

- розвивальної освіти) / С. П. Семенець. – Житомир : вид.-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. – 88 с.
8. *Ходырева Н. Г.* Методическая система становления готовности будущих учителей к формированию математической компетентности школьников : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н. Г. Ходырева. – Волгоград, 2004. – 23 с.
9. *Шавальова О. В.* Реалізація компетентнісного підходу у математичній підготовці студентів медичних коледжів в умовах комп'ютеризації навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / О. В. Шавальова. – К., 2007. – 20 с.

### *Аннотация*

*В статье предложены средства формирования процедурной и логической математических компетентностей студентов-физиков в процессе изучения элементарной математики. Использование таких средств способствует развитию логического мышления и математической речи студентов, формированию у них умения использовать полученные знания в практической, приближенной к жизненной ситуации.*

**Ключевые слова:** *процедурная и логическая математическая компетентности, элементарная математика, ориентировочные основы деятельности, прикладные задачи.*

### *Annotation*

*In the article forming facilities are offered procedural and logical mathematical kompetentnostey students-physicists in the process of study of elementary mathematics. The use of such facilities is instrumental in development of logical thought and mathematical speech of students, to forming for them of ability to use the got knowledges in practical, close to the vital situation.*

**Keywords:** *procedural and logical mathematical a competence, elementary mathematics, reference bases of activity, applied tasks.*

УДК371.671(075.8)

**Степанюк А. В., Гладюк Т. В.**  
**Тернопільський національний педагогічний університет**  
**імені Володимира Гнатюка,**  
**Кучеров І. С.**  
**Національний педагогічний університет**  
**імені М. П. Драгоманова**

## **КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ КОНСТРУЮВАННЯ ЗМІСТУ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКІВ З ПРИРОДОЗНАВСТВА**

*Обгрунтовано один із можливих варіантів конструювання підручників для початкової школи з “Природознавства”. Запропоновано підхід до структурування змісту навчального матеріалу, який дозволяє реалізувати принцип “навчання через дослідництво”. Розкрито засоби організації особистісно-орієнтованої моделі навчання. Конкретизований поза текстовий компонент підручників, який забезпечує формування як предметних (спеціальних), так і міжпредметних (загальнонавчальних) умінь та навичок, а також формування емоційно-ціннісного ставлення до природи, один до одного.*

**Ключові слова:** *початкова школа, підручник, природа, діяльність.*

Ключовою ознакою сучасного етапу розвитку національного шкільництва є його варіативність, що знаходить своє відображення у розробці та використанні

альтернативних підручників. Концепція сучасного підручника обґрунтована у дослідженнях В. Бейлінсона, В. Безпалька, Д. Зуєва, Я. Кодлюк, І. Лернера, О. Савченко та інших учених [1-3]. Разом з тим, зміна методологічних парадигм вивчення природничих наук у загальноосвітніх навчальних закладах, доцільність виховання в учнів належного рівня екологічної культури, системного, креативного мислення, необхідність формування природовідповідної поведінки людини на планеті Земля зумовлює потребу зміни акцентів при конструюванні шкільного підручника з природознавства з інформаційно-знанєвої на діяльнісну та особистісно-орієнтовані моделі навчання. Тому **метою** статті є розробка методологічних засад конструювання змісту шкільних підручників з природознавства, реалізація яких дозволить створити відповідний цілісний шкільний курс.

Розв'язання проблеми здійснюється під гаслом “Пізнання заради життя на планеті Земля”, основна ідея якого полягає в усвідомленні себе складовою частиною природи й того, що всю свою діяльність і поведінку необхідно підпорядкувати інтересам систем вищого рівня (сім'ї, друзів, класу, Батьківщини, Землі тощо). Якщо цього не відбудеться, то в природі включаються спрямовані механізми на приведення до норми або усунення складової, що перешкоджає її нормальному функціонуванню. Довести до свідомості учнів це положення, яке є основою стратегії поведінки в суспільстві, колективі та сім'ї, можливо шляхом формування у школярів цілісних знань про природу [4]. Такий підхід до конструювання комплексу підручників з природознавства дозволить забезпечити реалізацію принципу наступності у навчанні учнів початкової та основної школи.

Основна мета підручників “Природознавство” для початкової школи є формування природознавчої компетентності учнів, яка, на нашу думку, необхідна насамперед для формування стратегії поведінки людини в суспільстві сталого розвитку. Суть її полягає в розкритті основних правил діяльності, поведінки людини на планеті Земля, які б дозволили їй гармонійно співіснувати з природою та зрозуміти, що чиста вода, родючий ґрунт, придатне для дихання повітря в цілому формується природою, можливості якої не безмежні, і що людина не має права піднімати руку на те, що нею не створене. А саме:

Усвідомлення цілісності природи та ієрархічного принципу її побудови; утвердження ставлення до Землі як до живого організму. На цій основі формувати в свідомості школярів домінуючу на екологізоване сприйняття довкілля, активне емоційно-ціннісне ставлення до нього, один до одного та до планети Земля.

Внутрішнє сприйняття концепції біоцентризму, яка визнають рівноцінне право на існування будь-якого організму чи інших біологічних систем, що складають біоту планети Земля; усвідомлення життя загалом та окремих його форм як найвищої цінності.

Формування почуття відповідальності за свої вчинки перед сучасним та майбутніми поколіннями людей. Від того, що ми робимо і чого не робимо сьогодні – залежить чи буде в наступного покоління майбутнє. Основою нашої поведінки повинно стати правило жити в умовах, які визначає нам природа, пізнавати її закони і, відповідно до них, коректувати свою поведінку.

Ці положення взяті за основу при доборі змісту навчального матеріалу. Окрім того, при відборі навчального матеріалу враховуються: функції, які виконує підручник з природознавства: інформаційна, розвивальна, виховна та мотиваційна; основне призначення підручника початкової школи – “зміст підручника передусім розвиває психічні процеси і здібності людини, формує й підтримує пізнавальний інтерес у школярів та їхнє прагнення до саморозвитку”[3, с.7]; структура навчального предмета “Природознавство”, до якої входить основний (зміст основ наук) та допоміжний (історичні, методологічні, логічні, між предметні, оцінкові) блоки знань; актуальні потреби школярів певного віку: у постійній діяльності, у спілкуванні, у тренуванні й

розвитку психічних процесів, потребу у новизні, в емоційній насиченості матеріалу, потребу в рефлексії та самооцінці тощо.

Відбір навчального матеріалу здійснюється за такими критеріями: науковості та доступності; систематичності та системності; ступінь необхідності; практичної та особистісної значущості. Особлива увага звертається на емоційну насиченість навчального матеріалу, його здатність викликати в учнів різноманітні почуття.

Конструювання змісту цілісних знань школярів про природу відбувається засобом раціонального поєднання внутрі – та міжпредметної інтеграції, питома вага яких змінюється в залежності від умов пізнання. До цих умов ми відносимо: 1) глибину проникнення в сутність явищ; 2) сензитивні періоди розвитку дитини; 3) наявний рівень життєвого досвіду школярів.

При цьому ми виділяли ознаки природних систем, які максимально сприяють формуванню емоційно-ціннісного ставлення до довкілля, до себе та інших людей, розкривають красу та гармонію навколишнього світу. Знання учнів об'єднуються в цілісну систему на основі застосування фундаментальних закономірностей природи при поясненні процесів та явищ, які вивчаються. З структурними та функціональними особливостями об'єктів живої природи учням пропонується знайомитись шляхом їх порівняння з будовою та життєдіяльністю власного організму. Таким чином реалізовується природовідповідний принцип навчання, коли природу дитина пізнає в порівнянні з собою, через призму власного “Я” та завдяки усвідомленню особистісної значущості отриманих знань. При розгляді конкретних представників царств живої природи визначається їх екологічна роль, значення в біосистемі вищого порядку та житті людини..

Реалізація в підручнику спірально-концентричного вивчення змісту навчального матеріалу, передбаченого Державним стандартом, зумовлює повернення до вивчення основних понять у кожному класі. Це забезпечує розширення змісту та обсягу засвоєних школярами понять. Відповідна побудова підручників, що розпочинається із вивчення узагальнених понять, які далі конкретизуються в процесі діяльності школярів, дозволяє організувати освітнє середовище, в якому навчання носить характер супроводу. Відбувається переорієнтація функції учителя із носія інформації у консультанта з питань отримання конкретних знань. Зміст підручників з природознавства орієнтований не на пам'ять учня, а не на його потреби, емоції, інтереси

Значне місце відведено розкриттю національного компонента змісту освіти, біоетичним проблемам сьогодення. Зокрема, розглядаються питання етичного ставлення до об'єктів природи, використання природних факторів для збереження та зміцнення здоров'я людини, особливості української національної кухні, народні обряди, звичаї тощо.

Засвоєння змістових ліній навчального предмета відбувається на основі особистісно-орієнтованої моделі навчання, яка реалізується в підручниках шляхом використання діалогу та полілогу як форми організації співпраці всіх учасників навчального процесу (учні, їх ровесники – Наталочка і Дмитрик, казкові герої, учитель, батьки). Тобто передбачена взаємодія в системах “учень-учень”, “учень-учні”, “учень-Дмитрик і Наталочка”, “вчитель-учень”, “вчитель-учні”; “учень-батьки”. Крім того, відповідно до теорії особисто орієнтованого виховання (І. Бех, Є. Бондаревська) використані певні ціннісно-педагогічні та технологічні стимули співробітництва. Щодо перших – звертання до внутрішнього світу дитини, визнання позитивного творчого потенціалу школяра, його активної життєвої позиції, потреби в розвитку та самовихованні, рівноправність всіх суб'єктів освітньо-виховного процесу. Щодо технологічних – використання діалогових, ігрових технологій, ініціація творчої

діяльності учнів, створення ситуацій, що сприяють самовираженню учнів, рефлексії над враженнями, морального вибору, встановлення відносин співробітництва. Такий підхід дозволяє забезпечити не лише інтегроване навчання, а й інтегроване виховання. Передбачена і диференціація навчального матеріалу за рівнем складності. Матеріал підвищеної складності подано на “Сторінці–цікавинці”. Він не є обов’язковим для запам’ятовування.

Дослідницьку технологію навчання доцільно реалізувати в підручниках насамперед структуруванням змісту параграфів. Учителям та учням пропонується сценарій організації дослідницької навчальної діяльності на уроці. Навчання здійснюється під гаслом “Досліджуємо, пізнаємо, піклуємось”.

При структуруванні змісту параграфів враховуються такі положення:

– вирішальне значення для перевірки і корекції перцептивного образу має включення в сприйняття процесів практичної діяльності, спілкування і наукового дослідження;

– розрізняють три рівні сприйняття: 1) сенсорний – чуттєве охоплення об’єкта, попадання його в поле сприйняття; 2) перцептивний – осмислення об’єкта, віднесення його до певної категорії класу об’єктів; 3) оперативний – діяльнісне охоплення об’єкта.

Ці положення разом із дослідницьким підходом взяті за основу побудови параграфів, більшість з яких мають таку структуру: 1. Актуалізація життєвого досвіду школярів та мотивація навчальної діяльності засобом постановки проблемного запитання. 2. Дослідницька діяльність (мисленнева чи практична). 3. Отримання корисних порад від казкових героїв. 4. Співставлення результатів власної діяльності з існуючими аналогами. 5. Самоаналіз та самооцінка. 6. Практичне використання отриманих знань.

В основу структурування змісту підручників покладено дидактичне положення про те, що структурною та функціональною одиницею змісту освіти в підручнику є розділ, що містить певну систему параграфів [4]. Відповідно до сучасних вимог у розділі відображаються усі компоненти змісту освіти: знання, способи діяльності, виховні аспекти. Входить і апарат засвоєння навчального матеріалу. Наявні в підручниках завдання забезпечують засвоєння значної частини навчального матеріалу під час власної діяльності школяра – складанні запитань, спілкуванні з ровесниками, батьками, моделюванні освітнього продукту тощо. При цьому забезпечується учням право вибору теми творчої роботи, форм її виконання та захисту, заохочення особистого погляду на проблему, його аргументованих висновків та самооцінки. Включення до навчального процесу методів пізнання та перетворення світу, цілепокладання, планування, рефлексії дозволяють учням оволодіти способами продуктивної освіти, а вчителям реалізувати ідею продуктивного засвоєння знань.

У процесі вивчення кожної теми школярами пропонується створення власної освітньої продукції, що дозволяє здійснити конкретизацію отриманих знань. Зміст навчального матеріалу при такому підході не передається школярам безпосередньо, а нагромаджується в них в ході навчальної діяльності: при вивченні освітніх об’єктів, колективної комунікації, зіставлення отриманих результатів з культурно-історичними аналогами тощо.

Починається кожний підручник перспективним вступом, в якому окреслюються завдання вивчення навчального предмета “Природознавство” в цьому класі. Закінчується підручник темою “Мої плани та обіцянки”, в якій узагальнюються правила поведінки у природі та передбачаються завдання на літо, виконання яких слугує пропедевтичною основою вивчення програмового матеріалу наступного класу. Таким чином встановлюються перспективні зв’язки між навчальним матеріалом різних класів та частково забезпечується дослідницький підхід до навчання. Вивчення розділу “Запитання

до природи” включено окремими уроками до навчальних тем, які логічно з ними узгоджується. Міні-проекти завершуються завданням на виготовлення матеріального продукту.

Своєрідність структури підручників полягає в тому, що вивчення кожної теми завершується розглядом “Сторінки-цікавинки”, метою якої є систематизація та узагальнення знань школярів на основі загальних закономірностей живої природи та фундаментальних законів природи загалом, стимулювання пізнавального інтересу школярів через цікаві повідомлення у вигляді додаткових текстів загадок, народної мудрості тощо. В ній передбачені такі рубрики: завдання на узагальнення та систематизацію навчального матеріалу; рефлексію навчальних досягнень; творчі завдання, поетична хвилинка, загадки, хочеш вір, а ні – перевір, народна мудрість, для вас “чомучки” В 3-4 класах планується також використання висловів видатних людей. У назві параграфів підручників часто використовуються заголовки-запитання. Їх призначення – допомогти учням побачити проблему ще до читання тексту, сприяти виникненню припущень, гіпотез.

Виходячи з того, що провідною у молодшому шкільному віці визнано навчальну діяльність, поза текстовий компонент підручників забезпечує формування як предметних (спеціальних), так і міжпредметних (загальнонавчальних) умінь та навичок. У зв'язку з цим у підручниках наявні завдання на аналіз, порівняння, узагальнення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, формулювання запитань, сортування навчального матеріалу, здійснення само- і взаємоконтролю тощо. Оволодіння творчою діяльністю відбувається шляхом виконання нестандартних (проблемних, дослідницьких) завдань і вправ. До них належать завдання на розвиток зорової та слухової пам'яті, на кмітливість, на різнобічний аналіз предметів, вправи на аналогію, на увагу тощо.

З метою формування оцінної діяльності передбачено запитання на оцінювання подій, об'єктів, вчинків героїв (висловлення власного ставлення); на аналіз емоційної сфери об'єктів живої природи, товаришів, казкових героїв, власних почуттів і переживань; на оцінювання процесу та результату діяльності. Зауважимо, що включення ціннісного орієнтованого матеріалу в зміст підручника відбувається з урахуванням основних закономірностей процесу присвоєння цінностей, тобто у його структурі передбачені спеціальні тексти, що інформують про ті чи інші цінності; розроблено відповідну систему завдань, яка включає не лише вправи на оцінювання, а й такі, що дають змогу висловлювати особистісне ставлення до того, що відбувається, спонукають учнів до самостійного прийняття рішень, завдань на моделювання поведінки учнів.

Значна увага звертається на використання моделювання, роботі зі схемами, тобто методам роботи, які розвивають поруч з вербальним і невербальний інтелект. Така побудова курсу сприяє не лише подоланню розриву між логічною та образною формами пізнання, а й гуманітаризації змісту освіти та реалізації особистісно зорієнтованого навчання. При конструюванні завдань доцільно враховувати, що для молодших школярів характерна цілісність сприйняття. В учнів 6-7 віку домінує уява над іншими складовими мислення. Тому в підручниках для I та 2 класів багато завдань, вирішення яких потребує актуалізацію уяви школярів. У 8 років спостерігається панування почуттів і формування власного їх виміру (пізнавальних, естетичних, моральних). В цей час дитина безпомилково оцінює, відрізняє аморальне від морального, прекрасне від потворного, усвідомлює, що наслідування, копіювання чужого – цього замало. Це обумовлює особливість змісту завдань у підручниках з природознавства для 3 та 4 класів.

Ілюстративний матеріал виступає наочною опорою мислення, посилює пізнавальний, естетичний, емоційний та інші аспекти навчального матеріалу. Він реалізувати основні функції підручника. В 1 класі домінує його інформаційна функція,

яка полягає в тому, що наочне зображення виступає носієм знань, тобто має самостійне інформативне навантаження, слугує розкриттю основного матеріалу. В підручниках інших класів ілюстративний матеріал, як правило, доповнює й конкретизує основний текст. Розвивальна функція полягає у сприянні розвитку школярів психічних процесів (уваги, пам'яті, уяви, мислення тощо); формуванню загальнонавчальних умінь і навичок; розвитку творчих здібностей. Виховна функція ілюстрацій передбачає виховання у молодших школярів естетичних смаків, культури розумової праці; формування системи цінностей. Домінують сюжетні малюнки. Запитання до малюнків сконструйовані так, що створюють середовище, яке дозволяє учням бути співучасниками подій, які розвиваються перед ними. Диференційований підхід використано також щодо обсягу тексту та ілюстрацій. Так, у 1 класі домінує ілюстративний матеріал, а в 3-4 класах – текстовий.

Побудова підручників на зазначених концептуальних засадах сприятиме формуванню природознавчої компетентності учнів шляхом засвоєння ними інтегрованих знань про природу і людину, ціннісних орієнтацій у ставлення до природи, опанування способами навчально-пізнавальної, дослідницької та природоохоронної роботи.

#### **Використана література:**

1. Зуев Д. Д. Школьный учебник / Д. Д. Зуев. – М. Педагогика, 1983. – 240 с.
2. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи / О. Я. Савченко. – К. : Абрис, 1997. – 416 с.
3. Кодлюк Я. П. Теорія і практика підручникотворення в початковій школі / Я. П. Кодлюк. – К. : Інформаційно-аналітична агенція “Наш час”, 2006. – 368 с.
4. Степанюк А. В. Формування цілісних знань школярів про живу природу: монографія / А. В. Степанюк. – вид.2-ге, переробл.й доповн. – Тернополь : Вид-во “Вектор”, 2012. –228 с.

#### **Аннотація**

*Обоснован один из возможных вариантов конструирования учебников для начальной школы с “Естествознания”. Предложен подход к структурированию содержания учебного материала, который разрешает реализовать принцип “обучение через исследование”. Раскрыто средства организации личностно-ориентированой модели обучения. Конкретизирован поза текстовой компонент учебника, который обеспечивает формирование как предметных (специальных), так и меж предметных (общеучебных) умений и навыков, а также формирование эмоционально-ценностного отношения к природе, своим товарищам.*

**Ключевые слова:** начальная школа, учебник, природа, деятельность.

#### **Annotation**

*One of the possible variants of designing of textbooks in “Natural Sciences” for primary school has been substantiated. It has been suggested an approach to educational material compiling, which helps to realize “learning through research activities” principle. Means of organization of personality-oriented training model have been revealed. Textbooks outside the text component which ensures formation of both subject (special) and intersubject(all educational) abilities and skills, as well as formation of emotional and valuable attitude to the nature and to one another has been concretized.*

**Keywords:** primary school, textbook, nature, activities.