

УДК 373

## Формирование познавательной культуры обучающихся в старшей школе при изучении химии

**Зиганшина Динара Мансуровна**

Аспирант,  
кафедра педагогики и психологии,  
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,  
454080, Российская Федерация, Челябинск, просп. Ленина, 69;  
e-mail: Dinara.ZM@mail.ru

### Аннотация

В статье исследуются проблемы формирования познавательной культуры обучающихся в старшей школе при изучении химии с целью определения ее концептуального базиса – целей и приоритетов выбора методического материала. В настоящее время тема поиска путей имплементации положений познавательной культуры в практике осуществления образовательной деятельности недостаточно изучена и механизм ее формирования по отношению к определенной социальной группе и предмету не определен. Ключевой целью формирования познавательной культуры должно стать формирование у обучающихся картины мира, отражающей существующую действительность на основании приоритета истинного знания при изучении законов окружающего мира. При этом важными условиями при организации современных учебно-методических комплексов по изучению химии в старших классах должны быть создание образовательного пространства, благоприятного для выражения собственного мнения при обсуждении вопросов, связанных с распространенными заблуждениями относительно положений химии; деятельное познание законов химии посредством экспериментальной деятельности; наличие в материале положений, указывающих на границы современной химической науки, доказанных положений и направлений развития.

### Для цитирования в научных исследованиях

Зиганшина Д.М. Формирование познавательной культуры обучающихся в старшей школе при изучении химии // Педагогический журнал. 2017. Т. 7. № 6А. С. 110-117.

### Ключевые слова

Познавательная культура, изучение химии, школьное образование, образовательное пространство, развитие личности.

## Введение

Утверждение о том, что познавательная деятельность в образовательном процессе носит субъективный характер, является ключевым в современной педагогике. Субъективность данного процесса в первую очередь определяется культурными особенностями самого обучения, присущими ему традициями, идеалами, нормами и правилами. Описывая характер этого процесса, используют культурологические термины, определяющие совокупность характеристик, предопределяющих подходы к осуществлению образовательного процесса, например, «российская научная школа», «советская школа». Все это говорит о необходимости исследования категории «познавательная культура» как в целом, так и при формировании образовательного пространства в части изучения отдельного предмета.

## Постановка проблемы

В российских и зарубежных исследованиях было доказано, что такой феномен, как познавательная культура, должен рассматриваться как элемент социокультурного ландшафта. В своей основе категория «познавательная культура» аккумулирует институциональные основы сущностной реализации образовательного процесса. При этом фактически она не затрагивает непосредственно научные и материальные основы изучаемого предмета, речь идет о форме получения и передачи знаний. Таким образом, ключевым фактором, определяющим эффективность образовательного процесса, является сам процесс передачи знаний, а не подходы к их формированию.

Однако современная педагогика продолжает развиваться в рамках совершенствования дидактического содержания, и даже методические разработки активизации познавательной деятельности не учитывают сложившиеся, присущие ей на современном этапе развития общества традиции, нормы, методы и формы. Между тем познавательную культуру обучаемых необходимо не только учитывать, но и создавать ее с целью формирования гармонично развитой личности, для устранения негативных тенденций социокультурной среды современного общества, поиска путей создания идеалов приверженности истинному знанию.

Преподавание естественнонаучных дисциплин в целом и химии в старших классах в частности в аспекте формирования познавательной культуры является актуальной проблемой современной российской педагогике. Так, с одной стороны, в старших классах в условиях российской школы на первый план выступает подготовка к дальнейшему обучению в вузе, а потому отношение обучающихся к химии существенно различается в зависимости от необходимости сдачи ЕГЭ по данному предмету. Заинтересованные учащиеся в большей степени ориентированы на получение высоких академических результатов при сдаче теста, и это может ограничивать заинтересованность в научном знании как таковом; обучающиеся, не заинтересованные в дальнейшем профессиональном применении знаний, в общем случае еще менее мотивированы на получение новых знаний в условиях завершающего этапа школьного обучения.

Все это приводит к тому, что обучающиеся не осознают необходимость изучения данного предмета в старшей школе. В результате они не обладают важными компетенциями, связанными с ключевыми понятиями органической химии. Поэтому исследование категории познавательной культуры по отношению к различным прикладным задачам современной педагогике и научного поиска путей ее формирования является актуальной задачей современной педагогике.

## Обзор литературы

В прикладном аспекте тема формирования познавательной культуры при обучении химии в старших классах в современной педагогике не рассматривалась. Проблема определения познавательной культуры как самостоятельной категории с философской точки зрения была решена в работах М.И. Билалова [Билалов, 2009]. В частности, данный исследователь утверждает, что познавательная культура может конструироваться посредством ряда методических новаций, базис которых должен быть направлен на формирование ценности стандартов и принципов науки.

Также в исследованиях М.И. Билалова было показано, что характер познавательной науки определяется механизмом, с помощью которого устанавливается истина для определенного человека или социальной группы. При этом современная парадигма познавательной культуры общества соответствует парадигме постмодернизма, для которой характерно смещение идеалов получения научного знания в сторону плюрализма концептуальных базисов науки. Все это оказывает негативное воздействие на подходы к получению научного знания в целом и на образовательные процессы в области естественнонаучных дисциплин в частности. Так, например, химия как наука основывается на ряде доказанных законов, очевидно, что релятивизм в части выбора концептуального базиса научного знания является качеством, не позволяющим достигать целей образовательного процесса.

В отношении методологии преподавания химии в старшей школе проведен значительный массив исследований, рассматривающих такие аспекты, как совершенствование информационной составляющей образовательного процесса за счет применения информационных технологий, в том числе частичной замены наиболее сложных и материалоемких лабораторных экспериментов [Волосова, 2014], применения новых педагогических методов и приемов [Сафина, 2014], формирования естественнонаучной грамотности [Заграничная, Паршутина, 2016].

В части апробации методов и приемов в области преподавания химии площадкой для обсуждения служат материалы специализированного научного журнала «Химия в школе», в том числе публикующего результаты исследований региональной ассоциации учителей химии [Исаев, Соболев, 2017]. Результаты исследований позволяют определить широкий диапазон методических материалов в части реализации образовательного стандарта по данной дисциплине, которые включают в том числе ряд активных методов обучения, таких как проведение игр, викторин, командных соревнований.

В международных исследованиях также большое значение отдается инструментальным подходам к преподаванию химии. При этом если исследования 2010-х годов в большей степени посвящены применению информационных технологий, то работы 1990-х годов – проблемам преподавания отдельных дидактических элементов, например, строению атома [Chittleborough, 2014; Harrison A. G., Treagust, 1996; Koballa, 2000]. Структурные изменения, связанные в том числе и с трансформацией познавательной культуры, определяются в работе Дж. Спенсера [Spencer, 1999], где показан наметившийся в конце 1990-х годов переход к новой социокультурной парадигме американского общества, снижающей ценность научного знания в жизни отдельного члена общества, усилению «элитарного» характера науки, доступного только ограниченному социальному слою. Таким образом, негативные тенденции, связанные с развитием познавательной культуры, характерны не только для российского общества, но и для развивающихся стран, при этом в последних данные процессы начались ранее и часто носят более острый характер.

Научные работы последних двадцати лет в области преподавания химии позволяют в значительной степени решить возникающие методические ограничения при преподавании химии в старших классах, однако не решают ключевую проблему самого образовательного процесса, заключающуюся в формировании познавательной культуры, основанной на приоритете ценности научного знания, понимании законов окружающего мира, создании у обучающихся адекватной существующей действительности картины мира.

С целью решения данной научной задачи необходимо выявить структуру познавательной культуры и определить концептуальные основы ее формирования по отношению к определенной предметной области.

### **Структура познавательной культуры в образовательном процессе**

В исследованиях М.И. Билалова показано, что с самых общих позиций структуру познавательной культуры составляют такие элементы, как культура мышления, методическая культура, традиции познания, стили мышления [Билалов, 2009]. В целом, культура познания может быть рассмотрена с позиции действующих в данном социуме идеалов, норм, методов, форм, принципов и критериев, действующих по отношению к образовательному процессу. При этом ключевое место отводится наиболее распространенной в обществе картине мира, которая может быть зависима от этнических, религиозных, гендерных и возрастных особенностей отдельной личности.

В ряде исследований авторы утверждают, что совокупность устойчивых институтов образуют традиции научных школ педагогики, которые фиксируют заданный набор идеологием и идеалов познавательной активности человека, формируют определенный локус, например, такой как «советская школа» – категория, понятная для большинства членов общества и не только определяющая совокупность образовательных традиций, подходов, но и характеризующая их эффективность.

Говоря о прикладном аспекте формирования культуры познания в определенной предметной области, необходимо учитывать действующий тип культуры познания в обществе в целом, региональные особенности социокультурной среды, в том числе этнокультурного и религиозного характера, подходы к определению истинного той или иной социальной группой.

Предлагая набор правил путем реализации ряда методических установок, необходимо, чтобы они не входили в противоречие в форме познания с применяемыми методическими инструментами и при этом позволяли исправить складывающиеся под воздействием парадигмы постмодернизма неверные представления об окружающем мире.

Согласно многочисленным исследованиям, все мировые религии поддерживают диалектический характер процесса познания, несомненным благом считается стремление к истине, при этом ключевой ценностью личности является образование, так как оно удовлетворяет базовую потребность человека в знании. Поэтому в содержательном смысле дидактика современной школы не входит в противоречие с религиозными взглядами, некоторые ограничения могут касаться только форм и методик реализации образовательного процесса.

Общеизвестной является высокая эффективность образовательного процесса преподавания химии в советской школе до распада СССР не только на территории современной России, но и союзных республик. В настоящее время все чаще высказываются мнения о необходимости возврата при реализации образовательного процесса в школе к сложившейся в то время

структуре познавательной культуры. Однако в современной культуре, в отличие от социокультурных основ, действовавших в культурно-историческом аспекте в СССР, повсеместными стали проявление и пропаганда таких околонуточных и ненаучных областей знания, прямо противоположных положениям естественных наук, как астрология, оккультизм, магия и этнонаука. При этом их влияние все больше возрастает и, что более значимо, благодаря влиянию СМИ применение таких знаний в повседневной жизни становится социально приемлемым. Поэтому простое копирование эффективных моделей образовательного процесса прошлого без учета системной трансформации социокультурного компонента общества неэффективно. В нынешних условиях необходимо формирование инструментов, позволяющих, не входя в противоречие в форме образовательного процесса со сложившимися религиозными и этнокультурными традициями, противостоять антинаучным проявлениям действующей познавательной культуры эпохи постмодернизма.

### **Концептуальный базис формирования познавательной культуры при обучении химии в старшей школе**

Очевидно, что формирование познавательной культуры необходимо осуществлять посредством выбора или разработки методических инструментов реализации образовательного процесса, так как данная категория прямо не влияет на сущностное содержание самого предмета. При этом концептуальный базис формирования познавательной культуры при обучении химии в старшей школе должен определять цели и принципы методического сопровождения обучения.

При формировании научно-концептуального базиса формирования познавательной культуры по отношению к отдельной социальной группе в определенной предметной области необходимо исходить из приоритета противодействия усиливающимся процессам потери интереса к познанию реальной действительности, отклонению от приоритета научного знания в сторону плюрализма концептуального базиса науки, субъективизации самого процесса познания, пересмотру устоявшихся стандартов и смещению в область иррационального. Не являющиеся полностью негативными в отношении социальных наук, в области естественных наук данные процессы могут являться основой негативного социального процесса снижения ценности истинного научного знания. Поэтому целью формирования культуры познания должно быть *формирование приоритета истинного знания при изучении законов окружающего мира для создания адекватной существующей действительности картины мира.*

Как было показано ранее, с позиции определения принципов формирования познавательной культуры необходимо учитывать, что разные типы познавательных культур определяются тем, как определяется концепция истины тем или иным социумом. Если говорить о старших школьниках, то данная социальная группа представляет собой подростков, истинным для которых является знание, в большей степени полученное эмпирическим путем, так как авторитеты родителей и учителей все меньше имеют значение.

Современные исследования в области преподавания химии указывают на то, что ключевой является активизация познавательной деятельности, которая наиболее эффективно осуществляется в условиях, когда школьники активно взаимодействуют с дидактическим составляющим предмета.

Таким образом, главными принципами формирования познавательной культуры должны стать следующие:

- создание учебного процесса, благоприятного для свободного выражения мнения при обсуждении вопросов, связанных с распространенными заблуждениями относительно положений химии;
- приоритет деятельного познания законов химии посредством экспериментальной деятельности;
- указание на границы современной химической науки, наличие доказанных положений и направлений развития;
- предложение инструментов и методов реализации образовательного процесса, позволяющих учесть этнокультурные и религиозные особенности обучающихся.

Данные принципы должны стать основой для разработки критериев для выбора инструментов методического сопровождения образовательного процесса.

### Заключение

В современных условиях формирование познавательной культуры в образовательном процессе в целом и при преподавании определенной дисциплины в частности является значимым направлением развития современной педагогики. Учет данной категории при реализации образовательного процесса позволяет понять сложившуюся структуру познавательной культуры, ее идейные основы, идеалы и цели.

Сложившаяся в условиях трансформации общества познавательная культура служит существенным ограничением эффективности образовательного процесса из-за развития негативных тенденций в части отношения к истинному научному знанию. Поэтому, формируя ценностные установки при обучении естественнонаучным дисциплинам, может быть реализована цель в части формирования не только адекватной существующей действительности картины мира в отношении отдельной социальной группы, но и социального процесса в части повышения ценности истинного научного знания, приоритета научного знания в обществе.

### Библиография

1. Билалов М.И. Детерминанты познавательной культуры // Вестник НГУ Серия «Философия». 2009. Т. 7. № 3. С. 28-34.
2. Волосова Е.В. Использование ИКТ в процессе преподавания естественнонаучных дисциплин // Сборник научных трудов Sworld. 2014. Т. 14. № 1. С. 41.
3. Заграничная Н.А., Паршутина Л.А. Как формировать естественнонаучную грамотность учащихся при изучении химии и биологии // Теоретические и методологические проблемы современного образования. 2016. С. 31-36.
4. Исаев Д.С., Соболев А.Е. Региональная ассоциация учителей и преподавателей химии: опыт решения тактических задач // Химия в школе. 2017. № 3. С. 2-5.
5. Сафина Л.Г. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках химии с помощью игровых технологий // Самарский научный вестник. 2014. № 2(7).
6. Chittleborough G. Learning how to teach chemistry with technology: pre-service teachers' experiences with integrating technology into their learning and teaching // Journal of Science Teacher Education. 2014. Т. 25. № 4. С. 373-393.
7. Harrison A.G., Treagust D.F. Secondary students' mental models of atoms and molecules: Implications for teaching chemistry // Science education. 1996. Т. 80. № 5. С. 509-534.
8. Jong O.D., Van Driel J.H., Verloop N. Preservice teachers' pedagogical content knowledge of using particle models in teaching chemistry // Journal of Research in Science Teaching. 2005. Т. 42. № 8. С. 947-964.
9. Koballa Jr.T. Prospective gymnasium teachers' conceptions of chemistry learning and teaching // International Journal of Science Education. 2000. Т. 22. № 2. С. 209-224.
10. Spencer J.N. New directions in teaching chemistry: A philosophical and pedagogical basis // Journal of Chemical Education. 1999. Т. 76. № 4. С. 566.

11. Taber K.S. The significance of implicit knowledge for learning and teaching chemistry // Chemistry Education Research and Practice. 2014. T. 15. № 4. C. 447-461.

## Formation of cognitive culture of high school students in the study of chemistry

**Dinara M. Ziganshina**

Postgraduate,  
Department of pedagogy and psychology,  
South Ural State Humanitarian Pedagogical University,  
454080, 69 Lenina av., Chelyabinsk, Russian Federation;  
e-mail: Dinara.ZM@mail.ru

### Abstract

The article deals with the problems of formation of cognitive culture of high school students in the study of chemistry in order to determine its conceptual basis – the objectives and priorities of the choice of methodological material. Currently, the issue of finding ways to implement the provisions of cognitive culture in the practice of implementation of educational activities is insufficiently studied and the mechanism of its action in relation to a certain social group and subject is not defined. A key objective in the formation of educational culture should be the formation of students' views of the world, reflecting the existing reality on the basis of the priority of true knowledge in the study of the laws of the surrounding world; the priority of practical knowledge of the laws of chemistry through experimental activities; the availability of the provisions indicating the frontiers of modern chemical science, proven provisions and directions of development. At the same time, the priority in the organization of modern educational and methodological complexes for the study of chemistry in high school should be the creation of an educational space that is favorable for expressing one's own opinion when discussing issues related to common misconceptions about the positions of chemistry.

### For citation

Ziganshina D.M. (2017) Formirovanie poznavatel'noi kul'tury obucha-yushchikhsya v starshei shkole pri izuchenii khimii [Formation of cognitive culture of high school students in the study of chemistry]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 7 (6A), pp. 110-117.

### Keywords

Cognitive culture, study of chemistry, school education, educational environment, personal development.

### References

1. Bilalov M.I. (2009) Determinanty poznavatel'noi kul'tury [Determinants of cognitive culture]. *Vestnik NGU Seriya "Filosofiya"* [Bulletin of Novosibirsk State University. Series "Philosophy"], 7(3), pp. 28-34.
2. Chittleborough G. (2014) Learning how to teach chemistry with technology: pre-service teachers' experiences with integrating technology into their learning and teaching. *Journal of Science Teacher Education*, 25(4), pp. 373-393.

3. Harrison A.G., Treagust D.F. (1996) Secondary students' mental models of atoms and molecules: Implications for teaching chemistry. *Science education*, 80(5), pp. 509-534.
4. Isaev D.S., Sobolev A.E. (2017) Regional'naya assotsiatsiya uchitelei i prepoda-vatelei khimii: opyt resheniya takticheskikh zadach [Regional association of lectures and teachers of chemistry: the experience of solving tactical problems]. *Khimiya v shkole* [Chemistry at school], 3, pp. 2-5.
5. Jong O.D., Van Driel J.H., Verloop N. (2005) Preservice teachers' pedagogical content knowledge of using particle models in teaching chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(8), pp. 947-964.
6. Koballa Jr.T. (2000) Prospective gymnasium teachers' conceptions of chemistry learning and teaching. *International Journal of Science Education*, 22(2), pp. 209-224.
7. Safina L.G. (2014) Aktivizatsiya poznavatel'noi deyatel'nosti uchashchikhsya na urokakh khimii s pomoshch'yu igrovykh tekhnologii [Raising students' cognitive activity in chemistry classes by means of game technologies]. *Samarskii nauchnyi vestnik* [Samara scientific bulletin], 2(7).
8. Spencer J.N. (1999) New directions in teaching chemistry: A philosophical and pedagogical basis. *Journal of Chemical Education*, 76(4), p. 566.
9. Taber K.S. (2014) The significance of implicit knowledge for learning and teaching chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4), pp. 447-461.
10. Volosova E.V. (2014) Ispol'zovanie IKT v protsesse prepodavaniya estestven-nauchnykh distsiplin [ICT use in the course of teaching of natural science disciplines]. *Sbornik nauchnykh trudov Sworld* [Collection of scientific works Sworld], 14(1), p. 41.
11. Zagranichnaya N.A., Parshutina L.A. (2016) Kak formirovat' estestvennonauch-nuyu gramotnost' uchashchikhsya pri izuchenii khimii i biologii [How to form natural science literacy of students in the study of chemistry and biology]. *Teoreticheskie i metodologicheskie problemy sovremennogo obrazovaniya* [Theoretical and methodological problems of modern education], pp. 31-36.