

УДК 373.3/.5.091.313:[502/504:62]

DOI: 10.31499/2706-6258.2(4).2020.222896

ПЕДАГОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Глуханюк Віталій, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

ORCID: 0000-0001-6126-9546

E-mail: vito_g@meta.ua

Соловей Віктор, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

ORCID: 0000-0003-0373-6008

E-mail: victorsolovey79@gmail.com

Цвілик Світлана, доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної освіти, економіки і безпеки життєдіяльності, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

ORCID: 0000-0002-0335-5760

E-mail: tsvilyksv@ gmail.com

У статті йдеться про проблему формування екологічної культури особистості. Метою статті є обґрунтування організації проектної екологічно-технологічної діяльності учнів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО). Розглядається двобічний процес формування екологічно-технологічних компетентностей учнів ЗЗСО в навчанні й природоохоронній діяльності. Встановлено, що проектна діяльність забезпечує: узагальнення та систематизацію змісту й компонентів екологічного навчання; формування цілісної системи знань й екологічного світогляду учнів ЗЗСО.

***Ключові слова:** педагогічне проектування, трудове навчання, ключові й предметні компетентності, екологічний світогляд, екологічно-технологічне навчання, екологічний проект, природоохоронна діяльність, учні закладів загальної середньої освіти.*

PEDAGOGICAL DESIGN OF PUPILS' ENVIRONMENTAL-TECHNOLOGICAL ACTIVITY OF GENERAL SECONDARY EDUCATION

Hlukhaniuk Vitalii, PhD in Pedagogy, Senior Lecturer at Technology Education Economics and Life Safety Department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0001-6126-9546

E-mail: vito_g@meta.ua

Solovei Viktor, PhD in Pedagogy, Senior Lecturer at Technology Education Economics and Life Safety Department, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0003-0373-6008

E-mail: victorsolovey79@gmail.com

Tsvilyk Svitlana, PhD in Pedagogy, Associate Professor at the Department of Technology education, Economics and Life safety, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0002-0335-5760

E-mail: tsvilyksv@ gmail.com

The article says about the problem of formation of personality's ecological culture. The purpose of the article is to substantiate the organization of project environmental and technological activities of students of general secondary education institutions (GSEI).

The two-sided process of formation of pupils' ecological and technological competences of the GSEI has been considered in the teaching of school subjects and in public nature conservation activities. An important method and effective tool in this process is ecological and technological design.

The results of the project activity are gradually fixed in the form of a description and justification of the choice of purpose taking into account economic, environmental and social aspects, sketches and drawings, technological maps, selection of equipment and products, ready for implementation or specific solution of the problem. The aggregate of these characteristics and the finished product assesses the level of ecological and technological preparation of pupils of the GSEI. By organizing and designing the educational process, the pupils independently acquire the abilities (initiative, flexibility, mobility, willingness to make decisions, analytical and critical thinking).

It has been proved that the project activities provide the consolidation and systematization of the content of ecological training and its components; the development of a coherent system of knowledge and environmental awareness among the students of general secondary education institutions.

Keywords: pedagogical engineering, labour training, key and specialized competencies, environmental awareness, ecological and technological training, ecological project, environmental activities, students of general secondary education institutions.

Екологічну культуру особистості необхідно формувати з дитинства і розглядати як складний, різнобічний і довготривалий процес, спрямований на оволодіння особистістю певною сумою знань про природу і вплив господарської діяльності на неї; на усвідомлення та оцінку інформації і певну природоохоронну дію [2].

Процес формування відповідального ставлення учнів до довкілля й власного здоров'я у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) може бути представлений двобічно: з одного боку – у навчанні шкільних предметів (хімія, біологія, географія, трудове навчання, технології, українська мова тощо) в урочній, позаурочній, гуртковій діяльності учнів та в позакласній роботі; з другого боку – у громадській природоохоронній діяльності (суспільно-корисні справи, екологічні форуми, конференції, проекти тощо). Важливим засобом формування екологічної свідомості й культури учня ЗЗСО ми вважаємо екологічно-технологічне проектування, що може бути організоване в обох зазначених напрямках [1]. Для ефективного використання потенціалу проектування необхідною є інтеграція наукових знань, встановлення міжпредметних зв'язків, визначення змісту екологічно-технологічних знань, посилення ролі екологічної освіти та громадської природоохоронної діяльності.

Науковці М. Паливода, Г. Пустовіт, А. Цина, Л. Юрченко та ін. засвідчують ефективність таких форм і методів ознайомлення з природою, що забезпечують чуттєве сприймання, наочно знайомлять дітей з природою, дають чіткі уявлення про навколишній світ [7; 8; 9; 11]. Вони переконують, що у формуванні екологічних компетентностей учнів ЗЗСО, розвитку критичного мислення та оцінювальних суджень щодо дій людей у довкілля перевагу мають практичні методи, що сприяють вирішенню екологічних проблем.

Аналіз психологічної та педагогічної літератури виявляє, що донині немає

наукового обґрунтування цілей і змісту екологічної освіти й виховання, не напрацьовано педагогічні умови екологічно-технологічної підготовки і не виявлено екологічні взаємозв'язки в освітній системі, не встановлено взаємовідносини урочної, позаурочної та позакласної, навчальної та дослідницької, колективної та індивідуальної екологічно-технологічної діяльності учнів ЗЗСО [3; 4; 5].

Реалією сьогодення є визнання й поширення методу проектів як універсального засобу впливу на інтелектуальну, емоційно-чуттєву та вольову сфери дитини, шляху розвитку ініціативної, творчої особистості [6; 10], у чому ми переконалися під час педагогічної практики студентів спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) у ЗЗСО.

Метою статті є обґрунтування організації проектно-екологічно-технологічної діяльності учнів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), що сприятиме формуванню системи ключових і предметних компетентностей учнів. Актуальним завданням є напрацювання екологічно-технологічних проектів, що активізують процес формування екологічної культури молоді, яка в майбутньому долучиться до розв'язання екологічних проблем суспільства.

Учителі ЗЗСО звертають увагу на те, що, виконуючи проекти, учні засвоюють алгоритм проектно-перетворювальної діяльності, вчать самостійно шукати й аналізувати інформацію, інтегрувати й застосовувати одержані знання, набувають компетентностей. Розвиваються творчі й інтелектуальні здібності, самостійність, відповідальність учнів. Виконуючи проекти, вони набувають досвіду розв'язання проблем та досягнення визначеної мети.

У якості екологічно-технологічних проектів школярі виготовляють побутові вироби, годівнички, шпаківні, здійснюють природоохоронну діяльність (догляд за рослинами, підгодівля лісових тварин, прибирання довкілля, екологічні форуми тощо). Об'єкти проектування є суспільно-корисними та посильними для різновікових учнів. Публічний захист учнівських проектів здійснюється через організацію виставок виробів, конференцій, вистав, вечорниць, ярмарків тощо.

Враховуючи психологічні та індивідуальні особливості учнів, екологічно-технологічні проекти поділяються: за домінуючим методом (дослідницькі, творчі, рольово-ігрові); за тривалістю здійснення (короткотривалі, середньої тривалості, довготривалі); за кількістю учасників (індивідуальні, парні, групові). Робота над проектом передбачає складання обґрунтованого плану дій, що формується й коригується під час виконання проекту, діяльність з маркетингу (вивчення попиту й пропозиції), конструювання, технологічне планування, налагодження устаткування, виготовлення виробів і їх реалізацію. У завданні проектування полягає економічна й екологічна оцінка робіт (табл. 1).

Кількість проектів залежить від рівня вікових та індивідуальних особливостей, проектувальних і технологічних компетентностей учнів. На стадіях знайомства учнів з навчальним проектуванням, доцільно планувати колективні, невеликі за обсягом проекти, сфокусовані на окремих компонентах. Тоді учні виконують проект за однією темою, обираючи власний варіант конструкції, форми, обробки виробу. З часом варто збільшувати кількість групових й індивідуальних проектів, поступово ускладнюючи їх і коригуючи обсяг самостійної роботи. Особливістю індивідуальних проектів є самостійний вибір учнем теми проекту і об'єкта проектування. Можливим є планування міжпредметних проектів інтегрованого змісту з екологічно-технологічною складовою.

Таблиця 1

Етапи учнівського екологічно-технологічного проекту

Етапи	Зміст діяльності учнів
Визначення потреб	Учні самостійно або спільно з учителем виявляють актуальну екологічну проблему для розв'язання
Формулювання завдання	Визначається мета проекту, формулюються завдання з розробки й виготовлення виробу
Проведення досліджень і аналіз їх результатів	Досліджуються потреби людини, для якої призначається виріб, ринкові аналоги, технології виробництва, спосіб виробництва в шкільних умовах, доступність матеріалів і устаткування
Розробка вимог до проєктованого виробу	Складається перелік критеріїв, яким має відповідати якісний виріб; вироблення первинних ідей (учні напрацьовують ідеї щодо розв'язання означеної проблеми, виконують малюнки, ескізи і супроводжують їх своїми коментарями)
Вибір і опрацювання кращої ідеї	Подані ідеї оцінюються за визначеними критеріями, обираються кращі, що ретельно опрацьовуються (проводиться конструювання і моделювання, розробка технології виготовлення, економічні розрахунки, екологічна оцінка)
Планування і виготовлення виробу	Учні планують процес виготовлення, набувають необхідних умінь роботи з матеріалами і виготовляють вироби
Перевірка виробу і оцінка проєкту	Учні випробовують та оцінюють виріб відповідно до встановлених вимог і самооцінюють процес проєктування

Засвоєння учнями інформації у проєктній діяльності відбувається в атмосфері проблемної невизначеності. Виникає необхідність проєктування, організації й координації діяльності учнів, які не мають достатнього досвіду самостійного проєктування.

Проєктна діяльність вчителя трудового навчання та технологій полягає в розробці й реалізації педагогічних проєктів (системи запланованих дій, що реалізуються, певних умов і засобів для досягнення визначеної мети) (табл. 2).

Таблиця 2

Етапи і зміст педагогічного проєкту вчителя трудового навчання та технологій

Найменування етапу	Зміст проєктної діяльності вчителя
Визначення мети й завдань проєкту	Вчитель визначає мету й завдання проєкту, прогнозує його результати.
Початкова діагностика розвитку учнів	Для оцінки їхніх індивідуальних здібностей, рівня розвитку якостей особистості, ступеня сформованості компетентностей
Добір змісту проєктного навчання учнів	У розробці тематики проєктних завдань вчитель охоплює широке коло питань екологічно-технологічного змісту, що є актуальними для практичного життя і вимагають залучення різногалузевих знань учнів з метою розвитку їхнього творчого мислення, дослідницьких навичок і вмінь інтегрувати знання.
Розробка дидактичних і методичних матеріалів, підготовка матеріально-технічної бази	З урахуванням обраної мети, програми, вимог стандарту і діагностичних даних вчителем оцінюються наявні ресурси (час, методичне, дидактичне і матеріальне забезпечення, власні здібності й уміння, співпраця з учителями інших предметів) і розробляється план педагогічного проєкту.
Організація і координація проєктної діяльності учнів	Вчитель пояснює, проводить консультації, навчає прийомам роботи, організовує виконання вправ і досліджень, поточну діагностику, самоаналіз, контроль і оцінку діяльності школярів. Здійснення цього етапу відбувається у процесі педагогічної взаємодії вчителя з учнями і їхніми батьками, учнів між собою.

Завершальна діагностика розвитку учнів	Учні представляють на захист виготовлений виріб і оформлену проектну теку. Вчитель разом з учнями оцінює проекти. Оцінювання проекту вчителем здійснюється з урахуванням якості виконання об'єкта проектування і опису, освоєння алгоритму проектування, оригінальності проектних рішень, самостійності, а також самооцінки учня.
Аналітичний етап – оцінювання педагогічного проекту	Вчитель оцінює розроблений педагогічний проект, його реалізацію і досягнуті результати (відповідність результатів визначеним цілям, розвиток особистісних якостей і здібностей учнів). Здійснюється рефлексія – самоусвідомлення і самоаналіз педагогічного проектування.
Коригування проекту	Після аналізу проект коригується з метою його вдосконалення.

У напрацюванні тематики екологічно-технологічних проектних завдань враховуються проблеми економіки, екології, сучасного дизайну. Правильний добір теми з урахуванням названих вимог, вікових і особистісних здібностей учнів забезпечує позитивну мотивацію і диференціацію у навчанні, активізує самостійну творчу й проектну діяльність учнів. Предметом проекту може бути розробка нескладних будівельних споруд (спортивні і дитячі майданчики), спеціальних інструментів і пристосувань для домашнього господарства й обробки матеріалів, технічне моделювання (автомоделі, судномоделі, радіокеровані моделі, роботи). Вивчаючи інтереси й потенційні можливості учнів, учитель визначає тему і рівень складності проекту. Добираючи теми екологічних проектів, важливо також виходити з соціальної значущості та результативності виховного впливу і збереження природи [5; 6]. Поєднання різних проектів (за складом учасників, тематикою, терміном реалізації тощо) поширене у гуртковій і позакласній роботі учнів ЗЗСО.

Результати проектної діяльності поетапно фіксуються у вигляді опису та обґрунтування вибору мети з урахуванням економічного, екологічного й соціального аспектів, ескізів і креслень, технологічних карт, добору устаткування і виробу, готового до впровадження або конкретного вирішення поставленої проблеми. За сукупністю цих характеристик і готового виробу оцінюється рівень екологічно-технологічної підготовки учнів ЗЗСО.

Залучення учнів до організації та конструювання освітнього процесу сприяє прояву можливості самостійно оволодівати такими здібностями, як: ініціативність, гнучкість, мобільність, що є важливим для розвитку ключових компетентностей з ухвалення рішень, аналітичного й критичного мислення, здатностей робити узагальнення тощо.

Робота над проектом у творчому колективі дає можливість учням об'єднатися в групи за інтересами, забезпечує різноманітність рольової навчальної діяльності, виховує обов'язковість виконання завдань у визначені терміни, взаємодопомогу, ретельність і сумлінність у роботі, рівноправність і свободу у висловленні ідей та їх відстоюванні [1]. Друга особливість системи проектів – спільна творча робота вчителя і учнів, коли розширюються визначені напрями творчої діяльності, враховуються інтереси учнів, регіональні особливості. Зауважимо, що проекти різної спрямованості будуть ефективними лише в контексті загальної концепції навчання й виховання. Вони передбачають, з одного боку, відмову від авторитарних методів навчання, а з іншого – добре продумане й концептуально обґрунтоване поєднання різноманітних методів, форм і засобів навчання. Варто зазначити, що проекти – це лише один із компонентів системи освіти, а не самостійна система.

За умов проектного навчання вчитель допомагає учням вчитися самостійно, на базі їх власних інтересів та ініціативи. Його діяльність з розвитку проектів будується на принципах співпраці і включає: консультування учнів; забезпечення учнів правилами організації та участь в експертизі результатів проектної діяльності учнів. У проектному навчанні вчитель орієнтується на розкриття позитивних сторін індивідуальності учня, одночасно допомагаючи розвитку ключових компетентностей учнів. Крім того, вчитель, керуючи процесом дослідження та створення проекту і проходячи спільно з учнями всі етапи, підвищує рівень своє професійної майстерності.

Складність виконання проектів полягає в необхідності витрат учителем значної кількості часу на індивідуальну роботу з кожним учнем. Тому не варто прагнути до складних тем проектів і визначати проект як контрольну роботу. У проектній діяльності учні здобувають знання і формують певні екологічно-технологічні компетентності.

Робота над проектами дозволяє повніше розкрити творчий потенціал учителя, але в той самий час педагогічні завдання ускладнюються. Вчитель чітко визначає основні й додаткові цілі та етапи роботи, що дозволяють сформулювати творчі здібності і розвинути ініціативу підлітка. Учитель має постійно поповнювати власні знання з тематики проектів, забезпечувати матеріальну базу для виконання проектів (демонстраційні, довідкові та наочні засоби навчання, устаткування, спеціальні інструменти, матеріали), виступати активним помічником у роботі над проектом. Організуючи творчі групи, вчитель оптимізує кількість учнів у них так, щоб число проектів було невеликим, інакше важко здійснювати якісний контроль за їх виконанням. Передбачається, що певні (значні за обсягом) види робіт можуть виконуватися учнем удома за допомогою батьків. У спільних сімейних справах з'являються взаєморозуміння, пошана і довіра, відчуття спільності, формуються нові та відроджуються втрачені духовні цінності.

З упровадженням в освітній процес інформаційно-комунікаційних технологій популяризуються екологічні телекомунікаційні проекти [6], зокрема: виготовлення ілюстрованих альбомів (портфоліо) на екологічну тематику на основі використання матеріалів з мережі Інтернет; створення комп'ютерної презентації екологічного матеріалу; виготовлення екологічних плакатів тощо.

Цікавим прикладом ефективності виконання екологічно-технологічних проектів є виготовлення виробів з природних матеріалів на засадах сучасного напряму STEAM-проекування [10]. Нами запропоновано екологічно-технологічний проект для учнів ЗЗСО зі створення оригінального кавового сервізу з деревини, завданнями якого є формування учнівських компетентностей проектної і технологічної діяльності з виготовлення виробу з природних матеріалів з екологічним аспектом, роботи з інформаційними джерелами.

У процесі проектування учні вивчали історичні відомості про дерев'яний посуд та його переваги і недоліки у виготовленні й використанні. Встановлено, що крім довговічності й простоти у використанні, дерево є корисним і нетоксичним матеріалом для використання у процесі приготування їжі, а його екологічність є беззаперечною якістю дерев'яного посуду. Принадністю екологічного посуду є те, що в цих виробках втілюються національні традиції у поєднанні з прагненням до простоти, технологічності й охорони довкілля.

У визначенні параметрів і граничних вимог до виробу встановлено, що творча

робота буде об'ємною, нескладною, акуратною, маловитратною в часі й матеріалах. Хоча проект є нескладним, але його виконання вимагає наявності в учнів навичок обробки конструкційних матеріалів.

Для досягнення мети проекту визначено такі завдання: обґрунтувати вибір об'єкта проектування; проаналізувати ідеї і варіанти конструкцій моделей аналогів і визначити параметри обраного виробу; добрати матеріали та інструменти для виготовлення сервізу; визначити доцільні технології його виконання; виконати економічні, екологічні та міні-маркетингові дослідження у процесі проектування й виготовлення проектного виробу; розробити технічну документацію на виріб та технологію виготовлення; виготовити виріб і провести самоаналіз роботи.

Зазначаються вимоги до виробу, зокрема: ергономічність; незначна кількість деталей; надійність та довговічність; простота декорування; оригінальність конструкції; безпечність; наявність певного стилю та дизайну форми; стійкість; використання дешевих конструкційних матеріалів. Кавовий набір, як комплексний виріб, має відповідати естетичним вимогам, зокрема: оригінальне вирішення конструкції і виготовлення у цікавій техніці, бути логічним завершенням інтер'єру. Проект має бути посилюючим як для хлопців, так і для дівчат.

Аналіз цих аспектів дозволив вирішити завдання щодо конструкції, комплектації, зовнішнього вигляду, застосування певних матеріалів у виробі. Цікавим виявилось бажання щодо виготовлення декоративного і, водночас, функціонального сервізу з плодів кокосової пальми, а саме з шкаралуп кокосового горіха (рис. 1). Остаточо обміркувавши конструкцію, здійснивши вибір інструментів і матеріалів, учні обґрунтували варіант сервізу (рис. 2). За конструкцією він має гарний дизайн, витрата матеріалів є незначною, для виготовлення потрібно відносно небагато часу (до 12 год.). Собівартість сервізу є невисокою.



Рис. 1. Сировина для виробу.



Рис. 2. Обраний варіант кавового сервізу з кокосових шкаралуп.

Шкаралупа кокоса тверда й міцна, тому для розпилу й обробки використовуються інструменти для роботи з деревом і металом (ножівка, штопор, ручний електродриль, наждак, фреза тощо). Очищення поверхні кокосу здійснюється шліфувальною насадкою, а видалення койри (м'якоті) горіха і очищення внутрішньої поверхні – звичайним ножем. Після підготовчих робіт здійснюється технологічне виготовлення виробу.

У проектуванні особливу увагу учнів звернуто на економічні й екологічні показники. Упродовж певного часу досліджувався попит і можливості врахування

інтересів виробників і споживачів.

Нами визначено три етапи процесу виконання кавового сервізу: створення композиції сервізу (пошук інформації, визначення граничних вимог); підготовка кокосової шкаралупи (злив кокосового молока, розрізання кокоса на частини, чистка кокосової шкаралупи); виготовлення основних деталей сервізу (розмічання, різання, шліфування, оздоблення тощо). Під час виконання технологічних операцій особлива увага надавалась дотриманню правил безпеки праці й виробничої санітарії.

Кавовий сервіз виготовлений із натуральних та екологічно чистих матеріалів, що не шкодять здоров'ю. У виготовленні сервізу матеріали використовувались раціонально, відходи були незначними. Залишки матеріалів утилізовано, тому забруднення середовища не відбувалось. Робота виконувалась переважно вручну, тому рівень шуму незначний.

Виконавши виріб, учні зробили висновок, що мети екологічно-технологічного проекту досягнуто, а сам виріб відповідає зазначеним вимогам. Учні оцінювали власні можливості в проектній діяльності з пошуку інформації й вивчення технологій обробки природних матеріалів.

Робота над проектом була цікавою і розширила світогляд учнів, сприяла вихованню працелюбності, наполегливості, старанності та формуванню предметних екологічно-технологічних компетентностей учнів як складових екологічно-технологічної культури. Виготовлений виріб відповідає функціональному призначенню і може бути декоративним елементом інтер'єру. Виріб нескладний у виготовленні, цікавий за дизайном, під час його виготовлення в учнів формуються екологічно-технологічні компетентності та здобувається досвід роботи з матеріалами засобами різних технологій. Виріб виготовлений з природних матеріалів, практично з відходів, не є токсичним, не шкодить здоров'ю. Матеріальні витрати незначні для такого виробу й оригінальної техніки виконання.

Встановлено, що проектне навчання сприяє самостійному засвоєнню учнями матеріалу екологічно-технологічного змісту. Логіка побудови екологічного проекту відповідає структурі проектної діяльності, що сприяє формуванню екологічно-технологічних компетентностей учнів ЗЗСО. Для успішного здійснення проектів необхідним є педагогічне планування та організація процесу, створення дидактичного, методичного й матеріально-технічного забезпечення, наявність здатності педагога розробляти екологічно-педагогічні проекти.

Проектна екологічно-технологічна діяльність учнів забезпечує: системну побудову освітнього процесу з вивчення проблем довкілля; узагальнення й систематизацію змісту навчання та його компонентів; оптимальне сполучення характеристик діяльності та її впливу на природу; взаємозв'язок теоретичного і практичного навчання з проблемами навколишнього світу; формування цілісної системи знань й екологічного світогляду, виховання відповідальності за діяльність чи бездіяльність.

Напрями подальших досліджень ми вбачаємо в напрацюванні методики екологічно-технологічно діяльності учнів на засадах інформаційно-комунікаційних технологій з метою формування екологічного світогляду й розвитку екологічно-технологічної культури учнів; виховання їхньої відповідальності за результати практичної діяльності; формування системи екологічно-технологічних знань і компетентностей учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Глуханюк В. М. Аспекти екологічного виховання школярів на заняттях трудового навчання. *Сучасні інформаційні технології та інформаційні методи навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вінниця, 2008. Вип. 18. С. 75–79. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?
2. Зиль І. П. Психолого-педагогічні аспекти формування екологічної свідомості учнів основної школи. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*. Рівне, 2006. Вип. 35. С. 141–144.
3. Лазебна О. М. Формування активної екологічної позиції підлітків: дис... канд. пед. наук: 13.00.07. Київ, 2004. 222 с. URL: <http://www.disslib.org/formuvannja-aktyvnoyi-ekolohichnoyi-pozytsiyi-pidlitkiv.html>
4. Можаровська Т. В. Психологічні особливості формування та розвитку екологічної особистості засобами екологічної освіти. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. BUDAPEST, 2014. II(14). Issue 27. P. 95–98.
5. Мананкова О. П. Формування екологічної культури майбутнього педагога. *Наукові записки ВДПУ імені М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія*. Вінниця, 2006. № 17. С. 103–106.
6. Павленко І. Г. Организация творческой активности студентов в процессе формирования экологической культуры. *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія*. Донецьк, 2008. С. 132–135. URL: <http://ea.donntu.edu.ua/bitstream>
7. Паливода М. Г. Екологічна освіта як складова духовно-морального виховання. *Нові технології навчання. Духовно моральне виховання і професіоналізм особистості в сучасних умовах*. Київ-Вінниця, 2009. Спец. вип. 58, ч. 2. С. 177–178.
8. Пустовіт Г. П. Компетентнісний підхід як ціннісний конструкт освіти особистості в закладах позашкільної освіти. *Інноватика у вихованні*. Київ, 2018. Вип. 8. С. 82–96. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2018_8_9
9. Цина А. Ю. Вихідні засади обґрунтування і застосування вихідних принципів природовідповідності, культуровідповідності та творчості в технологічній освіті. *Сучасні інформаційні технології та інформаційні методи навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вінниця, 2014. Вип. 40. С. 421–425. URL: <https://www.vspu.edu.ua/science/art/a156.pdf>
10. Шимкова І. В., Цвілик С. Д., Гаркушевський В. С. Модернізація професійної і технологічної підготовки майбутніх педагогів у контексті розвитку STEAM-освіти. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Умань, 2019. Вип. 1(19). С. 152–159.
11. Юрченко Л. І. Екологічні цінності в структурі екологічної свідомості й екологічної структури. *Мультиверсум. Філософський альманах*. Київ, 2009. Вип. 78. С. 229–237. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/77330>

REFERENCES

1. Hlukhaniuk, V. M. (2008). Aspekty ekolohichnoho vykhovannia shkolariv na zaniattiakh trudovoho navchannia. [Aspects of ecological education of schoolchildren in employment training]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta informatsiini metody navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy – Modern information technologies and information methods of training in the training of specialists*. Vinnytsia, 18, 75–79. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe? [in Ukrainian].
2. Zyl, I. P. (2006). Psykholoho-pedahohichni aspekty formuvannia ekolohichnoi svidomosti uchniv osnovnoi shkoly. [Psychological and pedagogical aspects of formation of ecological consciousness of primary school students]. *Onovlennia zmistu, form ta metodiv navchannia i vykhovannia v zakladakh osvity – Updating the content, forms and methods of education and training in educational institutions*. Rivne, Issue 35, 141–144 [in Ukrainian].
3. Lovochkina, A. M. (2004). Osnovy ekolohichnoi psykholohii. [Fundamentals of Environmental Psychology]. Kyiv URL: <http://maup.com.ua/assets/files/lib/book/nw30.pdf> [in Ukrainian].
4. Mozharovska, T. V. (2014). Psykholohichni osoblyvosti formuvannia ta rozvytku ekolohichnoi osobystosti zasobamy ekolohichnoi osvity. [Psychological features of formation and development of environmental personality by means of environmental education]. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. BUDAPEST, II(14), Issue 27, 95–98 [in Ukrainian].

5. Manankova, O. P. (2006). Formuvannia ekolohichnoi kultury maibutnoho pedahoha. [Formation of ecological culture of the future teacher]. *Naukovi zapysky VDPU imeni M. Kotsiubynskoho. Serii: Pedahohika i psykholohiia. [Proceedings]*. Vinnytsia, 17, 103–106 [in Ukrainian].
6. Pavlenko, I. G. (2008). Organizatsiya tvorcheskoy aktivnosti studentov v protsesse formirovaniya ekologicheskoy kultury. [Organization of students' creative activity in the process of environmental culture formation]. *Naukovi pratsi Donetskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. Serii: Pedahohika, psykholohiia i sotsiolohiia. [Scientific works]*. Donetsk, 132–135. URL: <http://ea.donntu.edu.ua/bitstream> [in Russian].
7. Palyvoda, M. H. (2009) Ekolohichna osvita yak skladova dukhovno-moralnoho vykhovannia. Novi tekhnolohii navchannia. [Environmental education as a component of spiritual and moral education]. *Dukhovno moralne vykhovannia i profesionalizm osobystosti v suchasnykh umovakh – New learning technologies*. Kyiv-Vinnytsia, Issue 58, ch. 2, 177–178 [in Ukrainian].
8. Pustovit, H. P. (2018) Kompetentnisnyi pidkhid yak tsinnisnyi konstrukt osvity osobystosti v zakladakh pozashkilnoi osvity. [Competency approach as a value construct of personality education in extracurricular institutions]. *Innovatyka u vykhovanni – Innovation in education*. Kyiv, issue 8, 82–96. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2018_8_9 [in Ukrainian].
9. Tsyna, A. Yu. (2014). Vykhidni zasady obhruntuvannia i zastosuvannia vykhidnykh pryntsyviv pryrodovidpovidnosti, kulturovidpovidnosti ta tvorchosti v tekhnolohichnii osviti. [Initial principles of justification and application of the original principles of nature, culture and creativity in technological education]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta informatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy – Modern information technologies and information methods of training in the training of specialists*. Vinnytsia, issue 40, 421–425. URL: <https://www.vspu.edu.ua/science/art/a156.pdf> [in Ukrainian].
10. Shymkova, I. V., Tsvilyk, S. D., Harkushevskiy, V. S. (2019). Modernizatsiia profesiinoi i tekhnolohichnoi pidhotovky maibutnykh pedahohiv u konteksti rozvytku STEAM-osvity [Modernization of professional and technology training for intending teachers in the context of STEM-education development]. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia – Problems of Modern Teacher Training*, 1(19), 152–159 [in Ukrainian].
11. Yurchenko L. I. (2009). Ekolohichni tsinnosti v strukturі ekolohichnoi svidomosti y ekolohichnoi struktury. [Ecological values in the structure of ecological consciousness and ecological structure]. *Multyversum. Filosofskiyi almanakh – Philosophical almanac*. Kyiv, Issue 78, 229–237. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/77330> [in Ukrainian].