

## СИСТЕМА ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У СТРУКТУРІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

*Стаття присвячена вивченню використовуваних технологій навчання у системі підготовки студентів-біологів. Здійснено аналіз вітчизняного та зарубіжного педагогічного досвіду з проблеми, наголошено на важливості системного підходу до процесу підготовки вчителя біології, вказано на потребу відповідності технологій основним методологічним вимогам. Доведено, що поєднання традиційних технологій з інноваційними педагогічними технологіями є однією з організаційно-педагогічних умов, що дозволить забезпечити системну організацію освітнього процесу.*

**Ключові слова:** педагогічні технології, студент, вчитель, системний підхід, критерії, принципи.

Сучасні наукові видання підтверджують, що питанням розробки та впровадження педагогічних технологій до навчально-виховного процесу приділяється постійна увага в теорії та практиці педагогіки вищої школи. Коротко розглянемо історичний аспект появи та загального тлумачення поняття «технологія». У перекладі з грецької слово означає: *techne* – мистецтво, майстерність, уміння, *logos* – учення.

Масове впровадження педагогічних технологій дослідники відносять до початку 1960-х рр. і пов'язують його з реформуванням спочатку американської, а потім і європейської школи.

До найбільш відомих зарубіжних авторів сучасних педагогічних технологій відносять: Ю. Бабанського, В. Беспалько, Л. Зоріну, И. Марусеву, І. Підласого, А. Смолкіна, Н. Щуркову та ін. Вітчизняна теорія та практика реалізації педагогічних технологій в освіті відображена в наукових працях О. Біди, В. Зайчука, К. Задорожного, А. Нісімчук, О. Падалки, О. Пехоти, О. Пометун, І. Прокопенка, Г. Селевка.

**Метою статті** є вивчення та аналіз вітчизняного й зарубіжного педагогічного досвіду з питань ефективності використання технологій навчання у системі підготовки студентів-біологів.

У педагогічному аспекті технологія є втіленням процесуальної й стратегічної сторони педагогічної діяльності та визначає комплекс дій, операцій та прийомів, які спрямовані на створення, сприяння, підтримку якості розвитку педагогічної діяльності.

Дослідники наголошують також на системному підході до процесу навчання як головної ознаки технологізації, зауважуючи, що у педагогічній технології конструюється і здійснюється такий навчальний процес, який повинен гарантувати досягнення поставлених цілей [1].

Акцентуючи також увагу на важливості системного підходу в технологізації педагогіки, стисло характеристику цього визначення надають японські вчені, – «педагогічною технологією є впровадженням у педагогіку системного способу мислення, який можна інакше назвати «систематизацією освіти» [2].

Системний стиль мислення є предметом уваги й наших сучасників, вчених, педагогів, які вважають його основою розробки педагогічних технологій та розглядають як необхідну умову формування професійної компетентності вчителя, зокрема, методологічної культури та когнітивної складової діяльності майбутніх вчителів біологічних спеціальностей. Дослідники зазначають, що даний стиль мислення став атрибутом інформаційного суспільства внаслідок стрімкого зростання об'ємів інформації та інформаційних потоків, який має забезпечити студента – майбутнього вчителя не лише системою знань з певної дисципліни, а усвідомленням взаємозв'язків між різноманітними педагогічними поняттями, вмінням проектувати необхідні педагогічні системи, збагнути процеси взаємодії різноманітних освітніх систем, прослідкувати можливість їхнього взаємного співіснування та взаємопроникнення. Основою такого системного підходу є здатність мислити циклічно, а не лінійно [3]. Слід зазначити, що даний підхід є вкрай важливим у системі біологічної освіти, адже дає змогу аналізувати, пояснювати, розуміти суть явищ та законів, універсальних принципів живої природи на всіх рівнях організації живої матерії, закономірності еволюційних процесів, оскільки біологічна наука постійно поповнюється новими методами дослідження, як новими відкриттями та фактами, які не

можливо засвоїти без системного мислення. Тому можемо наголосити, що системність є одним з основних інструментів підготовки вчителя біології.

В. Андрущенко та В. Луговий у результаті аналізу ряду трактувань сформулювали таке визначення поняття: «Педагогічна технологія у ВНЗ – це множина обґрунтованих проєктивних дій  $P_1, P_2 \dots P_n$ , здійснених суб'єктами навчально-виховного процесу з метою підготовки фахівців згідно з вимогами інформаційного суспільства» [4]. Дане визначення можемо вважати базовим теоретичним положенням і в організації системи підготовки студентів-біологів.

В основу конструювання інноваційних, сучасних технологій навчання студентів майбутніх вчителів біологічних спеціальностей внесемо наступні положення:

- єдність методології з усіх дисциплін (природничого, психолого-педагогічного циклів);
- застосування системи діяльнісного підходу в навчанні, що дозволяє відійти від пасивних репродуктивних до активно-творчих методів навчання, які у свою чергу вирішують проблему оволодіння методологією досліджень у біологічній та психолого-педагогічній науках;
- розробка програм діяльності відповідно до кваліфікаційної характеристики, що відображає особистісні, спеціальні та професійні вимоги до підготовки вчителя біології;
- єдність вимог до якості підготовки спеціалістів на всіх етапах навчання, які базуються на рейтинговій системі контролю якості навчання, що дозволяє забезпечити неперервність діяльності, як студентів, так і викладачів;
- введення та використання активних форм та методів навчання;
- врахування психолого-педагогічних основ навчання, як відображення принципів гуманізації підготовки майбутніх вчителів біології [5].

Необхідно наголосити, що будь-яка педагогічна технологія повинна відповідати певним основним методологічним вимогам (критеріям технологічності). Кожна педагогічна технологія повинна опиратися на установлену наукову концепцію, яка включає філософське, психологічне, дидактичне і соціально-педагогічне обґрунтування досягнення освітніх цілей.

Крім того, педагогічна технологія повинна мати всі ознаки системи: логічність процесу, взаємозв'язок всіх його частин, цілісність [6], та узгоджуватись із дидактичними принципами біології, або принципи навчання біології – це керівні положення, принципи закономірності, котрі направляють діяльність викладача, допомагають визначити зміст навчання, методи та форми навчання [7].

У журналах «Біологія і хімія в школі», «Биология в школе» було висвітлено такі специфічні дидактичні принципи викладання біології як:

1. Принцип регіональності (краєзнавства) – зумовлений тим, що об'єктом вивчення біології є навколишня природа, навколишнє середовище. Найбільшу зацікавленість викликають ті факти та процеси які можна побачити та відчувати «на собі».

2. Принцип типовості об'єктів навчання – ґрунтується на ретельному наборі тих понять, явищ, фактів, що становлять мінімальний базовий рівень знань учнів, а також представників живої природи, які вивчаються в шкільному курсі біології.

3. Принцип екосистемного підходу (зв'язок системи і середовища) – відбивається у специфічному змісті природничих наук, принцип екологізації перетворюється на принцип екосистемного підходу до навчання.

4. Принцип мінімізації – дає змогу на одному ж і тому факті багаторазово відпрацювати різні поняття. Це сприяє розвитку системного мислення учнів, уміння передбачати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки [8].

Враховуючи специфічні принципи навчання, на які повинен спиратися у своїй професійній діяльності вчитель біології і має будуватися вся система біологічної освіти, варто формувати і структуру особистості майбутнього вчителя біології, специфіку його професійної діяльності та її складових компетенцій.

Дотримуючись всіх перелічених критеріїв, беручи до уваги дидактичні принципи біології, але наповнюючи відповідним змістом, безумовно, можна досягти бажаного результату, а також керуючись критеріями технологічності, можна сформулювати ознаки сучасних технологій в контексті біологічної освіти. До них належать:

- єдність творчого задуму та алгоритму діяльності;
- постійна взаємодія, що вимагає відкритості та здатності працювати разом, спільно, в команді;
- особистісне відношення до пізнавальної діяльності;
- взаємозв'язок мети, засобів її досягнення та результатів;
- постійна рефлексія відносно отриманих результатів, вирощування «живого знання»;
- діалогічна позиція [9].

У практиці підготовки вчителя біології зазвичай використовують різноманітні комбінації даних «монодидактичних» систем, серед яких найбільш поширеними є:

- традиційна класична лекційно-семінарська система, що являє собою комбінування лекційного способу викладу матеріалу та самостійної роботи з заданою літературою;
- сучасне традиційне навчання, у поєднанні з технічними засобами;
- групові та диференційовані форми навчання;
- програмоване навчання засноване на засадах адаптивного програмованого управління.

Дана класифікація відображає більшою мірою традиційну систему навчання, проте має бути основою для впровадження та характеристики системи інноваційних педагогічних технологій підготовки компетентного вчителя-біолога, враховуючи дидактичні принципи даного процесу.

Вибір тієї чи іншої технології у більшості ситуацій є суб'єктивним через участь у ньому особистості педагога, втім залежить від багатьох об'єктивних факторів, як, приміром, професійна компетентність, педагогічний досвід, фізіологічні та психологічні особливості суб'єктів навчання, матеріальні та технічні можливості та ін.

Отже, при створенні сучасної технології підготовки майбутніх вчителів біології необхідно керуватися досвідом вчених та практиків, проте варто враховувати те, що педагогічні технології значно складніші за виробничі. Тому, формування професійної компетентності майбутнього вчителя біологічних спеціальностей буде ефективним за умов:

- застосування активних педагогічних технологій навчання – тобто, традиційне «Знання – сила», необхідно модернізувати на «Знання – дія», або учитись діючи і діяти навчаючи [10];
- забезпечення інтеграції теорії та практики: «Знання – скарбниця, але ключ до неї – практика» (Томас Фуллер).

Педагогічні технології активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі фахової підготовки передбачають комплексне застосування різних форм, методів та прийомів навчання, способів організації навчально-пізнавальної діяльності, які враховують внутрішню мотивацію, потреби майбутньої професійної діяльності, вибірково активність студентів у навчанні, дозволяють вирішити головні проблеми формування фахової компетентності майбутнього вчителя, створюють сприятливі умови для формування особистості фахівця. У процесі формування професійної компетентності майбутнього вчителя біології, варто використовувати «гнучкі» педагогічні технології, які базуються на позиціях, за яких знання, ерудиція, аналітичні здібності, дослідницькі та творчі способи діяльності здобуваються лише ціною власних зусиль. Із поширених гнучких інноваційних технологій найбільш доцільними є: особистісно-орієнтовані технології, технологія співробітництва, технологія активного навчання, технологія інтерактивного навчання [11].

**Висновки.** Таким чином можемо підсумувати, що найоптимальніше поєднання традиційних технологій з інноваційними педагогічними технологіями є однією з організаційно-педагогічних умов, які дозволяють забезпечити системну організацію освітнього процесу, зокрема його інноваційний характер та процесу формування професійної компетентності майбутнього вчителя біологічних спеціальностей і продуктивної реалізації здобутих компетенцій у майбутній професійній діяльності.

## Використані джерела

1. Иванова Т. В. Системный подход как методологическая основа изучения зарубежного опыта формирования содержания естественно-научного и биологического образования / Т. В. Иванова // Биология в школе. – 2013. – № 9. – С. 21-30.
2. Колеченко А. К. Энциклопедия педагогических технологий: Материалы для специалиста образовательного учреждения / А. К. Колеченко. – СПб: Изд-во «Каро», 2006. – 368 с.
3. Пуховська Л. П. Сучасні підходи до професіоналізму вчителя в різних освітніх системах: порівняльний аналіз / Л. П. Пуховська // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2005. – № 5. – С. 7-14.
4. Садовая Т. А. Системный подход как методологическая основа профессиональной подготовки будущих педагогов / Т. А. Садовая // Научные труды. Серия: Педагогика, психология и социология. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», 2009. – Вып. 5 (155). – Ч. 1. – С. 163-170.
5. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. Т. 1 / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с.
6. Технології навчання біології / Упоряд. К.М. Задорожний. – Х.: Вид. група «Основа», 2007. – 160 с. – (Б-ка журналу «Біологія»).
7. Педагогика. Большая современная энциклопедия / Сост. Е. С. Рапацевич. – Мн.: Совр. слово, 2005. – 480 с.

8. Богданова І. М. Технології в освіті : теоретико-методологічний аспект : монографія / І. М. Богданова. – Одеса : ТЕС, 1999. – 146 с.; Освітні технології : Навчально-методичний посібник / За ред. О. М. Пехоти. – К. : Вид-во «А.С.К.», 2004. – 256 с.
9. Зайчук В. О. Сучасні педагогічні технології : дидактично-інформаційний аспект [Текст]. – Т. 1 / В. О. Зайчук, А. С. Нісімчук, А. Д. Білан. – Луцьк : Твердиня, 2009. – 288 с.
10. Кривець С. В. Формування пошуково-інформаційної компетентності майбутніх учителів у процесі роботи зі словниково-довідниковою літературою : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти / С. В. Кривець ; ун-т менеджменту освіти АПН України. – К., 2009. – 20 с.
11. Сакович С. А. Управління розвитком професійної компетентності вчителів у сучасному закладі освіти [Текст] / С. А. Сакович // Управління школою. – 2007. – Липень (№ 19-21). – С. 82-86.
12. Трофимова А. Ф. Дизайн-проект учебного участка / А. Ф. Трофимова // Биология в школе – 2005. – № 1. – С. 45-50.
13. Гришина Т. В. Освітня технологія як об'єкт методичної роботи / Т. В. Гришина. – Х. : Вид. гр. «Основа», 2003. – 94 с.
14. Князева О. Використання творчих завдань з біології : [заповадження особистісно-орієнтованого навчання] / О. Князева // Біологія і хімія в школі. – 2009. – № 1. – С. 30-32.
15. Гохберг О. С. Проблема розробки та реалізації гнучких педагогічних технологій навчання у вузі [Текст] : Автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.01 / Гохберг Ольга Сергіївна ; Український педагогічний ун-т імені М. П. Драгоманова. – К., 1995. – 23 с.

Ryabchenko S.

#### SYSTEM EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE STRUCTURE TRAINING SYSTEM OF BIOLOGY TEACHERS

*Article is devoted a substantiation of necessity of use of modern pedagogical technologies in the course of formation of professional competence of the future teacher of biology. The most effective and appropriate training technologies are identified, these are individually oriented, cooperation technologies, active and interactive learning technologies. From the common flexible innovative technologies the most effective in the educational process of high school are singled out and analyzed. It is proved that through interactive training significantly increases the percentage of learning material. The choice of teaching technologies depends on the personality of the teacher and is subjective. Also, the choice of technologies depends on many factors: professional competence, physiological characteristics of those who study. Appropriateness of certain technologies in the study of biological sciences are specified and concretized. Emphasis should be directed to the substantial components of the training, personal and humanitarian organization; systemic vision of the results of educational activities; psychological and pedagogical diagnosis; formation of reflective and communicative culture; mastering the technique of creative work and innovation; development of organizational capabilities and management of the educational process. In the learning process priority should be independent and individual work of students. In article questions of necessity of preparation of the teacher biologists to work with presented children are taken up, the general features of endowments are considered, the basic pedagogical technologies and forms of work with the presented persons are resulted The article deals with general issues and needs of interactive methods in development of professional competence of teachers of biology. It is brought about by the integration of traditional technologies with innovative teaching technologies, one of the organisational and pedagogical minds, and allowing the system to be organized with the basic process.*

**Key words:** *educational technology, students learning process, biology teachers, training, systematic approach.*

*Стаття надійшла до редакції 15.03.2017 р.*