

ЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ МЫШЛЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СТРУКТУР

В настоящее время система образования Республики Беларусь находится в состоянии реформирования: обновляются цели, содержание, технологии обучения, причём центральное место в этом процессе занимает личность школьника. К современному обучению предъявляются требования не только передачи готовых знаний, формирования соответствующих умений и навыков, но и развития личности ребенка. Последнее возможно тогда, когда методы, содержание, средства обучения и воспитания будут разрабатываться с учетом психологических особенностей ученика, когда с опорой на имеющиеся достижения учащихся задаются перспективы дальнейшего их развития. Эффективность обучения во многом зависит от того, насколько акцентируется внимание на формировании у школьников умений самостоятельно получать, перерабатывать, сохранять и применять знания.

В современной психологии одним из центральных становится понятие о репрезентативных познавательных структурах, т.е. «внутренних психологических структурах, которые складываются в процессе жизни и обучения в голове человека и в которых представлена сложившаяся у него картина мира, общества и себя самого» [1, с. 9]. Чем больше развиты эти структуры, тем больше возможностей получения, анализа и синтеза информации, тем больше видит и понимает человек в окружающем мире и в самом себе. Поэтому формирование хорошо организованных и упорядоченных внутренних познавательных структур становится одной из главных задач школьного обучения.

В научной литературе структура определяется по-разному: как совокупность внутренних связей, как строение, внутреннее устройство объекта, как совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих сохранение его основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях, как основная характеристика системы, ее инвариант.

Понятие структуры обычно соотносится с понятием системы, однако единой точки зрения на соотношение этих понятий нет. Можно выделить два основных подхода к определению понятия структуры. Один основан на том, что структура и система рассматриваются как равнозначные [2]. Однако К.К. Платонов, проводя системно-структурный анализ этих понятий, выделяет существенное различие между ними: в структурах количество и особенности подструктур определяются свойствами целостного объекта и не зависят от познающего их субъекта, а в системах число и особенности подсистем зависят от выбранных критериев [3].

При другом подходе понятие структуры считается неравносильным понятию системы. В философии более широким считается понятие системы, которое характеризует все множество проявлений некоторого сложного объекта. В этом случае структура выражает только то, что остается устойчивым и неизменным при любых преобразованиях системы [4].

Часть исследователей (см., например, [5]) под структурой понимает реально существующее единство целого, его подструктур, элементов и их всесторонних связей как явление объективной диалектики, а под системой – более или менее полное и точное ее познание как явление субъективной диалектики. Струк-

туры при таком подходе существуют реально и не зависят от воли человека. Они не могут быть истинными или ложными, а только более или менее правильно и полно познанными.

Следует сказать, что выделенные подходы к понятию структуры не отрицают друг друга категорически. Так, например, К.К. Платонов, возражая против отождествления понятий «система» и «структура», в то же время замечает, что нельзя также полностью их противопоставлять. В качестве аргумента он приводит следующие примеры: «расчетная аэродинамическая система становится структурой построенного самолета; завод может проектироваться и рассматриваться как система, но он реально существует и как структура» [3, с. 27].

Категория структуры относится к различным отраслям человеческого познания, используется при рассмотрении самих наук, а также отдельных научных теорий в плане их логического строения, позволяет с единой точки зрения уточнить содержание многих категорий и законов познания, создает реальную основу построения единой картины мира, обладает большой информационной емкостью, позволяет описывать и развивающиеся и консервативные системы, органически входит в систему прежних категорий, открывает возможность интенсивного введения математических и логических методов исследования в нематематические науки. И.С. Алексеев отмечает, что все случаи употребления понятия структуры, сводятся либо к одному из следующих четырех аспектов: «структура как целое», «структура в целом», «вся структура», «структура как таковая», либо к их комбинации [6].

Рассмотрение *структуры как целого* предполагает конкретизацию этого целого, конкретизацию частей, которые образуют целое, а также способов взаимосвязи частей, как между собой, так и с целым. Особое внимание при этом уделяется конкретной взаимосвязи частей в составе конкретного целого.

Если же достаточно указать, что данный целостный объект имеет структуру, не конкретизируя ее полностью, то говорят о *структуре в целом*. Здесь сосредотачивается внимание на моменте целостности структуры. Например, подобным образом понятие структуры может употребляться для характеристики качественно определенного объекта, о котором известно только то, что он имеет структуру, но какую – мы либо не знаем, либо нам не надо знать.

Если изучаются лишь части того или иного объекта без конкретизации целого, которое они образуют, и способов их взаимосвязи, то тогда употребляется термин *вся структура*.

В случае, когда рассматривается лишь способ связи частей в целое, не касаясь ни конкретной природы частей, ни конкретной природы целого, то говорят о *структуре как таковой* [6].

Во всех случаях неполной конкретизации категории структуры внимание фиксируется на каком-то одном моменте данной категории, который помещается на передний план логического рассмотрения, оставаясь при этом в «структуре как целом». Остальные моменты помещаются на второй план. Например, в математике, как правило, рассматриваются «структуры как таковые», в которых на передний план помещается способ связи частей в целое.

С точки зрения философии наше мышление структурно. Поскольку содержанием мышления является отражение объективного мира в сознании людей, то это отражение не может быть хаотичным. Процесс мышления основан на определенных связях и отношениях, выраженных в известных формах и законах. Формальная логика изучает определенную мысль или совокупность мыслей в том виде, в каком они сложились в науке и практике человека, и изучает их со стороны логической формы, т. е. структуры. Логика отвлекается при изучении

П.Я. Гальперин сформулировал важный вывод о том, что умственное развитие при усвоении знаний происходит лишь в той мере и в той форме, в какой усвоение знаний связывается с образованием обобщенных базальных схем мышления. Если же этого не происходит, то знание фактов и законов не оказывает прямого влияния на развитие мышления.

Мысль П.Я. Гальперина идет в том же русле, что и мысль всей современной когнитивной психологии, объясняющей поведение человека на основе знаний и изучающей процесс и динамику их формирования. Так, например, Н.И. Чуприкова в своем исследовании показывает, что «субстратом, носителем умственного развития являются не знания сами по себе, не навыки и не что-либо еще, а обобщенные оперативные схемы, которые устанавливают рациональную структуру эмпирических объектов и используются как орудия при решении задач в отношении изучаемых объектов» [1, с. 24]. Она приходит к выводу о том, что формирование познавательных структур должно быть признано одной из главных задач школьного обучения, аргументируя его следующими обстоятельствами.

Чем больше связей новых знаний с уже имеющимися в долговременной памяти установлено, тем более глубоким будет понимание нового материала, тем лучше он «укладывается» в сознании школьника, так как для этого уже существуют необходимые схемы, которые должны развиваться дальше, усложняться и усовершенствоваться через новое содержание.

Чем лучше развита и структурно организована познавательная система, тем дольше и прочнее сохранение материала в памяти.

Только хорошо структурно организованная, богато внутренне расчлененная система репрезентации знаний может обеспечить гибкость и подвижность мышления.

Н.И. Чуприкова делает вывод, что в процессе школьного обучения ребенку нужно не просто сообщить «сумму знаний», но и сформировать у него, насколько это возможно на доступном уровне, систему взаимосвязанных знаний, которые образуют внутренне упорядоченную структуру.

Две главные задачи обучения: сообщение ребенку доступных ему сведений, накопленных человечеством в разных областях знаний, и развитие его ума, его мышления – в современной когнитивной психологии сливаются в одно целое.

Вместе с этим в обучении значительную роль играют логические приемы мышления. Они являются необходимым средством усвоения материала в любой области знаний, в том числе и при изучении математики, используются в качестве средства обобщения и систематизации знаний, позволяют выводить новые знания из уже имеющихся. Это требует установления взаимосвязи между познавательными структурами и логическими приемами мышления. Одна из возникающих при этом проблем состоит в том, чтобы выяснить: представляют ли структуры стабильную основу развития логических приемов мышления или же приемы мышления являются основой познавательных структур.

Можно выделить два основных подхода к решению этого вопроса. Согласно первому, прием мышления является результатом использования той или иной познавательной структуры. Этот взгляд разрабатывается в рамках информационно-кибернетической теории мышления [11] и теории познания нео-Пиаже [12]. Например, Клар и Уоллес, авторы информационной теории интеллектуально-когнитивного развития, связанной с информационно-кибернетической теорией мышления, исходят из того, что ребенок с рождения обладает тремя качественно различными, иерархически организованными типами продуктивных интеллектуальных систем: системой обработки воспринимаемой информации и направ-

ЛИТЕРАТУРА

1. **Чуприкова Н.И.** Умственное развитие и обучение // Психологические основы развивающего обучения. – М.: АО «Столетие», 1994. – 192 с.
2. **Каган М.С.** Система и структура // Системные исследования: Методологические проблемы. – М.: Наука, 1983. – С. 86-106.
3. **Платонов К.К.** О системе психологии. – М.: Мысль, 1972. – 216 с.
4. **Философский энциклопедический словарь** / Гл. редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983. – 840 с.
5. **Платонов К.К.** Структура и развитие личности. – М.: Наука, 1986. – 256 с.
6. **Алексеев И.С.** О связи категории структуры с категориями целого и части // Вестник МГУ. Серия экономики, философии. – 1963. – № 2. – С. 60-70.
7. **Гетманова А.Д.** Логика: Учебник для студентов пед. вузов. – М.: Высш. шк., 1986. – 288 с.
8. **Выготский Л.С.** Развитие высших психических функций // Соч.: В 6 тт. – М.: Педагогика, 1982. – Т. 3. – С. 114-133.
9. **Веккер Л.М.** Психические процессы / Мышление и интеллект. – Изд-во Ленинградского университета. – Т. 2. – 1976. – 342 с.
10. **Гальперин П.Я.** К исследованию интеллектуального развития ребенка // Вопросы психологии. – 1969. – № 1. – С. 15-25.
11. **Немов Р.С.** Психология: В 3 кн. – М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 1997. – Кн. 1. – 1997. – 688 с.
12. **Case R.** Intellectual development: Birth to adulthood. N. Y.: Academic Press, 1985.
13. **Найссер У.** Познание и реальность: смысл и принципы когнитивной психологии. – М.: Мысль, 1981.
14. **Пиже Ж., Инельдер Б.** Генезис элементарных логических структур. Классификация и сериация. – М.: ИИЛ, 1963. – 448 с.
15. **Выготский Л.С.** Избранные психологические исследования. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956. – 518 с.

SUMMARY

The article concerns the problem of forming the logical methods of thinking as a base of cognitive structures. General ways of determining the notion «structure» are put forward. The links between cognitive structures and logical methods of thinking are set up. The use of forming the logical methods of thinking for development of cognitive structures in studying process is worked out.