

DOI <https://doi.org/10.30525/9978-9934-26-259-3-39>

CONTEXT-ACTIVITY APPROACH IN THE TEACHING OF THE HIGHER TECHNICAL SCHOOL

КОНТЕКСТНО-ДІЯЛЬНИСНИЙ ПІДХІД В ДИДАКТИЦІ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ШКОЛИ

Serhiienko L. G.

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Higher Mathematics and Physics,
Donetsk National Technical University
Lutsk, Ukraine*

Сергієнко Л. Г.

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри вищої математики
і фізики,
ДВНЗ «Донецький національний
технічний університет»
м. Луцьк, Україна*

Актуальність теми. Стратегія розвитку вищої освіти визначає місце вищої освіти у суспільстві й економіці країни через формулювання місії та візії, основні стратегічні й операційні цілі та завдання щодо їх досягнення, механізм реалізації та моніторингу, очікувані результати та способи їх вимірювання [1, с. 3–4].

Про подальший розвиток вищої школи та підвищення якості підготовки фахівців поставлено завдання «активізувати семінарські та лабораторні заняття, які є ефективними формами закріплення знань та прояви творчих здібностей студентів» [2, с. 95–101]. Здається, що вирішенню цього завдання може суттєво допомогти використання психолого-педагогічної теорії та наукових уявлень про склад та структуру самостійної пізнавальної діяльності. Розробки ефективної методики організації навчального процесу, в основу якої покладено сучасну психолого-педагогічну теорію контекстне-діяльнісного підходу, запропонували ще десятки років тому [3, с. 9–25].

Основний матеріал. Наша кафедра вищої математики і фізики державного вищого навчального закладу «Донецький національний технічний університет» теж займається цією сучасною тематикою. Але перш ніж розкрити суть свого досвіду, покажемо, що саме спонукало нас розробляти альтернативну методику.

Всі ми знаємо, що далеко не завжди викладачі вимагають від студентів на лабораторних заняттях усвідомлення мети та методів експерименту, уміння прогнозувати його результати відповідно до цієї

мети. Пояснюється це, на наш погляд, недосконалістю методики проведення експерименту, відсутністю адекватної методичної літератури (тобто грамотне з психолого-педагогічної точки зору складених посібників до лабораторних робіт, що орієнтують студентів на активний, цілеспрямований пошук рішень, на осмислення особливостей вимірювань та методів оцінки результатів), а також недосконалістю методики контролю.

Про контроль вважаємо за потрібне сказати особливо. Зараз у вищих навчальних закладах застосовують, зазвичай, контроль підготовки до лабораторної роботи (опитування-колоквіум, експрес-контроль тощо) та контроль після виконання роботи (захист лабораторної роботи). Причому, часто і в тому, і в іншому випадку студентам дають теоретичні завдання розрахункового характеру або завдання словесного опису схем, вибору приладів, але майже ніколи завдання не спрямовують на виявлення розуміння студентами цілей майбутніх експериментів, а тим, хто навчається, не дуже часто доручають побудувати моделі того чи іншого явища (на рівні їх уявлення та розуміння), розробити методи проведення експерименту, оцінити отримані результати тощо. Більше того, оскільки контроль проводиться або до, або після самої роботи, він у більшості випадків зводиться до формальної процедури та не виконує функції стимулятора і регулятора процесу лабораторного дослідження.

Ось ці методичні проблеми ми спробували частково вирішити.

Отже, керуючись вказівками психологів, ми розглядаємо пізнавальну діяльність, як діяльність трьох видів: вивчення основ теорії, вивчення методів вирішення завдань, використання засвоєних знань у практичній роботі, тобто продовження пізнавальної діяльності студентів у самоконтролі, навчальному та кваліфікаційному контролі тощо. Таким чином, навчання будується як процес керування самостійною роботою студентів на аудиторних (лабораторних) заняттях.

Для цього у нас розроблена певна система методичних посібників, що організовують та спрямовують пізнавальну діяльність кожного студента на лабораторному занятті – тут враховується відмінність їх індивідуальних особливостей у сприйнятті та засвоєнні, і всі студенти отримують відомості про мету навчання, про особливості організації навчальної роботи та способи самоконтролю. Вихідним матеріалом для створення такої системи посібників є виявлення та обґрунтування

цілей навчання, тобто складання системи завдань, які студент повинен навчитися вирішувати, вивчивши даний необхідний матеріал. Кожен посібник, що входить до системи, по кожному розділу курсу складається з трьох програм – вивчення основ теорії даного розділу, освоєння методів вирішення типових завдань і самоконтролю.

Важливе місце ми відводимо лабораторному експерименту, який вважаємо однією з основних форм самостійної роботи студентів. Успіх такого експерименту залежить від точності цілі, від складності майбутньої роботи, від якості знань і умінь експериментатора. Головну роль лабораторних експериментів ми бачимо в тому, щоб студенти опанували основи теорії та методи вирішення завдань та навчилися експериментально перевіряти правильність засвоєння навчального матеріалу.

Виконуючи лабораторні роботи, студент проходить всі етапи інженерного аналізу: з'ясування постановки завдання – вибір та обґрунтування методу розв'язання – прогнозування результатів – вибір складу лабораторного обладнання – встановлення послідовності операцій під час проведення експерименту тощо – до осмислення результатів експерименту та складання звіту.

У зв'язку з цим ми так визначаємо мету лабораторного практикуму: розвивати у студентів здатність формулювати технічні завдання; навчити їх розчленовувати комплексні технічні завдання на систему під завдань, знаходити адекватні теоретичні моделі, що дозволяють прогнозувати результат експериментального вирішення цих завдань, та за допомогою здійснення експерименту переконуватися у правильності та дієвості засвоєного; навчити прийомам наочного, образного, лаконічного зображення плану експерименту, протоколу та звіту про нього; познайомити студентів із сучасними засобами електротехнічних вимірювань, з методами складання електричних кіл; розвинути у них допитливість, уяву, інтерес до вивчення теорії.

Кожна робота виконується у три етапи: підготовка до експерименту, виконання його, оформлення результатів та звіт.

Оскільки різні наукові школи психології та педагогіки визнають найбільш важливим етапом пізнавальної діяльності ціле визначення та вироблення орієнтовних основ для діяльності, ми вважаємо найважливішим у ході лабораторного дослідження етап підготовки до експерименту. Адже саме на цьому етапі студенти усвідомлюють постановку завдання, тобто знайомляться з цілями та засобами експерименту; відшукують теоретичне обґрунтування явищ, процесів

та закономірностей, що лежать в основі експериментів; складають докладний план експерименту та протокол для внесення його результатів; прогнозують ці результати.

У ході самого експерименту (тобто, на другому етапі роботи) студенти практично реалізують план складання електричних ланцюгів для вимірювання електричних та неелектричних величин у процесі вирішення експериментальних завдань; переконуються у повноцінності засвоєних ними знань; знайомляться із сучасними засобами вимірювальної техніки.

На третьому етапі оформляється звіт, який відбиває всі види діяльності студентів: вони показують тут своє вміння як провести експеримент, а й уявити його результати, та навіть проаналізувати їх.

Таким чином, наша методика направленою та контрольованою самонавчання відрізняється трьома основними особливостями: підготовка до роботи виділяється в окремий етап і проводиться в аудиторний час; складаються спеціальні керівництва до підготовки та проведення експерименту, які покликані спрямовувати дії студентів; розробляється програма контролю (поточного та кінцевого) діяльності студентів на всіх етапах аж до оформлення звіту.

Усе це суттєво змінює роль викладача. Головною для нього стає інформаційно-рецептивна діяльність, що поєднується з організацією самостійного освоєння студентами типових раціональних прийомів роботи, а також залучення студентів до вирішення індивідуальних завдань, складених з урахуванням їх здібностей, інтересів та рівня підготовки. Протягом усієї постановки експерименту викладач навчає студентів правильно складати план експерименту, вести протокол спостережень та складати звіт. Основним засобом, який дає нашим викладачам можливість вирішувати саме ці завдання є розроблені на кафедрі спеціальні керуючі програми – свого роду керівництва до підготовки та проведення експериментів, а також організація лабораторного експерименту у два етапи.

У першому етапі викладач з допомогою програм організує підготовку студентів до вирішення технічних завдань, відповідних цілям лабораторних досліджень, тобто, направляє студентів до усвідомлення сутності робочого завдання, формулювання гіпотези для теоретичного обґрунтування способів розв'язання завдань, складання загального плану рішення (тобто, на розчленування кожного завдання на під завдання та усвідомлення відповідних їм елементів аналітичних та експериментальних рішень).

Складаючи зі студентами план рішення, викладач звертає їхню увагу на необхідність усвідомити та розробити схему досвіду із зображенням джерел, приймачів, усіх вимірювальних приладів та особливостей їх включення; скласти таблиці для запису результатів із зазначенням допустимих значень вимірюваних величин, і навіть таблиці величин, що їх підраховані за результатами вимірювань із зазначенням розрахункових формул, констант тощо.

Особливу турботу викладач виявляє про те, щоб студенти чітко усвідомили послідовність включення та відключення джерел та порядок зміни величини напруги джерела, опорів резисторів, ємності конденсаторів тощо; щоб студенти обґрунтовано та свідомо підходили до вибору вимірювальних приладів та прогнозів, виходячи із теоретичного обґрунтування експерименту.

Наші посібники для підготовки та проведення експериментів – це спеціально продумана послідовність текстів та завдань, інструкцій та коментарів, що імітує діалог викладача зі студентом, що допомагає останньому організувати та наповнити потрібним змістом свою роботу над темою. Тому ці посібники докладніші, ніж звичайні, містять значно більше інформації, більш детальні приписи до виконання завдань, і навіть відповіді на основні питання, що стосуються методики та особливостей експериментів.

За такої методики викладач має можливість приділити більше уваги кожному студенту і, як говориться, індивідуалізувати кожне завдання; це, у свою чергу, підвищує активність та зацікавленість студентів, а отже, і ефективність занять.

Перший етап виконання лабораторної роботи закінчується складанням протоколу підготовки та плану експерименту. Причому саме якість протоколу вже у великій мірі свідчить про розуміння експериментатором майбутньої діяльності.

З другого краю, етапи здійснюються, як сам експеримент. А викладач стежить за ходом виконання плану, спрямовує експериментальну роботу студентів, показує їм особливості обладнання, найраціональніші прийоми роботи. Для тих, хто добре справляється з цим, підбираються проблемні завдання, вирішення яких потребує глибших знань і творчого підходу.

Другий етап виконання завдання закінчується постановкою перед студентами контрольного мікро експерименту (невеликого експериментального завдання), який виявляє якість вирішення студентами завдань даної лабораторної роботи. Наприклад, в одній із робіт сту-

дент вивчав методи вимірювання параметрів схем заміщення пасивних двополюсників у ланцюгах постійного струму. За допомогою посібника він опанував методом амперметра та вольтметра до рівня практичної реалізації. Щоб перевірити якість засвоєння ним загальних підходів та методики побудови експериментального дослідження, викладач запропонує йому виміряти опір якогось резистора двома методами – методом амперметра та вольтметра та методом чотири-бічного мосту. План, програма та порівняння результатів вимірювань, зроблених цими двома методами, дозволяють викладачеві судити про якість зробленого студентом на занятті лабораторного завдання.

Закінчивши роботу, студенти складають звіт, в якому описують постановку завдання, загальні підходи до її вирішення та обраний для цього випадку метод; дають опис своїх дій та отриманих результатів; відповідають на додаткові запитання, поставлені у посібнику з метою орієнтувати студента на правильне оформлення звіту. Звіт вивчається викладачем і є підставою для подальшої співбесіди, яка проводиться з кожним студентом у спеціально відведений для цього час. Питання, що ставляться тут викладачем, здебільшого пов'язані з практичною діяльністю експериментаторів та спрямовані на виявлення розуміння ними мети та методів виконаних робіт.

Висновки. Педагогічні проби, здійснені на кафедрі, показали, що ця методика суттєво підвищує активність студентів та свідомість їхньої експериментальної роботи, а також піднімає загальний інтерес до курсу. Удосконалення та впровадження методики продовжується.

Література:

1. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2023 роки: Міністерство освіти і науки України, Київ, 2020. – 63 с.
2. Мирончук Н.М. Контекстний підхід у підготовці студентів до професійної діяльності у зарубіжній педагогічній теорії // Креативна педагогіка: [наук.-метод. журнал] / Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки "Полісся". – Житомир, 2018. – Вип. 13. – 123 с.
3. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : [навч. посіб.] / О. П. Буйницька. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.