

Використання проектної технології навчання на уроках природознавства

Проект – сукупність певних дій, документів, текстів для створення реального об'єкта, предмета, різного роду теоретичного продукту. Це будь-який задум, що має мету, термін та конкретні кроки реалізації.

Основна мета використання методу проектів – самостійне усвідомлення учнями природничо-наукових проблем, що мають життєвий сенс для учнів. Цей метод припускає проживання учнями певного відрізка часу в навчальному процесі, а також їхнє залучення до фрагмента формування наукового уявлення про навколишній світ, конструювання матеріальних чи інших об'єктів. Матеріалізованим продуктом проектування є навчальний проект, що визначається як самостійно прийняте учнями розгорнуте розв'язання проблеми у вигляді розробок макетів, схем, презентацій, а також конкретної діяльності з благоустрою місцевого навколишнього середовища, вивчення й опису об'єктів і процесів природи. Підкреслимо, що дидактичною одиницею в методі проектів стає узятя з реального життя проблема (екологічна, хімічна, краєзнавча тощо). Таким чином, проблема і шляхи її розв'язання набувають контурів проектної діяльності.

Під час рішення проекту поряд з науковим (пізнавальним) аспектом змісту завжди присутній емоційно-ціннісний та творчий аспекти. Причому саме емоційно-ціннісні й творчі компоненти змісту визначають, наскільки значимим є для учнів проект і наскільки самостійно він виконаний.

Працюючи над проектом у навчальному проекті з природничих наук, учні опановують комплексом умінь, (пізнавальних, практичних, оцінних), основами взаємодії один з одним і рефлексією, навчаються самостійно одержувати нові знання а також інтегрувати їх.

Проект мусить відповісти на запитання: навіщо він створений? Наскільки новим постає бачення проблеми? Наскільки проект відповідає вимогам часу? Чи придатний він для втілення? Чи завершений, готовий до реалізації?

Метод проектів вирішує багато педагогічних завдань:

- реалізації учнями як дослідницьких, так і практичних завдань, дає їм можливість почуватися особистостями, дотичними до справ суспільства;
- розвиває творчу думку та навички роботи з джерелами інформації; допомагає вирішити і проблеми практично зорієнтованих учнів, яким важко виявити себе на уроках, а реалізуючи проект, вони виявляють найрізноманітніші здібності;

- метод проектів є тим середовищем, у якому учні набувають сил, упевненості, а ситуація успіху може стати відправною точкою для подальшого зростання у власних очах;
- досвід проектної діяльності знадобиться учням не лише в їхній самоосвіті та самореалізації, а й узагалі в житті.

Отже, проектне навчання – це цілісна дидактична система, яка ґрунтується на логіко-психологічних закономірностях творчого засвоєння знань у навчальній діяльності. Точніше кажучи, в основі проектів лежить розвиток пізнавальних творчих навичок учнів, їхніх умінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, що сприяє розвитку критичного мислення.

Основні вимоги до використання методу проектів в навчанні природничим дисциплінам

Робота з проектами має відповідати таким вимогам:

- виконання повинно здійснюватися на визначеному відрізку теоретичних знань;
- теми проектів розробляє викладач або викладач з учнями;
- час виконання проекту залежить від змісту, мети і завдань і може варіюватися від кількох тижнів до року (за умови тривалого виконання проекту намічають етапи його виконання з конкретними результатами роботи на кожному);
- творче завдання може бути представлене у вигляді рефератів, дослідницьких робіт, макетів навчальних посібників, комп'ютерних презентацій, публікацій, веб-сайтів.

Організація навчання за методом проектів припускає перетворення учнів на суб'єктів діяльності. Кожен школяр стає рівноправним членом творчого колективу, робота в якому дозволяє учням об'єднуватись за інтересами, забезпечувати для них розмаїтість рольової діяльності, виховує обов'язковість і відповідальність під час виконання завдань у визначений термін, взаємодопомогу в роботі. У проектну діяльність залучені почуття, стосунки, думки і дії школярів.

Діалогічність дозволяє учням у процесі виконання проекту вступити в діалог з власним «Я» та з іншими. Діалог у методі проектів виконує функцію специфічного соціокультурного середовища, що створює умови для сприйняття школярами нового досвіду, переосмислення колишніх змістів, унаслідок чого отримана природничо-наукова інформація стає особистісно значущою.

Креативність пов'язана з розв'язанням проблемної ситуації, що обумовлює початок активної розумової діяльності. Формуються і розвивається уява, дивергентне й асоціативне

мислення. Учні привчаються до самостійної інтелектуальної роботи внаслідок того, що вони виявляють суперечності між відомим їм біологічним змістом і неможливістю виявити нові факти і явища. Розв'язання проблеми нерідко приводить до оригінальних, нестандартних способів діяльності й результату виконання. Будь-який проект – це завжди творчість учнів. Контекстність у цьому методі дозволяє створювати проекти, наближені до природної життєдіяльності учнів, усвідомлювати місце біології, хімії в загальній системі людського буття. Навчальні проекти можуть бути виконані в контексті науково-пізнавальної, практико-перетворюючої, комунікативної, художньо-естетичної діяльності людини. Важливо підкреслити, що конструювання навчального процесу, орієнтованого на рішення учнями проектів, будується в межах не логіки навчального предмета, а логіки дослідницької діяльності учнів. Звідси в проектному циклі допускаються інформаційні паузи для засвоєння змісту нового матеріалу, переробки вихідного плану та його повторної реалізації на більш високому рівні (ефект перерваної дії). Виконання проектів пропонується в індивідуальному темпі, нерідко у формі випереджальних самостійних завдань дослідницького, практичного характеру під керівництвом учителя на основі вільного вибору учнів. Інтегративність означає оптимальний синтез знань для реалізації учнями досліджуваної проблеми із залученням знань з інших предметів. Технологічність пов'язана з організацією пізнавальної діяльності учнів за визначеними етапами проектної діяльності.

Вибираючи теми проектів для виконання учнями в ході вивчення предметів природничого циклу, учитель керується такими критеріями:

- значущість цієї інформації для учнів;
- соціальна значущість проекту;
- наявність у проекті виховного потенціалу;
- зв'язок з досліджуваними темами хімії, біології;
- можливість визначення проблеми;
- час, що відводиться на вивчення певного розділу й теми;
- можливість реалізації між предметних зв'язків;
- співвідношення наявних знань та особистого досвіду учнів на користь перших.

Вибір для учнів у методі проектів здійснюється на різних етапах і може бути як зовнішнім, так і внутрішнім. Зовнішній вибір – це вибір власне проекту, виду завдання, ролі партнерів по діяльності, матеріалу і форм його представлення в проекті, способу виконання роботи.

Внутрішній вибір визначається потребами, здібностями школяра, його ціннісними орієнтирами, суб'єктивним досвідом, емоційним настроєм і взаєминами з іншими учнями.

Класифікації типів проектів

У педагогічній практиці застосовують чотири типи шкільних проектів:

- впровадження ідеї (або плану) у зовнішній формі (створити макет, написати лист, зіграти п'єсу);
- одержання естетичної насолоди (слухати цікаву розповідь, милуватися картиною);
- подолання інтелектуальної перешкоди (спрогнозувати події, явища);
- набуття нових знань.

У природничій освіті застосовуються проекти, що розкривають різні аспекти її змісту. Серед школярів особливо популярними є проекти з екологічної, краєзнавчої, комплексно-біологічної та комплексно-хімічної тематики.

За рівнем інтеграції розрізняють проекти із залученням тільки змісту досліджуваного навчального предмета; міжпредметні, що враховують зміст багатьох навчальних предметів, і надпредметні, що виконуються на основі відомостей, що не входять до навчальної програми. Ці проекти особливо цікаві для учнів.

За кількістю учасників виділяють індивідуальні проекти, що виконуються самостійно одним школярем, парні, групові і колективні. Практико-орієнтовані проекти нерідко бувають масовими, коли учні беруть участь у природоохоронних акціях, різноманітних конкурсах.

За способом переважаючої діяльності учнів виділяються:

- дослідницькі;
- ігрові;
- творчі;
- практико-орієнтовані;
- пізнавальні проекти.

Їх усіх вирізняє те, що вони реалізуються у творчій, самостійній обстановці.

Дослідницькі проекти орієнтовані на розв'язання наукової проблеми, що включає з'ясування актуальності теми дослідження, визначення мети, задач, предмета і об'єкта дослідження, а також сукупності методів дослідження, шляхів розв'язання проблеми, обговорення й оформлення отриманих результатів. Вони здійснюються як в урочній, так і в позаурочній діяльності. До їхнього числа можна віднести проведення мікросоціологічних досліджень з виявлення ставлення населення до певних проблем, розв'язання конкретних екологічних проблем свого краю, вивчення етнічних традицій свого регіону. Природно, що учні стикаються з різними труднощами. І найбільш складною для вчителя є виконання ролі незалежного консультанта. Важко втриматись від підказок, особливо коли педагог бачить, що учні «йдуть не туди». На консультаціях учителю потрібно тільки відповідати на питання,

що виникають у дітей (а їх у ході проектування учні вчаться ставити). Умовами успішного дослідницького проекту є:

- чіткість і конкретність визначення мети проекту;
- визначення планованих результатів;
- констатація вихідних даних.

Дуже ефективним є застосування невеликих методичних рекомендацій або інструкцій з виконання роботи, де вказується необхідна і додаткова література для самоосвіти, вимоги педагога до якості виконання проекту. Іноді можна виділити алгоритм проектування або інший поетапний поділ діяльності.

Також ефективним є включення в процес творчості батьків. Це дуже правильний психологічний хід, тому що процес творчості супроводжується чергуванням свідомих і підсвідомих зусиль. Свідомі спроби розв'язати проблему дослідження дають завдання підсвідомості – шукати рішення. Асоціації виникають у найнесподіваніших сполученнях, швидко, а в деяких випадках навіть миттєво. Ідеться про інтуїтивний процес мислення, коли задача розв'язується на останньому етапі без логічних міркувань, безпосередньо. Спричиняються ці процеси дією творчої свідомої задачі.

І як уже говорилося вище, метод проектів дозволяє формувати деякі особистісні якості, що розвиваються лише в діяльності й не можуть бути засвоєні вербально. Це насамперед стосується групових проектів, коли працює невеликий колектив і в процесі спільної діяльності з'являється спільний продукт (результат) праці. До таких якостей можна віднести вміння працювати в колективі, вміння брати відповідальність на себе, здатність відчувати себе членом команди (підкоряти свій темперамент, характер, час інтересам загальної справи).

Якісно змінюється роль учителя в освітньому процесі. Тому, на жаль, сьогодні не кожен педагог професійно готовий до прийняття методу проектів у свій арсенал педагогічних технологій.

В ігрових проектах учні найчастіше прибирають на себе певні ролі, зумовлені характером і змістом проекту. Це можуть бути конкретні і вигадані особи, що імітують соціальні, ділові відносини, вигадані ситуації, які ускладнюються учасниками. Нерідко в ігрових ситуаціях переважає пригодницький сюжет: проектування наукової експедиції з метою комплексного вивчення хімічних підприємств місцевості, моніторингу екологічного стану об'єктів тощо.

Творчі проекти, як і ігрові, не мають повністю завершеної структури спільної діяльності, вона лише намічається і підкоряється жанру кінцевого результату в межах логіки

інтересів і спільної діяльності учасників проекту. Планованими результатами можуть бути створення свята наукового хімічного або біологічного журналу, відеофільм, виставка малюнків, комп'ютерних презентацій тощо.

Пізнавальні проекти спрямовані на збирання інформації про якийсь об'єкт, конструювання процесу та явища в конкретних умовах, розробку проектів, спрямованих на розв'язання глобальних проблем сучасності. Такі проекти мають чітку структуру. Під час їхнього виконання висувається мета, підбирається і аналізується наукова інформація, проводяться «мозкові атаки» з метою їх розв'язання. Результат проекту оформляється у вигляді доповіді, схеми, карти, повідомлення, моделі тощо. Усе більша кількість проектів реалізується в сучасному робочому процесі за допомогою комп'ютера. Комп'ютер у цьому випадку виступає як необхідний інструмент реалізації визначених у проекті задач.

Практико-орієнтовані проекти спрямовані на конкретний практичний результат та пов'язані із соціальними цінностями учнів: очищення водойм, створення планів місцевості, моніторинг хімічного складу води малих рік та ін. Як правило, такий проект повинен мати зовнішню оцінку з боку інших людей. Ось чому про практичну діяльність учнів важливо повідомити по шкільному радіо, у газетній замітці.

За використанням засобів навчання розрізняють проекти, в яких застосовують «класичні» дидактичні засоби (підручники, атласи, хрестоматії, науково-популярна та художня література), наочні (таблиці, схеми, малюнки), технічні засоби і засоби комунікації, що дозволяють здійснити збирання, зберігання, обробку, висновок і тиражування всіх видів інформації.

До інформаційних і комунікативних засобів належать ПЕОМ, периферійне устаткування, засоби технології мультимедіа і систем «віртуальної реальності», системи машинної графіки та штучного інтелекту, засоби комунікації та їх інструментарій. Вільний і оперативний доступ до інформації під час роботи над проектом, здійснювати візуалізацію досліджуваних закономірностей у вигляді моделей, графіків, діаграм.

За тривалістю часу проведення проектів їх поділяють на короткострокові (міні-проекти), середньострокові та довгострокові.

Отже, наведені класифікації за різними критеріями свідчать про різноманітність та багатогранність проектів, що забезпечує задоволення потреб учнів і вчителів у пізнавальній діяльності з урахуванням індивідуальних запитів, нахилів, інтересів.

Етапи роботи над проектом

Проектна технологія реалізується в кілька етапів і має циклічну структуру. У цьому зв'язку проектний цикл можна визначити як відрізок часу, протягом якого здійснюється спільна діяльність учнів від визначення проблеми, конкретної мети до фіксованого прояву запланованих результатів у вигляді конкретного продукту й особистісних якостей, пов'язаних з реалізацією проекту та ціннісно-смісловою діяльністю. Проектна діяльність здійснюється з урахуванням послідовно виокремлених етапів: ціннісно-орієнтованого, конструктивного, оціночно-рефлексивного, презентативного.

Перший етап проектного циклу – ціннісно-орієнтований, містить у собі такий алгоритм діяльності учнів: усвідомлення мотиву і мети діяльності учнями, виокремлення пріоритетних цінностей, на основі яких буде реалізовуватись проект, визначення задуму проекту. На цьому етапі важливо організувати діяльність з колективного обговорення проекту й організації його виконання. У цьому зв'язку учнів стимулюють для висловлення ідей щодо реалізації проекту. З цією метою, як свідчить досвід учителів, на дошці слід виписати всі ідеї, що висуваються учнями, не відкидаючи жодної. Коли висловлено достатню кількість пропозицій, слід разом з учнями, ґрунтуючись на задумі проекту, узагальнити й класифікувати основні напрями висунутих ідей у найбільш наочній формі. На цьому етапі будується модель діяльності, визначаються джерела необхідної інформації, з'ясовується значущість проектної роботи, здійснюється планування майбутньої діяльності. Певну роль на першому етапі відіграє спрямованість учнів на успіх майбутньої справи.

Другий етап – конструктивний, що містить власне проектування. На цьому етапі учні поєднуються в групи з чотирьох – п'яти осіб або індивідуально здійснюють проектну діяльність: складають план, вибирають форму реалізації проекту (складання наукового звіту, доповіді, графічної моделі, карти, щоденника тощо). Учитель на цьому етапі консулює учнів, намагається організувати діяльність таким чином, щоб кожен міг виявити себе та завоювати визнання інших школярів. Нерідко на етапі конструювання вчитель підключає до роботи консультантів. У цей період діти вчаться творчого пошуку найкращого варіанта розв'язання задач. Роль учителя на цьому етапі – допомогти школярам висловити свої думки, стимулювати їхню пошукову діяльність. Цей період найбільш тривалий за часом.

Третій етап – оціночно-рефлексивний. Його основу складає самооцінка діяльності учнів. Підкреслимо, що рефлексія супроводжує кожен етап проекту. Однак виокремлення самостійного етапу сприяє цілеспрямованому самоаналізу та самооцінці. На цьому етапі проект оформляється, компонується, готується до презентації. Цей етап важливий ще й тому, що кожен з учасників проекту ніби пропускає крізь себе отриману всією групою інформацію,

тому що в будь-якому випадку він повинен буде брати участь у презентації результатів проекту. На цьому етапі на основі рефлексії може проводитися коригування проекту (урахування критичних зауважень учителя, товаришів по групі). Учні обмірковують таке: як можна поліпшити роботу, що вдалося, що не вийшло, внесок кожного учасника в роботу.

Четвертий етап – презентативний, на якому здійснюється захист проекту. Презентація – результат роботи різних груп та індивідуальної діяльності, підсумок індивідуальної та загальної роботи. Захист проекту проходить як в ігровій формі (круглий стіл, прес-конференція, суспільна експертиза), так і в не ігровій. Учні не лише представляють результати і висновки, але й описують прийоми, за допомогою яких було отримано інформацію, розповідають про проблеми, що виникли під час виконання проекту, демонструють набуті знання, вміння, творчий потенціал, духовно-моральні орієнтири. На цьому етапі учні здобувають і демонструють досвід представлення підсумків своєї діяльності. Під час захисту проекту виступ має бути коротким, вільним. На етапі презентації учні включаються в дискусію проектів, конструктивно ставляться до критики своїх суджень, визнають право на існування різних точок зору на розв’язання однієї проблеми, усвідомлюють власні досягнення та виявляють невирішені питання, перспективи роботи над певним проектом.

Технологічна схема поетапної організації робіт над проектом

№	Етапи	Діяльність учителя	Діяльність учнів
1	Ціннісно-орієнтований	Мотивація проектної діяльності: організація учнів зі створення проекту, деталізація проблеми, розкриття значущості	Обговорення. Усвідомлення мотиву діяльності і значущості майбутньої проектної роботи
2	Конструктивний	Об’єднання учнів у групи; консультація; стимулювання пошукової діяльності учнів; підготовка пам’яток, алгоритмів щодо організації самостійної роботи учнів	Включення в проектну роботу: визначення завдань групи та індивідуальних. Складання плану роботи. Визначення способів збирання матеріалів, методів аналізу інформації, обробки. Вибір форми організації проекту
3	Оціночно-рефлексивний	Стимулювання й консультування учнів. Надання допомоги в коригувальній роботі	Самооцінювання діяльності; обговорення способів, форми представлення проекту. Оформлення проекту в обраній формі
4	Презентативний	Підготовка експертів. Проектування форми презентації. Визначення критеріїв оцінювання. Організація учнів	Захист проекту в індивідуальній формі; включення в дискусію; відстоювання своєї позиції. Самооцінка діяльності

Рефлексії та самооцінюванню сприяє анкета учасника роботи над проектом:

1. Як ви організували свою діяльність? В яких видах роботи ви брали участь? Якими видами інформації ви користувались? Чи вистачило вам відведеного на роботу часу?
2. Який вид роботи ви обрали і чому? Як ви відбирали потрібну інформацію? Чи були у вас якісь труднощі? Як ви вважаєте, чому? Чи використовували ви комп'ютер? Так? Ні? Чому? Про що б ви ще хотіли довідатися з цієї проблеми?
3. Чого ви навчилися в результаті роботи? Що довідались про себе? Про своїх товаришів з групи? Про те, як збирається необхідна інформація? Про те, як можуть подаватися ті самі факти?
4. Що б ви порадили тому, хто почне виконувати подібну роботу? Чи є у вас думки щодо поліпшення умов або можливостей для роботи?
5. Якби вам потрібна була додаткова інформація, звідки ви взяли б її? Який додатковий матеріал можна було б включити в звіт?
6. Що вам сподобалося в завданнях, що – ні? Що вам знадобиться на інших уроках? Якою мірою у вас зберігся інтерес до проблеми, яку ви вивчали?

Таким чином, досвід уведення проектної діяльності учнів у навчальний процес дозволяє зробити висновок, що робота над проектом створює умови для розвитку ключових компетенцій учнів: вона орієнтована на формування свідомого ставлення учнів до природи та її багатства, створює ситуацію співробітництва, стимулює вміння слухати і висловлювати свою точку зору, вчить працювати з додатковою літературою, самостійно планувати свою діяльність і досягати результатів.

Матеріали підготувала Л.В.Разбейко,
методист КЗ ТРР «Районний
методичний центр»