

УДК 378.147:744

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-223-226

УЛИЧ Андрій Іванович –
аспірант кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0714-7390>
e-mail: ulychandriy@gmail.com

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Відповідно до концепції Нової української школи система освіти поступово переорієнтовується зі знанневої моделі на компетентнісну, тобто підготовку підростаючого покоління, здатного до практичного використання набутих знань й умінь у процесі розв'язання актуальних завдань сьогодення.

В умовах реформування вітчизняної освітньої галузі, стверджує О. Пометун, компетентнісний підхід передбачає якісне оновлення змісту навчання, зорієнтованість освітнього процесу на формування базових компетентностей спеціаліста, необхідних для забезпечення успішної професійної діяльності [7, с. 66]. Своєю чергою Н. Побірченко зазначає, що компетентнісний підхід у навчанні передбачає перехід від системи знань й умінь до системи компетентностей, що визначають здатність індивіда до усвідомленого аналізу, відбору і використання набутих знань з метою успішного розв'язання актуальних завдань життєдіяльності [6, с. 28].

Цілеспрямована системна підготовка компетентного фахівця може здійснюватися лише професійно компетентними педагогами. Тому проблема фахового становлення майбутніх учителів (зокрема трудового навчання) у педагогічних ЗВО на засадах компетентнісного підходу набуває особливої актуальності і значущості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Графічна підготовка майбутніх учителів трудового навчання (технологій) як складова професійної підготовки фахівця знайшла різнобічне висвітлення у дисертаційних роботах С. Білевич (інтеграція нарисної геометрії та креслення), П. Буянова (формування графічної культури), І. Голяд (активізація навчальної діяльності на заняттях з креслення), А. Корнєєвої (формування просторової уяви), І. Нищак (розвиток технічного мислення), Т. Олефіренка (формування графічної компетентності), Н. Титової (система оцінювання навчальних досягнень з креслення), Ю. Фецука (розвиток просторового мислення), Р. Чепка (реалізація конструкторсько-технологічного підходу у процесі навчання креслення) та ін. Дослідженню графічної компетентності студентів різних спеціальностей у процесі професійної підготовки присвячені наукові праці О. Джеджули, С. Коваленко, М. Козяра, М. Лагунової, Н. Матяш, Г. Райковської, М. Юсупової та ін. Окремі аспекти графічної компетентності вчителя трудового навчання (технологій) стали предметом наукового

пошуку С. Білевич, В. Буринського, П. Буянова, В. Васенка, А. Гедзика, І. Голяд, І. Нищак, Т. Олефіренка, В. Сидоренка та ін.

Мета статті – дослідити структуру та обґрунтувати зміст графічної компетентності вчителя трудового навчання як важливої складової професійної підготовки фахівця.

Методи дослідження. Досягнення мети дослідження здійснювалося з використанням таких методів наукового пізнання: аналіз психолого-педагогічної, методичної та технічної літератури з проблеми графічної підготовки студентів у закладах вищої освіти; узагальнення результатів дисертаційних досліджень; вивчення та систематизація вітчизняного й зарубіжного досвіду навчання графічних дисциплін майбутніх учителів трудового навчання (технологій).

Виклад основного матеріалу дослідження. Графічна компетентність вчителя трудового навчання характеризує усвідомлену потребу й здатність фахівця до використання графічних засобів розв'язання професійно-орієнтованих завдань, що ґрунтується на системі графічних знань, умінь і навичок, а також досвіді графічної діяльності, індивідуально-особистісних якостях педагога, сукупності зовнішніх та внутрішніх стимулів.

Аналіз результатів науково-педагогічних досліджень [2; 3; 4; 5; 8; 9 та ін.] дав змогу виокремити у структурі графічної компетентності вчителя трудового навчання такі основні взаємопов'язані компоненти: змістовий (когнітивний); діяльнісний; мотиваційно-ціннісний; індивідуально-особистісний. Дамо їм загальну характеристику.

Окреслення змістового (когнітивного) і діяльнісного компонентів графічної компетентності вчителя трудового навчання найбільш доцільно здійснити з позиції врахування змісту та характеру професійної діяльності педагога.

Нині графічна компетентність вчителя трудового навчання має забезпечувати здатність фахівця до успішного розв'язання усіх видів професійно-графічних завдань, що в умовах інформаційного розвитку суспільства набуває принципово іншого характеру. Розвиток інформаційних (зокрема цифрових) технологій надав новий імпульс і відкрив новий напрямок у професійно-графічній діяльності вчителя трудового навчання, а відтак зумовив перегляд змісту графічної підготовки майбутніх педагогів у ЗВО. Крім опанування традиційними (класичними) графічними

дисциплінами (нарисна геометрія, креслення) сучасний учитель трудового навчання на належному професійному рівні має володіти засобами комп'ютерної графіки, головню в галузі автоматизованого проектування, працювати у середовищі провідних графічних редакторів для розв'язання різного роду професійно-орієнтованих завдань.

Професійно-графічна діяльність вчителя трудового навчання головню спрямована на проектування об'єктів праці учнів та відображення кінцевого результату у вигляді креслярсько-графічної та техніко-технологічної документації. Використання цифрових технологій тривимірного моделювання зумовлює переосмислення ролі і значення традиційного процесу проектування. Нині найбільш повним, точним і наочним джерелом інформації про об'єкт є його цифрова об'ємна (тривимірна) модель на основі якої можна створити усю необхідну проектну документацію на електронних або паперових носіях. Робота з тривимірними моделями є зручним й ефективним способом реалізації завдань технічного проектування. Інструментальні засоби сучасних графічних програм (редакторів) дають змогу розглядати тривимірну модель об'єкта з будь-якого ракурсу, відобразити її не лише статично, але й у динаміці.

Таким чином, графічна компетентність вчителя трудового навчання має базувати на формуванні не лише фундаментальних графічних знань й умінь, але й знань в галузі цифрових технологій, автоматизованого проектування, систем комп'ютерної графіки та дизайну.

Серед ключових графічних знань, що становлять *змістовий (когнітивний) компонент* графічної компетентності педагога, доцільно виокремити:

– знання основних теоретичних положень, методів і способів графічних побудов, закономірностей і властивостей об'єктів тривимірного простору (геометричних, технічних);

– знання вимог державних стандартів щодо створення й оформлення креслярсько-графічної документації; володіння способами розв'язування професійно-педагогічних задач графічними методами;

– належне володіння «графічною мовою» (знання можливостей представлення креслярсько-графічної документації з використанням загальноприйнятої системи умовностей і спрощень зображень, спеціальної системи знаків і символів та ін.) для спілкування у науково-технічній сфері, що дозволяє оперувати просторовими образами різних об'єктів, уміння грамотно виконувати графічні зображення цих об'єктів;

– знання можливостей цифрових технологій, комп'ютерної графіки щодо створення, редагування, перетворення, тиражування, зберігання, поширення графічної інформації у професійній галузі;

– знання методів технічної творчості, принципів технічного конструювання (міцність, економічність, простота і т.д.);

– знання вимог технічної естетики й ергономіки до об'єктів проектування;

– знання раціональних способів виготовлення виробів, вибору інструментів і пристосувань, основних режимів обробки та ін.

Знання завжди пов'язано з дією, практичною діяльністю. В педагогічній науці феномен «дія» включається у поняття «вміння». В Українському педагогічному словнику (авт. С. Гончаренко) вміння описується як засвоєний суб'єктом спосіб виконання дії, який забезпечується сукупністю набутих знань і навичок [1, с. 58].

Проведений аналіз професійно-графічної діяльності вчителя трудового навчання засвідчує її варіативність та багатоаспектність, що включає не лише геометричні, креслярсько-графічні, конструкторсько-технологічні вміння, але й риси, властиві творчій діяльності.

Аналіз науково-педагогічних праць з проблеми дослідження [2; 3; 4; 5; 8; 9 та ін.] дав змогу виокремити ключові графічні уміння, що складають *діяльнісний компонент* графічної компетентності вчителя трудового навчання:

1. Інтелектуальні уміння, що передбачають адекватний аналіз графічного завдання, окреслення проблеми та прогнозування можливих шляхів її розв'язання.

2. Уміння проводити комплексний аналіз форми предмета, обґрунтовувати оптимальну кількість зображень при виконанні кресленика предмета; уточнювати різновиди зображень на кресленику (вигляд, розріз переріз, виносний елемент, поєднання частини розрізу з частиною вигляду), визначати масштаб зображень, раціонально підбирати формат кресленика.

3. Читання і виконання конструкторської (ескізів, креслеників, схем, технічних рисунків) та технологічної (технологічних, операційних і маршрутних карт) документації.

4. Нанесення на креслениках технічних деталей нормативних вимог щодо їх виготовлення (шорсткість поверхні, граничні відхилення, види обробки тощо), контролю й експлуатації.

5. Підбір матеріалу, оптимальної форми і розмірів деталей; виконання необхідних технічних вимірювань.

6. Користування державними стандартами, довідниковою і технічною літературою.

7. Використання цифрових технологій, засобів комп'ютерної графіки для автоматизації створення конструкторської документації і моделювання тривимірних технічних об'єктів.

Ефективність будь-яких видів людської діяльності (в т.ч. графічної) зумовлюється ступенем взаємозв'язків і взаємопереходів особистісної і предметної сторін діяльності. Ця закономірність, на думку окремих учених (Ю. Бабанський, А. Деркач, Є. Кабанова-Меллер, В. Сластьонін та ін.),

здійснюється в рамках реалізації принципів особистісної орієнтації (спрямованість діяльності на задоволення особистих цілей, відповідність її мотивам, цінностям, установкам особистості) та ціннісної значущості (підхід до діяльності і її результатів з позиції особистої користі, важливості). Відповідно до цього, рівень навчально-пізнавальної активності індивіда в діяльності визначається характером і змістом його особистісних цінностей, тому у структурі графічної компетентності вчителя трудового навчання необхідно виокремити мотиваційно-ціннісний компонент й всебічно враховувати його у процесі графічної підготовки студентів педагогічних ЗВО.

Цінність і сенс виникають із взаємодії об'єктивного світу з потребами людини. Перехід від потреби до постановки цілі не є хаотичним, а породжується певними мотивами. Тобто за будь-якою метою поведінки суб'єкта завжди стоїть мотив.

Мотив – це те, заради чого здійснюється діяльність; він визначає сенс будь-яким діям людини. Система стійких домінуючих мотивів особистості становить її спрямованість, яка виступає центральною ланкою, без якої неможливий розвиток професійно важливих якостей особистості вчителя. Найбільш потужним мотивом, що вирізняється емоційним ставленням до діяльності (в т.ч. графічної), виступає інтерес. Центральне місце в системі мотивів вчителя-професіонала, орієнтованого на розвиток учнів займає інтерес до педагогічної професії та педагогічної діяльності, інтерес і любов до дітей, захопленість педагогічною роботою, прагнення до оволодіння педагогічними знаннями, вміннями і навичками. Всі ці мотиви характеризують педагогічну спрямованість особистості вчителя [9, с. 51].

Таким чином, *мотиваційно-ціннісний компонент* графічної компетентності вчителя трудового навчання розглядається як система спонукань, ідеалів, ціннісних орієнтацій, потреб, цілей, інтересів, притаманних особистості педагога і пов'язаних з його професійно-графічною діяльністю.

Мотиваційно-ціннісний компонент графічної компетентності вчителя трудового навчання відображає актуальний образ бажаних результатів професійно-графічної діяльності педагога, зумовлює відповідні позитивні емоції і переживання імпульсу до їх досягнення. Тому формування позитивного відношення студентів до графічної підготовки у ЗВО має важливе значення для підвищення рівня графічної компетентності майбутніх учителів, сприяє перетворенню графічних знань й умінь в особистісну складову, служить стрижнем для консолідації основних професійних якостей педагога.

Необхідно виокремити такі групи позитивних мотивів, що визначають успішність перебігу графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання:

– соціальні мотиви – соціальна корисність, професійний престиж, самовдосконалення, професійне самоусвідомлення;

– навчально-пізнавальні – одержання теоретичних знань в галузі професійно-графічної діяльності, освоєння сучасних інструментальних (зокрема цифрових) засобів проектування технічних об'єктів, створення й редагування графічної інформації техніко-технологічного характеру.

Мотиваційно-ціннісний компонент графічної компетентності вчителя трудового навчання тісно пов'язаний з індивідуально-особистісним, тобто вузько суб'єктивними якостями педагога, що визначають позицію і спрямованість його особистості як суб'єкта графічної діяльності. *Індивідуально-особистісний компонент* графічної компетентності вчителя трудового навчання є складним поліфункціональним утворенням, структуру якого складають такі взаємопов'язані складові:

1) когнітивна:

– специфічні інтелектуальні здібності (розвинуте просторове та технічне мислення, уява, пам'ять, стійкість уваги та ін.), що визначають здатність належно сприймати, усвідомлювати, засвоювати та відтворювати геометричну, інженерно-технічну та спеціальну інформацію, подану в графічній формі; робити раціональні судження, умовиводи, формувати висновки, пропонувати нові ідеї та ін.

– самостійність і самоконтроль у розв'язанні професійно-орієнтованих графічних завдань;

– здатність до саморозвитку та самореалізації у процесі професійно-графічної діяльності.

2) емоційна (задоволеність результатами професійно-графічної діяльності),

3) інтелектуально-вольова (цілеспрямованість, наполегливість, пізнавальна активність).

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Узагальнюючи зазначене вище, структуру графічної компетентності вчителя трудового навчання складають такі взаємопов'язані компоненти:

– змістовий (когнітивний) – наявність теоретичних знань, що забезпечує усвідомлену професійно-графічну діяльність;

– діяльнісний – практичні вміння, апробовані у діяльності та засвоєні особистістю, як найбільш ефективні;

– мотиваційно-ціннісний – система зовнішніх та внутрішніх стимулів, пов'язаних з професійно-графічною діяльністю педагога;

– індивідуально-особистісний – особистісні якості, що визначають позицію і спрямованість особистості вчителя як суб'єкта діяльності.

Змістовий (когнітивний) та діяльнісний компоненти графічної компетентності вчителя трудового навчання не можуть бути статичними, а мають систематично коригуватися відповідно до рівня розвитку техніки і технологій, враховувати нові умови й особливості здійснення професійно-графічної діяльності педагога.

Перспективи подальших розробок вбачаються у дослідженні дидактичних можливостей цифрових

технологій як засобу формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.
2. Дзеджула О.М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів: дисертація док. пед. наук: 13.00.04. Тернопіль, 2007. 460 с.
3. Нишак І.Д. Інженерно-графічні знання, уміння та навички вчителя технологій: квінтесенція понять: Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Херсон: ХДУ, 2014. Вип. 66. С. 365–370.
4. Нишак І.Д. Методична система навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій: дисертація док. пед. наук: 13.00.02. Дрогобич, 2016. 565 с.
5. Олефіренко Т.О. Формування графічної компетентності у майбутніх учителів технологій: автореферат дисертації на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2012. 20 с.
6. Побірченко Н.С. Компетентнісний підхід у вищій школі: теоретичний аспект. Освіта та педагогічна наука. 2012. № 3. С. 24–31.
7. Пометун О.І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / під заг. ред. О.В. Овчарук. Київ: «К.І.С.», 2004. 112 с.
8. Русских Т.И. Формирование графической компетенции у будущих бакалавров техники и технологий: диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.08. Киров, 2010. 164 с.
9. Чурбаев Р.В. Формирование графической компетентности у будущих учителей технологий и предпринимательства: диссертация кандидата пед. наук: 13.00.08. Уфа, 2001. 204 с.

REFERENCES

1. Honcharenko, S.U. (1997). *Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk* [Ukrainian pedagogical dictionary]. Kyiv.
2. Dzhedzhula, O.M. (2007). *Teoriia i metodyka hrafichnoi pidhotovky studentiv inzhenernykh spetsialnostei vyshchyykh navchalnykh zakladiv* [Theory and methods of

graphic training of engineering students of higher educational institutions]. Ternopil.

3. Nyshchak, I.D. (2014). *Inzhenerno-hrafichni znannia, uminnia ta navychky vchytelia tekhnolohii: kvintesentsiia poniat* [Engineering and graphic knowledge, skills and abilities of a technology teacher: the quintessence of concepts]. Kherson.
4. Nyshchak, I.D. (2016). *Metodychna systema navchannia inzhenerno-hrafichnykh dystsyplin maibutnykh uchyteliv tekhnolohii* [Methodical system of teaching engineering-graphic disciplines of future teachers of technology]. Drohobych.
5. Olefirenko, T.O. (2012). *Formuvannia hrafichnoi kompetentnosti u maibutnykh uchyteliv tekhnolohii* [Formation of graphic competence in future teachers of technology]. Kyiv.
6. Pobirchenko, N.S. (2012). *Kompetentnisnyi pidkhid u vyshchii shkoli: teoretichnyi aspekt* [Competence approach in higher education: theoretical aspect].
7. Pometun, O.I. (2004). *Dyskusiia ukrainskykh pedahohiv navkolo pytan zaprovadzhennia kompetentnisnoho pidkhodu v ukrainskii osviti* [Discussion of Ukrainian teachers around the introduction of a competency-based approach in Ukrainian education]. Kyiv.
8. Russkikh, T.I. (2010). *Formirovanie graficheskoy kompetentsii u buduschih bakalavrov tehniki i tehnolohii* [Formation of graphic competence in future bachelors of engineering and technology]. Kirov.
9. Churbaev, R.V. (2001). *Formirovanie graficheskoy kompetentnosti u buduschih uchiteley tehnolohii i predprinimatelstva* [Formation of graphic competence in future technology and entrepreneurship teachers]. Ufa.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

УЛИЧ Андрій Іванович – аспірант кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Наукові інтереси: графічна підготовка учнівської та студентської молоді; цифрові технології навчання.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

ULYCH Andrii Ivanovych – Ph.D. student of Technological and Vocational Education Department, Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University

Circle of research interests: graphic training of pupils and students; digital learning technologies.

Стаття надійшла до редакції 29.03.2021 р.

УДК 37.091.2:001.89(4)(045)

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-226-231

ЯКОВЕНКО Анастасія Олексіївна – аспірантка кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1390-1356>
 e-mail: borkovaa1@gmail.com

НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВІ ДОСЛІДЖЕНЬ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ВИМІР

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. З 2007 року по всій Європі викладачі відзначають зниження інтересу старшокласників до вивчення природничо-математичних дисциплін. Тому починаючи з 2008 року європейські педагоги, щоб зацікавити учнів до вивчення цих дисциплін,

використовують на своїх уроках навчання на основі досліджень (Inquiry-Based Science Education (IBSE)) [6, с. 2-3]. Така система розвиває в школярів вміння критично мислити, експериментувати, задавати запитання і пропонувати відповіді на них, ґрунтуючись на власних міркуваннях, розуміти