

Машинознавчі знання в змісті професійної підготовки Майбутніх учителів трудового навчання та технологій

Анотація. У статті висвітлено змістові неузгодженості фактичного машинознавчого навчального матеріалу та професійної діяльності майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Запропоновано формування технічної грамотності для всіх як змістову лінію структурування машинознавчого навчального матеріалу для майбутніх учителів трудового навчання та технологій.

Ключові слова: учитель трудового навчання та технологій, робоча машина, машинознавство, технічна грамотність для всіх.

Abstract. The article highlights the inconsistencies in the content of the actual machine science educational material and the professional activities of future teachers of labor education and technology. The formation of technical literacy for all is proposed as a content line for structuring machine learning educational material for future teachers of labor training and technology.

Keywords: teacher of labor training and technology, working machine, mechanical science, technical literacy for all.

Постановка наукової проблеми. У науковій спільноті не виникає сумніву щодо важливості і необхідності машинознавчої підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, однак щодо змісту і структури машинознавчих знань до цієї пори існують різні думки. Відповідно на практиці студенти педагогічних вищих закладів освіти засвоюють машинознавчі знання, які за змістом відповідають фаховій діяльності інженера конструктора машинобудівної галузі. Звісно, що такі знання сприймаються студентами як нерелевантні та не викликають у них зацікавленості, тому рівень машинознавчої підготовки у переважній більшості майбутніх учителів трудового навчання та технологій невисокий. Одним із шляхів зміни ситуації є вибір в якості змістової лінії машинознавчої підготовки студентів педагогічних вищих закладів освіти процесу формування технічної грамотності для всіх.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ретроспективний огляд трансформації змісту машинознавчої підготовки учителів трудового навчання та технологій за 60 років здійснив І. Кас'ян [5]. Сутність методики формування технічного мислення була предметом дослідження Є. Говорова [1; 2]. Теоретичні основи формування технічної грамотності для всіх досліджувалися А. Іванчуком [4]. Зміст і структуру техніко-технологічних знань майбутніх учителів трудового навчання та технологій обґрунтував В. Юрженко [8; 9; 10]. А. Іванчук, Т. Зузяк, О. Марущак, В. Соловей та ін. визначили привод машин як базовий об'єкт для системи машинознавчих знань майбутніх учителів трудового навчання та технологій [11]. Методичні підходи до формування технічної грамотності учнів висвітлювалися О. Чинчоем [7].

Мета і завдання статті полягає в обґрунтуванні об'єктивної необхідності та розкритті особливостей вибору технічної грамотності для всіх як змістової лінії для структурування машинознавчого навчального матеріалу, який вивчають студенти вищих педагогічних закладів освіти.

Виклад основного матеріалу. І. Кас'ян з'ясував, що поняття машина до 1996 року не було предметом вивчення у вищих педагогічних закладах освіти, якщо не враховувати кінця 50-х років ХХ століття, коли здійснювалися спроби окремих дослідників використати в якості об'єкта вивчення учнями будову автомобіля [4]. На протязі десятиків років під машинознавчими знаннями учителів трудового навчання фактично розуміли елементи знань інженера конструктора. Усі зусилля викладачів зводилися до розкриття студентам вищих педагогічних закладів освіти фізичного змісту різних робочих процесів, пов'язаних з виготовленням машин. Вперше світоглядні знання про машини як елементи наукової

класифікації машин увійшли до змісту професійної підготовки вчителя трудового навчання та технологій з 1996 року – у студентів почали формувати вміння ідентифікувати машини за класифікацією на технологічні, транспортні, транспортуючі та енергетичні.

В. Юрженко рекомендував організувати вивчення машинознавства майбутніми учителями трудового навчання та технологій на основі знань техніко-технологічного виду [8]. Інтегрованість знань він пояснював тісним взаємозв'язком між машинами та технологіями. «Першоджерелом розвитку технологій переважно була поява нових видів техніки, а вже потім – розробка певного виду технологій до неї» [8, с. 293].

Сутність взаємозв'язку в тому, що машина є засобом реалізації конкретної технології промислового виробництва, тому поза конкретною технологією розглядати машину немає сенсу. Він запропонував алгоритм відбору змісту і структури техніко-технологічних знань майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Основні його етапи такі: визначення рамок поля техніко-технологічних знань (за його рекомендаціями поле техніко-технологічних знань має розкривати для студентів сутність сучасного виробництва); визначення базових понять техніко-технологічних знань; визначення допоміжних понять техніко-технологічних знань; визначення зв'язків у системі «людина-машина»; об'єднання в цілісну ієрархічну систему техніко-технологічного знань. На його думку техніко-технологічні знання в навчальному процесі здатні виконувати пізнавальну, світоглядну і діяльнісну функції [9].

«Формула «об'єкт – процес» – це і є суть процесу виробництва, їх взаємодія та розвиток в найоптимальніших умовах – як основне завдання наукового пошуку» [10, с. 297]. Цією «формулою» В. Юрженко рекомендував обмежувати поле пошуку змісту техніко-технологічних знань майбутнього вчителя трудового навчання та технологій.

У наш час робочі машини «вийшли» із заводських цехів та воріт підприємств та увійшли у життя переважної більшості населення, тому О. Чінчой наголошував на потребі формування функціональної грамотності користувача техніки для всіх [7]. Він її розглядав як елемент загальної культури особистості, на основі сформованості якої приймаються користувацькі рішення щодо використання тих чи інших технічних об'єктів у повсякденному житті. Також конкретизував специфіку функціональної грамотності користувача техніки у виробничій діяльності: «Одним із показників професійної підготовки спеціаліста в будь-якій виробничій сфері є здатність абсолютного володіння інформацією, що міститься в технічній і технологічній документації» [7, с. 142]. Дослідник зробив висновок, що нині без сформованих у випускників шкіл основ технічної грамотності для всіх значно ускладнюються процес їхньої соціалізації.

Будь-який вид грамотності для всіх тісно пов'язаний з поняттям наукової картини світу. П. Атаманчук і О. Ніколаєв стверджували, що сформована в людини наукова картина світу виконує для неї три базові функції: пояснювальну, оцінювальну і діяльнісну або практичну [1]. Тому технічна грамотність для всіх, яка пов'язана з формуванням у студентів наукової картини світу техніки, також буде мати цінність лише в межах цих трьох базових функцій.

П. Атаманчук і О. Ніколаєв використовували концепцію трансформації знань про наукову картину світу в погляди і переконання учнів, тобто в науковий світогляд. В якості засобу формування наукового світогляду учнів вони пропонували трирівневу систему якісних пізнавальних задач. Зокрема на основі навчального матеріалу про наукову картину світу спочатку пропонували пізнавальні задачі на формування поглядів учнів. Погляди розглядали як судження учнів про предмети, явища і процеси довкілля, що розкривають їхнє ставлення до довкілля. Повторення ситуацій в яких розв'язки пізнавальних задач виступали як підтвердження істинності (дієвості) поглядів трансформували їх в переконання учнів.

У випадку формування технічної грамотності для всіх очевидно, що пізнавальні задачі будуть технічного змісту. В. Сидоренко, Г. Терещук і В. Юрженко розглядали пізнавальні технічні задачі лише у зв'язку з розв'язанням певної технічної проблеми повсякденного життя або виробничої діяльності [6]. Є. Говоров дотримувався думки, в основі технічної діяльності лежить технічне мислення, суть якого в розумінні та розв'язанні технічних задач [3].

Щодо орієнтирів для відбору технічних знань, на основі яких формуватимуться погляди і переконання студентів вищих педагогічних закладів освіти Є. Говоров радив обмежитися такими рамками: «Обсяг технічних знань та умінь студентів має включати елементи виробничих технічних і технологічних знань та вмінь» [2, с. 40]. До базових технічних знань майбутніх учителів трудового навчання і технологій він відносив наукові основи техніки (розуміння конструкцій технічних пристроїв та принципів їх функціонування) [2].

А. Іванчук обґрунтував сутність технічної грамотності для всіх в контексті культури споживання [4]. Технічно грамотний споживач буде здатним приймати раціональні споживацькі рішення та вести ефективну комунікацію із службами сервісу робочих машин. На думку автора формування в студентів технічної грамотності для всіх розв'яже протиріччя між сучасним високим технічним рівнем технічних пристроїв та низьким рівнем технічної підготовки їхніх споживачів. Сформована технічна грамотність для всіх збільшить свободу вибору для споживачів технічних пристроїв. Свобода ж вибору в споживачів є складовою розвиненої культури споживання. Отже, були означені перші межі існування поняття технічна грамотність для всіх – це культура споживання.

Наступну межу автор дослідження обґрунтував для когнітивного компоненту технічної грамотності для всіх і нею стали рамки трьох технічних явищ, що характеризують функціонування будь-якої робочої машини. В. Юрженко критично віднісся до запропонованих рамок технічної грамотності для всіх, висловлюючи таке судження: «Намагання політехнізму, в нинішніх умовах, застосовуючи все ті ж традиційні підходи, відобразити структуру техніки і технології на простих прикладах механічних систем (машини тощо) все більше наштовхуються на невідповідність сучасних технічних систем спрощеній спробі відобразити їх через приклади механіки. Все більше елементів сучасної техніки не відповідають широко застосовуваним відображенням принципів дії механічної системи і не вкладаються у вже звичні рамки перетворення матерії, руху, енергії та інформації» [9, с. 164]. Однак у нас мова йде про машину як головний об'єкт техніки, а у В. Юрженка про техніку взагалі, яку він бачив лише в контексті виробничих технологій, а ми виходили з того, що робочі машини в сучасних реаліях «вийшли» із заводських цехів та стали повсякденною реальністю для більшості населення країни.

Висновки. Таким чином, нині розв'язання проблеми релевантності машинознавчої підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій можливе на основі культурологічного підходу. Фактично існує два різновиди культурологічного підходу, залежно від того, який вид культури знаходиться у фокусі уваги. Одна частина дослідників фокусує увагу на культурі виробництва, а інша – на культурі споживання. Відповідно істотно змінюються рамки формування в студентів вищих педагогічних закладів освіти технічної грамотності для всіх. У подальших дослідженнях необхідно чітко визначити переваги і недоліки рамок культури виробництва та культури споживання.

Список використаних джерел:

1. Атамчук П.С., Николаєв О.М. Технологічні основи формування світогляду учнів майбутніми вчителями фізико-технологічного профілю. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2015. Вип. 7, Ч. II. С. 107-113. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/228639906.pdf> (дата звернення: 10.10. 2023).
2. Говоров Є.М. Методика формування технічного мислення у майбутніх учителів технологій у процесі навчання спеціальних дисциплін. *Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології*. 2012. № 2. С. 39-45. URL: <http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/5356> (дата звернення: 03.10.2023).
3. Говоров Є.М. Роль технічного мислення у системі професійної діяльності майбутнього вчителя технологій. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2014. Вип. 117. С. 96-99. URL: <http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/5346> (дата звернення: 04.10. 2023).
4. Іванчук А.В. Формування технічної грамотності для всіх. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип. 50. С. 283-288.

5. Кас'ян І.М. Машинознавча складова у змісті підготовки майбутніх учителів технологій. Історичний аспект. *Український науково-інтелектуальний вибір: реалії та перспективи*: матеріали II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., м. Переяслав-Хмельницький, 28-30 квіт. 2010 р. Переяслав-Хмельницький, 2010. URL: <http://www.oldcof.neasmo.org.ua/node/145> (дата звернення: 07.10.2023).
6. Сидоренко В.К., Терещук Г.В., Юрженко В.В. Основи техніки і технології: навч. посіб. Київ: НПУ, 2001. 163 с.
7. Чінчой О.О. Формування технічної грамотності учнів. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2016. Вип.6., Т.1. С. 141-146. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/228635696.pdf#page=103> (дата звернення: 11.10.2023).
8. Юрженко В.В. Практика методології техніко-технологічного знання. *Педагогічний альманах*. 2019. Вип. 42. С. 36-42. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm_2019_42_7 (дата звернення: 01.10.2023).
9. Юрженко В.В. Технологічна освіта і STEM-освіта: Їх протилежності й феноменологічні паралелі. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2019. Вип. 177, Ч. II. С. 163–167. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_177\(2\)_39](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_177(2)_39) (дата звернення: 05.10.2023).
10. Юрженко В., Великдан Ю., Хищенко О. Взаємозв'язок понятійної системи «техніка», «технологія», «культура» як проблема визначення змісту підготовки освітянина – вчителя технологій: методолого-семантичний аспект. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Вип. 40, Т. 3. С. 291-299.
11. Ivanchuk A., Zuziak T., Marushchak O., Matviichuk A., & Solovei V. Training pre-service technology teachers to develop schoolchildren's technical literacy. *Problems of Education in the 21st Century*. 2021. Vol. 79(4). P. 554-567. URL: <http://oaji.net/articies/2021/457-1628686899.pdf> (дата звернення: 08.10.2023).