

Василь Кремень

ПЕДАГОГІЧНА СИНЕРГЕТИКА: ПОНЯТІЙНО-КАТЕГОРІАЛЬНИЙ СИНТЕЗ

Педагогічна синергетика, що пояснює розвиток складної системи, якою є освіта, є новою філософією освітнього процесу. Педагогічна синергетика дає можливість по-новому підійти до розроблення проблем розвитку педагогічних систем і педагогічного процесу, розглядаючи їх насамперед із позицій відкритості, співтворчості та орієнтації на саморозвиток. Основними її принципами є системність та міждисциплінарність. Методологія синергетики може бути основою для прогностичної та управлінської діяльності в сучасному освітньо-педагогічному процесі.

Ключові слова: педагогічна синергетика, освітні системи, міждисциплінарність, розвиток, творчість.

Синергетика, як теорія самоорганізації складних систем, описує загальне (спільне), що є в їхньому розвитку. Без сумніву, освіта в оприявленні педагогіки є складною системою, у зв'язку з чим синергетика, яка сьогодні розробляється різними галузями наукового знання, з необхідністю стає її новою філософією. У такому контексті можна говорити про *педагогічну синергетику* як новий вимір навчально-освітнього процесу.

Головною причиною цього виміру є залучення учнів до начал наукової діяльності, яка нездійсненна без оволодіння матеріалом, що виходить за рамки шкільної програми. Але тут потрібні не тільки глибина, а й ширина знань, міждисциплінарний синтез. Це оволодіння буде значно ефективнішим, якщо відбуватиметься не у вигляді вивчення окремих тем, наприклад, з фізики, додаткових розділів математики, спецкурсів біології або інших дисциплін, а в єдиній системі, яка “зводить різні дисципліни в єдину природничо-наукову галузь знання” [1, с. 404]. Те саме можна сказати і про соціогуманітарні дисципліни, вивчення яких потребує певної системи.

Разом з тим для успішної творчості потрібні “захопленість”, висока особиста мотивація учнів. Тобто тематика дослідження має бути для учня “неформально” цікавою, викликати інтерес. Вихідні інтереси учнів можуть істотно відрізнятись за вибором предметів, тем, проблем. Така різноманітність потребує єдиного методологічного підходу, методологічної бази, яка була б привабливою для всіх. Інакше спеціалізація і вузька тематика навчальних курсів неминуче залишать на узбіччі значну частину учнів або змусять відмовитися їх від своєї теми і займатися тим, що є, а це обов'язково відіб'ється на особистій мотивації. Тим більше, з розвитком технологій освіти, як і з загальним підвищенням людського потенціалу, відсоток учнів, які мають сформовані інтереси, зростатиме і важливість індивідуального підходу до навчання, до педагогічного процесу буде дедалі очевиднішою. При цьому індивідуальний підхід не передбачає повного поділу на вузькоспеціалізовані навчальні плани, але “висвічує важливість загальних методологічних навчальних курсів, які вводять загальнонаукові поняття, міждисциплінарні зв'язки, котрі встановлюються, розвиваючи фундаментальні навички наукової творчості”, – зазначає А.С. Малков [1, с. 404].

Головним елементом, що об'єднує різні наукові напрями, є синергетика. *Педагогічною синергетикою* можна означити сферу педагогічного знання, яка ґрунтується

© Василь Кремень, 2013

на законах і закономірностях синергетики, тобто законах і закономірностях самоорганізації та саморозвитку педагогічної, тобто освітньо-виховної, системи. Педагогічна синергетика дає можливість по-новому підійти до розроблення проблем розвитку педагогічних систем і педагогічного процесу, розглядаючи їх насамперед із позиції *відкритості, співтворчості та орієнтації на саморозвиток*.

Виникнення в педагогічному процесі нових, сильніших структур, які мають нові якості, стає можливим за дотримання низки умов: якщо стара система перебуває в кризовому стані, а її колишні структури не відповідають вимогам нової ситуації; основне джерело виникнення нових якостей закладене всередині самої системи, але для того, щоб спрацював механізм самоорганізації, необхідна зовнішня рушійна сила; нова структура в процесі еволюції разом з відхиленнями та випадковостями, що її супроводжують, повинна самостійно “вижити”, щоб досягти належної стійкості; формування нових якостей у системі (освіти, свідомості, особистості) має визначатися синергетичними принципами та умовами.

Необхідно виходити з того, що синергетика вивчає загальні принципи розвитку складних систем поза предметною належністю. До “золотого фонду” синергетики входять моделі і явища з фізики, хімії, біології, психології, соціальних наук, сучасних напрямів мистецтва, теорії оптимізації і т. ін., які базуються на математичному моделюванні. При ознайомленні з цими моделями чітко «висвічує» єдність наукового знання. Складні системи мають багато спільного, і бачення цього спільного не тільки розвиває загальний міждисциплінарний погляд на знання, а й допомагає при “освоєнні окремих дисциплін, у результаті *розпізнавання* відомих понятійних структур у новій сфері, що вивчається” [1, с. 405].

У деяких педагогічних джерелах синергетика визначається як наука, що досліджує процеси переходу складних систем із нерівноважного стану в упорядкований, розкриваючи такі зв'язки між елементами цієї системи, за яких їхня сумарна дія перевищує за ефектом просте складання ефектів дій окремих елементів. Таким чином, для педагогіки синергетика починає виступати як один з методологічних принципів, оскільки в межах цілеспрямованої взаємодії в педагогічному процесі й спостерігаються ефекти, що вивчаються новою галуззю знання. Адже синергетика – це концепція світобачення, в основу якої покладено знання про нелінійні процеси, що самоорганізуються. З позицій цієї концепції світовий педагогічний процес є *відкритою макросистемою*, де вільно переміщуються та взаємодіють освітньо-виховні теорії та напрями. У конкретному соціальному середовищі реалізується один із можливих варіантів педагогічних ідей та напрямів.

У цьому контексті треба зазначити, що наукове знання, не зважаючи на критику абсолютистських претензій наукової раціональності, залишається сьогодні й на майбутнє основним ресурсом ефективних соціальних технологій. Для цього потрібно показати *евристичні можливості* такого знання взагалі і його нових досягнень, особливо для вирішення актуальних, у тому числі глобальних, проблем сучасності. У зв'язку з цим значний інтерес становлять “методологічні можливості *соціальної синергетики*” [2, с. 167]. До її контексту входить *педагогічна синергетика*. Необхідно зважати також на синергізм педагогічного впливу, під яким розуміють результат комбінованої дії, її складників та взаємодій, за яких підсумковий ефект перевершує дію, що здійснюється кожним учасником окремо. Результатом цього феномену є комплексний *педагогічний вплив* тривалого характеру.

У процесі дослідження педагогічної синергетики можна виокремити три найважливіших складники використання ідей синергетики в освіті: *дидактичні аспекти адаптації ідей синергетики у змісті освіти; використання їх у моделюванні та про-*

гнозуванні розвитку освітніх систем; залучення до управління навчально-виховним процесом. Ці складники свідчать про те, що процеси самоорганізації в освітній системі неминучі завжди. З одного боку, вони стихійно “посягають” на руйнування цілісності системи, а з іншого – спонтанно “повідомляють” про появу нових джерел розвитку. “Кількісна і якісна характеристики цих процесів визначаються внутрішніми умовами системи, у тому числі ресурсними, а також мірою впливу на систему ззовні” [3, с. 450].

Стосовно проблеми *моделювання* освітніх процесів, то потрібно враховувати якісно різні чинники, у зв'язку з чим Г.Г. Малинецький, наприклад, вирізняє три класи моделей: *макромоделі*, *мікромоделі* та *мезомоделі* (або моделі середнього рівня). Перші характеризують вплив вищої школи і сфери наукових досліджень на економіку країни, траєкторію розвитку держави. Ці моделі спираються на уявлення, сформовані при створенні макротеорій і відповідний математичний апарат. Мікромоделі описують розвиток навичок і кваліфікації окремих груп студентів у конкретному ВНЗ певного регіону. Вони потрібні, щоб у рамках цього інституту або галузі економіки відповідно планувати навчальний процес чи прогнозувати, з якими спеціалістами вони будуть мати справу в майбутньому. Ці моделі використовують результати теорії навчання, математичної психології та інших історій “соціально-психологічного циклу” [4, с. 328].

На рівні управління розвитком вищої школи в державному масштабі особливо значення набувають моделі середнього рівня. При цьому макро- й мікромоделі надають прогноз того соціально-економічного освітнього фону, на якому розвиватиметься вища школа. Вони дають змогу запропонувати альтернативні освітні проекти, котрі можна реалізувати, використовуючи “доступні фінансові засоби, наявний потенціал і важелі управління системою освіти” [4, с. 329]. Це особливо важливо в умовах структурної перебудови, умовах переходу від однієї системи навчання до іншої, коли потрібно вирішувати, що зберігати, що створювати і які для цього використовувати засоби.

Стосовно адаптації синергетики до змісту, то основним пріоритетом у її розвитку загалом і вищої школи зокрема потрібно вважати відповідність змісту навчання та його рівня технологічним, економічним, соціальним проблемам, які розв'язуватиме соціум у своєму розвитку.

Поширення синергетичних ідей у сучасних умовах є потужним чинником, який забезпечує стирання кордонів між природознавством і суспільствознавством, побудову єдиної універсальної еволюційної картини світу. Синергетичні ідеї стають засобом гуманітаризації освіти, своєрідним методологічним інструментом під час дослідження масової психології, а також механізмів творчості. Адже в наш час стало очевидним, що “якими б не були особливості мозкової тканини, але конкретний зміст нашої свідомості, підсвідомості й над свідомості, отже, і поведінки, не вроджений індивіду, генетично не кодується і не транслюється – він формується в процесі її інкультурації і соціалізації, як результат її виховання та самовиховання” [5, с. 221]. Так само система цінностей – моральних, релігійних, політичних, естетичних, особистісно-екзистенціальних - так чи інакше пов'язана зі здобуттям освіти, тобто з педагогічним процесом.

Безперечно, фундаментальні положення синергетики відкривають нові можливості для педагогічної науки, адже *самоорганізація* дає змогу зрозуміти механізм розвитку особистості учня, педагогічного колективу, педагогічної системи в цілому. Самоорганізація впливає з об'єктивних передумов саморуху системи, що свідчать про її внутрішню активність, здатність до створення й ускладнення структури. Показ-

ником самоорганізації є впорядкування знання “окремого суб’єкта, як і макросуб’єкта – людського суспільства загалом, у словесно-понятійну мережу, котра є складною динамічною системою. Для окремого суб’єкта ця мережа, що існує у свідомості, організовується під впливом *об’єктно-суб’єктного навчання*” [1, с. 389]. Останнє здобувається в процесі власної практичної діяльності, формуванні як наявного, так і явного знання, що набувається в результаті аналізу власної діяльності.

Понятійна мережа окремого суб’єкта формується під впливом багатьох мікроподій, які виявляються на його особистому досвіді й когнітивних процесах (об’єктно-суб’єктне навчання), а також від впливом багатьох джерел – батьки, вчителі, оточення, література, преса тощо (суб’єктно-об’єктне навчання). Отже, можна говорити не про організацію словесно-понятійної мережі, а “про її *самоорганізацію* – колективний ефект, формування структури, оптимальної з погляду взаємодії окремих елементів, діяльність яких не спрямована безпосередньо на організацію мережі, а утворює цю організацію опосередковано, як побічний продукт боротьби за існування різних форм” [Там само, с. 390]. Саме тому виникає потреба у використанні синергетики на основі міждисциплінарного підходу в дослідженні процесів у сучасній освіті.

Введення синергетики в педагогічну науку як важливого філософсько-методологічного розділу педагогічної теорії спонукало окремих учених до нерозмежування власне педагогічної та філософської проблематики, що до певної міри сприяло “розмиванню” меж педагогіки як самостійної науки. У парадигмі синергетики педагогіці вдається поєднати ідею самоорганізації з ідеєю пізнання як нового діалогу між людиною і природою, істотно розширити сферу застосування різноманітних явищ: фізичних, хімічних, біологічних, соціальних тощо.

Адже синергетика як теорія самоорганізації складних систем виявляє спільне в поведінці складних систем – як природних, так і соціальних. Людина “загалом” або учень у процесі навчання взаємодіє з природним і соціальним простором, в якому проходить життя. Саме з ним вона взаємодіє, саме цей простір обумовлює її потреби, норми, здібності, утворює середовище виховання, навчання, розвитку, тобто *освітній простір*.

Прагнення зрозуміти реалізується через “оволодіння новою інформацією (змістом) і новими способами діяльності (методами)” [6, с. 290]. Сьогодні проблема пошуку місця синергетики в дослідженні проблем освіти ще більше актуалізувалася. Це пов’язано з тим, що в педагогічній літературі обговорюються різні педагогічні парадигми.

Щоб застосовувати принципи синергетики до аналізу процесів в освіті, необхідно визначити, наскільки система освіти може розглядатись як синергетична. Для цього вона має вивчатися з позиції *методології синергетики* як відкритої, нелінійної системи, що самоорганізовується. Дослідникам відомі механізми самоорганізації, які зумовлюють виокремлення *параметрів порядку*, способи їх опису, відповідні певній моделі. Але “наш мозок володіє блискучими здібностями знаходити ці параметри, “спрощувати реальність”, володіє ефективнішими алгоритмами їх виокремлення. Процес навчання, здобуття освіти дає змогу визначати в одних випадках вдалі комбінації, котрі можуть бути параметрами порядку в певних ситуаціях, або механізми пошуку таких параметрів (“вчитися навчання”, “вчитися розв’язувати нестандартні завдання”)” [4, с. 339]. Якщо вважати систему освіти *соціальною*, то в такому контексті відкрита система – це тип *соціального співтовариства*, який завдяки зовнішнім впливам на нього може якісно змінювати свою внутрішню структуру, коли з потоку зовнішніх хаотичних впливів народжується новий порядок – нова структура.

Синергетична модель соціуму дає можливість досліджувати еволюцію (макродинаміку) освітніх і культурних процесів у масштабах історичних епох, цивілізацій, держав тощо. На думку Н. Лумана, соціальна система не існує сама по собі як певна даність, а виникає в результаті операцій розрізнення між зовнішнім і внутрішнім середовищем, які проводить спостерігач, при цьому всі операції такої системи є внутрішніми, оскільки система оперує тільки власними показниками. Система сама визначає свої межі, вона сама виокремлює себе, конституюючи навколишнє середовище як те, що знаходиться по іншій бік від її межі. У цьому розумінні навколишнє середовище не є самостійною системою і навіть впливовим елементом, а лише тим, що як сукупність зовнішніх обставин скорочує стабільність морфогенези систем і перериває їх еволюційну колекцію. “Єдність навколишнього середовища є нічим іншим, як корелятором єдності системи, оскільки все, що є для системи єдністю, визначається системою” [7, с. 509].

Це означає, що соціальну систему, до якої входить соціальний інститут освіти, можна описати як операціонально замкнену цілісність, котра відтворює свої елементи. Але оскільки елементами соціальної системи є комунікації, то вона не може не бути невідкритою системою, як і освіта.

Відкритість освіти в кожному суспільстві передбачає інтегративні процеси та комунікативні взаємозв'язки зі світовою педагогікою, широке застосування Інтернету, міждисциплінарний характер у різних галузях знання. Як наголошувалося, у відкритій системі відбувається постійний обмін енергією, інформацією з навколишнім середовищем. Щодо педагогіки, то *принцип відкритості* є необхідною умовою для педагогічного процесу, яка самоорганізовується, коли наявні методології не відкидають, а доповнюють одна одну. Завдяки цьому з'являється можливість органічно використовувати найрізноманітніші педагогічні підходи, методики і технології викладання, багатокомпонентність і поліфонічність пізнавальних процесів.

Крім того “відкритість” означає, що система (освітній процес) може розвиватися, ускладнюватися тільки за умови обміну речовиною, енергією, інформацією з іншими сферами соціокультурного буття. Саме зовнішні потоки і є керівними параметрами систем. Однак у людиновимірних системах (освіті) “зовнішнє і внутрішнє іноді міняється місцями, наприклад, мотиваційний ресурс є як зовнішнім, так і внутрішнім, але в різних контекстах” [3, с. 456].

Систему освіти, безперечно, можна вважати відкритою, оскільки, по-перше, в ній постійно відбувається процес обміну інформацією (знаннями) між викладачем і учнем (зворотний зв'язок), цілеспрямованого отримання інформації. Під час цього процесу з'являються нові цілі, методи і засоби навчання. По-друге, змінюється зміст освіти, який повинен постійно відповідати системі знань та умінь тих, хто навчається в певний момент. Виникає нелінійність як процесу, так і результату. Результат освітнього процесу завжди відмінний від задумів його учасників. По-третє, освітній інформаційний простір, що постійно розширюється, виводить систему зі стану стійкої рівноваги. Стосовно останнього, то *нерівноважність* системи, у тому числі освітньої, і є найефективнішим станом для управління нею. “Вводячи систему в нерівноважний стан, ми позбавляємо її адаптивних здатностей гомеостазу негативних зворотних зв'язків, на подолання яких тепер не потрібно витратити енергію керівного впливу” [Там само]. У педагогічному процесі це добре ілюструє метод проблемного навчання: нова ідея народжується, коли учень перебуває в нестабільному, нерівноважному стані, за наявності хаосу сумнівів і вибору, високого мотиваційного фону. Зокрема, новий матеріал бажано подавати саме в такі моменти. Важливе значення в педагогічному процесі має синергетичний принцип *нелінійності*. Завдання нелінійної динаміки

в синергетиці полягає в пошуку і детальному дослідженні моделей, які виходять з найтипівіших уявлень про властивості окремих елементів, що утворюють систему, і законах взаємодії між ними. Оскільки головною властивістю середовищ, які вивчаються, є процеси самоорганізації, що відбуваються в них, то синергетику можна також розглядати як теорію самоорганізації освіти як системи. Як відомо, синергетика виходить із принципу еволюції навколишнього світу за нелінійними законами. У широкому значенні цю ідею можна виразити в багатоваріантності або альтернативності вибору. У системі освіти багатоваріантність означає створення в освітньому середовищі умов вибору і надання кожному суб'єктові шансу індивідуального руху до успіху, стимулювання самостійності вибору й ухвалення відповідального рішення, забезпечення розвитку альтернативного та самостійного шляху. Конкретніше такий вибір полягає в можливості визначати індивідуальну траєкторію освіти, темп навчання, досягати різного рівня освіченості, обирати тип навчальних закладів, навчальні дисципліни і викладачів, форми та методи учіння, індивідуальні засоби і методики, творчі завдання тощо. Процесом самоорганізації є спонтанне виникнення, відносно стійке існування у відкритих неврівноважних системах нових структур. Самоорганізація в педагогічній системі передбачає певну взаємодію між учителем і учнем, що відповідає вимогам розвитку педагогічної системи та впливає з об'єктивних передумов її саморуху. Це дає змогу зрозуміти і механізм розвитку педагогічного процесу. Для освітніх закладів, які провадять інноваційну діяльність, особливо характерні процеси самоорганізації в педагогічному й учнівському середовищі: "це може бути і виникнення стійких структур (творчі групи, об'єднання), і поява креативних особистостей, здатних до створення "особистісно нового", безвідносно до попереднього соціального досвіду. Змінюється і рівень активності середовища, що веде до розширення освітнього простору, зміни відносин з ним усіх його суб'єктів – учасників процесу освіти" [3, с. 451]. Разом з тим виникає проблема оптимального співвідношення цілеспрямованого організуючого впливу і самоорганізації, що допоможе "зберегти не лише цілісність системи, а й частку хаосу як джерела самоорганізації і порядку в системі" [8].

Самоорганізація як педагогічне явище відома давно. У педагогічній літературі (А.С. Макаренко, В.О. Сухомлинський, С.Т. Шацький та ін.), наприклад, описана схильність дитячих і підліткових колективів до самоорганізації та самоуправління, що за вмілого використання дає позитивні результати в навчально-виховній роботі. При розгляді процесу формування особистості учня як процесу самоорганізації і саморозвитку не можна мати на увазі контакти та взаємодію його із зовнішнім середовищем (однокласники, батьки, викладачі та ін.). Наприклад, від викладача виходить потік інформації та енергії, що спонукає до самоорганізації та саморозвитку майбутнього фахівця, становлення його індивідуальності. Ця взаємодія з позиції синергетики повинна мати низку особливостей. Так, учень може поставати як нерегульована, хаотична система, яка володіє великою кількістю ступенів свободи. Під час контакту такої системи із зовнішнім середовищем (у нашому випадку - з викладачем), поглинання нею інформації та енергії від іншої системи число ступенів свободи зменшується. У цьому полягає суть самоорганізації. Отже, вплив викладача здійснюється в межах розумного обмеження свободи вибору і має управлінський характер. Головне – не перейти межу, за якою починається силовий примус, тоді самоорганізація стає примусовою організацією. У динамічно мінливих соціальних обставинах управління освітнім процесом повинно бути випереджальним. Це передбачає подальшу передачу управлінських функцій на рівень шкільних адміністрацій, педагогічних колективів різних освітніх ступенів і навіть на рівень малих творчих груп педагогічних працівників

(класних керівників, окремих педагогів). При цьому частина ступенів свободи, пов'язаних адміністративною формою управління, передається вільним творчим групам, об'єднанням або педагогам. Виникає так зване *збагачене освітнє середовище* з поліваріантним вибором, яке живе за власними синергетичними законами, законами самоорганізації і креативного динамічного хаосу, котрий породжує нові цілі (сенси), цінності й творчі імпульси. Це нове освітнє середовище потребує особливо обережного до себе ставлення і нових форм управління [9].

Певну конкретизацію в розуміння синергетичних проблем освіти вносить *моделювання*. Кожна реальна або уявна система, яка заміщує в пізнавальних процесах іншу систему, – оригінал, перебуває з нею у відносинах схожості (подібності), завдяки чому вивчення моделі дає змогу отримати інформацію про оригінал.

Побудову моделі, за допомогою якої відтворюються особливості структури, поведінки, інші властивості оригіналу, а також подальше експериментальне дослідження цієї моделі, прийнято називати моделюванням. За його допомогою можна абстрагуватися від властивостей системи, що виступають як неістотні в цьому конкретному відношенні. Адже метод моделювання є універсальним прийомом пізнання. Справа в тому, що вся людська діяльність у цілому й управлінська зокрема ґрунтується на можливості її цілеспрямованої побудови, можливості свідомо коригувати залежно від утворюваної ситуації, змінювати задуми і плани. Нове тут – у твердженні, що вплив майбутнього, “переддетермінації” і “квазіцілі” існують у складних (природних і створених людиною) системах взагалі, а не лише в людській діяльності [10, с. 378]. У такому підході модель – це можливість, більшою чи меншою мірою бажана, більшою чи меншою мірою здійсненна. Сконцентрована на нелінійному уявленні про еволюцію, побудова освітньої моделі висуває як першорядне завдання поліфонічний розгляд нелінійних процесів розвитку тенденцій минулого, теперішнього і майбутнього.

У контексті досліджуваної проблеми особливий інтерес становить модель освіти, що заснована на принципах синергетики. Ця модель освіти впливає з відкритості світу, процесів пізнання, навчання і виховання людини. Вона і називається “відкритою”. Педагогічний процес правильніше було б сприймати як відкриту світо-систему, де вільно переміщуються освітньо-виховні напрями та течії. Відкритість – це сприйнятливість системи освіти до змінних соціокультурних умов у суспільстві та їх віддзеркалення у змісті освіти. При розгляді проблем розвитку сучасних освітніх систем варто звернути увагу на те, що людський світ сьогодення “розвивається на обширному і добре освоєному просторі комунікацій взагалі між людьми, але особливо в просторі спілкування учителя й учня, передавача і вихованця, особливо індивіда, який навчається, як рівноправного і рівноцінного суб'єкта комунікативного процесу, що завжди відбувається як на культурному просторі кожного етносу, соціуму і держави, так і на культурному просторі всього людства, який формується в процесі інтеграції культур та освітніх систем, котрі існують у них” [11, с. 314].

Відкрита модель освіти передбачає: відкритість майбутньому; інтеграцію всіх способів освоєння людиною світу; розвиток і включення в процеси освіти синергетичних уявлень про відкритість світу, цілісність і взаємозв'язок людини, природи і суспільства; звернення до світоглядних і смислових моделей (а не їхня догматизація або повна відсутність); вільне користування різними інформаційними системами, які сьогодні відіграють не меншу роль в освіті, ніж безпосередній навчальний процес; особисту спрямованість процесу навчання; розвиток культури комунікації; психологічну установку учня на надзавдання, у зв'язку з чим освіта повинна перебувати в процесі постійного пошуку і зміни, формуючи нові орієнтири та цілі; зміна ролі

викладача – перехід до спільних дій у нових ситуаціях відкритого, необоротного світу, що змінюється. При цьому самоочевидними стають процеси взаємозв'язку і взаємодії незалежних та оригінальних систем освіти, які неминуче інтегруються на основі загальносвітових критеріїв вимог до рівня освіченості сучасного спеціаліста, котрий реалізує себе в будь-якій сфері людської діяльності, а тим більше, спеціаліста будь-якого способу людської життєдіяльності. Про відкритість освіти свідчить і те, що в процесі навчання відбувається інтенсивний процес спілкування. Це означає, що “всі, хто спілкується, обмінюється власними життєвими енергіями, здійснюючи взаємний вплив на почуття, розум і волю кожного учасника комунікації” [Там само, с. 314-315].

Розгляд освіти як сучасної системи не заперечує її *класичний варіант*. Вона продовжує і розвиває “*закрити освіту*” в нових умовах, що привносить принципово інші, якісно відмінні характеристики. Цей взаємний обмін енергіями забезпечує реальну синергію освітнього процесу, спрямовуючи кожного суб'єкта комунікації до саморозвитку і самовдосконалення, який ніколи немає межі. Разом з тим потрібно враховувати, що сучасна світова практика передання знання від покоління до покоління поки не знає такої системи освіти, в якій би не перепліталися набуті раніше інноваційні знання. З урахуванням “особливостей, установок і освітніх завдань система освіти ніколи не зможе піднятися на особистісно-креативний рівень” [11, с. 317]. Саме він відрізняє інноваційну освіту від традиційної, або “відкритої” від “закритої”. Нагадаємо, що *закритий тип освіти* характеризується: *лінійністю, завершеністю, об'єктивністю, замкненістю, повнотою опису, абсолютною точністю, стійкістю, загальністю основ знань*, що передаються, передбачуваністю результатів їх застосування. Такій системі властиві: визначення цілей освіти, з огляду на державні потреби; формування особистості з заданими властивостями, що розуміється як її всебічне формування; пріоритет особистості викладача над особистістю учня, що виступає як об'єкт педагогічного впливу; розгляд особистості учня як засобу досягнення освітніх цілей. Тут переважає предметна підготовка з орієнтацією на заучування і пам'ять над підготовкою, що розвиває особистісні можливості учня. Мають місце незалежність знань від суб'єкта пізнання, пріоритет логічного над асоціативним та інтуїтивним у пізнанні, монополія викладача на знання безумовних істин і односторонній монолог у викладенні. Постулюються строгість під час виконання методичних канонів, орієнтація на кінцевий результат – нагромадження суми знань, умінь та навичок, зразкового досвіду поведінки через інформативне передання, закріплення та відтворення. Процеси самоствердження, самореалізації та самовизначення учнів розуміються як результат освітньої діяльності, що втілює природничо-наукові закони.

Однак потрібно виходити з того, що вивчення природничо-наукових законів сьогодні замало. “При виключенні з процесу освіти людиновимірності практично неможливо націлювати систему освіти на формування, розвиток цілісної людини, котра готується до активної діяльності й життєдіяльності як істота, котра відчуває, мислить і діє, як істота, котра природно доростає до рівня, що розумно буде всі свої взаємодії зі світом Космосу, світом Природи і Людським світом на основі гармонії і досконалості, тобто ноосферної істоти. Саме така істота стає і суб'єктом, і об'єктом всієї багатоманітності синергетичних взаємодій, тобто істотою, яка самоорганізовується і саморозвивається” [11, с. 323], – стверджує М.І. Киященко.

На відміну від “закритої” “*відкрита система*” освіти характеризується: *нелінійністю* (знання та досвід поведінки не тільки нарощуються, а й виникають спонтанно, об'єктивно, непередбачувано завдяки процесам відкриття їх учнями); *незавершеністю та відкритістю* (інформація про знання повідомляється в неповному

вигляді); *суб'єктністю* (знання належить тільки конкретному індивіду незалежно від рівня загальності знання); *нестійкістю* та *нестабільністю* (знання мінливі, перебувають, як і людина, в постійному розвитку, визначають можливість розвитку особистості). Постулюється відносна передбачуваність результатів освіти. Визначення цілей освіти не обмежується державним замовленням, а розширюється потребами в освіті, що створюються учнями та викладачами. Особистості викладача та учня – суб'єкти педагогічної взаємодії. Учень – мета, а не засіб освітніх процесів, виконання вимог навчальних програм та рекомендацій. Поняття “методика” як набір чітких приписів, що вимагають точного дотримання в освіті та забезпечують чітке запам'ятовування і закритість знань, поступається місцем поняттю “технологія” як більш цілісному набору орієнтирів, що припускають творчість викладача та учня в пізнанні. Відбувається орієнтація не тільки на кінцевий результат, а й на процес набуття знань та досвід поведінки. З огляду на це, зауважимо, що програмам реформування педагогіки в цілому (якщо вони взагалі мають сенс) повинні передувати локальні педагогічні новації і зусилля на місцях, під час яких буде сформовано *локальний контрольований педагогічний досвід*. Однак, для того щоб зробити його загально-визнаним й ефективним, необхідні серйозна *педагогічна критика і рефлексія*. Тобто в сучасній педагогіці має інтенсивніше формуватися другий шар – *рефлексивний*. Завдання третього шару – *комунікаційного* – обговорення загальних умов сучасної освіти (економічних, соціальних, культурних), аналіз можливих організаційних форм освіти, обговорення серйозної політики у сфері освіти, призначення й особливості різних педагогічних практик, програм тощо [12, с. 276]. Другий і третій шари є сферою не лише теоретизування, а й професійної практики і спілкування.

Всі зазначені й охарактеризовані шари (рівні) є додатковим аргументом на користь відкритості освіти. Тим більше, що “відкритість” утворюється кількома групами неузгоджених ідей. Фактично йдеться не просто про трансформацію суспільства, а про “тотальний перехід, який втягує в себе особистість, групи, держави, культури, цивілізації” [13, с. 251], – вважає В.М. Розін.

З позицій синергетичної концепції можна по-новому розкрити *науково-педагогічне знання*. Вона орієнтує на *багатовимірність, багатоконпонентність і поліфонічність* (альтернативність і варіативність) процесів пізнання, виявлення в них нерозкритих або недостатньо розкритих станів, визнання важливої ролі випадковості в їхньому розвитку. Адже нелінійний світ, у якому ми живемо, містить у собі ймовірність звершення навіть малоїмовірних подій. Тому надія на краще майбутнє може бути пов'язана не тільки “з осмисленим вибором дій, узгоджених із внутрішніми, власними тенденціями розвитку складних організацій, а й зі “щасливим” випадком, коли досягається, здавалося б, недосяжне [14, с. 161].

Отже, щоб педагогічна система була синергетичною, тобто здатною до самоорганізації, вона має задовольняти низці вимог: бути складною, відкритою, нелінійною, досягати стану нестійкості, володіти як джерелами, так і стоками енергії, речовини, інформації. Така педагогічна система відповідає двом типам еволюції: стійкій, детермінованій “гілці”, уздовж якої до системи можуть застосовуватися педагогічні технології, і точці біфуркації, де можливі переходи “динамічний хаос” – “структура”, “структура” – “нова структура”, “структура” – руйнування (хаос)” і технологізація не лише не реалізована, а й навіть навряд чи ще визначена як поняття.

Синергетика може бути методологічною основою для прогностичної та управлінської діяльності в сучасному світі. Вона орієнтована на пошук визначених універсальних законів еволюції відкритих нерівноважних систем будь-якої природи. З використанням ідей синергетики, по-перше, стає очевидним, що складноорганізованим

системам не можна нав'язувати шляхи їх розвитку; по-друге, кожна складноорганізована система має, як правило, не єдиний, а безліч власних, таких, що відповідають її природі, шляхів розвитку; по-третє, хаос може бути механізмом самоорганізації і самопобудови структур, видалення зайвого [15, с. 17]. З позиції синергетики в навчанні немає абсолютної безструктурності, абсолютного безладу, навіть *хаос стає предметом науки*. І хаос, і випадковість, і дезорганізація у певних обставинах містять творче і конструктивне начало. “Частини складної структури, зокрема креативного ландшафту, повинні відмирати, щоб існувало та постійно оновлювалося ціле. Час від часу треба виходити з попередніх джерел мислення, щоб стати здатним віднайти новий шлях наукового чи художнього пошуку. Для творчого пориву необхідне згасання активності, охолодження, розслаблення, концентрування, періодичне втягування дисипативних, хаотичних елементів, тобто в певному розумінні необхідно проходити через досвід квазісмерті” [16, с. 226]. Концептуально-методологічна новизна ідей самоорганізації пов'язана з визнанням здатності різних систем до саморозвитку не лише за рахунок припливу енергії, інформації, речовини ззовні, а насамперед за рахунок використання своїх *внутрішніх можливостей*. Нова синергетична концепція може сприяти глибокому пізнанню таких складних, нелінійних, еволюціонуючих, відкритих систем, як суспільство, різних його підсистем, у тому числі системи освіти. Розуміння освіти як процесу еволюції, форм знання, як становлення нової парадигми, на основі якої самоорганізовується соціальний контекст життєдіяльності людини, зумовлює переосмислення самої сутності освіти. Одне із продуктивних трактувань сутності освіти, осмислених з позиції цілісності процесу і відповідно до методологічного підходу синергетики, належить основоположнику філософської антропології як течії ХХ ст. М. Шелеру. Насамперед мислитель критично аналізує саму установку на можливість *здобуття* освіти і можливість дати освіту *ззовні*. Переосмислення цієї установки тлумачиться як необхідність глибше замислитись над сутністю трьох пластів проблем: “По-перше, що таке *сутність* «освіти» взагалі? По-друге, як проходить процес освіти? І, по-третє, які види і форми знання обумовлюють і визначають процес, завдяки якому людина стає освіченою істотою” [17, с. 20]. Як бачимо з формулювань, це граничні основи, які можуть цікавити філософію освіти. Під час відповіді на перше питання обґрунтовується ідея про те, що освіта – насамперед *категорія буття*, а не *знання* як такого. “Освіченому буттю” суб'єкта відповідає завжди один світ, мікрокосм як цілісність. “Самозосередженість великого світу, який стверджується, “макрокосму” в одному індивідуально-особистісному центрі “мікрокосмі”, або світостановлення людської особистості в любові й пізнанні – лише два втілення, два різних спрямування *одного і того самого* глибокого процесу формування, який називається освітою” [Там само, с. 22], – стверджує М. Шелер.

Умовою будь-якої можливості освіти є свобода як “вічно жива спонтанність” духовного центру в людині. “*Освіта розуміється як освіта особистості в людині як індивідуальному, унікальному суб'єкті спонтанної творчої діяльності, це реалізація його призначення*. З огляду на трактування освіти як змістовного відношення, сутність освіти не може бути витлумачена лише як навчання чого б то не було” [18, с. 273-274]. Людина не може бути лише об'єктом впливу в навчанні, соціалізації, не є “річчю серед речей”, смисл якої – ефективне функціонування заради виробництва будь-чого. Смисл *іншої* освіти – “реалізація людиною свого призначення, можливість стати індивідуальним, унікальним самозосередженням духовності, спираючись на зразки для наслідування. Ними є *позитивні стимули* до освіти, якими можуть бути особистості, які завоювали загальну повагу” [18, с. 274].

Необхідно підкреслити, що головні положення синергетики можна порівняти з основними поняттями педагогіки. Наприклад, *самоорганізація* – це процес або сукупність процесів, що відбуваються в системі, які сприяють підтриманню її оптимального функціонування, відповідних самодобудові, самовідновленню та самозміні певної системної освіти. Стан *нестабільності, нестійкості нелінійного* середовища розуміється як невизначеність і можливість вибору, здатність до якого треба вважати життєво важливою якістю людини, котра перебуває в критичних ситуаціях, аномальних умовах існування та виживання. *Хаос* постає як виникнення ситуацій невизначеності, відсутність єдиного рішення і підходу, як проблемна ситуація, а також неорганізовані та спонтанні прагнення учня. *Флуктуація* (випадковість) – відхід від жорстких навчальних програм, підкреслення важливості імпровізації, інтуїції, здатності змінити весь сценарій заняття через, здавалося б, випадкову репліку студента або іншу незначну подію. *Біфуркація* виявляє альтернативні варіанти можливості, вона є критичним моментом невизначеності майбутнього розвитку. *Атрактор* – це відносно стійкі можливі стани, на які виходять процеси еволюції у відкритих нелінійних середовищах. *Атрактор* дає можливість передбачати певну обумовленість майбутнього, тобто те, що майбутній стан системи ніби притягує, організовує, формує, змінює її дійсний стан. *Флуктуація* постає як постійні зміни, коливання та відхилення, що породжують стан нестабільності, нерівноважності. На основі синергетичних принципів в освітньому просторі суб'єкт делокалізований і невідокремлений від учасників освітнього процесу. В цьому і полягає синергетична сутність педагогічного процесу, і саме тому синергетика повинна бути залучена “як підхід, адекватний сучасності у світі” [3, с. 452]. На основі цього утворюється освітній простір із високими адаптивними властивостями і стрімкою реакцією на виклики швидко змінюваних соціальних умов. Крім того, така “синергетична система, більшою мірою моделюючи саме соціальне середовище сучасного світу, справляє вплив на його розвиток, оскільки в освіті, як у жодній сфері, представлене майбутнє в сьогоdnішньому” [3, с. 453].

Зважаючи на це, структура діяльності викладача та її зміст представлені моделями діяльності педагога нового типу. Необхідно зазначити, що тривалий час поняття “педагогічна діяльність” не включалася в перелік базових дефініцій педагогічної науки. Сьогодні поняття “педагогічна діяльність” ґрунтується на загальнонауковому розумінні діяльності як специфічно людської, усвідомленої форми активного відношення до самої себе, інших людей, навколишнього світу, зміст якої становить їх доцільна зміна та перетворення. Є також інші визначення цього поняття. Наприклад, *діяльність* – це форма активності, що характеризує здатність людини чи пов'язаних з нею систем бути причиною змін у бутті. Інше розуміння: *діяльність* – це воля, що приведена в рух і трансформована у силу; прагнення до цілі; усвідомлена реакція суб'єкта на подразнення та умови середовища; свідоме пристосування людини до стану реальної дійсності, яка в кінцевому підсумку визначає її життя. У такому разі діє *принцип надлишковості*, завдяки якому зберігаються всі нові елементи, що виникають, незалежно від того, чи наявні найближчі перспективи включення їх у систему, що склалася. “Саме ця надлишкова багатоманітність утворює спектр можливих напрямів розвитку системи освітнього простору, надаючи матеріал для відбору найоптимальніших тенденцій цього розвитку” [Там само, с. 462].

Визначаючи *суб'єктивний характер* педагогічно-освітнього процесу, зауважимо, що перетворювальний характер будь-якої діяльності є провідною властивістю *об'єктивного порядку*, він залежить від активної ролі суб'єкта, продуктивного характеру його діяльності. Будь-яка діяльність людини має складну організацію і динамічну структуру, що містить низку взаємопов'язаних і взаємозумовлених компо-

ментів. Для діяльності характерні певна впорядкованість, ієрархічність побудови елементів та зв'язків між ними, в ній - наявна система, яка управляє діяльністю індивідуального або суспільного суб'єкта, що забезпечує функціональну єдність усієї системи. Найважливішими характеристиками діяльності є: *предметність* (вона підкоряється, уподібнюється властивостям і відношенням перетворюваного в процесі діяльності об'єктивного світу), *соціальність* (діяльність людини завжди має суспільний характер, що спонукує людей до обміну її продуктами, інформацією, до узгодження індивідуальних цілей і планів, до взаєморозуміння), *свідомість* (у процесі організації та здійснення діяльності свідомість виконує різні функції: інформаційну, орієнтуючу, цілепокладаючу, мотиваційно-спонукальну, регулюючу та контролюючу). У результаті ми одержуємо надзвичайно плідну можливість використання синергетики як головного, центрального елемента навчання. Це втілюється не лише в тому, що синергетика фактично охоплює всі науки, а й у тому, що вона має справу з моделюванням нелінійних процесів, які описують нетривіальні ефекти і пояснюють парадоксальні (проблемні) явища [1, с. 405].

Розмірковуючи над синергетичним змістом діяльності, зауважимо, що провідне місце належить професійній діяльності педагога. Педагогічна діяльність – це професійна активність педагога, що вирішує за допомогою різних дій завдання навчання та розвитку тих, хто навчається. Вона постає як особливий вид соціальної діяльності, спрямований на передання від старших поколінь молодшим нагромаджених людством культури і досвіду, створення умов для їхнього особистого розвитку і підготовку до виконання певних соціальних ролей у суспільстві.

Сутність діяльності, яка розглядається, полягає в тому, що педагог ставить перед собою навчальні цілі та завдання, а потім трансформує їх у завдання для учнів. Це повинно стимулювати їхню активність, зумовлювати позитивні зміни в їхньому особистому розвитку. За характером *цілі* педагогічної діяльності – динамічне явище. Логіка їх розвитку така, що, виникаючи як віддзеркалення об'єктивних тенденцій соціального розвитку і приводячи зміст, форми і методи педагогічної діяльності у відповідність до потреб суспільства, вони складаються в розгорнуту програму поетапного руху до вищої мети – розвитку особистості в гармонії із самою собою і соціумом. Досліджуваний нами вид професійної діяльності має динамічну структуру, до складу якої входить багато елементів. Саме взаємодія всіх елементів утворює феномен педагогічної діяльності. Її функціонування передбачає досягнення таких цілей: *пізнавальної* – одержання суб'єктом інформації про об'єкт (її вищою формою є наука у всіх її модифікаціях); *ціннісно-орієнтаційної*, мета якої – усвідомлення суб'єктом значення для неї об'єкта (її вищою формою є ідеологія в різних модифікаціях); *перетворювальна*, мета якої - зміна суб'єктом об'єкта, матеріально-практичне і духовне – ідеальне, заради створення нового, культурного об'єкта з матеріалу природної, соціальної, людської даності (на одному рівні – створення предметності “*іншої природи*”, на другому, ідеальному, – *моделі, проекту, мрії*, на третьому, семіотичному, у створюваних культурою *знакових системах, мовах*, необхідних для комунікації в синхронічному зрізі соціально організованого буття і в діахронічному зрізі культурної спадкоємності) [5, с. 228].

Необхідно враховувати роль професійно-педагогічної діяльності у створенні умов для саморозвитку, самореалізації, самовиховання. Причому, коли йдеться про учня, то акцент на “*само*” означає не послаблення педагогічної дії, а подолання звичного уявлення про студента як об'єкта навчання і виховання. В аспекті досліджуваної нами проблеми особливий інтерес становлять моделі професійно-педагогічної діяльності, основані на синергетичному підході. Педагогічна діяльність – синергетична

система, де все підкоряється законам системного синергетизму, дія яких виявляється в системно-функціональній закономірності. Такими законами є: закон систем, закон гармонії, закон системогенезу, закон руху, закон розвитку і саморозвитку, закон відповідності, закон синергетизму. Завдяки цим законам забезпечується комунікація як “міжсуб’єктна взаємодія”, мета якої – досягнення єдності дійових осіб за збереження суб’єктної особливості кожного. Все “розмаїття конкретних форм, діяльності людей, помножуваних у процесі історичного розвитку, поєднується в педагогіці як синергетичній діяльності” [5, с. 228].

Принципи синергетичного підходу започаткували нову системно-синергетичну концепцію педагогіки, вихідні положення якої такі: суть усіх педагогічних явищ і процесів становить системний синергетичний підхід; кожна педагогічна система розглядається і розуміється як синергетична цілісність; джерелами і рушійними силами розвитку педагогічних систем (насамперед розвитку особистості) є не суперечності, не боротьба, не заперечення заперечення, а синергетизм цих систем і їхня взаємодія, як внутрішня, так і зовнішня; педагогічні системи по суті є антропологічними системами, оскільки мають об’єктивне призначення – забезпечити формування людини як особистості й оволодіння нею системною культурою людознавства, виробленою попередніми поколіннями, дає їй життєві смисли і цілі, орієнтири в її розвитку; особистість у педагогічному процесі розглядається як синергетична, соціальна система, що саморозвивається, суть якої втілюється в пануванні й виконанні об’єктивних соціальних ролей; виховання є системно-соціальним процесом людознавства.

Суспільство тут розглядається як цілісна і синергетична виховна система. Генеральна мета виховання – формування гармонійно розвиненої особистості, готової і здатної виконувати об’єктивну систему соціальних ролей. Основу виховання становить системний синергізм, що виявляється у взаємодії начал, психологічної синергії досвіду і взаємодії педагога, учня і вихованця. Це визначає нове місце педагогіки: ефект виховання досягається не дією, а синергією виховної взаємодії.

“Синергетичний підхід у цьому контексті виходить первісно з комунікативної зв’язки “Я-Інший”, розглядаючи її як нелінійний кільцевий процес, котрий “тримає”, робить стійким і відтворювально-повторювальним *синергетичний параметр порядку*, котрий як ціле підкоряє собі поведінку всієї структурно-співмірної зв’язки “Я-Інший” так, що її частини “Я” та “Інший” опиняються в стані згоди один з одним” [19, с. 562]. У філософії схема “Я-Інший” надихала багатьох мислителів, таких як Л. Фейєрбах у ХІХ ст., М. Бубер і М. Бахтін у ХХ ст. Їх іноді називають також філософами діалогу, мислителями, які стоять біля витоків сучасної концепції спілкування.

Структура педагогічної діяльності має системний циклічно-фазовий характер. Макроелементом цієї діяльності є педагогічний цикл – процес вирішення педагогом окремого завдання або групи завдань. Кожен педагогічний цикл складається з фаз його елементів, що характеризують динаміку діяльності педагога та його взаємодії з учнем. Нині доведено, що навчається не лише “об’єкт”, а й “суб’єкт” педагогічного процесу. Нова системно-функціональна теорія змісту педагогічної діяльності розглядається як реалізація системи педагогічних функцій при вирішенні конкретних навчально-виховних завдань. До таких функцій належать: діагностична, цільової орієнтації, планування, організаторська, мобілізаційно-спонукальна, комунікативна, формувальна, контрольна-аналітична, оцінна, координації та корекції, вдосконалення. Всі вони утворюють *синергетичну цілісність*.

Синергетичний підхід до змісту педагогічної діяльності відрізняється від традиційного тим, що є не будь-яким довільним набором елементів, а їх системою, яка за

будовою та змістом об'єктивна. Водночас перераховані функції постійні (інваріантні) при вирішенні всіх навчально-виховних завдань, а їх наповнення (зміст) мінливе (варіативне), оскільки залежить від характеру завдання. Отже, принципово нова теорія структури педагогічної діяльності спирається на ідею системного синергізму. Вона дала змогу по-новому й об'єктивно зрозуміти сутність не лише структури, а й змісту педагогічної діяльності.

Важливо враховувати, що не потрібно зводити все багатство педагогічної спадщини і педагогічного знання лише до ідеї системно-синергетичного підходу, яким би продуктивним він не був. Адже синергетичний підхід у педагогіці має свій аспект, хоч і може істотно збагатити педагогіку, виростити нові плоди в просторі педагогічного знання. Синергетичний підхід дає можливість розглядати викладача як "відкриту систему", що саморозвивається та не перебуває в рівновазі, але таку, що має стійкість за рахунок самоорганізації хаосу потенційних станів у певні структури і володіє великими власними можливостями для саморозвитку з довкіллям. Розвиток індивідуального стилю педагогічної діяльності з позиції синергетики неможливий без ретельного аналізу внутрішніх можливостей педагога.

Підбиваючи підсумки, потрібно зазначити, що синергетичний підхід має велике філософсько-методологічне значення для педагогіки. По-перше, синергетика спрямовує увагу не лише на те, що існує, а й на те, що виникає. Їй цікаві моменти виникнення порядку з хаосу, вона вводить термін "біфуркація" як точку розгалуження, коли відкривається декілька можливих шляхів розвитку. По-друге, синергетика приймає за вихідні позиції *нестабільність, нелінійність, самоорганізацію, відкритість, аттрактор, хаос*, що свідчить про її принципову відмінність не лише від класичної, а й не-класичної картини світу. Все викладене дає змогу зробити висновок, що залучення синергетичного підходу в освіті та педагогічній діяльності відкриває нові перспективи і можливості.

У всіх предметів, що досліджуються синергетикою, є загальне: всі вони – відкриті системи, що існують лише в нелінійному і нерівноваженому середовищі. Щоб педагогічна система була синергетичною, вона має задовольняти таким вимогам: бути складною, відкритою, нелінійною, стохастичною, досягати стану нестійкості, володіти як джерелами, так і витокami енергії, речовини, інформації. Педагогічна діяльність із позиції синергетики розглядається як системна освіта, що охоплює спільні види діяльності викладача (навчання, виховання, розвиток) і учнів (навчання, самовиховання, саморозвиток). З позиції системно-функціонального підходу педагогічна діяльність – це синергетична система, що підкоряється законам системного синергізму, дія яких виявляється в системно-функціональній закономірності. Такими законами є: закон систем, закон гармонії, закон системогенезу, закон розвитку і саморозвитку, закон відповідності, закон синергізму.

Синергетична структура педагогічної діяльності має циклічно-фазовий характер. Визначальні чинники системи освіти з позицій синергетичної концепції: енергетика, відкритість системи, діалогічність, свобода вибору, обмін інформацією.

Реалізація синергетичного підходу в діяльності викладача виявляється в оновленні змісту, методів і форм навчання з урахуванням таких чинників, як відкритість, самоорганізація, саморозвиток, креативність і нелінійність мислення, управління та самоуправління тощо. Принципи синергетики забезпечують нестандартний підхід до навчання, повноту і високу якість предметних знань, професійне становлення і професійну адаптацію майбутнього фахівця через різні навчальні дисципліни з урахуванням їхніх міждисциплінарних зв'язків.

Список літератури: 1. Малков А. С. Синергетика преподавания и преподавание синергетики / А. С. Малков // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 388-417. 2. Делокаров К. Х. Синергетика и новая образовательная парадигма / К. Х. Делокаров // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 161-173. 3. Буданов В. Г. Управление образовательным процессом в современных условиях: инновации и проблемы моделирования / В. Г. Буданов, В. А. Журавлёв, В.А. Харитоновна // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 450-469. 4. Малинецкий Г. Г. Математическое моделирование образовательных систем / Г.Г. Малинецкий // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 328-345. 5. Каган М. С. Системно-синергетический подход к построению современной педагогической теории / М. С. Каган // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 212-245. 6. Громкова М. Т. Синергетические подходы в современном образовании / М. Т. Громкова // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 281-292. 7. Москалев И. Е. Самоорганизация сетевых структур научных коммуникаций / И. Е. Москалев // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 506-520. 8. Василькова В. В. Порядок и хаос в развитии социальных систем: синергетика и теория социальной самоорганизации / В.В. Василькова. – СПб.: Алетейя, 1999. – 414 с. 9. Астафьева О. Н. Синергетический подход к исследованию социокультурных процессов: возможности и перспективы / О.Н. Астафьева. – М.: Изд-во МГИДА, 2002. – 295 с. 10. Князева Е. Н. Пробуждающее образование / Е. Н. Князева // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 369-387. 11. Киященко Н. И. Синергетические проблемы образовательного процесса / Н.И.Киященко // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 309-327. 12. Добронравова И. С. Философия науки, синергетика образования и новые смыслы в контексте культуры перехода / И. С. Добронравова, Л. С. Горбунова // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С.268-280. 13. Розин В. М. Педагогика и личность в точке и процессе бифуркации / В. М. Розин // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С. 246-265. 14. Князева Е.Н. Основания синергетики. Человек, конструирующий себя и свое будущее / Е. Н.Князева, С. П. Курдюмов. – М.: КомКнига, 2010. – 232 с. 15. Буданов В.Г. Концепция естественнонаучного образования: эволюционно-синергетический подход / В. Г. Буданов // Высшее образование в России. – 1994. – № 4. – С. 16-21. 16. Князева Е. Н. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. – М.: КомКнига, 2007. – 272 с. 17. Шелер М. Избранные произведения / М. Шелер. – М.: Гнозис, 1994. – 490 с. 18. Веряскина В. П. Императивы экологической этики и новый образ человека / В.П.Веряскина // Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – С. 266–279. 19. Савичева Н. Г. Образовательно-воспитательное пространство как синергетическая коммуникация / Н.Г.Савичева // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. – М.: Прогресс-Традиция, 2007. – С.557-565.

Bibliography (transliterated): 1. Malkov A. Synergetika prepodavaniya and prepodavanie synergetiki / A. Malkov // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 388-417. 2. Delokarov K.H. Synergetika i novaja obra-

zovatelnaya paradigma / K.H. Delokarov // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 161-173. 3. Budanov V.G. Upravlenie obrazovatelnyim protsessom v sovremennykh usloviyakh: innovatsii i problemy modelirovaniya / V.G. Budanov, V.A. Zhuravljov, V.A. Kharitonov // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 450-469. 4. Malinetskii G.G. Matematycheskoe modelirovaniye obrazovatelnykh system / G.G. Malinetskii // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 328-345. 5. Kagan M.S. Systemno-synerhetycheskiy podhod k postroeniju sovremennoj pedagogicheskoy teorii / M.S. Kagan // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 212-245. 6. Hromkova M.T. Synerhetycheskiye podhody v sovremennom obrazovanii / M.T. Hromkova // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 281-292. 7. Moskalev I.E. Samoorganizatsiya setevykh struktur nauchnykh kommunikatsiy / I.E. Moskalev // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 506-520. 8. Vasyilkova V.V. Porjadok i Khaos v razvitii sotsyalnykh system: synergetika I teoriya sotsyalnoj samoorganizatsii / V.V. Vasyilkova. – St. Petersburg. : Aleteya, 1999. – 414 s. 9. Astafijeva O.N. Synerhetycheskiy podhod k issledovaniju sotsyokulturnykh processov: vozmozhnosti I perspektivy / O.N. Astafijeva. – Moskva: Izd. MHYDA, 2002. – 295 s. 10. Knyazev E.N. Probuzhdayushee e obrazovaniya / E.N. Knyazev // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 369-387. 11. Kyaschenko N.I. Synerhetycheskiye problemy obrazovatelnoho processa / N.I. Kyaschenko // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 309-327. 12. Dobronravova I.S. Filosofiya nauki, synergetika obrazovaniya I novye smysly v kontexte kultury perehoda / I.S. Dobronravova, L.S. Gorbunov // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 268-280. 13. Rozin V.M. Pedagogika i lichnost v tochke i protsesse byfurkatsii / V.M. Rozin // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 246-265. 14. Knyazeva E.N. Osnovaniya synergetiki. Chelovek, konstruiruyuschiy sebja I svojo budushee / E.N. Knyazeva, S.P. Kurdyumov. – Moskva: KomKnyha, 2010. – 232 s. 15. Budanov V.G. Kontseptsija estestvennonauchnoho obrazovaniya: evolyutsionno-synerhetycheskiy podhod / V.G. Budanov // Vyshee obrazovanie v Rossii. – 1994. – № 4. – S. 16-21. 16. Knyazeva E.N. Synergetika: nelineynost vremeni i landshafty koevolyutsii / E.N. Knyazeva, S.P. Kurdyumov. – Moskva: KomKnyha, 2007. – 272 s. 17. Scheler M. Izbrahhyje proizvedeniya / M. Scheler. – Moskva: Gnosis, 1994. – 490 s. 18. Veryaskina V.P. Ymperativy ekolohicheskoy etiki i novyj obraz cheloveka / V.P. Veryaskina // Synerhetycheskaya paradigma. Chelovek I obschestvo v usloviyah nestabilnosti. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2003. – S. 266-279. 19. Savicheva N.G. Obrazovatelno-vospitatelnoje prostranstvo kak How synerhetycheskaya kommunikatsiya / N.G. Savicheva // Synerhetycheskaya paradigma. Synergetika obrazovaniya. – Moskva: Progress-Traditsiya, 2007. – S. 557-565.

УДК 378.30:37.015.3+371.2(09)

Василий Кремень

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СИНЕРГЕТИКА: ПОНЯТИЙНО-КАТЕГОРИАЛЬНЫЙ СИНТЕЗ

Педагогическая синергетика, объясняющая развитие сложной системы, которой является образование, есть новой философией образовательного процесса. Педагогическая синергетика дает возможность по-новому подойти к решению проблем развития педагогических систем и педагогического процесса, рассматривая их прежде всего с позиций открытости, сотворчества и ориентации на саморазвитие. Основными ее принципами являются системность и междисциплинарность. Методология синергетики может быть основой для прогностической и управленческой деятельности в современной педагогике и образовании.

Ключевые слова: педагогическая синергетика, образовательные системы, междисциплинарность, развитие, творчество.

UDK 378.30:37.015.3+371.2(09)

Vasyl Kremen

PEDAGOGICAL SYNERGETICS: CONCEPTUAL AND CATEGORICAL SYNTHESIS

Educational synergy, which explains the development of complex systems, there is a new philosophy for the educational process. Educational synergy enables a new approach to solving the problems of teaching systems and pedagogical process, seeing them primarily in terms of openness, co-creation, and focus on self-development. Its basic principles are systemic and interdisciplinary. Methodology of synergy can be a basis for the prediction and management in modern pedagogy and education.

Key words: pedagogical synergy, educational systems, interdisciplinary, development and creativity.

Стаття надійшла до редакційної колегії 8.07.2013