

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

У статті розглянуто деякі аспекти науково-дослідної роботи майбутніх учителів фізики під час проходження ними педагогічної практики в загальноосвітніх навчальних закладах.

Ключові слова: науково-дослідна робота, підготовка вчителя фізики, педагогічна практика.

Перетворення в галузі методів навчання і виховання учнів в умовах розвитку і впровадження новітніх технологій залучає майбутніх учителів фізики до творчого пошуку та науково-дослідної роботи в школі. Це ставить їх перед необхідністю оволодіти методами педагогічного дослідження; навчитися аналізувати передовий педагогічний досвід; зіставляти результати практичної діяльності з науковими рекомендаціями щодо різних педагогічних проблем. Школа є основною базою науково-дослідної роботи в галузі методики навчання фізики. Широка творча участь студентів-фізиків у науковій розробці методичних питань, які хвилюють на сьогодні вчителів, просто необхідна, оскільки ефективна праця вчителя сучасної школи неможлива без постійного наукового пошуку.

У будь-якій більш менш кваліфікованій діяльності майбутнього вчителя фізики завжди присутній елемент дослідження. Скажімо, від студента вимагається вміння переймати кращий досвід учителів фізики базових шкіл, упроваджувати цей досвід у свою практичну діяльність. Щоб запозичувати передове в учителів, необхідно, перш за все, вміти аналізувати хоч і невеликий, але власний досвід і власні досягнення. Це і є початковим етапом дослідження, яке складає основу підвищення ефективності фахової підготовки студентів.

Серед актуальних проблем, розв'язання яких вимагає дослідження в шкільній практиці студенти-практиканти повинні вибирати такі, як пошук оптимальних методів і засобів навчання залежно від освітніх і виховних завдань уроку; варіантність організаційної структури сучасного уроку; екологічне виховання при навчанні; пошук раціональних способів формування в учнів знань, умінь і навичок; розвиток пізнавальних інтересів і творчого відношення до навчання; відображення основних ідей, принципів і методів дослідження сучасної фізичної науки в процесі навчання; шляхи підвищення ефективності комплексного використання інформаційно-комунікаційних та інших педагогічних технологій у навчально-виховному процесі тощо.

Разом з індивідуальними дослідженнями студентам необхідно брати участь у колективних дослідженнях із загальношкільної тематики, оскільки в базових школах проходять практику 5-10 студентів. Участь у дослідженнях із загальношкільної тематики не означає, що майбутній учитель звільняється від своїх прямих обов'язків (проведення уроків, позакласної і виховної роботи тощо) і займається тільки дослідженнями. Адже зміст дослідницької роботи майбутнього вчителя фізики і полягає саме в тому, що вона здійснюється в процесі безпосередньої його педагогічної діяльності. При цьому студент-практикант озброюється відповідними методами дослідження, проникає в глибини питань, що вивчаються, вдосконалює свою фахову підготовку і в результаті має стати компетентним спеціалістом.

Загальношкільні проблеми, що вимагають дослідження, є різноманітними. Одним із напрямів істотного поліпшення якості навчання учнів основам наук є послідовна індивідуалізація навчання. Ця проблема є предметом дослідження багатьох педагогічних колективів. При цьому тема знаходить відображення в загальношкільних річних планах навчально-виховної роботи, навчальних програмах тощо. При здійсненні колективної дослідницької роботи із загальношкільної проблеми вся студентська група (5-10 практикантів) працює над темою за загальним планом і разом з тим кожен учасник виконує завдання самостійно.

Дослідницька робота майбутніх учителів фізики в цьому випадку спрямована на пошук оптимальних шляхів реалізації диференційованого підходу до учнів при навчанні фізики на уроках, в домашніх умовах і в позаурочній та позакласній роботі. При цьому необхідно всебічно вивчити особистість кожного учня, з'ясувати, як, спираючись на властиву кожному учневі допитливість, формувати прагнення до пізнання фізичних законів і явищ, прищепити їм любов до науки – фізики.

Як уже було зазначено, розробка загальношкільної проблеми обов'язково вимагає залучення до досліджень усього шкільного колективу практикантів, але не всі з них мають чітке уявлення про організацію і методи діяльності дослідника. І це не дивно: у підручниках і посібниках з педагогіки та методики навчання фізики методи педагогічних досліджень розглядаються дуже поверхнево; серйозне ознайомлення з методикою проведення наукових досліджень програмами ВНЗ не передбачено. Викладачі на лекціях зазвичай бувають обмежені в часі, внаслідок чого майбутні вчителі, як правило, мають досить мізерні методологічні знання в галузі своєї науки.

Майбутні вчителі фізики потребують ознайомлення з найбільш досконалими формами організації наукових досліджень. Адже методи, які вибирає дослідник, стають своєрідним компасом, ведучим його найкоротшим шляхом до поставленої мети. Разом з освоєнням методів дослідження, що використовуються в теорії та методиці навчання фізики, майбутні вчителі фізики можуть скористатися рекомендаціями про те, як доцільніше працювати на різних етапах дослідження з бібліографічними покажчиками, довідковою літературою, електронною картотекою; як скласти власну електронну картотеку; ознайомитися з технікою виконання досліджень, класифікацією і систематизацією отриманих даних, обробкою результатів дослідження тощо. Не менш важливим для студента-дослідника є питання про послідовність виконання науково-дослідної роботи.

Мета науково-методичних досліджень у галузі методики навчання фізики полягає у виявленні об'єктивних закономірностей і специфічних особливостей навчання фізики, а також у проектуванні і впровадженні в практику роботи шкіл ефективних методів, організаційних форм та інформаційно-кому-

нікаційних технологій, що допомагають розвитку пізнавальних здібностей та інтересу учнів до вивчення фізики, придбання ними міцних знань, умінь, навичок і засвоєнню раціональних прийомів роботи.

Кінцева практична мета запланованих педагогічних досліджень студентів-фізиків полягає у внесенні поліпшення в існуючу постановку навчально-виховної роботи з фізики в школі і вдосконаленні її відповідно до завдань, поставлених життям. Проте, перед розглядом цих питань треба добре знати, що саме вимагає це вдосконалення, перетворення в існуючій системі навчання фізики. Ось чому необхідно починати науково-дослідну роботу з вивчення стану досліджуваного питання в шкільній практиці навчання фізики.

Знання існуючого стану речей майбутній учитель фізики отримує, перш за все, за допомогою особистої участі в навчально-виховному процесі (проведення уроків, факультативних занять, позакласних і виховних заходів), а також у процесі повсякденного спілкування з керівниками практики (методистами), вчителями і учнями, шляхом участі в учительських методоб'єднаннях з актуальних питань методики навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

Для того, щоб скласти правильне уявлення про стан навчання і якість знань учнів з фізики, глибоко проаналізувати типові позитивні і негативні факти з питань, що цікавлять студентів-дослідників, розкрити причини, що породжують ті або інші явища, проводиться педагогічне обстеження.

При проведенні цього обстеження використовуються різноманітні методи. Перш за все, слід організувати спостереження за роботою вчителів і учнів. Достовірність результатів зростає, якщо при цьому використовуються: спостереження й аналіз уроків, хронометраж роботи вчителя і учнів, звукозапис, фотографування, відеозйомка тощо. Крім того, у процесі обстеження вивчається шкільна документація, проводяться анкетування, контрольні тестування, усні опитування, перевірні експериментальні роботи тощо.

Матеріали, зібрані в результаті педагогічного обстеження, повинні бути ретельно проаналізовані. Цей аналіз дозволяє виявити типові недоліки і труднощі в навчально-виховному процесі з фізики, розкрити їх причини. Зіставляючи стан роботи вчителів і учнів, студент-дослідник зможе зробити первинні висновки про те, за допомогою яких педагогічних прийомів учителі долають труднощі і досягають позитивних результатів, розкрити зв'язок між вживаними педагогічними прийомами та їх результатами. При вивченні роботи шкіл і вивченні літератури студент-дослідник отримує порівняльну картину стану питання, що вивчається, в шкільній практиці і педагогічній науці.

Другим етапом організації науково-дослідної роботи майбутніх учителів фізики є поглиблене вивчення досвіду передових шкіл і кращих учителів. Це необхідно тому, що часто ці вчителі емпірично знаходять вдалі методи і прийоми навчально-виховної роботи з фізики, які ще не описані в наукових дослідженнях, не вивчені всебічно, не перевірені експериментально і не осмислені теоретично. Студент-дослідник повинен уважно вивчити цей передовий досвід, використати його в своїй науковій роботі, проаналізувати й теоретично осмислити, узагальнити і вдосконалити його і тим самим збагатити зміст свого дослідження. Оскільки вчитель-новатор не просто навчає фізиці і виховує учнів, але й безперервно прагне вдосконалювати свою діяльність, роздумує над своїм досвідом, робить висновки, то студент-дослідник повинен уважно віднестися до думок учителя, ідей, висновків, які він робить зі свого досвіду, критично їх оцінити і ретельно перевірити.

Поглиблене вивчення передового досвіду вчителів фізики і теоретична робота впритул підводять студента-дослідника до створення наукової гіпотези: розробці припущень про можливі шляхи подальшого вдосконалення методики навчання фізики, про творчу розробку ефективних методів і розв'язання поставленої педагогічної задачі. Тільки добре вивчивши дійсність такою, яка вона є, можна приступити до її перетворення і вдосконалення, розробити способи подолання типових недоліків і труднощів, запропонувати нові, ще відсутні в школах, методи і прийоми навчально-виховної роботи з фізики й організувати їх експериментальну перевірку в базовій та інших школах.

Найбільш характерною рисою даної форми науково-дослідної роботи майбутніх учителів фізики, на відміну від попередніх, є активне втручання студента-дослідника в навчально-виховний процес з фізики в базовій школі з метою його творчого вдосконалення. Внаслідок цього зв'язки педагогічних явищ, які на попередніх ступенях наукового дослідження були помічені лише в найгрубіших контурах, тепер стають очевиднішими, виступають виразніше. Сам студент-дослідник і його однокурсники вносять визоміни до педагогічного процесу, застосовують нові методи, прийоми навчання або виховання, і в результаті відбувається поліпшення якості знань, учні набувають більш досконалих експериментальних навичок, в їх розвитку відбуваються помітні позитивні зрушення.

Щоб від емпіричного розв'язання проблеми перейти до її точного, глибшого наукового дослідження, до наукового пізнання внутрішніх зв'язків педагогічних явищ, студент-дослідник під час практики проводить науковий педагогічний експеримент.

Експеримент особливо необхідний у тих випадках, коли треба розв'язати якесь спірне завдання, наприклад, встановити, який з педагогічних прийомів, вживаних на практиці, кращий, ефективніший. Експеримент необхідний і тоді, коли перевіряється ефективність нового (вперше винайденого) прийому, що ще не застосовувався в шкільній практиці. Педагогічний експеримент найчастіше має на меті перевірку ефективності різних педагогічних дій: змісту, методів, прийомів, форм організації навчальної і виховної роботи. Це означає, що за допомогою експерименту повинні бути встановлені: зв'язок між педагогічними діями, що перевіряються, та їх результатом, розуміючи під останнім оволодіння учнями певними знаннями і вміннями; розвиток тих або інших здібностей тощо.

Для проведення педагогічного експерименту вибирають групу класів з приблизно однаковою підготовкою учнів (про це судять за наслідками їх успішності). Класи можуть бути вибрані в одній або декількох школах. Їх розділяють на дві групи: контрольні й експериментальні. У контрольних класах матеріал вивчається традиційними методами. У експериментальних – реалізується задум студента-дослідника: уроки проводяться відповідно до заздалегідь створеної дослідником моделі педагогічної дії на учнях.

Перед початком залікових уроків у контрольних і експериментальних класах проводиться попередня перевірка знань і навичок учнів для встановлення їх якості до початку експерименту. Для цього розробляються тексти письмових контрольних робіт, запитання для усного опитування або зміст лабораторних робіт. Після проведення підготовчої роботи студент-практикант приступає до практичної реалізації задуму, починає проводити намічені заняття в контрольних і експериментальних класах.

У процесі педагогічного експерименту треба точно фіксувати весь зміст роботи студента-практиканта і учнів на уроках в експериментальних класах. Коли серія залікових уроків проведена, в контрольних і експериментальних класах проводяться контрольні письмові або практичні роботи, усне опитування з метою об'єктивного обліку ефективності методів, що перевірялися, і прийомів навчання і виховання. Результати контрольних робіт порівнюються, робиться аналіз якості знань, умінь і навичок учнів.

Рівень педагогічного експерименту залежить, перш за все, від рівня підготовки студентів-практикантів, їх здатності висувати і практично здійснювати нові ідеї, вміння вести дослідження із залученням сучасних засобів і методів. Якість експериментального дослідження багато в чому залежить від експериментальної бази: базових шкіл, рівня їх оснащеності сучасним науково-технічним обладнанням.

Величезне значення в експериментальних дослідженнях має обробка отриманих результатів. Будь-яка інформація, зібрана студентом-дослідником, повинна бути представлена у формі, доступній для обробки математичними методами. Мета такої обробки – допомогти студенту побачити те, що приховано від безпосереднього сприйняття і усвідомлення, привести інформацію до вигляду, зручного для змістовних висновків.

Висновки по проведеному педагогічному експерименту повинні ґрунтуватися на теоретичному аналізі всіх педагогічних явищ, що склали зміст уроків в експериментальних класах.

Підсумки науково-дослідної роботи студентів практикантів, залежно від її змісту, можуть бути оформлені у вигляді доповіді, реферату, статті, роботи, відповідної вимогам, що пред'являються до кваліфікаційних або магістерських робіт, які повинні включати:

1. Обґрунтування актуальності теми дослідження, виходячи з вимог шкільної практики і завдань подальшого розвитку методики навчання фізики.

2. Конкретні завдання, які ставив перед собою студент-дослідник на практиці.

3. Початкові теоретичні положення, прийняті за основу дослідження.

4. Характеристика використаних методів дослідження.

5. Опис послідовного ходу науково-дослідної роботи.

6. Висновки, зроблені студентом-дослідником у результаті проведеного дослідження і пропозиції, направлені на вдосконалення навчально-виховного процесу з фізики на основі виконаного дослідження.

7. Завдання і напрями подальших досліджень з даного питання.

8. Список використаних джерел.

Студенти-практиканти, які проявили ініціативу і здібності до науково-дослідної роботи під час педагогічної практики, можуть бути рекомендовані до навчання в аспірантурі в педагогічних університетах України з метою написання кандидатських дисертацій.

Використані джерела

1. Ботвинников А.Д. Об организации и методах деятельности исследователя / А.Д. Ботвинников // Советская педагогика. – 1981. – № 4. – С. 85-94.
2. Огородников И.Т. Содержание и методика исследования воспроизводящей и творческой деятельности учащихся в обучении / И.Т. Огородников. – М.: Педагогика, 1971. – 42 с.
3. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики: Дидактические основы / Л.А. Осадчук. – Киев-Одесса: Вища школа, 1984. – 350 с.
4. Сердюк А.В. Педагогічні дослідження в загальноосвітній школі / А.В. Сердюк // Радянська школа. – 1979. – № 11. – С. 7-12.
5. Щукина Г.И. К вопросу о критериях ценности педагогических исследований / Г.И. Щукина // Советская педагогика. 1972. – № 9. – С. 61-69.

Cokolenko O.A.

RESEARCH WORK OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS IS DURING PASSING OF PEDAGOGICAL PRACTICE

In the article some aspects of research work of future teachers of physics are considered during passing by them pedagogical practice in general educational establishments.

Key words: *research work, preparation of teacher of physics, pedagogical practice.*

Стаття рекомендована кафедрою теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Стаття надійшла до редакції 21.04.2013