

KSZTAŁTOWANIE KRYTYCZNEGO MYŚLENIA UCZNIÓW W PROCESIE STUDIOWANIA BIOLOGII

Alla Stepaniuk

*doktor habilitowany nauk pedagogicznych, profesor
Narodowy Uniwersytet Pedagogiczny im. Włodzimierza Hnatiuka w Tarnopolu,
(Tarnopol, Ukraina)
alstep@tnpu.edu.ua*

Adnotacja. Artykuł potwierdza ideę uznania myślenia krytycznego za system hierarchiczny i nakreśla etapy rozwoju tej umiejętności podczas studiów w szkole średniej. Pierwszy etap – szkoła podstawowa – celowa działalność na kształtowanie metod aktywności umysłowej: analiza, synteza, abstrakcja, porównanie, uogólnianie, umiejętność wyciągania wniosków, itp.; drugim etapem jest rozwój krytycznego myślenia jako złożonej całościowej formacji, która obejmuje kształtowanie wartości osobistych, zdolność do konstruowania własnego modelu zachowania krytycznego. Opracowano metodę kształtowania myślenia krytycznego uczniów w procesie studiowania biologii. Jego kluczową ideą jest celowość organizacji w procesie edukacji biologicznej specjalnej działalności uczniów w zakresie kształtowania składników krytycznego myślenia u nich i jego rozwoju jako całościowej formacji integralnej. Komponenty krytycznego myślenia kształtują się zarówno jako rodzaj wiedzy, jak i sposób działalności.

Słowa kluczowe: uczniowie, myślenie krytyczne, technologia nauczania, metodologia, biologia, model, zachowanie, szkoła średnia

SCHOOLCHILDREN'S CRITICAL THINKING'S FORMATION IN THE PROCESS OF BIOLOGY'S STUDYING

Alla Stepanyuk

*doctor of pedagogical sciences, professor of Ternopil National Pedagogical University
named after Volodymyr Hnatyuk, (Ternopil, Ukraine)*

Abstract. The thesis substantiates the idea of critical thinking as a hierarchical system and outlines the stages of development of this ability during the study in a general education school. The first stage in a main school is the formation of mental activity's methods: analysis, synthesis, abstraction, comparison, generalization, conclusions, etc; the second stage is the critical thinking's development as a complex holistic entity, which involves the formation of personal values, the ability to build their own model of a critical behavior. The method of critical thinking's formation of students in the process of biology's studying is developed. Its key idea is expediency of organization in the process of biological education of pupils of special purposeful activity on formation of components of critical thinking in students and its development as integral education. Components of critical thinking are formed both as a type of knowledge and as a way of doing things.

Key words: schoolchildren, critical thinking, teaching technologies, methodology, biology, model, behavior, secondary school.

ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

Алла Степанюк

доктор педагогічних наук, професор Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, (Тернопіль, Україна)

Анотація. В статті обґрунтовано ідею розгляду критичного мислення як ієрархічної системи та окреслено етапи розвитку цього уміння впродовж навчання в загальноосвітній школі. Перший етап – основна школа – цілеспрямована діяльність із формування прийомів розумової діяльності: аналіз, синтез, абстрагування, порівняння, узагальнення, вміння робити висновки тощо; другий етап – розвиток критичного мислення як складного цілісного утворення, що передбачає формування особистісних цінностей, умінь вибудувати власну модель критичної поведінки. Розроблена методика формування критичного мислення школярів у процесі вивчення біології. Її ключовою ідеєю є доцільність організації у процесі біологічної освіти школярів спеціальної цілеспрямованої діяльності із формування компонентів критичного мислення в учнів та його розвитку як цілісного інтегрального утворення. Компоненти критичного мислення формуються і як вид знань, і як спосіб діяльності.

Ключові слова: школярі, критичне мислення, технології навчання, методика, біологія, модель поведінки, загальноосвітня школа.

Вступ. У Концепції розвитку загальної середньої освіти України підкреслено: самоцінність знань переосмислюється таким чином, що сучасна людина має швидко адаптуватися до змінюваних обставин, самостійно набувати знань, уміти грамотно працювати з інформацією, тобто, використовуючи сучасні технології, знаходити необхідну інформацію для виконання поставленого завдання, аналізувати її, узагальнювати, зіставляти, робити аргументовані висновки й на їх основі приймати рішення. Іншими словами, вона має мислити самостійно, критично, а також творчо, генеруючи нові ідеї. Тому фундаментальна мета сучасної освіти в Україні полягає не стільки в наданні інформації, скільки в розвитку мислення людини, зокрема критичного (Концепція, 2017, с. 12). Тому фундаментальна мета сучасної освіти полягає не стільки в наданні інформації, скільки в розвитку мислення людини, зокрема критичного. Отже, життя висуває суспільний запит на формування особистості мислячої, творчої, здатної, на відміну від людини-виконавця, самостійно мислити, генерувати ідеї, приймати сміливі нестандартні рішення, аргументувати їх.

Аналіз наукової літератури дозволяє стверджувати, що людина, яка критично мислить, є особистістю, в якій розвинені не лише здатність аналізувати, синтезувати, узагальнювати інформацію, відстоювати власну позицію, аргументуючи її, а й переважають стійкі моральні якості, які дозволяють у сучасному інформативному суспільстві вимальовувати чітку різнобарвну картину світу, де важливе вміння брати на себе відповідальність, толерантно співпрацювати з іншими в соціумі, мати чіткі ціннісні орієнтири

Доцільність розвивати критичне мислення школярів зумовлена тим, що: мова, що використовується людьми, часто є маніпулятивною, двозначною, ми мислимо стереотипами, говоримо стереотипами, іноді не замислюючись над значенням слів, які вживаємо; усі засоби масової інформації контролюються або великими корпораціями, або політиками, які часто маніпулюють нашими поглядами (сучасні інформаційні війни); Інтернет усе частіше стає для нас

основним джерелом інформації, а тому, якщо ми хочемо бути дійсно самостійними і успішними, нам треба стати критичними мислителями.

Навчання критичному мисленню сьогодні – це достатньо глибоке і розроблене поле педагогічної практики. Різноманітні курси критичного мислення набули широкого поширення в навчальних закладах США, Канади і низки інших країн Заходу. В Україні також все частіше проводяться семінари, майстер-класи, тренінги для вчителів і викладачів з означеної проблеми. Але існує ще багато невирішених питань, пов'язаних з практичним впровадженням даного напряму у роботу загальноосвітнього закладу. Зокрема, проблема формування інтелектуальних умінь школярів полягає у тому, що програмою жодного навчального предмету не передбачено вивчення учнем правил (методики) порівняння, узагальнення, доведення, спростування тощо. Учні спостерігають за діями учителя і намагаються відтворити його дії на тому ж, або іншому навчальному матеріалі. Уміння формується без достатніх знань про спосіб дії – когнітивний компонент не наповнюється настільки, щоб сформувати повноцінне комплексне уміння. А саме незнання прийомів розумової діяльності є основною причиною неякісного виконання багатьох завдань, а в результаті і низької якості знань з багатьох предметів формування у школярів основних способів розумової діяльності повинно бути метою процесу навчання, коли при вивченні конкретного матеріалу учні осмислюють і формулюють правила здійснення основних способів розумової діяльності (Паламарчук, 2000, с. 5). Це актуалізує проблему формування критичного мислення школярів у процесі вивчення біології. *Мета роботи:* розробити та обґрунтувати методику формування критичного мислення школярів у процесі вивчення біології.

Основна частина. Відповідно до мети дослідження визначено *завдання:*

1. На основі аналізу літературних джерел та практики роботи сучасної загальноосвітньої школи виявити сутність основних дефініцій дослідження та стан розробки проблеми в практиці навчання.

2. Розробити концептуальні засади методики формування критичного мислення школярів та експериментально перевірити її ефективність.

Для розв'язання визначених завдань, досягнення мети наукового пошуку використано комплекс *методів дослідження:*

теоретичні: аналіз проблеми на основі вивчення праць з філософії, психології, педагогіки, методики навчання природничих дисциплін; систематизація, порівняння, моделювання та узагальнення науково-теоретичних та дослідних даних для з'ясування та уточнення сутності основних дефініцій дослідження, моделювання методики формування критичного мислення школярів під час вивчення біології;

емпіричні: вивчення нормативних документів, бесіди з вчителями та учнями; педагогічне спостереження, аналіз навчальних занять з біології, які містять у своєму змісті можливості формувати критичне мислення школярів, що дали змогу визначити реальний стан проблеми в практиці; анкетування, тестування учнів та вчителів; експериментальні методи – констатувальний та формувальний експерименти для визначення рівня сформованості критичного мислення школярів у процесі вивчення біології.

Наше дослідження ми розпочали із вивчення потреб практики сучасної загальноосвітньої школи. Для оцінки стану реалізації проблеми формування

критичного мислення школярів у процесі вивчення біології у сучасній школі було проведено анкетування учителів. В опитуванні взяло участь 106 учителів біології Тернопільської області, з них – 34 чол. працюють у міських школах, 72 чол. – у сільських школах. У школах нового типу (ліцеях, гімназіях) міст та селищ працюють 14 учителів. Педагогічний стаж учителів, що взяли участь в опитуванні – від 4 до 33 років. Середній педагогічний стаж – 15, 3 років. Таким чином, дану вибірку можна вважати репрезентативною.

Усі учителі (100%) використовують завдання на критичне мислення в процесі навчання. Активно використовують такі завдання на уроках 88 з учителів, що взяли участь в анкетуванні (83,02%), в позаурочній роботі – 72 (67,92%); у позашкільній роботі – 20 (18,87%). Переважна більшість учителів (92,45%) ставить за мету уроку формування логічних умінь школярів – уміння порівнювати, аналізувати, узагальнювати. На запитання «Чи ставите Ви за спеціальну мету уроку формування в учнів вміння критичного мислення?» 42 учителі (39,62%) відповіли «Ні». Це свідчить про недостатню увагу до формування важливого компоненту навчальної компетентності сучасного учня.

Разом з тим, 43,40 % (46 учителів) зосереджують увагу на формуванні в учнів уміння роботи з текстом. Для формування уміння спостерігати переважна більшість учителів організовує самостійні спостереження учнів, попередньо обговорюючи план спостереження – 86,79% (92). Незначна частина вчителів дає завдання, що вимагають спостереження без попереднього обговорення плану спостереження. Лише чверть вчителів вважає, що формують уміння спостерігати шляхом організації спостереження за діяльністю учителя. Незважаючи на те, що процес вивчення біології безумовно передбачає формування логічних висновків, 9 вчителів (8,49%) зауважили, що цього не роблять. Причинами цього були названі нестача часу на уроці. Лише один учитель (4 роки педагогічного стажу) головною причиною вважає те, що не має достатньої методичної підготовки та навчально-методичного забезпечення.

Результати анкетування показали, що учителі використовують завдання на формування критичного мислення на різних етапах уроку. Найчастіше завдання це відбувається у ході лабораторних робіт – 89 чол. (83,96%) та при вивченні нового матеріалу – 88 чол. (83,02%). Значна частина учителів – 63 чол. (59,43%) використовують ці завдання для актуалізації опорних знань та мотивації навчальної діяльності. Із них: 16 чол. (15,09%) використовують їх часто, а 47 чол. (44,34%) – рідко. Також учителі рідко використовують завдання на формування у школярів критичного мислення на етапі перевірки домашнього завдання – 32 чол. (30,19%). Висновки за результатами досліджень найчастіше формулюються спільно вчителем та учнями – так відмітили 90 учителів (84,91%). Проте 8 учителів (7,55%) самі формулюють висновки за результатами проведених дослідів.

При проведенні лабораторних робіт більшість вчителів (75%) комбінують індивідуальні та групові форми організації роботи учнів. Основні труднощі використання завдань на формування критичного мислення школярів та й загалом в організації технології формування критичного мислення, пов'язані з низьким рівнем навчально-методичного забезпечення та й недостатньою методичною підготовкою саме в даному напрямку роботи.

Нами було проаналізовано як учителі навчають учнів працювати з джерелами інформації. Наприклад, 43,4% (46 учителів) навчають учнів правил роботи з каталогом; 73,58% (78 учителів) детально навчають учнів працювати з апаратом орієнтації підручника; 24,53% (26 учителів) формують уміння пошуку необхідної інформації у системі Інтернет. Вважаємо за доцільне відмітити, що серед цих учителів рівна кількість тих, що працюють у міських та сільських школах. Важливими умовами для формування критичного мислення школярів є забезпечення навчальною і науковою літературою вчителів та учнів, наявність необхідних методичних розробок і лабораторного обладнання. Рівень забезпечення таких умов за результатами анкетування засвідчує, що особливо проблемним є забезпечення навчальним обладнанням. На їх низький рівень вказують 36 чол. (33,96%), середній – 66 чол. (62,26%), тоді як на достатній – лише 4 чол. (3,78%). Однак, проведений аналіз такого показника, як забезпечення навчальною та науковою літературою, показав дещо іншу картину: на низький його рівень вказали 22 чол. (20,75%), середній – 72 чол. (67,93%), достатній – 12 чол. (11,32%). Отже, в основному, вчителі 84 чол. (79,25%) задоволені наявним забезпеченням навчальною та науковою літературою. Проте значна частка учителів потребує методичних розробок щодо формування критичного мислення школярів – 16 чол. (15,09%).

За результатами анкетування учителів біології, нами було проаналізовано ставлення адміністрацій шкіл до формування критичного мислення учнів. Більше половини учителів (52,83%) відмітили, що адміністрація школи підтримує намагання учителів розвивати критичні уміння учнів, проте лише 9 учителів (8,49%) відзначили, що адміністрація надає необхідну методичну допомогу, всіяко сприяє такому напрямку роботи. Вісім з цих учителів працюють у школах нового типу, що ще раз переконує у ефективності роботи саме у таких навчальних закладах. Третина учителів (33,02%) відмітили, що адміністрація шкіл, у яких вони працюють лише вимагає результату, не надаючи необхідної підтримки учителю, а 16 учителів (15,09%) вказують, що адміністрація шкіл байдужа до організації інноваційної діяльності учнів. Усі ці вчителі працюють у сільських школах.

Одним із завдань анкетування було визначення готовності вчителів до підвищення власного професійного рівня саме в сфері формування критичного мислення школярів. Передусім учителям пропонувалося оцінити власний рівень сформованості умінь критично мислити. За результатами лише 8 чол. (7,5%) учителів оцінюють власний рівень як високий і понад чверть учителів вважають, що рівень сформованості у них критичного мислення низький – 28 чол. (26,43%). Такий результат є тривожним, оскільки такий учитель не зможе сформувати відповідне мислення в учнів. Переважна більшість учителів (98,11%) хотіли б підвищити власний рівень сформованості критичного мислення. І тільки двоє з респондентів відмітили, що не бажають підвищувати власний рівень у даному напрямку, вказавши причинами відсутність часу для професійного вдосконалення та безперспективність такої роботи для себе особисто. При оцінці власного рівня ці учителі визначили його як низький.

Учителям було запропоновано визначити, що саме їм необхідно для підвищення рівня сформованості критичного мислення. Спеціальних курсів і тренінгів потребують 66,98% (71 учитель), якісної методичної та наукової літератури – 62,26% (66 учителів), підтримки адміністрації школи – 51,89% (55 учителів). Також 64 респонденти (60,38%) вважають, що істотно сприяли б

підвищенню їхнього рівня допитливі перспективні учні, які є головним стимулом до професійного самовдосконалення. Таким чином, за результатами анкетування можна зробити такі висновки. У школах проводиться відповідна робота щодо формування критичного мислення учнів. Проте учителі не забезпечені необхідним обладнанням та літературою для належного рівня організації такої роботи. Переважна більшість учителів хотіла б підвищити власний рівень в цьому питанні і потребує для цього відповідного наукового та методичного супроводу. Отже, вчителі недостатньо підготовлені до формування критичного мислення у школярів. Підручники – як змістова частина, так і їх методичний апарат, часто не адаптовані до вимог сьогодення.

З метою розробки методики формування критичного мислення у школярів у процесі вивчення біології, ми проаналізували сутність поняття «критичне мислення». Проведений аналіз літературних джерел засвідчив, що критичність мислення цікавила людину на всіх етапах її розвитку. Саме тому у ХХ ст. у США виникла ідея його формування. Вона широко представлена в працях відомих американських психологів ХХ ст. У. Джемса та Дж. Д'юї. Також проблеми розвитку критичного мислення досліджували Д. Клустер, Д. Халперн, А. Кроуфорд, М. Ліпман, К. Мередіт, С. Метьюз, Р. Пауль, Р. Стернберг, Д. Стіл, Ч. Темпл та ін. Розвиток критичного мислення – це сучасна технологія, розроблена американськими спеціалістами з педагогіки (Ч. Темпл, Дж. Стіл, К. Мередит) на основі узагальнення досвіду світової педагогіки та психології, виходячи з актуальних проблем системи освіти. Вона спрямована на засвоєння базових навичок відкритого інформаційного простору, розвиток якостей громадянина відкритого суспільства, включеного в міжкультурну взаємодію. У вітчизняній педагогічній науці проблема формування критичного мислення у школярів розробляється С. Векслером, А. Ліпкіною, О. Марченко, І. Мороченковою, О. Пометун, І. Сущенком, О. Тягло та іншими (Тягло, 2006, с. 8).

В основі критичного мислення лежить не рівень запам'ятовування інформації, а здатність людини її самостійно аналізувати, порівнювати, аргументувати особисту думку, переглядати власне бачення проблеми, якщо воно не витримує критики. Критичне мислення є протилежністю догматичному і спонукає людину до осмислення, зіставлення, оцінювання явища або події (Янкович, 2018, с. 111).

У нашій роботі ми стоїмо на позиції О. Пометун, яка пропонує визначення критичного мислення, яке складається з п'яти пунктів.

По-перше, *критичне мислення є мислення самостійне*. Коли урок будується на принципах критичного мислення, кожен учень формулює свої ідеї, оцінки і переконання незалежно від інших. Мислення може бути критичним тільки тоді, коли воно має *індивідуальний характер*. Учні повинні мати достатньо свободи, щоб думати самостійно і вирішувати навіть найскладніші питання.

По-друге, *критичне мислення пов'язане із знанням, базується на ньому*. Інформація є відправним, а зовсім не кінцевим пунктом критичного мислення. Щоб народити складну думку, потрібно переробити гору «сировини» – фактів, ідей, текстів, теорій, даних, концепцій. Не можна прирівнювати критичне мислення до традиційного вивчення фактів – зрозуміло, що фактичні знання ні в якому разі його не вичерпують. Проте і робота вчителя не зводиться до одного тільки навчання критичного мислення: ми вчимо учнів сприймати найскладніші поняття і утримувати в пам'яті найрізноманітніші відомості. Навчання критичного мислення – це лише частина ба-

гатогранної роботи вчителя. Проте саме завдяки критичному мисленню традиційний процес пізнання індивідуалізується і стає осмисленим, безперервним і продуктивним.

По-третє, критичне мислення починається з постановки питань і з'ясування проблем, які потрібно вирішити. Люди допитливі за своєю природою. Ми помічаємо щось нове і хочемо дізнатися, що це таке. Справжній пізнавальний процес на будь-якому його етапі характеризується прагненням людини вирішувати проблеми і відповідати на питання, що виникають з її власних інтересів і потреб. Отже, складність навчання критичного мислення полягає частково в тому, щоб допомогти учням розвинути нескінченне різноманіття оточуючих нас проблем. Критичне мислення виникає тоді, коли учні починають займатися конкретною проблемою.

По-четверте, критичне мислення потребує переконливого аргументування. Критично мисляча людина знаходить власне розв'язання проблеми і підкріплює його розумними, обґрунтованими доводами. Вона також усвідомлює, що можливі й інші рішення тієї самої проблеми, і прагне довести, що обране нею вирішення є більш логічним і раціональним, ніж інші. Критично мисляча людина, озброєна сильними аргументами, здатна протистояти навіть таким авторитетам, як друковане слово, сила традиції і думка більшості, нею практично неможливо маніпулювати. Саме розумний, зважений підхід до ухвалення складних рішень про вчинки або цінності лежить в основі більшості визначень критичного мислення.

По-п'яте, критичне мислення є мислення соціальне. Всяка думка перевіряється і відточується, коли нею діляться з іншими. Коли ми сперечаємося, читаємо, обговорюємо, заперечуємо і обмінюємося думками з іншими людьми, ми уточнюємо і поглиблюємо свою власну позицію. Тому педагоги, що працюють у руслі критичного мислення, завжди прагнуть використовувати на своїх заняттях різні види парної і групової роботи, включаючи проведення дебатів і дискусій, а також різні способи оприлюднення письмових робіт учнів. І немає ніякого протиріччя у тому, що перший пункт визначення критичного мислення говорить про його незалежність, а цей, останній, пункт підкреслює соціальні параметри критичного мислення (Пометун, 2016, с. 9,10).

Нами виявлено два основні шляхи формування критичного мислення учнів у освітньому процесі сучасної школи – через запровадження окремого курсу для учнів старшої школи «Основи критичного мислення» або ж через спеціальну цілеспрямовану діяльність із формування критичного мислення у школярів, відповідну організацію педагогічного процесу з вивчення будь-якого з навчальних предметів, зокрема біології. Можливий і інший (третій) шлях формування критичного мислення, а саме через поєднання першого та другого шляхів. Його ми вважаємо найбільш продуктивним. Однак, через обмеженість часового інтервалу нашого наукового пошуку та зважаючи на об'єкт роботи, у своєму дослідженні ми використовуємо другий шлях.

Проведений аналіз літературних джерел засвідчив, що навчальний процес, спрямований на розвиток критичного мислення, має такі особливості:

- у навчання включаються завдання, вирішення яких вимагає мислення високого рівня (аналізу, синтезу, оцінки);
- навчальний процес організований як дослідження певної теми, яке виконується шляхом інтерактивної взаємодії учнів. Щоб бути ефективними сьогодні, вчителі повинні використовувати як повсякденний інструментарій:

кооперативне навчання зі всіма методами та прийомами роботи в малих групах, проекти, дебати та інші види дискусії, експериментальні вправи, моделювання, соціологічні та польові дослідження та ін.;

– результатом навчання визнається не засвоєння фактів або чужих думок, а вироблення власних суджень через застосування до інформації адекватних прийомів мислення;

– викладання в цьому процесі є стратегією постійного оцінювання цих результатів з використанням зворотного зв'язку «учні-учитель» на основі дослідницької активності учнів у класі;

– критичне мислення вимагає від учнів достатніх навичок оперування доказами та формулювання суджень, умовиводів. Сюди ж відноситься і здатність застосовувати графіки і схеми у вирішенні актуальних завдань, знаходити та інтерпретувати оригінальні документи та джерела інформації, аналізувати аргументи, обґрунтовувати висновки.

Зафіксуємо ще кілька моментів, присутність яких у навчальному процесі, на думку О. Пометун, необхідна для організації на уроках розвитку критичного мислення учнів.

1. Знання, які повідомляються, не повинні подаватися як незаперечні. Для успішного навчального процесу необхідно створювати ситуації відкритого зіткнення власних сумнівів і протиріч із сумнівами і суперечностями інших. Важливо, щоб ці протиріччя виникали в діалозі між вчителем та учнями, між самими учнями з урахуванням їх інтересів, думок, поглядів і позицій.

2. Те, що педагоги традиційно вважали помилками в мисленні учнів, має сприйматися як етап процесу просування до знань, як проблема на даному етапі навчання. Як привід для обмірковування і можливість для розвитку. Це сприяє появі у дитини бажання вчитися і разом з учителем вирішувати проблеми, які виникли. Виклад педагогом готової інформації практично виключається з навчального процесу.

3. Монолог вчителя зазвичай застосовується в дуже малих «дозах» і лише якщо: необхідно налаштувати учнів на вивчення нового матеріалу; учні не можуть самостійно вирішити проблему у зв'язку з недостатністю інформації. У такому разі вчитель викладає лише деякі основні положення, організовуючи їх активне обговорення.

4. Вчитель виступає як організатор процесу навчання, консультант, фасилітатор, який ніколи не «замикає» навчальний процес на собі. Головними у процесі навчання стають зв'язки між учнями, їх взаємодія і співпраця. Результати навчання досягаються взаємними зусиллями учасників навчання, учні беруть на себе взаємну відповідальність за досягнуті результати (Пометун, 2016, с.13).

Система розвитку критичного мислення, як зазначають відомі зарубіжні фахівці А. Кроуфорд, В. Саул, С. Метью, Д. Макінстер, передбачає особливу структуру уроку: у кожному уроці є три фази – актуалізація (передбачення), побудова (конструювання) знань та консолідація (Тягло, 2006, с.9). У нашій методиці ми дотримувалися відповідних рекомендацій. А саме:

Кожний урок починається з фази *актуалізації* (передбачення), під час якої педагог спрямовує учнів на те, щоб вони думали над темою, яку починають вивчати і задавали питання. Ця фаза має на меті: актуалізувати (оживити) у пам'яті учнів вже наявні знання; неформальним шляхом оцінити те, що вони вже знають (у тому числі

їхні помилкові уявлення чи ідеї); встановити цілі навчання; зосередити увагу учнів на темі; представити контекст для того, щоб вони зрозуміли нові ідеї.

Після такого початку уроку вчитель підводить учнів до постановки питань, пошуку, осмислення матеріалу, відповідей на попередні питання, визначення нових питань і намагання відповісти на них. Цю другу або середню фазу уроку називають *фазою побудови знань*. Вона відбувається в основній частині уроку й має на меті: порівняти очікування учнів з тим, що вивчається; переглянути очікування й висловити нові; виявити основні моменти; відстежити процеси мислення/перебіг думок учнів; зробити висновки і узагальнення щодо матеріалу; поєднати зміст уроку з особистим досвідом учнів; поставити запитання до вивченого на уроці матеріалу

Коли учні зрозуміли ідеї уроку, до того як урок буде закінчено, необхідно переходити до наступної фази. Вчителю треба, щоб учні відрефлексували те, про що дізналися і запитали себе, що це означає для них, як це змінює їхні попередні уявлення, зрештою як вони зможуть це використовувати. Ця третя фаза уроку називається *фазою консолідації*. Вона має на меті: узагальнити основні ідеї; інтерпретувати визначені ідеї; обмінятися думками; виявити особисте ставлення; апробувати ці ідеї; оцінити, як йде процес навчання; задати додаткові запитання. Деякі іншими поняттями окреслює етапи уроку з формування критичного мислення О. Янкович – виклик (актуалізація), осмислення (реалізація) та рефлексія (Янкович, 2018, с. 113). Однак, сутнісна характеристика етапів при цьому залишається незмінною.

Запропонована нами методика розвитку критичного мислення школярів у процесі вивчення біології базується на зазначених вище підходах до організації освітньої діяльності і передбачає два послідовні взаємопов'язані етапи, що різняться метою та змістом роботи.

Перший етап – основна школа – цілеспрямована діяльність із формування прийомів розумової діяльності (мислительних операцій), які є компонентами критичного мислення: аналіз, синтез, абстрагування, порівняння, вміння робити висновки тощо. Він передбачає два під етапи: *аккумуляції* (6-7 класи) та *осмислення* (8-9 класи). Основна мета під етапу акумуляції (нагромадження) – сформувати інтерес до біології як природничої науки та побудувати вивчення біології на фізіологічному підході (аналізі процесів, що відбуваються в організмі рослин і тварин, встановлення зв'язку будови та функцій тканин та органів). Багато уваги звертається на розвиток мислительних операцій, формування вміння задавати запитання, виділяти головне, складати опорні конспекти. На другому під етапі відбувається спеціальна діяльність із осмислення сутності мислительних операцій, на яких базується критичне мислення, їх опанування як видом знань, так і як способом діяльності. Біологія людини – це той курс біології, де порівняно легко сформувати зовнішню та внутрішню мотивацію навчальної діяльності, критичне ставлення до отриманої інформації – адже об'єктом вивчення є організм людини. Для полегшення сприйняття складного матеріалу, для залучення чуттєвого компоненту та уяви передбачено використання методу «оживлення» навчального матеріалу. В результаті клітини організму «оживають», фізіологічні процеси наповнюються реальним особистісно значущим змістом. Зосереджується увага на розширенні операційного поля діяльності, вдосконаленні мислительних операцій. Відпрацьовуються прийоми доведення та аргументації, індукції та дедукції.

Детально методика формування прийомів розумової діяльності описана у нашій публікації (Степанюк, 2012, с. 152-159).

Другий етап – розвиток критичного мислення як складного цілісного утворення (10-11 клас). Важливою базою для успішної роботи на цьому етапі повинна стати створена внутрішня мотивація до навчання та емоційна комфортність. В процесі розвитку критичного мислення, учні повинні вміти слухати своїх однокласників, їм необхідно зрозуміти, що для розв'язання проблеми важливо вислухати всіх, щоб отримати можливість остаточно сформулювати власну думку. Учні навчаються обмінюватися думками, внаслідок чого вони можуть бачити свою важливість і свій внесок у розв'язання даної проблеми. Активна позиція стимулює учнів до роботи на складнішому рівні, спонукає до прагнення мислити нестандартно, критично. За допомогою технології критичного мислення викладачі мають можливість створювати в класі атмосферу відкритості та відповідального співробітництва, використовувати модель навчання і систему інших методик, що сприяють розвитку навичок критичного мислення і самостійності.

Концептуальна ідея, яка зреалізована у нашій методиці, полягає в тому, що критичне мислення є ієрархічною системою, а його розвиток – це багатоаспектний, системний та тривалий процес навчання учнів. Він передбачає спрямовану, організовану та поетапну розумову діяльність учнів під керівництвом вчителя. Оволодіння операціями логічного мислення та природничо-науковою картикою світу як загальнокультурним феноменом дозволяє учням виробити критичний стиль мислення.

Запропонована методика формування критичного мислення школярів у процесі вивчення біології перевірялась нами в процесі формувального експерименту, який проходив на базі ЗОШ № 24 м. Тернополя. З метою діагностики рівня сформованості критичного мислення у школярів, нами виокремлено такі критерії: учень вміє прислуховуватися до думок інших, оцінювати й аналізувати їх в процесі розв'язання поставленої проблеми; учень набуває компетентності, тобто виявляє прагнення до аргументації прийнятого ним рішення на основі життєвого досвіду; в учня проявляється небайдужість у сприйнятті подій, він виявляє інтелектуальну активність у різних життєвих ситуаціях; учень спокійно вміє вислухати критику на свою адресу, здатний протиставити свою думку думкам своїх одногрупників, або не погодитись з думкою групи; в учневі проявляються риси допитливості, вміння проникнути в сутність проблеми; спостерігається здатність до діалогу, вміння вести дискусію, вислуховувати думку інших учнів, переконливо доводити свою позицію, толерантно поводити себе під час дискусії.

На основі запропонованих критеріїв виділено три рівні сформованості в учнів критичного мислення: низький, середній, високий. Результати проведеного експерименту засвідчили, що в експериментальній групі співвідношення школярів за рівнями сформованості критичного мислення до та після проведення експерименту стало значно відрізнятися. Зменшився відсоток школярів з низьким рівнем сформованості критичного мислення (з 26 чол. (29,3%) до 7 чол. (7,3%) – більше, ніж у 4 рази). Відповідно збільшилася кількість учнів з середнім (з 55 чол. (60,9%) до 57 чол. (63,4%) і високим (з 9 чол. (9,8%) до 26 чол. (29,2%) – майже у 3 рази) рівнями.

У контрольній групі не відбулося таких значних змін в рівнях сформованості критичного мислення школярів у процесі вивчення біології до та після проведення експериментального дослідження. Відсоток учнів з низьким рівнем зменшився (з 24 чол. (31,4%) до 11 чол. (14,3%) – більше, ніж у 2 рази). Зросла кількість старшокласників із середнім (з 46 чол. (60%) до 51 чол. (65,7%) і

високим (з 7 чол.(8,6%) до 15 чол. (20%) рівнями. Зміни рівня сформованості критичного мислення школярів контрольних класів засвідчують, що у них також відбулися позитивні зміни показників у бік зростання високого рівня (з 8,6% до 20,0%). Це ми пояснюємо тим, що на розвиток критичного мислення впливає і традиційна освітня система, однак на недостатньому вимогам сьогодення рівні.

Висновки. Критичне мислення це системне, цілісне утворення, що формується всією системною життєдіяльністю учні, в якій школі належить провідна роль. Результати формувального експерименту засвідчили ефективність запропонованої методики формування критичного мислення в школярів у процесі вивчення біології, концептуальною ідеєю якої є доцільність розгляду критичного мислення як ієрархічної системи, та яка передбачає два взаємопов'язані етапи: 1 етап – основна школа – цілеспрямована діяльність із формування прийомів розумової діяльності: аналіз, синтез, абстрагування, порівняння, вміння робити висновки тощо, який включає два під етапи: акумуляційний та осмислення; 2 етап – розвиток критичного мислення як складного цілісного утворення в системному та тривалому освітньому процесі. Оволодіння операціями логічного мислення та природничо-науковою картикою світу як загальнокультурним феноменом дозволяє учням виробити критичний стиль мислення.

Список використаних джерел:

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи / заг. ред. М. Грищенка. С. 12. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
2. Паламарчук В. Ф. Як виростити інтелектуала. / В. Ф. Паламарчук – Тернопіль: «Навчальна крига – Богдан», 2000. – 152 с.
3. Пометун О. Навчаємо мислити критично : посібник для вчителів / автори-укладачі О. І. Пометун, І. М. Сущенко. Д. : ЛІРА, 2016. – 144 с.
4. Степанюк А. В. Формування цілісних знань школярів про живу природу: монографія – Вид. 2-ге, переробл.й доповн. – Тернопіль : Вид-во «Вектор», 2012. – 228 с.
5. Тягло О. Критичне мислення – освітня інновація доби демократично орієнтованих трансформацій суспільства / О. Тягло // Вісник програм шкільних обмінів. – 2006. – № 28. – С. 7–10.
6. Янкович О. І. Освітні технології у початковій школі: навчально-методичний посібник./ О. І. Янкович , І. І. Кузьма. Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2018. – 268 с.

References:

1. Nova Ukraïns'ka škola. Konceptual'nì zasadi reformuvannâ seredn'oï školi / zag. red. M. Grišenka. S. 12. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Palamarčuk V. F. Âk virostiti ìntelektuala. / V. F. Palamarčuk – Ternopil': «Navčal'na kriga – Bogdan», 2000. – 152 s.
3. Pometun O. Navčaємо misliti kritično : posibnik dlâ včiteliv / avtori-ukladači O. Ì. Pometun, Ì. M. Sušenko. D. : LIRA, 2016. – 144 s.
4. Stepanúk A. V. Formuvannâ cilisnih znan' školâriv pro živu prirodu: monografiâ – Vid. 2-ge, pererobl.j dopovn. – Ternopil' : Vid-vo «Vektor», 2012. – 228 s.
5. Tâglo O. Kritične mislennâ – osvitnâ innovaciâ dobi demokratično oriëntovanih transformacij suspil'stva / O. Tâglo // Visnik program škol'nih obminiv. – 2006. – # 28. – S. 7–10.
6. Ânkovič O. Ì. Osvitni tehnologiï u počatkovij školi: navčal'no-metodičnij posibnik. / O. Ì. Ânkovič , Ì. Ì. Kuz'ma. Ternopil': TNPU im. Volodimira Gnatûka, 2018. – 268 s.