

Слесик Катерина

здобувач лабораторії суспільствознавчої освіти

Інституту педагогіки НАПН України

СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ

У статті здійснюється обґрунтування концептуальних основ формування етичної культури учнів на засадах синергетичного підходу. Розкриваються принципи синергетичного підходу як орієнтири оптимального здійснення навчально-виховного процесу у контексті постнекласичної парадигми філософії освіти.

Ключові слова: *синергетика, синергетичний підхід, принципи синергетичного підходу, педагогічна синергетика.*

В статье осуществляется обоснование концептуальных основ формирования этической культуры учеников на принципах синергического подхода. Раскрываются принципы синергического подхода как ориентиры оптимального осуществления учебно-воспитательного процесса в контексте постнеклассической парадигмы философии образования.

Ключевые слова: *синергетика, синергический подход, принципы синергического подхода, педагогическая синергетика.*

The grounding of conceptual basis of forming pupils' ethic culture on the bases of synergetic approach is made in the article. Principles of synergetic approach as guides of optimal teaching-educational process in the context of post-noclassic paradigm of phylosophy of education.

Key words: *synergetic, synergetic approach, principles of synergetic approach, pedagogical synergetic.*

Проблема виховання нової людини і підготовки спеціалістів потребує кардинально нової науково-педагогічної основи, яка визначається її актуальністю. Реалізація принципів і завдань школи передбачає не тільки зміни змісту, форм і методів навчальної роботи, але й перегляду традиційних підходів, що існують у педагогічному процесі. В останні роки вчені (Є. Бондаревська, Н. Кочубей, С. Кульневич, В. Цикін та ін.) вказують у своїх працях на гостру потребу в педагогіці нового типу, яка здатна ефективно здійснювати розв'язання нових педагогічних завдань, створювати ефективні інструменти оперування традиційними та новими педагогічними ситуаціями. Проблеми освіти, як зазначає Є. Бондаревська, багато в чому визначаються розвитком науки. Однією з таких проблем на початку ХХ століття стала методологічна недостатність раціонально-механістичного, природно-наукового пізнання. У результаті дослідники постали перед необхідністю перегляду загальнонаукової методології, що керувалася класичними принципами об'єктивного пізнання. Змінюється дисциплінарна будова наукового знання від ідеалу «суворої науки» до більш широкого наукового дискурсу. Пізнавальні системи стають більш людиноорієнтованими, «людиновимірними». В межах природничих наук зародився новий науковий напрям, який отримав назву синергетики. Вона досліджує класичну взаємодію з позицій взаємозв'язку нерівноважних, складних і відкритих систем, що перебувають у постійному процесі саморозвитку завдяки природній здатності нових систем до самоорганізації [13, с. 48].

Системний підхід дозволив відповісти на питання взаємин між елементами системи з метою ефективного управління розвитком системи. В той же час він не зміг відповісти на питання розвитку майбутнього систем. Як відмічає С. Капіца, сьогодні перед людством постає завдання спроектувати варіанти майбутнього і зрозуміти, яка людина може жити в цьому майбутньому: «Знову постає проблема «нової людини» [6, с. 4].

Активні дослідження у тлумаченні синергетичного вивчення системних об'єктів, зокрема, в галузі освіти, здійснювалися такими ученими, як Р. Баранцев, С. Капіца, Є. Князева, Н. Кочубей, С. Курдюмов, Г. Малинецький, В. Цикін та ін. Нові гуманітарні напрями характеризуються переходом від дослідження систем типу «людина – машина» до пізнання систем, у яких чільне місце приділяється цілеспрямованості, смислоутворенню діяльності людини, що вбирають у себе природничі та наукові знання. Нова методологія виросла на ґрунті, підготовленому системним підходом. Основоположниками синергетики стали зарубіжні учені І. Пригожин і Г. Хакен. В їхніх роботах проводиться думка про системну будову світу, який перебуває не тільки в стані порядку, але й хаосу. Звідси

хаос стає предметом уваги науковців як елемент саморозвитку систем. При цьому хаос може бути джерелом розвитку і конструктивним, творчим началом. Концептуально-методологічна новизна ідей самоорганізації пов'язана з визнанням здатності різних систем до саморозвитку не тільки за рахунок притоку енергії, інформації, речовини ззовні, але й за рахунок використання їх внутрішніх можливостей [4; 6; 7; 11; 13].

Синергетика розвиває системний підхід і відповідає на питання не тільки про зв'язок між компонентами системи, а й її взаємодію із середовищем, а також результатами цієї взаємодії. Синергетика являє собою системний підхід до складних, відкритих, нелінійних систем, це – новий підхід до пізнання еволюційних криз, нестабільності і хаосу і оволодіння методами нелінійного управління складними системами, що знаходяться у стані нестійкості. Розглядається як теорія самоорганізації у системах різної природи, у якій мова йде про виявлення і використання загальних закономірностей у різноманітних галузях, – підхід, який передбачає міждисциплінарність і співробітництво представників цих галузей у її розробці [8, с. 77–84].

Аналіз літератури дозволив виявити значну кількість трактувань поняття «синергетики», наприклад: теорія дисипативних структур; теорія незворотного динамічного хаосу; теорія утворення нових якостей; нова наукова парадигма; крок до майбутнього світогляду людства [1, с. 92].

Предметом дослідження синергетики є процеси самоорганізації, тобто спонтанного структурогенезу. Синергетика включає в себе нові пріоритети сучасної картини світу: концепцію нестабільного нерівноважного світу, ідею виникнення порядку із хаосу, феномен невизначеності та багатоальтернативність розвитку. Процес самоорганізації пов'язаний з поняттям «дисипативної структури», тобто структури, що спонтанно виникає у відкритих, нерівноважних системах. «Якщо у стані рівноваги елементи цієї структури поведуть себе незалежно один від одного, то, як відмічає Р. Лепа, під впливом енергетичної взаємодії з навколишнім середовищем вони переходять у нерівноважний стан і починають діяти узгоджено, внаслідок чого між ними виникає спільна (когерентна) взаємодія, кореляційні зв'язки, з'являється дисипативна структура. Особливістю її є підвищена чутливість до зовнішніх впливів, а зміни у зовнішньому середовищі стають фактором генерації і відбору різноманітних структурних конфігурацій. Синергія означає забезпечення досягнення більшої ефективності цілісної системи, ніж сума ефектів взаємодії окремих підсистем та елементів [8, с. 79].

Відповідно до синергетичного бачення світу, більшість існуючих в

природі систем – системи відкритого типу. Між ними постійно відбувається обмін енергією, речовиною, інформацією. Для складно організованих систем відкритого типу характерна постійна змінність (стохастичність). З поняттям стохастичності тісно пов'язані поняття флуктуації та біфуркації, тобто випадкових відхилень і роздвоєнь (точок виникнення нових структур). З позицій синергетики, всі системи містять підсистеми, які постійно змінюються. Такі зміни називаються флуктуаціями. У результаті надто сильних флуктуацій раніше існуюча система може руйнуватися (точка біфуркації). Встановлено, що неможливо однозначно передбачити, в якому напрямі буде відбуватися подальший розвиток. Можливий розвиток різних сценаріїв: подальший хаотичний розвиток системи, припинення її існування, перехід системи на більш високий рівень упорядкованості (організації), який називають дисипативною структурою [3].

У більшості праць щодо синергетики вирізняються три основні ідеї (ознаки – моє – К. Слесик) синергетики: нелінійність, відкритість, складність; іноді – нерівноважність, дисипативність. Р. Баранцев запропонував такий варіант тринітарної дефініції синергетики: відкритість – нелінійність, когерентність, де когерентність розуміється більш широко, як така узгодженість взаємодії елементів, яка виявляється в масштабах всієї системи; відкритість передбачає обмін речовинами, енергією та інформацією, що є в просторі, часі, нелінійність – властивість систем і процесів, які виявляються у відсутності лінійної залежності одних параметрів від інших [1, с. 91–101].

Основним теоретичним конструктом концепцій самоорганізації стає сукупність положень, які є фундаментальними для теорії самоорганізації систем: порядок народжується з хаосу; рухи потоків речовини та енергії, нерівномірність є джерелами енергії; характерними ознаками є кооперативність і спонтанність виникнення структур та незворотність процесів розвитку, які самоорганізують матерію (джерела порядку); критичні точки, які проходять структури в процесі самоорганізації, називаються точками біфуркації; для системи, що перебуває в процесі біфуркації, неможливо передбачити її подальший розвиток, але можна вказати поле можливостей, одна з яких реалізується, а також обчислити параметри, за яких система може зруйнуватися; трансформація вихідних систем відбувається в момент їх крайньої нестійкості та високої чутливості до будь-яких впливів, навіть найменших; з положення нестійкості існує декілька варіантів виходу (біфуркація), які знаходить сама система, без зовнішніх втручань; майбутній стан системи визначають як аттрактор; новоутворена (трансформована) система має більш високий рівень складності й активності; складно організована система не є сумою або сукупністю її складових елементів;

різний ступінь складності систем визначається не тільки кількістю їх елементів (підсистем), які становлять органічну цілісність, а й характером їх зв'язку; завдяки еволюційним процесам у відкритих нелінійних системах відбувається утворення все більш складних структур, яке здійснюється різними темпами, шляхом їх інтеграції в еволюційній цілісності. До характерних особливостей дисипативних систем, що само організуються, відносять: узгодженість поведінки системних елементів, їх «інформованість» про стан системи в цілому; еволюціонування системи: посилення флуктуацій спрямовує систему до «спонтанної» самоорганізації; під час проходження через точки біфуркації системи спроможні «обирати» один з можливих шляхів подальшої еволюції; еволюція складно організованих систем містить зовнішньо обумовлені і внутрішні випадкові елементи [3]. Як відмічає С. Шевелева, при такому підході майбутнє перестане бути остаточно заданим. Воно означає кінець класичного ідеалу всезнання і робить необхідним перегляд раціоналізму як панівного принципу пояснення дійсності [15, с. 17–19].

Для освіти як цілісної системи, що саморозвивається, характерні флуктуації (відхилення від траєкторії), що наближують систему до точки біфуркації. У момент біфуркації визначення напрямку розвитку системи виявляється важко передбачуваним. Це створює ситуацію вільного вибору еволюційного шляху. Так, в освіті можуть бути активізовані як прогресивні, так випадкові, так і регресивні тенденції розвитку. Явище когерентності свідчить про властивість елементів системи пам'ятати про модель розвитку в минулому. У межах дослідження закономірностей освіти з цього випливає висновок про обов'язкову умову функціонування системи – необхідність здійснювати повернення до першоджерел, переосмислення результатів розвитку системи, внесення корективів (оцінно-регулятивна діяльність). У той же час аналіз розвитку систем, які самоорганізуються, свідчить, що багато коригуючих та цілеспрямованих впливів виявляються даремними або приносять шкоду. Прагнення до граничної плановірності, централізації, насильницької переробки часто приводить до кризових станів, непередбачуваних наслідків. Теорія резонансної дії стверджує, що в кожному нелінійному процесі є певна сфера параметрів або етапів, де система особливо чутлива до впливів, які обов'язково узгоджені з її внутрішніми властивостями, що називається в синергетиці «резонансний вплив». Дослідження в межах цієї теорії свідчать про те, що важливим є не сила впливу, а точність її «попадання» – правильна просторова та часова організація дії. В такому випадку навіть слабкий, але резонансний вплив (на який система реагує), викликає позитивний ефект [2].

Методологічне значення постнекласичної науки полягає у відкритті: кооперативних ефектів; концепції динамічного хаосу, яка розкриває становлення нових рівнів орієнтації (випадкові флуктуації в стані нестійкості приводять до формування аттракторів у нелінійному середовищі і виникнення нових параметрів порядку нового погляду на наукове пізнання, яке характеризується новим типом раціональності, що пізнаючи об'єкт, враховує не тільки засоби, а й ціннісно-цільові структури діяльності нового погляду на розвиток соціальних систем та ін.

Синергетика не скасовує, а доповнює попередні методології, у якій: відбувається нове висвітлення філософських проблем – складні об'єкти сприймаються як такі, що розвиваються, породжуються середовищем, яке перебуває в стані неврівноваженості, і зазнають його впливу. В межах синергетичного підходу відбувається формування нових закономірностей розвитку соціальних систем: узгодження процесів організації (свідомий рівень) і самоорганізації (підсвідомий рівень); еволюція людського розуму – подолання матеріально залежної соціальності, сприймання соціуму як духовного середовища для життєдіяльності людини; не силове, а інформаційно-комунікаційне впорядкування відносин; поява нової інтерпретації соціальних проблем на основі критеріїв соціального прогресу [9, с. 21–78].

Науковий інтерес становлять питання вивчення того, як відбувається процес перетворення біологічного в специфічне, психічного в духовне, стадного в соціальне під час самоорганізації людської системи. Як доводять дослідження, міра соціального порядку та вектор саморганізації соціальної системи визначається співвідношенням явищ свободи та зв'язаності (залежності). Ця дилема соціальною психологією вирішується за допомогою категорії «особистість», яка відіграє визначальну роль у соціоіндивідуальних відносинах, активно спрямована до ідеальної цінності – свободи. На шляху до особистої свободи відбувається боротьба подолання особистістю опору середовища. Після проходження через точку біфуркації відбуваються зміни як в самій особистості, так і в соціальній структурі [13, с. 148–149].

Комплекс категорій синергетики дозволяє по-новому осмислити низку проблем, які є актуальними на сьогодні в освіті. Так, Є. Бондаревська відмічає, що принцип саморозвитку спонукає систему до неперервного самооновлення. Разом з тим, прагнення вирішити проблему освіти за рахунок часткового вдосконалення окремих сторін діяльності школи, непрофесіоналізм затримує проникнення в неї інноваційних ідей.) [3, с. 88–89].

Освіта являє собою один з різновидів соціальних систем, тому закономірності розвитку соціальних систем розповсюджуються і на неї. Як стверджують дослідники (А. Назаретян, В. Розін та ін.), для освіти як

соціального організму повинні бути притаманні функції гнучкої адаптації до змін в соціальному середовищі, а також відтворення досвіду, накопиченого в культурі. В. Розін сформулював нові вимоги до сфери освіти: виклик з боку майбутнього, який спонукає переглядати цілі та ідеали освіти; перегляд методів та форм освіти у зв'язку з вичерпаністю класичної парадигми, неефективністю традиційних цілей і змісту; допомога особистості, що формується, подолати нестійкість за рахунок вироблення системного, комплексного погляду на світ; виявлення резонансних впливів на системи, включаючи суб'єктів – споживачів освіти [10, с. 95–104; 11, с. 77–80].

Врахування досягнень нових методологічних підходів в освіті полягає в синергетичному мисленні, яке полягає у застосуванні таких оновлених тенденцій, як діалогізм, відкритість майбутньому, обґрунтованість і гармонізація вироблених попереднім історичним досвідом нормативних регуляторів, виважений відповідальний аналіз наслідків освітніх інновацій (напр., відчуження учасників навчального процесу від самого процесу тощо, відчуження суб'єктів освітнього процесу один від одного та ін.). Головною відмінністю сучасного навчання і виховання стає акцент на внутрішніх процесах, що відбуваються в людині, – її власному сприйманні етичних проблем. Так, за висновками науковців, відходить проблема дисципліни, вона змінюється феноменом відповідальної свободи. Така педагогіка спрямована на розвиток вільної особистості. Звідси і зміна стратегії виховання – «спочатку свобода, а потім підпорядкована їй «педагогіка необхідності», обов'язку... Спочатку особистість, а потім колектив» [5, с. 226–227].

Застосування ідей синергетики з метою формування етичної культури учнів передбачає: уявлення про навчально-виховний процес як нову раціональність, яка обґрунтовує напрями виховання людини культури засобами освіти; синергетичне мислення, яке дозволяє виявити велику кількість можливостей вибору шляхів формування етичної культури. Воно полягає в цілісному (системному) підході до формування моделей виховання. Такий підхід передбачає інтеграцію кількох моделей, а саме: предметна; міжпредметна; виховна; позакласна; системна. Таким чином, структура синергетичного підходу в освіті повинна відповідати його характерологічним особливостям, а саме: здатність до оновлення системи силами самих учасників, постановці системовідповідних цілей, проектування нового стану системи та етапів його досягнення, коригування навчально-виховних процесів, рефлексія, висунення нових перспектив розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баранцев Р. Г. Имманентные проблемы синергетики / Р. Г. Баранцев // Вопросы философии. – 2002. – № 9. – С. 92.

2. Белобородова Н. С. Синергетический подход к проектированию культуросообразного образовательного пространства [Электронный ресурс] / Н. С. Белобородова. – Режим доступа : <http://tsu.tmb.ru/culturology/journal/6/beloborodova-5-2006>.
3. Бондаревская Э. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания : учеб. пособие / Э. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. – М. : ТЦ «УЧИТЕЛЬ», 1999. – 560 с.
4. Данилов Ю. В. Герман Хакен о синергетике / Ю. В. Данилов // Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве ; сост. и отв. ред. В. А. Копчик. – М. : Прогресс-Традиция, 2002. – 495 с.
5. Дудина М. Н. Педагогика: долгий путь к гуманистической этике / М. Н. Дудина. – Екатеринбург : Наука, 1998. – 312 с.
6. Капица С. П. Синергетика и прогнозы будущего / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 288 с.
7. Князева Е. Н. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем : монография / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М. : Наука, 1994. – 236 с.
8. Лепа Р. Н. Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. – 2005. – Вып. 100-1. – С. 77–84.
9. Майнцер К. Тенденции современного научно-технического развития как предпосылка новых ценностей / К. Майнцер // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. – М. : Прогресс-Традиция, 2000. – С. 21–78.
10. Назаретян А. П. Модели самоорганизации в науках о человеке и обществе / А. П. Назаретян // Синергетика и образование. – М. : Издательство «Гнозис», 1997. – С. 95–104.
11. Розин В. М. Образование как синергетическая система / В. М. Розин // Синергетика и образование. – М. : Издательство «Гнозис», 1997. – С. 77–80.
12. Пригожин И. Кость еще не брошена (Послание будущим поколениям) / И. Пригожин // Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве ; сост. и отв. ред. В. А. Копчик ; пер. Е. Н. Князевой. – М. : Прогресс-Традиция, 2002. – 495 с.
13. Синергетичне світобачення : наукові і педагогічні аспекти : монографія [ред. Н. В. Кочубей]. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2005. – 117 с.
14. Цикин В. А. Синергетика и образование / В. А. Цикин, А. В. Брижатый. – Сумы : СумГПУ, 2005. – 276 с.
Шевелева С. С. Открытая модель образования. – М., 1997. – С. 17–19.