

Застосування технології розвитку критичного мислення на уроках астрономії



Тайсія ХАРИТОНОВА,

вчитель фізики та астрономії, вчитель вищої категорії, старший учитель

Подальший демократичний поступ суспільства пов'язується з готовністю громадян до свідомої участі в цьому процесі, здатністю критично осмислювати інформацію, факти та події навколишньої дійсності, вносити нові ідеї в усі сфери життя, бути вільними від конформізму та догматизму. Тому питання розвитку критичного мислення є дуже актуальним, адже неможливо діяти без творчої адаптації до нових політичних, економічних та інших обставин, без ефективного вирішення проблем, значну частину яких неможливо передбачити.

Перед сучасною школою постає завдання сформувати незалежну, вільну особистість, здатну до самостійного осмислення, відстоювання власної думки, творчого вирішення різних питань. Тому кожен урок має передбачати роботу вчителя, що ґрунтується на побудові довірливих взаємин між усіма учасниками навчального процесу задля створення на уроці особливої атмосфери довіри та поваги між ними. Лише так можна досягти мети – формування особистості, готової до життя у світі, що постійно змінюється, здатної до навчання та самовдосконалення. Розвиток критичного мислення – важливий аспект повсякденного життя. Навчити дітей критично мислити є складним ментальним процесом, який визначається різними чинниками: 1) умінням акцентувати увагу школярів; 2) умінням поставити проблемне запитання; 3) формуванням навичок аналізувати вивчений матеріал, узагальнювати і робити висновки; 4) зацікавленням учнів пошуком вирішення проблеми.

Розвитку критичного мислення як інноваційній освітній технології в сучасній вітчизняній педагогіці присвячено достатню кількість науково-методичних розробок. Це поняття розглядалося М.Ліпманом, фундатором такої педагогічної новації, як спосіб навчити розмірковувати. Такий тип мислення С.О. Терно розуміє як антипод догматичного (шаблонного) мислення [4, с. 2]. А.Станкато зазначає, що критичне мислення – це формулювання суджень щодо правдивості та реальності заяв або відповідей щодо розв'язання проблем [5, с. 31].

С.О. Терно розробив теорію розвитку критичного мислення (ТРКМ) у процесі навчання. Вона охоплює систему взаємопов'язаних тверджень і доказів про властивості, склад, функцію, виникнення, розвиток та використання критичного мислення, а також його значення в житті людини. Базується вона

на таких аспектах: усвідомленість; самостійність; рефлексивність (самоаналіз); цілеспрямованість; обґрунтованість; контрольованість; самоорганізованість.

Методика розвитку критичного мислення спирається на положення цієї теорії, а саме:

- створення проблемних ситуацій у процесі навчання, розв'язування проблемних задач;
- ознайомлення учнів із принципами, стратегіями та процедурами критичного мислення;
- створення ситуації вибору;
- організацію діалогу в процесі розв'язання проблемних задач (інтерактивні форми навчання);
- орієнтацію на письмове викладення розмірковувань учнів з подальшою рефлексією;
- можливість в учнів мати право на помилку та моделювання ситуації виправлення помилок [4].

За таких умов навчання мислення учнів набуватиме усвідомленості, самостійності, рефлексивності, обґрунтованості, контрольованості та самоорганізації, тобто розвиватиметься мислення другого (високого) порядку, яке називають критичним мисленням.

Зазначимо, що «критичне мислення» – це умовна назва, яка закріпилася за науковим типом мислення для розв'язання нетривіальних практичних проблем в англо-американському освітньому просторі [6].

Аналіз навчальних матеріалів із різних шкільних предметів засвідчує наявність значної кількості напрацювань з використанням ТРКМ (технології розвитку критичного мислення). Водночас бракує чіткої системи застосування цієї технології саме у викладанні астрономії. Отже, варто спробувати систематизувати такі уроки з використанням ТРКМ.

У сучасному освітньому просторі поступово опрацьовується методична база на основі

пристосування різних типів освітніх технологій до викладання тих чи інших предметів. Можна обґрунтовано стверджувати, що навіть сьогодні багато шкільних предметів не мають такого значного ілюстративного матеріалу, динамічних віртуальних моделей, онлайн програм, які залучаються до викладання астрономії. Астрономія як навчальний предмет є досить особливим серед інших природничих предметів, адже, з одного боку кількість годин бажає бути більшою, а з другого – сучасний рівень розвитку ІКТ-технологій дає учителю прекрасний інструментарій для викладання на новому технічному рівні. Незважаючи на застосування різноманітних наочних засобів, варто насамперед зосередитися на розвитку в учнів уміння не просто мислити, а критично мислити.

Відстеживши очікування учнів від предмету, значимо: для більшості цей найдавніший предмет залишається загадковим, а на побутовому рівні постає інтерес до гороскопів та впливу зірок на долю людини. Тому навчити учнів критично ставитися до інформації, вміти робити висновки, намагатися «дійти згоди» між найкращими досягненнями людства та власними спостереженнями – пріоритетні завдання вчителя-предметника.

Прикладом розв'язання поставлених завдань може бути тематичний урок «Час та календар», метою якого є застосування технології критичного мислення щодо формування системи понять про інструменти вимірювання, рахунку і зберігання часу. Під час ознайомлення з основними типами календарів, системами літочислення увага школярів звертається на розвиток наукового світогляду, виховується толерантне ставлення до висловів співрозмовників, вміння вести дискусію.

Пропонуємо орієнтовний план уроку.

- I. Актуалізація знань.
- II. Мотивація школярів.
- III. Викладення нового матеріалу з використанням групових форм роботи.
- IV. Закріплення вивченого матеріалу.
- V. Домашнє завдання.

Хід уроку

I. Актуалізація знань.

Учитель: Коли народжується дитина, батьки намагаються протягом життя дати їй найнеобхідніші знання – вміння орієнтуватися в просторі та часі. Як саме цей процес відбувається? (Діти вчать адресу, назви місяців, тижнів, визначають час за годинником).

II. Мотивація школярів.

Учитель: Тобто, орієнтування в часі є одним із перших знань людини? Що таке час? (відеоролик з фрагментом реклами про «Кардіомагніл»).

III. Оголошення теми уроку «Час та календар».

Викладення нового матеріалу з використанням групових форм роботи.

1. Постановка проблемного питання: якими одиницями вимірюється час?
2. Колективне складання кластера (див. табл. 1).

3. Обговорення кластера: Що спонукало людину зробити таку систему вимірювання часу?

Таблиця 1

Визначення одиниць часу	Причина виникнення вимірювання часу
секунда година	серце
доба	обертання Землі навколо власної вісі
місяць	обертання Місяця навколо Землі
рік	обертання Землі навколо Сонця
ера епоха	початковий момент будь-яка подія

4. Коментар учителя. Історія розвитку годинника – одна з найцікавіших сторінок боротьби людського генія за розуміння й оволодіння силами природи.

5. Виступ експертної групи «Час. Вимірювання часу».

6. Бесіда за запитаннями: Який сьогодні рік? А ви впевнені в цьому? Якщо запитати вас, який символ прийде цього року за китайським календарем? (Вівця або Коза). Чи існують ще календарі?

7. Виступ експертної групи «Типи календарів».

8. Методичний коментар учителя з елементами бесіди.

Учитель: Чи можна зробити висновок про те, що нині створено календар, який задовольняє потреби людини в побуті? А які недоліки є в нашому календарі? На який день тижня припадає Новий рік у 2021 чи 2305 роках?

Отже, можна стверджувати, що в календарі є недоліки: не завжди день тижня містить одні й ті самі дати, зміна року може відбуватися посеред тижня. Постає завдання – створення більш універсального календаря, який можна назвати «вічним». Розглянемо деякі моделі таких календарів.

9. Виступ експертної групи «Вічний календар».

IV. Закріплення вивченого матеріалу.

Учитель (слово вчителя з елементами бесіди): Якщо колись людство усуне міжрелігійні перепони, то, можливо, ми будемо мати зовсім інший універсальний календар. Чи згодні ви з цим?

Неможливо побудувати щось вічне, оскільки завжди з'являються змінні фактори, які вносять корективи у відлік часу. Наприклад, вплив Місяця на уповільнення обертання Землі навколо своєї осі. Коли Місяць пропливає в нічному небі над нашими головами, він притягує до себе все, що потрапляє в його гравітаційне поле. А найяскравішим прикладом є припливи і відливи океану. Місяць притягує до себе величезні маси води, і тоді відбувається відплив. Коли Місяць, кружляючи орбітою, віддаляється від Землі, настає приплив. Те, що здається нам природним рухом води, по суті, є рухом Землі. Адже коли Місяць «тримає» у своєму полі океан, і Земля продовжує обертатися навколо своєї осі, вода не рухається відносно до материків, а дія відбувається навпаки – материки до води. Щоразу, коли Місяць «притягує до себе» наші океани, Земля, обертаючись, змушена переборювати силу тертя. І з кожним

таким зусиллям Земля знижує швидкість обертів навколо своєї осі... Кожна втрата енергії є неоправною! Уповільнення обертання Землі спричиняє Місяць. Воно становить 0,00164 секунди щодня, і це гальмування триває вже кілька мільярдів років.

Коли 200 мільйонів років тому на Землі жили динозаври, земний рік становив 385 днів, доба була коротшою і становила 23 години. А ще давніше, 400 мільйонів років тому, коли перші рослини тільки освоювали земну сушу, рік становив 405 днів, а доба тривала 21 годину 30 хвилин. Що старішою стає Земля, то довшим стає день. Земля, яку гальмує Місяць, повільніше обертається навколо своєї осі.

Щоб зрозуміти, як це буде виглядати, пригадайте свої відчуття, коли водій переповненого автобуса раптом натискає на гальма і всі, хто є в автобусі, падають... Але поки у нас є ще час? Можливо є фактори, які ми просто не врахували чи не знаємо?

Розглянувши приклад уроку астрономії, можна зробити висновок, що ТРКМ допомагає у формуванні особистостей, які вміють розмірковувати, спілкуватися, чути та слухати інших. Запровадження цієї технології дає змогу засвоювати знання набагато краще, адже інтерактивні методики розраховані не на запам'ятовування, а на вдумливий, творчий процес пізнання світу, постановку проблеми та пошук її вирішення. Школярі мають бути достатньо самостійними, щоб мислити і вирішувати найскладніші питання. Адже мислити критично можна в будь-якому віці.

Астрономія викладається для випускників – тих, хто вже завтра буде намагатися самостійно жити і змінювати майбутнє. Тому завдання вчителя астрономії – залучити всіх учнів середньої і старшої ланки до активної, творчої навчальної діяльності, процесу самонавчання, самореалізації, навчити спілкуватися, співпрацювати, критично мислити, відстоювати власну позицію.

Література

1. *Заир-Бек С.* Развитие критического мышления на уроке. Пособие для учителя / С.Заир-Бек, И.Муштавинская. – М.: Просвещение, 2004.
2. *Пришляк М.П.* Астрономія: 11 кл. / Підручник для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту, академічний рівень / М.П. Пришляк, ред. Я.С. Яцківа. – Харків: Ранок, 2011. – 160 с.
3. *Селевко Г.К.* Современные образовательные технологии: Учеб. пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
4. *Терно С.О.* Теорія розвитку критичного мислення (на прикладі навчання історії) / С.О. Терно: [посіб. для вчителя]. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2011. – 105 с. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://sites.znu.edu.ua/interactiv.edu.lab/125.ukr.html>
5. *Терно С.О.* Світ критичного мислення: образ та мімікрія / С.О. Терно // Історія в сучасній школі, 2012. – №7–8. – С. 27–39.
6. *Кроуфорд А.* Технології розвитку критичного мислення учнів / А.Кроуфорд, В.Саул, С.Метьюз, Д.Макінстер; наук. ред., передм. О.І. Пометун. – К.: Плеяди, 2006. – 220 с.
7. *Тягло А.В.* Критическое мышление: Проблема мирового образования XXI века / А.В. Тягло, Т.С. Воропай. – Харьков: Ун-т внутр. дел, 1999. – 285 с.



Анотації

Таїсія ХАРИТОНОВА

Застосування технології розвитку критичного мислення на уроках астрономії

У статті наголошується, що технологія розвитку критичного мислення є достатньо ефективним методичним інструментарієм для застосування на уроках астрономії. Доводиться, що ТРКМ дає можливість учням прийняти загальновідому і повсякденну інформацію з іншого погляду, критично поставитися до сформованих в свідомості, здавалось би, постулатних суджень, розширити своє уявлення про сучасне інформаційне поле. На прикладі уроку «Час та календар» розглянуто шляхи та механізми реалізації такого підходу.

Ключові слова: критичне мислення, розвиток критичного мислення на уроках астрономії, час та календар.

Таїсія ХАРИТОНОВА

Применение технологии развития критического мышления на уроках астрономии

В статье отмечается, что технология развития критического мышления является достаточно хорошим методическим инструментарием для применения на уроках астрономии. Доказывается, что ТРКМ даёт возможность ученикам воспринимать общеизвестную и повседневную информацию с иной точки зрения, критически относиться к сложившимся в сознании, казалось бы, постулатным суждениям, расширить своё представление о современном информационном поле. На примере урока «Время и календарь» рассматриваются пути и механизмы реализации такого подхода.

Ключевые слова: критическое мышление, развитие критического мышления на уроках астрономии, время и календарь.

Taisiya KHARITONOVA

Application of critical thinking development technology at the lessons in astronomy

The article is focused on the significant grounds for applying the critical thinking development technology as effective methodical tool at the lessons in astronomy. It is argued that this technology allows pupils to acquire well-known and daily information from another point of view, develop critical attitude to already formed comprehension of thinking that seemed to be postulate, provide unique insight into the modern information field. The lesson «Time and Calendar» is considered as an example to specify ways and methods of implementing this approach.

Keywords: critical thinking, developing critical thinking at the lessons in astronomy, time and calendar.