**Сузанна Волошин, Микола Пліш**

**(Дрогобич, Україна)**

**ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ**

***Актуальність дослідження*** полягає в тому, що сьогодні освіта має носити випереджувальний характер і в майбутньому відповідати тенденціям розвитку суспільства, проблема формування в учнів самостійності, умінні шукати, знаходити й аналізувати відповідну інформацію та приймати ефективні рішення з метою використання її в практичній діяльності та подальшому житті важливе місце займають нові інформаційні технології, які суттєво змінюють ринок праці. Останнім часом в Україні спостерігається бурхливий розвиток комп’ютерних та нанотехнологій, робототехніки тощо, що, в свою чергу, спричиняє появу нових професій, пов’язаних з високотехнологічним виробництвом у взаємодії з природничими науками та мистецтвом для розвитку в дітей та молоді креативного та критичного мислення [4].

Одним із напрямків інноваційного розвитку природничої освіти є система навчання STEM(S – science = природничі науки; T – technology = техніка, технології; E – engineering = інженерія; М – mathematics = математика), основними принципами якої виступають інтеграція, дослідження та різноманітні розробки,що допоможуть учням вирішувати поставлені завдання й ставати ідейниками, новаторами, винахідниками. Така освіта стосується організації якісного, ефективного й динамічного процесу навчання в усіх освітніх закладах, зокрема загальної середньої, фахової передвищої та вищої освіти з метою володіння певною системою знань, формування аналітичного складу розуму, системного й критичного мислення, уміння вирішувати складні життєві ситуації [1]. Така освіта не призводить до стресів та конфліктів, а навпаки викликає радість та задоволення, допомагає оптимістично сприймати життя.

На це націлює низка сучасних освітніх документів, затверджених МОН України впродовж останніх років, а саме:Закони України «Про освіту» [5], «Про загальну середню освіту», Концепція «Нова українська школа» [6], Державний стандарт базової середньої освіти [3], Професійний стандарт учителя [7] та ін. У межах окресленої нами проблеми цей перелік доповнює й такі документи, як «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)(№ 960), прийнятий Кабінетом Міністрів України 5 серпня 2020 р. та Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017-2018 навчальний рік (лист ІЗМО № 21. 1/10-1470 від 13.07.17 року), в основі яких лежить компетентнісно-практичний особистісно-орієнтований підхід до здійснення якісної освіти, зокрема й біолого-природничої [1].

У зв’язку з цим перед педагогами, зокрема й учителями біології, постає дилема: яким чином підготувати здобувачів освіти як майбутніх фахівців – конкурентоспроможних на ринку праці, готових до значних соціальних та економічних змін, пов’язаних із викликами сьогодення у прийнятті відповідальних рішень, оскільки методи й форми навчання стали застарілими, неефективними. Тому як приклад синтезу теорії й практики з метою надання якісної освіти всім учням, підвищення їх інтересу до навчання та формування в них необхідних життєвих компетентностей застосування STEM-освіти в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), зокрема й на уроках біології, має бути прерогатив ним [7].

Проблема створення на сьогоднішній день здоров’я збережувального освітнього середовища в освітніх закладах, зокрема закладах загальної середньої освіти, яке ефективно впливає на формування пізнавальної активності учнів,креативного, системного й критичного мислення та їх мотивації до навчання займає одне з найважливіших місць у психолого-педагогічних дослідженнях сучасних вчених, науковців, учителів-практиків [1; 4].Тому формування критичного мислення в учнів ЗЗСО є важливим аспектом

На сьогоднішній день в Україні ***STEM-технології***, які набирають особливих «обертів» впродовж останніх років, допомагають учням навчатися цікаво, захоплювально, завдяки їм учні мають можливість робити багато корисних речей, які ще донедавна вважалися неможливими. Наприклад, на цифровому мікроскопі можна вивести структуру листочка, а потім переслати її на смартфони іншим учням, щоб вони могли детально їх роздивитися [1].

Таким чином, можна стверджувати, що STEM-освіта виступає унікальним явищем та цінним «скарбом» як для педагогів, так і учнів ХХІ ст. Будь-яка навчальна програма або проєкт, побудовані на її базі, передбачають широкий контекст навчання в ЗЗСО, зокрема навчанні біології, на основі здійснення міждисциплінарного підходу, якому притаманні прикладний характер та інтеграція в єдину дидактичну схему. Тому так важливо, щоб критичне мислення в учнів перебувало у тісному зв’язку з мисленням системним, і це, як зазначено в Держстандарті базової середньої освіти, є найбільшим ключовим наскрізним умінням ХХІ ст.

**Література:**

1. Безіна О.В., Казакова Л.Л. Використання елементів STEM-технологій на уроках природничо-математичного циклу. URL: <http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/58197/>
2. Грицай Н. Б. Метод проектів у методичній підготовці майбутніх учителів біології. Наукові записки. Сер. Педагогічні науки. 2012. Вип. 109. С.182-191.
3. Державний стандарт базової середньої освіти. URL:<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>.
4. Загальна методика навчання біології: навчальний посібник / Уклад.: І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін.; За ред. І.В.Мороза. Київ: Либідь, 2006. – 276 с.
5. Закон України «Про освіту».URL:https: // zakon. rada. hov. ua / laws / show / 2145-19**.**
6. Концепція Нова українська школа. URL:<https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkol>
7. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. URL: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas
8. Професійний стандарт вчителя – міжнародний досвід. URL: <https://nus.org.ua/articles/profesijnyj-standart-vchytelya-mizhnarodnyj-dosvid/>

**Науковий керівник:**

кандидат педагогічних наук, Волошин Сузанна Василівна.