

Людмила Суховірська
(Кіровоград, Україна)

СУЧАСНІ СИНЕРГЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

У статті розкриваються синергетичні підходи організації підготовки вчителів фізики до профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Ключові слова: синергетичний підхід, інноваційні процеси, самоорганізація, комп'ютеризація, нелінійність, інформаційно-комунікаційні технології, біфуркація.

In the article the synergistical approach to organizing the preparation of teachers of physics for profile studies at secondary schools is revealed.

Keywords: synergistical approach, innovative processes, computerization, non-linearity, of informatively-communication technologies, bifurcation.

Постановка проблеми. В умовах особистісно орієнтованого підходу формування педагогічної креативності майбутніх вчителів базується на індивідуально-творчому розвитку особистості, що передбачає не запам'ятовування та репродукування інформації, а її творче перетворення, знаходження в ній особистісного сенсу, формування до неї особистісного ставлення, оцінку її важливості, розуміння виховної потужності педагогічних ідей, теорій, методичних рекомендацій.

Проблема підготовки спеціалістів, підвищення їх кваліфікації та перепідготовки сьогодні в усіх розвинутих країнах світу визначаються як пріоритетні, що безпосередньо пов'язані з економічним і культурним розвитком, соціальною стабільністю будь-якої держави. Саме ефективне функціонування відповідної системи забезпечує в суспільстві високий рівень професіоналізму, сприяє гармонійному поєднанню суспільних і особистісних інтересів.

Кардинальна трансформація освітньої галузі України є актуальною, вона потребує врахування синергетичних принципів її самоорганізації як відкритої соціальної системи. Концепція синергізму в навчанні та вихованні набуває інтенсивного розвитку, а ідеї синергетики знаходять широке

застосування в освітньому просторі, коли педагогічні системи починають аналізуватися в термінах синергетичної теорії самоорганізації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема застосування принципів синергетики в освітній галузі стає предметом дослідження багатьох науковців Вознюк О.В., Єршова-Бабенко І.В., Клепка С.Ф., Кушнір В.А., Назаретян А.П. Окремі аспекти теорії самоорганізації з педагогічної точки зору знайшли відбиття в працях Аршинова В.О., Буданова В.Г., Винека В.Г., Євтодюка А.В., Зоріної Л.Я., Клепка С.Ф., Кушніра В.А., Князєвої Є.М., Лутая В.С., Маткіна В.В., Назаретяна А.П., Новикової Л.І., Пугачової Є.Г., Редюхіна В.І., Таланчука М.М. та ін.

Різноманітні аспекти компетентності фахівців різних професій досліджено у працях Бабкіна Т.О., Бернса Р., Заболотного В.Ф., Масюкової Н.О., Мітіної Л.М., Самойленка П.І., Сергєєва О.В., Сігова І.І., Чошанова М.А.

Мета статті. Визначити та обґрунтувати сучасні синергетичні підходи організації підготовки вчителів фізики до профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Виклад основного матеріалу. Взаємозв'язок між зворотними й незворотними процесами, порядком і хаосом, зворотним і незворотним часом, випадковістю й необхідністю встановлює синергетичний підхід.

Синергетичний підхід – це міждисциплінарний науковий напрям, предметом дослідження якого є нелінійні процеси в складних, відкритих і нестабільних системах, що перебувають у постійному саморозвитку завдяки їхній здатності до самоорганізації; а також етапи переходу від стану порядку до стану хаосу.

Демократизація та гуманізація освіти висуває нові вимоги щодо формування та використання нових підходів. Слід готувати особу, здатну до сприйняття і творення змін, аби вона відчула, зрозуміла, сприйняла і сприяла інноваційності в суспільстві. Ми ввійшли в період, коли зміна ідей, технологій, знань відбувається швидше, ніж зміна поколінь і це зумовлює

нові завдання в розвитку освіти. Перш за все вона повинна набути інноваційного характеру, тобто постійно змінюватися і формувати людину, здатну до сприйняття змін протягом життя, духовного, морального і фахового прогресу [4].

Оскільки обсяг інформації з фізики став значним, то не можна говорити про якісне засвоєння інформації за відносно короткий термін навчання. Спосіб передачі інформації потрібно змінити: необхідно від пам'яті з заучуванням великої різноманітності фактів переходити до мислення, де матеріал максимально узагальнений.

Дуже швидко зростаючий потік інформації призводить до швидкого старіння професійних знань, що вимагає постійного їх оновлення та вдосконалення.

Таким чином, вчитель фізики повинен вміти структурувати інформацію за двома напрямками: диференціація навчання фізики (поглиблення знань учнів відповідно до їх профілю); інтеграція знань суміжних навчальних дисциплін (утворення єдиної системи знань).

Внаслідок технологічних можливостей людина може виконувати складні обчислення завдяки комп'ютеризації. Людському пізнанню завжди був притаманний пошук нелінійних задач, які зараз отримали можливість детально вивчатися. Звернення до нелінійного є проявом критичності сучасного стану суспільства, який проявляється в спробі знайти не один розв'язок-вихід із ситуації, а безліч.

До епохи широкого застосування комп'ютера у навчальному процесі у технологіях навчання широкому варіюванню підлягали форми і методи навчання, тоді як засоби навчання носили відносно усталений характер. Навпаки, у комп'ютерних технологіях навчання, суттєву роль відіграє саме засіб навчання – комп'ютер. У контексті підготовки майбутнього вчителя фізики важливою видається відповідь на запитання: а що змінюється у діяльності вчителя фізики та учнів внаслідок використання комп'ютера у навчанні? Поява персональних комп'ютерів надала можливість звернутися до

нового інформаційного середовища. За допомогою комп'ютерних інструментів стали створюватися навчальні матеріали суттєво різного застосування і призначення: тести, тренажери, підручники, лабораторні роботи й комп'ютерні моделі. З'явилася можливість стійкого моніторингу навчальної діяльності учня. Одноразово нові засоби вимагають зміни змісту, методології і методики навчання конкретного предмету, а отже, внесення відповідних коректив у підготовку майбутнього вчителя фізики. Розробка і впровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання ґрунтується на суттєвих змінах всіх складових навчальної діяльності учня та на кардинальній модернізації діяльності вчителя фізики. Процес підготовки майбутнього вчителя фізики до впровадження інноваційних технологій навчання багатогранний і тривалий, а стабільність цього процесу – запорука його якості й результативності.

Комп'ютеризація, розвиток чисельних методів не могли не відобразитися на тенденціях сучасної науки. Раніше вчені значно частіше могли опинитись у ситуації, яка вимагала відмови від розв'язку задачі, або суттєвого спрощення своїх рівнянь, щодо їх аналітичної нерозв'язності. Часом це відбувалося і не без «втрати» цікавих розв'язків-явищ, що притаманні нелінійній постановці питання. Зараз ця проблема вирішена: запрограмувавши комп'ютер, ми можемо побачити результат на екрані, дослідити його, навіть проаналізувати важливість урахування в конкретній задачі тих чи інших параметрів. Таким чином, вивчаючи отримані результати, наш мозок починає генерувати все нові й нові ідеї, що асоціюються з результатом. Саме це є однією з причин розвитку синергетики, як міждисциплінарної науки. Якщо раніше важливою задачею було пізнання головних законів і розуміння як «в принципі» працює світ, то зараз усе більшої уваги набуває дещо інше запитання: яким чином такі принципи проявляють себе в реальності? Знання потрібне для того, щоб віднайти суттєве і зуміти представити його просто [5].

Для довільного нелінійного процесу характерним є галуження шляху розвитку системи. Тому, нам завжди пропонується вибір між ситуаціями, наслідок жодного з яких невідомий. У кожний конкретний момент причинний зв'язок існує, але, пройшовши наступний крок біфуркації, причинний зв'язок попереднього кроку буде втрачений. Тобто початкові умови перестають впливати на стан в теперішньому часі.

Нелінійний тип мислення притаманний людському розуму і формуванню світоглядної картини. Саме тому людина проклала шлях до синергетики, однією з умов якої є її спроможність завдяки комп'ютеризації долати труднощі нелінійних задач. З іншого боку, саме досягнення такого рівня комп'ютерної технології почало спонукати людину до пошуку «цікавинок», притаманних лише нелінійним задачам [7].

Розуміння інформаційно-комунікаційних технологій та опанування основними навичками і концепціями інформаційно-комунікаційних технологій розглядається сьогодні у багатьох країнах як одна із основ освіти, поряд з умінням читати й писати. Інструменти й методи інформаційних технологій необхідні для організації навчального процесу та роботи всіх навчальних закладів, що потребує суттєвих змін в освіті, зокрема в системі підготовки та у перепідготовці педагогічних кадрів.

Реальний стан організаційно-педагогічної діяльності закладів післядипломної освіти не забезпечує системності і безперервності освіти педагогічних кадрів. Лишається відкритою проблема широкого впровадження інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні різних дисциплін у вищих навчальних закладах.

Тому модель інформаційної підготовки вчителів фізики здійснюється шляхом самоосвіти, самоорганізації.

Інформаційна підготовка вчителів фізики включає такі розділи: текстовий редактор Microsoft Word; табличний процесор Microsoft Excel; Інтернет, пошук в Інтернеті, електронна пошта; презентаційні можливості Microsoft PowerPoint; засіб підготовки публікацій Microsoft Publisher;

реалізація демонстраційних динамічних моделей фізичних явищ і процесів із Macromedia Flash; засіб створення веб-сайта Microsoft Publisher тощо.

Програмно-педагогічне забезпечення унаочнює як теоретичну, так і практичну частини навчальних програм. Мета програмно-педагогічного забезпечення полягає в активізації пізнавальної діяльності студентів, розвитку їх самостійності в опануванні знань, формуванні інформаційної та інших базових компетентностей особистості, посиленні позитивної мотивації до навчання різних дисциплін.

Зміст і структуру програмно-педагогічного забезпечення зорієнтовано на розв'язання навчальних завдань через упровадження сучасних педагогічних технологій, у тому числі інтерактивних форм, використання варіативної методики проведення уроків [2].

Це може бути лекція з ілюстраціями, самостійна, групова чи індивідуальна робота учнів, семінарське заняття, уроки повторення й узагальнення знань, виконання завдань творчого характеру. Програмно-педагогічне забезпечення веде підготовку до виконання лабораторних і практичних робіт, дає змогу організувати самостійну роботу студентів з наданою інформацією. Створення моделі тої чи іншої установки програмно-педагогічного забезпечення дозволяє на уроках фізики на візуальному рівні провести потрібний фізичний експеримент. Також можлива демонстрація учням одного і того досліду як на реальному обладнанні, так і віртуально.

Принципова відмінність авторської програми інформаційної підготовки вчителів полягає в тому, що вони не лише оволодівають деякими знаннями й вміннями в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, а й навчаються, як використовувати ці технології в умовах своєї роботи, включати їх у загальний педагогічний процес, найкращим чином передати студентам свої власні знання, використовуючи інноваційні педагогічні технології. Тобто, вчителі комплексно навчаються інноваційним педагогічним та інформаційно-комунікаційним технологіям.

Синергетичний підхід до вдосконалення управління навчально-виховним процесом у контексті формування освітнього середовища, сприяє підвищенню її структурного і функціонального різноманіття і передбачає:

- перехід від традиційної форми управління процесом засвоєння знань і умінь, заснованому на жорсткій регламентації дій учнів, до самоорганізації, що дозволяє вирішувати проблеми інформаційної взаємодії;
- створення освітніх технологій, що органічно поєднують різноманітні педагогічні підходи;
- адекватну самооцінку учнями власних дій, своїх здібностей і захоплення, саморегуляцію;
- складання індивідуальних модулів із системи навчальних курсів, вибору викладача, часу та темпу навчання;
- взаємозв'язок з науковими організаціями, мережевими відкритими освітніми установами, що дозволяють здійснювати інформаційний супровід інноваційної та експериментальної діяльності, забезпечувати зв'язок шкільних предметів з актуальними потребами інформаційного суспільства;
- створення «єдиного інформаційного педагогічного поля сім'ї та школи», що дозволяє педагогічному колективу ефективно організувати навчально-виховний процес з урахуванням особливостей вікового періоду в розвитку учнів, встановити позитивну педагогічну взаємодію з учнями та їх батьками [1].

Висновки. Синергетичний підхід, використання його понять і методів сприяє більш повній реалізації основних дидактичних умов для організації та проведення навчального процесу на підставі головних його принципів – науковості, систематичності, єдності конкретного і абстрактного, зв'язку теорії з практикою та інших. Загострення глобальних проблем заставляє людство знайти нову парадигму їх вирішення та розробити механізми її упровадження через

реформування освітніх систем для формування нових видів практичного світогляду.

Сучасного вчителя фізики потрібно навчити мислити синергетично, тобто нелінійно, припускаючи можливість зміни темпу розгортання подій. Його необхідно готувати до творчості, яка повинна починатися з усвідомлення своїх цілей, ціннісних орієнтацій, творчих здібностей, професійної майстерності, особистісних якостей з позиції минулого, сьогодення і майбутнього.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бугаєць Н.А. Теорія і практика взаємодії сім'ї та школи / Н.А. Бугаєць, І.М. Трубавіна. – Х.: ХДПУ, 2001. – 102 с.
2. Вербицкий А.А. Концепція знаково-контекстного обучения в вузе // Вопросы психологии. – 1987. – №5. – С.31-39.
3. Добронравова И.С. Становление нелинейного мышления. – К.,1990.
4. Кремень В.Г. Система освіти в Україні: сучасні тенденції і перспективи // Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз : Монографія / В.П. Андрющенко, І.А. Зязюн, В.Г. Кремень, С.Д. Максименко, Н.Г. Ничкало, С.О. Сисоєва, Я.В. Цехмістер, О.В. Чалий / За ред. В.Г. Кременя. – К.: Наукова думка, 2003. – 853 с. – С. 9-98.
5. Пайтген Х.О.,Рихтер П.Х. Красота фракталов. – М., 1993, 17-37, С.39-42. <http://philcs.univ.kiev.ua/biblio/Pajt.html>
6. Протасова Н.Г. Методологічні основи розвитку та вдосконалення системи післядипломної освіти фахівців реформ / Післядипломна освіта в Україні. – 2002. – №2. – С.7-10.
7. http://www.nbu.gov.ua/Portal/Soc_Gum/obrii/2010_1/Luchizckiy.doc.pdf

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

*Суховірська Людмила Павлівна – викладач фізики та астрономії
Державного навчального закладу «Професійно-технічне училище
№8 м. Кіровоград».*