

М. О. М'ястковська

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

**ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ УМІНЬ У СТУДЕНТІВ
В ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ**

У статті описані комунікативні уміння, які доцільно формувати в процесі навчання фізиці. Наведені приклади задач з курсу молекулярної фізики і термодинаміки, при розв'язуванні яких найефективніше формуються комунікативні уміння майбутніх учителів фізики. Запропонована методика проведення занять з розв'язування фізичних задач для формування комунікативних умінь.

Ключові слова: учитель фізики, комунікативні уміння, навчання фізиці, задачі з молекулярної фізики і термодинаміки.

Зміни в економічній, соціальній, культурній сферах, входження України в загальноєвропейський освітній простір визначили необхідність модернізації системи вищої освіти. Перебудова освіти відбувається відповідно до потреб сучасності, а це призводить до підвищення якості освітнього процесу.

Особливі вимоги ставляться до педагогічних професій. Від майбутнього вчителя потрібні цілеспрямованість, універсальні уміння творчо і динамічно досягати поставлених цілей, мобільність, глибоке усвідомлення ролі вчителя в долі майбутнього покоління.

У Державній національній програмі "Освіта" зазначається: "Одним із найважливіших пріоритетних напрямів формування загальної середньої освіти є: проведення науково-дослідної та експериментальної роботи щодо впровадження педагогічних інновацій, інформатизації, які дають змогу формувати комунікативні уміння та навички, які в свою чергу мають глобальний внесок у формування комунікативної культури студентів педагогічних спеціальностей класичних університетів" [5].

У рамках особистісно орієнтованого навчання і переходу до індивідуальних траєкторій навчання пріоритетною формою педагогічної комунікації стає діалог з дитиною. У зв'язку з цим актуальності набуває формування комунікативної компетентності у майбутнього вчителя, без наявності якої недоцільно стверджувати, що здобута освіта буде якісною, а педагогічна діяльність успішною.

У сучасному світі комунікація між людьми все більше зводиться до письмових текстів, це в першу чергу Інтернет, СМІ-спілкування. Таким чином, суспільству загрожує деградація, розвиток комунікативної культури є однією з найважливіших педагогічних проблем, на яку треба звернути увагу в першу чергу [4, с.1].

У теорії та практиці вищої школи накопичено значний досвід підготовки студентів до комунікативної діяльності. Вивчення даної проблеми здійснюється на основі результатів досліджень питань історії та філософії вищої педагогічної освіти (С.У. Гончаренко, І.А. Зязюн, В.К. Майборода, Н.Г. Ничкало, З.І. Равкін та ін.), загальних закономірностей і механізмів спілкування (Б.Г. Ананьєв, Г.М. Андреева, Л.С. Виготський, О.О. Леонтьєв, Б.Д. Паригін, С.Л. Рубінштейн та ін.) [13, с.3].

Проблемі формування комунікативної компетенції випускників вузів присвячено праці О.О. Бодальова, В.О. Кан-Калика, О.В. Киричука, Я.Л. Коломинського, Н.В. Кузьміної, В.О. Сластьоніна, В.А. Семиченко, Н.М. Тарасевич, Т.С. Яценко та ін., в яких досліджуються наукові основи сутності, особливостей і структури спілкування, обґрунтовуються уміння, які забезпечують цей процес. Деякі дослідження стосуються розробки системного підходу до формування комунікативних умінь (В.В. Каплинський, Л.О. Савенкова), вивчення зв'язку комунікативних умінь з культурою: комунікативною (В.В. Полторацька), педагогічною (М.П. Васильєва), загальною (О.П. Рудницька), з творчою діяльністю вчителя (В.О. Моляко, С.О. Сисоєва). В окремих дослідженнях пропонуються методики навчання студентів комунікативним умінням (В.Г. Бедерханова, Н.В. Кузьміна, О.О. Леонтьєв, Ю.Л. Львова, В.В. Олійник, Л.О. Петровська, Т.С. Яценко та ін.) [13, с.3-4].

Теоретичний аналіз свідчить, що найбільш вивчена проблема комунікативної підготовки студентів педагогічних вузів. В останнє десятиліття намітилися значні зрушення в дослідженні окремих аспектів формування комунікативних

умінь студентів в умовах університетської освіти в контексті розкриття загальнотеоретичних основ психолого-педагогічної підготовки (О.В. Глузман, В.В. Сагарда, А.С. Тарновська, Р.І. Хмелюк), пошуку шляхів удосконалення навчального процесу (С.І. Кісельгоф, Л.С. Нечепоренко, Л.Я. Рувинський), удосконалення організаційних форм, методів і технологій навчання (А.М. Алексюк, Г.О. Балл, А.І. Дьомін, В.А. Козаков, Г.М. Сагач, М.І. Шкіль) [13, с.3-4].

Також питання формування професійних компетенцій майбутніх учителів фізики досліджують П.С. Атаманчук [1; 2], А.М. Кух [8], О.І. Ляшенко [2], В.В. Мендерецький [9], О.М. Ніколаєв [10; 11] та інші.

Проблема спілкування учнів у груповій діяльності висвітлювалася в роботах Х.Й. Лійментс, О.І. Пометун, Г.О. Сиротенко, О.Г. Ярошенко та ін. Аналіз літератури дозволив установити, що формування комунікативних умінь учнів у вітчизняній педагогіці пов'язувалося переважно з вивченням філологічних дисциплін (О. Гоголь, А. Годлевська) та формуванням комунікативної культури майбутніх учителів (М. Васильєва, В. Каплицький, М. Коць, В. Полторацька, С.І. Терещук, М. Тоба). Можливості ж навчання учнів мови фізичної науки стали предметом дослідження науковців лише останнім часом (Н. Афанасьєва, Н. Бережний, А.В. Касперський, Ю.А. Мінаєв, М.І. Шут) [14, с.4-5].

Зазначені дослідження не вичерпують усіх проблем комунікативної підготовки майбутніх учителів фізики. Навчальний процес здебільшого спрямовується на розвиток фахових знань і умінь, а комунікативний аспект майбутньої професійної діяльності відходить на другий план, не реалізується, що породжує низку суперечностей [13, с.4].

В процесі вивчення та використання комунікативних умінь було встановлено, що основними видами діяльності студентів, в результаті яких формуються комунікативні уміння є розв'язування фізичних задач, семінарські заняття, виконання робіт фізичного практикуму, проведення навчально-дослідницької роботи тощо. Одним з основних видів діяльності в цьому напрямі є розв'язування фізичних задач.

В роботі ми зупинимось на формуванні комунікативних умінь в процесі розв'язування фізичних задач на прикладі розділу "Молекулярна фізика і термодинаміка".

Професійно-педагогічна діяльність за своєю природою є комунікативною.

Дослідженнями вчених філософів, психологів, педагогів доведено, що в комплексі взаємозалежних динамічно інваріантно скоординованих детермінант ефективності формування всіх підструктур професійної діяльності системотворчим виступає комунікативна компетентність спеціаліста, вагомою складовою якої є комунікативні уміння, які створюють соціально-психологічну основу взаємодії і сприяють інтенсивному включенню особистості у виробничу діяльність, забезпечуючи її якісний результат [13, с.3].

Саме тому науковці, які досліджують проблеми удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів, значну увагу приділяють пошуку ефективних шляхів та умов формування комунікативних умінь у студентів [13, с.3].

Під комунікативною педагогічною діяльністю розумітимемо побудову і реалізацію міжособової взаємодії і відносин, що створюють умови для організації ефективного педагогічного процесу [7, с.29].

"Фізичною задачею називається невелика проблема, яка розв'язується на основі методів фізики з використовуванням в процесі рішення логічних висновків, фізичного експерименту і математичних дій" [12].

В процесі розв'язування задач у студентів розвивається здатність міркувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, виділяти головне і відкидати другорядне. З метою доцільного використання фізичних задач для формування комунікативних умінь виділимо основні критерії відбору фізичних задач [7, с.30]:

- зміст задачі повинен нести в собі проблему, яка є вагомою для студентів, та спонукати студентів до розв'язання даної проблеми;
- варіативність задач має на меті розв'язування задач кількома способами та різними методами, наприклад, енергетичний спосіб, динамічний, графічний, експериментальний тощо;
- задачі повинні володіти інформаційною насиченістю для того, щоб студент під час аналізу розв'язку міг міркувати, висловлювати припущення та гіпотези, відстоювати свою думку, аргументувати відповіді тощо; такий критерій сприяє формуванню мовної активності студентів.

В процесі розв'язування задач у студентів розвивається здатність міркувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, виділяти головне і відкидати другорядне. Доцільність використання конкретних фізичних задач для формування комунікативних умінь визначається критеріями їх відбору. Виділимо найголовніші критерії відбору фізичних задач.

Для формування комунікативних умінь необхідно виділити декілька принципів відбору задач [7, с.30]:

1. Відповідність змісту задачі сучасному рівню науки і техніки.
2. Зв'язок змісту навчання з життям і її проблемами.
3. Забезпечення умов формування мовної активності.

Фізичні задачі в дидактичному плані використовуються для наступних цілей [7, с.30]:

- висунення проблеми і створення проблемної ситуації;
- повідомлення студентам нових відомостей;
- формування у студентів комунікативних умінь;
- перевірки рівня засвоєння знань студентів;
- закріплення, узагальнення і повторення матеріалу студентами;
- розвитку їх творчих здібностей.

У виховному плані фізичні задачі дозволяють розв'язати наступні проблеми [7, с.30]:

- виховувати інтерес до навчання;
- формувати самостійність в думках;
- розвивати комунікативні уміння, терпимість до думки іншого, аргументованість і переконливий доказ.

Цим принципам та вимогам задовольняють якісні задачі. Умови таких задач акцентують увагу студентів на суті фізичних явищ. Розв'язують якісні задачі, в основному, усно, шляхом логічних висновків, що базуються на законах фізики, а пояснення кроків розв'язування задачі і обговорення одержаного результату підвищує мовну активність студентів. Особливо цікаві якісні задачі з розділу «Молекулярна фізика і термодинаміка». Наприклад:

Задача 1. Чому досвідчені господарки віддають перевагу чавунним, а не алюмінієвим пательням?

Задача 2. Чому металеві предмети, які знаходяться в кімнаті, на дотик здаються холоднішими, ніж дерев'яні?

Задача 3. Чому в медичних термометрах використовують ртуть, а не спирт або ефір? Який термометр більш чутливий (за інших рівних умов): ртутний або спиртний?

При розв'язуванні якісних задач студенти демонструють свої знання з конкретного матеріалу, аналізують фізичні процеси, описані в них, показують уміння аргументувати свої відповіді і відстоювати власну точку зору, оцінювати і коментувати розв'язки інших студентів.

Пошуки обґрунтованої відповіді на питання якісної задачі привчають студентів логічно мислити, аналізувати явища, розвивають кмітливість і творчу фантазію, уміння застосовувати теоретичні знання для обґрунтування явищ природи і техніки.

Ще одним з видів задач, що дозволяють викладачу успішно формувати комунікативні уміння у студентів, є задачі, які розв'язуються декількома способами. Якщо є різні спо-

соби розв'язання задачі, то можна організувати диспут між студентами, що по-різному розв'язали її, в ході якого вони аргументуватимуть вибір, відстоюватимуть в суперечці свою думку, наводитимуть вагомі докази необхідності використання того або іншого способу розв'язання.

Зв'язок змісту задачі з життям та його проблемами простежується в задачах з технічним (політехнічним) змістом. Наприклад: «Чи вистачить потужності гідроелектростанції, щоб випарувати воду, яка проходить через її турбіни?»

Також, важливу роль у формуванні комунікативних умінь виконують експериментальні задачі. «Експериментальними називають задачі, в яких експеримент служить засобом визначення величин, необхідних для розв'язання, дає відповідь на поставлене в задачі питання або є засобом перевірки зроблених згідно умови розрахунків» [3, с.217]. Наприклад: «Як визначити теплоту пароутворення води, маючи домашній холодильник, казанок невідомого об'єму, годинник та газову плитку, яка рівномірно горить? Теплоємність води вважати відомою».

Студенти обговорюють майбутній експеримент, хід розв'язання задачі і способи перевірки одержаних результатів. Такий вид роботи допомагає їм яскравіше виразити свою індивідуальність, дозволяє активізувати мову, продемонструвати інтерес до навчального матеріалу, і безпосередньо до фізики.

При формуванні комунікативних умінь також важливе місце відводиться процесу організації роботи із студентами. Для ефективнішого формування комунікативних умінь можна скористатися технологією роботи в парах змінного складу [6; 7]. Суть цієї технології полягає в розподілі студентського колективу на мікрогрупи, в яких вони в свою чергу діляться на пари. Заздалегідь викладач складає картки з декількома задачами. На практичному занятті роздає ці картки кожному студенту. Задачі диференціюються за рівнем складності. Кожен студент виконує завдання на картці самостійно, потім починається робота в парах. Вона полягає у тому, що один із студентів пояснює розв'язок першої задачі своєму партнеру. Другий слухає, осмислює, ставить питання. Потім вони міняються ролями. Наступним кроком буде розв'язок першої задачі свого партнера. Потім студенти обмінюються зошитами і перевіряють правильність розв'язків задач партнером. Якщо задача розв'язана невірно, то йде повторне пояснення. Цей процес продовжується до тих пір, поки всі задачі не будуть розв'язані. Звичайно в кожному блоці дві пари синхронно закінчують роботу. Отже, зміна складу пар не викликає затримки. Робота в новій парі продовжується по тому ж алгоритму. Відмінність полягає у тому, що новому співбесіднику студент пояснює розв'язок задач з тієї картки, з якою він працював раніше. Таким чином, кожного разу студенти, виконуючи завдання, виступають в ролі викладача, і йде зміна не тільки студентів, але і завдань [6; 7].

Ця технологія дозволить реалізувати наступні цілі: формування умінь розв'язувати задачі; навчання умінням говорити, формулювати свої думки, використовуючи вивчений матеріал; навчання умінням спілкуватися, пояснювати, грамотно формулювати і ставити питання, висловлювати свою точку зору, використовуючи вивчений матеріал. Така технологія допоможе ефективно формувати комунікативні уміння у студентів в процесі розв'язування задач, оскільки надає їм можливість побувати в ролі викладача.

Уміла організація процесу розв'язування фізичних задач дозволяє реалізувати дидактичний потенціал для формування комунікативних умінь студентів, оскільки цей вид діяльності пов'язаний з їх мовною активністю. Розв'язуючи фізичні задачі, вони аналізують, коментують, висловлюють свою точку зору, переконують в правильності того або іншого розв'язку.

Завдяки поєднанню комунікативної підготовленості з фундаментальними знаннями, навичками та уміннями з фізики студенти отримують таку університетську освіту, яка дозволяє їм ефективно здійснювати свою професійну діяльність.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / Атаманчук П.С. – Кам'янець-Подільський :

- Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
- Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Атаманчук В.П. Управління процесами становлення майбутнього вчителя // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. – Вип. 15: Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. – С.5-10.
 - Бугаєв А.И. Методика преподавания физики в средней школе : Теорет. основы. Учебное пособие для студентов пединститутов по физ. мат. спец. – М. : Просвещение, 1981. – 288 с.
 - Волчанська С.С. Формування комунікативної культури студентів педагогічних спеціальностей класичних університетів як педагогічна проблема – Режим доступу: www.nbuu.gov.ua/Portal/soc_gum/domtp/2008_2/volhanska.pdf.
 - Державна національна програма “Освіта” (Україна XXI століття) / Нормативні документи Міністерства освіти і науки України. ПП “Горсинг плюс”. – Харків, 2006.
 - Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий : пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб., 2006. – 316 с.
 - Кузьменкова Л.А. Решение задач по физике и формирование коммуникативных умений у студентов / Л.А. Кузьменкова // Известия Уральского государственного университета. – 2009. – № 4(68). – С. 29-33. – Режим доступу: [http://proceedings.usu.ru/?base=mag/0068\(03_04-2009\)&xsl=showArticle.xslt&id=a04&doc=../content.jsp](http://proceedings.usu.ru/?base=mag/0068(03_04-2009)&xsl=showArticle.xslt&id=a04&doc=../content.jsp).
 - Кух А.М. Освітнє середовище в структурі інноваційної системи фахової підготовки майбутніх учителів фізики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет, 2008. – Вип. 14: Інновації в навчанні фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід. – С.73-76.
 - Мендерецький В.В., Панчук О.П., Дмитрук С.І. Психологічні аспекти управління процесом формування експериментальної компетентності // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. – Вип. 15: Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. – С.81-84.
 - Ніколаєв О.М. Освітнє середовище як засіб формування професійних компетенцій майбутнього учителя фізики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет, 2008. – Вип. 14: Інновації в навчанні фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі: міжнародний та вітчизняний досвід. – С.82-84.
 - Ніколаєв О.М. Технологія формування професійних компетенцій майбутнього вчителя фізики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. – Вип. 15: Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання. – С.89-90.
 - Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важевская и др.; Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр "Академия", 2000. – 368 с.
 - Шепеленко Т.Л. Формування комунікативних умінь студентів економічного університету в процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 [Електронний ресурс] / Т.Л. Шепеленко; Ін-т педагогіки і психології проф. освіти АПН України. – К., 1999. – 19 с. – Режим доступу: <http://www.nbuu.gov.ua/ard/1999/99ctlvpd.zip>.
 - Шолохова Н.С. Формування когнітивних умінь учнів 7-8 класів у процесі вивчення фізики за інтерактивними технологіями: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 [Електронний ресурс] / Н.С. Шолохова; Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2006. – 20 с. – Режим доступу: <http://www.nbuu.gov.ua/ard/2006/06snsfit.zip>.

In the article are described communicative abilities which is expedient to form in the process of studying physics. Examples of tasks are resulted from the course of molecular physics and thermodynamics, at which decision are most effectively formed all communicative abilities of future teachers of physics. The offered technique of carrying out of employment under the decision of physical problems for formation of communicative abilities.

Key words: teacher of physics, communicative abilities, studies to the physics, task from molecular physics and thermodynamics.

Отримано: 16.06.2010

УДК 378

Л. І. Пташнік

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ТЕХНІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОФЕСІЙНОМУ СТАНОВЛЕННІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

У статті розглядається, як використовуючи в процесі навчальної діяльності технічне моделювання, підвищити професійний рівень майбутнього вчителя.

Ключові слова: технічне моделювання, проектно-технологічна діяльність, технічне завдання, креслення, монтажна схема.

Проблема якості підготовки фахівців, зокрема педагогічних кадрів, завжди була досить актуальною, а в період переходу до ринкових відносин стала вкрай гострою в силу наступних причин: нестійкий ринок праці; скорочення держбюджетного фінансування освітньої і наукової діяльності; зниження мотивації до оволодіння інженерними, педагогічними знаннями, оскільки пріоритет в основному віддається більш „легким і простим” спеціальностям – юридичним та економічним... тощо, хоч потреба в якісно підготовлених педагогічних кадрах є вічною.

Ми розглянемо становлення професійних якостей майбутнього вчителя на основі проектно-технологічної діяльності під час технічного моделювання.

Процес проектно-технологічної діяльності завершується рішенням технічного завдання. Його можна реалізувати в технічному моделюванні, тобто розробці робочих креслень, технології і виготовленні дослідного зразка.

Рішення технічного завдання включає всі складові чинники творчого процесу, хоча в технічному рішенні новизна може мати декілька обмежений або суб'єктивний характер.

При навчанні модулюванню розрізняють наступні його різновиди: уявне, графічне і предметно-маніпуляційне моделювання.

Уявне моделювання здійснюється в голові в результаті оперування образами технічних об'єктів і процесів. Воно ґрунтується на досить розвиненому технічному мисленні. Конструктор в думках створює задум, уявляє різні варіанти конструкцій, синтезує майбутній технічний пристрій. Уявне конструювання спирається на образи реальних технічних об'єктів і символічними образи, що є засобами технічної графіки. Результатом уявного моделювання є закінчений образ майбутнього виробу. Продукт уявного моделювання оформляється у вигляді опису або креслень.