

Активізація пізнавальної діяльності студентів в процесі навчання в технічному університеті

Розглянуто формування світорозуміння у майбутніх випускників технічного фаху в сучасних нелінійних умовах, підкреслена необхідність їх психологічного та інформаційного захисту в світі сучасних наукових досліджень, показана роль синергетичного підходу в освітній системі.

Вступ. Сучасні соціально-економічні умови та перспективи розвитку суспільства сприяють розробці нових педагогічних ідей і концепцій. До таких ідей слід віднести ідеї гуманізації та гуманітаризації вищої технічної освіти, підвищення освітнього рівня освіти випускників після закінчення вищого навчального закладу, ствердження особистості студента як головного фактора, на який повинен орієнтуватись весь процес навчання і виховання. Саме гуманістичний підхід до освіти ставить у центр уваги особистість студента: його розвиток, формування світогляду, здатність до самоосвіти, самовиховання в сучасному суспільстві.

Якщо розглядати розвиток суспільства в єдності з процесом розвитку Природи, Людини, бо саме це є фундаментом нашого життя, то вища мета розвитку особистості полягає не тільки в набутті певних знань про навколишній світ, а й вмінь “побудувати” навколишнє середовище так, щоб людина могла знайти в ньому своє місце, нишу і відчувати гармонію з природою, тобто побачити світ в його цілісності.

Аналіз дослідження. Визначальними тенденціями розвитку української педагогічної системи стають поглиблення її фундаменталізації, посилення гуманістичної спрямованості, підвищення ролі університетів у розвитку інтелекту студентів. Одним із шляхів реалізації цього в процесі навчання студентів у вищому технічному закладі освіти є підсилення акценту на світорозумінні як комплексі даних науки і практичного досвіду людства та зосередження уваги студентів на те, що в основі світорозуміння лежить уявлення про єдність походження всього як про елементи єдиної саморозвиваючої, тобто еволюційної системи; про єдність логіки розвитку елементів навколишнього світу [1]. Отже сучасна підготовка майбутніх інженерів спрямована на подолання висловлювання А. Ейнштейна “як багато ми знаємо і як мало розуміємо”.

В умовах ринкової економіки сучасний фахівець – це людина із спеціальними знаннями, яка здатна швидко реагувати на зміни в науці і техніці. Серед більшості студентів технічного університету привабливою є тенденція – “розуміти все більше про все менше”, бо в результаті вільної форми підприємництва, що пов’язана з принципом: “не заважайте грошам робити гроші”, виникає необхідність в фахівцях, які виховані в дусі потреби і яким потрібна вигода, користь, незалежно від шляху її отримання. Навпаки бажаючих “побачити більшість, нехтуючи малим”, відповідає прагненню відчувати цілісність світу, в якому живеш, заглянути у майбутнє. Але таких студентів, на жаль, значно менше. В той же час сучасний науково-технічний рівень стає все більш небезпечним для людства, бо існуюча система цінностей протипоставила людину Природі, порушила режим

сумісного розвитку і поставила дуже складне питання: яким повинен бути подальший еволюційний шлях людства?

Мета статті – обґрунтувати з позиції сучасних наукових досліджень умови активізації пізнавальної діяльності в процесі навчання для розвитку особистості студентів.

Виклад основного матеріалу. Якщо розглядати гуманізм як систему певних поглядів на світ, то Людина стає центром гуманістичного світогляду. Разом з тим Людина вміщує не тільки оцінку світу, а й оцінку свого місця в цьому світі, бо гуманність – це якість людини і в психологічному словнику визначається як “система ставлень особистості на соціальні об’єкти (людину, групу, живу істоту), яка представлена в свідомості переживаннями жалю, співчуття, допомоги” [2]. Тому в формуванні гуманістичного світогляду відображаються багато чисельні відношення Людини до природи, до суспільства, до духовних цінностей, до діяльності, тобто до всього світу в цілому – до світорозуміння.

Виходячи з того, що вища школа безпосередньо пов’язана з економікою, наукою, технологією і культурою суспільства, її розвиток є важливою складовою національного розвитку країни. В неперервній освітній системі втілені ідеї, що пов’язані традиціями гуманізму, бо в центрі всіх освітніх починань стоїть Людина, яка на протязі свого життя створює умови для повного розвитку і вдосконалення. Гуманізація сучасної освіти це спроба ліквідувати “замикання” на себе, на свою власну самоцінність, вона розрахована на зміну ціннісно-сміслових і діяльнісно-вольових структур свідомості та припускає єдність загально культурного, соціально морального і професійного розвитку особистості та виховання взаємоповаги, доброти, культури спілкування тощо.

У різних дослідженнях про діяльність людини незмінно підкреслюється необхідність присутності в ній компонента мотивації, тобто бажання діяти активно, долаючи складні зовнішні умови та внутрішній супротив. Все це в повній мірі відноситься і до навчальної діяльності у вищому технічному закладі освіти. Щоб сформулювати мотиви навчальної діяльності студентів в педагогічній практиці, використовується широкий спектр методів організації і реалізації цієї діяльності. Умовно їх можна поділити на дві великих групи: методи формування пізнавальних інтересів та методи формування почуття відповідальності в процесі навчання. В педагогіці звертається увага на те, що в процесі викладання дуже важливо забезпечити виникнення позитивних емоцій по відношенню до навчальної діяльності, її змісту, формам і методам реалізації. Тому сьогодні дуже актуальними є питання: “Як процес пасивного оволодіння знаннями перевести в активний пізнавальний процес? Як підготувати сучасного фахівця, щоб він відчував себе комфортно і в соціально-економічних, і в складних психічних умовах?” Пошук відповіді на ці питання показав, що в багатьох країнах світу виникла необхідність реформування освітньої системи та зміни акцентів в практиці навчання. Підкреслюється, що роль нових технологій в педагогічній практиці розглядається як процес інтелектуального, творчого, морального розвитку майбутніх фахівців, тобто саме *розвиток особистості студента є основою педагогічного процесу і невід’ємною частиною активізації його пізнавальної діяльності в процесі навчання.*

Шляхи вирішення активізації пізнавальної діяльності студентів багато аспектні, бо в сучасних умовах будь-яка нація не бажає “самознищення” або “рабської” залежності в світовій спільноті тому на перше місце висуває завдання інтелектуальної безпеки, що складається із:

- психологічного захисту;
- інформаційного самозахисту;
- фізичного захисту.

Психологічний захист пов'язано з розвитком інтелекту людини. В світі сучасних досліджень простежується ідея, що свідомість формує менталітет, проявляє думки, а щоб перетворити думку в дію треба мати бажання це зробити. Коли група людей об'єднана загальним ідеалом, цінністю, натхненням або іншим об'єктом психіки, то цей об'єкт підсилюється, вбираючи в себе енергетику членів групи, внаслідок чого виникає загальна “енергетична єдність” або “егрегор”. Енергетика егрегора може стати досить значною, і він починає передавати енергію окремим членам групи. Групі егрегори добре відомі фахівцям, і існують багато чисельні методика по використанню енергії егрегора (наприклад, методика “мозковий штурм”). Разом з тим енергії егрегорів можуть як підвищувати, так і принижувати людину. Якщо група охоплена “піднесеними почуттями”, то в цій групі буде приваблювати творчість, прискорення прогресу (в цілому підвищується рівень позитивних вібрацій) і навпаки: зменшення рівня вібрацій веде до роздратованості, злості. В таких умовах починає діяти ефект натовпу, і людина, підкоряючись цьому ефекту, діє “як всі” часто проти своєї волі. Разом з тим люди з міцним інтелектом та високим культурним рівнем рідко підпадають під вплив натовпу, тобто вони здатні до інформаційного чи психологічного самозахисту. Ось чому роль сучасної професійної підготовки у вищих навчальних закладах спрямована на реалізацію особистісно зорієнтованого навчання та виховання інтелектуальної, творчої студентської молоді.

На формування, зростання та вдосконалення розвитку майбутнього фахівця вищого технічного закладу освіти дуже впливає педагогічне спілкування, що проходить як психологічна взаємодія між викладачем і студентом в процесі спільної діяльності. Відомо, що інформаційна складова, яку надає викладач, концентрується в головному мозку людини і визначає здатність клітин до розумової діяльності, що дозволяє людині сприймати навколишнє середовище, його гармонію та інформацію. Звідси виходить, що при формуванні пізнавальних інтересів стимулююча дія закладена усередині кожного метода навчання, і треба надати імпульс, поштовх думці, почуттям та дії, враховуючи при цьому, що кожне слово викладача, кожна його думка може передаватися і несенсорним шляхом [3]. Добрі слова, думки сприяють чіткому усвідомленню навколишнього світу, створюють алгоритм творчої діяльності, а грубі вирази, злі думки – навпаки. До речі мова багатьох сучасних студентів під час взаємного спілкування насичена брудом, а мова відображає взаємодію людини зі світом. Ось чому так важливо, працюючи в студентському колективі, з людьми, дотримуватись олюднення навколишнього середовища, тобто робити його добрим, чуйним, оптимістичним, звертати увагу на свої думки та управляти ними.

Педагогічне спілкування це дуже важлива складова процесу навчання. А.С. Макаренко підкреслював, що він відчув себе дійсним майстром тільки тоді, коли навчився говорити “ йди сюди”

з 15- 20 відтінками та надавати 20 нюансів своєму обличчю, фігурі, голосу, і все це сприяло підвищенню пізнавального інтересу тих, хто навчався. Адже виховують не тільки знання, а й люди, які їх несуть. В сучасних умовах, коли українська освіта взяла курс на євроінтеграцію, дуже важливою стає потреба формування особистості майбутнього інженера з високим рівнем розвитку духовної культури, складниками якої є: культура спілкування, тобто культура мови, інтелектуальна культура, екологічна, правова культура.

На формування *інформаційного самозахисту* студентів в процесі викладання різних навчальних дисциплін впливають знання про те, що глобальна цивілізаційна криза, яка виникла наприкінці XX століття, була обумовлена по-перше, “епоху бифуркацій”, породжену екстенсивним розвитком техногенної цивілізації, а по-друге, зростаючим темпом процесів самоорганізації нового інформаційного суспільства. “Нині, - як відзначає В. Буданов, - потрібен цілісний трансдисциплінарний погляд на світ, причому на рівні свідомості більшості громадян” [4/11]. До речі термін “трансдисциплінарність” характеризує такі дослідження, що проходять “крізь” різні навчальні дисципліни і виходять за межі конкретних дисциплін на більш високий рівень, деякий мета-рівень, що не залежить від тієї чи іншої конкретної дисципліни. І далі автор підкреслює “сьогодні необхідно ввести превентивне навчання принципів життя в нестійкому нелінійному світі з ілюзорним масштабом часу, де людина має навчитися жити в динамічному хаосі, досягаючи закони його самоорганізації” [4/11].

Самоорганізація – це одне з ключових понять синергетики. У науковому розумінні синергетика – це теорія і методологія, що досліджує процеси самоорганізації, стійкості та відродження найрізноманітніших структур живої й неживої природи. Разом з тим, говорячи про самоорганізацію, слід зазначити, що це - процеси, які позбавлені цілеполагання, бо життя з різкою зміною умов постійно ставить перед конкретною особистістю нові складні завдання для самовизначення й конструювання свого життєвого шляху. Парадигма самоорганізації викликає новий діалог людини з природою, з самим собою, з іншими людьми. В умовах хаосу особливістю стратегії розвитку особистості стає постійне вироблення визначеної системи цілей. В той же час формування цілей розвитку це - найбільш складний процес, з яким стикається людина в своїй активній діяльності, бо вибір цілеспрямованого, магістрального шляху залежить від багатьох факторів як зовнішніх, так і внутрішніх. Здійснюючи вибір з великого спектру шляхів, людина обирає для себе найбільш сприятливий шлях, ось чому синергетику можна розглядати як оптимальний засіб оволодіння нелінійною ситуацією.

З синергетичної точки зору в процесі навчання посилюється інформаційний самозахист особистості, бо синергетичний підхід спрямовано на стимулюючу, або пробуджену освіту, коли людина відчуває необхідність співпраці: з самим собою (самонавчання, самовиховання, самоосвіта), з другими людьми, з уважним вивченням поведінки природних об’єктів, які також перебувають в умовах хаосу.

При розгляді поведінки природних об’єктів в нелінійних умовах у вчених виникає питання: чи може існувати цілеспрямованість у неживій природі? Відповісти на це складно, але вони

звертають увагу на те, що будь яка матеріальна система з багатьох можливих варіантів подальшої поведінки “обирає” оптимальний. Наприклад, світловий промінь, проходячи через різні середовища, завжди поширюється так, щоб загальний час його проходження був мінімальним. Зростання кристалічного об’єкту – явний процес переходу розрізаних структурних одиниць (атомів, молекул, іонів) в стан упорядкованих і узгоджено функціонуючих елементів цілісної системи. В природі на рівні еволюційних глухих кутів вирізняється один магістральний напрям, по якому розвивається прогресивна гілка організації системи, і такий принцип самоорганізації простежується на рівні молекул і атомів [5].

Слід також звернути увагу на дослідження вчених останніх десятиріч, які показали, що в природі будь-яке формотворення має чіткий порядок, що ґрунтується на принципах цілісності, пропорції, ритму, симетрії, розвитку за спіраллю. Так встановлено, що просторові відношення багатьох природних об’єктів можна описати математично за допомогою золоті пропорції, на яку звертав увагу ще Піфагор, а пізніше її дослідження було пов’язано з ім’ям Фібоначчі (*модуль Φ*), що дорівнює 0,618/1,618, та числом *вурф* (*W*), що дорівнює 1,309. Наприклад, чіткі просторові закономірності, описані за допомогою цих чисел демонструють біологічні об’єкти, кристали, рослини, тварини, людина [6, 7]. Присутні ці числа на рівні атомів і молекул [8].

Звідси виходить, що розгляд теоретичних положень самоорганізації різних систем, як природних, так і соціальних з урахуванням єдності їх математичного опису, є необхідною складовою і педагогічної системи, бо дає змогу внести в різні навчальні дисципліни необхідні корективи у світоглядні уявлення студентів в процесі навчання у вищому технічному закладі освіти. Такі поняття, як: “синергетика” – узгоджено діюче (сприяння), флуктуація, біфуркація, нелінійні умови, дисипативна структура в багатьох випадках незнайомі студентам. В той же час розуміння цих понять показує, що випадковість є однією з ланок самоорганізації, що джерелом виниклих з хаосу структур є енергія хаосу. Основною відмінністю синергетики є те, що вона демонструє дивні аналогії, які існують між поведінкою зовсім різних систем. Дані синергетики логічно підводять до висловлювань про необхідність формування у студентів нового нетрадиційного світорозуміння, підкреслюють, що при реалізації власних цілей, необхідно: орієнтування на природні тенденції розвитку і вміння бути в резонансі з ними, формування власної витримки, волі, відчуття часу.

Синергетичний підхід до цієї нової реальності дає змогу стверджувати, що “ефективне спільне використання механізмів альтруїстичної та творчої поведінки (для якої пошук допомоги і надання її в нетрадиційних творчих формах є базовою цінністю самоорганізації продуктивного соціального життя особистості) необхідне для досягнення найвищого рівня адаптації – творчого залучення особистості до процесу зміни світу і себе” [9/11]. Ефективність прийняття рішень людиною залежить від змісту базових знань, духовної культури і цінностей у їх співвідношенні з мотивами, індивідуальною “картиною світу”, структурою інтелектуальної самооцінки, психологічними рисами. Навчитись мислити синергетично означає мислити нелінійно, мислити альтернативно, передбачаючи можливість зміни подій або ломки переходів у складних системах.

В постійно змінливих умовах і педагогічна система повинна взаємодіяти із зовнішнім середовищем. Щоб адаптуватись до мінливих потреб і запитів суспільства, вона має бути варіативною, впорядкованою, гармонійною, а між її окремими компонентами мають відбуватися зміни в часі. Таким вимогам відповідає відкрита система освіти, а для створення такої системи при формуванні структури змісту будь-якої навчальної дисципліни можна застосувати метод аналогій, де як аналог використати математичний опис природних систем.

Усі навчальні дисципліни у вищому технічному закладі освіти об'єднані в різні рівні навчальних підготовок: курс базового рівня (Basic), проміжного (Intermediate), просунутого (Advance) рівня, спецкурс (S). Через ці курси на будь-якому освітньому рівні здійснюється акумуляція, розвиток і розширення знань, виховання, інтелектуальний розвиток особистості. Тому зміст будь-якої навчальної дисципліни можна представити у вигляді трискладової системи, в якій взаємопов'язані: фундаментальність (*загальне*), ступневість характеру пізнання (*особливе*) і професійна практична спрямованість (*часткове*). Оскільки пропорційність, упорядкованість природних об'єктів описується числом *вурф* або *модулем Φ* , то логічно, щоб і у педагогічній системі співвідношення між переліченими складовими описувалося цими числами.

Безумовно це співвідношення буде змінюватись залежно від видів навчальних підготовок. Якщо *загальне* відображає результати фундаментальних досліджень, то для всіх навчальних дисциплін базового рівня воно буде пріоритетним і в 1,6 раза більше, ніж *особливе* чи *часткове*. Відповідно, для навчальних дисциплін проміжного (Intermediate), просунутого (Advance) рівня провідною складовою буде *особливе*, а для спеціальних – *часткове*. В середині дисципліни в процесі викладання окремих тем або розділів провідна роль може відійти від однієї складової до іншої залежно від мети, що реалізується на занятті [10].

Висновок. Хоча природа і людство розвиваються різними шляхами, врахування закономірностей функціонування природних систем, використання їх як аналогових моделей, синергетичний підхід до освітньої системи дають змогу наблизитися до вирішення проблеми спільного розвитку природних і штучних систем, проблеми коеволюції, розуміння про можливі катаклізми, які народжуються внаслідок діяльності людей.

Таким чином, в сучасних умовах, коли освіта в нашій країні згідно з Болонською декларацією вважає, що одним з головних завдань є виховання незалежних, думаючих молодих громадян країни, здатних змінити навколишній світ на кращий, відчуваючи впевненість у своїх силах, формування пізнавальної активності, світорозуміння у майбутніх випускників технічного фаху з позиції сучасних наукових досліджень є необхідною умовою розвитку особистості.

Література

1. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. – М.: Устойчивый мир. – 2001.- 199 с.
2. Психология: словарь /под ред. А.В.Петровского, М.Г. Ярошевского. – М.: 1990.- С. 21.
3. Телемедицина. Новые информационные технологии на пороге XXI века. – С.-Петербург.- 1998.- С. 121.
4. Буданов В. Епоха біфуркацій і синергетика в освіті // Газета “Завуч”.- 2004.- №36.- С.11.
5. Щербаков А.С. Самоорганизация материи в неживой природе. –М.: МГУ, 1990. – 107 с.

6. Сонин А.С. Постигание совершенства. – М.: Знание, 1987.- 208 с.
7. Ковалев Ф.В. Золотое сечение в живописи. - К.: Вища шк., 1989. – 142 с.
8. Булгакова Н.Б. Порядок в структурі природних систем // Фізика та астрономія в школі. – 2000.- №3.- С. 43-46.
9. Бережанська Н. Альтруїзм, допомога і творчість у ситуації прийняття рішень в екстремальних життєвих ситуаціях // Газета “Завуч”. - 2004.- №36.- С.11.
10. Булгакова Н.Б. Використання в педагогіці принципів розвитку природних систем // Педагогіка і психологія. – 2000.-№3.- С 72 – 78.

Аннотация

Рассмотрено формирование миропонимания у будущих инженеров в современных нелинейных условиях, подчеркнута необходимость их психической и информационной защиты в свете современных научных достижений, показана роль синергетического подхода в образовательной системе.

The summary

The formation of the universym at the future engineers in modern nonlinear conditions is considered, the necessity of their mental and information protection for light of modern scientific achievement is underlined, the role synergetical of the approach in educational system is shown.