

РОЗВИТОК КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ

Г.С.ЮЗБАШЕВА

Україна, м. Херсон, КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти»

С.Я. КВАДРІЦІУС

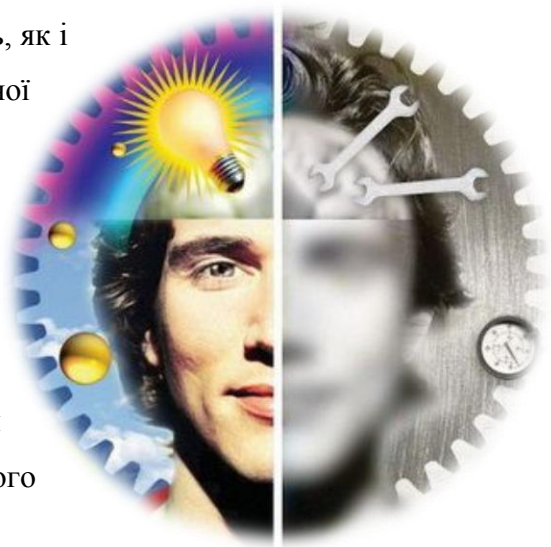
Україна, м.Херсон, Станіславська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів імені
Й.К.Голобородько Білозерського району Херсонської області

Креативність – важливий чинник, який сприяє успіху в багатьох сферах життя. Тому логічним і природним виглядає бажання, якомога більше дізнатися про розвиток креативності.

Розвиток креативності безпосередньо пов'язаний з життєвим досвідом, рівнем знань, способом життя людини, з його особистісними взаємовідносинами. Розширивши свій кругозір – ставши більше читати, подорожувати, спілкуватися з цікавими людьми – ми робимо великий крок у бік розвитку креативності свого мислення. Адже креативне рішення – це, по суті, результат переплетіння різних знань. Так що колекціонуйте знання, емоції і враження.

Важливим моментом, який зрушить з мертвої точки розвиток креативного мислення, є заклик до дії. Не варто чекати відповідного моменту, щоб спробувати створити щось оригінальне, цікаве і дивовижне...

С.Л. Рубінштейн наголошував, що «творчість, як і будь-яка інша праця, вимагає від людини певної напруги зусиль, наполегливості в досягненні мети». Застосування креативних методів на уроках природничих предметів сприяє самореалізації учнів, дозволяє кожному проявити ініціативу, дослідницький підхід. Використання даних методів дозволяють учням розвивати творчу складову мислення, його механізми рефлексій.



Розкриваючи зв'язок між інтелектом і креативністю, слід зазначити, що креативність – це сукупність якостей особистості і особливостей її інтелекту. Тому бажаючи розвинути креативне мислення потрібно:

- сприймати себе як людину творчу і різнобічно розвинену;
- бути людиною незалежною і уміти протистояти зовнішнім вимогам;
- бути здатним оспорити чужі припущення, а також мати готовність і бажання діяти шляхом «А що коли?!»;
- бути допитливим, сприйнятливим, неупередженим, готовим до чогось нового;
- бути енергійним і спостережливим;
- уміти поєднувати несумісне;
- уміти подати свої ідеї і думки, переконати людину;
- бути здатним до знаходження і постановки проблеми ;
- бути здатним до генерування великої кількості ідей;
- бути оригінальним – здатним відповідати на стимули нестандартно;
- бути здатним удосконалювати об'єкт, додаючи деталі;
- бути здатним розв'язувати проблеми, тобто здатність до аналізу та синтезу.

Для розуміння вищезазначеного спробуємо розкрити складові мислення на прикладі одного із природничих предметів – фізики. Складовою креативного мислення є організація проблемно-пошукової діяльності учнів.



Як відомо, фізика не завжди є улюбленим предметом тих, хто навчається. Тому одне з головних завдань учителя – викликати інтерес до вивчення предмета. Чи можна навчити творчості на уроках фізики? Як розкрити творчий потенціал особистості? Як же пробудити в учнів інтерес до

предмета? Як бачимо питань виникає дуже багато, а пошук відповідей на них і є інновації в шкільній освіті.

Відповіддю на ці питання криються у розвитку креативних здібностей учнів на основі системи, яка вимагає від нього творчого підходу. Завдання мають бути посилені для основної маси школярів, щоб виховувати в них впевненість у своїх можливостях. Дуже важливо, щоб кожен учень на уроці працював активно і захоплено.

З урахуванням того, що прояв креативності схильний до впливу багатьох зовнішніх умов, правильний вибір форм організації навчально-виховного процесу може зіграти вирішальну роль. Фізика як навчальний предмет розкриває широкі можливості для розвитку креативного потенціалу учнів. Критерієм прояву креативності служить характер виконання учнями пропонованих йому завдань, в яких виділяються наступні структурні компоненти:

- домінуюча роль внутрішньої мотивації;
- дослідницька творча активність, що виражається в постановці і вирішенні проблеми;
- можливість прогнозувати рішення;
- здатність до створення ідеальних еталонів.
- Для розвитку креативності на уроках фізики ефективно застосування наступних творчих завдань :
- виконати учням по-своєму те, що учителеві вже відомо: а) дати визначення поняттю, що вивчається, об'єкту, явищу; б) сформулювати правило, фізичну закономірність, спосіб виміру величини і т. д.;
- знайти в проблемі особливе, «схопити» головне, побудувати те, чого не вистачає;
- вигадати казку, завдання про фізичний закон, явище;
- скласти кросворд, гру, вікторину, збірку своїх завдань;
- виготовити модель, фізичний прилад;
- провести урок в ролі учителя, розробити свої навчальні посібники(алгоритми рішення завдань, пам'ятки).

Використання цих завдань забезпечує створення педагогічних ситуацій спілкування учителя і учнів, в ході яких кожен учень може проявити ініціативу, творчість, дослідницький підхід в ході переробки учбового матеріалу.

Ефективно використання наступних креативних прийомів:

- поставити до досліджуваної проблеми питання «А що, якщо...?» (учням пропонується скласти опис про те, що станеться, якщо, наприклад, збільшиться в 10 разів сила гравітації або зникне сила тертя);
- проаналізувати явища, що відбуваються, з іншої точки зору (наприклад, розкажи про електричний струм з точки зору самого струму. Які відчуття ти переживаєш,

проходячи по дротах? Зустрічаючи опори? Як реагуєш? Що б хотів побажати людям, які використовують твою силу? і так далі);

- розглянути проблему з різних точок зору: а) спираючись тільки на конкретні цифри і факти; б) критично оцінюючи ситуацію; в) орієнтуючись тільки на конструктивний підхід; г) даючи вихід польоту фантазії (наприклад, пояснити виникнення світлового тиску з позицій хвильової і квантової теорій).

Формування креативності нерозривно пов'язане з розвитком творчого мислення, що може здійснюватися через постановку навчального завдання створенням проблемних ситуацій. В цьому випадку перед школярами виникає «ситуація ускладнення», що стимулює їх активне сприйняття викладу питання учителем. Інтерес учнів до проблеми і їх пізнавальна активність залежатимуть від того, яким чином учні втягуються в проблемну ситуацію. Частіше ми використовуємо наступні способи створення проблемних ситуацій:

- **ситуація несподіванки** – створюємо при ознайомленні учнів з явищами, фактами, що викликають здивування. Основою для створення такої ситуації можуть служити цікаві досліди (кипіння води при 70°C), опис дивовижних явищ природи (розповідь про «співаючі піски», вогні «святого Ельма»);
- **ситуація конфлікту** – використовуємо при вивченні фізичних теорій і фундаментальних дослідів, що виникають в науці, або при висловлюванні і «обґрунтуванні» взаємовиключних гіпотез учителем (чи залежатиме опір електроліту від температури?);
- **ситуація припущення** – учитель висуває припущення про можливість існування якої-небудь нової закономірності або явища із залученням до дослідницького пошуку. Наприклад, при вивченні явища електромагнітної індукції можна висунути наступне припущення: «Відомо, що виникнення електричного струму викликає появу магнітного поля. Чи не можна отримати зворотне явище: збудити електричний струм в провіднику за допомогою магнітного поля?»;
- **ситуація спростування** – створюємо в тих випадках, коли учням пропонується довести несамостійність якої-небудь ідеї, доказу, проекту і так далі. Наприклад, довести неспроможність проектів вічних двигунів, проекту, покладеного в основу роману Ж.Верна «З гармати на місяць» і так далі;

- **ситуація невідповідності** – виникає у випадках, коли життєвий досвід, представлення, що склалися у учнів, вступають в протиріччя з науковими даними. Наприклад, поставивши перед учнями питання, чи робить атмосферне повітря тиск на тіла, що знаходяться в ньому, і отримавши негативну відповідь, можна привести заперечення: «Адже вода чинить тиск на занурені в неї тіла, чому ж повітря не може чинити тиски?»;
- **ситуація невизначеності** – використовуємо, якщо завдання містить недостатньо даних для отримання однозначного рішення. В цьому випадку учні повинні виявити недостатність даних, ввести додаткові умови або провести дослідження.

Одним із способів розвитку креативності старшокласників є творчі завдання, дослідницькі роботи, доповіді.

- Мета творчих завдань – вироблення в учнів певних навичок:
- робота з різноманітною літературою;
- підбір літератури з даної тематики;
- планування своєї роботи з визначенням термінів виконання;
- створення коротких і повних конспектів;
- прояв дослідницької творчої активності при виборі тематики відповідно до своїх інтересів і вимог учителя; при постановці і вирішенні проблеми;
- прояв елементів фантазії і вигадки при висвітленні результатів завдання;
- грамотного оформлення звіту про виконану роботу;
- чіткого і доступною мовою доведення суті свого завдання до слухачів, якими на перших порах є однокласники.

При проведенні дослідницьких(лабораторних, конструкторських) робіт учні пропонують свої варіанти виконання. Творчість учнів проявляється при виконанні завдань, в яких необхідно визначити фізичну величину за допомогою певних приладів, предметів. Наприклад:

- як за допомогою мідних монет знайти масу лінійки?
- як, маючи тільки лінійку, знайти густину дерева, з якого виготовлена паличка, що плаває у вузькій циліндричній посудині?
- як знайти швидкість витікання води з водопровідного крану, маючи циліндричну банку, секундомір, штангенциркуль? як визначити об'єм води у неповній пляшці відомої ємності маючи лінійку?

При розв'язуванні експериментальних завдань учням пропонуємо тексти завдань, які не містять переліку необхідних приладів. Кожен учень самостійно підбирає матеріали, виконує необхідні виміри.

Старшокласники, проводячи експерименти в позаурочний час, пишуть реферати, з якими виступають на науково-практичних конференціях, які проводяться в школі.

Таким чином, розвиток креативності в учнів на уроках фізики сприяє:

- збільшенню числа учнів, які зацікавлюються вивченням фізики;
- забезпеченню творчої самоосвіти особи;
- переважанню внутрішньої мотивації над зовнішньою;
- зростанню дослідницької творчої активності, що виражається в постановці і рішенні проблем.

Важливим етапом розвитку креативного мислення є планування.

Планування уроків фізики здійснюється за наступними принципами:

- навчальний процес повинен мати позитивний емоційний зміст. Бо саме емоційно-актуальний початок уроку сприяє формуванню творчої атмосфери. Для цього використовуються афоризми, приказки та прислів'я, уривки віршів, картини відомих художників тощо;
- творчість починається саме із сумніву. Дуже дієвим на даному етапі є створення проблемних ситуацій, формулювання проблемних питань, висунання проблемно-пошукових гіпотез;
- до проблеми, яка розглядається, можна було б знайти декілька варіантів рішень. На даному етапі використовуються загадковість, інтрига, таємничість, деяка театральність формування проблеми – це все підсилює мотивацію пошуку нових ідей;
- на окремих уроках присутні питання відкритого типу, однозначну відповідь на які не завжди можна знайти. Такі питання є розвиваючими;
- присутність елементів винахідницької діяльності учнів, не зважаючи на те, що ті відкриття, які вони можуть зробити на уроці, давно відомі людству.

Наступним етапом розвитку є система завдань, які мають творчий характер.

На уроках фізики використовуємо такі завдання, а саме:

- Інтегровані задачі (на складання та розв'язання).

- Завдання відкритого типу, в яких конкретно не обговорені умови протікання процесу. Такі задачі мають декілька правильних розв'язків у залежності від умов, що можуть змінюватися.
- Завдання на розвиток творчої уяви як елемента дивергентного мислення – вигадкування загадок, складання опорних конспектів, написання фантастичних творів, «перевтілення», малювання фізичних явищ та інші.
- Задачі на варіації, що містять вимогу дати якомога більше варіантів вирішення проблеми.
- Задачі з розвитком змісту (на складання з даної задачі декількох інших або придумування вимог до задачі).
- Завдання, в яких необхідно передати зміст фрази іншими словами.

А також використання задач для розвитку дивергентного мислення.

- За даним обладнанням скласти якомога більше задач і розв'язати їх.
- Розробити декілька способів експериментального визначення даної фізичної величини та підібрати відповідне обладнання.
- Придумати умову задачі за даним графіком: а) вербально; б) за допомогою малюнка.
- Визначити, залежність між якими величинами може мати вигляд, який показаний на графіку (позначити осі координат).
- Скласти вимоги до даного графіка (що треба знайти).
- Подати даний графік в інших можливих координатах осей.
- За даною умовою скласти вимоги до задачі (що треба знайти).
- Розв'язати задачу різними способами. Який з них Ви вважаєте більш раціональними? Чому?
- Скласти з даної задачі декілька інших і розв'язати їх – завдання пропонують після того, як розв'язана дана задача.

Методичними прийомами і завданнями до них можна віднести:

1. Пошук альтернатив.

Знайти найбільшу кількість різних розв'язань певної задачі. Пошук альтернатив може не дати результату, проте замість прийняття найбільш ймовірного варіанту виробляється звичка шукати інші можливості.

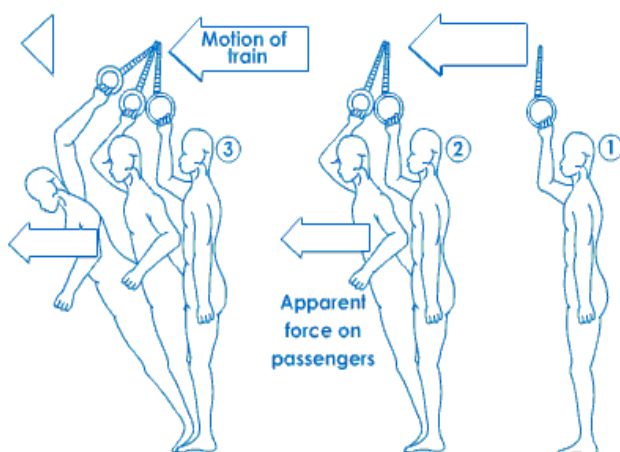
З метою активізації пошуку альтернатив, висуваються учням обмеження – деяке фіксоване число альтернативних шляхів підходу до ситуації. У результаті можуть

виникнути такі ситуації: з одного боку, учні шукають альтернативні рішення проблеми; з другого боку, вичерпавши ймовірні варіанти, вони намагаються досягти обмежень і при цьому вигадують штучні рішення, які іноді містять протиріччя. Прикладом може бути:

- Описати лід, використовуючи всю відому інформацію, отриману за допомогою органів чуття. Обмеження – 10.
- Тема «Об'єм. Одиниці об'єму». Описати об'єкт, його характеристики (властивості, параметри, дії). Об'єкт – мензурка об'ємом 500 мл, у яку налито двічі менше води. Обмеження – 5.
- Вправа «Літера». Тема «Сила. Одиниці вимірювання сили». Що є одиницею вимірювання сили? Як її записати?
- Гра «Пантоміма». Учень мімікою зображає модель об'єкту чи процесу. Учні класу вгадують завдання. Така гра активізує фантазію всього класу та є ефективною у 7 – 8 класах і під час проведення тижня фізики.
- Вправа «Пошук причин». Наприклад, вода у чайнику не кипить. Чому? Калюжі на дорозі не висихають. Чому?
- Вправа «Третій – зайвий». Що зайве: телефон, саксофон, магнітофон?

2. Зняття штучних обмежень

Під час опису об'єктів чи процесів виникають штучні обмеження, які треба відкинути під час пошуку рішень. Головне – розуміння того, що будь-які припущення можуть підлягати сумніву.



Інтерпретація відсутньої або неповної інформації на малюнку чи в тексті. Описати об'єкт, систему, явище тощо. У цьому випадку:

– демонструється учням частина малюнка, а другу частину вони інтерпретують;

– дається фізичний диктант, у якому учням треба відновити відсутні слова, фрази.

Приклади

- Малюнок, на якому пасажери автомобіля відхилилися вправо (вліво, вперед, назад). Учні визначають, як рухається авто або яке світло горить на світлофорі.
- Моделювання за встановленими правилами. Наприклад, скласти ланцюг із об'єктів (слова, малюнки, знаки) так, щоб два сусідніх мали спільні ознаки.



- «Чомучки». До учнів ставиться питання пояснити, чому ...
 - Чому колеса круглі?
 - Чому люди не літають?
 - Чому у залізниці дві рейки?
3. Роздуми від зворотного

Приклади

- Об'єкти чи процеси розглядаються такими, як вони є, а потім – з інших позицій для того, щоб зрушити з місця під час процесу пошуку рішень проблеми.
 - Зміни словосполучення (термін): білий сніг, заряджена частинка, випаровування, плавлення.
 - Визначити ознаки об'єкту або процесу за протилежними за змістом характеристиками: температура зменшується, відстань між молекулами зменшується, молекули рухаються повільніше, потенціальна енергія взаємодії молекул збільшується. Який це процес?
 - За ознаками об'єкту чи процесу знайти йому протилежні.
 - Складання пазлів. Картки із зображенням об'єктів, явищ, процесів розрізаються на окремі фігури довільної форми. Завдання – скласти пазли, визначити зображений об'єкт чи процес.
4. Поділ на частини.

Під час поділу на окремі частини задачі, проблеми, об'єкту є можливість змінити й об'єднати частини в новий спосіб. Учень, маючи набір елементів, комбінує їх і створює різні об'єкти. Це сприяє розвитку логічного мислення та розвиває навички моделювання.

Наприклад, під час виконання лабораторної роботи «Визначення густини речовини твердого тіла» пропонується учням розробити алгоритм дій у загальному вигляді. Потім окремі етапи поділяються на дрібніші кроки.

Приклади

Завдання «Знайти густину речовини твердого тіла»

- Знайти масу тіла
- За допомогою терезів
- Зрівноважити терези.
- На одну шальку покласти тіло, а на другу важки, поки шальки не зрівноважаться.
- Порахувати масу важків – це і буде маса тіла.
- Знайти об'єм тіла
 - Якщо дано тіло правильної форми, то обчислити його об'єм за допомогою лінійки та математичних розрахунків.
 - Якщо тіло неправильної форми, то скористатися мензуркою.
 - Налити у мензурку води і виміряти її об'єм.
 - Занурити тіло у воду.
 - Визначити об'єм води з тілом.
 - Із об'єм води з тілом відняти об'єм води, це і буде об'єм тіла.
- Знайти густину речовини твердого тіла
 - Маса поділити на об'єм.

5. Встановлення аналогій.

У креативному мисленні використання аналогій сприяє постійному руху думки вперед. Сутність завдань на аналогію полягає в тому, що дітям пропонується певну систему, до якої вони знаходять аналогічну, але з іншими об'єктами.

Починаючи з 7 класу, вправи на аналогію зводяться до встановлення фізичного змісту приказок, винайдення їм аналогічних, розв'язування логічних задач, серед наданих задач знайти аналогічні та пояснити.

Задача «Три лампочки»

Є дві ізольовані одна від одної кімнати. В одній знаходяться 3 лампочки, в іншій – три вимикачі. Ви знаходитесь в кімнаті з вимикачами і можете перейти в кімнату з лампочками лише один раз. Необхідно визначити, яка



лампочка включається яким вимикачем.

Приклади

Завдання «Кольоровий світ»:

- Чому сонце ми бачимо жовтим?
- А на заході – червоним?
- А небо – синім?
- А зірки – білими?

Сонце вдень ми не бачимо, тому що на нього не дивимося, а якщо дивимося – шулимося і колір не розрізняємо, просто сяйво сліпуче. Жовтим сонце малюють. На заході воно виглядає червоним, тому що дивимося на нього уздовж землі, тобто через пил, і частина спектра ним поглинається.

Небо – синє, тому ж, чому синіє далекий ліс (поблизу-то він зелений) – тому що повітря синє, і потрібно дивитися через велику його товщу, щоб це помітити.

Зірки не білі. Просто вони маленькі, і знаходяться на чорному тлі, от і здаються білими. У людини в темряві кольоровий зір не працює.

Література:

1. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти. – К.: Видавничий цент «Академія», 2001. – 528с.
2. Інтернет ресурс: [http://eruditor.ru]
3. Інтернет ресурс: [http://fizmatbank.ru]
4. Інтернет ресурс: [http://fizzzika.narod.ru]
5. Інтернет ресурс: [http://exir.ru/]
6. Інтернет ресурс: [http://www.afportal.ru/]

Надійшло до редакції 08.10.2013 року