

Ныне существующее информационное общество в ближайшем будущем может получить новую форму воплощения и новое имя – имя креативной цивилизации. И чтобы успешно функционировать в ней, человек должен уметь быстро переключаться с одного вида деятельности на другой, быть способным к самообучению, проявлять креативные способности [6].

Подготовкой таких людей должны заниматься как школы, так и высшие учебные заведения. В настоящее время актуальность проблемы развития креативности средствами современных информационных технологий обусловлена потенциальными (еще не реализованными) креативными возможностями информационных технологий [7]. Современные информационные технологии способствуют творческой свободе, автоматизируя рутинные операции деятельности. Это приводит к своеобразному разделению труда между человеком и техникой, закрепляет за человеком роль творца.

Креативность является предпосылкой и, видимо, одной из важнейших составляющих профессиональной инженерной деятельности. Методики формирования креативности студента, безусловно, будут носить фоновый характер по отношению к основной дидактической системе формирования специалиста и могут быть условно связаны с естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами, изучаемыми студентом в её рамках. Физика, математика и химия – это три фундаментальных основания для формирования творческой инженерной активности будущего специалиста. Истоки реализации методик формирования креативности будущего инженера находятся в средней школе в процессе изучения элементарной физики и математики. И обязательно должны иметь продолжение на младших курсах вуза. Мы рассматриваем креативность как сложное, многоуровневое явление, имеющее структуру и характеризующееся рядом параметров [7]. Это интегральная характеристика личности, которая характеризуется творческой активностью, мотивацией саморазвития, эмоциональной экспрессией, дивергентностью интеллекта, способностью к импровизации и сотрудничеству.

Для обеспечения формирования креативности студентов необходимо создание условий, благоприятствующих зарождению творческой мысли. Сюда можно отнести такие известные, но, тем не менее, остающиеся инновационными, методы обучения как активные и интерактивные. Указанные методы реализуются посредством работы с планшетными компьютерами или нетбуками и интерактивным оборудованием: видеопроектором, подключённым к преподавательскому компьютеру, графическими проводными и беспроводными планшетами, широко используются математических процессоров (типа MathCAD). Использование информационных технологий дает студенту ощущение реальной математики. Представители самых разных профессий выполняют расчеты и моделирование с использованием компьютеров. Но в образовании все иначе. Часто мы имеем дело с безликими задачами, множеством вычислений, по большей части выполняющимися вручную [8]. Но ведь математика гораздо шире, чем вычисления!

Рассмотрим один очень известный и часто встречающийся пример, относящийся к ОУДЕ (обобщённые укрупнённые дидактические единицы).

По координатам вершин пирамиды $A_1A_2A_3A_4$: $A_1(0, -2, -3)$, $A_2(1, 0, 3)$, $A_3(-1, -3, 2)$, $A_4(5, 2, -1)$, найти:

- 1) длину ребра A_1A_2 ;
- 2) угол между ребрами A_1A_2 и A_1A_4 ;
- 3) угол между ребром A_1A_4 и гранью $A_1A_2A_3$;

- 4) площадь грани $A_1A_2A_3$;
- 5) объем пирамиды;
- 6) уравнение прямой A_1A_2 ;
- 7) уравнение плоскости $A_1A_2A_3$;
- 8) уравнение высоты, опущенной из вершины A_4 на грань $A_1A_2A_3$.

Во время решения указанного задания студенты выполняют достаточно большое количество математических операций, соответствующих наиболее важным, изучаемым в разделе линейной и векторной алгебры. Все операции взаимосвязаны между собой, некоторые из них являются взаимно обратными. Всё указанное выше соответствует признакам ОУДЕ. (Термин ОУДЕ является расширением понятия УДЕ, введенным академиком РАО, заслуженным деятелем науки РСФСР Эрдниевым П.М.) Студенты должны провести решение указанной задачи не только в тетради, но и в среде математического пакета MathCAD. Использование прикладного программного обеспечения в данном случае является оправданным, поскольку автоматизируется только процесс вычислений. Студенту же предстоит использовать необходимые формулы, вводить функции пользователя, параметры. Т.е. применять все необходимые знания. Примечательным является тот факт, что последовательность выполнения задания может быть произвольной! В этом и проявляется оригинальность мышления студентов, гибкость их интеллектуальных процессов, способность изменять и реконструировать стереотипы.

Приведем другие примеры на применение информационных технологий в обучении математике. В самом начале изучения темы «Числовые ряды», когда произнесены первые определения и студенты еще не вооружены инструментами (признаками сходимости), позволяющими сделать вывод о сходимости или расходимости данного числового ряда, в среде математического пакета MathCAD уже на этом этапе можно вычислить частичные суммы рассматриваемого ряда. Найти сумму десяти, ста, тысячи и т.д. первых членов ряда (возможно ли это, имея в распоряжении только бумагу и ручку?) и получить представление о «поведении» ряда при неограниченном увеличении числа его членов. Легко, быстро, наглядно! В курсе аналитической геометрии применение MathCAD позволит непосредственно увидеть, какие деформации произойдут с поверхностью второго порядка при изменении значений параметров, входящих в её уравнение. Особый интерес представляют задания с множеством возможных решений. Работая в среде математического пакета, можно менять исходные данные, анализировать полученные результаты, иллюстрировать решения, сравнивать, сопоставлять.

И самым важным при этом будет тот факт, что применение современных информационных технологий позволит усилить у студентов мотивацию к изучению предмета, повысит интерес, эмоциональную вовлеченность; будет способствовать развитию способности к преобразованию, прогнозированию и импровизации. Работа в группах развивает способность к сотрудничеству, способствует позитивному отношению к себе, дает опыт творческой деятельности. А все вышеперечисленные качества есть не что иное, как компоненты структуры креативности.

Список литературы

1. Грей П. Все возрастающее ограничение детской свободы привело к снижению творческого потенциала у детей / пер. с англ. К. Платоновой. URL: <http://freedu.ru/modx/vse-vozzrastayushheeg-ogranichenie-detskoj-svobodyi-privele-k-snizheniyu-tvorcheskogo-potencziala-u-detej> (дата обращения: 20.12.2012)
2. Журавлев В.А. Креативное общество, креативная экономика и инновации. Проблемы развития инновационно-креативной экономики / Сборник докладов по итогам международной научно-практи-

ческой конференции, Москва, 29 марта-09 апреля 2010 г. [Под общей редакцией проф. Мельникова О.Н.] М.: Креативная экономика, 2010. 384 с.

3. Флорида Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее. — М.: Классика-XXI, 2005. 430 с.

4. Книгинин В.Н. Модель креативного города. URL: http://csr-nw.ru/upload/file_category_1001.pdf (дата обращения: 05.01.2013).

5. Меландер Ш. Креативность в России: результаты глобального исследования. URL: <http://www.russ.ru/pole/Kreativnost-v-Rossii-rezul-taty-global-nogo-issledovaniya> (дата обращения: 02.01.2013).

6. Хангельдиев И.Г. Информационное общество и концепция креативного класса: доклад на международной конференции «Информационное общество и личность XXI века». Анапа, 23 сентября 2006 г. URL: <http://www.interun.ru/ss/interun/u/files/creative.pdf> (дата обращения: 02.01.2013).

7. Барышева, Т.А. Психолого-педагогические основы развития креативности: учеб. пособие / Т.А. Барышева, Ю.А. Жигалов. СПб.: СПбГУТД, 2006. 268 с.

8. Вольфрам К. Как обучать детей настоящей математике с помощью компьютеров. URL: <http://web-in-math.blogspot.ru/2011/04/blog-post.html> (дата обращения: 20.02.2012).

О ПРОБЛЕМЕ ОТБОРА МЕТОДИК ДИАГНОСТИКИ КРЕАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ БАКАЛАВРИАТА

Мягкова Э.С.

ФБГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Армавир,
e-mail: aronoele07@mail.ru

Актуальность проблемы развития креативности студентов высших учебных заведений, в том числе и технических, многократно обсуждалась и уже не вызывает сомнений. В связи с чем, перед педагогом-исследователем встают основные задачи:

- изучение структуры креативности;
- отбор необходимых диагностических методик, позволяющих зафиксировать и отследить степень развития компонентов структуры креативности;
- разработка комплекса заданий и упражнений по выбранной дисциплине, направленного на развитие креативности студентов.

Изучение структуры креативности приводит к рассмотрению таких её показателей как гибкость, быстрота, оригинальность, тщательность. Специфика настоящего исследования (с одной стороны технические направления бакалавриата, с другой – изучаемая дисциплина «Математика») определяет отбор автором необходимых методик диагностики таких компонентов креативности как быстрота и гибкость. Иногда эти показатели креативности называют креативными способностями. Для их диагностики автор использует тест Айзенка (тест на определение коэффициента интеллекта), тест Беннета (тест механической понятливости студентов) и пробу Кулюткина (тест на выявление невербальной креативности). Выбор именно этих тестов продиктован необходимостью в экспресс-анализе уровня развития креативности студентов на первом этапе констатации.

Тестирование студентов первого курса технических специальностей проводилось на базе Армавирского механико-технологического института (филиала) ФБГОУ ВПО «Кубанского государственного технологического университета». В организации тестирования приняли участие студентки второго курса группы 11-ФАБ-ИВ Коханович Илона и Шангина Наталья. Привлечение студенток имело положительное значение: была снята директивность и напряженность в тестируемых студенческих группах, за счет высокой оперативности значительно уменьшено время на организационные моменты, поскольку Тест Беннета и проба Кулюткина осуществлялись с использованием раздаточного материала. Определение уровня интеллекта студентов (тест Айзенка) проводилось в компьютерном классе с помощью специальной программы iq-test.

Полученные результаты констатирующего эксперимента позволили сделать следующие выводы:

1. Высокие результаты пробы Кулюткина показали 16% тестируемых, средние показатели у 56% опрошенных, а низкий результат продемонстрировали 28% студентов. Следовательно, проблема развития креативности студентов актуальна и требует решения.

2. По результатам корреляционного анализа выявлены две статистически значимые корреляционные связи между коэффициентом интеллекта и невербальной креативностью ($r = 0,368$ при $p < 0,05$) и между коэффициентом интеллекта и технической понятливостью ($r = -0,145$, при $p < 0,05$), что соответствует теории креативности Э.П. Торренса.

Результаты проведенного эксперимента были доложены на VIII региональной научно-практической конференции «Научный потенциал вуза – производству и образованию», посвященной 75-летию образования Краснодарского края, проходившей в Армавирском механико-технологическом институте 6-7 декабря 2012 г.

Второй этап констатации уровня развития креативности студентов технического вуза предполагает исследование дивергентности интеллекта, способности студентов к преобразованиям. Такой глубокий анализ позволит составить индивидуальные карты актуального и ближайшего уровней развития креативности студентов, выявить тенденции, наметить стратегии развития проблемных зон.

Из вышесказанного следует, что сложное, многоуровневое явление креативности предполагает сложную процедуру диагностики. И в этой связи, естественным решением проблемы должно стать применение информационных технологий в исследованиях.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ

Трухан И.А., Трухан Д.А.

ФБГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Армавир,
e-mail: trukhan.irina@mail.ru

В последнее время в области передачи визуальной информации произошли колоссальные изменения:

- возрос объем, количество информации;
- появились новые виды визуальной информации,
- а так же способы ее передачи.

Технический прогресс, новая визуальная культура непосредственно отражаются на требованиях, предъявляемых к педагогам.

Термин «визуализация» происходит от латинского visualis – воспринимаемый зрительно, наглядный. Визуализация — это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания; придание зримой формы любому мыслимому объекту, субъекту, процессу и т. д. Правда такое понимание визуализации предполагает минимальную мыслительную и познавательную активность обучающихся, а визуальные дидактические средства выполняют лишь иллюстративную функцию.

Другое определение визуализации приводится в таких педагогических концепциях, как теории схем (Р.С. Андерсон и Ф. Бартлетт); теории фреймов (Ч. Фолкер, М. Минский и др.). В них визуализация понимается как вынесение в процессе познавательной деятельности из внутреннего плана во внешний план мыслеобразов, форма которых стихийно определяется механизмом ассоциативной проекции [1].