

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАЧ

Небеснова Т.В. (*Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса, Украина*)

В условиях жесткой конкуренции повышаются требования к эффективности подготовки высококвалифицированных инженерных кадров, удовлетворяющих потребностям общества.

Практика показывает, что во многих случаях уровень развития технического интеллекта выпускников вузов не соответствует современному заказу общества и не может обеспечить их эффективную профессиональную деятельность.

В связи с этим основной задачей высшей технической школы становится не столько организация усвоения студентами научной информации, сколько выявление и развитие их творческой индивидуальности, формирование умения самостоятельно и оперативно решать насущные технические проблемы.

Трудность практического решения такой задачи заключается в недостаточности теоретической разработки психологии технического творчества, в отсутствии методик его развития и диагностики в условиях высшей школы, а также научно – обоснованных качественных и количественных критериев его оценки.

Исследование технического интеллекта проводится в процессе решения студентами комплексной проблемной задачи, разбитой на отдельные процедуры, качество выполнения каждой из которых является показателем уровня сформированности определенных свойств мышления.

Комплексный характер задачи позволяет выявлять эти свойства в их взаимосвязях и взаимозависимостях, ее проблемность и отсутствие «творческого потолка» - уровень творческой деятельности.

Деление задачи на процедуры дает возможность анализировать весь процесс ее решения, а не только результаты.

Комплексная задача составлена так, что практически каждый из ее этапов содержит вопросы проблемного характера, требующие активной самостоятельной мыслительной деятельности учащихся.

По мере необходимости студенту оказывается дозированная помощь, позволяющая выявить уровень его ближайшего развития.

Апробация метода была проведена в условиях учебного процесса по дисциплине «Усовершенствование систем водоотведения» в Одесской государственной академии строительства и архитектуры.

Составленные алгоритмы процесса исследования включали предварительный этап (подготовка студентов, выдача и объяснение задания), непосредственно решение задачи, разбитой на процедуры, и дозированную помощь.

Были установлены свойства, диагностируемые при выполнении каждой из процедур.

Выделено семь комплексных свойств технического мышления:

1. Общетехнические теоретические знания как основа творческой деятельности;

2. Технический кругозор: знание конструкций, принципа работы и границ применимости водоочистных сооружений, знание механизмов процессов, их закономерностей, параметров эффективной работы, понимание комплексных технологических процессов и их взаимного влияния, знание действующих технических норм;

3. Технические умения и навыки, необходимые при выполнении расчетов, графических построений, использовании справочной литературы, практическом конструировании, проведении экспериментов и т.п.;

4. Пространственное мышление как сложная структура, характеризующаяся успешностью и скоростью создания образа, адекватного объекту;

5. Владение логическими приемами сравнения, анализа, обобщения, переноса, классификации и др.; а также оперирование понятиями;

6. Специфические черты творческого мышления: оперативность, оригинальность и др. Они выполняются при осуществлении процедур, которые могут быть приняты в качестве показателей творческих способностей: видение структуры объекта, его новой функции, альтернативы; самостоятельное комбинирование; видение проблемы и построение принципиально нового способа ее решения;

7. Профессиональная ориентация, морально-волевые качества, культурный уровень.

Комплексные проблемные задачи могут быть использованы не только для исследования и диагностики, но также для целенаправленного развития творческого инженерно-технического мышления студентов на различных этапах изучения предмета.