

Ільченко В. Р.

(Полтава)

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ ТА ОБРАЗУ СВІТУ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

У статті піднімається проблема необхідності формування наукової картини світу, образу світу учня в процесі засвоєння учнями цілісності змісту освітніх галузей. Аналізуються психолого-педагогічні основи розв'язання цієї проблеми.

Ключові слова: наукова картина світу, життєствердний образ світу, наукове мислення, інтеграція змісту освітніх галузей «Природознавство», «Математика», літературного компоненту освітньої галузі «Мови і літератури», наукове світорозуміння, вердикт Римського клубу.

В статье поднимается проблема необходимости формирования научной картины мира, образа мира ученика в процессе усвоения учащимися целостности содержания образовательных областей. Анализируются психолого-педагогические основы решения этой проблемы.

Ключевые слова: научная картина мира, жизнеутверждающий образ мира, научное мышление, интеграция содержания образовательных областей «Естествознание», «Математика», литературного компонента образовательной области «Языки и литературы», научное мировоззрение, вердикт Римского клуба.

The article raises the problem of the necessity of forming a scientific picture of the world, the pupils' image of the world in the process of assimilating students to the integrity of the content of educational branches. The psychological and pedagogical foundations of solving this problem are analyzed.

Key words: scientific picture of the world, life-affirming image of the world, scientific thinking, integration of the content of the educational branches "Natural Science", "Mathematics", the literary component of the educational branch "Languages and Literature", scientific worldview, the verdict of the Rome Club.

Постановка проблеми. Цілісність свідомості молодих поколінь, цілісне світорозуміння, наукове їх мислення, якого набувають учні в процесі навчання, завжди були серед першочергових проблем освіти і людства. Римський клуб в ювілейній доповіді (2017) оголосив «призыв к “новому Просвещению, холистическому мировоззрению, планетарной цивилизации”» [<https://matveychev-oleg.livejournal.com/6653054.html>]. Витоками патологічних рис сучасного світорозуміння ми вважаємо фрагментацію знань.

Формування наукової картини світу впродовж навчання учнів у школі, образу світу кожного з них – це перехід до розгляду реальності як цілого, протидія розгляду її розділеною на множину дрібних фрагментів.

Дослідження готовності вчителів (фізики, астрономії, біології, математики, літератури) показує, що вони не готові до формування в учнів наукової картини світу, образу світу. Так, на запитання «Що необхідно вчителю для формування в учнів наукової картини світу?» відповіді учителів зводяться до наступних: «Учні мають добре засвоїти предмет доквілля в початковій школі»; «Можливість проходити якісні платні курси»; «Необхідні уроки під відкритим небом»; «Інтегровані уроки» та ін.

Учителям важко було відповісти на запитання «Як можна об'єднати в цілісність зміст освітньої галузі «Природознавство», «Математика», «Література», оскільки це є умовою формування наукової картини світу».

Аналіз діючого Державного стандарту освіти показує, що поняття «наукова картина світу», «цілісне світорозуміння», «цілісний зміст освіти» в ньому не фігурують. В деяких освітніх галузях при формуванні мети засвоєння змісту галузі фігурує поняття «особистість» («Природознавство», «Суспільствознавство», «Мови і літератури»), але про те, що освіченість, як найважливіша інтегративна якість особистості, визначається за наявністю у неї цілісності знань про дійсність – «образ світу» [5, с.7] не згадується.

Серед державних вимог освітньої галузі «Мови і літератури» знаходимо: «виявляти національні образи світу» [9, с. 32].

У чинних програмах і підручниках, в тому числі і з літератури, поняття «наукова картина світу», «образ світу», «цілісне світорозуміння» не фігурують.

Досвід впровадження моделей освіти сталого розвитку показує, що ці поняття необхідно формувати для соціально зрілого розвитку молодих поколінь, для надання їм можливості «вироснути» свій життєствердний національний образ світу. Ключова точка доповіді Римського клубу – «ідея нового Просвещения, фундаментальна трансформація мышлення, результатом которой должно стать целостное мировоззрение, ценящее устойчивость и заботящееся о будущем» – пов'язана з наявністю в учнів на всіх етапах навчання життєствердного образу світу, тобто особистісно значущої цілісності знань про дійсність.

Освіта України має турбуватись про її майбутнє і майбутнє планети.

У цій роботі ми зупинимось на концептуальних основах формування наукової картини світу образу світу під час викладання учням предметів природничого циклу, частково математики та літератури.

На початку подамо тезисно уявлення, необхідні вчителям всіх предметів для формування в учнів наукової картини світу і її особистісно значущої складової – образу світу.

■ Наукова картина світу учнів – результат систематизації в процесі засвоєння ними всіх елементів навчального змісту, представленого Державним стандартом.

■ Формування наукової картини світу (НКС) учнів – безперервний процес інтеграції змісту знань, представлених освітніми галузями Державного стандарту освіти, є умовою досягнення учнями цілісності свідомості, оволодіння науковим мисленням, високими рівнями інтелекту і соціалізації.

■ Образ світу учня – особистісно значуща система знань про дійсність, основна освітня характеристика особистості.

■ Умова формування НКС, образу світу вимагає:

1) наявності поняття «наукова картина світу» як наскрізного в змісті освіти всіх її ланок (початкова, основна, старша школа).

2) зміст кожної освітньої галузі має бути цілісністю і реалізуватися програмами, підручниками до освітньої галузі, які в кожному класі представляють систему – закономірно пов'язані елементи – цілісність; сім цілісностей знань, втілених в освітніх галузях, наявних у Державному стандарті, в навчальному процесі мають інтегруватися в наукову картину світу, образ світу учня на основі найбільш загальних закономірностей науки. Програми і підручники мають включати специфічні для формування НКС методи і форми навчання.

■ У сучасному змісті шкільної освіти не знаходимо поняття «наукова картина світу», вирази «загальні закономірності природи, суспільства, культури, довкілля», умов, які забезпечують процес її формування.

■ Такий стан освіти потребує змін.

При атомістичному, фрагментарному погляді на дійсність, на природу як на джерело задоволення потреб, людство йде до кризи. Екологічні проблеми – це не раптова біда, яка звалилася на нашу цивілізацію, а природний результат її розвитку, погляду на реальність як на серію ізольованих об'єктів, зовнішніх по відношенню до суспільства.

«Патологические черты современного мировоззрения связаны с фрагментацией знания» (Доповідь Римського клубу).

■ Римський Клуб проголосив небезпеку для суспільства, а наступне століття – віком Нової освіти – цілісного світорозуміння. Україна має досягнення в цьому напрямку – педагогами на громадських засадах розроблено модель освіти сталого розвитку (ОСР) «Довкілля» і її навчально-методичне забезпечення.

■ За зразком формування цілісності освітньої галузі «Природознавство» може бути розроблена цілісність змісту всіх освітніх галузей, з метою інтеграції їх змісту в наукову картину світу. Це необхідно

Україні, щоб жити в Новому віці, з Новою освітою, яка дає учням цілісне світорозуміння, інтегральне мислення, «грамотность в отношении будущего» (Доповідь Римського клубу).

■ У школах Полтавщини, Дніпровщини, Рівненщини, Івано-Франківщини, Тернопільщини, де вчителі готові до реалізації моделі ОСР «Довкілля», учні зможуть набувати цілісного світогляду, вирощувати життєствердний національний образ світу. При наявності навчально-методичного забезпечення цієї моделі освіти може втілюватись думка В. І. Вернадського: «Человеческая личность, как все в окружающем мире, не есть случайность, а создана долгим ходом прошлых поколений» [1].

Виклад основного матеріалу. Під науковою картиною світу (НКС) ми розуміємо систему знань про дійсність, яка утворюється в свідомості учнів під час обґрунтування всіх елементів знань, що отримуються ними під час вивчення всіх предметів, на основі найбільш загальних закономірностей природи, суспільства, культури, довкілля.

Кожен термін в поняття «наукова картина світу» вносить своє значення. «Мир» (світ) розглядається філософами як сфера прояву тотально діючих на всі об'єкти цього «світу» закономірностей [10]. «Світ» фізичних, хімічних, біологічних та інших явищ також передбачає певний горизонт систематизації знань, що фіксує цілісне «бачення» предмета, відповідної дисципліни на тому або іншому етапі її розвитку. Таким чином, поняття «світ» нерозривно пов'язане із застосуванням загальних, таких, що не допускають пропуску об'єктів, які складають «світ», закономірностей для виділення цього «світу», встановлення світопорядку.

Термін «картина» має метафоричне значення, оскільки асоціюється з наочною, барвистою картиною реальності, фіксуючи потребу людини в наочності уявлень про неї. У сучасному науковому знанні поняття наочності змінилося. Під наочністю розуміють не «картину» – малюнок, креслення, графік, формулу і т. д., а логічну форму знання, якою виступає НКС. Тому замість терміну «картина світу» нині частіше вживаються терміни «модель

світу», «інтегральний образ світу», «теоретичний аналог світу» і ін., що підкреслює роль законів природи, відображених у вигляді формул, графіків і т. д., в описі світопорядку.

Термін «наукова», що відноситься до картини світу, також багатозначний; він означає: «та, що виникла в науці», «що функціонує в науці», «істинна», «об'єктивна». Саме в останньому значенні слово «наукова» вживається в понятті НКС. Об'єктивність або істинність можна встановити на основі законів науки, оскільки закон і істина – це одне і те ж (П.Ф. Каптерев). Отже, «наукова картина» заснована на загальних об'єктивних законах. Якщо мова йде про НКС, то повинні матися на увазі найбільш загальні закономірності науки, що пояснюють окремі явища і часткові закони.

У дослідженнях, присвячених формуванню НКС, знаходимо думку про те, що НКС будується і впорядковується за допомогою системи філософських принципів і категорій, а «часткові наукові картини світу є тим безпосереднім матеріалом, на базі якого складається єдина НКС» [4, с.16].

Досвід показує, що матеріалом для складання НКС можуть бути знання кожної теми предметів, які вивчаються починаючи з 5 класу. Не потрібно чекати, доки в кожному з предметів буде сформована часткова картина світу (фізична, хімічна, біологічна і т. д.). Знання, що отримуються на кожному уроці, при вивченні кожної теми можна систематизувати на основі загальних закономірностей науки, культури в єдину систему – НКС. Обґрунтування всіх явищ і фактів, що вивчаються, за допомогою загальних закономірностей, було б дуже трудомістким завданням і забрало б дуже багато часу. Аксиоматизація знань на основі найзагальніших законів повинна йти через сходинки, якими є менш загальні, часткові закони.

Систематизація знань про реальність в процесі формування НКС повинна проводитися дедуктивно-індуктивним шляхом: від фактів і спостережень через емпіричні залежності до часткових, специфічних законів, до їх систем, постійно опираючись на знання про загальні закономірності

науки, культури як «передрозуміння цілого», основи для включення часткових закономірностей в єдину систему знань про дійсність. Так матеріал кожної теми, що вивчається, стає матеріалом побудови НКС, не чекаючи, доки він буде узагальнений на основі тієї чи іншої наукової теорії і далі організований у локальну «наукову картину світу» (фізичну, хімічну, біологічну, математичну, суспільну та ін.). Така систематизація навчального матеріалу забезпечує формування в учнів НКС, розвиток цілісності їх свідомості, цілісне світорозуміння учнів.

У дослідженнях, присвячених методологічним питанням природознавства, найбільшою мірою розроблені питання формування фізичної картини світу (В.Ф. Єфіменко, 1975; В.В. Мултановський, 1977; Г.М. Голін, 1986; С.У.Гончаренко,1989). Ці дослідження сприяли систематизації фізичних знань, підвищенню теоретичного рівня засвоєння основ фізики, а, значить, і всього природознавства. Автор не заперечує необхідності систематизації знань по кожному з природничих предметів. Але ці системи знань – із фізики, хімії, біології – повинні формуватися не відокремлено, а паралельно із загальною системою знань про дійсність – НКС. Кожна тема, що вивчається на уроках будь-якого з предметів, повинна включатися до НКС одразу і її особистісно значущої складової образу світу учня. В них формуватимуться системи знань, специфічні для кожного предмета, як органічні частини єдиної системи знань про дійсність.

Багато філософів вважає, що світоглядні утворення, які називаються фізичною, хімічною, біологічною, астрономічною і іншими «картинами світу», насправді не є зображенням «світу», а фіксують лише якийсь аспект реальності і не можуть бути визнані «картинами світу» в гносеологічному значенні. Пропонується називати їх «фізична реальність», «біологічна реальність», або говорити про картину фізичного (хімічного, біологічного, соціального, технічного і т. д.) «світу», чи про відповідні форми руху матерії. Інші автори визнають існування часткових (локальних) картин світу, розуміючи під ними синтез знань з певної дисципліни [10].

У педагогічному аспекті доцільна єдина картина світу реальності, оскільки з точки зору психології неможлива сегментація мислення і світогляду особистості. При формуванні до випускного класу локальних картин світу, вивчення лише природознавства недостатньо сприяє розвитку цілісної свідомості особистості. Відбувається те, про що писав відомий психолог С.Л. Рубінштейн ще в 1935р.: «Мислення розподіляється по окремих дисциплінах. Арифметика, техніка, історія і т. п. – кожна має своє окреме мислення. Не має свого мислення тільки сама людина, мислення якої охоплює і арифметику, і техніку, і історію, і інші спеціальні області» [15, с. 370].

Поняття наукової картини світу, яке можна застосовувати у шкільній практиці, ми визначаємо таким чином: НКС – це система знань про дійсність, створена шляхом обґрунтування, сутнісної інтеграції наукових знань з усіх предметів на основі загальних закономірностей природи, що включає уявлення про матерію і рух, взаємодії, простір і час.

НКС повинна формуватися з єдиних позицій на уроках усіх предметів, а єдність повинна задаватися системою загальних закономірностей природи, суспільства, культури, довкілля які виступають вихідною «клітинкою» знань про неї.

Зупинимось на загальних закономірностях природи (ЗЗП):

1) ЗЗП відрізняються максимальною мірою загальності; 2) ЗЗП самодостатні, вони зумовлюють все різноманіття явищ природи, пояснюють їх; 3) ЗЗП представляють єдність, що детермінується єдністю матеріального світу. Таким чином, загальні закономірності пояснюють існування природи, її незнищеність і нестворюваність, рух і розвиток об'єктів, що складають природу. ЗЗП можна назвати фундаментальними, оскільки вони пояснюють все різноманіття явищ і об'єктів природи. Різноманіття об'єктів світу природи можна розділити на три категорії: речі, властивості і відносини. Річ розглядається як об'єкт з просторовою і часовою структурою; властивість виступає як деяка особливість або належність до цієї структури; під

відношенням розуміють зв'язок речей. Закономірність, що дозволяє зрозуміти стабільність речей, властивостей, відносин, можна класифікувати як закономірність збереження об'єктів реального світу. Закономірність, що виражає рух у світі без якісної зміни його об'єктів, можна виділити як закономірність повторюваності, періодичності процесів. Закономірність, що визначає розвиток об'єктів реального світу, можна розглядати як закономірність спрямованості самочинної зміни їх властивостей, станів.

Ці закономірності складають нерозривну єдність. Перша з них виражається в збереженні речей (атомів, молекул, кристалів, клітин, завдяки чому виявляється дискретність матерії), властивостей (маси, енергії, заряду та ін.), відносин (закони, що виражають істотні зв'язки або відносини речей, зберігаються в різних системах відліку, не залежать від відліку часу). Друга закономірність (періодичність) зумовлює умову цілісності структур (періодичний рух електронів в атомах, планет в Сонячній і інших системах, зірок в галактиках і т. п.), тривалості, стаціонарності функціонування систем, процесів (хвильовий рух, кругообіг у матеріальних системах, ритміка в живій природі і ін.). Третя закономірність (спрямованість самочинних процесів у світі) виражає напрям самочинної зміни стану об'єктів у бік рівноважного стану (будь-яка рівновага розглядається як форма збереження, будь-то рівновага в механічних, фізичних, хімічних або біологічних системах).

Можна сказати, що всі три закономірності характеризують світ з точки зору стійкості, стабільності. Це зумовлено тим, що картина світу, яку створюють дослідники, – це картина стійких форм, доступних спостереженню, бо нестійкі форми минають швидко і проходять поза увагою дослідників. У картині світу внаслідок історично обмеженої здатності експерименту і теорії фіксуються лише відносно повільні, більш стійкі у часі процеси. Якою б динамічною не була сучасна картина світу, вона все ж виявляється «зміщеною» у бік стійких форм.

Які ж із законів, що вивчаються в шкільному природознавстві, можуть виступати в ролі ЗЗП?

Пояснюючу і узагальнюючу функції виконує в системі природничо-наукового знання теорія, що зумовлено наявністю в кожній теорії законів, які разом із загальними законами і природничо-науковими принципами складають її ядро. Однак в школі немає можливості вивчати природничо-наукові теорії за типом теоретичної схеми з розглядом ядра теорії, навіть у курсі фізики, в який включені найбільш розвинені теорії. У шкільному природознавстві провідна роль в організації знань у систему, в науковому поясненні явищ належить законам. Вони скорочують той обсяг інформації, який властивий кожній науці, причому це досягається не шляхом її механічного відкидання, а згортанням, ущільненням, збільшенням її місткості. Закони, зводячи різноманіття явищ до суттєвих відносин, спрощують систему знань, додають їм форму, зручну для передачі підростаючим поколінням.

Однак не всі закони природознавства володіють однаковою пояснюючою і узагальнюючою здатністю. Згідно з класифікацією законів [6], вони поділяються на часткові, загальні закони природи і універсальні закони буття, до яких відносять закони діалектики. До загальних відносять закони, що пояснюють широке коло явищ, які вивчаються різними науками про природу і зумовлені різними видами взаємодій. При розділенні законів на загальні і не загальні враховується міра їх «фундаментальності» – широта області природних явищ, що пояснюються законом. Іноді закони розділяються на основні і неосновні. Перші охоплюють «цілісність явищ», описують розвиток процесу загалом, другі характеризують окремі сторони процесу (основні закони можуть бути віднесені одночасно і до загальних, і до фундаментальних, і ще до теоретичних, оскільки забезпечують логічний вивід знань з єдиних принципів, до чого не здатні часткові, неосновні, емпіричні закони) [6].

Виділити ЗЗП з числа тих, що вивчаються в школі, можна за наступними критеріями:

1) кожний з них повинен служити основою для пояснення широкого кола явищ, фактів, часткових законів;

2) він повинен вивчатися декількома навчальними предметами або застосовуватися при поясненні явищ і фактів, що розглядаються декількома предметами (він може служити в цьому випадку цілям встановлення і систематизації міжпредметних зв'язків);

3) він повинен пояснювати явища, зумовлені різними взаємодіями (гравітаційними, електромагнітними та ін.).

Тут потрібно зазначити, що, називаючи якийсь закон загальним законом природи, ми зовсім не стверджуємо його загальність в об'єктивній реальності. Якщо буде відкритий більш загальний закон, то загальність виділеного буде «розвінчана». Так вже було в історії природознавства: закон збереження маси речовини, що вважався в класичному природознавстві загальним, фундаментальним, в сучасності став окремим випадком більш загального закону збереження маси.

Застосувавши названі вище критерії до відбору загальних законів з метою упорядкування знань про природу, що отримуються школярами, в число таких законів потрібно насамперед включити закони збереження енергії, маси, електричного заряду. Разом ці закони складають закономірність збереження. Закон збереження імпульсу ми не включаємо до загальних, необхідних для складання НКС: він не може бути використаний для систематизації міжпредметних зв'язків фізики, хімії, біології, географії, оскільки на уроках останніх майже не застосовується. Критерієм загальних законів задовольняє також періодичний закон Менделєєва, хоч міра його фундаментальності (пояснююча здатність) значно нижче, ніж законів збереження, і сам він пояснюється за допомогою законів квантової механіки. Але в шкільному курсі природознавства він служить основою пояснення фізичних, хімічних і частково біологічних та географічних явищ, пов'язаних із властивостями і будовою речовини.

Другий закон термодинаміки і закон про мінімум потенційної енергії відповідають критеріям загальних законів природи і повинні вивчатися в шкільному природознавстві, інакше говорити про створення наукової картини світу в свідомості школярів можна тільки декларативно. Наш двадцятирічний досвід роботи в школі і досвід інших дослідників (А.А. Пінського, Л.П. Свиткова, М.І. Шелінського, Ю.М. Аванесова та ін.) показує, що вивчення цих законів доступне учням.

Разом ці закони складають закономірність спрямованості природних процесів, в її зміст також входить закон природного добору, закономірність збереження маси, енергії, електричного заряду. Загальні закономірності включають загальні закони природи та поняття природознавства, тому їх ще називають узагальненими природничо-науковими ідеями. Згідно з вище наведеним аналізом, основи НКС складають три узагальнені природничо-наукові ідеї, що знаходяться у внутрішній єдності, – збереження, спрямованість самочинних процесів у природі до рівноважного стану і їх періодичність (разом із законами суспільствознавства та культури).

Центральною в системі ЗЗП є ідея збереження, до змісту якої входить цілісний комплекс понять законів і принципів: закони збереження, принципи інваріантності і симетрії, поняття дискретності речовини і енергії у мікросвіті, поняття корпускулярно-хвильового дуалізму (що в рівній мірі належить і ідеї періодичності) і ін.

Ідея періодичності охоплює періодичний закон, поняття кругообігу в матеріальних системах, закономірності коливальних рухів, ритмів у живій природі. Ідея спрямованості самочинних процесів до рівноважного стану охоплює принцип необоротності, принцип мінімуму потенціальної енергії, закон природного добору. Ми зупинимось на ЗЗП, бо вони і природничо-наукова картина світу є основою наукової картини світу і образу світу учня.

Зупинимось на понятті «життєствердний образ світу». Освіта людини як еквівалент її особистості включає в себе достатньо повне і адекватне

формування трьох складових: «образу світу», «образу «Я», «образу «Я» у світі» [14, с.19].

Психологи вважають «образ світу» вихідним пунктом і результатом будь-якого пізнавального процесу (С.Д. Смирнов, О.М. Леонт'єв, А.М. Матюшкин, Б.М. Величковський, В.П. Зінченко та ін.).

Під образом світу розуміють упорядковану цілісність знань людини про дійсність, про себе, інших людей, що опосередковує, заломлює через себе будь-який зовнішній вплив.

Психологи доводять, що головний внесок у процес пізнання предмета або створення ситуації, у поведінкові акти вносять не окремі почуттєві враження людини, а її образ світу в цілому. Створення образу зовнішньої реальності відбувається внаслідок актуалізація тієї або іншої частини вже наявного образу світу. Образ світу не складається з образів окремих явищ і об'єктів, а розвивається і функціонує як певне ціле. Це означає, що будь-який образ предмету є елементом образу світу і сутність його для людини не в ньому самому, а в тому місці, у тій функції, яку він виконує в цілісному відображенні реальності свідомістю людини. Таким чином, під час дослідження навчального процесу має визначатися, перш за все, наявність і характер образу світу учнів, його зміна внаслідок навчання. Якщо в процесі навчання образ світу не формується цілеспрямовано як особистісно значуща цілісність знань про дійсність, то в учнів формується стихійно агресивний або деструктивний образ світу.

Диктатом образу світу, як доводять дослідники його, є образ природи.

Саме образ світу має бути вихідним пунктом і результатом будь-якої взаємодії з дійсністю, тим безперервно змінним органом освіченої людини, який сприймає образи об'єктів, явищ дійсності і постійно генерує пізнавальні гіпотези, уточнює образ світу як цілого під впливом асимільованих ним почуттєвих стимулів, визначає ситуації поведінки людини.

У Стандарті освіти мінімум знань про багатоманітність реальності подається у комплексі змісту освітніх галузей. Засвоюючи їх, учень має

зрозуміти перш за все, що реальність єдина і неподільна. Це люди умовно розділили знання про природу, про дійсність на окремі науки, щоб ними легше було оволодіти і їх використовувати.

Засвоєння знань про дійсність має привести учня до створення ним особистісно значущого образу світу, який розвивається з розвитком свідомості людини і служить їй «органом», за допомогою якого людина спілкується з реальністю, перетворює її, усвідомлюючи наслідки своїх дій і відповідаючи за них. Умовою «вирощення» образу природи у свідомості учня є безперервний, впродовж навчання у школі, процес формування в учнів наукової картини світу як системи знань про дійсність, заснованої на загальних закономірностях природи, суспільства, культури, довкілля.

Атомістичний, фрагментарний погляд на дійсність як на джерело задоволення бажань неминуче веде людство до кризи. Традиційні програми предметів формують саме таке ставлення майбутніх громадян до дійсності. Екологічні проблеми – це не зовнішнє лихо, що раптово звалилося на нашу цивілізацію, це – природний результат її розвитку. Вони – продукт обмеженого бачення реальності, що виражається у використанні недосконалих (а інколи й руйнівних за своїми наслідками) технологій, які розглядають реальність як серію ізольованих об'єктів.

Сучасна наукова освіта має забезпечити синергетичне самоформування учнем свого образу світу, свого образу «Я» у світі, який забезпечить не тільки йому, а і суспільству виважене, екологічне спілкування із середовищем життя.

Слово «синергія» означає спільна, узгоджена дія. Синергетичне створення цілісностей знань про дійсність, наукової картини світу, образу світу – вимагає узгодження принаймні трьох дій: самостійної роботи учня над узгодженням елементів знань за допомогою загальних закономірностей природи, суспільства, культури, довкілля при утворенні з них цілісності, забезпечення учителями предметів з освітніх галузей, зокрема «Природознавство», «Математики», «Мови і літератури» психолого-

педагогічних умов корекції і контролю за створенням учнем свого образу світу, забезпечення школи програмами предметів з освітніх галузей, які обумовлюють ці психолого-педагогічні умови.

Зміст освіти має забезпечувати зміст знань, методи, форми навчання, які дозволяють учням суб'єктивно самостійно (об'єктивно – під керівництвом учителів) формувати свій образ світу, набувати цілісного світорозуміння.

У традиційних програмах предметів природничого, математичного, філологічного циклу відсутня мета організації знань в єдину наукову картину світу, вони формують локальний погляд на проблеми розвитку техніки, споживання енергії, впливу людства на біосферу, її цілісність, екологічні проблеми, математичні поняття та ін. Такі погляди ведуть до переконання в тому, що прогрес в науці і техніці автоматично перетворюється на прогрес у суспільстві. Все, що може бути зроблене для задоволення потреб людини в конкретному випадку, має бути дозволене. В цьому переконують учнів практичні застосування законів фізики, хімії, біології, якими закінчується вивчення кожного закону. Фрагментарне, атомістичне бачення процесів, прагнення сьогочасної конкретної користі, не розглянуте у взаємозв'язках, в контексті цілісності природи, суспільства формує споживацьке ставлення до неї, переконання, що природа може бути змінена так, як люди забажають.

Педагогічною умовою безперервного процесу формування НКС (із початкової школи до випускного класу) є наявність у змісті всіх предметів, зокрема, природничо-математичного, філологічного циклів елементів знань, що входять до змісту загальних закономірностей науки, формування ключових компетентностей під час вивчення всіх предметів. Інакше кажучи, загальні закономірності, ключові компетентності служать онтодидактичним стержнем, навколо якого формується цілісність змісту освіти всіх предметів природничо-математичного, філологічного циклів предметів у ліцеї.

Систематичне застосування змісту загальних закономірностей природи, суспільства, культури, довкілля, ключових компетентностей приводить до формування ядра науково обґрунтованих основних знань з освітніх галузей

«Природознавство», «Математики», «Мови і літератури», яке також є наскрізним стержнем, на якому базується формування у свідомості кожного учня цілісності знань про дійсність. Моделлю цієї цілісності є особистісне утворення «образ світу», який учень може виражати різними способами (словесний опис, схема, малюнок, модель).

Висновки.

1. Цілісне світорозуміння учнів має формуватися впродовж навчання (в дошкіллі, в загальноосвітній школі в 1–11 класах). Цього вимагає як поступ країни у вік «нового Просвещения», так і необхідність формування у дітей цілісної свідомості, соціальної зрілості (відповідно до віку), природовідповідно високих рівнів інтелекту, розуміння інформації, мотивації навчання, психічного здоров'я. Засобом досягнення цих результатів є безперервний процес формування наукової картини світу, особистісно значущої її складової – образу світу учня.

2. Для забезпечення цих умов Державний стандарт освіти має включати умови досягнення інтеграції в цілісність кожної освітньої галузі.

3. Програми, підручники до кожної освітньої галузі мають представляти цілісності інформації з освітньої галузі і в той же час психолого-педагогічні умови інтеграції цих цілісностей як складових в наукову картину світу, образ світу учня.

Література

1. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное мышление. – М.: Наука, 1977.

2. Гадамер Х.-Г. О круге понимания // Гадамер Х.-Г. Актуальность прекрасного: Пер. с нем. – М.: Искусство, 1991. – с.72-82.

3. Гачев Г. Книга удивлений или естествознание глазами гуманитария, или образы в науке – М.: Педагогика, 1991. – с. 263

4. Гончаренко С.У. Методологические и теоретические основы формирования у учащихся средней школы естественнонаучной картины мира / Дисс. докт. пед. наук в форме научн. доклада. – К., 1989. – 55 с.

5. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу / К. Ж. Гуз. – Полтава : Довкілля-К, 2004. – 472 с.
6. Друянов Л.А. Законы природы и их познание. – М.: Просвещение, 1982. – 112 с.
7. Ільченко В.Р. Теоретичні основи формування природничо-наукової картини світу // Формування природничо-наукової картини світу в учнів середньої школи. – Київ-Полтава. – 2005. – С. 17-26.
8. Ільченко В.Р. Формирование естественнонаучного миропонимания школьников. – М.: Просвещение, 1993.
9. Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. – 2012. – №4-5 (лютий). – С. 32.
10. Крымский С.Б. Интертеории и научные картины мира. – К.: Наукова думка, 1986.
11. Микешина Л.А. Научная картина мира как мировоззренческая форма знания // Научная картина мира: Логико-гносеологический аспект. – К.: Наукова думка, 1983. – с. 62-69.
12. Носенко Е.Л. Картина світу як інтегруючий та гуманізуючий фактор у змісті освіти. – Дніпропетровськ: Видавництво ДДУ, 1966.
13. Пиаже Ж. Избранные педагогические труды. – М.: Просвещение, 1969.
14. Подмазин С.И. Личностно ориентированное образование. Социально-философское исследование. – Запорожье: Просвіта, 2000. – 249 с.
15. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. О месте психического во всеобщей взаимосвязи явлений материального мира. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – 328 с.
16. Смирнов С.Д. Психология образа: проблема активности психического отражения. – М.: Из-во Моск. университета, 1985. – 227 с.
17. (Ellis Arthur K.Perspektiv on Curricuium Reform: A Case Study of Science for all Americans (SFAA)//Symposium on Curriculum Reform in Education, 19-21 May, 1993, Kiev State Pedagogical Institute of Foreign Languages Kiev, Ukraine).