

**Ільченко О. Г.**

**(Полтава)**

## **ЗМІСТ І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ ТА ОБРАЗУ СВІТУ СТАРШОКЛАСНИКІВ**

В статті розглядається проблема навчального середовища, необхідного для формування наукової картини світу і образу світу учнів. Аналізуються засади дидактичного процесу формування наукової картини світу, образу світу учнів.

*Ключові слова:* наукова картина світу, образ світу учнів; навчальне середовище, мотивація навчання, навченість, навчальність учнів, матеріальна база навчального середовища.

В статье рассматривается проблема учебной среды, необходимой для формирования научной картины мира и образа мира учеников. Анализируются принципы дидактического процесса формирования научной картины мира, образа мира учеников.

*Ключевые слова:* научная картина мира, образ мира учащихся; учебная среда, мотивация обучения, обучаемость, навчальність учеников, матеріальна база учебной среды.

The article deals with the problem of the educational environment necessary for the formation of a scientific picture of the world and the image of the world of students. The principles of the didactic process of formation of the scientific picture of the world, the image of the students' world are analyzed.

*Key words:* scientific picture of the world, the image of the world of students; learning environment, motivation for learning, learning, student learning, material base of the educational environment.

**Постановка проблеми.** Проблема навчального середовища, необхідного для формування наукової картини світу, образу світу в педагогічній літературі спеціально не досліджувалась.

**Аналіз** психолого-педагогічної літератури показує, що значну увагу дослідженню ефективності дидактичного процесу від навчального середовища приділяли П.І. Матвієнко, І.П. Підласий [13]. Зокрема, в працях П.І. Матвієнка вказані дидактичні фактори, що визначають генеральний дидактичний фактор «навчальне середовище» [13].

Найбільшою мірою дидактичні фактори, що обумовлюють навчальне середовище, розглянуті в монографії К.Ж. Гуза [4].

**Основна частина.** Генеральний фактор «навчальне середовище» ми пропонуємо визначати на основі таких дидактичних факторів, що його складають:

- Виконання державного стандарту освіти (ДС), який визначає умови формування наукової картини світу, образу світу, цілісності змісту освітніх галузей, рівнів наукового мислення учнів.

- Особистісна орієнтованість освітнього процесу, де головною освітньою характеристикою учня є його життєствердний національний образ світу.

- Відповідність технологій навчання природним потребам учнів: задоволення природних потягів до досліджень і висновків, конструювання, комунікації, художнього представлення пізнаних об'єктів (Дж. Дьюї).

- Забезпеченість учнів підручниками та посібниками, які відповідають умовам виконання ДС.

- Матеріальна база школи (комп'ютерні класи, майстерні, кабінети, екологічна стежка, дослідні ділянки, спортзал), відповідність обладнання вимогам до забезпечення навчального процесу.

- Санітарно-гігієнічні умови в школі, обумовлення ними невід'ємності дитини від її середовища життя - довкілля.

- Відносини в учнівському колективі (самоврядування, товариська взаємодопомога тощо).

- Ставлення учнів до школи, як до задоволення природних потреб дитини (п. 3).

- Позакласна та позашкільна робота з учнями, як продовження п.2, 3, 4.

- Впровадження інноваційних технологій в практиці школи.

Державний стандарт освіти має включати наступні необхідні для формування цілісності знань компоненти:

– систему понять про об'єкти реального світу, які вивчаються безпосередньо в дошкільлі. Системотвірним фактором при об'єднанні їх у систему є поняття дошкільця як частини середовища життя, з яким людина пов'язана обміном речовин, енергії, інформації;

– способи діяльності учня в дошкільлі відповідно до його вікових особливостей: здивування дітей при пізнанні життєвого світу (дошкільця); запитування і антиципація в процесі формування образу світу (1–2 класи); спостереження і дослідження об'єктів на основі уточнення загальних зв'язків між об'єктами і формулювання висновків (3–4 класи); прогнозування стану об'єктів життєвого світу, спостереження, дослідження взаємозв'язків між ними і пояснення їх на основі уявлень про загальні закономірності природи, об'єднання на їх основі знань в систему, початкова диференціація знань про об'єкти природи на основі часткових законів (5–6 класи); дослідження властивостей створених людиною і природних об'єктів, взаємозв'язків між об'єктами і середовищем життя, застосування в процесі пояснення їх функціонування на основі часткових і загальних закономірностей природи (7–9 класи). Дослідження учнями 10–12 класів об'єктів природи та об'єктів, створених людиною під час профільного навчання в процесі виконання проектів, практичних робіт.

Це положення концепції обґрунтоване теоретично концепцією діяльнісного підходу до формування змісту освіти та довготривалим всебічним дослідженням ефективності системи освіти «Довкілля», зокрема, впливу системи науково-методичних комплектів: «Дивуюсь дошкільцю» (4–5 років), «Запитую дошкільця» (1–2 класи); «Спостерігаю дошкільця» (3 клас); «Досліджую дошкільця» (4 клас); «Пояснюю дошкільця» (5 клас); «Основні природні системи» (6 клас); «Пізнаю дошкільця» (7–9 класи), «Взаємодію з дошкільцями» (10–12 класи). Методологія сучасної освіти (філософія

екологічного реалізму, теорія пізнаючого тіла) [10; 18], досвід етнічної педагогіки, дослідження ефективності моделі освіти сталого розвитку «Довкілля» (1990–2004 рр.) доводять необхідність вивчення природи поза класною кімнатою. Досвід впровадження моделі освіти «Довкілля» показує доступність цієї умови для всіх шкіл країни, в першу чергу для сільських шкіл, які на сьогодні мають незадовільне обладнання кабінетів для проведення практичних робіт і в яких викладання предметів природничого циклу обмежується, в основному, записами на шкільній дошці. Вплив навчального середовища, що включає довкілля дитини як необхідну умову формування її адекватного дійсності образу світу, досліджувався під час впровадження системи освіти «Довкілля». Разом з тим аналізувалися дослідження, присвячені питанням ролі навчального середовища у навчальному процесі (М. І. Башмаков, Г. Ю. Беляєв, Т. І. Назарова та ін.) [1; 2; 14]. У результаті дослідження та аналізу ми прийшли до висновку, що навчальне середовище має включати екологічну систему або її аналоги (майданчик довкілля, як у школах Кривого Рогу [15], куточок мислення в природі, «заповідник на задвірках» [3], дослідні ділянки та ін.).

У 1–6 класах необхідний кабінет довкілля, який служить моделлю природного та зміненого людиною довкілля, пізнання якого є актуальним для дітей цього віку.

Обладнання кабінету довкілля визначається специфікою навчального предмета і відрізняється від решти кабінетів загальноосвітніх шкіл тим, що поряд із приладами для демонстрацій і практичних робіт, технічними засобами навчання в ньому створюються умови для спостереження, дослідження, демонстрації живих об'єктів природи (рослин і тварин), для роботи з виготовлення моделей, зокрема моделювання на комп'ютері, рольової гри під час уроків довкілля. Базою для поповнення кабінету природним матеріалом, необхідним для занять, є об'єкти природного і виробничого довкілля: ліс, луки, водойма, поле, сад, город, місцеві виробництва [7; 8].

У кабінеті виділяється астрономічний (разом із метеорологічним) куточок, розміщуються шафи (найкраще в ніші) для збереження найуживанішого демонстраційного й лабораторного обладнання. Біля демонстраційного стола, розташованого на підвищенні, установлюють відеомагнітофон, комп'ютер. Біля стіни, протилежної до дошки, обладнується міні-майстерня. Вона складається з тумбочки з набором столярного й слюсарного інструменту і верстака (відповідно до зросту учнів). Тут учні виготовляють моделі, найчастіше з матеріалу довкілля. Це можуть бути картон, дерево, жерсть, фольга, дріт, шматочки дерева, пластмаси, металу, шкіри, тканин; глина, пісок, камінці; гілочки дерев, шишки; дерев'яні дощечки різних розмірів, пластилін, цвяхи тощо; набір одноразового посуду.

Біля «майстерні» – шафа з обладнанням для міні-театру. У курсі «Я і Україна. Довкілля» один із важливих методів навчання – гра. Не менш цікавою для дітей початкової школи є подорож у «минувшину». Вони радо перевітлюються в «дружинників» княжої доби та «козаків» Запорізької Січі. Шафа «Стародавня минушина» відіграє роль міні-музею минулого рідного краю. У ній – народні одяг, взуття, посуд, знаряддя праці, моделі житла. Учні зацікавлено їх виготовляють і чекають, коли ця наочність буде використана на уроці.

Учні ведуть спостереження, дослідження за своїм здоров'ям, тому в кабінеті доцільно організувати «медпункт». Це – куточок, де є аптечка, медичні терези, лінійка для вимірювання зросту, силомір, фонендоскоп.

Світлу стіну (з вікнами) займає куточок живої природи: акваріум, кімнатні рослини, розсада городніх рослин, зелень для тварин тощо. Живий куточок для тварин можна розмістити в коридорі чи рекреації.

Окрему шафу відводять під «речі природодослідника». Кабінет довкілля пристосований для проведення різноманітної позашкільної роботи, у процесі якої учні поглиблюють і розширюють знання про своє середовище життя, складають фенологічні таблиці, проводять досліди і оформляють їх

результати. У кутку живої природи учні спостерігають і доглядають за рослинами й тваринами.

При обладнанні кабінету вчителі користуються методичним посібником з організації кабінету довкілля [8]. Враховуючи завдання вивчення курсу, можливості навчального закладу і його специфіку, вчитель може внести свої корективи і творчо використати рекомендації посібника.

У школах, які реалізують модель освіти «Довкілля», обладнуються кабінети природознавства для 7–11 класів. Зразковим може вважатися кабінет В. І. Вернадського в Шишацькій СШ ім. В. І. Вернадського, що на Полтавщині.

Велика кількість уроків довкілля у початковій школі проводиться на екологічній стежці.

Навчальна екологічна стежка – це різновид організованого маршруту по місцевості для проведення навчальної і пропагандистської природоохоронної роботи. Призначення такої стежки – створити умови для вивчення природи поза стінами класу, для безпосереднього спілкування учнів з природою, формування у них екологічної культури.

Стандарт освіти має обумовлювати початок вивчення шкільного природознавства з безпосереднього знайомства дитини з довкіллям, яке розширюється і включає все більшу кількість об'єктів у процес вивчення від 1 до 6 класу. На цьому етапі діти сприймають світ цілісним, у них немає потреби виділяти в ньому окремі компоненти відповідно до тих чи інших наук.

Образи виникають у свідомості дітей на основі сприйняття ними реальних об'єктів і явищ довкілля – під відкритим небом чи в приміщенні, яке є моделлю життєвого середовища учня – в кабінеті довкілля. Сприйняті образи учень осмислює через дію – їх пояснення і моделювання (малювання, конструювання, виготовлення об'ємних і плоских моделей та ін.). Зміст знань про дійсність має включати, відповідно до стандарту освіти, на кожному освітньому етапі знання, необхідні учню для пояснення його життєвого світу

у відповідності з цим етапом. Цей зміст має орієнтуватися не тільки на основи наук, а, перш за все, на знання, які необхідні учню для оволодіння способами самозбереження, самовдосконалення.

Використання довкілля дитини як навчального середовища та ядра наукових знань (відповідно до віку дитини), за допомогою якого із відомостей про своє середовище життя дитина у своїй свідомості синергетично створює «образ світу» як продукт життєдіяльності, забезпечують особистісно орієнтовану освіту учнів, перетворюють школу із місця слухання чи засвоєння із підручників чужих думок у місце активного життя дитини, місце становлення громадянина [10].

Тільки при таких умовах школа може виконати свою роль перетворення дитячого мислення людського індивіда в розум соціально зрілої особистості, громадянина, здатного розв'язувати соціальні завдання.

Друга складова цілісності знань про природу, яка повинна задаватися стандартом, – досвід суспільної діяльності по пізнанню дійсності, що втілює надбання людства в системі наук про реальність. Стандарт освіти має обумовлювати навчальний процес як безперервне формування НКС у свідомості учнів, починаючи з першого по випускний клас. Для цього на кожному етапі вивчення дійсності (початкова, основна, старша школа) стандарт освіти має обґрунтувати спільний для всіх предметів онтодидактичний стрижень, що є основою формування НКС і в той же час – основою формування третьої складової цілісності знань про дійсність – особистісно значущої системи знань кожного учня – образу світу. В образ світу входять знання, що набуваються учнем в процесі взаємодії з об'єктами довкілля, засвоєння досвіду людства та індивідуального досвіду пізнання довкілля.

В якості такого наскрізного стрижня встановлення цілісності знань, які учні впродовж навчання в школі набувають з трьох джерел – від вивчення об'єктів довкілля, засвоєння суспільного досвіду, втіленого в тексті (підручників, посібників, довідників та ін.); від комунікації з дорослими та

однолітками, досвіду навчальної, творчої діяльності, ми виділяємо систему загальних закономірностей, які в міру просування учнів у вивченні реальності від класу до класу стають основою ядра наукових знань – системи часткових законів наук про дійсність та загальних закономірностей природи, суспільства, культури, довкілля.

Зміст цих закономірностей складають три групи законів, що доводять нестворюваність і незнищуваність існуючого світу; спрямованість самочинних процесів до найбільш імовірного, рівноважного стану; періодичність, повторюваність процесів у навколишньому світі.

З названими трьома групами загальних закономірностей у процесі засвоєння знань про дійсність пов'язуються часткові закони – закони фізики, хімії, біології, фізичної географії, історії, культури; так формується ядро наукових знань, що до випускного класу включає понад 50 законів і закономірностей, на основі їх створюється система знань, що включає основні поняття, пов'язані з ними.

Інтелект дітей розвивається природовідповідно при умові використання ними в процесі пізнання дійсності названих закономірностей (збереження, спрямованості самочинних процесів до рівноважного стану, періодичності процесів у природі, закономірностей культури та довкілля). Систематизація, встановлення цілісності на основі загальних закономірностей – природна потреба розуму при осягненні ним світу, необхідна умова соціалізації людського індивідуума.

Як підкреслює П. Ф. Каптерев [9], єдиний спосіб перетворення дитячого мислення в соціально зрілий розум – систематизація знань. Одночасно це є і спосіб гуманізації та гуманітаризації освіти, бо систематизація знань надає дітям насолоду більшу, ніж смачна їжа, пестоші і відпочинок. Оскільки система – це ціле, що складається з частин, закономірно пов'язаних елементів, то систематизація знань про дійсність має полягати, перш за все, в обґрунтуванні і об'єднанні їх на основі загальних, спільних для змісту всіх компонентів освітніх галузей «Природознавство», «Математика», «Мови і



літератури» (літературний компонент). Тобто засобом отримання цілісних знань про дійсність, а, отже, досягнення їх розуміння, їх системи є безперервне, послідовне, починаючи з 1 класу, формування у свідомості учнів цілісності знань про дійсність.

Звичка обґрунтовувати елементи знань на основі законів природи формує переконання, що все в реальності підлягає її необхідним законам, що порушувати їх – означає опинитися поза реальністю, в тому числі і поза суспільством. Тобто процес формування наукової картини світу є водночас і процесом формування екологічної культури майбутніх членів суспільства, їх громадянськості – громадянин в усіх випадках має діяти по закону, а для цього під час навчання в школі у нього має бути сформовано переконання в необхідності таких дій.

Цілісність знань про дійсність, її особистісно значуща складова – образ світу, здатність учня (компетентність) бачити об'єкти, явища навколишнього світу цілісно – необхідна умова оволодіння ним ключовими компетентностями.

Під **компетентністю** розуміємо цілісний досвід особистості в розв'язанні життєвих проблем, засвоєні способи виконання ключових функцій, що відносяться до багатьох соціальних сфер і соціальних ролей, синтез когнітивного, предметно-практичного і особистісного досвіду. Предметні знання, вміння, навички при цьому не зникають із змісту навчання, предметна освіченість і предметне вміння переводяться на рівень універсальних умінь.

У сучасній науково-педагогічній літературі проблемі визначення ключових компетентностей присвячена значна кількість праць вітчизняних і зарубіжних педагогів (Н. М. Бібік, О. Я. Савченко, І. Г. Єрмаков, Г. К. Селевко, А. В. Хуторський та ін.). Єдиної думки щодо змісту ключових компетентностей немає. Вітчизняні педагоги до них відносять навчальну, загальнокультурну, природничо-наукову, комунікаційну, громадянську, соціальну, екологічну, інформаційну, здоров'язберігаючу компетентності.

Наприклад, Г. К. Селевко [17] виділяє такі ключові компетентності: робота з числом, комунікації, інформаційні технології, самонавчання, саморозвиток, робота в команді, рішення проблем. Деякі автори вважають за доцільне об'єднати кілька компетентностей. Не дивлячись на різні підходи до розв'язання проблеми компетентнісного підходу в оцінюванні навчальних досягнень учнів, він вже набув застосування в практиці.

Так, процес оволодіння ключовими компетентностями в країнах Євросоюзу перевіряється в учнів 9, 11, 13, 15 і 17 років, тобто починаючи з початкової школи. Вчителі вітчизняної школи також мають оволодівати компетентнісним підходом, ключові компетентності включаються в стандарт освіти початкової, базової і повної середньої освіти та, відповідно, у навчальні програми. Серед ключових компетентностей має бути компетентність цілісності бачення проблеми і розв'язку її.

Зміст онтодидактичного стрижня наукової освіти (система загальних та часткових і загальних закономірностей), пов'язані з ними поняття (довкілля, середовище життя, матерія, форми існування матерії, форми руху матерії, система – структура – модель, наукова картина світу, образ світу), ключові компетентності мають бути спільними для всіх предметів, що реалізують зміст освітньої галузі.

Зміст освіти має включати доцільне співвідношення теоретичних та емпіричних знань – біля чверті обсягу змісту теоретичних понять, які можуть служити основою систематизації (аксіоматизації) знань, і три чверті емпірики (М. Бунге, В. Р. Ільченко). При формуванні змісту наукових знань необхідно використати результати дослідження, проведені зарубіжними [18] і вітчизняними дослідниками [4; 11; 12; 16].

Розвиток мислення учня передбачає діалектику розумово-емпіричного та розумово-теоретичного виявів діяльності, кожен з яких має свої закономірності розвитку і функціонування. Перший, на підставі класифікації фактів і явищ та генералізації їх у форму емпіричного закону, надає можливість розпізнавати за родовидовими ознаками одиничні предмети і

явища. Другий, узагальнюючи результати попереднього рівня, створює нові системи знань, що розкривають суттєві ознаки предмета чи явища завдяки відповідним поняттям, їх різноманітним означенням [11].

У дослідженні [11] встановлено, що результативність засвоєння учнями фізичного знання певним чином залежить від того, до якого типу воно належить – теоретичного чи емпіричного. На рівні *відтворення* краще усвідомлюються факти, емпіричні поняття і закони, ніж теоретичні конструкти. О. І. Ляшенко відзначає, що під час застосування знань у стандартних ситуаціях помітної різниці між ними виявити не вдалося. Креативний, найвищий рівень засвоєння знань, що характеризується, насамперед, вмінням їх переносу у нестандартні ситуації, підтвердив більш високі евристичні можливості теоретичних знань.

Разом з тим поелементний аналіз фізичного знання показав, що школярі краще *зберігають у пам'яті теоретичні поняття* [4] і закони, ніж наукові факти, фундаментальні дослідження чи емпіричні закони.

Оволодіння емпіричними методами пізнання відбувається спонтанно, без належного методичного опрацювання як системи лабораторних робіт, так і методики формування експериментальних умінь учнів. Підбір лабораторних робіт визначається, як правило, технічними можливостями шкільного фізичного кабінету, а не структурою фізичного знання, що формується. Методика формування експериментальних умінь в основному підпорядкована завданням оволодіння прийомами користування окремими вимірювальними приладами і мірами, а не формуванню експериментальної культури дослідника [11].

Досвід впровадження цілісної природничо-наукової освіти підтверджує цю думку і вказує на можливості виправлення такого стану у формуванні експериментальної культури природодослідника. Її слід починати формувати у початковій школі, використавши кабінет довкілля та природну лабораторію – уроки в довкіллі. Це багато в чому створює можливості обійти бідність обладнання всіх шкільних кабінетів.

У цілісній природничо-науковій освіті «Довкілля» нерозривні поняття «модель – структура – система» є наскрізним стрижнем організації навчального матеріалу. Ці поняття необхідні в Державному стандарті освіти.

**Висновок.** Державний стандарт освіти має визначати онтодидактичний стрижень формування наукової картини світу, образу світу учнів як основу об'єднання в цілісність змісту програм, предметів, що їх реалізують. Генеральну роль у формуванні наукової картини світу учнів відіграє матеріальна база школи, зокрема кабінет довкілля для 1–6 класів, екологічна стежка.

### Література

1. Башмаков М. И., Поздняков С. Н., Резник Н. А. Классификация обучающих сред // Школьные технологии. – 2000. – №3. – С. 135-146.
2. Беляев Г. Ю. Педагогическая характеристика образовательной среды в различных типах образовательных учреждений. Авт. дисс. канд. пед. наук. – М., 2000. – 24 с.
3. Винсон Браун. Настольная книга любителя природы. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 269 с.
4. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу. – Полтава: Довкілля-К. – 2006. – 472 с.
5. Ильченко В. Р. Формирование естественнонаучного миропонимания школьников в процессе обучения. Дисс. докт. пед. наук. – Киев, 1990. – 372 с.
6. Ильченко В. Р., Гуз К. Ж. Освітня програма «Довкілля». Концептуальні основи інтеграції змісту природничо-наукової освіти. – Київ-Полтава, 1999. – 125 с.
7. Ильченко О. Г. Формування системи технологізованих знань учнів початкової школи у процесі вивчення інтегрованих природознавчих курсів. Дис. канд. пед. наук. – Луганськ, 2000. – 287 с.
8. Ильченко О. Г. Методичні вказівки до обладнання кабінету довкілля. – Полтава, 2000. – 28 с.
9. Каптерев П. Ф. Избр. пед. труды. – М.: Педагогика, 1984. – 704 с.
10. Князева Е. Н., Туробов А. Л. Познающее тело // Новый мир. – 2002. – №11. – С. 137-159.
11. Ляшенко О. І. Взаємозв'язок теоретичного та емпіричного в навчанні фізики. – Автореф. дис. докт. пед. наук. – К., 1996. – 50 с.

12. Малькова З. А. Тридцать лет спустя: американская школа-96 // Педагогика. – 1996. – № 5. – С. 102-110.
13. Матвієнко П.І. Комплексна оцінка ефективності дидактичного процесу / П.І. Матвієнко. – Полтава : Довкілля-К, 2005. – 2016 с.
14. Назарова Т. Образовательная среда школы и новые технологии обучения на рубеже XXI века // Народное образование. – 2000. – №8. – С. 49-55.
15. Поліщук І. М. У «Довкіллі» творять не тільки діти // Педагогічна думка. – Листопад. – 2003. – С. 26-27.
16. Самодрин А. П. Без «Довкілля» не вижити сучасній школі // Імідж сучасного педагога. – 2004. – №4. – С. 27-31.
17. Селевко Г. К. Компетентності і їх класифікація // Народное образование. – 2004. – №4. – С. 138-143.
18. Хижнякова Л. С. Методические основы построения процесса обучения физики в средней школе в условиях всеобщего среднего образования. Автор. дисс. док. пед. наук. – М., 1986. – 39 с.