

ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТА

Шайкина В.А, Ребро И.В., Мустафина Д.А.

Волжский политехнический институт (филиал)

Волгоградского государственного технического университета, www.volpi.ru

Исследовательская деятельность представлена в виде учебно-исследовательской деятельности и научно-исследовательской деятельности. Выделены функции инженерного мышления в процессе осуществления исследовательской деятельности свойственные юношескому периоду. Предложены методы организации ситуации или условия способствующие формированию инженерного мышления в условиях научно-исследовательской деятельности. Выделенные требования к методам организации ситуации и условия, способствующие формированию инженерного мышления.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, инженерное мышление.

FEATURES OF RESEARCH ACTIVITY WHEN FORMING ENGINEERING THINKING OF THE STUDENT

Shaikina V.A, Rebro I.V., Mustafina D. A.

Volzhsky Polytechnical institute (branch) Volgograd State Technical University, www.volpi.ru

Research activity is presented in the form of educational research activity and scientifically research activity. Functions of engineering thinking in the course of implementation of research activity peculiar to the youthful period are allocated. Methods of the organization of a situation or condition promoting formation of engineering thinking in the conditions of scientifically research activity are offered. The allocated requirements to methods of the organization of a situation and the conditions promoting formation of engineering thinking.

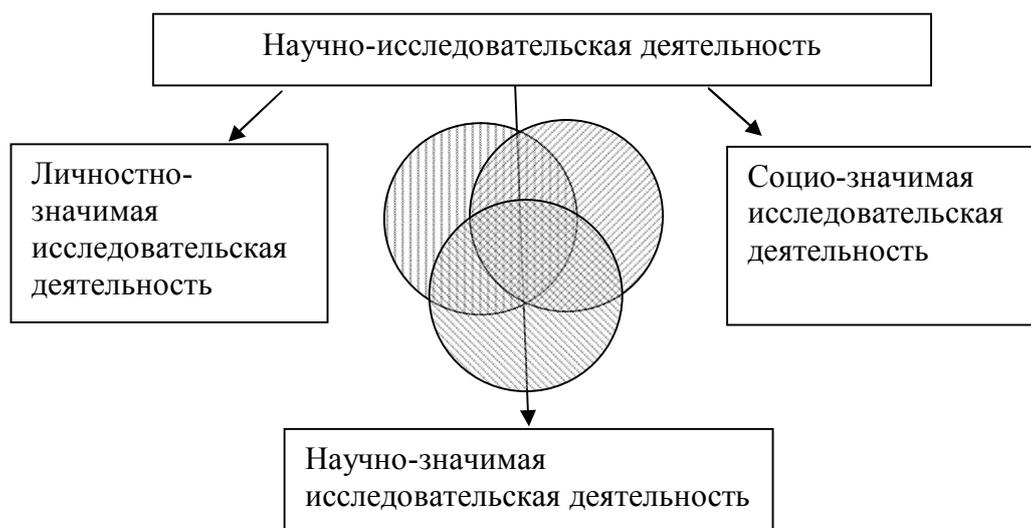
Keywords: research activity, engineering thinking.

Научно-исследовательская деятельность является одной из самых ярких для студентов процессов осуществляемых в процессе учебной деятельности. Именно в этой деятельности

студент приучается к перенесению трудностей и к контролю своего эмоционального состояния.

Анализируя возможные методы организации исследовательской деятельности преподавателем-инженером с целью формирования инженерного мышления студента, мы обратили внимание, что исследовательская деятельность может быть представлена в учебно-исследовательской деятельности или научно-исследовательской деятельности.

При этом и научно-исследовательская деятельность и учебно-исследовательская деятельность могут иметь различные направления значимости свойственные студенту (Рисунок 1).



Рисунок

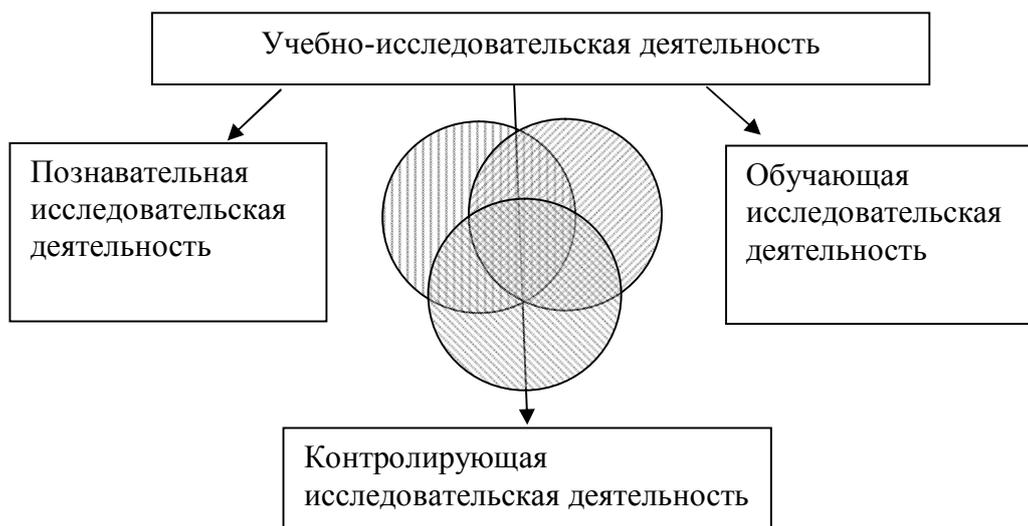


Рисунок 1.

Проведенный анализ психолого-педагогической литературы позволяет выделить следующие **функции инженерного мышления** в процессе осуществления исследовательской деятельности свойственные юношескому периоду:

1. **Интегрирующая.** Инженерное мышление, интегрируя понимание и осознание конкретной профессионально направленной исследовательской (проблемной, задачной) ситуации, образует структуру исследовательской деятельности.
2. **Преобразовательная.** Инженерное мышление преобразует личностные потребности и заинтересованность для обеспечения целенаправленной исследовательской деятельности.
3. **Организаторская.** Инженерное мышление организует логически выстроенную исследовательскую деятельность.
4. **Контролирующая.** Инженерное мышление контролирует осуществляемую исследовательскую деятельность для обеспечения достижения личностно-значимой цели.

В настоящее время исследовательская деятельность студентов воспринимается преподавателями как деятельность, осуществляемая в процессе обучения и строго по плану преподавателя-инженера, который в своей основе нацелен на изучение теоретических аспектов определенного направления соответствующей дисциплины. Но такое отношение не позволяет студенту «мыслить широко», то есть исследовательская деятельность будет больше всего похожа на деятельность, которая констатирует факты.

Согласно теории деятельности мышление развивается только при осуществлении соответствующей деятельности. А значит, исследовательское мышление будет развиваться при осуществлении исследовательской деятельности.

При осуществлении исследовательской деятельности направленной на формирование инженерного мышления преподаватель-инженер является организатором мыследеятельности. А это значит, что преподаватель в процессе исследовательской деятельности должен создавать ситуации и условия для активизации и востребованности у студентов инженерного мышления.

Карасева И.В. выделила следующие методы учения:

- **репродуктивный (исполнительский) метод учения** – это система приемов деятельности обучающихся по образцу, инструкции, заранее известному алгоритму;
- **репродуктивно-исследовательский метод учения** – представляет собой не только систему приемов репродуктивной, но и элементы исследовательской деятельности;
- **исследовательский (творческий) метод учения** – представляет собой систему приемов преимущественно исследовательской, творческой деятельности обучающихся.

Выделим методы организации ситуации или условий способствующих формированию инженерного мышления в условиях научно-исследовательской деятельности.

1. **Метод кейсов.** Разбор имеющихся разработок по данному научно-исследовательскому направлению. Этот метод позволяет получить необходимые знания, основываясь на имеющихся разработках. Варианты разбора могут быть разнообразными, например: теоретический разбор; практический разбор; игровая ситуация и т.п.
2. **Метод констатации (записи результатов деятельности).** На протяжении длительного времени ведется дневник наблюдений за результатами различных научно-исследовательских действий. Этот метод позволяет учиться выделять задачу, описывать решение, делать вывод, обобщать различные задачи или результаты и т.п.
3. **Метод коллизии** (коллизия – лат. – collisio - столкновение противоположных взглядов, стремлений, интересов). В процессе дискуссий, конфликтных ситуаций или анализа их моделируется структура решения исследовательской задачи и формируется обоснованный вывод по проведенным исследовательским действиям.

При данном методе возможны следующие виды действий педагога:

- 1) Организация дискуссий по проблемам или неточностям возникшим (связанных с недостаточным пониманием, недостаточных знаний, умений и т.п.) у студента в процессе исследовательской деятельности.
 - 2) Моделирование соответствующих ситуаций с целью разрешения возникших проблем или в результате расхождения взглядов педагога и студента.
 - 3) Предложение для рассмотрения различных возможных решений или выводов по рассматриваемому исследовательскому направлению.
 - 4) Предложение закончить или описать результаты проведенной исследовательской работы по своему усмотрению.
4. **Метод ситуационного анализа.** Ситуационный анализ в данном исследовании подразумевает анализ объектов исследовательской деятельности, в процессе наблюдений, критических замечаний, бесед, рассуждения. Возможны два вида:
 - 1) Ситуация организованная и контролируемая преподавателем. В данном случае педагог управляет мышлением студентов в процессе исследовательской деятельности.
 - 2) Ситуация вне контроля. Может возникать неожиданно для преподавателя, например, в результате разбора другой исследовательской деятельности.

Выделенные методы организации ситуации и условия, способствующие формированию инженерного мышления, будут основываться на следующих требованиях:

1. Необходимо, чтобы в процессе деятельности студент сознательно прилагал усилия к выдвижению новых и оригинальных идей.

2. Если студент ошибается при первой попытке, то необходимо обоснованно проанализировать его ошибочное мнение и предложить рассмотреть другие варианты или попробовать новые пути исследования.

3. Необходимо создать условия для дискуссии, напоминать о девизе «в споре рождается истина».

4. Напоминать о критическом подходе к оценке своих идей и объективном подходе к оценке идей, принадлежащих специалисту в данной области исследования.

5. Необходимо создать условия для практической проверки выдвинутых предположений и действий по решению предложенной проблемы.

6. Если в процессе деятельности у студента получается незапланированный результат, то необходимо обратить его внимание на поиск объяснения или ошибки, которая могла произойти в результате деятельности или в процессе выдвижения предположения.

7. Необходимо акцентировать внимание студента на соответствие полученных и предполагаемых результатов исследования.

8. Стимулировать студента к достижению все больших и лучших результатов, то есть создавать ситуации успеха.

9. Предоставлять возможность всем студентам на каждом уроке сообщать о своем успехе, то есть необходимо при постановке подзадач оговаривать время по предоставлению полученных результатов и на семинарах или конференциях в виде дискуссии контролировать правильность суждения.

Создание условий становления самоактуализирующейся личности студента состоит в том, что цели и задачи исследовательской деятельности не должны навязываться студентам, а должны ими приниматься.

Литература.

1. Мустафина, Д.А. Негативное влияние формализма в знаниях студентов при формировании инженерного мышления / Мустафина Д.А., Ребро И.В., Рахманкулова Г.А. // Инженерное образование. - 2011. - № 7. - С. 10-15 (парал. англ. версия журнала).

2. Печерсков, Д.А. Особенности формирования инженерного мышления в техническом вузе / Печерсков Д.А., Мустафина Д.А. // Успехи современного естествознания. - 2012. - № 5. - С. 81-82.

3. Ребро И.В., Мустафина Д.А. Влияние организации учебной деятельности на формирование конкурентоспособности специалиста. // Качество. Инновации. Образование. - 2010. - № 8. - С. 13-18.

4. Ребро И.В. Организация структуры образовательной технологии, направленной на формирование способностей исследовательской деятельности у студентов.// Новое в психолого-педагогических исследованиях. - 2012. - № 2. - С. 186-191.

5. Уровни сформированности инженерного мышления / Дума Е.А., Кибаева К.В., Мустафина Д.А., Рахманкулова Г.А., Ребро И.В. // Успехи современного естествознания. - 2013. - № 10. - С. 143-144.