

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО СПРЯМОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

Коренева І. М.

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

i.koreneva74@gmail.com

Підготовка кваліфікованих педагогів є важливою умовою сучасності, оскільки компетентний учитель забезпечує особистісний розвиток учнів і формування їхніх ціннісних орієнтацій. Це особливо актуально для майбутніх учителів біології. Професіоналізм у цій сфері базується на високому рівні розвитку мислення, що є ключовим психічним процесом у діяльності педагога.

Учитель біології працює з комплексними системами, такими як учнівський колектив, біологічні науки, природничо-наукова картина світу, навчальний процес та навколишнє середовище. Лінійного мислення для розуміння цих систем недостатньо, адже воно охоплює лише очевидні причинно-наслідкові зв'язки і не враховує віддалених наслідків та синергетичного впливу різних чинників. Звичне аналітико-синтетичне мислення, що розділяє ціле на частини і вивчає їх окремо, теж не є ефективним для складних систем, де головне – взаємодія елементів [3].

Тому завданням педагогічної освіти є формування у майбутніх вчителів біології системного мислення, яке дозволяє розуміти складні взаємозв'язки і залежності, усвідомлювати приховані взаємодії та відстрочені наслідки. Це сприятиме формуванню цілісної природничо-наукової картини світу і забезпечить підготовку до професійної діяльності.

Якісна підготовка майбутніх вчителів біології неможлива без розвитку системного мислення. Це мислення дозволяє усвідомлювати об'єктивну реальність на основі розуміння складних взаємозв'язків, виокремлення системних алгоритмів та цілісного сприйняття дійсності. В концепції освіти для сталого розвитку системне мислення розглядається як важлива компетентність для досягнення сталості суспільства.

Аналіз досліджень [1; 2; 4; 6-11] дає підстави зазначити, що системне мислення зазвичай розглядається в контексті системного підходу, але рідко як психологічна категорія. Це особливий вид мислення, що має свої етапи та особливості як пізнавальний процес. В загальній, віковій та педагогічній психології йому приділяється недостатньо уваги, і часто у

словниках та підручниках відсутнє його тлумачення. Найбільше уваги системне мислення отримує у практичній та науково-популярній психології та наукових працях з педагогіки.

Зазначимо, що системне мислення є самостійним видом інтелектуальної діяльності та особливим нелінійним стилем теоретичного мислення, який дозволяє вирішувати завдання на основі цілісного бачення проблеми з використанням системного підходу.

Основними ознаками системного мислення вважаємо:

1. Цілісне бачення: усвідомлення множинних взаємозв'язків для ефективного аналізу великих обсягів інформації та виявлення прихованих закономірностей, включаючи емерджентні властивості системи.

2. Розуміння функціонування систем: здатність розпізнавати каскадні ефекти, причинно-наслідкові зв'язки, петлі зворотного зв'язку та інертність.

3. Стратегічне передбачення: вміння прогнозувати події, бачити зворотні зв'язки, оцінювати ризики та можливості, пов'язані з прийняттям рішень.

4. Абстрагування та екстраполяція: здатність спрощувати та моделювати реальні та уявні системи, а також екстраполювати створені моделі.

5. Різномірність сприйняття: вміння бачити реальність на різних рівнях системи та в різних контекстах, розуміючи, що всі системи є частинами більших систем.

6. Гнучкість поглядів: готовність до постійного переосмислення своїх переконань.

Розвиток системного мислення майбутніх учителів біології передбачає формування умінь досліджувати з позицій системного підходу, що є основою сучасної наукової методології. Формування інтелектуальних здібностей відбувається через вивчення всіх навчальних дисциплін освітньої програми, але найбільш ефективними для розвитку системного мислення є екологічно спрямовані курси. Екологія як наука про взаємозв'язки та надорганізменні системи надає необмежені можливості для аналізу взаємозв'язків у природі та суспільстві.

У своєму дослідженні ми розглянули дисципліни, такі як «Загальна екологія», «Екологія рослин, тварин і людини», «Екологія та здоров'я людини», «Основи екологічної культури», що сприяють розвитку системного мислення майбутніх вчителів біології. В дослідженні було використано методи і завдання, засновані на програмному матеріалі цих курсів, зокрема:

пояснення і розкриття властивостей систем; візуалізація навчального матеріалу; імітаційне моделювання функціонування систем.

Завдання були розроблені для максимального сприяння розвитку системного мислення. Ми також використовували підхід Л. І. Шрагіної [5] щодо «нежорсткого» алгоритму розумових дій та вправ на пошук спільних ознак, аналогів, протилежностей, причин, пояснення суперечностей, визначення понять та узагальнення. Під час проведення навчальних занять також була широко застосована технологія mindmapping (візуалізація навчального матеріалу за допомогою концепт-карт).

ЛІТЕРАТУРА

1. Голибард Є. Основи технології системного мислення. Підручник до однойменного курсу. Київ : Фенікс, 2017. 318 с.

2. Зубкова Л. М. Системне мислення як інтеграційний компонент формування цілісної особистості. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, III(35), ISSUE: 71, 2015. P. 35–37.

3. Коренева І. М. Розвиток системного мислення студентів як складова підготовки майбутніх вчителів біології до реалізації функцій освіти для сталого розвитку. *Інноваційна педагогіка*. Одеса, 2019. Випуск 9, Том 1, С. 98–103.

4. О'Конор, Джозеф, Макдермотт І. Системне мислення. Пошук неординарних творчих рішень / пер. з англ. Н. Сисюк. Київ : Наш формат, 2018. 240 с.

5. Шрагіна Л. І. Технологія розвитку креативності. Київ: Шк. світ, 2010. 160 с.

6. Claesson A. N., Svanström M. Systems thinking for sustainable development – what does it mean and how is it formed? *Engineering Education for Sustainable Development*, 2013. UK, Cambridge, P. 1–9. URL: file:///E:/Downloads/Nystrom%20Claesson%20A%20(1).pdf

7. Liu L., Hmelo-Silver C. E. Promoting Complex Systems Learning through the use of Conceptual Representations in Hypermedia. *Journal of Research in Science Teaching*, 2009. Vol 46, P. 1023–1040.

8. Rieckmann M. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*. 2012. №44(2), 127–135.

9. Riess W., Mischo C. Promoting Systems Thinking through Biology Lessons. *International Journal of Science Education*. 2010. Volume 32, Issue 6. P. 705–725.

10. Rosenkränzer F., Hörsch C., Schuler S., Riess W. Student teachers' pedagogical content knowledge for teaching systems thinking: effects of different interventions. *International Journal of Science Education*. 2017. Volume 39, Issue 14. P. 1932–1951.

11. Schuler S., Fanta D., Rosenkraenzer F., Riess W. Systems thinking within the scope of education for sustainable development (ESD) – a heuristic competence model as a basis for (science) teacher education. *Journal of Geography in Higher Education*. 2018. Volume 42, Issue 2. P. 192–204.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТОЛЕРАНТНИХ НАСТАНОВ ПІДЛІТКІВ НА СОЦІАЛЬНУ ВЗАЄМОДІЮ

Кравченко О. Д.

*Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка
steps58@ukr.net*

Актуальність проблеми формування толерантності у підлітковому віці зумовлюється особливою сензитивністю цього періоду розвитку особистості до осмислення нормативно-ціннісного потенціалу духовних взаємин людей і розгорнутої орієнтації в загальнолюдських цінностях. На часі, в умовах російської воєнної агресії, задача залучення особистості до цінності толерантності є потужним і ефективним засобом «протистояння інтолерантності, протидії впливу, котрий породжує почуття страху і відчуження по відношенню до інших» [1]. Особливого значення вона набуває у підлітковому віці, коли дитина починає опановувати цінності та закони дорослого світу і активно формується як суб'єкт соціальних стосунків.

У найбільш загальному вигляді толерантність особистості постає як фундаментальна основа досягнення соціальної злагоди в суспільстві; моральна, політична та правова необхідність; активне ставлення, що базується на визнанні універсальних прав і свобод людини (Асмолов О., Барднер Г., Карамушка Л., Орловська О., Пірен М., Скок А., Тарасюк Л., Тодорцева Ю. та ін.). Виступаючи «ціннісно-сенсовою системою визнання «інакшості», вона інтегрує в собі надбання соціалізації та індивідуалізації і психологічно виявляється на соціально-психологічному (прийняття), індивідуально-психологічному (поблажливість) та психофізіологічному (витривалість) рівнях [4].