



Микола КОРЕЦЬ

Інтегрований курс з технічної творчості у професійній підготовці майбутніх учителів



В умовах входження України в Європейський освітній простір важливе значення відводиться підготовці вчителів саме у форматі не простих ретрансляторів навчально-наукової інформації, а як і організаторів розвитку творчих здібностей школярів. Згідно з існуючою концепцією педагогічної освіти вчителів, які отримують кваліфікацію на освітньо-кваліфікаційному рівні «Бакалавр», навчання здійснюється протягом 3–4 років і випускники мають право на педагогічну роботу у всіх класах основної середньої школи. При цьому слід врахувати, що згідно з тенденціями розвитку навчальних структур у вищій освіті в Європі [1] термін визначається не роками, а кількістю академічних заліків, які треба скласти — академічний рік відповідає 60 залікам (кредитним одиницям ECTS), а рівень першого ступеня бакалавра здійснюється приблизно за 3–4 роки чи відповідну кількість заліків і зрештою — рівень магістра — 5 років. Проаналізуємо значення технічної творчості в освітній сфері.

У середньому шкільному віці найкращі умови для формування основ технічної творчості, виходячи з таких обставин:

- у таких дітей найбільш розвинений пізнавальний інтерес;

- кульмінаційний рівень захоплення дітей середнього шкільного віку: хлопців — технічною творчістю, дівчат — художньо-ужитковим мистецтвом;

- найкращий вік для продуктивного сприймання інформації, яку вони не отримують за навчальною програмою під час традиційних нормативних уроків із врахуванням нахилів та здібностей дітей. Як правило, цими питаннями діти займаються не за позитивні оцінки, а за покликанням;

- досить ефективно у цьому шкільному віці діти опановують новими навичками з технології обробки матеріалів, з якими вони взагалі не можуть навіть у загальних обрисах ознайомитися на заняттях трудового чи виробничого навчання.

Виходячи з таких обставин, майбутнього вчителя трудового навчання і технологій слід належним чином готувати на освітньо-кваліфікаційному рівні «Бакалавр» до проведення позашкільних, позанавчальних занять з художньо-ужиткової та технічної творчості. Для належної чіткої організації творчих занять треба самому вчителю, керівнику гуртків не лише вміти організовувати, проводити такі заняття, а й самому бути людиною творчою, винахідливою, з великим спектром форм прак-

тичної техніко-технологічної діяльності і творчого потенціалу. Таким видом діяльності насамперед будуть займатися випускники бакалаврату і тому для їх системи професійної підготовки доцільно створити взаємодоповнюючий, інтегрований, розвивальний курс з технічної творчості. Ця проблема сьогодні привертає увагу багатьох дослідників, серед яких особливо слід виділити В. Сидоренка, В. Гету і Є. Мегема. Нами була поставлена мета наукового обґрунтування розробленого напрямку створення інтегрованого курсу з технічної творчості.

Традиційна технічна творчість у вищих педагогічних закладах як в Україні, так і у переважній більшості пострадянських держав, зводилася до технічного моделювання, художньої обробки матеріалів, прикладної творчості, тобто головний важіль припадав на творчість ручної, фізичної праці. Інтелектуальна творчість при цьому існує, але їй не відводиться пріоритетна роль.

Під час запровадження до виробничих процесів нових інформаційних технологій на перший план у технічній творчості особистості виступає інтелектуальна діяльність, тобто відбувається зміна преференцій у співвідношенні «розумова діяльність — фізична праця». Тому виникла потреба внести суттєві корективи у професійну підготовку майбутніх учителів трудового навчання, і зокрема, в питаннях формування системи знань та умінь з технічної творчості. Ці питання потребують ретельного вивчення із всією інфраструктурою технологічної підготовки і тому оптимальним буде на рівні бакалаврату навчатися чотири роки, а не три, як це практикується у деяких європейських країнах.

Згідно з енциклопедичними визначеннями [2] технічна творчість — діяльність людини, спря-



мована на перетворення природи відповідно до мети і потреб людини і людства на основі об'єктивних законів дійсності, які характеризуються новизною процесу діяльності і його результату, а також оригінальністю та суспільно-історичною унікальністю. На відміну від еволюційного процесу змін, що відбуваються у природі, технічна творчість людини здійснюється стрибками різної за значенням величини і неможлива без участі самої людини — суб'єкта творчості. Технічна творчість у виробничих процесах здійснюється у ході раціоналізаторської та винахідницької діяльності виробничників, студентів і спрямована на вдосконалення техніки і технологій, поліпшення якості продукції і підвищення продуктивності праці, має суспільно корисну спрямованість.

У процесі технічної творчості здійснюється великий спектр технічних рішень — від простих до глобальних, що мають грандіозний економічний ефект. Відомо [2], що технічне рішення — пристрій, споруда, виріб, які є конструктивними елементами чи сукупністю конструктивних елементів, що перебувають у функціонально-конструктивній єдності, спосіб, процес виконання взаємопов'язаних дій над матеріальним об'єктом і з допомогою матеріальних об'єктів, матеріал, штучно створене матеріальне утворення, яке є сукупністю взаємопов'язаних елементів, інгредієнтів. До речовин належать матеріали для виготовлення предметів, споруд, які споживаються для покриття, ізоляції, амортизації, які використовуються як провідники енергії, лікувальні, косметичні, харчові продукти, хімічні реагенти, речовини-випромінювачі і речовини-поглиначі випромінювань, поверхнево активні, біологічно активні речовини і в

тому числі отрутохімікати, стимулятори росту.

До техніки, окрім знарядь праці для виготовлення інших знарядь праці у вигляді інструментів, машин, виробничого обладнання різних типів, належать також методи і способи дії. А це значить, що поняття техніки виходять за межі інженерної техніки, воно охоплює організаційну техніку і системотехніку, тобто всі спеціальні методи, які дають змогу краще реалізувати поставлене завдання. У зв'язку з тим, що на сучасному етапі дещо розширилося поняття сутності техніки, то і адекватно матиме нове додаткове або те, що витісняє віджите, поняття технічної творчості молоді, розпочинаючи з шкільного віку.

Зважаючи на важливість технічної творчості у фаховій підготовці вчителів, слід під новим кутом розглянути їхнє професійне становлення саме в цьому питанні. Нами за основу взято створення інтегрованого курсу з технічної творчості, який гармонійно поєднає розрізнені дріб'язкові навчальні дисципліни, усуваючи при цьому дублювання і насичуючи його сучасними технологіями, які деякою мірою навіть випереджають стан розвитку нинішньої техніки і виробничих технологій.

Спробуємо продемонструвати модельно процес інтегрування курсу технічної творчості.

Основна цінність будь-якої моделі полягає в тому, що вона містить певну міру об'єктивної інформації про об'єкт-зразок. Виділяють чотири рівні відносин (основних) між моделлю і оригіналом [3]. До *першого* рівня належать функціональні моделі, що відбивають як зовнішні прояви діяльності, так і механізми регуляції. *Другий* рівень утворюють поведінкові моделі, що відбивають відносини «вхід-вихід» системи. До *третього* рів-

ня відносяться моделі, що виділяють з різноманіття «вхід — вихід» окремі взаємозв'язані характеристики. На *четвертому* рівні розташовуються моделі, які виражають відносини деяких параметрів оригіналу у формі функціональної (аналітичної, статистичної) залежності. Властивість моделі, яка сприяє успішному протіканню процесу моделювання — це властивість узгодженості моделі із зовнішнім середовищем або властивість інгерентності (від англ. Inherence — дуже міцно пов'язаний з чимось, такий, що існує як невід'ємна частина чогось).

Нижче наведено нову модель інтегрованого курсу з технічної творчості майбутніх учителів, яка розглядається в рамках існуючих вимог (табл. 1, 2).

Відправною точкою взято нинішній курс «Технічна творчість з методикою викладання», який вивчається у 6 і 7 семестрах, розпочинаючи з 36 лекційних год. Доцільно розпочати вивчення цього інтегрованого курсу з теоретичних основ технічної творчості, а саме з розділу «Основи технічного моделювання і конструювання», на що передбачити один кредит — 54 год. До цього часу під час підготовки вчителів трудового навчання за спеціалізацією «Технічно-прикладна творчість» був такий окремий курс, який поглиблено розглядав питання з теоретичного розділу навчальної дисципліни «Технічна творчість». Для порівняння розглянемо табл. 3, 4.

Послідовність та обсяг вивчення окремих розділів та форми контролю подані у табл. 5.

З таблиці видно, що 35 % обсягу вивчення цього інтегрованого курсу передбачено на самостійну роботу, аудиторні години між лекційними та лабораторними роботами представлені у співвідношенні 35 % до 65 %. Послідовність і час вивчення для окремих розділів курсу зумовлена такими чинниками. Розпочина-



Таблиця 1

Технічна творчість з методикою викладання 216 год (Традиційний діючий курс)
Самостійна робота — 124 год
Контроль самостійної роботи — 20 год
Аудиторних — 116 год
Лекційних — 34 год
Лабораторних занять — 72 год

Таблиця 2

Технічна творчість 270 год (Новостворений інтегрований курс)
Основи технічного моделювання та конструювання — 54 год (32 год аудиторних)
Практикум з технічної творчості — 108 год (72 год аудиторних)
Комп'ютерне проектування та моделювання — 54 год (36 год аудиторних)
Винахідництво та патентознавство — 54 год (40 год аудиторних, 12 год лекцій, 24 год лабораторних робіт)

Таблиця 3

Технічна творчість (Теоретична частина)	Кількість год
Теоретичні питання технічної творчості і моделювання	14
Основи конструювання об'єктів техніки	4
Керівництво технічною творчістю	8
Основи винахідництва та методи пошуку розв'язку творчих технічних задач	8
Всього	34

Таблиця 4

Основи технічного моделювання та конструювання (Теоретичний курс)	Кількість год
Моделювання	12
Конструювання	10
Художнє конструювання	4
Методи пошуку розв'язків творчих технічних задач	4
Типові прийоми вирішення технічних суперечностей	4
Всього	34

Таблиця 5

№ пор.	Розділ	Семестр, в якому вивчається	Кількість год				Форма контролю (Семестр)
			Всього	Аудиторних	Лекцій	Лабораторних робіт	
1	Теоретичні основи технічного моделювання і конструювання	5	54	32	32	—	Екзамен (5)
2	Практикум з технічної творчості	5, 6	108	72	—	72	Залік (6)
3	Комп'ютерне проектування та моделювання	7	54	36	18	18	Екзамен (7)
4	Винахідництво і патентознавство	8	54	36	12	24	Залік (8)
	Всього		270	176	62	114	

ється все з третього курсу, коли паралельно у 5 та 6 семестрах на заняттях з практикуму в навчальних майстернях студенти займаються проектно-технологічною діяльністю, тобто виконують творчі роботи як з обробки деревини, так і з металу. Такі зміни у програмі цього практикуму зу-

мовлені суттєвими змінами у програмі трудового навчання у загальноосвітній школі; де перевага надається проектно-технологічній діяльності. Згідно з Державним стандартом базової і повної середньої освіти [4] структурування змістового наповнення освітньої галузі «Технології»

відбувається на основі таких змістових ліній:

- людина в технічному середовищі;
- технологічна діяльність людини;
- соціально-професійне орієнтування людини на ринку праці;
- графічна культура людини;



• людина та інформаційна діяльність.

Основою реалізації змістових ліній є проектно-технологічна та інформаційна діяльність людини. Тому теоретичні теми з технічної творчості і практикуму з технічного моделювання паралельно будуть доповнювати процес формування творчих здібностей майбутніх учителів. Комп'ютерне проектування та моделювання поставлено у 7 семестрі не випадково, бо у 3 семестрі студенти вивчають технічні засоби навчання, коли включено питання, присвячені програмованому навчанню і тестовому контролю знань. У 4 семестрі вони вивчають «Інформаційні технології», а у 5 — розділ механіки «Застосування НІТ у технічній механіці». Отже, цей блок навчальних дисциплін та розділів здійснює пропедевтичну підготовку до розгляду проблем з використання комп'ютерної техніки для розв'язку більш вагомих завдань.

У результаті інтегрування двох частин буде більш теоретично насичений другий курс і загальний обсяг зменшиться з 68 год до 54. Але при цьому слід врахувати, що цей курс вивчатимуть всі спеціалізації, тобто забезпечуватиметься підготовка вчителів для основної середньої школи як бакалаврів.

Цей курс обсягом 54 год матиме такі вузлові теми:

- Теоретичні питання технічної творчості і моделювання — 14 год.
- Технічне моделювання — 14 год.
- Основи конструювання об'єктів техніки — 14 год.
- Художнє конструювання — 12 год.

Другим компонентом інтегрованого курсу буде практикум з технічної творчості, на який передбачено два кредити — 108 год. Причому його слід представити у вигляді двох модулів. Першим з них буде лаборатор-

ний практикум з технічного моделювання, під час якого здійснюється початковий етап розвитку творчих здібностей студентів. Його завдання полягає не в простому виготовленні моделей, раціонально буде включати завдання з елементами самостійного творчого пошуку. Цей блок в часі можна паралельно проводити із вивченням попереднього теоретичного курсу протягом одного семестру (оптимально це проводити на 3 курсі в 5 семестрі). Другий модуль буде присвячений практикуму з самостійного творчого створення (конструюванню та виготовленню) реальних технічних об'єктів практичного застосування та розробки принципів нових пристроїв. Передбачається, що на цьому етапі відбуватиметься вільний і повний розвиток творчих здібностей студентів.

Якісно новим розділом є «Комп'ютерне проектування та моделювання», що досить актуальний в час запровадження у виробництво нових інформаційних технологій. Програма цього розділу має включати питання моделювання технічних об'єктів засобами комп'ютерної техніки, комп'ютерне проектування окремих деталей, складання вузлів механізмів та машин, динаміки взаємодії окремих вузлів у цілісному спроектованому технічному об'єкті. Для цього студенти повинні освоїти відповідне програмне забезпечення до персональних комп'ютерів.

В окремих курсі слід виділити питання патентознавства, раціоналізаторства та винахідництва. До цього часу такі питання частково і розрізнено розглядалися у теоретичних розділах технічної творчості. Зважаючи на їх важливість, такі знання студенти повинні отримати систематизовано в єдиному пакеті, на що відводиться один кредит — 54 год. Тут доцільно зробити два модулі: раціоналізаторство і винахідництво, а також патенто-

знавство, до яких входитимуть такі основні теми:

- Методи пошуку розв'язків основних технічних задач.
- Типові прийоми вирішення технічних суперечностей.
- Основні закономірності раціоналізаторських пропозицій.
- Винахідництво, його етапи і принципи.
- Патентознавство, оформлення заявок на авторські свідоцтва і патентів.

Цей розділ включає лабораторні заняття з розв'язування винахідницьких задач реального технічного застосування, їх самостійного складання студентами, заняття з оформлення заявок та заяв на винаходи і раціональні пропозиції.

На основі проведених розробок можна зробити такі висновки:

- запропонований інтегрований курс створить цілісну систему знань у майбутніх учителів з технічної творчості;
- компоненти інтегрованого курсу усувають дублювання і є взаємодоповнюючими;
- новостворений курс технічної творчості має нові інформаційні технології, рівень яких відповідає сучасним тенденціям розвитку техніки і технологій.

На перспективу слід розробити відповідно до поставлених завдань навчальні програми, науково обґрунтувавши їх змістове наповнення у більш широкому форматі, ніж це викладено у даній статті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавський В. С., Згуровський М. В. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір. — К., 2003. — 100 с.
2. Политехнический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1989. — 656 с.
3. Лямец В.И. Системный анализ. — Харків: ХТУРЕ, 1988. — 267 с.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 14 січня 2004 р. № 24. Державний стандарт базової і повної середньої освіти.