
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

С.В. Панюкова, О.А. Прусакова

Кафедра прикладной информатики
Рязанский государственный радиотехнический университет
ул. Гагарина, 59/1, Рязань, Россия, 390005

В настоящее время предмет «Информатика и ИКТ» рассматривается как предмет, изучение которого способствует развитию мышления школьников. Данное положение отражено в требованиях Государственного образовательного стандарта в области информатики. Психолого-педагогическое исследование различных аспектов развития мышления при реализации проблемного подхода позволит выявить и обосновать методики обучения информатике, адекватные закономерностям психической деятельности обучаемого.

Ключевые слова: развитие, мышление, проблемное, обучение, информатика.

Активный поиск учеными и педагогами резервов развития умственных способностей учащихся, прежде всего творческого мышления, способности к самостоятельной познавательной деятельности способствовал развитию теории проблемного обучения. Известно, что используемые в учебном процессе проблемные методы и приемы обучения оказывают существенное влияние на развитие мышления учащихся. Однако реализация проблемного обучения, разработка проблемных заданий требуют значительно больше учебного времени и времени на подготовку учителя. Анализ работы учителей информатики показывает, что формально при обучении информатике многие учителя используют активные формы и методы, реализуемые в форме лабораторных работ и практикумов. Однако детальный анализ методики проведения этих занятий показывает, что преобладают задания репродуктивного типа, не способствующие творческому развитию.

Психолого-педагогические аспекты формирования и развития мышления школьников всегда учитывались при решении вопросов, связанных с повышением эффективности обучения тому или иному предмету. Уровень развития мышления зависит прежде всего от реальных условий организации процесса обучения информатике как учебному предмету, степени активности и самостоятельности овладения учебным материалом, методики проведения занятий, использования активных форм и методов обучения, в том числе проблемного обучения. С помощью мышления человек познает окружающий мир во всем многообразии свойств и отношений.

Анализ работ педагогов и психологов, изучающих особенности мышления человека, показал, что существуют различные виды мышления. При изучении информатики основное внимание следует уделять развитию следующих видов мышления: алгоритмического, логического, критического, теоретического, практического, наглядно-действенного (для младших школьников), наглядно-образного.

Становление информатики в качестве школьного учебного предмета с самого начала было ориентировано на развитие различных видов мышления: школьного (А.П. Ершов), алгоритмического (А.Г. Кушнеренко), операционного, логического,

критического (И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек, К. Мередит, И.В. Муштавинская, Р. Поул, Д. Стал, Ч. Темпл, С. Уолтер, Д. Халперн, и др.). Как показано в работах многих исследователей, реализация проблемного обучения информатике направлена на развитие мышления школьников. Каждый автор обосновывал возможности предмета оказывать влияние на развитие того или иного вида (типа) мышления.

Отметим, что мышление подразделяется на виды в зависимости от используемых средств, характера решаемых задач, степени развернутости и осознанности производимых операций, преследуемых при этом целей и качества получаемого результата.

Рассматривая вопросы развития мышления, необходимо понимать, что генетически наиболее ранним является *наглядно-действенное мышление*. Оно сводится к реальным, практическим действиям человека в наглядно воспринимаемой ситуации (обстановке). Здесь внутренние, умственные действия сведены к минимуму, а задача в основном решается за счет внешних, практических действий с реальными материальными предметами. Этот уровень мышления можно наблюдать у высших животных и у детей раннего возраста, начиная с 6—8-го месяца жизни, он присутствует и в деятельности взрослых людей с их развитым понятийным мышлением.

Следующим уровнем является мышление образами, или *наглядно-образное мышление*, при котором задачи решаются не путем манипуляций с реальными, материальными предметами, а с помощью мысленных действий с образами этих предметов. Это тот уровень, на котором человек выявляет связи и отношения, не перемещая физически предметы, а соотнося друг с другом образы одного и того же предмета или образы различных предметов, и для того, чтобы понять, например, устройство какой-нибудь машины, разглядывает ее с разных сторон и таким образом сравнивает ее образы, полученные в разных ракурсах, манипулирует образами восприятия; когда он для тех же целей представляет предмет и мысленно поворачивает его в разных плоскостях, он оперирует образами представления. И в том, и в другом случае образы являются «атомами» мысли, из которых формируется ее «молекула» — понятие об отношении между ними. На основе анализа и обобщений педагогических исследований (Л.А. Венгер, Н.Е. Веракса, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, А.В. Запорожец, Н.Н. Поддьяков, А.В. Пономарев, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин) можно сделать вывод о том, что наглядно-образное мышление школьников развивается в процессе взаимодействия игровых и речевых действий, учебно-познавательной деятельности, а также при ознакомлении с окружающим миром.

Словесно-логическое мышление — высший вид мышления человека, в его основе лежат понятия о предметах и явлениях. Данный вид полностью протекает во внутреннем, умственном плане [4. С. 269]. Л.А. Венгер и В.С. Мухина считают, что логическое мышление — это мышление при помощи рассуждений [1]. В работах А.Н. Леонтьева, С.А. Рубинштейна, А.А. Смирнова данный вид мышления рассматривается как способность достигать цели (решение задачи), через опосредование уже имеющихся знаний и осуществления определенных выводов [7].

Ж. Пиаже определяет логическое мышление как абстрактное, так как оно осуществляется с помощью внешне невидимых конструкций, а именно при употреб-

лении слова как средства создания понятий, умозаключений, суждений [5]. Психологи В.В. Богословский, А.Д. Виноградова, В.А. Крутецкий под словесно-логическим мышлением подразумевают вид мышления, при котором в качестве решения задачи выступает словесное абстрагирование и логические рассуждения [2].

Анализ психолого-педагогической литературы (Г.П. Антонова, Н.Б. Истомина, А.Н. Леонтьев, Н.А. Менчинская, Л.И. Румянцева, Н.Ф. Талызина и др.) показал, что логическое мышление характеризуется способностью к оперированию понятиями, суждениями и умозаключениями, а его развитие сводится к развитию логических приемов мышления.

Теоретическое мышление направлено на познание наиболее общих законов и правил. Оно оперирует наиболее общими категориями и понятиями. Всякого рода научные концепции, теории, методологические основания науки являются продуктом этого вида мышления. Теоретическое мышление составляет основу научного творчества.

Основная задача **практического мышления** — постановка цели, создание плана, проекта, схемы действий и т.п. Его особенность заключается в том, что оно часто протекает в условиях дефицита времени, когда субъект мышления обладает ограниченными возможностями для проверки гипотез. На начальных этапах развития человека мощным средством развития мышления является практическое действие. В дальнейшем, при развитом мышлении, уже мысль становится средством организации действия. При этом практическое действие не утрачивает своего значения и продолжает выполнять роль одного из основных средств совершенствования мысли [3; 6].

Эмпирическое мышление — это мышление интуитивно и ситуативно определяемыми понятиями, кроме того, в данном случае между понятиями, используемыми разными людьми, может быть низкая степень согласованности.

Важность развития **критического мышления** учащихся отмечают в своих работах психологи, педагоги и методисты (С.Д. Брукфильд, Э. Глассер, И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек, Дж. Курфис, И.В. Муштавинская, Дж. Чейффи). Обучение критическому мышлению в школах и вузах становится актуальной проблемой. Так, М.В. Кларин отмечает, что в 1980-е гг. в США в системе образования большинства штатов особое внимание уделялось развитию критического мышления, а в 1990-е гг. развитие критического мышления стало одной из основных образовательных целей в подавляющем большинстве европейских стран. Подтверждением этого является распространение идеи развития критического мышления у школьников как за рубежом, так и в нашей стране (И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек, К. Мередит, И.В. Муштавинская, Р. Поул, Д. Стал, Ч. Темпл, С. Уолтер, Д. Халперн и др.). Д.А. Шаров в своих работах отмечает, что развитие критического мышления при изучении информатики основано на разработке и использовании специальных учебных задач и заданий, направленных на развитие данного вида мышления, в ходе решения которых ученики аргументированно опровергают высказывания и идеи, объясняют достоинства и недостатки решения возникающих проблем, анализируют и оценивают собственную деятельность, доказывают правильность собственных мыслей и идей, используют аналогии и метафоры для выявления скрытых смыслов.

Основной особенностью **алгоритмического мышления** считается умение определять последовательность действий (алгоритм), необходимую для решения поставленной задачи. Очевидно, что потребность в подобном умении возникла достаточно давно, однако до недавнего времени алгоритмическое мышление не выделялось как отдельный тип мышления, толчком к этому, несомненно, послужило развитие средств информатики и ИКТ. Отметим, что информатика обладает наибольшим потенциалом среди естественно-научных дисциплин для формирования алгоритмического мышления школьников. Анализ государственного образовательного стандарта по информатике позволяет сделать вывод: формирование алгоритмического мышления школьников — важная цель школьного образования на разных ступенях изучения информатики. Алгоритмическое мышление составляет важную часть интеллектуальной деятельности человека с применением современных информационных технологий.

Изучение вопросов развития мышления в процессе проблемного обучения информатике позволило сделать вывод о том, методика проведения занятий по информатике, используемые средства, специфика решаемых проблемных задач, цели и качество получаемого результата должны быть направлены в основном на развитие перечисленных выше видов (типов) мышления.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Венгер Л.К., Мухина В.М. Воспитание психологической готовности и систематическому обучению // Дошкольное воспитание. — 1985. — № 7. — С. 21—28.
- [2] Крутецкий В.А. Психология: учебное пособие для учащихся педагогических училищ. — М.: Просвещение, 1986.
- [3] Немов Р.С. Психология. В 3 т. — М., 1999.
- [4] Немов Р.С. Психология, словарь-справочник (в 2 частях). — М., 2003.
- [5] Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. — М., 1994.
- [6] Реан А.А., Розум С.И. Психология и педагогика. — СПб., 2000.
- [7] Смирнов А.А. Психология. — М.: Просвещение, 1962.

PSYCHO-PEDAGOGICAL ASPECTS OF MENTALITY DEVELOPMENT ON REALIZING PROBLEMAIC TEACHING OF COMPUTER SCIENCE

S.V. Panyukova, O.A. Prusakova

Chair of applied computer science
The Ryazan state radio engineering university
Gagarin's str., 59/1, Ryazan, Russia, 390005

Nowadays information technology and e-learning are regarded as subjects mostly aimed at developing students' mentality. This statement is reflected in the requirements of the State Educational Standard in the field of informatics. Psycho-pedagogical research of various aspects of mentality development within problem-solving approach will allow to single out and substantiate methods of information technology teaching relevant to the regularities of a student's psychic activity.

Key words: development, mentality, problem-solving education, IT (information technology).