu. (Ed.) (2015). *Innovatsiine pidpriemnytstvo: kreatyvnyist, komertsializatsiia, ekosystema*. [Innovative entrepreneurship: creativity, commercialization, ecosystem: a textbook]. Kyiv : Pulsary URL : <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/27600>. [in Ukrainian]
Bohoiavlenskaia, D. (2002). *Psykhohohiia tvorcheskykh sposobnostei*. [Psychology of creativity]. Moskva : Akademyia [in Russian]
Hylford, Dzh. (2000). *Tri storony intellekta. Psihohohiia myshleniya*. [Three sides of intelligence. Psychology of thinking]. Moskva : Prohress [in Russian]
Kharadzhan, N.A., Kulinka, Yu.S., Zakarliuka, I.S. (2021). *Zbirnyk shabloniv maliuвання 3d ruchkoii*. [Collection of 3d pen drawing templates]. Kryvyi Rih: KDPU [in Ukrainian]

АНОТАЦІЯ

Конкурентоспроможний фахівець будь-якої сфери повинен володіти як професійними навичками, так і «soft skills»: здатність креативно мислити й управляти часом, комунікації, нетворкінгу; керування проєктами, навички ефективною роботи в команді, управління та стратегії. Також з'являється поняття емоційного інтелекту, вміння вести перемовини та бути переконливим (впевненим у власних силах). Приділяється увага системному мисленню та оцінюванню ризиків та наслідків власних дій, орієнтація на обслуговування тощо. Поняття «м'яких навичок» досить нове та малодосліджене в Україні, але йому приділяється значна увага роботодавцями. Метою статті є огляд й упорядкування сформованих поглядів на креативність та творчість; обґрунтування співвідношення м'яких, інноваційно-комунікативних навичок і розвитку майбутнього фахівця; доведено, що креативність та творчість – це поняття, які розвиваються протягом усього життя, але найкраще функціонують у дитинстві (коли формується нестандартне мислення).

Встановлено, що креативність (як вид soft skills) в поєднанні з інноваційно-комунікативними технологіями створюють інновацію, що дозволяє виховати висококваліфікованого компетентного фахівця, готового до рішучих дій. Проаналізовано та обґрунтовано, що використання інноваційних засобів (моделювання 3D ручкою) сприяють розвитку креативності з раннього віку, відкривають перед людиною максимально широкі можливості і перспективи. Висвітлено процес, основні правила, помилки під час моделювання, міжгалузеві зв'язки, а також необхідність 3D моделювання для різних професій. Моделювання 3D ручкою стає підґрунтям для розуміння та використання 3D друку як для повсякденного життя, так і для глобальних потреб людства. Отримані навички та знання дозволяють стати розробником на межі різних суміжних і несуміжних галузей. Тому на перший план виходить міжгалузєва комунікація та розуміння різних технологій.

Ключові слова: м'які навички (soft skills), креативність, інновації, інформаційні та комунікаційні технології, 3D-моделювання, 3D-ручка.