

## МОДЕЛЬ ОСВІТИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ «ДОВКІЛЛЯ» ЯК АНАЛОГ STEM-ОСВІТИ

**Ільченко В. Р.,**

*доктор педагогічних наук, професор,*

*дійсний член НАПН України,*

*завідувач відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти*

*Інституту педагогіки НАПН України, м. Київ*

[info.dovkillya@gmail.com](mailto:info.dovkillya@gmail.com)

*В статті порівнюється STEM-освіта і модель освіти сталого розвитку «Довкілля». Зокрема, розкривається спільна риса обох моделей – роль інтеграції змісту освіти як умови формування високих рівнів інтелекту учнів. Виявляється відмінність STEM-освіти і моделі «Довкілля», яка дає можливість формувати в учнів життєствердний національний образ світу, життєствердну модель суспільства.*

*Ключові слова: модель освіти сталого розвитку «Довкілля»; STEM-освіта; інтеграція; види мислення; рівні інтелекту; життєствердний образ світу.*

*В статье сравнивается STEM-образование и модель образования устойчивого развития «Довкилля». В частности, раскрывается общая черта обеих моделей – роль интеграции содержания образования как условия формирования высоких уровней интеллекта учеников. Показывается отличие STEM-образования и модели «Довкилля», которая дает возможность формировать у учащихся жизнеутверждающий национальный образ мира, жизнеутверждающую модель общества.*

*Ключевые слова: модель образования устойчивого развития «Довкилля»; STEM-образование; интеграция; виды мышления; уровни интеллекта; жизнеутверждающий образ мира.*

*The article compares STEM-education and the model of sustainable development education "Environment". In particular, the common feature of both models is revealed - the role of integration of the content of education as a condition for the formation of high levels of intelligence of students. The difference between STEM education and the "Environment" model is revealed, which enables students to form a life-affirming national image of the world, a life-affirming model of society.*

*Keywords: model of education of sustainable development "Environment"; STEM education; integration; types of thinking; levels of intelligence; life-affirming image of the world.*

**Постановка проблеми.** Освіта сталого розвитку «Довкілля» як і STEM-освіта – альтернатива до традиційної освіти. Вони відзначаються цілісністю змісту та сучасним підходом до організації навчального процесу.

Традиційна освіта неспроможна формувати цілісний погляд на світ, його цілісну картину і, відповідно, життєствердний образ світу внаслідок фрагментарності змісту і вузькопредметного його викладання в умовах відокремленого від життя, замкнутого, сенсорно збідненого класно-кабінетного простору. Традиційна освіта призводить до сегментації цілісного плану свідомості учня, формування представника суспільства, психіка якого легко програмується і не здатна протидіяти внутрішній агресії, особливо в часи суспільних криз [1].

Як доводять дослідники, вербальний фундамент вітчизняної школи, як і інших шкіл, — це методика організації навчального процесу поза чуттєво-мотиваційною основою, поза реальним живим ділом, поза інтересами, поза розумінням інформації [1]. Ніяке розуміння не досягається інакше, як через включення нової інформації до вже існуючої цілісності. Модель ОСР «Довкілля» надає учням можливість перетворення інформації в елемент особистісно-значимої цілісності – образу світу учня. Образ світу учня — вихідний пункт і результат всякого пізнавального процесу (М. Леонт'єв, В. Смирнов та ін.).

**Виклад основного матеріалу.** Цілісність знань, цілісність змісту освіти – результат інтеграції її елементів. В моделі ОСР «Довкілля» цілісність змісту освіти досягається завдяки сутнісній інтеграції всіх елементів змісту на основі загальних закономірностей природи як скрізних принципів.

Це корелює з інтеграцією змісту освіти в STEM-освіті та досягненнями завдяки цьому процесові. Педагоги STEM-освіти, як і педагоги моделі ОСР

«Довкілля», вважають, що окремі предмети надають учням базові знання, але викладання їх – приводить до низького рівня мислення, інтелекту.

Часткова інтеграція дає можливість учням застосовувати знання, приводить їх до середнього рівня мислення і оволодіння природничо-науковою компетентністю. Повна інтеграція, дослідницький підхід у викладанні забезпечують високий рівень мислення, високий рівень інтелекту [6].

Педагоги моделі ОСР «Довкілля» довели експериментально об'єктивність цих висновків [6].

Підкреслимо роль математики в процесі інтеграції природничо-математичних знань.

Математика – мова природи. І якщо ми хочемо в повній мірі розвивати інтелект дітей, використовуючи єдині для всього сущого закони природи, жити за принципом соціоприродної справедливості, тобто не обмежувати інтересів ні своїх, ні суспільства, ні природних систем, доведеться спиратися на загальні закономірності природи в їх математичному виразі. Легко побачити, що математика втілює загальні закономірності природи. Адже всі рівняння не що інше, як математичний вираз закономірності збереження. Всі завдання на екстремуми – відшукування максимуму і мінімуму функції – математичний вираз закономірності спрямованості процесів. Тригонометричні функції – математичний вираз закономірності періодичності.

Основа інтеграції шкільного природознавства і математики (фізика, хімія, біологія і математика) є одночасно основою образу світу та його основної складової – образу природи, який формується в учнів 1-11 кл., що навчаються за педтехнологією «Довкілля». Мета цієї педтехнології багато в чому корелює зі STEM-освітою.

Тепер згадаємо слова Піфагора: «Зведення множини до єдиного – в цьому першооснова краси». Ця першооснова краси – основа життєствердного образу світу. Він захистить учня від усіх небезпек, що підстерігають на кожному кроці (неробства, тривоги, зневіри, наркотиків...). Згадаємо вираз Платона «Прекрасні образи народжують прекрасні думки, а прекрасні думки будують прекрасне

життя». Образи світу, образи природи учні прикрашають малюнками, в пояснювальних записках до образів пишуть вірші. Моделювання образу природи учнем – вираз його знань з мистецтва [4].

Кожен хоче мати прекрасне життя. Але дехто буде його в обхід не тільки законів природи, а й будь-яких законів, домагається грошей, влади, але не стає щасливим. Як не дивно, але цьому сприяє вивчення природничих предметів в школі. Згадаємо уроки фізики. Саме на них учні вивчають більшість законів. Наприклад, вивчили закон Ома для ділянки кола. Далі іде застосування цього закону для практичних цілей – як його використовувати або обійти, щоб струм не нашкодив (коротке замикання, вихід з ладу електроприладів і т.п.). Те ж саме можна сказати про закон Паскаля, закон електромагнітної індукції та ін. Так формується звичне ставлення до закону – використовувати його для своєї вигоди або обійти. Ця звичка мислення переноситься і на закони, створені суспільством і тоді важко боротися з корупцією.

В процесі вивчення інтегрованих природничих курсів учні мають бути переконані: всі часткові закони, всі об'єкти у світі підкоряються загальним єдиним і необхідним законам природи. Єдині та необхідні, загальні закономірності необхідно враховувати і виконувати у всіх випадках. Так формується звичка мислення – «закон один для всіх» [2].

Згадаймо, що Природа створила людину як вид і відвела їй певну роль в Природі, у світі. Як визначити призначення людини в світі? Найчастіше ми допускаємо одну дуже грубу помилку, коли намагаємося учням пояснити призначення людини через побутові, насущні проблеми, через її діяльність в тому чи іншому регіоні, її роль в економіці країни. Це все одно, що пояснювати, наприклад, що мавпа, яку посадили в клітку, була створена Природою для того, щоб вона радувала людей в зоопарку.

У Стародавньому Китаї до питання про роль людини в Природі ставилися дуже серйозно. Для того, щоб показати основне завдання людини, китайські філософи і мислителі виходили з того, що людина стоїть ногами на Землі, а над нею тягнеться безмежне Небо. Земля і Небо не можуть стикатися між собою.

Людина створена для того, щоб через неї Небо і Земля отримали можливість обмінюватися інформацією і змінювати один одного, впливати один на одного.

Більш того, можна доповнити цю думку китайських мудреців тим, що людина містить в собі унікальні знання про своє довкілля, вони закладені в її свідомості самою Природою, щоб людина могла управляти взаємними відносинами між Землею і Небом. Розкривши в підсвідомості ці знання, людина стає генієм. Ось чому, напевно, у всіх країнах в початковій школі вивчається предмет «довкілля», або подібний довкіллю (навколишній світ, околье, environment, umvelt і ін.) [3].

Природно, якщо людина не розвиває свій мозок, позбавлена методів і способів розшифрувати збережану в ньому інформацію, якщо вона не намагається зрозуміти сенс свого призначення в пізнанні світу (ще раз згадаємо його визначення С. Б. Кримським), то говорити про її геніальність не доводиться. Багато людей отруюють свій розум наркотиками, грошима, жадібністю, прагненням влади і іншими способами уникнути пізнання себе, світу, Природи. Необхідно дати дітям зрозуміти, що наша відмінність від тварин тільки в одному, про що добре сказав один англійський поет: «Я живу і расту – я рослина; Я живу, расту і рухаюся – я тварина; Я живу, расту, рухаюся і думаю – я Людина».

Люди відрізняються від всіх інших істот тільки вмінням думати і розуміти знання про світ. Шкода, але рідко хто згадує про цю дивну здатність, сприймаючи свій власний розум як механізм, що дозволяє знайти їжу або задоволення. Природа байдужа до наживи людини, до її задоволень тілесним.

Багато хто вважає себе розумними й освіченими людьми, заповнюючи свою пам'ять чужими думками і висловлюваннями. Як зауважив незабутній Козьма Прутков, багато людей подібні до ковбас, носять в собі те, чим їх начинили. А дитина, навчаючись в школі, має засвоїти: кожна людина геніальна. Задача кожного на Землі – розкрити свою необхідність світу, свою геніальність. Саме цьому має бути призначена освіта.

Відповідно до словника І. Даля освіта (образование) походить від дієслова «образить» – наділити образом. Відсутність образу є «без-образие». Якщо процес отримання освіти полягає в тому, щоб начинити дітей сотнями тисяч розрізаних понять, то в такому випадку їхній талант, їхня геніальність, унікальність, неповторність можуть бути покриті купою невпорядкованої інформації, яка не перетвориться в знання. В той час, як психологи довели, що «органом» взаємодії людини зі світом, вихідним пунктом і результатом всякого пізнання, всякої дії є її образ світу [2].

У формуванні життєствердного національного образу світу учнів ми вбачаємо одну з цілей освіти. Це і одна з цілей моделі освіти сталого розвитку «Довкілля». Система освіти «Довкілля» («Логіка природи») спрямована на зміцнення свідомості, духу, душі, на створення умов для вирощування кожним учнем свого життєствердного образу світу. Як раніше вказувалося, основою його є загальні, можна сказати, універсальні закономірності природи. Дівчинка з Полтавської школи зобразила символ свого життєствердного образу світу в вигляді лебедя, пояснивши це так: «Світ тримається на збереженні, симетрії, вічній любові і вічній вірності». Діти самостійно пов'язують свій життєствердний образ світу з мистецтвом, з національними цінностями. Для українців лебідь – символ незмінною любові і вірності, краси. У дітей інших народів можуть бути інші символи.

Життєствердна модель світу етносу і різноманітність етносів – основна умова стійкого розвитку людського суспільства. За освіти сталого розвитку (ОСР) бореться весь світ. В Україні це освіта реалізувалася в багатьох школах завдяки освітній моделі «Довкілля». Головні відмінні риси ОСР від тієї освіти, яка веде до краху цивілізації, формування в учнів цілісної картини світу, особистісно значимої системи знань кожного учня – його образу світу, нерозривний систематичний зв'язок навчання з життєвим середовищем учня – його малою батьківщиною, довіллям [3].

На символах образу світу, створених учнями, немає фізики, хімії, біології, географії, математики... Природа єдина і неподільна, це люди розділили знання

про неї на окремі науки, щоб легше було ними опанувати і застосовувати ці знання на практиці. У шкільній освіті ці тенденції доведені до абсурду – вузькопредметного урокодавання, в результаті якого свідомість учнів наповнюється отриманими на уроках різних предметів знаннями, що часто суперечать одні другим. Зі школи мають виходити не фізики, хіміки, математики, літератори, а люди з цілісною свідомістю, науковим мисленням, члени суспільства сталого розвитку з життєствердним національним образом світу. Це доведено в дослідженнях, які стосуються цілісного розвитку особистості [6].

Президент США Барак Обама вирішив вкласти «інвестиції в майбутнє Америки», в реалізацію STEM-освіти, затратити мільярди доларів на підготовку учнів до міждисциплінарних знань і досліджень. Без них неможливо підійти до вирішення багатьох сучасних проблем, в тому числі і розробці нанотехнологій. Розробниками моделі освіти «Довкілля» («Логіка природи») створено підручники, навчальні посібники, які включають всю стандартну інформацію шкільних курсів фізики, хімії, біології, астрономії, об'єднану в єдине ціле шляхом обґрунтування цієї інформації на основі загальних закономірностей природи та дослідженнями на систематичних уроках серед природи. Проте впровадження цієї моделі освіти гальмується [3].

**Висновок.** Школа зобов'язана створити умови кожній дитині для розкриття її неповторності, формування її наукового мислення, життєствердного національного образу світу. STEM-освіта сприяє створенню таких умов, а вчителі, які втілювали в практиці школи модель освіти «Довкілля», готові до впровадження основних положень STEM-освіти.

### *Література*

1. Базарный В. Главная опасность для цивилизации / В. Базарный // Народное образование. — 1998. — № 9-10. — С. 157-165.
2. Гуз К.Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу / К.Ж. Гуз . — Полтава: Довкілля-К, 2004. — 472 с.

3. Друковані праці співробітників НМЦ і лабораторії інтеграції [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.dovkillya.com.ua>
4. Ильченко В.Р. Модернизация содержания образования как национальная проблема / В.Р. Ильченко, К.Ж. Гуз // Педагогика, 2010. — № 4. — С. 4—8.
5. Лебедик М. П. Технологія атестації цілісного розвитку особистості на основі оцінок соціальної зрілості учасників педагогічного процесу: Монографія. — Полтава : РВВ ПУСКУ, 2003. — 305 с.
6. Люблинская И.Е. STEM и новые стандарты среднего естественно-научного образования в США. — [Електронні дані]. — Режим доступу: [schoolnano.ru/files/STEM.pdf](http://schoolnano.ru/files/STEM.pdf)