

УДК 372.851

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ: ПРОБЛЕМЫ, НОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Таранова М.В.

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск,
e-mail: marinataranowa@yandex.ru

С введением ФГОС второго поколения, основой которого является системно-деятельностный подход, перед методической наукой встаёт задача концептуального и технологического переосмысления организации образовательного пространства по математике. Одну из таких возможностей в реализации системно-деятельностного подхода в обучении математике автор видит в целенаправленном формировании математической исследовательской деятельности учащихся. В связи с чем, встаёт проблема представления диагностируемых целей и результатов обучения. В статье на основе теоретического анализа по новому осмыслены категории «знания о способах исследовательской деятельности», «формирование исследовательской деятельности», «усвоение способов деятельности»; намечены пути дальнейшего исследования обозначенной проблемы.

Ключевые слова: формирование исследовательской деятельности, технология/метод исследовательской деятельности, цель и результат формирования исследовательской деятельности

FORMATION OF RESEARCH ACTIVITY IN MATH TRAINING: PROBLEMS, NEW SOLUTIONS

Taranova M.V.

Novosibirsk State Teacher's Training University, Novosibirsk, e-mail: marinataranowa@yandex.ru

With introduction of the Federal State Educational Standards of the second generation, which basis is a systematic activity approach, methodics science faces a task of conceptual and technological reevaluation in math. The author sees one of such possibilities in implementation of systematic activity approach in math training in special formation of math-research students' activity. Hence, there appears a problem of presenting diagnostic objects and training results. In the article on the basis of a theoretical analysis there is given a new comprehension of categories «knowledge of the ways of research activity», «formation of research activity», «adoption of activity methods»; there are planned directions of further research of the designated problem.

Keywords: formation of research activity, technology/method of research activity, objects and result of formation of research activity

В соответствии с ФГОС второго поколения [5], теоретической основой которого является системно-деятельностный подход, исследовательские способности ученика рассматриваются уже не как узкоспециальные личностные умения, требующиеся для небольшой профессиональной группы научных работников, а как неотъемлемая характеристика личности, входящая в структуру представлений о профессионализме и компетентности в любой сфере деятельности человека. Именно поэтому от современного образования требуется уже не простое фрагментарное включение методов исследовательского обучения в образовательную практику, а целенаправленная работа по развитию исследовательских способностей, специально организованное обучение школьников приёмам, методам и т.д. исследовательского поиска. Что, в свою очередь, требует от методической науки концептуального и технологического переосмысления того, как, каким образом можно организовать образовательное пространство в обучении математике так, чтобы, для школьников приёмы, методы, способы и т.д. исследования по математике, стали предметом освоения.

Содержание исследования. Решение этого вопроса предполагает введение в методическую систему обучения математике, дополнительной компоненты «формирование исследовательской деятельности». Что, со всей очевидностью ведёт к изменению состояния функционирования и проектирования образовательного пространства.

Прежде всего, это влияние сказывается на образовательных целях, отражающих содержание образования. Результаты которого, в соответствии с ФГОС второго поколения, должны быть выражены в деятельностных результатах (владение способами осуществления исследовательской деятельности по исследованию происхождения знания, по изучению границ применимости знания, при исследовании объектов математики и т.д.). Но усвоение способов деятельности связано, прежде всего, с превращением той объективной информации, которая известна на данный момент об исследовательской деятельности в области математики как технологии/методе научного познания (И.Л. Беленок, В.А. Далингер, В.В. Мадер, Г.И. Рузавин, В.Я. Синенко и др.), в субъективное знание об этой технологии/методе.

«За языковыми значениями, – отмечает А.Н. Леонтьев, – скрываются общественно выработанные способы (операции) действия, в процессе которых люди изменяют и познают объективную реальность. Иначе говоря, в значениях представлена преобразованная и свернутая в материи языка идеальная форма существования предметного мира, его свойств, связей и отношений, раскрытых совокупной общественной практикой. Поэтому значения сами по себе, то есть в абстракции от их функционирования в индивидуальном сознании, столь же не психологичны, как и та общественно познанная реальность, которая лежит за ним» [2, С.176]. Это значит, что в соответствии с современными представлениями в теории познания, о том, что знание имеет двухплоскостную структуру, суть категории «знание о способах исследовательской деятельности» можно выразить формулой «информация»+ «деятельность». То есть, знание о способах осуществления исследовательской деятельности – представляет собой личностное образование ученика. Информация же о содержании исследовательской деятельности как технологии/методе научного познания – зафиксирована в текстах, теориях, и тот, кто желает её превратить в знания, в соответствии со своими индивидуальными возможностями и личным опытом в её использовании, тот может воспользоваться этой информацией.

Личностное же образование (как явление), согласно исследованиям В.В. Давыдова, М.А. Холодной, И.С. Якиманской и др. в области педагогической психологии, происходит на основе интеллектуальной самостоятельной деятельности ученика, приводящее к созданию психических структур. В свою очередь, психические структуры выстраиваются в «... системы когнитивных структур и представляют собой не только системы хранения знаний, но и средство познания. Они являются своего рода внутренними умственными психологическими формами, посредством которых человек смотрит на окружающий мир. С помощью таких структур человек извлекает информацию, производит синтез поступающих новых сведений ...», – отмечает в своих работах В.А. Тестов [3, С.59]. Такое осмысление процесса образования (как появления) представлений о способах исследовательской деятельности, позволяющее понимать этот процесс, как процесс превращения информации о технологии/методе исследования в знание, которое существует «внутри» опыта человека. И тогда, под формированием (как процессом) исследовательской деятельности можно понимать

процесс встраивания в ментальный опыт ученика информации об изучаемой технологии/методе исследования объектов математики, которая (информация) существует объективно, и, вне него.

Но, процесс формирования психических новообразований, во-первых, процесс длительный. И по мнению Л.С. Выготского, он может продолжаться всю жизнь. А во-вторых, в теории и методике обучения математике проблемы диагностики учебных достижений рассматриваются на уровне овладения знаниями (информациями), умениями, навыками по использованию информации, но не на уровне сформированности психических образований (тем более, что такие диагностики противоречат требованиям ФГОС второго поколения [5]). Это означает, что необходимо разработать иные подходы и представления о целях и результатах обучения, ориентированного на формирование исследовательской деятельности учащихся.

Для решения поставленной задачи необходимо определиться, что можно понимать под формированием исследовательской деятельности в теории и методике обучения математике?

Как отмечалось выше, содержание исследовательской деятельности как технологии/метода представляет собой некоторую упорядоченную информацию, которая в ходе её усвоения превращается в знание о способах исследовательской деятельности. В свою очередь, информация усваивается в процессе деятельности по её применению (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.). А применение, способствует систематизации и своеобразному «свёртыванию» информации и превращению её в знания, на основе которых и образуются личностные представления об исследовательской деятельности, как технологии/методе познания в математике.

В обучении, способы деятельности с информацией не входят в структуру самой технологии/метода. Это подтверждается как современной практикой обучения математике, так и историей развития теории исследовательского обучения. К примеру, в работах по истории педагогики (Н.А. Константинов, Е.Н. Медынский, М.Ф. Шабаева и др.) отмечается, что в Советской России в первой четверти прошлого столетия, единственно верным был признан исследовательский метод обучения (существующие методы подверглись резкой критике, как не соответствующие воспитанию будущего строителя коммунизма). Но практика организации процесса учебного познания только посредством самостоятельных исследований, осуществляемых школьниками

ми, показала, что процесс обучения невозможно построить только на основе этого метода. Переоценка исследовательских способностей учеников привела к тому, что преувеличивалась роль индукции в усвоении знаний, и преуменьшалось значение дедукции, не уделялось внимания усвоению теории, формированию системы обобщенных понятий как базы для самостоятельной деятельности учащихся.

Но именно овладение деятельностью, связанной с применением технологии/метода, является необходимым условием образования знания о технологии/методе. Этот факт подтверждается экспериментальными и теоретическими исследованиями в психологии (В.В. Давыдов и его последователи) и в теории и методике обучения математике. В частности А.А. Вербицкий, в своих работах отмечает, что «... переход от информации к её применению опосредуется мыслью, что делает эту информацию осмысленным знанием. ... чтобы получить статус знания, осознанного отражения действительности, информация с самого начала должна «примериваться» к действию, усваиваться в его контексте» [1, С.8]. Это означает, информационную составляющую технологии/метода исследовательской деятельности необходимо проецировать в содержание учебных курсов по математике и наоборот, и делать это нужно уже на стадии проектирования учебного процесса.

Далее, учитывая, что образование (появление) представлений о способах исследовательской деятельности, есть процесс превращения информации о технологии/методе исследования в знание, которое существует «внутри» опыта человека, и осуществляется в ходе познавательной деятельности и под руководством учителя, то под формированием исследовательской деятельности учащихся можно понимать совместную деятельность учителя и учащихся, направленную на усвоение учениками информационного содержания технологии/метода исследовательской деятельности и способов деятельности с этой информацией.

Итак, на уровне общих теоретических представлений о таком компоненте методической системы как «формирование исследовательской деятельности», его связях с образовательными целями и результатами формирующего воздействия можно констатировать, что цель: формирование исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике реализуется в процессе совместной деятельности учителя и ученика. А результатом формирующего воздействия будет образование (появление) у ученика представлений о способах использования технологии/метода исследова-

тельской деятельности в самостоятельном учебном исследовании.

Перспективные направления в исследовании проблемы. Очевидно, что усвоение информации о технологии/методе, усвоение способов деятельности по использованию этой информации, не является одномоментным актом. Этот процесс разворачивается постепенно, проходя определённую последовательность этапов становления деятельности. И, как отмечает в своих исследованиях М.В. Шабанова, – «Несмотря на всю свою индивидуальность, желаемые результаты развития содержания образования (в нашем понимании знания, М.Т.) учащихся могут быть зафиксированы. Формой их выражения являются общие, этапные и предметные образовательные цели» [4, С.9]. Это значит, что помимо общего представления о результатах формирования математической исследовательской деятельности учащихся представления результатов этого процесса необходимо продолжить на уровне теоретического представления об этапах освоения деятельностного содержания, на уровне теоретического представления об индивидуальных особенностях учащихся, как субъектов исследовательской деятельности, на уровне теоретического осмысления степени самостоятельности ученика в использовании технологии/метода, и, наконец, на уровне теоретического представления о той роли, которую играет этот вид деятельности в учебном процессе, и месте технологии/метода в системе методов достижения основных образовательных результатов.

Список литературы

1. Вербицкий А.А. Контекстное обучение: теория и технология // Новые методы и средства обучения, №2(16). Педагогические технологии контекстного обучения / Под ред. А.А. Вербицкого. – М.: Знание. – 1994. – 96 с.
2. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения / А. Н. Леонтьев. – М. – 1975. – Т. 2. 320 с.
3. Тестов В.А. Стратегия обучения математике. М.: Технологическая Школа Бизнеса. – 1999. – 304 с.
4. Шабанова М.В. Методология учебного познания как цель изучения математики: Монография Архангельск: ПГУ, 2004. – 402 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (общего) образования. URL: <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2365> (дата обращения 01.02.15).
6. Verbitskii A.A. Context training: theory and technology // New methods and means of training, №2(16). Pedagogical technologies of context training / Under editorship of A.A. Verbitskii. – М.: Znanie, 1994. – 96 pp.
7. Leontiev A.N. Selected psychological works / A.N.Leontiev. – V. – 1975. – V.2. -320 pp.
8. Testov V.A. Strategy of teaching math. – М.: Technological Business School, 1999. – 304 pp.
9. Shabanova M.V. Methodology of educational perception as the object of math study: Monograph. – Arkhangelsk: PGU, 2004. – 402 pp.
10. Federal State Educational Standard of the Second Generation [<http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2365>] (reference date 01.02.15).