

УДК 159.955:[378:37.091.12.011.3-061:62/64]

Коляда А.М.

ВПЛИВ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті висвітлено завдання щодо організації навчально-наукової діяльності студентів технологічних факультетів педагогічних ВНЗ. Доведено, що правильно організована навчально-наукова діяльність студентів у системі педагогічно-професійної освіти створює можливості для формування та розвитку технічного мислення майбутніх учителів технологій. Обґрунтовано необхідність залучення студентів молодших курсів до активної навчально-наукової діяльності, що в подальшому проявляється у сприянні підвищення рівня їх професійного спілкування в сфері соціокультурного та професійного оточення.

Ключові слова: навчально-наукова діяльність, технічне мислення, творчі завдання, педагогічно-професійна освіта, майбутній учитель технологій.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку суспільства вкрай загострив проблему професійної підготовки фахівців, здатних "добувати" нові знання, розробляти принципово нові рішення поставлених завдань. Відсутність повноцінних зв'язків професійної підготовки майбутніх учителів технологій з науково-дослідною і практичною діяльністю призводить до того, що зміст освіти і освітні технології стають все менш адекватними сучасним вимогам і завданням забезпечення конкурентоспроможності української освіти на європейському та світовому ринку освітніх послуг.

Аналіз досліджень вчених. Накопичений досвід організації та постановки системи навчально-наукової діяльності студентів технологічних факультетів педагогічних ВНЗ дозволяє охоплювати нові напрямки їх професійної підготовки, проте далеко не всі завдання підготовки студентів до науково-дослідницької діяльності були вирішені, особливо в плані формування технічного мислення майбутніх фахівців.

Підготовці студентів до науково-творчої діяльності у вищій освіті, зокрема, в напрямку науково-технологічної освіти, приділяється значна увага в роботах учених. Основи загальної теорії діяльності проаналізовано у працях Л. Виготського, П. Гальперіна, О. Леонтьєва, С. Рубінштейна та інших. Залежність розвитку особистості від змісту діяльності та способів її здійснення – об'єкт дослідження В. Давидова, Ю. Жданова, Л. Маркарян та інших. Вивченням дослідницької діяльності на сучасному етапі займаються Г. Джевага, М. Князян, І. Крилова, А. Яновський та інші.

Для активізації розвитку навчально-наукової діяльності студентів у сучасних умовах А. Момотом розроблені основні концептуальні положення. На сьогодні є роботи, у яких порушено питання психологічних засад науково-дослідницької діяльності, утім проблема потребує більш глибокого аналізу з урахуванням психолого-вікових характеристик студентів у процесі навчання.

Мета даної статті – на основі узагальнених підходів до визначення поняття "діяльність" охарактеризувати навчально-наукову діяльність майбутніх учителів технологій як підґрунтя для формування їх технічного мислення.

Виклад матеріалу. Наукова діяльність студентів технологічних факультетів у системі вищої педагогічної освіти створює змістовне середовище для формування та розвитку їх технічного мислення.

Під технічним мисленням ми розуміємо цілісну перетворювальну діяльність, яка базується на пізнавальних можливостях особистості:

- сучасної інженерної картини світу, тобто сумарних пізнаннях про природу, суспільство і сучасні промислові розробки;
- уміннях оперувати своїми пізнаннями і здібностями з метою отримання нових знань;
- розробці нових технологій та перетворенні вже відомих;
- уміннях розглядати і коригувати результати власної та виробничої діяльності;
- уміннях структурувати інформацію для організації спільної роботи системи людина-техніка (штучний розум);
- прагненні до самоосвіти і самовдосконалення [2, с. 133].

Система підготовки майбутніх учителів технологій є багаторівневою і суб'єкти навчання мають різні вікові та психічні особливості, які обумовлюють відмінності в організації наукової діяльності на кожному кроці. Технологічна підготовка, відмінною рисою якої є високий ступінь алгоритмізації навчальних дій, операцій, особливостей навчального процесу – складна система для організації будь-якої творчої діяльності, у тому числі і навчально-наукової.

Для організації навчально-наукової діяльності в системі підготовки майбутніх учителів технологій необхідно вирішити наступні завдання:

- формування мотивації наукової діяльності студентів на кожному етапі навчання;
- розробка критеріїв для самореалізації технічної творчості студентів;
- стимулювання і заохочення "наукових" відкриттів, які розвивають здатність до навчально-наукової роботи;
- виявлення професійно зрілих студентів та організація майбутньої персональної роботи з ними;
- створення наукових товариств, що виходять за межі однієї дисципліни, кафедри, навчального закладу та їх популяризація.

Наукову діяльність у ВНЗ можна охарактеризувати як навчально-наукову діяльність, що має індивідуальний характер, оскільки розв'язувана у процесі діяльності наукова проблема суб'єктивна, розроблені теорії тільки особисто нові. Навчально-професійна та навчально-наукова діяльності – різні за структурою. Відмінності насамперед обґрунтовані впровадженням різних способів і прийомів. У навчально-професійній діяльності вірогідні стереотипи мислення, консерватизм, надмірна спеціалізація, впровадження стандартних способів, психічна інертність мислення.

Навчально-наукова діяльність повинна спиратися на гнучкість мислення, заперечення стереотипів, впровадження евристичних прийомів і методів навчання. Для того щоб обидві системи мали розвиваючі тенденції, потрібно встановлення "енергетичної рівноваги". "Енергетична рівновага" визначається як впровадження певних підходів, способів, засобів, що не суперечать один одному. Для цього в процесі формулювання навчальних завдань, необхідно уникнути впливу здібностей створення стереотипного мислення.

У процесі навчально-наукової діяльності студенти вирішують завдання, які можна охарактеризувати як творчі і проводять навчальні дослідження. Творче завдання – деяка ситуація, вирішення якої потребує не тривіальних рішень, а в процесі рішення продукується відносно нове. Творчі завдання за типом рішення можна поділити наступним чином:

- винахідницькі завдання, при вирішенні яких створюється новий об'єкт;
- конструкторські завдання, вирішення яких полягає в пошуку компромісу між рисами системи;
- раціоналізаторські завдання, при вирішенні яких відбуваються перетворення вже наявного об'єкта, поліпшуються технічні властивості.

Творчі завдання винахідницького типу можна поділити за ступенем новизни наступним чином [1, с. 12]:

1. Завдання першого рівня являють собою винаходи, які незначно змінюють об'єкт. Вирішення таких завдань лежить в області однієї спеціальності. Тому таке завдання може вирішити фактично кожен спеціаліст, який володіє знаннями в даній галузі.

2. Завдання другого рівня являють собою маленькі винаходи, отримані методами, відомими в даній галузі. При всьому цьому частково змінюється лише один елемент технічної системи.

3. Завдання третього рівня – середні винаходи, в яких протиріччя і метод його подолання лежать в межах однієї науки. У підсумку перетворень у системі на сто відсотків змінюється тільки один елемент.

4. Четвертий рівень – великі винаходи. Це нова техносистема. Для її створення спеціалісти спираються на інтеграцію наук.

5. П'ятий рівень – видатні винаходи. Вони утворюють принципово новітню систему, в результаті створення якої, з'являється нова галузь техніки, виробництва. Прикладами таких винаходів можуть служити радіо, лазер, телефон.

У навчально-науковій діяльності в системі педагогічно-професійної освіти майбутніх учителів технологій можна використовувати індивідуальні завдання першого і другого рівня. Вирішення творчих завдань найвищого рівня об'єктивного характеру можна використовувати на завершальному етапі (аспірантурі та докторантурі).

Важливим чинником, що визначає можливість вирішення творчих завдань і завдань різного рівня, є технічне мислення, яке проявляється в процесі їх вирішення.

Процес вирішення творчих завдань полягає у виявленні протиріч: між технічними та корисними рисами об'єкта; зовнішніми і внутрішніми факторами, що впливають на функціонування об'єкта; виявлення ролі об'єкта в системі більш високого рівня.

Творчий процес (вирішення творчих завдань) за визначенням М. Мухіної, проходить кілька наступних кроків [3, с.14]:

Крок перший – розуміння, постановка, формулювання завдання.

Крок другий – знаходження принципу вирішення проблеми.

Крок третій – обґрунтування знайденого принципу, його теоретична, конструкторська і технологічна розробка; конкретизація і підтвердження здогадки; конструкторська розробка ідеї, доведення до певного технічного рішення.

Крок четвертий – практична перевірка здогадки, реалізація винаходу, створення та випробування дослідного зразка, розробка відповідної технології.

Технічне мислення дозволяє в процесі рішення творчого завдання синтезувати особисто нові та вже відомі закономірності з метою подолання протиріч, сформульованих у критеріях творчих завдань.

Таким чином, вирішення наукових і навчально-наукових проблем ґрунтується на технічному мисленні. Процес вирішення даних проблем формує і розвиває технічне мислення студентів. Правильно

організована навчально-наукова діяльність в системі педагогічно-професійної освіти є принциповим стимулюючим елементом розвитку і формування технічного мислення в майбутніх учителів технологій.

Зв'язуючою ланкою в навчально-професійній та в навчально-науковій діяльності є професійне спілкування – показник рівня розвитку технічного мислення. Сучасні інформаційні технології проникли в усі сфери громадського та особистого життя людини. У наш час люди втратили можливість, а найголовніше, і бажання особисто розмовляти разом. Відсутність особистого спілкування породжує нестачу професійного спілкування. Електронні листи, повідомлення, форуми не можуть замінити діалог, дискусію, конференцію на професійні теми. Тож, у випадку, коли запас професійних знань не завжди достатній, виникає потреба спілкування в колективі. Професійне спілкування – це вміння висловлювати та обґрунтовувати свою думку з даного питання на публіці, виступати перед аудиторією. Всі ці вміння можна формувати і розвивати в процесі навчання у ВНЗ. Недолік професійного спілкування характерний для реальних і майбутніх професіоналів будь-якої галузі.

Ще навчаючись у ВНЗ, майбутній фахівець-студент має можливість брати участь у профспілкуванні. Бесіда викладача і студента, – справжня форма профспілкування. Викладач, володіє знаннями, особистим і виробничим досвідом, може пояснити, навчити, поділитися досвідом. Випадкові бесіди не принесуть належного ефекту. В рамках навчально-наукової діяльності є можливість організації заходів з метою формування професійного спілкування майбутніх учителів технологій, які можуть бути як у навчальному, так і не навчальному режимі: зустрічі, конкурси, огляди, спрямовані на певну тематику тижні, конференції. Зустрічі викладачів і студентів, повинні бути організовані і присвячені певній меті: виконання творчого завдання, звіту про виконану роботу, підготовка до виступу.

Перераховані різні форми організації спільної навчально-наукової діяльності викладачів і студентів, створюють можливість формувати і розвивати професійне спілкування, здатності здійснювати навчально-наукову роботу, а найважливіше – технічне мислення майбутніх учителів технологій.

Педагогічно-наукові товариства студентів, спільна раціоналізаторська і винахідницька робота студентів та викладачів – така форма роботи ефективна на старших курсах і під час навчання в магістратурі. У наукових товариствах студенти під управлінням викладачів проводять самостійні дослідження, які надалі формуються як курсові, дипломні роботи, наукові реферати. Для такого роду діяльності вони володіють мотивацією, необхідними знаннями, здібностями, можливостями. Тому навчально-наукову діяльність студентів випускних курсів неважко організувати.

Дуже важко і принципово організувати навчально-наукову діяльність на початковому етапі навчання у ВНЗ. Педагогічна розробка організації навчально-наукової діяльності студентів молодших курсів відрізняється від способів і засобів роботи з студентами старших курсів. Відрізняються виконані роботи, завдання за рівнем складності й ступеня новизни.

Роботи студентів молодших курсів (доповіді, експериментальні розробки) володіють в основному реферативним характером. Але навіть така форма навчально-наукової роботи матиме позитивний вплив на вирішення комплексу проблем, що виникають в процесі навчання.

Спочатку, це необхідно для того, щоб підвищити цінність загальноосвітніх дисциплін природничого циклу, показати роль і місце даних дисциплін у майбутній професії. У даний час в системі педагогічної освіти є суперечності, які полягають у наступному:

1. Студенти молодших курсів не бачать необхідності в знанні загальноосвітніх предметів. Внаслідок цього не витрачають час на їх більш глибоке вивчення.

2. Викладач виявляється немічним у демонстрації профнеобхідності предмета, не має необхідних здібностей і критеріїв.

Покращення організації навчально-наукової діяльності на молодших курсах навчання дозволить вирішити означені завдання.

Беручи участь у навчально-науковій діяльності студентів під керівництвом викладача, моделюють можливі варіанти майбутньої професійної кар'єри – дослідник, педагог, технік. Кожен освітній етап, віковий період відповідає власній навчально-науковій моделі поведінки. При організації даної діяльності необхідно, щоб студенти протягом усього періоду навчання конструювали різні варіанти власної майбутньої професійної діяльності і розвивалися в ній. Це може бути за умови організації спільної навчально-наукової роботи студентів молодших і старших курсів, де б відбувався розподіл ролей і формувалася б своя модель поведінки. Майже завжди разом роблять дослідження студенти 1-го курсу. Необхідно, щоб студенти молодших курсів допомагали в роботі випускникам, а випускники на власних прикладах вчили самостійно працювати з науковою літературою, готувати наукові звіти, виступи.

Проведення наукових конференцій студентів – успішна форма залучення студентів до навчально-наукової роботи, що дозволяє поєднати пізнавальні та навчальні інтереси студентів. У даний час проведення конференцій з участю студентів молодших курсів не приділяється достатньої уваги. Організація спільних конференцій студентів різних ВНЗ дозволить підвести підсумки навчально-наукової діяльності студентів і створить умови для професійного спілкування різного рівня (студентів та викладачів). Їм передує велика попередня робота. Проведення конференцій не є єдиною метою навчально-наукової діяльності. Це логічно завершує черговий крок навчально-наукової діяльності. Результати конференції – показник досягнень студентів та викладачів.

Висновки. Таким чином, цілеспрямовано організована навчально-наукова діяльність студентів в системі педагогічно-професійної освіти, створює умови наступності і можливості для формування та

розвитку технічного мислення і цілого комплексу професійних якостей майбутніх учителів технологій. До того ж відзначимо, що навчально-наукова діяльність є важливим елементом системи педагогічно-професійної освіти. Вона створює необхідні умови наступності формування та розвитку технічного мислення майбутніх учителів технологій, моделює самоосвітню діяльність, формує стиль професійного спілкування.

Крім того, вона вирішує ряд навчальних, психолого-педагогічних проблем, які виникають у студентів на початковому етапі навчання. Тому принципово і необхідно використовувати студентів на ранніх етапах навчання в системі педагогічно-професійної освіти. При цьому способи і засоби – педагогічна розробка реалізації навчально-наукової діяльності повинна бути адекватними психолого-віковим особливостям студентів. Роль учасників даної діяльності може моделювати роботу вченого-експериментатора, інженера-дослідника або просто асистента-помічника. Таким чином, навчально-наукова діяльність у будь-якому випадку принесе потрібний і передбачуваний ефект.

Використані джерела

1. Князян М.О. Навчально-дослідна діяльність студентів як засіб актуалізації професійно значущих знань: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.01 "Теорія та історія педагогіки" / М.О. Князян. – Одеса, 1998. – 18 с.
2. Крилова І.В. Формування елементів дослідницької діяльності в учнів старших класів / І.В. Крилова, Б.Б. Беседін // Методика викладання математики в ЗОШ та ВНЗ. – Слов'янськ : СДПУ. – 2011. – № 1. – С. 132-137.
3. Мухина М.В. Развитие технического мышления у будущего учителя технологии и предпринимательства средствами системы познавательных заданий: автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / Мухина Мария Вадимовна. – Н. Новгород, 2003. – 20 с.
4. Яновський А.О. Організація пошуково-дослідницької діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: навч.-метод. посібник / А.О. Яновський. – Одеса: Південноукраїнський держ. пед. ун-т ім. К.Д. Ушинського, 2009. – 156 с.

Kolyada A.

EDUCATIONAL AND RESEARCH ACTIVITY EFFECTS ON THE FUTURE TEACHERS' OF TECHNOLOGIES TECHNICAL THINKING FORMATION

The article deals with the problem of higher educational establishments students' of technological faculties technical thinking formation through their active involvement in the educational and research activity. It was established that the lack of full-fledged relations of future teachers' of technology training with research and practical activities the educational content does not accord to modern requirements and the task of the Ukrainian education competitiveness ensuring in the global education market. The characteristic components of technological and pedagogical specialist' technical thinking are adduced.

Analyzed the tasks that need to be addressed to improve the educational and research activities of students. In order to prepare of future technologies teachers' technical thinking their educational and research activity should be based on flexibility of thinking, denial of stereotypes, implementation techniques and heuristic methods. Proved that properly organized educational and scientific activity in the system of educational and vocational training is a principal stimulating element in the development and formation of future teachers' of technology technical thinking.

The necessity of creating a favorable environment for professional communication between students and teachers, or students together in solving educational and scientific objectives as one of the ways of technical thinking development. Emphasized the mandatory on involvement junior students in scientific and research activity as each educational stage matches the corresponding educational-scientific behavior. Adduced the forms of students' engaging in educational and scientific activity that allow to combine cognitive and educational interests of students.

So logically organized students' educational and scientific activity creates the necessary conditions for the continuity of future teachers' of technology technical thinking formation and development, simulates self-educational activity, forms professional communication style. In addition, it solves a number of educational, psychological and educational problems that arise at students of every learning stage.

Key words: *educational and research activity, technical thinking, creative tasks, educational and vocational education, the future teacher of technology.*

Стаття надійшла до редакції 01.10.2015