

ПСИХОЛОГІЧНІ УМОВИ ЕФЕКТИВНОСТІ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

І.О. Теплицький, С.О. Семеріков
м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет
ss@optima.com.ua

Продовжуючи проблематику [4], автори пропонують технологічний аспект вирішення розглянутої проблеми. У роботах, присвячених питанням розвитку творчих здібностей школярів [1], [2] В.О. Моляко виокремлює п'ять основних форм – *стратегій* – творчої інтелектуальної діяльності: 1) пошук аналогів (стратегія аналогізування); 2) комбінаторні дії (стратегія комбінування); 3) реконструктивні дії (стратегія реконструювання); 4) універсальна стратегія; 5) стратегія випадкових підстановок.

Реалізується стратегія за допомогою конкретних дій, поєднання яких утворює певну *мислительну тактику*. Зокрема, серед найбільш уживаних мислительних тактик, що характеризують творчу діяльність, пов'язану з технічним конструюванням, В.О. Моляко виділяє п'ятнадцять різновидів [2, 59]. Для творчої діяльності, пов'язаної з комп'ютерним моделюванням, ми обмежилися вісьмома специфічними:

1. Тактика *інтерполяції*, що передбачає включення до вже існуючої моделі деякого нового модуля, який відповідатиме «вакантній» функції. При цьому передбачається, що новий елемент, який належав деякій відомій моделі, підставляється в «тіло» нової моделі. Такими, зокрема, можуть бути деякі рівняння, записані у формі скінчених різниць.

2. Відповідно тактика *екстраполяції* пов'язана із зовнішнім приєднанням того чи іншого елемента (модуля) до вже існуючої моделі. Наприклад, включення окремого модуля для візуалізації динаміки процесу. Ця тактика не виключає екстраполяцію у її традиційному розумінні – бажанні «зазирнути» за межі обумовлених у моделі меж для значень деяких її параметрів.

Наступні пари тактик також заснована на протилежних діях.

3. Тактика *редукції* спрямована на зменшення значень параметрів моделі.

4. Тактика *гіперболізації*, навпаки, спрямована на збільшення цих значень. Так, при обчислювальному експерименті (за умови збереження стійкості моделі) інколи буває доцільним помітне збільшення або зменшення кроку приросту деякого параметра

5. Тактика *дублювання* пов'язана з точним за призначенням використанням у новій моделі якогось модуля з раніше відомої моделі. Наприклад, у алгоритмі розв'язання задачі на моделювання руху зарядженої частинки в електростатичному полі можна використати фрагмент для побудови траєкторії із уже розв'язаної раніше задачі механіки, оскільки другий закон Ньютона справджується для сил будь-якої природи.

6. Тактика *модернізації* спрямована на пристосування моделі до нових умов. Найчастіше така потреба виникає при вдосконаленні моделі шляхом уведення нових суттєвих факторів (чинників). Ця тактика повністю реалізується у нашій методичній системі, де для кожної задачі розглядаються кілька версій – від найпростішої до все більш складних, проте й більш адекватних.

7. Тактика *інтеграції* відповідає побудові нової складної моделі з кількох уже відомих (або раніше створених). Найчастіше це має місце при створенні імітаційних моделей, де головний модуль забезпечує обмін інформацією між рештою модулів – елементів системи.

8. Тактика *диференціації* спрямована на навмисне розчленування структур і функцій у модулях. Наприклад, якщо деякий модуль одночасно виконує декілька функцій, то його буває доцільно розділити на самостійні модулі, кожен із яких буде виконувати лише одну функцію. Найчастіше це підвищує «прозорість» загального алгоритму і сприяє запобіганню можливих помилок.

Встановлено, що у школярів та студентів переважає стратегія пошуку аналогів, тоді як у професіональних дослідників – універсальні стратегії та стратегії комбінаторних дій. Переважно у школярів і у меншій мірі у студентів багато рішень приймаються без формування стратегії, точніше, вони демонструють стратегію випадкових підстановок. Професіонали при розв'язуванні нових задач, формуючи стратегію розв'язування, використовують багато тактик мислительних дій, найчастіше це використання має комбінаторний характер. Школярі ж і студенти реалізують значно вужчий діапазон тактик, особливо школярі, котрі в основному користуються тактикою дублювання [2, 62–63].

Література:

1. Моляко В.А. Психология творческой деятельности. – К.: Знание УССР, 1978. – 48 с.
2. Моляко В.А. Психология решения школьниками творческих задач. – К.: Радянська школа, 1983. – 94 с.
3. Теплицький І.О. Розвиток творчих здібностей школярів засобами комп'ютерного моделювання. Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – К.: 2001. – 213 с.
4. Теплицький І.О. Семеріков С.О. Розвиток творчих здібностей засобами комп'ютерного моделювання: психолого-педагогічний аспект // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С.Д. Максименка, М.Л. Смульсон. – К.: Міленіум, 2005. – Т. 8, вип. 1. – С. 225-232.