

Таким чином, системні теорії творчості доводять, що процес навчання творчості потрібно трактувати як систему, а відтак як діяльність різномірних суб'єктів виховання (школи, батьків, фундацій), що належать до мікро-, макро- і метасередовища. Елементи цієї системи взаємопов'язані та інтегровані з позицій спільної мети і можуть реально впливати на різні компоненти творчості, що на практиці означає стимулювання у вихованців важливих чинників творчості (особистісних, мотиваційних, пізнавальних, діяльнісних). Системні концепції творчості зміщують акценти творчості з особи творця на контекст культурно-соціальний, в якому відбувається творчий процес. Наслідком такого зміщення є те, що виникають питання: які властивості творчої особистості розвивати в процесі навчання, якими методами і за допомогою яких змістів. Навчання творчості не можна обмежити стимулюванням тільки пізнавальних процесів (творчого мислення). Творчість є не тільки феноменом мислення, її розвиток вимагає узгодженого впливу на емоційно-мотиваційну (афективну) та діялісну (практичні уміння) сфери. Мотиваційний чинник у багатьох випадках є ключем для розвитку творчої активності. Навчальна діяльність має гармонійно стимулювати операції творчого мислення та творчі емоції і бажання (пізнавальний інтерес, прагнення нового, прагнення до відкриттів і відкритість до багатозначних змістів, пізнавальний нонконформізм). Системні теорії творчості трактують її як частину більш повної системи, що бере участь у творенні. Крім творчих людей, до цієї системи належать культурні і соціальні (сфера творчості) чинники, які взаємопов'язані і завдяки яким продукт буде включений до творчого доробку суспільства.

УДК 372.583

В. С. Щирба

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ПРОБЛЕМНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИВЧЕННІ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ СТУДЕНТАМИ ФІЗИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Розглянуто проблему чисельних розрахунків при проведенні фізичного експерименту.

Ключові слова: фізичний експеримент, оцінка точності.

Ні для кого не секрет, що основою фізичних досліджень є експеримент. Безумовно, також, що методика проведення експериментів досліджена досить ґрунтовно. Разом з тим, як і в будь-якій справі, тут не можуть не проявлятися деякі упущення. Одне із них проявляється в обґрунтуванні математичної обробки результатів експерименту.

На жаль студентів, особливо фізиків, дуже легко збити з пантелику простим прикладом обчислювальної роботи з калькулятором. Коли їм запропонуєш піднести до квадрату корінь квадратний з двох, то ніхто з них навіть не здогадується, що в цьому запитанні може бути заковика. Вони психологічно довіряють калькулятору, і особливо комп'ютеру, більше ніж будь-якому підручнику.

Наступним етапом продовження цієї бесіди є пропозиція поділити за допомогою калькулятора число один на число три. Відповідь традиційна: «Нуль цілих і три в періоді». Логічно, що наша задача полягає в встановленні не вірних співвідношень отриманих за допомогою калькулятора: $1/3 + 1/3 < 2/3$ або $1/3 + 2/3 < 1$ (залежить від того, яка остання цифра висвічується на табло при діленні числа два на три: шість чи сім). Після цього можна поставити питання про кількість сумнівних цифр при обчисленнях значень більш складних виразів, що містять радикали, логарифми тощо.

Іншим фактором, який змінює уявлення студентів про проведення фізичних експериментів є просте питання про суть абсолютної похибки, точніше відомого їм означення. Такі проблемні задачі сприяють активізації логічного мислення студентів при проведенні числових розрахунків, сприяють підвищенню інтересів до методів обчислень.

Чисельні методи забезпечують системний формалізований підхід до розв'язання прикладних задач. Проте за

Список використаних джерел:

1. Amabile T.M. Creativity in Context. Update to the Social Psychology of Creativity. – Boulder: Westview Press, 1996. – 217 s.
2. Amabile T.M. Growing up Creative: Nurturing a Lifetime of Creativity, Buffalo: CEF Press, 1989. – 237 s.
3. Critical Creative Processes/red M.A. Runco. – Cresskill: Hampton Press, 2003. – 213 s.
4. Csikszentmihalyi M. Creativity. Flow and the Psychology of Discovery and Invention. – New York: HarperCollins, 1996. – 387 s.
5. Csikszentmihalyi M. The Domain of Creativity/D.H. Feldman, M.H. Gardner, M. Csikszentmihalyi. – Westport: Praeger, 1994. – 216 s.
6. Nečka E. Psychologia twórczości. – Gdańsk: GWP, 2001. – 238 s.
7. Runco M.A. Education for Creation Potential// Scandinavian Journal of Educational Research. – 2003. – Т. 47. – № 3. – S. 34–38.
8. Runco M.A. Everyone Has Creative Potential. – Washington: American Psychological Association, 2004. – 254 s.
9. Sternberg R.J., Lubart T. I. Defying the Crowd. Cultivating Creativity in a Culture of Conformity. – New York: The Free Press, 1995. – 294 s.

System theories of creativity interpret the process of learning as the system, and then as the activities of diverse subjects in education. Elements of this system are interrelated and can really affect the various components of creativity, which in practice means a stimulation of the creativity important factors (personality, motivation, cognitive).

Key words: system theory, creativity, creative learning.*Отримано: 11.09.2009*

умов їх ефективного використання окрім уміння присутня і деяка частка мистецтва, що залежить від здібностей користувача, оскільки для розв'язання кожної прикладної задачі існує декілька можливих чисельних методів. Звичайно, що для обрання ефективного способу реалізації поставленої задачі однієї інтуїції замало, потрібні глибокі знання і практичні навички.

В своїй майбутній професійній діяльності студенти фізики в першу чергу орієнтуватимуться на використання пакетів сучасних обчислювальних програм, причому те, наскільки правильно вони їх будуть використовувати, безпосередньо залежить від знання і розуміння ними особливостей і обмежень, властивих як технічним засобам, так і математичному програмному забезпеченню. Не розуміти, а ще більше, не усвідомлювати цього, значить не бути висококваліфікованим фахівцем.

Ми визнаємо, що з появою швидких та потужних персональних комп'ютерів втрачається методологія постановки обчислювального експерименту і на це потрібно звертати увагу. З другої сторони, вивчення чисельних методів стимулює освоєння суті фізичного експерименту, його правильного проведення та обробки одержаних результатів. Найкращим способом, що сприяє освоєнню методів обчислень, викликає здоровий інтерес до них варто визнати прості проблемні запитання.

We consider the problem of numerical calculations during the physical experiment.

Key words: physical experiment, estimation accuracy.*Отримано: 14.09.2009*