

ІНТУЇЦІЯ І АСОЦІАЦІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ УЧНІВ ПРОЄКТУВАННЮ І КОНСТРУЮВАННЮ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Тарара А. М.

*кандидат фізико-математичних наук, доцент,
старший науковий співробітник*

*Інституту педагогіки Національної академії правових наук України
м. Київ, Україна*

Комп'ютеризація і комплексна автоматизація виробничих процесів вимагає не тільки вдосконалення професійної підготовки фахівців, а й їх творчого підходу, систематичної участі у раціоналізаторській, пошуково-конструкторській та винахідницькій діяльності. Тому науково-технічний прогрес ставить перед педагогічною і психологічною науками нові завдання. Передусім, це стосується формування технічного мислення учнів загальноосвітньої школи (ліцею). Для цього необхідно шукати нові форми і способи оволодіння школярами проектної діяльності. Творчість і підготовка до творчої технічної діяльності молоді зі шкільних років має стати однією з основних проблем педагогічної науки і суспільства в цілому. На цьому наголошено в новому державному стандарті базової середньої освіти і концепції «Нова українська школа».

Автором у відділі технологічної освіти Інституту педагогіки НАПН України тривалий час проводяться наукові дослідження з проблеми розвитку творчих технічних здібностей учнів загальноосвітньої школи. Спостереження за навчальним процесом, зокрема, навчальною діяльністю вчителів трудового навчання і технологій, дозволили зробити висновок – вчителі недостатньо обізнані з психологією творчості, творчої діяльності учнів, що пояснюється відсутністю у методичній літературі відповідної інформації. Це призводить до того, що вчителі не пояснюють учням психологічну сутність природних задатків людини, не враховують їх важливість у процесі розвитку творчих технічних здібностей учнів на заняттях з трудового навчання і технологій. В той же час, *особливо важливим в зазначеному контексті є* проєктування й конструювання учнями технічних об'єктів (виробів), розроблення творчих проєктів за умови вмілого і свідомого використання учнями своїх природних задатків, до яких слід віднести інтуїцію і асоціативне мислення (асоціації). Такий висновок було зроблено на основі аналізу результатів проведених констатувальних досліджень автором разом з вчителями базових шкіл відділу. Коротка сутність цих досліджень: на початку розроблення творчих проєктів учнів експериментальних класів детально знайомили із сутністю, місцем і важливістю інтуїції та асоціацій у творчому процесі (експериментальний варіант інформації

вчителям надавав автор), в той час, коли учням контрольних класів зазначеної інформації не повідомлялося. В кінці експерименту проводилася порівняльна оцінка рівня розвитку творчих здібностей учнів обох класів. В ході експериментальних досліджень також встановлено, що досить важливе значення має не тільки наявність чи відсутність в учнів згаданої вище інформації, а й добір її змісту і методика подання школярам. Зазначаємо, що в науковій літературі відсутні відомості про подібні наукові дослідження в галузі шкільної технологічної освіти. За результатами констатувальних досліджень автором розроблено зміст навчальної інформації, яку тривалий час використовували вчителі експериментальних шкіл відділу на уроках трудового навчання і технологій. Автором разом із вчителями-експериментаторами проводилися подальші ґрунтовні наукові дослідження за описаною вище схемою (формувальний експеримент). Пропонуємо вчителям, викладачам і студентам відповідних факультетів педагогічних університетів зміст навчальної інформації і короткі підсумкові результати проведених наукових досліджень (див. в кінці тез).

З метою активізації пізнавальної діяльності учнів, на початку розроблення творчих проєктів доцільно дати учням наступне завдання: «Пригадайте, чи були у вас випадки, коли, не розв'язавши певну задачу чи проблему відразу, ви її значно швидше вирішували, повернувшись до неї через певний час (в тому числі і через кілька днів). Спробуйте пояснити таке явище». Заслухавши найбільш дотепні міркування учнів і обговоривши їх, вчитель має ґрунтовно пояснити учням сутність понять «інтуїція» та «асоціації», їх місце і важливість у творчій діяльності, використовуючи наступну інформацію (психологічні терміни вчитель не вживає – учням школи вони не є зрозумілими).

У конструкторській, раціоналізаторській, винахідницькій діяльності помічено дивні, на перший погляд, факти та випадки, що супроводжують процес розв'язування технічної задачі. Наприклад, проєктувальник хоче знайти ефективне технічне рішення задачі у процесі своєї пошукової діяльності (розробити конструкцію принципово нового механізму тощо). Він інтенсивно працює: вивчає технічну літературу з цієї тематики, розглядає конструкцію схожих технічних об'єктів і т.ін. Не знайшовши потрібного рішення, він припиняє свою творчу діяльність. Але повернувшись до неї через певний час, проєктувальник досить швидко вирішує проблему, ніби отримавши дивним чином підказку. Складається враження, що до нього раптово надходить «осаяння». Саме тому тривалий час інтуїцію розглядали як містичне, надприродне явище. Що ж насправді відбувається? Інформація, яку отримав проєктувальник, продовжувала опрацьовуватися в його мозку на підсвідомому рівні навіть у той час, коли він виконує інше завдання (чи навіть спить). При цьому сам процес

опрацювання інформації він начебто не «відчуває», а у свідомість «входить» лише кінцевий результат. Тому індивідууму здається, що до неї несподівано надходить «осяяння». *Результат опрацювання інформації у підсвідомості людини прийнято називати інтуїцією. Мислення на підсвідомому рівні називають інтуїтивним мисленням. Інтуїція і інтуїтивне мислення є поняттями – синонімами. Вчителю також важливо знати, що інтуїція – це розумова функція психіки людини* [1, ст. 73]. Вчений психолог Я.А. Пономарьов виділяє два типи інтуїції: перший із них пов'язаний з пошуком, творчістю, а другий – з використанням вже готового рішення, яке може бути використане в новій ситуації.

Після того, як учні зрозуміли сутність інтуїції, *вчитель наголошує: для досягнення ефективного рішення задачі потрібно вміло використовувати інтуїцію у своїй пошуковій діяльності.* Чому відразу в частині випадків не вдається знайти потрібне рішення? Багато винахідників відзначають, що їх спроби «підштовхнути» силою волі свою творчу працю залишилися безплідними. Тобто, після інтенсивної праці над вирішенням певної проблеми необхідно зачекати деякий час для вільного протікання періоду підсвідомого дозрівання ідеї чи розв'язку. Втім, часто серед проектувальників можна почути висловлювання: «Я відразу здогадався, як це треба зробити!». Творчому процесу розв'язування технічної задачі притаманний згогад – розумово виконана дія на основі попереднього досвіду. Схожа проектна ситуація вже раніше мала місце і у підсвідомості індивідуума сформувалася своєрідна модель, стереотип. Тому у відповідній ситуації з підсвідомості людини практично миттєво надходить у свідомість своєрідна підказка – згогад [2, ст. 24].

Асоціації (асоціативне мислення). Перейдемо тепер до вияснення сутності поняття «асоціації». Використовуючи звертання до учнів, вчитель має організувати навчальний процес з вивчення цього питання, наприклад, так. «Друзі! Звернімося знову до вашого практичного досвіду. Ви не раз чули висловлювання: «Ця марка технічного засобу дуже схожа на іншу» (називає технічні засоби одного типу, виду, класу). Зверніть увагу: в цьому випадку встановлюється (утворюється) своєрідний зв'язок між спорідненими технічними засобами. В таких випадках кажуть, що один технічний об'єкт асоціюється з іншим завдяки схожим зовнішнім ознакам, функціональними чи технічним характеристикам тощо. Аналогічне явище має місце у повсякденному житті, коли кажуть «Ця людина схожа на іншу». В цьому випадку утворюється своєрідний зв'язок між людьми». На основі розглянутого вище вчитель дає учням визначення поняття «асоціація». *Асоціація – це зв'язок, який утворюється при певних умовах між двома чи більше утвореннями в процесах сприймання і відображення. Такими утвореннями можуть бути: сприйняті образи, різні відчуття людини, певні уявлення та ідеї тощо.*

Існує два основних типи асоціацій: асоціації за схожістю і за суміжністю. В асоціаціях за схожістю пов'язуються образи предметів (людей), які схожі між собою в певному відношенні. Наприклад, сприймання образу незнайомого технічного об'єкта викликає у людини образ подібного технічного об'єкта тому, що цей технічний об'єкт схожий з ним за якими-небудь зовнішніми ознаками чи технічними характеристиками. Асоціація за схожістю важливу роль відіграє у мисленому створенні образів, в уявлюваному їх застосуванні в різних ситуаціях. Історія техніки знає багато прикладів, коли проекти нових технічних об'єктів виникали на основі асоціацій за схожістю. Саме вони відіграли важливу роль у визначенні форми літаків (асоціація з птахами), підводних човнів та суден (асоціація з рибами), гелікоптерів (асоціація з бабками), а також у розробленні різних пристосувань (наприклад, застібка – реп'ях, в якій використана властивість реп'яха чіплятися своїми «гачками» до ворсистих тканин).

В асоціації за суміжністю пов'язуються образи технічних об'єктів, які сприймалися одночасно (суміжно) в просторі або часі. Наприклад, сприймання образу одного технічного об'єкта викликає у людини образ іншого технічного об'єкта тому, що вона бачила його в одному і тому ж місці й одночасно з першим технічним об'єктом. Мислення, в процесі якого використовуються різного типу асоціації, називаються асоціативним.

Таким чином, інтуїція, асоціація, асоціативне мислення мають надзвичайно велике значення у процесах проектування і конструювання технічних об'єктів та виробів.

Як показують результати наших наукових досліджень, чітке розуміння учнями експериментальних класів сутності й важливості розглянутих вище психологічних якостей особистості, свідоме і вміле їх використання у процесі проектування і конструювання технічних виробів сприяють значно ефективнішому розвитку їхніх творчих технічних здібностей у порівнянні з учнями контрольних класів. Це проявляється у здатності учнів експериментальних класів розробляти технічні об'єкти (вироби) на значно вищому рівні складності, економнішими і т.ін. ніж їх розробляють учні контрольних класів.

Література:

1. Моляко В. А. Творческая конструкторология (пролегомены). К. : «Освіта України», 2007. 388 с.
2. Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень / за ред. В. О. Моляко, О. П. Музики. Житомир : Вид-во Рута, 2006. 320 с.