

## **СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ПСИХОЛОГИИ МЫШЛЕНИЯ И ПЕДАГОГИКИ**

### **Аннотация**

В качестве системного предлагается рассматривать мышление, уровень развития которого при познании человеком мира предметов и явлений объективной действительности позволяет устанавливать взаимосвязи между ними, выявлять закономерности протекания процессов их взаимодействия и развития, прогнозировать это развитие и эффективно решать возникающие при этом проблемы.

**Ключевые слова:** система, системный подход, мышление, системное мышление, уровень развития.

### **Анотація**

Як системне пропонується розглядати мислення, рівень розвитку якого при пізнанні людиною світу предметів і явищ об'єктивної дійсності дозволяє встановлювати взаємозв'язки між ними, виявляти закономірності протікання процесів їх взаємодії і розвитку, прогнозувати цей розвиток і ефективно вирішувати проблеми, що виникають при цьому.

**Ключові слова:** система, системний підхід, мислення, системне мислення, рівень розвитку.

### **Resume**

As a system it is suggested to examine thought, the level of development of which at cognition of the world of objects and phenomena objective reality a man allows to set intercommunications between them, to expose conformities to law of flowing of processes of

their co-operation and development, forecast this development and effectively to work out arising up here problems.

**Keywords:** system, approach of the systems, thought, system thought, level of development.

Понятие «системное мышление» широко применяется в практической деятельности человека с середины прошлого столетия. Все более глубокая специализация стремительно растущего объема знаний создавала фрагментарную картину мира, что стало сдерживать темп инновационных процессов и, как следствие, развитие экономики. Кроме того, взаимосвязь между биосферой и действиями социума привели за последнее столетие к появлению проблем планетарного масштаба. Возникла потребность в инструменте, который позволял бы повысить эффективность управления сложными техническими, организационными, природными, социальными и другими системами.

Одним из таких инструментов стал функционально-системный подход. Науку к его появлению как метода исследования сложноорганизованных и развивающихся объектов привела потребность учитывать связи между различными элементами систем и значимость этих связей как причины возникновения кризисных ситуаций [2, 3, 4, 10, 12]. Эта способность – видеть динамику развития всех элементов системы с учетом взаимосвязей между ними – и привела к появлению в практической деятельности, связанной с управлением сложными системами, понятия «системное мышление».

«Системное мышление, в отличие от линейного, ориентировано на видение целого вместо набора разрозненных частей. Системное мышление ориентировано на выявление не вещей, а связей между ними, не мгновенных состояний, а закономерностей изменений. Системное мышление необходимо, чтобы различать структуры, образующие основу сложных ситуаций» [16].

*Таким образом, системное мышление отражает способность*

*применения системного подхода в различных сферах практической деятельности* [18].

Отвечая на потребность в подготовке кадров, обладающих системным мышлением, в последние годы стали активно разрабатываться технологии, направленные на его формирование. А поскольку среду, в которой складываются и развиваются по преимуществу те или иные формы мышления, определяет, строит и обеспечивает методически и организационно педагогика, то для развития мышления учащихся важно, на какую логическую систему, на какие представления о мышлении ориентированы педагогическая теория и практика.

В процессе обучения и воспитания человек присваивает и превращает в формы собственной деятельности те средства и способы мышления, которые созданы обществом в соответствующую историческую эпоху. Чем полнее и глубже он присвоил всеобщие категории мышления, тем продуктивнее и логичнее его мыслительная деятельность [6].

Разделяя задачи педагогики и психологии в становлении и формировании когнитивной составляющей психики, А. М. Матюшкин отмечал, что педагогика изучает способы формирования интеллектуальных действий учащихся и способы создания условий, приводящих к эффективному усвоению знаний и развитию творческого мышления. А психология изучает мышление как процесс обнаружения неизвестных, новых законов и способов действия в проблемных ситуациях [11].

Чтобы определить термин «системное мышление», определим понятие «система» и основную функцию мышления как психического процесса.

Исторически термин «система» возникает в античности и включается в контекст философско-методологических рассуждений об общих принципах организации мышления и знания. По способу возникновения,

существования и изменения все системы можно разделить на две группы: естественные, или природные, и искусственные. К первым отнесем литосферу, гидро- и атмосферы, животный и растительный мир – все то, что создано природой без участия человека. Тогда под понятием **«природная система»** будем понимать **комплекс взаимодействующих природных элементов, обеспечивающий его наиболее эффективное функционирование в окружающей среде с минимальными затратами энергии.**

Под понятием **«искусственная система»** будем понимать созданное сознательным трудом человека **объединение разнородных элементов, предназначенное для выполнения основной функции и образующее своим объединением новое (системное) свойство, которым не обладает ни один из составляющих систему элементов [12].**

Искусственные системы создаются, когда возникает потребность в функциях, которые они должны выполнять. Поэтому введем понятие «основная функция» как действие, для осуществления которого создана данная система. А поскольку мышление как высшая психическая функция также является культурным образованием и продуктом воспитания (Выготский, 1984), то мы можем рассматривать его как «искусственную систему» и говорить об уровнях его развития.

В чем заключается феномен мышления? Специфику мышления как психического процесса Уильям Джемс выделяет так: «Условимся считать характеристической особенностью мышления – способность ориентироваться в новых для нас данных опыта. Мышление включает в себе анализ – оно замещает целое его частями и связанными с ним свойствами и следствиями. Мышление характеризуется пронизательностью – умением выделять существенный атрибут предмета, и запасом знаний, которые позволяют рассмотреть предмет с разных точек зрения....Справедливо говорят, что познать исчерпывающим образом одну какую-нибудь вещь – значило бы познать всю вселенную» [7, С. 13-14].

Признанное классическим определение мышления дал в 1946 г. С.Л. Рубинштейн: «Мышление – это опосредованное ... обобщенное познание объективной реальности» [14, с. 361]. Мышление соотносит данные ощущений и восприятий – сопоставляет, сравнивает, различает, раскрывает отношения и опосредования и через отношения между непосредственно чувственно данными свойствами вещей и явлений раскрывает новые, непосредственно чувственно не данные абстрактные их свойства; выявляя взаимосвязи и постигая действительность в этих ее взаимосвязях, мышление глубже познает ее сущность [14].

Такое представление о мышлении как о способе выявления взаимосвязей и познания новых свойств вещей и явлений позволяет считать, что **мышление** как особая теоретическая форма внутренней деятельности человека по решению проблем **системно по своей природе**. Поступающая в мозг информация об определенных элементах отражаемой реальности, выраженная в понятиях, в единстве создает мысленную конструкцию (систему) – образ, который, в зависимости от полноты поступающей информации, соответствует максимально возможно полной картине этой реальности [1].

Отсюда вытекает основная функция мышления: анализировать причины явлений и процессов, происходящих в природе и обществе, и выявлять порождающие их закономерности; находить новые идеи в проблемных ситуациях – в тех ситуациях, когда нет готовых способов действия.

Однако понятие «системное мышление» в словарях *психологических терминов* не рассматривается, а встречается только в практической и научно-популярной психологии. Так, О'Коннор определяет его как способ мышления, при котором в центре внимания находятся взаимоотношения между частями, взаимодействие которых образует целенаправленное целое [12]. Из определения видно, что оно охватывает только часть функций, выполняемых мышлением.

Значительно шире понятие «системное мышление» рассматривается в научных работах по педагогике:

1. Под системным мышлением понимается мышление, в процессе которого субъект рассматривает предмет мыслительной деятельности как систему, выделяя в нём соответствующие системные свойства, отношения, закономерности [15].

2. Под системным мышлением понимается мышление, учитывающее все положения системного подхода – всесторонность, целостность, многоаспектность, взаимосвязанность, влияние всех значимых для данного рассмотрения систем и связей, как новое видение с направленностью на интегративный синтез знаний, нацеленное на всестороннее познание предмета, отражающее разные стороны, аспекты объектов, на целостность, многомерность бытия [17].

3. Показателями системного мышления школьников являются: умение осуществлять системный анализ изучаемых природных объектов и явлений, способность ребенка анализировать объект как систему связанных элементов, выделять общий принцип построения этой системы и конструировать на основе выделенного принципа новую систему элементов [8].

4. Системное мышление проявляется в следующих навыках и умениях:

- рассмотреть явление, процесс, педагогическую ситуацию как систему;
- выделять базовые элементы системы;
- рассмотреть систему как в статике, так и в динамике; генерировать идеи, творчески применять ранее усвоенные знания в условиях системного анализа и синтеза;
- критически оценивать ситуацию в условиях системного подхода, к анализу явлений; процессов;
- рефлексии в условиях реализации системного подхода к анализу

явлений, процессов;

- анализировать и прогнозировать развитие системы;
- дать объективную самооценку эффективности системного мышления;
- самосовершенствования компонентов системного мышления [10].

Можно ли на основе этих определений сделать вывод, что мы имеем дело с особым видом мышления, который авторы обозначают как «системное»? Анализ показывает, что авторы, не определяя само понятие «системное мышление», рассматривают либо элементы понятия «система», либо определенные умения и навыки, которые должны быть сформированы в результате обучения. Фактически это отражает требование времени и результат саморефлексии педагогики и педагогической психологии, основная задача которых не – «чему учить», а – «как учить».

Еще раз остановимся на основной функции мышления. В практической деятельности эта функция проявляется как умение:

- рассматривать объекты и явления окружающего мира в их развитии и взаимосвязи;
- анализировать ситуации, то есть уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- обнаруживать скрытые зависимости и связи;
- выявлять противоречия, порождающие проблемы, и находить их наиболее эффективные решения;
- интегрировать информацию и делать выводы, позволяющие прогнозировать последствия принятых решений.

Все эти умения являются результатом способности мышления устанавливать взаимосвязи между элементами, составляющими систему, и системы – с внешней средой. Принимая во внимание, что такие умения, тем более в комплексе, не являются природными, а имеют «культурное происхождение», определим **системное мышление как мышление,**

**уровень развития которого при познании человеком мира предметов и явлений объективной действительности позволяет устанавливать взаимосвязи между ними, выявлять закономерности протекания процессов их взаимодействия и развития, прогнозировать это развитие и эффективно решать возникающие при этом проблемы.**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аверьянов, А.Н. Системное познание мира: Методологические проблемы. - М.: Политиздат, 1985. - 263с.
2. Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука. М.: Советское радио, 1979. – 150 с.
3. Берталанфи, Л. фон. Общая теория систем — обзор проблем и результатов // Системные исследования. Ежегодник. 1969. — М.: Наука, 1969. — С. 30–54.
4. Богданов, А.А. Тектология/А.А. Богданов//— М.: Экономика, 1989. Кн. 1. – 303с.
5. Выготский, Л.С. Орудие и знак в развитии ребенка. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 6. Научное наследство/Под ред. М. Г. Ярошевского.— М.: Педагогика, 1984.—400 с.
6. Давыдов, В.В. Виды обобщения в обучении: логико-психологические проблемы построения учебных предметов. М.: Педагогика, 1972. – 262с.
7. Джемс, У. Мышление. Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления./Под ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, В.В.Петухова. М., МГУ, 1981. с.11-20.
8. Иваньшина, Е.В. Развитие системного мышления учащихся при изучении курса «Естествознание». Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02: СПб., 2005, - 240с.
9. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. – М.: Наука, 1984. – 444с.
10. Ляшко, Е.Н. Интеграция педагогических условий развития системного мышления студентов – будущих педагогов. Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01: Казань: 2009, – 196 с.
11. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика, 1972.
12. Меерович, М.И. Основы культуры мышления /М.И. Меерович, Л.И. Шрагина. //Школьные технологии. Россия. -1997. - №5. - 200 с.
13. О'Коннор, Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О'Коннор и Иан Макдермотт. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 256 с.
14. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. Т.1. М.: Педагогика, 1989.
15. Сычев, И.А. Педагогические условия формирования элементов системного мышления учащихся старших классов. Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01: Барнаул, 2009. – 197 с.
16. Толковый словарь маркетинговых терминов под редакцией С. Корчанова <http://www.mraking.ru/dict/dict.php?ss=302&tp=N>
17. Федосеева, Ю.В. Развитие системного мышления студентов колледжа на основе использования информационных технологий. Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 Магнитогорск, 2009. – 197 с.
18. Шрагіна, Лариса. Технологія розвитку креативності/ Л.И. Шрагина / – К.: Шк.світ, 2010. - 160 с.