

УДК 004.7

Олена Трифонова,
кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри фізики та методики її викладання
Кіровоградського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка

Микола Садовий,
доктор педагогічних наук, професор,
проректор з наукової роботи,
завідувач кафедри теорії і методики
технологічної підготовки, охорони праці
та безпеки життєдіяльності, професор
кафедри фізики та методики її викладання
Кіровоградського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка

СИНЕРГЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ЗА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

В статті обґрунтовані можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій для організації самостійної навчально-пізнавальної роботи студентів. Доведена необхідність забезпечення нелінійності формування знань, умінь та навичок і розвитку мислення суб'єктів навчання. В сучасних умовах стрімкого суспільного прогресу та інформатизації навчального процесу у вищих педагогічних навчальних закладах доведена необхідність організації контрольованої самостійної навчально-пізнавальної роботи з використанням синергетичного підходу.

Ключові слова: навчальний процес, інформаційно-комунікаційні технології, самостійна навчально-пізнавальна робота студентів, синергетичні підходи.

В статье обоснованы возможности использования информационно-коммуникационных технологий для организации самостоятельной учебно-познавательной работы студентов. Доказана необходимость обеспечения нелинейности формирования знаний, умений и навыков и развития мышления субъектов обучения. В современных условиях стремительного общественного прогресса и информатизации учебного процесса в высших педагогических учебных заведениях доказана необходимость организации контролируемой самостоятельной учебно-познавательной работы с использованием синергетического подхода.

Ключевые слова: учебный процесс, информационно-коммуникационные технологии, самостоятельная учебно-познавательная работа студентов, синергетические подходы.

In the article possibilities of the use of informatively-communication technologies for organization of independent educational-cognitive work of students are justified. The necessity of providing of non-linearity knowledge forming, abilities, skills and of subjects of studies thought development is proved. In the modern terms of swift public progress and informatization of educational process in higher pedagogical educational establishments the necessity of organization of the controlled independent educational-cognitive work with the use of synergistical approaches is proved.

Key words: *educational process, of informatively-communication technologies, independent educational-cognitive work of students, synergistical approaches.*

Розвиток соціального прогресу, особливості прояву науково-технічної революції у XXI столітті, бурхливе становлення інформаційного суспільства висувають перед загальноосвітніми навчальними закладами нові вимоги. Навчальні шкільні програми зазнають закономірних змін, часто суттєвих. Крім того, протягом перших двох десятиліть XXI століття змінюється й інформаційне середовище. Це викликає відповідний запит суспільства на підготовку компетентних вчителів, зокрема й вчителів фізики.

Як правило, педагогічні університети забезпечують своїх випускників належною якістю знань. За останні 30 років якісно змінились і студенти. Змін у методичній підготовці вчителів майже не сталося, хоч вимоги до методичної підготовки вчителя фізики нестримно зростають. Таке можна пояснити двома причинами. Одна з них пов'язана з удосконаленням наукового рівня змісту шкільного курсу фізики, оскільки пояснити закономірності, розкрити механізм фізичних явищ, причинно-наслідкові зв'язки об'єктивно більш складно, ніж викласти фактичний навчальний матеріал. Друга полягає в тому, що навчальна програма передбачає розвиток пізнавальної діяльності учнів засобами організації їх самостійної роботи, а це ускладнює навчальні функції вчителя, що приводить до підвищення ролі методичних знань і вмінь [3, с. 280].

При цьому відповідно до навчальних планів, зокрема і для напряму підготовки «6.040203 Фізика*» у вищих педагогічних навчальних закладах спостерігається тенденція до скорочення кількості аудиторних годин та відповідно збільшення відсотку годин на самостійну навчально-пізнавальну роботу студентів з усіх видів навчальних занять та форм контролю. Тому виникає потреба її чіткої регламентації та організації.

Проблемою організації самостійної роботи студентів – майбутніх учителів фізики – займалися О. І. Бугайов, Г. Ф. Бушок, А. В. Касперський, М. Т. Мартинюк, Л. І. Осадчук, В. П. Сергієнко, Б. А. Сусь, М. І. Шут та інші, які в основу дидактики навчання фізики у вищій школі поклали концепцію цілісного відображення науки в навчальному процесі: знань,

методології, технічних засобів, специфічної діяльності в даній області. При цьому не було приділено належної уваги організації нелінійного мислення студентів з використанням ІКТ у процесі організації їх самостійної навчально-пізнавальної роботи (СНПР).

Мета статті передбачає розробку методичного підходу до забезпечення нелінійності формування знань, умінь та навичок і розвитку мислення студентів в умовах організації їх СНПР з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Як би гарно не був викладений навчальний матеріал під час лекції чи в навчальному посібнику, необхідною умовою переходу теоретичної інформації в безпосередню продуктивну силу є самостійна навчально-пізнавальна робота.

Організація самостійної роботи під час підготовки фахівців напряму підготовки «6.040203 Фізика*» у вищих педагогічних навчальних закладах передбачає два тісно пов'язані завдання:

- розвиток у студентів самостійності у пізнавальній діяльності, тобто навчити їх самостійно оволодівати знаннями;
- навчання студентів самостійно застосовувати знання в навчальній і практичній діяльності.

Під самостійною навчально-пізнавальною роботою студентів розуміють таку роботу, яку вони виконують без безпосередньої участі викладача, але за його завданням, при його спостереженні і керівництві в спеціально відведений для цього час.

Самостійна навчально-пізнавальна робота передбачає активні розумові дії студентів, пов'язані з пошуками найраціональніших способів виконання запропонованих викладачем завдань, з аналізом результатів роботи.

Відбір форм організації СНПР студентів, визначення її обсягу і змісту здійснюється згідно вимог основних принципів дидактики. Вагоміші значення тут мають принципи доступності й систематичності, зв'язку теорії з практикою, поступовості зростання труднощів, творчої активності, а також принцип диференційованого особистісного підходу до навчання.

Стосовно керівництва та організації самостійної навчально-пізнавальної роботи використання названих принципів має деякі особливості. Так зміст СНПР на кожному етапі має бути посильним та цікавим для студентів. Виконання кожного з завдань самостійної навчально-пізнавальної роботи повинно відбуватися мотивовано на межі наукового потенціалу студента, щоб він завжди відчував потребу у пізнанні чогось нового.

Формування ініціативи, пізнавальних здібностей та професійних компетентностей студентів буде ефективним за умови, коли їм буде запропоновано такі завдання, виконання яких виключало б дії за готовими рецептами чи шаблонами, а вимагало б творчого пошуку та самостійного пізнання істини. Тільки тоді буде досягнутий очікуваний результат.

Завдання для самостійної навчально-пізнавальної роботи мають бути мотивованими і викликати інтерес у студентів. Цього можна досягнути через окреслення новизни запропонованих завдань, показом ефективності практичного значення методу, яким необхідно оволодіти, чи задачі, що розв'язується. Студенти проявляють велику зацікавленість до СНПР, тоді, коли в процесі виконання завдань вони «досліджують» предмети і явища, «відкривають» нові методи вимірювання та встановлення фізичних закономірностей.

В цьому випадку вагомого значення набуває позиція викладача, який надає цій роботі цілеспрямованого характеру, сприяє свідомому виконанню завдань, а також раціональному використанню відведеного часового ресурсу.

Традиційна система навчання та організації самостійної роботи передбачає лінійне накопичення навчальних знань, що забезпечує лінійний розвиток мислення. Безумовно, вона сприяє глибокому й всебічному засвоєнню навчального матеріалу, визначеного у Державному стандарті з кожної спеціальності. Проте в кінці ХХ – на початку ХХІ століття лавина новітніх знань значно перевищує потенційні можливості молоді охопити всю суму знань, накопичену людством. Постала проблема поряд з лінійністю формування знань використовувати форми і методи навчання, які ґрунтуються на не лінійності їх формування знань, умінь та навичок і розвитку мислення студентів. Такий підхід викликає використання принципів синергетики у навчанні і відповідного удосконалення методики організації самостійної навчально-пізнавальної роботи. Традиційна реалізація СНПР чи репродуктивне відтворення навчального матеріалу повідомленого на лекції чи практичних заняттях не приводить до виникнення суперечності, нелінійності міркувань студентів, коли студент надає однозначну відповідь на поставлене запитання. Порушити цю лінійність якраз і покликані синергетичні підходи до організації навчального процесу в педагогічному вищому навчальному закладі. Для формування професійної компетентності майбутніх учителів фізики необхідно створити збурення думки, посіяти хаос у порядок наукових пошуків студента, які приводять суб'єкта навчання до рівноважного порядку розмірковування. Якщо виникає ланка: збурення думки → впорядкування знань, то ефективність навчання поліпшується. Організація самостійної навчально-пізнавальної роботи за нелінійного підходу відрізняється тим, що суб'єкт дослідження може активно втручатись у хід дослідження: як при вивченні теоретичних проблем, так і в процесі експериментування, зокрема, виокремлювати ту чи іншу частину фізичного явища за допомогою експериментальних засобів. Студент сам собі планує СНПР. Це відповідає меті однієї з актуальних проблем сучасної педагогічної науки – залучення суб'єктів навчання до пізнавальної діяльності для вирішення основного завдання: формувати творчу конкурентоздатну особистість

студентів.

Ефективною формою організації навчально-пізнавальної діяльності є складання структурно-логічних схем теми чи розділу. Схема складається за наступним підходом. Студентам пропонується прочитати, наприклад, конкретний параграф підручника чи посібника і у стовпчик виписати всі фізичні поняття, які є у тексті. Потім ставимо завдання визначити первинні поняття, на основі яких вивчаються наступні поняття. Зокрема, у темі кінематика первинним поняттям буде матеріальне тіло та матеріальна точка. Ці поняття поміщаємо у прямокутник. Далі пропонуємо здійснювати добудову понять (у прямокутниках) у логічній послідовності та зв'язках. Кінцевими поняттями будуть узагальнюючі закони, виражені у формулах. Для кінематики такими законами будуть рівняння прямолінійного рівномірного, прямолінійного рівнозмірного руху тіл та руху тіла по колу. Шлях від первинного до кінцевого понять складає самостійну діяльність студентів.

У вирішенні цієї проблеми великого значення набуває використання нових інформаційно-комунікаційних технологій.

Педагогічна та дидактична ролі нових інформаційних засобів навчальної діяльності полягає у підвищенні ефективності всього навчального процесу, розширенні можливостей для керування ним у повсякденній роботі викладача і в перетворенні процесу навчання в самонавчання, саморозвиток, самореалізацію у суспільстві [2].

За традиційної форми організації навчального процесу у ВНЗ студенти після пар мали змогу реалізовувати свою самостійну навчально-пізнавальну роботу або вдома (в гуртожитку) або в читальному залі бібліотеки. З масовим запровадженням ІКТ у навчальний процес ці можливості значно розширились. Так у кожному вищому навчальному закладі є спеціально обладнані комп'ютерами аудиторії, де студенти мають змогу виконувати завдання СНПР.

За цих умов можна згадати вже забуту форму організації аудиторних занять студентів – самостійна аудиторна робота під керівництвом викладача. Так у кінці 80-х років минулого століття була зроблена спроба організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів «за розкладом». Частково через нестаток аудиторного фонду, методичного забезпечення (практична відсутність системних дидактичних завдань для самостійної пізнавальної діяльності), а також тенденції до більшої академічної свободи, регламентована за часом і місцем проведення самостійна робота студентів була виведена з використання [2].

Нині вища школа має проблему – більшість студентів не вміють правильно організувати свою самостійну навчально-пізнавальну діяльність, а відведений на неї часовий ресурс сприймають як додатковий час для відпочинку. Ми вважаємо, що є доречним повернутися до організації контрольованої самостійної навчально-пізнавальної роботи. Швидка

інформатизація навчального процесу сприяє цьому.

Запровадження інформаційно-комунікаційних технологій у повсякденну організацію навчального процесу у ВНЗ дозволяє використовувати їх ресурси для організації контрольованої СНПР у формі аудиторних занять та в позаурочний час у чітко визначений часовий проміжок.

Отже, в якості головного напрямку в удосконаленні методичної підготовки формування компетентного вчителя фізики є підвищення ролі контрольованої самостійної навчально-пізнавальної роботи із використанням ІКТ в режимі нелінійного накопичення узагальнюючої інформації. Сутність такого процесу полягає у тому, що розвиток суб'єктів навчання забезпечується через засвоєння новітніх знань в узагальненій формі як їх системи. Тоді має місце нелінійне накопичення знань згідно принципів синергетики. Таку систему ми пропонуємо побудувати у формі структурно-логічних схем. Побудова таких схем здійснюється суб'єктами навчання самостійно, що забезпечує їх активну пізнавальну діяльність.

В подальшому дослідження доцільно продовжити у напрямку розробки дидактичних матеріалів для організації СНПР з використанням хмарних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики : навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М. І. Садовий, В. П. Вовкотруб, О. М. Трифонова. – Кіровоград : ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
2. Стародубцев В. А. Компьютерные и мультимедийные технологии в естественнонаучном образовании / В. А. Стародубцев. – Томск : Дельтаплан, 2002. – 224 с.
3. Осадчук Л. І. Методика преподавания физики. Дидактические основы / Л. І. Осадчук. – Киев-Одесса : Вища школа, 1984. – 351 с.