

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ ХИМИИ В ВУЗЕ КАК САМООРГАНИЗУЮЩАЯСЯ СИСТЕМА

Рассмотрены возможности использования синергетического подхода к профессионально-методической подготовке учителя химии в вузе. Выделены условия и факторы становления профессионально-методической подготовки учителя как самоорганизующейся системы, разработана концепция и модель подготовки учителя на основе синергетического подхода. Авторы приглашают специалистов обсудить эти вопросы с целью улучшения подготовки учителя в вузе.

В контексте современных требований общества к подготовке учителя и необходимости его непрерывного образования особую значимость приобретает стремление педагога к саморазвитию и самоорганизации в динамически изменяющихся условиях. Определяющую роль в формировании таких умений имеет вузовский этап профессионально-методической подготовки (ПМП). Поиск новых моделей профессионально-методической подготовки учителя в вузе в условиях объективного расширения и углубления предметных знаний требует обращения к новым подходам, ориентированным на междисциплинарный синтез и интеграцию.

Синергетика как область междисциплинарных исследований изучает универсальную способность сложных, нелинейно развивающихся открытых систем, их способность к самоорганизации. Синергетика, созданная И. Пригожиным, Г. Хакеном и их последователями на основе нелинейной термодинамики, объяснила переход открытых систем в более упорядоченное состояние вследствие кооперативного функционирования подсистем^{1,2}. Синергетика дополняет и развивает кибернетику и теорию общих систем, вы-

полняя методологические и эвристические функции стратегии современных исследований системных объектов любой природы и масштабов.

Согласно синергетической концепции самоорганизации, открытая, сложная, нелинейно развивающаяся система в своем развитии проходит ряд сменяющих друг друга этапов. В периоды плавного развития система подчиняется общим закономерностям развития и воздействиям внешней среды. Открытые системы характеризуются обменом с внешней средой информацией, энергией, веществом. Сложность и нелинейность развития системы проявляется в разнообразии, многокомпонентности и взаимосвязи ее составляющих, в способности откликаться на малые воздействия, резонирующие с закономерностями ее собственного развития. Подсистемы, ее образующие, взаимосвязаны между собой и информированы о любых изменениях в каждой из них.

Внутренние изменения, происходящие в системе, постепенно нарастают, усиливаются за счет кооперативного взаимодействия и, наконец, достигают пика, который называется *точкой бифуркации*. Этот период обострения про-

тиворечий и кризиса предшествующих форм характеризуется особой чувствительностью к любым воздействиям, включая случайные. Для выбора такой системой дальнейшего пути развития достаточно даже небольшого воздействия, в результате которого она изменит ход своего развития и перейдет в качественно новое состояние. Процесс качественного изменения структуры системы без внешнего воздействия, но за счет собственных внутренних резервов и был назван И. Пригожиным *самоорганизацией*.

Сегодня концепция самоорганизации применяется не только в естествознании, но и в социальных и гуманитарных науках. При рассмотрении применимости идей синергетики в системе образования следует отметить их способность отражать глобальные характеристики развития системы и способность отражать синергичность процесса обучения. «Оценка возможностей синергетического подхода варьируется от признания стратегической значимости этого подхода до ограничения сферы его применения в решении педагогических проблем»³. Проникновение и развитие синергетических идей в образование, по мнению В. И. Аршинова, возможно через практику предметного преподавания⁴. Существенной особенностью распространения синергетических идей является не преподавание синергетики, что противоречит ее установкам на междисциплинарность и открытость, а реализация ее подходов.

Синергетическая концепция самоорганизации в стратегическом плане используется в качестве методологического ориентира для построения ПМП и анализа путей ее развития⁵⁻⁷.

В подготовке учителя химии эта концепция играет особую роль. Прежде всего потому, что химия является базовой наукой для развития синергетических идей. Рамки данной статьи не позволяют в полной мере осветить проблему содержания химической подготовки учителя химии с позиций синергетики, поэтому ограничимся краткой ее характеристикой.

Синергетическое видение химических процессов как кинетических систем основано на понимании множественности проявления свойств веществ, влияния феномена случайности на изменение хода протекания реакции и образование ее продуктов. При рассмотрении вещества в динамике, а не с позиций статики обнаруживается множество факторов, влияющих на направление хода химических реакций. Природа молекул реагентов, их комплексов, влияние растворителей, среда раствора, наличие примесей, учет автокатализа и даже влияние стенок сосуда в реакционной системе — это не полный перечень внутренних фактов, влияющих на ход реакции. К внешним факторам можно отнести температуру, давление и другие параметры внешней среды. Содержание химического образования будущих учителей должно включать примеры самоорганизации химических систем, способствующие пониманию множественности путей развития химических процессов, их направленности на формирование химического мышления⁶⁻¹⁰.

Синергетика используется в профессионально-методической подготовке не только на уровне отбора содержания и процесса обучения химии, но и на уровне конструирования методической системы в качестве методологического ориентира. Последнее возможно как педагогическое моделирование, анализ и проектирование системы ПМП, прогноз и управление путями развития этой системы на основе выводов исследования социальных синергетических объектов¹¹. При проектировании ПМП мы рассматриваем ее как часть более сложной вузовской системы и системы образования в целом. Поэтому ПМП может рассматриваться как открытая система и как закрытая, в которой действуют как детерминистские закономерности, так и стохастические проявления. Развитие ПМП зависит от внешних и внутренних факторов. Эффективность и функциональность ПМП в качестве самоорганизующейся системы будет определяться превалированием факторов над внешними управляющими воздействиями.

Система ПМП является открытой, сложной, нелинейно развивающейся, неравновесной системой. Открытость системы определяется ее взаимодействием со средой и условием ее развития и самоорганизации. Сложность и нелинейность развития системы ПМП проявляется в многокомпонентности, разнообразии, иерархичности ее составляющих, в способности откликаться на малые воздействия, резонирующие с закономерностями ее собственного развития, с невозможностью жесткого управления и алгоритмизации деятельности. Планирование, структурирование, контроль приводят эту систему в устойчивое, упорядоченное состояние, в то время как инициатива, новаторство, образовательные эксперименты толкают ее к неустойчивости. Состояние неустойчивости, хаоса в развитии системы является закономерным: процесс образования характеризуется постоянным поиском новых ориентиров, целей и задач. Как в любом синергетическом объекте, в ПМП качественные, структурные изменения осуществляются за счет микроизменений.

Развитие системы — процесс и результат необратимых, направленных, закономерных изменений. Именно наличие свойств необратимости, направленности отличает развитие от других изменений. При разработке модели ПМП были учтены различные связи между элементами педагогической системы: иерархические связи, связи содержания, организационно-функциональные связи, технологические и коммуникативные связи.

Структурными составляющими модели являются принципы, компоненты, функции, условия и факторы развития ПМП. Построение ПМП на базе синергетических идей возможно с системных позиций с учетом множественности влияний (внутренних и внешних) на развитие системы и направленности ПМП на развитие компетентности и саморазвитие в будущей профессиональной деятельности.

Концептуальные положения

➤ Развитие творческого креативного мышления студентов, способности их к саморазвитию и самоорганизации в учебном процессе осуществляется через усиление самостоятельности через инновационный поиск, фундаментализацию содержания подготовки учителя химии.

➤ Проектирование и управление учебным процессом требует учета синергетических свойств, связанных с невозможностью его полной алгоритмизации. При выборе оптимальных форм обучения необходимо учитывать нелинейный характер мышления, что связано с мышлением в альтернативах.

➤ Синергетический подход требует учета целостности системы обучения, содержания и учета особенности усвоения, синергии воздействий через различные каналы восприятия учебной информации.

При проектировании процесса любого вида, в том числе ПМП, в основу закладывается система принципов, каждый из которых выступает в качестве руководящей идеи, нормы и правила деятельности, определяющих как характер взаимосвязи преподавания и учения, так и специфику их деятельности.

Построение модели ПМП как самоорганизующейся системы, ее реализация в практике обучения потребовало выделения следующих принципов:

1. Принцип системности, обуславливающий протекание процессов самоорганизации в единстве всех компонентов системы, их кооперативного взаимодействия, целенаправленного упорядочивания знаний и умений студентов.

2. Целостность, определяющаяся как скоординированность всех элементов системы, ее закономерность, результативность, как качественная ее определенность, взаимообусловленность и взаимосвязанность всех ее компонентов. Целостность представляет высокий уровень развития и функционирования.

3. Принцип функциональности, целевой направленности синергетических эффектов всех подсистем и компонентов системы ПМП.

4. Принцип открытости для последующего совершенствования, развития и моделирования на основе взаимосвязи и обмена со средой, с социумом.

5. Принцип целенаправленности ПМП как системы на результат — достижение студентами уровня ключевых компетентностей развития личности, достижение уровня саморазвития, самообразования.

6. Принцип активности и самостоятельности студентов или ограничения их зависимости от преподавателя.

7. Принцип саморазвития и самоорганизации, основанный на полноте и достаточности компонентов ПМП как системы.

8. Взаимосвязь теории и практики, эффективность отношения между целями и результатами обучения.

9. Принцип взаимосвязи элементов содержания ПМП (предметного, учебного и профессионального) абстрактного и конкретного, логического и ассоциативного.

10. Принцип адаптивности, связанный с приспособляемостью ПМП к изменяющимся условиям.

11. Принцип усиления профессиональной направленности, позволяющий установить для каждого элемента системы его целевое назначение, описать систему методических функций, угадать роль в освоении или совершенствовании профессиональной субъективности.

Рассматривая сущность и содержание профессионально-творческого саморазвития личности, Ю. Шаронин выделяет зависимость между развитием системы, ее организованностью и ее открытостью или замкнутостью по отношению к среде. «Чем более система самоорганизована, тем менее значительно влияние внешних факторов. Способность к самоорганизации прямо пропорционально определяет степень свободы, уровень ее автономности и устойчивости, роль

внутренних источников саморазвития. Опасна не только слабая выраженность, приводящая к потере самостоятельности, но и чрезмерная их развитость, способная привести к полной замкнутости, к изоляции от среды и внешних источников»¹².

Условия возникновения процесса самоорганизации в педагогической системе выделены в исследовании Ю. Шаронина. К их числу автор относит следующие:

1) педагогическая система должна быть открытой;

2) педагогическая система должна содержать активное начало, характеризующееся проявлением инициативы у педагогов, стремлением к самосовершенствованию, к самореализации, к повышению эффективности педагогического процесса;

3) педагогическая система должна обладать свободой выбора, заключающейся в выборе пути развития без осуществления давления извне;

4) педагогическая система должна вносить вклад в реализацию выдвигаемых инициатив с доведением результатов до положительных, с получением эмоциональной и другой удовлетворенности от учебной и практической деятельности;

5) педагогическая система может развиваться только в системе диалогического взаимодействия на различных уровнях;

6) педагогическая система должна быть ориентирована на цели саморазвития, развития личности учащихся, студентов, на формирование ценностных ориентаций.

Синергетика применима к коллективным, массовым процессам, где небольшое число факторов-параметров порядка лежит выделенно и введено в поле исследования. Повысить эффективность функционирования ПМП как системы можно лишь системой факторов, заложенных самой системой¹³.

ПМП осуществляется в условиях массового коллективного обучения. На процесс ПМП влияют обучающие воздейст-

вия (содержание обучения, программы, законы, постановления, госстандарты). Сформированность ПМП определяется качественными и количественными параметрами.

Сложность приложения синергетики к ПМП как динамически развивающейся социальной системы заключается в том, что с переходом на более высшие уровни организации возрастает количество факторов, участвующих и влияющих на развитие системы¹⁴.

Согласно исследованиям, факторы — это основные причины, имеющие характер движущих сил, главные детерминанты профессионализма (А. А. Бодалев, А. А. Дергач, В. Г. Зазыкин, Н. В. Кузьмина). По данным этих исследований, главным системообразующим фактором профессионализма (становление его в ПМП) является образ искомого результата, к которому субъект стремится в деятельности (Н. В. Кузьмина, А. А. Дергач).

Поведение сложных систем, любые особенности взаимодействия системы со средой невозможно объяснить действием какой-то одной причины — всегда имеет место сложная совокупность многих факторов. Под фактором понимают существенное обстоятельство в каком-нибудь процессе или явлении. По отношению к образованию факторы — это те обстоятельства, с которыми соотнобразует исследователь при определении ПМП

Процедура извлечения этих причин называется факторным анализом. Один фактор состоит из большого количества элементарных причин или хотя бы из двух факторов. Из общих факторов вытекает понимание, включающее в себя большую группу однородных переменных. Генеральный, системообразующий фактор влияет на функционирование всех подсистем сложноорганизованной системы. Процессы самоорганизации, совершенствование и коррекция ПМП осуществляются на вузовском этапе под воздействием факторов — объективных и субъективных, внешних по отношению к ПМП как к системе, и внутренних — психологических, субъективных.

К внешним факторам относятся социальные факторы, такие как потребность общества в высококвалифицированных, компетентных учителях. Следует отметить, что профессия учителя на современном этапе отмечена большинством студентов малопрестижной. Так, по исследованиям, проведенным в крупных вузах Петербурга, наименее социально привлекательной, малооплачиваемой, и, соответственно, малопрестижной студенты назвали профессию учителя. Этот социальный, внешний по отношению к ПМП фактор существенно влияет на становление педагога, на овладение им профессиональной компетентностью.

Эффективность и функциональность ПМП как самоорганизующейся системы будет определяться превалированием внутренних факторов над внешними управляющими воздействиями.

К внутренним факторам можно отнести индивидуальные свойства личности обучаемого, уровень его предметной подготовки, комплекс целевых, мотивационных, эмоционально-ценностных и когнитивных процессов. ПМП выстраивается для каждого будущего специалиста индивидуально и определяется уровнем его готовности к профессиональной деятельности. Необходим учет субъективного фактора развития ПМП, связанного с наличной базой знаний и умений студентов, их потенциальными возможностями, способностями, личностными качествами и др. Успешность профессиональной подготовки учителя химии определяется таким фактором, как активность личности, стремление к развитию индивидуальных возможностей.

Целостный процесс ПМП учителя химии, построение этого процесса как системы характеризуется междисциплинарными связями компонентов и максимальной степенью их единства.

Построение ПМП на базе синергетических идей возможно с системных позиций с учетом множественных влияний (внутренних и внешних) на развитие системы, с учетом целостности ПМП как системы и функциональности—направ-

ленности ПМП на развитие компетентности, саморазвитие и самоорганизацию деятельности студентов в будущей профессиональной деятельности.

Профессиональная подготовка осуществляется в ходе реального учебного процесса в вузе. Студенты должны овладеть общеобразовательными, базовыми химическими и психолого-педагогическими знаниями, а также профессиональными умениями в ходе педагогических практик. ПМП реализуется в ряде этапов; моделирование в статике позволяет выделить в ПМП четыре подсистемы: 1) концептуально-целевую; 2) процессуально-деятельностную; 3) проективно-технологическую; 4) оценочно-рефлексивную.

Для каждого блока модели выделены ведущие детерминанты ПМП, что позволило нам учесть весь комплекс факторов, влияющих на формирование и функционирование ПМП как системы.

Рассмотрим каждый из обозначенных компонентов системы ПМП.

1. Концептуально-целевой компонент включает цели и мотивацию ПМП, которые в свою очередь отражают ценности, интересы, убеждения обучаемых. Содержательный компонент ПМП предполагает интеграцию содержания базовых химических знаний студентов, их общекультурную и общепедагогическую подготовку, содержание профессионально-методических умений.

2. Процессуально-деятельностный компонент включает усвоение методологических основ предметных знаний и умений, опыт организаций учебной и творческой деятельности. Этот компонент ПМП содержит методы, методические приемы, средства и организационные формы обучения.

3. Оценочно-рефлексивный компонент предполагает соотнесение целей ПМП и ее результатов. В качестве целей ПМП выступает ее ориентация на формирование профессиональной компетентности.

4. Профессионально-методическая подготовка интегрирует содержание методических дисциплин, требует учета

влияния психолого-педагогической подготовки и общенаучных знаний студентов в базовой химической науке. ПМП учителя химии является частью общей подготовки специалистов в вузе. Она складывается из общекультурной, общенаучной подготовки, базовой довузовской подготовки студентов. Существенное влияние на ПМП оказывают внешние факторы управления образованием. Построение методической системы, способной к саморазвитию и самоорганизации, возможно на основе учета факторов и условий.

Цели, требования, предъявляемые к химическому обучению учителя химии на современном этапе развития, определяют основное содержание и структуру его методической подготовки. *Структура* — это относительно устойчивое единство некоторого множества взаимосвязанных элементов, характеризующее целостность объектов. Структура определяет инвариантность любого сложного системного объекта, так как обеспечивает сохранение его основных свойств при различных внутренних и внешних изменениях.

Структуру методической подготовки можно рассмотреть с позиции целостности ПМП как единства и взаимосвязи всех его компонентов, последовательности и приемственности его осуществления. Методическая подготовка учителя химии включает в себя комплекс взаимосвязанных компонентов, состав и сложность которых определяется целями и задачами ПМП.

Основной целью ПМП учителя является формирование профессиональной компетентности. Профессиональная компетентность понимается как индивидуально-личностный результат образования, отражающий возможность студента самостоятельно решать комплекс педагогических задач на различных этапах ПМП. Профессиональная компетентность будущего педагога представляет собой синтез базовой компетенции, связанный с реализацией целей ПМП и дополнительных компетенций, обеспечи-

вающих выпускнику вуза творческую самореализацию в меняющемся контексте социального развития и профессиональной деятельности. Профессиональная компетентность характеризует индивидуальный характер усвоения профессиональных знаний и умений, тогда как система ПМП формируется и функционирует в условиях массового характера обучения.

Теоретическая модель ПМП учителя химии на основе синергетической концепции самоорганизации рассматривается нами как инструмент проектирования методической системы, как ориентир построения процесса подготовки учителей химии и как условие его развития.

В модели ПМП как самоорганизующейся системы представляется важным раскрытие функциональных, операционных компонентов, кооперативное взаимодействие которых обеспечивает процесс самоорганизации.

Важным принципом описания систем является принцип структурно-функционального и динамического единства.

КОНЦЕПТУАЛЬНО-ЦЕЛЕВОЙ БЛОК ПМП. Целью ПМП является формирование профессионально-методических знаний и умений, развитие профессиональной компетентности будущих учителей химии на основе использования идей синергетики. Достижение цели ПМП возможно при активной и познавательной деятельности студентов в усвоении и развитии профессиональных знаний и умений. Это требует мотивации на профессию учителя, учета всех факторов, влияющих на развитие этой мотивационной сферы. Ядром концепции ПМП на основе синергетических идей является система принципов. В этот блок входит результативный компонент, с помощью которого осуществляется сравнение с целью ПМП. Получение результата ПМП выступает в роли процессуальных признаков при регуляции деятельности и отражается на саморегуляции (оценочно-рефлексивный блок).

Концептуально-целевой блок включает идеи, принципы, концептуальные положения, связанные с реализацией синергетического базиса в ПМП.

Центральным системообразующим компонентом ПМП является ее цель: 1) как идеальный или мысленно представляемый результат; 2) как уровень достижений, которого хочет добиться человек (достижения ключевых компетентностей учителя химии, его готовности продуктивно работать в условиях современной школы).

На формирование цели ПМП — уровня достижений (компетентности) — влияет специфика будущей профессиональной деятельности, условия труда, уровень требований к основным параметрам деятельности, а также личные факторы: мотивация, способности, уровень притязаний.

ПРОЕКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БЛОК включает в себя проектирование ПМП и технологизацию. Функцию ПМП выполняет учебная программа ПМП, построенная на основе Госстандарта по выбранной специальности, проектирование предполагает выделение основных этапов ПМП и их взаимосвязь. В ходе реализации ПМП у студента формируется своя индивидуальная программа деятельности, своя методическая система, в которой доминируют личностные представления о будущей профессиональной деятельности в школе, наиболее предпочтительные методы, приемы. В ходе ПМП индивидуальная программа деятельности изменяется. Если на начальных этапах она носит линейный характер, то в дальнейшем отражает иерархию целей и критериев эффективности педагогической деятельности (В. П. Шадриков).

Проектирование проявляется в операционном, процедурном, технологическом обеспечении УВП, при выборе эффективных методологических приемов разрешаются конкретные ситуации.

Проектирование рассматривается нами как объект изучения и как инструмент для построения ПМП. Преломление по-

лученных знаний в практической деятельности в виде умений и навыков при отборе содержания, а также при проектировании и организации учебного процесса определяют практико-операционную (технологическую) функцию профессиональной компетентности.

Профессиональная компетентность учителя выражается в умении технологично проектировать собственную деятельность, отличающуюся качеством и результативностью.

ПРОЦЕССУАЛЬНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ БЛОК включает в себя структуру двух видов деятельности ПМП: учебную — блок учебной деятельности студентов и профессионально-методический блок. Процесс соотнесения компонентов двух структур деятельности реализуется в механизме самоорганизации.

Процессуально-деятельностный блок состоит из двух частей: учебной и профессионально-методической подготовки. Учебная деятельность студента включает следующие компоненты: цели, содержание, методы, средства, результат. Целью учебной деятельности является овладение теоретическими знаниями и профессионально значимыми умениями, достижение уровня профессионализма.

Содержание образования студента представляет собой педагогически адаптированный комплекс базовых химических знаний, базовых научных знаний по химическим дисциплинам профессионально-методической подготовки.

Основное содержание, которое должны освоить студенты, концентрируется на теоретической базе учебных курсов «Методика преподавания химии», «Научные основы преподавания химии в школе», спецкурсов «Методика решения расчетных задач», «Техника и методика школьного химического эксперимента», курсов по выбору. Теоретические знания, полученные в ходе изучения методических дисциплин, реализуются студентами в ходе педагогической практики.

Среди методов профессиональной методической подготовки должны преобла-

дать диалоговые методы обучения — дискуссии, деловые игры, практикумы, применение дистанционных технологий обучения. Формы проведения занятий: консультации, конференции, индивидуальные, групповые проекты и др. Эти методы в наибольшей степени отражают столкновение мнений и нелинейность мыслительных процессов.

Для развития профессиональной компетентности будущего учителя важно формирование общеучебных приемов: это и работа с информацией, включающая в себя отбор литературы по разным источникам, и владение информационными средствами обучения, и работа с компьютерами и др.

Системообразующим фактором учебной деятельности студента является его направленность на результат.

Таким образом, синергетическая концепция самоорганизации поможет будущему учителю:

а) дать понимание единства, взаимосвязи, целостности мира, механизмов его развития, формирование НКМ;

б) вооружиться методами синергетического исследования объектов, способами построения и управления педагогических систем и технологий обучения;

в) повышать качество знаний и эффективность образования.

В методическом аспекте это означает пристальное внимание к формированию целостных знаний, основанных на понимании многообразия и множественности путей проявления свойств веществ в химии. Важно, чтобы современный учитель видел ограниченность абсолютизации научных знаний, видел возможность использования феноменологических методов и средств в понимании химических явлений.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ БЛОК включает методическую систему учителя химии, которая состоит из минимальных структурообразующих единиц, обладающих функциональной специфичностью. В основу системообразующего фактора мы взяли цель ПМП —

формирование и развитие профессиональной компетентности. Компетентность учителя можно трактовать как единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности.

Исследование феноменологии профессионализма учителя показывает, что, с одной стороны, педагогический профессионализм — это социально-педагогическое явление, представляющее сложную, многогранную и многоаспектную характеристику деятельности педагога, которая отвечает заказу общества и нацелена на подготовку учителя-профессионала. С другой стороны, профессионализм учителя — это качественная характеристика, включающая совокупность фундаментальных интегрированных знаний, обобщенных умений и педагогических способностей, его личностных и профессионально важных качеств, культуры и мастерства, это готовность к постоянному самосовершенствованию.

Содержание профессионально-методической подготовки включает в себя пять компонентов (по Н. Кузьминой): гностический, проектировочный, конструктивный, организационный и коммуникативный. На разных этапах ПМП осуществляются процессы самоорганизации — научных знаний, профессионально-методических знаний и умений, способов деятельности и т. д.

Эта система общепедагогических знаний создает основу для овладения учителем механизмами профессиональной деятельности, ее содержательной и операциональной сторонами. Отражая эти стороны педагогической деятельности, рассматриваемая система представляет собой единство знаний о сущности и содержании педагогической деятельности, с одной стороны, и о научно обоснованных способах ее организации — с другой. Одни виды знаний включаются в практическую деятельность непосредственно, другие — опосредованно.

Гностическая функция профессиональной компетентности проявляется в интересе и усвоении личностью основ знаний.

Психолого-педагогическая компетентность состоит в наличии знаний и умений в области межличностного взаимодействия, во владении приемами коммуникации, в умении устанавливать общение между студентами в ходе учебного процесса.

Проектировочные и конструктивные умения педагога в наибольшей степени проявляются в педагогических инновациях. В настоящее время утверждение о том, что педагогическая деятельность является по своей природе творческой, стало общепринятым. Результатом творчества является введение в педагогический процесс инноваций.

Коммуникабельность, открытость учителя-профессионала к общению и обогащению в процессе межличностного взаимодействия является результатом проявления коммуникативных функций.

Методическая система обучения предмету включает помимо содержания деятельность (процессуальный компонент), целостно-ориентированный компонент и опыт творческой деятельности. В каждом из названных компонентов идея синергетики получила свое развитие.

В ПМП применяются синергетические идеи на этапе методической подготовки при отборе методических приемов и средств, которые в совокупности усиливают обучающий эффект при формировании химических знаний. В ходе теоретической разработки и практической реализации в ПМП были выделены механизмы самоорганизации:

1. Укрупнение и субъективизация учебного материала на этапе усвоения знаний.

2. Взаимосодействие и взаимоусиление методических приемов при их совместном применении на этапе отбора методических средств.

3. Самодостраивание на этапе решения творческих задач.

ОЦЕНОЧНО-РЕФЛЕКСИВНЫЙ БЛОК. Рефлексивные функции обеспечивают осмысление педагогом основ своей деятельности. Это оценка своих способностей, ошибок и возможностей; создание условий для развития рефлексии. Данный компонент состоит из умения оценивать результаты педагогической деятельности, проекты УВП, из умения осуществлять оценку и самооценку; из умения рефлексировать, анализировать собственное учебно-познавательное действие, выбирать альтернативные способы решения учебно-педагогических задач.

Для развертывания процессов саморазвития большое значение имеет уровень сформированности самооценки. Изучение характера затруднений в деятельности педагогов показало, что только те, кто ставят перед собой высокие задачи, имеют затруднения. Это, как правило, творчески работающие педагоги. Те же, кто не имеют высоких притязаний, обычно удовлетворены результатами своей работы, высоко их оценивают, в то время как отзывы об их работе далеки от желаемых. Вот почему так важно каждому человеку, избравшему педагогическую профессию, сформировать в своем сознании идеальный образ педагога.

Если к саморазвитию относиться как к целенаправленной деятельности, то обязательным компонентом ее должен быть самоанализ. Педагогическая деятельность предъявляет особые требования к развитию познавательных психических процессов: мышления, воображения, па-

мяти и др. Не случайно многие психологи и педагоги в ряду профессионально значимых свойств выделяют рефлекссию достигнутого уровня развития профессионализма, рефлекссию качества и результатов реализации технологий обучения.

Оценочно-рефлексивная функция учителя определяется оценочным отношением к своей деятельности, к идеалам и мотивам, к умению дать самооценку.

Важным компонентом этой способности является умение корректировать цели в ходе самого процесса педагогического воздействия, создавать в сознании образ возможного результата своих действий. Для этого необходим не только постоянный анализ всех компонентов педагогической ситуации, но и самоанализ педагога, способность к педагогической рефлексии.

Разработанная модель ПМП позволила выделить ряд его системных синергетических свойств. Предложенная модель профессионально-методической подготовки учителя химии на основе синергетических идей отражает различные ее стороны и аспекты, имеет динамический характер и позволяет, на наш взгляд, оперативно обновлять соответствующие компоненты содержания подготовки. Эффективность и функциональность разработанной модели зависит от создания условий, обеспечивающих эффективность ее реализации, объективность критериев, показателей в выявлении уровней ее развития, продуктивность использования методических приемов и технологий.

ПРИМЕЧАНИЯ

- ¹ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 2000.
- ² Хакен Г. Синергетика. М., 1980.
- ³ Виненко В. Г. Синергетика в школе // Педагогика. 1997. № 2.
- ⁴ Аришинов В. И. Философия образования и синергетика: как синергетика может способствовать становлению новой модели образования? // Мат-лы Московского синергетического форума, 1996.
- ⁵ Буданов В. Г. Трансдисциплинарное образование, технологии и принципы синергетики // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М., 2000.
- ⁶ Зорина Л. Я. Отражение идей самоорганизации в содержании образования // Педагогика. 1996. № 4.
- ⁷ Синергетика и учебный процесс: Мат-лы конференции. М., 1999.
- ⁸ Березин Б. Д., Крестов Г. А. Основные законы химии. М., 1999.
- ⁹ Изох Е. А. Что такое синергетика? // Химия: Методика преподавания в школе. 2001. № 2.
- ¹⁰ Мартыненко Л. И., Спицин В. И. Методические аспекты курса неорганической химии. М., 1983.

-
- ¹¹ Князева Е. Н. Саморефлективная синергетика // Вопросы философии. 2001. № 10.
- ¹² Шаронин Ю. Синергетика в управлении учебными учреждениями // Высшее образование в России. 1999. № 4. С. 14–18.
- ¹³ См.: Князева Е. Н. Цитируем. издан.
- ¹⁴ Там же.

P. Vasilieva, I. Titova

**TEACHERS OF CHEMISTRY PROFESSIONAL
AND METHODOLOGICAL UNIVERSITY TRAINING AS A SELF-ORGANIZING SYSTEM**

In the article the possibilities of using sinergetic approach for professional and methodical training of a teacher of chemistry in higher school had been considered. The conditions and factors of teacher's professional training as self-organized sistem had been offered, the concept and model of teacher training based on the sinergetic approach had been worked out. The authors invite the experts to discuss these problems for the purpose of improving teacher training in high school.