

КОНЦЕПЦІЯ СИСТЕМИ ПІДРУЧНИКІВ В АСПЕКТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ТРАНСДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Віра Ільченко,

дійсний член НАПН України, доктор педагогічних наук, професор,
завідувачка відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна,
e-mail: info.dovkillya@gmail.com,
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2721-3877>

Костянтин Гуз,

доктор педагогічних наук, провідний науковий співробітник
відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна,
e-mail: konstantin.guz@gmail.com,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4332-1416>

Олексій Ільченко,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна,
e-mail: info.dovkillya@gmail.com,
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7188-9818>

Ірина Олійник,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
відділу інтеграції змісту загальної середньої освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна,
e-mail: ditvora@ukr.net,
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2315-2456>

У статті розглянуто принципи втілення трансдисциплінарного, цілісного підходу в системі підручників, навчально-методичних комплектів у світлі Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти); розкрито можливості використання досвіду розроблення впровадження системи підручників моделі освіти сталого розвитку «Довкілля», особливості навчального процесу формування наукової картини світу, її особистісно значимої складової — життєствердного національного образу світу учнів початкової, основної, профільної школи, роль систематичних уроків у дошкільній під час вивчення всіх предметів. З досвіду експериментальної перевірки, впровадження освіти для сталого розвитку розкрито роль основного дидактичного принципу формування змісту освітніх галузей, системи програм, підручників, що їх реалізують, акцентовано увагу на ролі наскрізних закономірностей у цьому процесі.

Ключові слова: Концепція розвитку природничо-математичної освіти; STEM-освіта; модель освіти сталого розвитку; трансдисциплінарний, цілісний підхід у навчальному процесі; основний дидактичний принцип для формування системи підручників; наукова картина світу; життєствердний національний образ світу.

Постановка проблеми. У Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 960-р, серед проблем, які потребують розв’язання, визначено стратегію сталого розвитку України, серед важливих факторів розвитку економіки — наукоємні та високотехнологічні галузі, завдання, які стоять перед сферою освіти. Серед них — завдання розвитку і виховання всебічно розвиненої освітньої, інноваційної особистості [1].

Ознакою освіченості особистості є її образ світу — особистісно значима складова наукової картини світу, вихідний пункт і результат взаємодії з дійсністю [2, с. 102—120].

Концепція ставить перед освітою завдання з формування наукової картини світу — системи інформації про дійсність, отримуваної в процесі вивчення всіх предметів, курсів під час всіх ланок освіти (дошкільної, початкової, базової, профільної) [1]. Методологічною основою його реалізації (до 2027 р.) є трансдисциплінарний (цілісний) підхід до формування змісту освітніх галузей Державних стандартів освіти, програм, підручників, посібників для учнів, вчителів, батьків. Без освіти для сталого розвитку країна не досягне життєствердного національного образу світу кожного представника свого суспільства, життєствердної моделі світу суспільства [2, с. 23—55], а отже, і його довговічності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час формування навчальних програм, підручників, які реалізуватимуть Концепцію [1], зокрема цілісного, трансдисциплінарного підходу до формування змісту навчання, доцільно використати досвід розробників моделі освіти для сталого розвитку «Довкілля» (1992—2016 рр.). На Міжнародній виставці «Сучасні заклади освіти» (2014 р.) Інститут педагогіки НАПН України за модель ОСР «Довкілля» був нагороджений золотою моделлю. Модель охоплює дошкільну, початкову, базову, профільну освіту. Педагогам країни і зарубіжжя відомі програми, підручники курсів:

- «Дивуюсь довкіллю» (4—5 років);
- «Запитую довкілля» (1—2-й кл.);
- «Спостерігаю довкілля» (3-й кл.);
- «Досліджую довкілля» (4-й кл.);
- «Пояснюю довкілля» (5-й кл.);
- «Вивчаю основні системи довкілля» (6—9-й кл.);
- «Взаємодію з довкіллям» (10—11-й кл.).

До названих курсів розроблені й експериментально перевірені, впроваджені після Всеукраїнського експерименту в понад 500 школах України програми, підручники, посібники для учнів та вчителів [3, с. 22—33].

Мета статті полягає у виокремленні принципів створення системи підручників, які реалізують цілісний, трансдисциплінарний підхід у формуванні змісту освіти моделі для сталого розвитку, задекларованої в Концепції [1].

Виклад основного змісту дослідження. Принципи створення системи підручників моделі ОСР «Довкілля» можуть бути використані для реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти).

Основний дидактичний принцип, з якого виводиться система підручників відповідно до трансдисциплінарного підходу (формування наукової картини світу, образу світу, цілісного світогляду) — принцип цілісності, інтеграції змісту знань. Кожен підручник має як задовольняти загальноприйнятим вимогам до вітчизняних підручників, так і втілювати риси, специфічні для моделі освіти для сталого розвитку, яка в програмах, підручниках з усіх предметів, посібниках для учнів та вчителів втілює цілісний підхід у навчальному процесі всіх ланок освіти (дошкільної, початкової базової, професійної) [4, с. 78—85]:

- 1) природоузгодженість цілей дидактичної системи, які утворюють програма, підручник, посібник для учнів, учителів; діагностичність цілісності знань як умови їх розуміння учнями;
- 2) відповідність змісту програми, підручника, посібників для учнів і вчителів (навчально-методичного комплекту, НМК) сучасним науковим ідеям, загальним закономірностям науки, які дають змогу створювати цілісну наукову картину світу, життєствердний образ світу у свідомості учнів певного віку із засвоєваних знань, у тому числі про явища повсякденного життя, які учні спостерігають, досліджують у середовищі життя;
- 3) співвідношення сутнісних і емпіричних знань, що задовольняє умові інтеграції знань у картину світу, яка формується в процесі обґрунтування елементів знань на основі загальних закономірностей науки: чверть сутнісних знань, три чверті — емпірики;
- 4) структурованість знань кожної теми, розділу відповідно до ієрархії законів науки (часткових, загальних), рівновага фактичних і сутнісних знань, наявність знань про загальні закономірності науки в кожній темі;

- 5) відповідно до вимоги трансдисциплінарного підходу цілісність просторової організації змісту системи підручника кожного предмета, яка базується на психологічному законі Дж. Міллера, з обмеженням кількості елементів інформації, з яких утворюється цілісність (підручник повинен складатися із 7 ± 2 розділів, кожен розділ (тема) включає 7 ± 2 параграфів, параграф містить 7 ± 2 абзаців і т. ін.);
- 6) втілення в системі підручників цілісності розгорнутої в часі структури кожного підручника, згідно з якою кожен підручник повинен визначати ритм роботи учнів, який найбільшою мірою сприяє розвитку їх пізнавальної діяльності та зміцнення здоров'я (у підручник заплановано чергування напруженої розумової праці із розслабленням, буденної роботи з творчою тощо); як показують дослідження, особливо ефективну роль у цьому ритмі відіграють систематичні уроки серед природи; вони проводяться відповідно до народного календаря, позитивно впливають як на пізнавальну активність, так і на психічне й фізичне здоров'я дітей (з досвіду впровадження моделі ОСР «Довкілля», НМК з усіх предметів);
- 7) трансдисциплінарний підхід у навчанні, який декларує Концепція [1], валеологічність і екологічність системи в цілому і кожного комплексу, кожного предмета зокрема [2, с. 276—277]; згідно з цією вимогою дидактична система викладання кожного предмета передбачає оптимальний ритм навчальної діяльності, рівномірний розвиток вербального й невербального інтелекту, соціальної зрілості, симетричне навантаження на праву і ліву півкулі мозку; доцільне співвідношення роботи з текстом і виконання практичних, лабораторних робіт, завдань моделювання та конструювання; завдань, які виконуються в безпосередньому спілкуванні із середовищем життя в доквіллі або на виробництві; завдань із систематизації, структурування навчального матеріалу в цілісність. Такий ритм діяльності зумовлює зміцнення стану здоров'я учнів, формування в них природовідповідно високих рівнів інтелекту та необхідних ключових компетентностей. Єдиної думки щодо змісту ключових компетентностей немає [2, с. 208—210].

Зупинимося детальніше на науковості підручника, який є основою НМК. Науковість виражається у використанні закономірних зв'язків під час розкриття сутності явищ, властивостей об'єктів. У педагогічній літературі розрізняють чотири рівні розкриття сутності явищ [5, с. 95—96]. Перший характеризує «легкий» підручник (і, відповідно, НМК), у ньому явища й об'єкти описані побутовою, зрозумілою дітям мовою, пояснення явищ дається без застосування законів і формул. Такий підручник формує найнижчий тип інтелекту, що здатний розв'язувати завдання за «рецептом» або за підказкою. Другий рівень науковості (абстракції) пов'язують із поясненням явищ, об'єктів за допомогою законів на якісному рівні. За третього-четвертого рівнів науковості (абстракції) під час пояснення учні спираються на закономірності науки і пов'язані з ними точні математичні роз-

рахунки. Підручник із другим рівнем абстракції формує аналітичний гуманітарний інтелект, здатний до передбачення й об'єктивного його обґрунтування, за третього-четвертого рівнів науковості формується точний аналітичний інтелект, здатний до розрахунків і прогнозів.

У моделі ОСР «Довкілля» гуманітарний інтелект формували підручники дошкільця та початкової школи. Аналітичний інтелект формувався здебільшого в 7—11-х кл. Зауважимо, що учні були найбільш прискіпливими й об'єктивними рецензентами підручників «Довкілля» для 1—6-го кл. Оцінюючи підручники «Довкілля» в 5—6-му кл., учні радили їх авторам включати більше формул з фізики, хімії, оскільки «формули дають змогу чітко вловити суть, швидше читати текст і виконувати завдання». Учні інтуїтивно відчують необхідність єдності природничої й математичної освіти. Гуманітарний інтелект потребує опори на точні математичні розрахунки. Ці побажання учнів необхідно задовольняти в НМК (підручниках, задачниках, зошитах спостережень і досліджень для 1—11-х кл.). Більшість підручників традиційної моделі освіти, особливо до 7-го кл., розкривають явища та процеси дійсності на феноменологічному рівні, тобто формують залежний інтелект, який діє за інструкцією або згідно з авторитетом.

Підручник, який не має у своєму змісті сутнісних основ обґрунтування всіх елементів знань (законів, закономірностей), не в змозі дати учневі можливість формувати цілісність з елементів інформації, що міститься в підручнику, а отже, і глибоко розуміти її. Пам'ять учня переважано збільшується в 10—20 разів порівняно з допустимим, що викликає хворобливий стан дітей.

Науковість підручника (наявність сутнісних знань, які є основою цілісності змісту) пов'язана з його валеологічністю й екологічністю. З огляду на необхідне співвідношення теоретичних і емпіричних знань у підручнику авторам а слід чітко орієнтуватися на вік учнів. У початковій школі, зокрема в 1—2-му кл., наукові знання дітям більш доступні, якщо створені умови для вираження власних моделей під час розгляду явищ, з якими діти зустрічаються в середовищі життя. Досвід показує, що казки, оповідання учнів допомагають учителю вести з ними діалог, спрямовувати пізнавальну активність на порівняння казкових і об'єктивних уявлень про дійсність, створювати в дітей природничо-наукове її розуміння. З досвіду можна стверджувати, що підручники, НМК початкової школи освітньої моделі «Довкілля» формують у дітей цілісне, наукове світорозуміння шляхом діалогу з міфо-поетичним, казковим світоуявленнями. Сутнісна або, за висловом філософа А. Ю. Цофнаса, «холодна», картина світу у свідомості дитини співіснує з «теплою» картиною світу, створеною ним відповідно до своїх образів, моделей явищ і процесів середовища життя. У міру об'єктивації мислення міфо-поетичні уявлення про світ згодом займають дедалі менший обсяг у світогляді учня, витісняються науковими уявленнями внаслідок оволодіння способами сутнісного пояснення дійсності. Але дітям необхідно дати можливість пережити чудеса дитинства. З великою любов'ю вони ставляться до своїх казок, оповідань, до

творчості однолітків. У школах з викладанням предмета «Довкілля» діти видавали збірки своїх казок, віршів. Тепер це можливо з використанням комп'ютера, потрібно використати ці можливості, залучивши до написання учнями казок старших — батьків і особливо дідів, бабусь.

З досвіду впровадження ОСР «Довкілля» можна побачити, що в системі підручників, які реалізують цілісний підхід у навчальному процесі, кожен із них визначає загальне і власне завдання. Так, у 1—2-му кл. підручник («Запитую до-вкілля») допомагає дитині вчитися ставити запитання, аналізуючи цілісне середовище життя, щоб виділити те, що для неї найцікавіше. Це перший, найважливіший крок у науку. Як стверджують психологи (Р. Пенціг), навчившись запитувати, людина робить у своєму житті такий самий крок, як і навчившись ходити.

Ставлячи запитання, дитина дуже часто вже має і свою відповідь на них, запитання пов'язане з антиципацією (передбаченням), із розвитком пізнавальної активності. Перші два роки шкільного життя діти вчать ставити запитання й отримувати відповіді на них. У дітей виникає переконання, що школа, вчитель, підручники існують для того, аби задовольняти їхню допитливість. Запитання переважно виникали на уроках серед природи, а відповіді на них народжувалися за допомогою спілкування з однокласниками, вчителем, план до якого подавався в підручнику. Кожний підручник — це не репродуктивне відтворення тексту, який учні мають запам'ятати, а план формування життєствердного національного образу світу дитини. Національний аспект змісту великою мірою засвоюється на уроках серед природи, що по можливості проводяться відповідно до народного календаря.

Запитання, поставлене дитиною самостійно, у середовищі життя (довкіллі), як містить у собі набуті знання, так і фіксує невідоме, виступає як етап розгортання пошуку, що пов'язаний з усією творчою здатністю людини — мисленням, інтуїцією, уявою. Саме тому в ряді тестів, застосовуваних у світі, здатність людини запитувати виступає як один із важливих критеріїв її творчих можливостей — рівня його креативності. Дослідження показують, що більшість запитань (близько 80 %) учителі молодших класів традиційної школи звернені до пам'яті дитини, вони не спонукають до творчості, пошуку, пізнавальної активності й призводять до результатів, отриманих у рамках спеціального проекту NASA. Команді психологів було поставлено завдання розробити тест, який дає змогу виявити творчий потенціал («геніальність») дошкільників. Тест проводився на 1600 дітях віком від чотирьох до п'яти років. Було виявлено 98 % «геніальних» дітей. Тест, проведений на тих самих дітях, коли вони досягли 10 років, показав, що до категорії «геніальних» потрапили 30 % учнів, а в 12-річному віці — 12 % [6, с. 286].

Досвід показав, що діти в школах із моделлю ОСР «Довкілля» були не обмежені в самостійному пошуку. Їх ще в дошкільному віці цікавить, як виникло життя, що «їдять» дерево, мураха, бджола, синиця, ластівка і т. ін. Учитель спрямовує їх допитливість, а щоб відповісти на свої запитання, діти аналізують життєве середовище,

поведінку й умови життя живих істот, виявляють їх найістотніші зв'язки з елементами довкілля, таким чином відкриваючи найбільш загальні зв'язки в середовищі життя, що в подальшому функціонують як загальні закономірності природи, науки.

При виникненні запитань і осмисленні відповідей на них діти можуть робити свої відкриття, на які людство витратило тисячоліття і без яких неможливе цілісне сприйняття світу, — відкриття найзагальніших закономірностей науки. До них дітей мають вести підручники початкової школи протягом вивчення всіх тем, зокрема — ознайомлення із середовищем життя, хто живе поруч із дитиною, повторюваність у природі, чудеса життя, весна і погода, як берегти себе та ін. Дитина ще в ранньому, дошкільному віці має виявляти, що багатьма прагненнями людини керує глибинна потреба берегти себе, своє оточення — рідних, близьких, природу, предмети, створені людьми.

Другий важливий крок, без якого неможливе не тільки наукове, а й побутове осмислення світу, допомагають дитині зробити підручники, що привчають дитину спостерігати середовище життя. Діти мало привчені спостерігати, що можна сказати і про багатьох дорослих. Третьюкласники вже мають навчитися (відповідно до віку) ставити запитання в попередніх класах, далі їх потрібно вчити вести спостереження, передбачати його результат, порівнювати гіпотезу з дійсним результатом, користуватися приладами натураліста, правильно описувати результати спостереження, робити до них малюнки, моделі, створювати відео на уроках серед природи. Учні поступово набувають якостей спостерігача-натураліста, таких як терплячість, акуратність, вміння співпрацювати в команді, враховувати зауваження, а головне — виокремлювати сутнісні зв'язки у спостережуваних явищах і предметах; у них має розвиватися критичність мислення.

У 3-му класі учні мають відкрити для себе найдавнішу наукову ідею — дискретність речовини. На підставі дослідів вони мають дійти висновку про те, що речовина складається з молекул, які, у свою чергу, складаються з атомів. Користуючись цими уявленнями, діти зможуть дати відповіді на питання, з чого і як усе виникло (вода в річці, гірські породи, крейда, вугілля, металеві речі, родюча земля, сіль, цукор, сорочка і т. ін.). Відповіді на питання приведуть їх до відкриття найважливішої наукової ідеї — незнищуваності й несотворимості речовини, перетворення одних речовин в інші.

Завдяки спостереженням і відповідям на запитання діти відкриватимуть причинно-наслідкові зв'язки процесів і явищ у природі, пояснюючи їх на підставі взаємоперетворення енергії, залежності виконаної роботи від витраченої енергії, збільшення можливостей людини у виконанні роботи з використанням інструментів. Фактично підручники мають стати складовою реалізації концепції STEM-освіти [1]. Як показує досвід упровадження ОСР «Довкілля», підручник для 4-го класу має дати учням можливість розвивати якості дослідника (спостережливість, кмітливість, свободу мислення, терплячість, об'єктивність суджень, акуратність та ін.); навчитися планува-

ти дослідження (за аналогією зі спостереженням), розширити вміння користуватися приладами, сферу досліджень — від навколишнього середовища і себе до планети й минулого свого рідного краю (містити теми «Як проводити дослідження», «Досліджуємо навколишнє середовище», «Досліджую себе», «Досліджую Землю — нашу планету», «Україна в минулі часи і нині»).

Центральною темою підручника має бути тема «Досліджую себе», що так само, як і тема «Досліджую довкілля», дає учневі можливість оволодіти технологізованими (особистісно присвоєними) знаннями і вміннями зміцнювати своє здоров'я, запобігати небезпечним для життя (свого й оточення) ситуаціям. Важлива в цьому плані й тема «Україна в минулі часи і нині». Тут дитина досліджує (самостійно), в яких помешканнях жили предки, яку їжу вживали, який носили одяг, у що вірили, як оберігали себе і своє життєве середовище. Підручник має дати дитині можливість самостійно відкрити зміст загальних закономірностей природи і переконатися в необхідності цих знань у побуті, у повсякденному житті, у дбайливому ставленні до енергії, води і т. ін.

Підручник, НМК у 5-му кл. має допомогти учням упевнитися в ефективності пояснення світу на підставі загальних закономірностей природи. У першому розділі необхідно дати понятійний апарат, інструмент, за допомогою якого учні пояснюють властивості предметів, зміни в середовищі життя. У другому розділі підручник має навчати учнів пояснювати на підставі загальних закономірностей природи (збереження, уявлення про спрямованість самочинних процесів, періодичність процесів у довкіллі) всі явища, властивості об'єктів навколишнього середовища.

За допомогою підручника п'ятикласники мають відчутти силу свого розуму, отримати початкове розуміння цілісності природи — «зв'язку всього з усім», щоб надалі розширювати горизонти цього розуміння, включати незрозумілі об'єкти до кола розумілих.

Як і в підручниках попередніх класів, вивчення природних процесів має закінчуватися темою, яка веде учнів до осмислення ролі людини в природі; зокрема, в останній темі підручника мають аналізуватися права й обов'язки людей у суспільстві, у природі.

Підручник для 6-го кл. і наступні підручники природничого циклу мають давати учням можливість пояснювати всі природні системи, які трапляються в довкіллі, досліджувати їх під час систематичних уроків серед природи.

Поняття «система-структура-модель», загальні закономірності природи будуть наскрізним для підручників предметів природничого циклу, які вивчаються в 6—11-му кл. У цьому аспекті педагогічні пошуки розробленої моделі ОСР «Довкілля» корелюють з ідеями зарубіжних педагогів, які працюють над проблемами STEM-освіти [7, с. 130—135].

Висновки. Отже, розв'язання проблеми втілення у вітчизняних підручниках Концепції [1], трансдисциплінарного, цілісного підходу до реалізації навчального процесу в дошкільній, початковій, базовій, профільній школі фактично вже започатковано у процесі реалізації моделі освіти для сталого розвитку «Довкілля». Досвід розроблення, експериментальної перевірки, упровадження системи підручників, НМК до них може бути поширений на розроблення підручників, посібників для учнів і вчителів для всіх предметів усіх ланок освіти.

Використані джерела

- [1] Кабінет Міністрів України. Розпорядження від 5 серпня 2020 р. №960-р. *Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіту)*. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>.
- [2] К. Ж. Гуз, *Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу*. Полтава, Україна: Довкілля-К, 2004.
- [3] В. Р. Ільченко (голов. ред.) та ін. *Еволюція ідей освіти для сталого розвитку. Технології інтеграції змісту освіти*: зб. наук. пр. за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф. «Інтеграція змісту освіти на засадах освіти для сталого розвитку», 26 квітня 2012 р. Полтава : ПОІППО, 2012. Вип. 4.
- [4] В. Ільченко, К. Гуз, *Образовательная модель «Логика природы»*. *Технология интеграции содержания естественно-научного образования*. М.: Народное образование, 2003.
- [5] В. П. Беспалько, *Теория учебника*. М.: Педагогика, 1988.
- [6] В. А. Продаевич, *Моя бессонница*. Одесса, 2018.
- [7] *Грамматика любви*, укладач В.Р. Ільченко; під редакцією В.Р. Ільченко та В.А. Продаевича Полтава, Одеса: 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.facebook.com/groups/778488685585903/files/>.

References

- [1] Kabinet Ministriv Ukrainy. Rozporiadzhennia vid 5 serpnia 2020 r. №960-r. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity). [Elektronnyi resurs]. Dostupno: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>. (in Ukrainian)
- [2] K. Zh. Huz, *Teoretychni ta metodychni osnovy formuvannia v uchniv tsilisnosti znan pro pryrodu*. Poltava, Ukraina: Dovkillia-K, 2004. (in Ukrainian)
- [3] V. R. Ilchenko (holov. red.) ta in. *Evoliutsiia idei osvity dlia staloho rozvytku. Tekhnolohii intehratsii zmistu osvity*: zb. nauk. pr. za materialamy mizhnar. nauk.-prakt. konf. «Intehratsiia zmistu osvity na zasadakh osvity dlia staloho rozvytku», 26 kvitnia 2012 r. Poltava : POIPPO, 2012. Vyp. 4. (in Ukrainian)
- [4] V. Ylchenko, K. Huz, *Obrazovatelnaia model «Lohyka pryrody»*. *Tekhnolohiia yntehratsyy sodержaniya estestvenno-nauchnoho obrazovaniya*. M.: Narodnoe obrazovanye, 2003. (in Russian)

- [5] V. P. Bepalko, *Teoryia uchebnyka*. М.: Pedahohyka, 1988. (in Russian)
- [6] V. A Prodaevych, *Moia bessonnytsa*. Odessa, 2018. (in Russian)
- [7] *Hrammatyka liubvy, ukladach V.R. Ilchenko; pid redaktsiieiu V.R. Ilchenko ta V.A. Prodaievycha Poltava, Odesa: 2017. [Elektronnyi resurs]. Dostupno: <https://www.facebook.com/groups/778488685585903/files/>. (in Ukrainian)*

***Вера Ильченко**, доктор педагогических наук, профессор, действительный член НАПН Украины, заведующая отделом интеграции содержания общего среднего образования Института педагогики НАПН Украины, г. Киев, Украина;*

***Константин Гуз**, доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник отдела интеграции содержания общего среднего образования Института педагогики НАПН Украины, г. Киев, Украина;*

***Алексей Ильченко**, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник отдела интеграции содержания общего среднего образования Института педагогики НАПН Украины, г. Киев, Украина;*

***Ирина Олейник**, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник отдела интеграции содержания общего среднего образования Института педагогики НАПН Украины, г. Киев, Украина*

КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ УЧЕБНИКОВ В АСПЕКТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В статье рассмотрены принципы воплощения трансдисциплинарного, целостного подхода в системе учебников, учебно-методических комплектов в свете Концепции развития математического образования (STEM-образования); раскрыты возможности использования опыта разработки внедрения системы учебников модели образования устойчивого развития «Окружающей среды», особенности учебного процесса формирования научной картины мира, ее лично-значимой составляющей — жизнеутверждающего национального образа мира учащихся начальной, основной, профильной школы, роль систематических уроков в окружающей среде при изучении всех предметов. Из опыта экспериментальной проверки, внедрения образования для устойчивого развития раскрыта роль основного дидактического принципа формирования содержания образовательных областей, системы программ, учебников, которые их реализуют, акцентировано внимание на роли сквозных закономерностей в этом процессе.

Ключевые слова: Концепция развития естественно-математического образования; STEM-образование; модель образования устойчивого развития; трансдисциплинарный, целостный подход в учебном процессе; основной дидактический принцип для формирования системы учебников; научная картина мира; жизнеутверждающий национальный образ мира.

Vira Ilchenko, Member of the NAPS of Ukraine, Doctor of pedagogical sciences, professor, head of the Department of general secondary education content integration, Institute of Pedagogy of the NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Kostiantyn Huz, doctor of pedagogical sciences, leading researcher of the Department of general secondary education content integration, Institute of Pedagogy of the NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Oleksii Ilchenko, candidate of pedagogical sciences, senior researcher of the Department of general secondary education content integration, Institute of Pedagogy of the NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Iryna Oliynyk, candidate of pedagogical sciences, senior researcher of the Department of general secondary education content integration, Institute of Pedagogy of the NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

CONCEPTION OF THE TEXTBOOK SYSTEM AS REGARDS OF TRANSDISCIPLINARY APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS

This paper considers principles of implementing a transdisciplinary, holistic approach in the system of textbooks, teaching aids in relation to the Concept for the Development of Natural and Mathematical Education (STEM education); possibilities of using experience of textbooks system of the model of education for sustainable development «Dovkillia» implementation are revealed.

The peculiarities of the educational process of forming a scientific picture of the world, its personally significant component — a viable national image of the world of primary, secondary, profile school students, the role of systematic lessons in the environment during the study of all subjects are revealed.

From the experience of experimental testing, the introduction of education for sustainable development revealed the role of the basic didactic principle of forming the content of educational areas, system of programs, textbooks that implement them, focusing on the role of cross-cutting patterns in this process.

An attempt is made to prove that the problem of implementation in the system of domestic textbooks of the Concept of development of natural and mathematical education (STEM education), transdisciplinary approach to the implementation of the educational process in preschool, primary, basic, specialized school has already begun in the process of implementing the model «Dovkillia».

Keywords: Concept for the Development of Natural and Mathematical Education; STEM education; model of education for sustainable development; transdisciplinary, holistic approach for the educational process; basic didactic principle for the formation of a textbooks system; scientific picture of the world; life-asserting national image of the world