

БІЛІМ БЕРУДЕ ИННОВАЦИЯЛАР МЕН ДӘСТҮРЛЕР ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ TRADITIONS AND INNOVATIONS IN EDUCATION

УДК 378.016:51

Т.Т. Галиев¹, Т.А. Кульгильдинова², Ж. Кайкенова³

¹Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Астана, Казахстан

²КазУМОиМЯ им.Абылай хана, Алматы, Казахстан;

³Аппарат мажлиса Парламента РК, Астана, Казахстан
(E-mail: tulebike@mail.ru)

Механизмы усвоения системного мышления

В статье рассмотрено изменение целей обучения как главная установка на формирование системного мышления. Чтобы сформировать системное мышление, необходимо изменить содержание обучения. По мнению авторов, оно должно охватывать не только знания об изучаемом предмете, их научное содержание, но и знания методологические. К ним относятся сведения о деятельности, производящей предметные знания, о способах их организации, логике системного исследования предмета (его процедурах). В процессе подобной деятельности формируются системные методы и технологии, выступающие для обучающегося познавательным орудием, с усвоением которых формируется способ мышления, выражающий системный тип ориентировки в предмете. Авторами описаны принципы формирования системного мышления. Проанализированы сущность понятий «мышление», «системное мышление». Выделены принципы, направленные на формирование нового механизма усвоения. Описаны новые подходы к целям, содержанию, методам обучения и оценке его результатов на основе новых представлений об учебном процессе как системе, в которой системообразующим фактором является предметная деятельность обучающегося.

Ключевые слова: системное мышление, ориентировочная основа деятельности, принцип системности, системный подход, способы мышления, мыслительный процесс, мыслительная деятельность, обучение.

Системное мышление позволяет ориентироваться в нарастающем потоке знаний, дает возможность избирательного выбора знаний и их интеграции для формирования ориентировочной основы деятельности по решению проблем с новым предметом исследования и способом их решения. Системный подход меняет способ выделения предмета, программу исследования, структуру знаний о нем, принцип их взаимосвязи, логику познавательного движения в предмете, способ построения теоретической картины [1; 4].

В этой связи центральной проблемой процесса обучения З.А.Решетова называет формирование теоретического мышления обучающихся в современных формах научных обобщений, выражаемых принципами системного подхода. При этом системный подход рассматривается как методологическая основа представления предмета науки учебной дисциплины и организации процесса усвоения в форме теоретической деятельности по исследованию предмета как системы. В процессе подобной деятельности формируются системные методы и технологии, выступающие для обучающегося познавательным орудием, с усвоением которых формируется способ мышления, выражающий системный тип ориентировки в предмете.

По мнению З.А.Решетовой, учиться мыслить системно стало общественно осознаваемой потребностью. Но существующая практика обучения еще не формирует этой способности у учащихся. Несоответствие формируемого способа мышления учащихся общественным потребностям, тем требованиям, которые предъявляются современным уровнем научно-технического прогресса к интеллектуальному развитию человека, его творческому потенциалу, — одно из противоречий современной системы обучения [2; 5].

К общим условиям (выявленным в процессе экспериментального обучения), направленно формирующим планируемый системный тип мышления, в работе [1; 4] отнесены:

- изменение методов обучения (их опора на ориентировочно-исследовательскую деятельность, формирующую знания и способ мышления как ориентировочную основу усваиваемых умений);
- новые функции учебных средств — их использование как средств организации и управления, формируемых деятельностью (планирование, контроль выполнения, оценка и коррекция);
- изменение оценочной параметрики усвоенных знаний, умений, способностей.

Общая установка эксперимента по формированию системного мышления, проведенного под руководством З.А. Решетовой, была направлена на формирование нового механизма усвоения, основу которого составляют следующие принципы [2; 4]:

1. Принцип предметной деятельности — как основа усвоения деятельности обучающегося, направленной на исследование (анализ) выделенного предмета: выявление специфических свойств и закономерностей их порождения, сущностное основание и возможное многообразие явлений.

2. Принцип системности. Учебная программа — это план и способ исследования предмета; она строится в логике его системного анализа как качественно определенной системы; понятийные средства метода являются не только методологической формой обобщения формируемых знаний, но и определяют общую структуру знаний о предмете как системе.

3. Принцип единства теоретической и практической деятельности. Производимые теоретической деятельностью знания о предмете, их характеристики формируются с учетом их ориентирующей функции — как ориентировочная основа практических умений субъекта решать определенный класс задач.

4. Принцип единства внешней и внутренней деятельности. Исходная форма процесса усвоения — внешняя деятельность с предметами (или их моделями). Производной от нее является внутренняя (умственная) деятельность. Способ организации внешней деятельности — содержание, структура, средства, способ выполнения — определяет внутреннюю деятельность как способ мышления. Подобный способ мышления, в свою очередь, регулирует функционирование внешней деятельности как сформированного умения.

5. Принцип управляемого формирования процесса усвоения. Объект управления — формируемая ориентировочно-исследовательская деятельность обучающегося и ее превращение в ориентировочную основу усваиваемых умений.

Процесс этот управляется двумя программами, одна из которых формирует предметное содержание и характеристики ориентировочной основы (полноту, структуру, форму обобщенности, системность, рефлексивность), другая — организует последовательные этапы превращения ориентировочно-исследовательской деятельности из внешней формы во внутреннюю — в мысль о предмете.

По мнению авторов работы [1; 4], развитие дидактической теории и совершенствование практики обучения предполагают:

а) новые подходы к целям, содержанию, методам обучения и оценке его результатов на основе новых представлений об учебном процессе как системе, в которой системообразующим фактором является предметная деятельность обучающегося;

б) на основе деятельностного подхода к обучению введение новых дидактических принципов предметной деятельности, системности, управления процессом усвоения и развивающего обучения; необходимость более содержательной разработки принципов активности, сознательности, преемственности и систематичности;

в) выявление закономерностей механизмов усвоения как особой деятельности (по своему характеру ориентировочно исследовательской);

г) переход к новой технологии обучения в результате изменений функции, структуры, стадийности формирования;

д) организацию познавательной деятельности в процессе обучения на принципах системного анализа и формирование системного мышления обучающегося как важнейшего компонента развивающего обучения.

Опережающее усвоение субъектом знаний, умений и навыков системного подхода, системного мышления может способствовать:

- эффективному формированию системы знаний, адекватной изучаемой науке;
- целостному познанию, эффективному и качественному преобразованию окружающей действительности;

- эффективной реализации целей и задач обучения (включая опережающее обучение), а также целей и задач осуществляемой и предстоящей познавательной, теоретической, практической и иной деятельности при минимизации затрат;
- быстрой адаптации в новой социально-экономической, политической, информационной и т.д. среде;
- повышению конкурентоспособности данного субъекта в современных условиях развития рынка и рыночных отношений и т.д.

Для формирования системного мышления у подрастающего поколения и специалистов предлагается [2;4, 3;6]:

- скорректировать цели образования;
- принять соответствующее решение и довести до сведения субъектов учебного процесса установку на формирование системных знаний, умений, навыков и способностей системного подхода и системного мышления;
- усвоить действия, способствующие эффективному достижению целей и решению поставленных задач в познавательной, теоретической, практической и иной деятельности, повышению конкурентоспособности субъекта;
- внести соответствующие изменения и дополнения в содержание образования (содержание обучения);
- совершенствовать существующие методы и технологии обучения, активно использовать современные информационные технологии, а также разрабатывать новые эффективные системные и активные методы и технологии, служащие опережающему и ускоренному формированию системных знаний, системного, творческого и иных способов мышления;
- гибко сочетать индивидуальные и коллективные формы обучения с доминированием индивидуального подхода;
- обеспечивать творческую среду обучения и т.д.

На формирование системного мышления существенное влияние оказывает системность знаний, которая характеризуется наличием в сознании структурно-функциональных связей между разнородными элементами знаний.

Для повышения эффективности мышления важно, чтобы знания формировались на основе системного подхода и были системными. Например, Л.Я.Зорина системными называет знания, образующие структуру, адекватную структуре научной теории [4; 7].

Мышление, по определению С.Л.Рубинштейна, представляет собой опосредованное — основанное на раскрытии связей, отношений, опосредований — и обобщенное познание объективной реальности. Мышление как познавательная теоретическая деятельность не просто сопровождается действием или действием — мышлением; действие является первичной формой существования мышления. Первичный вид мышления — это мышление, которое совершается в действии и в действии выявляется [5].

Всякий мыслительный процесс, являясь по своему внутреннему строению действием или актом деятельности, направленным на разрешение определенной задачи, совершается в обобщениях. Эти обобщения выражаются в понятиях как специфическом содержании мышления.

В мыслительном процессе различают основные этапы (фазы): этап более или менее отчетливого осознания проблемной ситуации; этап перехода мысли от осознания проблемы к ее разрешению. По мере протекания мыслительной деятельности строение мыслительных процессов и их динамика изменяются [6; 8].

Содержание мышления в общем виде дано на рисунке [7; 9]:

- индукция [от лат. *induction* — наведение] – умозаключение от фактов к некоторой гипотезе (общему утверждению), от частных фактов, положений к общим выводам;
- дедукция [от лат. *deduction* — выведение] — 1) выведение единичного, частного из какого-либо общего положения; движение мысли (познания) от общих утверждений к утверждениям об отдельных предметах или явлениях; 2) вывод по правилам логики; цепь умозаключений (рассуждение), звенья которой (высказывания) связаны отношением логического следования. Дедукция — основное средство доказательства, вид умозаключения от общего к частному, когда из массы частных случаев делается обобщенный вывод о всей совокупности таких случаев [8; 10].

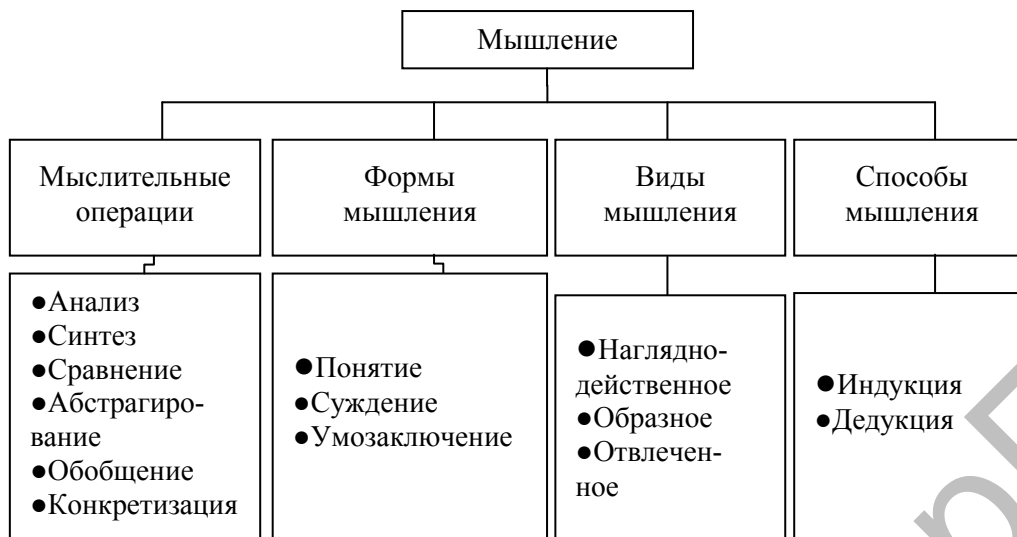


Рисунок. Содержание мышления [7]

В педагогическом энциклопедическом словаре мышление определяется как опосредованное отражение внешнего мира, которое опирается на впечатления от реальности и дает возможность человеку в зависимости от усвоенных им знаний, умений и навыков правильно оперировать информацией, успешно строить свои планы и программы поведения [8; 11].

По определению Г.К.Селевко, мышление представляет собой процессы познания человеком объектов и явлений окружающего мира и их связей, решения жизненно важных задач, поиска неизвестного, предвидения будущего [9; 12].

Характеризуя системный стиль мышления как объективную интегративную тенденцию научного познания, И.Б.Новик выделяет три его глубоких основания [10; 13]:

- 1) многосторонность;
- 2) системность процесса развития;
- 3) предостережение против абсолютизации отдельных сторон и черточек познания.

Множество теоретических и прикладных проблем могут быть решены только при условии применения целостного, глобального, всестороннего подхода. В контексте таких проблем, по словам В.А.Ганзена [11; 14], существуют различные виды научных и практических задач систематики, построения системных описаний целостных объектов, проектирования и создания систем, тактического и стратегического планирования, принятия и реализации решений и т.д. Поскольку самым общим признаком перечисленных выше и иных задач является системность, то и мышление, являющееся главным инструментом их решения, может быть названо системным. Человек, владеющий системным мышлением, в любом объекте видит целое, разделенное на части и состоящее из частей, стремится обнаружить упорядоченность частей в целом. А так как почти все можно рассматривать таким образом, то человек, владеющий системным мышлением, приобретает возможности (инструмент) совершенно общие, универсальные и может легко входить в любую область знания и деятельности. В этом ценность системного мышления; это не только вид человеческого мышления, определяемый спецификой предметной области и классом решаемых задач, но и новый этап в развитии мышления человека, ибо реализуется оно на основе особого состава операндов (концептов, конструктов, комплектов, моделей и парадигм) и новых технологий, характеризуется высоким уровнем развития как анализа, так и синтеза, а также применением спектра логик и системы языков описания. Системное мышление — это и особый стиль мышления, противоположный (противостоящий) мышлению локальному, непоследовательному, одностороннему.

Список литературы

- 1 Формирование системного мышления в обучении: учеб. пособие для вузов / Под ред. З.А.Решетовой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 344 с.
- 2 Решетова З.А. Психологические основы профессионального образования. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. — 207 с.

- 3 Галиев Т.Т. Опережающее обучение на основе системного подхода: учеб.-метод. пособие. — Астана: Изд-во НЦОКО МОН РК, 2011. — 317 с.
- 4 Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний у старшеклассников. — М.: Педагогика, 1978. — 128 с.
- 5 Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. — СПб.: Питер, 2000. — 720 с.
- 6 Крысько В.Г. Психология и педагогика. Вопросы и ответы. Структурные схемы: учеб. пособие. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. — 367 с.
- 7 Сарыбеков М.Н., Сыдыкназаров М.К. Словарь науки. Общенаучные термины и определения, науковедческие понятия и категории: учеб. пособие. — Алматы: Триумф «Т», 2008. — 504 с.
- 8 Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М.Бим-Бад. — М.: Большая рос. энцикл., 2002. — 528 с.
- 9 Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие. — М.: Нар. образование, 1998. — 256 с.
- 10 Новик И.Б. Системный стиль мышления. — М.: Знание, 1986. — 64 с.
- 11 Ганзен В.А. Системное мышление // Вестн. СПГУ. Серия 6. — 1992. Вып.1 (№ 6). — С.78–84.

Т.Т. Галиев, Т.А. Кульгильдинова, Ж. Кайкенова

Жүйелік ойлауды меңгеру механизмі

Мақалада оқыту мақсаттарының өзгертуі жүйелік ойлауды қалыптастырудың негізгі бағыты ретінде қарастырылды. Жүйелік ойлауды қалыптастыру үшін, ең алдымен, оқытудың мазмұнын өзгерту керек. Авторлардың пікірі бойынша, ол тек қана пән бойынша білімін, яғни оның ғылыми мазмұнын, қамтымай, сонымен қатар әдіснамалық білімін біріктіру қажет. Бұған пәндік білім тудыратын қызмет туралы мәліметтер, оларды ұйымдастыру әдістері, пәнді зерттеудің логикасы жатады. Бұл олардың ұйымдастыру жолдары, пәндік жүйелер зерттеулер (оның рәсімдердің) логика туралы негізгі білімді өндіру қызметі туралы ақпаратты қамтиды. Осы іс-шаралар барысында пән бойынша бағдарлау жүйелі түрін білдіру, ойлау тәсілі болып табылатын игеру бола отырып, студенттік танымдық құралы орындау үшін жүйелік әдістері мен тәсілдерін қалыптастырды. Авторлар жүйелер ойлау қабілетін дамыту үшін қағидаларды сипаттайды. Мақалада «ойлау», «жүйелі ойлау» түсініктерінің мәні талданған. Авторлар игерудің жаңа тетігін құруға бағытталған қағидаларды белгілейді. Оқыту мақсатын әрекет факторының жүйесі ретінде оқыту үрдісі туралы жаңа идеялар негізінде мақсаттары, мазмұны, оқыту әдістері және оның нәтижелерін бағалау үшін жаңа тәсілдер жан-жақты сипатталған.

Кілт сөздер: жүйелік ойлау, қызметтің индикативтік базисі, жүйелік қағидасы, жүйелік тәсіл, ойлау тәсілдері, ой процесі, зияткерлік қызмет, оқыту.

T.T. Galiev, T.A. Kulgildinova, Zh. Kaikenova

The mechanism of assimilation systems way of thinking

In this article explains how to change the purposes of training as the main installation on the formation of systemic thinking. To form a systemic thinking, change the content of the training. According to the authors, it should cover not only the knowledge of the subject under study, their scientific content, but also methodological knowledge. These include information on the activities of producing substantive knowledge about the ways of their organization, the logic of the subject systems research (its procedures). In the course of these activities formed the system methods and techniques for performing student cognitive instrument, with the assimilation of which it becomes a way of thinking, expressing systemic type of orientation in the subject. The authors describe the principles for the development of systems thinking. We analyzed the essence of the concepts of "thinking", "systems thinking". The authors highlighted the principles, aimed at the creation of a new mechanism of assimilation. New approaches to the objectives, content, teaching methods and assessment of its results on the basis of new ideas about the learning process as a system in which a factor which is a learning objective action.

Keywords: systems thinking, approximate basis of activity, the principle of systems, system approach, ways of thinking, the thought process, intellectual activity, and training.

References

- 1 Formation of systems thinking in education: textbook for universities, Ed. Z.A.Reshetova, Moscow: UNITY-DANA, 2002, 344 p.
- 2 Reshetova Z.A. Psychological bases of vocational education, Moscow: Publishing house of the Moscow State University, 1985, 207 p.

- 3 Galiev T.T. *Anticipatory learning through a systematic approach: teaching manual*, Astana: Publishing house NCEQA MES, 2011, 317 p.
- 4 Zorina L.Ya. *Didactic bases of formation of systematic knowledge among high school students*, Moscow: Pedagogica, 1978, 128 p.
- 5 Rubinstein S.L. *Fundamentals of general psychology*, St. Petersburg: Peter, 2000, 720 p.
- 6 Krysko V.G. *Psychology and pedagogy. Questions and answers. Structural schemes: textbook*, Moscow: UNITY-DANA, 2004, 367 p.
- 7 Sarybekov M.N., Sydyknazarov M.K. *Dictionary of Science. General scientific terms and definitions, concepts and categories naukovedcheskie: textbook*, Almaty: Triumph «Т», 2008, 504 p.
- 8 Teaching encyclopaedic dictionary / Ch. Ed. B.M.Bim-Bad, Moscow: Bolshaya russcaya encyclopedia, 2002, 528 p.
- 9 Selevko G.K. *Modern educational technology: the manual*, Moscow: Narodnoye obrazovanie, 1998, 256 p.
- 10 Novik I.B. *Systemic thinking style*, Moscow: Zhanye, 1986, 64 p.
- 11 Hansen V.A. *Herald SPGU*, Series 6, 1992, Issue 1 (№ 6), p. 78–84.

Репозиторий КАРГУ