# Методические подходы к развитию инженерной одаренности детей дошкольного возраста в пространстве Инновационного кластера г. Железногорска

***О.Н. Финогенова***

Проект инновационного кластера включает, в частности, задачу непрерывного инженерного образования, и, в том числе, инженерного образования в дошкольном детстве. В этой статье обосновываются подходы к решению этой задачи.

Выбор методов работы должен осуществляться как минимум на трех ступенях.

1. Понимание ценностей и целей деятельности.
2. Моделирование объекта деятельности (инженерных способностей детей дошкольного возраста).
3. Формирование батареи методов, соответствующих цели и модели.

## Цели и ценности раннего инженерного образования

Компетентностный подход, один из наиболее популярных в отечественной педагогике, предполагает, что специализация и профессиональная ориентация должны осуществляться еще в системе общего образования. Здесь возникает проблема возрастного порога специализации – в каком возрасте уместно, этично и целесообразно направлять развитие ребенка в узконаправленное русло? Можно ли начинать такую работу в дошкольном детстве?

Мы предлагаем так сформулировать цель раннего инженерного образования дошкольников: приоритетное развитие общей одаренности, тех качеств, которые обеспечивают успешность в широком спектре деятельностей с акцентом на развитии тех способностей, которые могут стать основой инженерно-конструкторской деятельности.

Вторая задача – моделирование инженерных способностей – решалась нами с привлечением моделей одаренности, интеллекта и способностей как отечественных, так и зарубежных авторов.

Мы разработали структурно-функциональную модель инженерных способностей.

Нам выделены два компонента инженерных способностей – общие (базовые) и специальные (инженерные). Общие способности обеспечивают успешность в широком спектре деятельностей, представляя собой фундамент, базу для достижений. Специальные способности обеспечивают успешность в конкретном виде деятельности, в данном случае – инженерной или, с учетом возраста, – протоинженерной.

Рис. 1. Компоненты инженерных способностей

**Общие способности:**
– Познавательные
– Личностные
**Специальные способности**:
– Логическое мышление
– Пространственное мышление
– Конструирование
– Моделирование

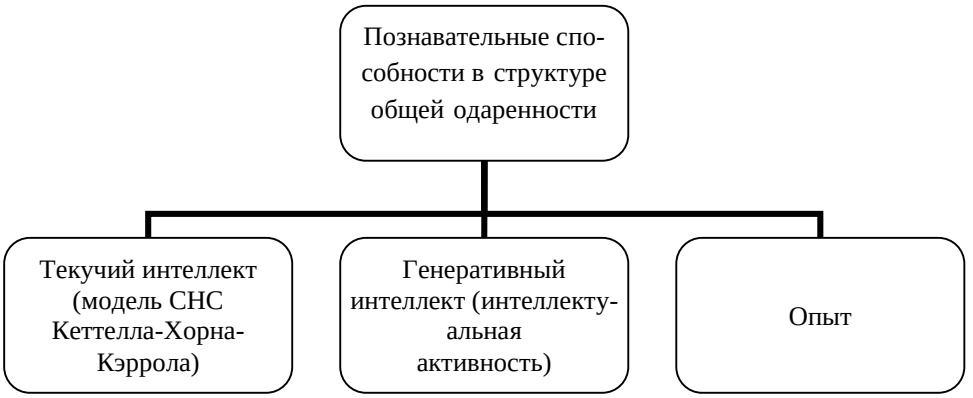
В число общих способностей включены два блока – познавательные и личностные. Такое деление основано на трехкольцевой модели одаренности Дж. Рензулли, но с перенесением акцентов. Так, три кольца Рензулли – интеллект, креативные способности и личностно-мотивационные особенности личности – сгруппированы нами в два блока, с целью усилить значимость личностно-мотивационного компонента. Креативность, способность к генерации новых идей мы отнесли частично к познавательным способностям (познавательная активность, генеративность), и частично – к личностно-мотивационным (продуктивность).

К познавательным способностям как компоненту общих способностей, мы отнесли: тТекучий интеллект, генеративный интеллект и опыт.

Текучий (флюидный) интеллект (по модели С-Н-С Кеттела-Хорна-Кэррола) – «...способность воспринимать отношения независимо от предыдущего конкретного опыта или обучения насчёт этих отношений»; тесты интеллекта часто направлены на оценку именно текучего интеллекта.

Генеративный интеллект соотносится с креативностью, понимаемой как способность к порождению новых идей. Но для нас важно отделить понятие генеративного интеллекта от психометрического конструкта креативности (дивергентного мышления), сделав акцент на способности и направленности на производство собственных идей для решения прикладных задач. Генеративный интеллект в нашем понимании – это аналог таких конструктов, как практический интеллект в модели Р. Стернберга.

И третий аспект познавательных способностей – опыт – мы понимаем как знание ребенком понятий, и способов действия (операций) с понятиями.




К личностным свойствам, которые являются компонентами общих способностей, мы отнесли продуктивность, работоспособность и ответственность. При выделении этих способностей мы опирались на работы Э.А. Голубевой, которая выделяла активность, саморегуляцию и работоспособность как основу интеллектуальной продуктивности. Упомянутые здесь индивидуальные способности и особенности – активность, саморегуляция, работоспособность – тесно связаны между собой, поэтому мы позволили себе их номинацию в контексте возраста и поставленной задачи. Насколько могут быть сформированы с дошкольном возрасте такие зрелые способности, как, например, ответственность? Ответ на этот вопрос тот же, что и для остальных способностей – мы должны создать условия для развития этой способности в тех формах деятельности, которые наличествуют в данной социально-возрастной ситуации.

Так, для развития ответственности мы полагаем необходимым осуществление ребенком работы по реализации собственной инициативы ребенка, с наличием результата и форм ответственности за доведение проектной работы до результата. С одной стороны, таким требованиям редко соответствует взрослая проектная работа. С другой стороны, если в проектной работе нет вышеперечисленных условий, то исчезает и ее педагогический смысл. Мы сформировали некоторые рекомендации по реализации проектной работы для дошкольников:

1. Реализация авторской инициативы ребенка – в занятиях опытной работой: поощрение детей к формированию гипотез, порождению собственных идей, образов результата работы (чертеж, рассказ для других детей, конкурс рисунков, проект домиков для фей).

2. Индивидуальная работа, либо выделение индивидуальной зоны ответственности в коллективных проектах.

3. Наличие промежуточных форм контроля и стимулирования проектной работы. Работа должна быть разбита на небольшие задачи, реализация которых под силу ребенку, и стимулируется предъявление отдельных этапов, для того, чтобы дети ощущали свою способность к реализации задач и к доведению проектов до завершения.

В таблице 1 мы представили формы работы по развитию компонентов инженерных способностей дошкольников.

*Таблица 1*

**Формы работы по развитию компонентов инженерных способностей детей дошкольного возраста**

| Общие способности | | Инженерные |
|---|---|---|
| Способность | Способы развития способности | |
| Текучий интеллект | Задачи развивающего обучения Блоки Дьенеша и т.д. | Моделирование |
| Генеративное мышление | Проектирование | Проектирование |
| Опыт | Опытно-экспериментальная деятельность, экскурсии. | |
| Продуктивность | Проектная работа | |
| Работоспособность | | |
| Ответственность | Исследовательские проекты | |

**Литература**

1. Голубева Э.А. Способности. Личность. Индивидуальность. Дубна «ФЕНИКС+», 2005

2. Дружинин В.Н. Психодиагностика общих способностей. М., 1995.

3. Рабочая концепция одаренности. – 2-е изд., расш. и перераб. – М., 2003.

4. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Спб., Питер, 2002.

5. Чередникова Т.В. Современные теории интеллекта и практика // Психодиагностика и психокоррекция / под ред. А.А. Александрова. – СПб.: Питер, 2008.

6. Carroll J. B. Human cognitive abilities: A survey of factor analytic studies. New York: Cambridge University Press, 1993.