

Модель готовности учить в системе непрерывного педагогического образования с позиции ментального подхода

Цель исследования. Современная система образования сегодня остро нуждается в педагогических кадрах, способных осуществлять учебный процесс, направленный на удовлетворение запросов и возможностей обучающихся. В структуре профессиональной готовности учителя-предметника за результативность образовательной деятельности отвечает его готовность учить. Цель работы заключается в описании модели готовности учить с позиций ментального подхода в системе непрерывного педагогического образования «психолого-педагогические классы — профессиональная педагогическая подготовка — повышение квалификации учителей».

Материалы и методы. Анализ отечественных и зарубежных исследований в области профессиональной готовности учителя и его готовности учить позволили определить, что готовность учить — это ценностно-мотивированная способность учителя решать образовательные задачи на основе его практико-теоретической подготовки, обусловленной и изменяющейся в соответствии с современным состоянием системы образования и науки в целом. Готовность учить основывается на осознании учителем процесса обучения, направленного на себя, и направленного на обучающихся.

Опираясь на работы Р. Солсо, У. Найссера в области когнитивной психологии и предложенный ментальный подход Н.И. Паком к цифровой трансформации образования, в работе приводится информационная модель процесса обучения, которая послужила основанием описания структуры готовности учить на каждом уровне становления специалиста.

Результаты. Готовность учить включает 4 компонента: предметную, методическую, коммуникативную и рефлексивно-управленческую готовности. Предметная готовность заключается в содержании сформированных шаблонных ментальных схем (внутреннего мыслительного плана) предмета. Методическая готовность определяется через умение создавать шаблонные учебные материалы. Коммуникативная готовность — это умение объяснять или предъявлять учебный материал с

опорой на обратную связь в виде распознанного мыслительного исполнения целей обучения и готовности памяти обучающегося. Рефлексивно-управленческая готовность определяет способность учителя распознавать фильтры восприятия и образовательных целей и предъявлять материал в соответствии с возможностями и запросами обучающихся. Под управлением понимается управление когнитивными качествами обучающегося и управление собственной предметно-методической готовностью. Совершенствование традиционной модели формирования и развития готовности учить необходимо рассматривать, как надстройку над существующей, обладающей горизонтальной (внутренней) и вертикальной (межуровневой) преемственностью. Вертикальная преемственность реализуется через понимание значимости процесса обучения для каждого уровня подготовки, где для школьников главным показателем будет готовность учиться, для студентов — учиться учить, для учителей — учить учиться. Горизонтальная преемственность формирования готовности учить должна обеспечиваться за счет представления одной и той же учебной информации с учетом готовности памяти, т.е. на том языке, который может быть встроен в ментальную схему обучающихся.

Заключение. На основе полученных результатов коллективом авторов кафедры информатики и информационных технологий КГПУ им. В.П. Астафьева был разработан комплект учебников по информатике (издательство Лань), учитывающих ментальность современных учеников.

В дальнейшем планируется разработка диагностического инструментария оценки уровня готовности учить в соответствии с уровневой подготовкой учителя, а также создания цифровой среды формирования и развития готовности учить «Педагогическая мастерская».

Ключевые слова: профессиональная готовность учителя, готовность учить, информационная модель процесса обучения, обучение как информационно-коммуникационный процесс.

Daria A. Barkhatova

Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia

Model of Readiness to Teach in the System of Continuous Pedagogical Education from the Perspective of Mental Approach

Purpose of research. The modern education system is in urgent need of pedagogical staff capable of carrying out a training process aimed at meeting the needs and opportunities of students. In the structure of professional readiness of the subject teacher, his readiness to teach is responsible for the effectiveness of educational activities. The purpose of this paper is to describe a model of readiness to teach from the perspective of the mental approach in the system of continuous pedagogical education “psychological-pedagogical classes — professional pedagogical training — skill improvement of teachers”.

Materials and methods. An analysis of domestic and foreign research in the field of teachers' professional readiness and their preparedness

to teach has determined that readiness to teach is a value-motivated ability of a teacher to solve educational tasks based on their practical-theoretical training, which is conditioned by and changes in accordance with the current state of the education and science system as a whole. Readiness to teach is based on the teacher's awareness of the learning process directed towards themselves and towards the students.

Drawing on the works of R. Solso and U. Neisser in the field of cognitive psychology, as well as N. Pak's proposed mental approach to the digital transformation of education, this study presents an informational model of the learning process that serves as the foundation for describing the structure of readiness to teach at each stage of a teacher's development.

Results. Readiness to teach includes four components: subject readiness, methodological readiness, communicative readiness, and reflexive-managerial readiness. Subject readiness involves the content of established template mental schemes (internal cognitive plan) of the subject. Methodological readiness is defined by the ability to create template educational materials. Communicative readiness refers to the ability to explain or present educational material based on feedback in the form of recognized cognitive execution of learning objectives and memory readiness in the learner. Reflexive-managerial readiness defines the teacher's ability to recognize filters of perception and educational objectives, and present material in accordance with the capabilities and needs of students. Management here refers to managing the cognitive qualities of learners and managing one's own subject-methodological readiness.

Improving the traditional model for forming and developing readiness to teach should be considered as a superstructure over the existing one, possessing horizontal (internal) and vertical (inter-level) continuity. Vertical continuity is realized through understanding the significance of the learning process for each level of training, where

for schoolchildren, the main indicator will be readiness to learn; for university students – to learn to teach; and for teachers – to teach to learn. Horizontal continuity in forming readiness to teach should be ensured by presenting the same educational information taking into account memory readiness, i.e., in a language that can be integrated into learners' mental schemes.

Conclusion. Based on the results obtained, a team from the Department of informatics and information technologies of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev has developed a set of textbooks on computer science (published by Lan) that considers the mentality of modern students. In the future, it is planned to develop a diagnostic toolkit for assessing the level of readiness to teach in accordance with the level of a teacher training, as well as creating a digital environment for forming and developing readiness to teach "Pedagogical workshop".

Keywords: professional readiness of the teacher, readiness to teach, informational model of the learning process, learning as an informational and communication process.

Введение

Стремительные темпы смены технологий, обновления и накопления научного знания, параллельность и нелинейность информационных процессов в обществе вызывает необходимость пересмотра системы образования, ориентированной на формирование универсальных качеств человека, способного адаптироваться в новых условиях. В первую очередь данная тенденция должна отразиться на результативных моделях подготовки учителя. В условиях обучения учителя предметного профиля особое место здесь занимает его готовность учить, являющимся важным показателем профессиональной готовности к образовательной деятельности.

Владение и ценностное отношение к своему предмету, понимание процессов передачи знаний, стремление к самосовершенствованию и саморазвитию позволяет учителям не только передавать знания на продуктивном уровне, но и вдохновлять учеников на самостоятельное обучение и проявление творческих инициатив. Кроме того, готовность учить включает в себя умение адаптироваться к изменениям в образовательной среде, использовать современные технологии и методики, что в свою очередь повышает качество образования.

Традиционная модель готовности учить, реализуемая от профильной подготовки в школе до дополнительного образования дипломированного специалиста, не позволяет в полной мере учитывать тенденции нестабильного мира и имеет в большей степени субъективно-экспертный характер. В этой связи возникает проблема, как совершенствовать модель готовности учить в условиях непрерывного педагогического образования, отвечающая запросам и потребностям обучающихся?

Цель работы заключается в описании модели готовности учить с позиций ментального подхода в системе непрерывного педагогического образования «психолого-педагогические классы – профессиональная педагогическая подготовка – повышение квалификации учителей».

Сущность готовности учить в структуре профессиональной готовности

Несмотря на существующие работы, посвященные «готовности учить» как способности преподавать отдельный предмет [1] в том числе в условиях цифровой среды [2,3], а также как важного диагностического показателя в условиях практической подготовки учителя [4], точная трактовка сущности данного понятия отсутствует.

В толковом словаре С.И. Ожегова понятие «учить» рассматривается как «передать кому-нибудь какие-нибудь знания, навыки, или наставлять, передавать свой опыт, свои взгляды» [5]. В словаре В.В. Даля понятие учить – синоним понятий «наставлять, обучать, научать, преподавать, передавать знание, умение свое другому» [6]. В словарях педагогических терминов преподавание определяется, как «управление учебно-познавательной деятельностью обучаемых; один из компонентов процесса обучения» [7], обучение в свою очередь – это «совместная целенаправленная деятельность учителя и учащихся, в ходе которой осуществляется развитие личности, её образование и воспитание». При этом отмечается, что «в условиях непрерывного образования прямое педагогическое руководство заменяется опосредованным, учение всё более принимает форму самообразования. Содержательная и процессуальная стороны обучения находятся в единстве и влияют друг на друга. Объём и структура содержания образования должны соответствовать закономерностям и принципам обучения, условиям, в которых оно протекает, возможностям и особенностям формирующейся личности учащихся» [8].

В этой связи можно утверждать, что готовность учить

определяет качество осуществления процесса обучения, и, очевидно, входит в состав профессиональной педагогической готовности или готовности к педагогической деятельности. Для понимания сущности рассматриваемого понятия, необходима установка, какое место и за какие виды профессиональной деятельности отвечает готовность учить в структуре профессиональной готовности.

В.А. Сластенин рассматривал профессиональную готовность как совокупность профессионально обусловленных требований к нему, выделяя при этом три комплекса: общегражданские качества; качества, определяющие специфику профессии педагога; специальные знания, умения и навыки по предмету (специальности). [9].

Н.В. Болтенков определяет профессиональную готовность, как субъективное состояние личности, считающей себя способной и подготовленной к выполнению определенной профессиональной деятельности и стремящейся ее выполнять [10].

С.П. Беловолова и Р.А. Орлова в структуре профессиональной готовности выделяют следующие компоненты: мотивационный, когнитивный, деятельностный и рефлексивный. При этом авторы отмечают, что «для возникновения практической готовности необходима определенная сумма знаний, умений и навыков самостоятельной работы, поиска информации и удовлетворения возникшего интереса», где «теоретическая и практическая готовность к деятельности взаимообусловлены, и их деление носит условный характер» [11]. О.Э. Огунсэми и др. придерживаются той же точки зрения, выделяя в готовности учителя к устойчивой педагогической профессии личную (внутреннее состояние, как психологический показатель),

теоретическую и практическую готовность [12]. Р.М. Ингерсолл и Дж. Коллинз отмечают, что помимо профессиональной подготовки будущих специалистов, педагогическая профессия требует постоянного профессионального и технического развития, а также роста на протяжении всей преподавательской карьеры. Для обновления знаний требуется постоянная практика, так же как образование развивается в обществе. Преподавание требует готовности, поскольку образование постоянно меняется, и учитель играет жизненно важную роль в моделировании жизни ученика [13].

Л.Н. Стефанова рассматривает профессиональную готовность будущего учителя в процессе реализации трех направлений подготовки: общекультурной, психолого-педагогической и предметно-методической. Автор отмечает последнее направление, как наиболее значимое в становлении конкретного специалиста [1].

Таким образом, готовность учить — это ценностно-мотивированная способность учителя решать образовательные задачи на основе его практико-теоретической подготовки, обусловленной и изменяющейся в соответствии с современным состоянием системы образования и науки в целом. В отношении предметно-методической готовности учителя готовность учить более широкое понятие, которое включает в себя не только знания и умения в области конкретного предмета, но и группы универсальных компетенций: системное и критическое мышление, разработка и реализация проектов, коммуникация, самоорганизация и саморазвитие. Готовность учить основывается на осознании учителем процесса обучения, направленного на себя, и направленного на обучающихся. Однако потребность образования в выстраивании персонализируемых маршрутов

обучения, ориентированные на удовлетворение запросов и потребностей учащихся, требуют понимания процесса обучения, его зависимых компонентов, на которые учитель может каким-то образом повлиять, и независимых, которые учитель должен учитывать.

Информационная модель процесса обучения

С точки зрения информационного подхода процесс обучения можно рассматривать как сложную систему обмена и обработки информации между участниками образовательного процесса. Так, основываясь на том, что предметом обучения является учебная информация (и ничего более), В.М. Казакевич определяет обучение как «информационно-коммуникационный процесс представления во внешнем плане учебной информации и передачи ее обучающим, усвоение обучающимся полученной информации посредством перевода ее во внутренний мыслительный план, воспроизведение им усвоенного содержания в практической деятельности или при внешнем контроле качества усвоения» [14]. Формализованной моделью внутреннего мыслительного плана может выступать ментальная схема. Опираясь на работу У. Найсера [15], рассматривающего вопросы познания на основе внутренних схем, под ментальной схемой понимается сетевая ассоциативно-ориентированная структурная надстройка в пространстве мыслительных образов, определяющая процедурные действия и маршрут достижения целевых установок организма на обобщенных восходящих уровнях [16].

Р. Солсо отмечает, что «познание является последствием внешних событий, на сенсорное обнаружение влияет предыдущий опыт, а знание о сенсорном опыте может рассказать нам о том, как

происходит абстрагирование информации на когнитивном уровне» [17]. Таким образом, понимание механизмов мышления с информационной точки зрения в процессе освоения учебного материала позволяет учителю понимать, как выстраивать процесс обучения, направленный на продуктивное освоение знаний и формирование умений с учетом индивидуальных потребностей и возможностей.

Следующие рассуждения о построении информационной модели процесса обучения опираются на работы Р. Солсо, У. Найссера и предложенный ментальный подход Н.И. Паком, позволяющий рассматривать обучение как процесс формирования и развития ментальных схем человека при его информационном взаимодействии с окружающей средой. [18]. Данные положения позволят не только определить суть процесса обучения с информационной точки зрения, но и выявить направления обновления и дополнения непрерывного обучения учителей.

С информационно-кибернетической точки зрения *ментальный образ физического объекта* — это совокупность связанных нейронных участков (ментальных пикселей) в 6 зонах памяти (5 модальностей сенсорики и время), отвечающих за соответствующие сенсорные раздражения в пространстве и состоянием времени. Они отражают физические (пространственно-временные) характеристики объекта). *Информационная модель ментального образа объекта* — это совокупность чувственных, модельных и понятийных представлений физической реальности, отражающих ее свойства средствами языка (рис. 1).

Воображение объекта — это активация его ментального образа. При этом воображение может быть реальным и мнимым. *Реальное воображение* — это активизация ментального



Рис. 1. Пример информационной модели ментального образа объекта

Fig. 1. Example of the information model of the mental image of an object

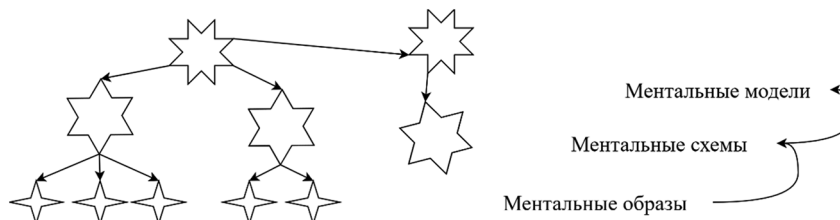


Рис. 2. Ментальные схемы как процедурная надстройка над ментальными образами

Fig. 2. Mental schemes as a procedural superstructure over mental images

образа объекта в памяти при текущем его восприятии сенсорной системой (вижу реальное яблоко и воображаю его с помощью ментального образа, сформированного в памяти). *Мнимое воображение* — это активация ментальных образов при пассивном состоянии сенсорной системы по запросам мыслительного процесса (частный случай — сны).

Человек живет в воображаемом мире за счет реального и

мнимого воображения физической реальности в языковой среде (модельно-понятийной надстройке над физическим миром). Тогда, можно определить *мыслительную деятельность* как процесс воображения ментальных образов, образующих цепочку (ментальную схему или модель) ведущих к достижению цели. Эти цепочки фиксируются и запоминаются, образуя совокупность ментальных схем. Та-

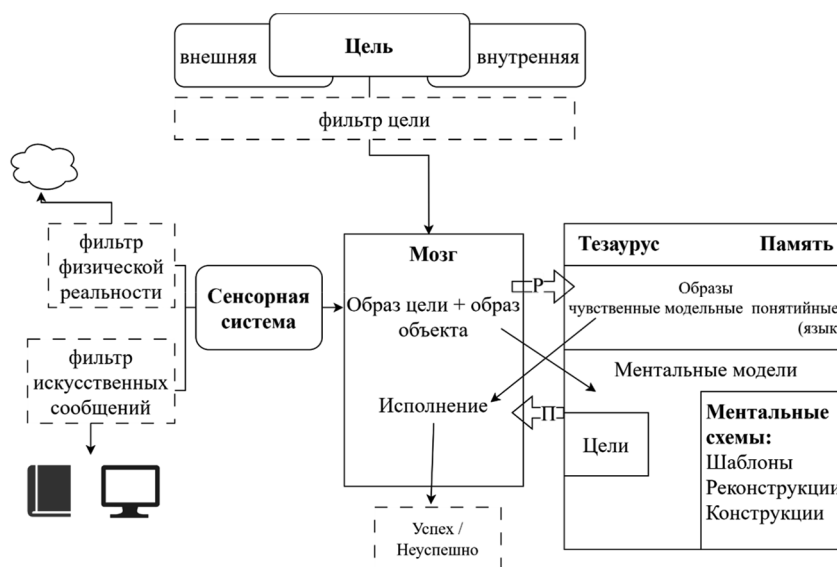


Рис. 3. Схема механизма мышления с позиций ментального подхода

Fig. 3. Scheme of the mechanism of thinking from the standpoint of the mental approach

ким образом, *ментальные схемы* — это структурные сетевые надстройки над ментальными образами и которые определяют ментальные операции (действия и маршруты) с ними для достижения заданной цели (рис.2). Более сложные структуры, представляющие восходящие надстройки над ментальными образами и схемами и позволяющие решать сложные задачи и проблемы, образуют *ментальные модели*. Они также могут фиксироваться и запоминаться в памяти.

Мыслительная деятельность (мышление) — это процесс воображения (активации) нужных и подходящих ментальных образов, схем и моделей, обеспечивающих достижение заданных целей. Другими словами, мышление — это движение от одной цели к другой, с активацией соответствующих им ментальных образов, схем и моделей (рис. 3).

«Мысль» и «мышление» означают общий процесс рассмотрения в уме какого-либо вопроса [17]. Таким образом, мыслительный процесс начинается с цели — стимула, раздражителя, поступающего извне или созданного внутренней потребностью.

Наше восприятие избирательно, в связи с чем отбор цели (задачи) происходит через *фильтр цели*, пропускная способность которого определяется мотивацией, интересом, потребностью, ценностью. Выбранная цель формирует образ цели в мозге. Одновременно сенсорная система отбирает воздействующие сигналы внешнего физического мира через *фильтр физической реальности*, осуществляет поиск нужной информации в реальных и искусственных источниках через *фильтр искусственных сообщений*.

Образ цели распознается (Р) на основе имеющегося в памяти тезаурусного словаря целей образов объектов, схем и ментальных моделей, и затем

активируются соответствующие образы и схемы, которые определяют этап порождения (П) мыслительного процесса.

В случае отсутствия или недостаточных образов объектов и схем для реализации цели, сенсорная система извлекает с помощью фильтров из окружающей среды нужную информацию от реальных и искусственных источников.

В мозговом центре условно возникает мыслительная схема (процедура), которая определяет алгоритм исполнения физической и/или мыслительной деятельности для реализации цели.

Таким образом, мыслительный процесс связан со многими условиями и его качество следует оценивать по характеристикам этих условий. К примеру, на фильтры сенсорной системы могут влиять различные факторы, которые определяются неопределенностью физической реальности, концентрацией внимания, дизайном учебного ресурса и сообщений и пр.

Восприятие и распознавание образов цели и объектов (Р) зависят от качественных характеристик тезаурусного словаря (объема и содержания), которые, в частности, определяют психотип восприятия (визуалы, аудиалы, кинестетики, дискретны).

Порождение мыслительного процесса неоднозначно, также зависит от многих факторов, в первую очередь от наличия нужных ментальных образов, ментальных схем и ментальных моделей, внешней информации и подходящего инструментария. Их качество определяет результативность мышления.

Цель предметного обучения с позиции ментального подхода заключается в формировании предметных знаний и умений в требуемом качестве, выраженном в объеме и содержании предметного тезауруса, предметных ментальных схем

и моделей. Предметные *знания* — это совокупность предметных ментальных образов, ментальных схем и моделей. *Умения* можно рассматривать как организованные наборы ментальных операций и стратегий, которые позволяют эффективно манипулировать ментальными образами и схемами для достижения определенных целей.

Понимание — это воображение физической реальности на символично-понятийном уровне. *Объектное понимание* — воображение ментальных образов тезаурусного словаря памяти. В этой связи можно ввести факторы степени понимания, например, поверхностное, расплывчатое, ясное, глубоко. Воображение информационной модели физической реальности по уровню ее структурной и содержательной сущности позволяет выделять мировоззренческое (бытовое), научное и философское понимание. *Операционное (процедурное) понимание* — это воображение ментальных схем и моделей. Степень операционного понимания — это качество структурно-содержательного воображения ментальной схемы или модели.

Для достижения определенной степени понимания учитель должен уметь *объяснять* через устную коммуникацию, искусственные источники информации, демонстрацию и т.п.

Объяснение — это процесс встраивания в образ физической реальности модельно-понятийных конструкций (облачение в понятийно-языковую форму этой реальности). Фиксация и развитие ментальных образов и ментальных схем, в первую очередь для коммуникации, происходит путем *объяснения самому себе* (для понимания) и другому (для его понимания). На самом деле передача информации другому означает объяснение себе и кодирование этого объясне-

ния в информационную форму (речь, текст, телодвижения и пр.) для *понимания* собеседника.

Коммуникация — это процесс общения субъектов, в котором происходит объяснение и понимание обмениваемой информацией, представляющей кодированные ментальные образы и схемы средствами языка.

Степень коммуникативности человека зависит от его способности *объяснять*, т.е. создавать информационные сообщения, которые позволяют вызывать у собеседника воображение, понимание.

Таким образом, *учить* — это коммуникационный процесс целенаправленного формирования требуемых ментальных образов, схем и моделей у обучаемого *путем объяснения*. *Учиться* — это учить себя (объяснять себе). *Учиться учить* — учиться объяснять. *Учить учиться учить* — это процесс (на уровне профессиональной подготовки) подготовки учителя учиться объяснять.

Модель готовности учить в системе непрерывного педагогического образования

Представленная информационная модель обучения позволяет определить, что процесс обучения необходимо строить в соответствии со следующими требованиями:

1. Результат образовательного воздействия должен выражаться и может оцениваться по объему и содержательному качеству тезауруса (словаря ментальных образов, ментальных схем и моделей).

2. Для достижения оптимальных и желаемых результатов образования необходимо уметь управлять фильтрами целей, сенсорной системы в соответствии с ментальностью ученика.

3. Образовательный процесс должен быть направлен не только на формирование

определенных ментальных схем, но и на развитие когнитивных характеристики разума (распознавание, порождение и исполнение ментальных схем).

В условиях новых стратегий обучения [19], чтобы эффективно учить (формировать предметные схемы), учитель должен быть подготовлен по следующим позициям (готовность учить):

1. Иметь сформированные шаблонные ментальные схемы предмета (предметная готовность);

2. Уметь создавать шаблонные учебные материалы (методическая готовность);

3. Уметь объяснять (коммуникативная готовность). Коммуникативная готовность — это умение предъявлять учебный материал с опорой на обратную связь в виде распознанного мыслительного исполнения целей обучения и готовности памяти у обучаемого;

4. Уметь распознавать и управлять фильтрами ученика (рефлексивно-управленческая готовность). Рефлексивно-управленческая готовность

определяет способность учителя распознавать фильтры восприятия, фильтры целей и предъявлять материал в соответствии с возможностями и запросами обучающихся. Здесь под управлением понимается управление когнитивными качества обучающегося и управление собственной предметно-методической готовностью.

На рис. 4 показана структурно-логическая модель готовности учить.

Предметная готовность является системообразующей, т.к. «трудно учить тому, чего не знаешь» [6]. Методическая готовность зависит от коммуникативной и рефлексивно-управленческой готовности: при разработке учебного материала необходим учет фильтров и готовности памяти обучающихся. Объяснение также должно строиться адаптационно в зависимости от запросов и возможностей ученика. Результат рефлексивно-управленческого компонента может служить основанием для повышения уровня предметно-методической готовности. Таким обра-

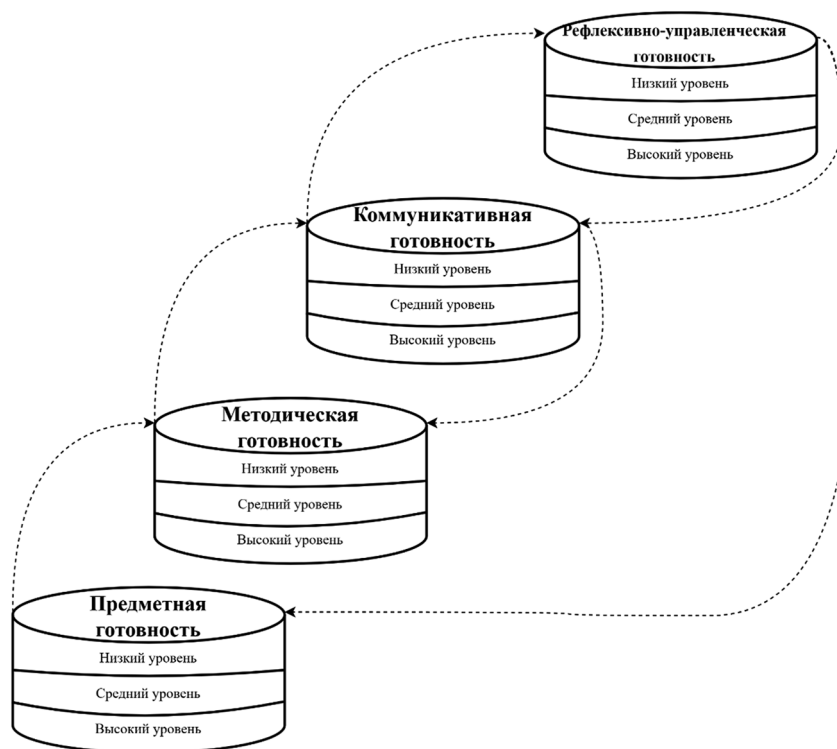


Рис. 4. Структурная модель готовности учить

Fig. 4. Structural model of readiness to teach

Структурная вертикальная преемственность формирования готовности учить
Structural vertical continuity of the formation of readiness to teach

	Предметная готовность	Методическая готовность	Коммуникативная готовность	Рефлексивно-управленческая готовность
Психолого-педагогические классы (готовность учиться)	Имеет понятийный тезаурус и предметные ментальные схемы в соответствии с уровнем школьного содержания.	Представляет проектные задания в соответствии с требованиями.	Умеет воспроизводить через объяснение свои ментальные схемы и модели. Умеет задавать и искать ответы на вопросы.	Способен оценить свои образовательные возможности, предъявить запросы к обучению.
Профессиональная подготовка (готовность учиться учить)	Имеет понятийный тезаурус и предметные ментальные схемы на научно-философском уровне.	Обобщает и представляет учебный материал на доступном для обучающихся уровне.	Умеет объяснять адапционно в зависимости от готовности памяти обучающихся. Умеет задавать вопросы и мотивировать обучающихся на поиск ответов.	Владеет методами диагностики когнитивных способностей обучающихся, способами выявления индивидуальных запросов. Способен соотнести требования обучающихся со своей готовностью учить.
Профессиональная деятельность (готовность учить учиться)	Имеет понятийный тезаурус и предметные ментальные схемы в соответствии с современным состоянием предмета.	Разрабатывает учебный материал с учетом ментальности обучающихся.	Умеет объяснять адапционно в зависимости от готовности памяти обучающихся, в том числе в цифровой образовательной среде. Умеет организовывать вопрошающее обучение и учить обучающихся задавать вопросы.	Владеет методами диагностики когнитивных способностей обучающихся, способами выявления индивидуальных запросов. Способен соотнести требования обучающихся со своей готовностью учить. Понимает цели самообразования и саморазвития.

зом, приведенная компоненты являются циклически зависимыми показателями общего уровня готовности учить.

Формирование ментальных схем и развитие когнитивных качеств у человека может происходить:

Самостоятельно через самообучение: самоуправление фильтрами (учиться). В этом случае освоение новых понятий, формирование новых ментальных схем физической или абстрактной сущности предполагает настройку (наличие) у фильтра цели высокой мотивации, у фильтра физической реальности отбор натурального материала, у фильтра искусственных сообщений наличие нужной и подходящей информации и инструментария.

В процессе коммуникации: обмен информацией путем взаимной настройки фильтров (объяснять). Для передачи и объяснения сущности физической реальности и/или абстрактного понятия, имею-

щихся в тезаурусе, следует активировать соответствующую ментальную схему, а также настроить свои вербальные средства под фильтры собеседника.

В процессе обучения: прием информации через настраивание фильтров учителем (учить). Создание учебного материала (словесный, текстовый, иллюстративный, аудиальный, натурный и пр.) с позиций внешней памяти для фильтра искусственных сообщений. Дизайн учебного материала должен способствовать формированию структуре и содержанию соответствующих ментальных моделей и понятий для тезаурусного словаря.

Традиционная модель формирования и развития готовности учить реализуется трех уровнях:

на школьном уровне (в психолого-педагогических классах) – через изучение предметов в соответствии с учебным планом, профессиональные (профильные) пробы, реализацию ряда мероприятий, на-

правленных на формирование первых представлений о педагогической профессии [20];

на уровне профессиональной подготовки (в учреждениях профессиональной подготовки) – через формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенции в процессе предметной и методической подготовки [21];

на уровне профессиональной деятельности – через выполнение общепедагогической функции, педагогической деятельности по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ [22], систематическое повышение квалификации [23].

Совершенствование традиционной модели формирования и развития готовности учить необходимо рассматривать, как надстройку над существующей, обладающей горизонтальной (внутренней) и вертикальной (межуровневой) преемственностью [24]. Для обеспечения преемственности необходимо уточнение содер-

жание каждого компонента (предметного, методического, коммуникативного и рефлексивно-управленческого) для каждого уровня подготовки (таб. 1), где для школьников главным показателем будет готовность учиться, для студентов — учиться учить, для учителей — учить учиться.

Описанные показатели являются эталонными для каждого уровня, поэтому процесс формирования готовности учить необходимо начинать с ее диагностики. Будущий или настоящий учитель, так же, как и любой ученик, должен иметь возможность начать свой процесс становления в соответствии с собственным уровнем готовности учиться учить. Совершенствование модели формирования и развития готовности учить планируется в цифровой среде «Педагогическая мастерская», в состав которой будут входить шаблоны учебного материала предметного содержания, тесты на оценку предметной готовности, творческие задания и конструктор дидактических единиц на оценку методической, коммуникативной и рефлексивно-управленческой готовности.

Горизонтальная преемственность формирования готовности учить должна обеспечиваться за счет представления одной и той же задачи в цифровой среде на том

языке, который может быть встроен в ментальную схему обучающихся. Так, создание ментальных схем на начальном уровне необходимо на чувственно-образном уровне (иллюстрации образов физической реальности, натурные объекты, знакомые примеры). Дополнение, расширение ментальных схем возможно на трех последовательных уровнях: базовый — образно-модельное содержание с привлечением схем, ментальных карт, моделей; углубленный — упрощенное научно-мировоззренческое представление; профессиональный уровень должен содержать современное состояние предметной области (темы) на абстрактном языке этой предметной области. Такой подход позволяет представить шаблоны решения образовательных задач с позиции понимания мышления обучающихся с информационной точки зрения.

Заключение

Современные особенности ментальности молодежи, открытость и доступность больших баз знаний в сети Интернет вызывают необходимость поиска путей не только, как и чему учить школьников, но и, как и чему учить учителей. Главным направлением в данном процессе является формирование их готовности учить.

Готовность учить — это способность учителя учиться, учиться учить и учить учиться. Формирование данной готовности начинается уже со школьной скамьи через первые профессиональные пробы в психолого-педагогических классах.

Анализ информационной модели обучения, особенностей передачи знаний в зависимости от готовности памяти и открытости фильтров познания позволил определить содержание и формы представления вертикальной и горизонтальной преемственности процесса формирования готовности учить. На основе этих результатов коллективом авторов кафедры информатики и информационных технологий КГПУ им. В.П. Астафьева был разработан комплект учебников по информатике, в котором представлены шаблонные ментальные схемы предмета, способы представления учебного материала и передачи знаний, оценочные средства для самооценки достигнутых результатов. Данные разработки послужат основой для создания цифровой среды «Педагогическая мастерская» и наполнения образовательно-формирующего контента, определяющего готовность учить.

В дальнейшем планируется разработка диагностического материала уровня готовности учить в соответствии с уровнем подготовкой учителя.

Литература

1. Стефанова Н.Л. Предметно-методическая составляющая готовности бакалавров к профессиональной деятельности учителя математики // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2019. № 191. С. 80–90.
2. Голубник А.А., Назаров А.И. Формирование готовности учителя к практической реализации цифрового обучения // Мир науки. Педагогика и психология. 2022. Т. 10. № 3. С. 1–16.
3. Zgheib G, Al Daia R, Serhan M. A contextual approach for exploring faculty readiness to teach online // Heliyon. 2023. Oct 13;9(10):e20491.
4. Haigh M., Ell F., Mackisack V. Judging teacher candidates' readiness to teach // Teaching and Teacher Education. 2013. V. 34. P. 1–11.
5. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: Около 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / Под. ред. проф. Л.И. Скворцова. 27-е изд. М.: Издательство АСТ. Издательство «Мир и образование», 2023. 1360 с.
6. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка Москва. М.: Издательство общества любителей Российской словесности, 1863. 627 с.
7. Педагогический терминологический словарь [Электрон. ресурс]. СПб: Российская

национальная библиотека, 2006. Режим доступа: <https://rus-pedagogical-dict.slovaronline.com/> (Дата обращения: 08.11.2024)

8. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад. М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. 528 с.

9. Сластенин В.А. Основные тенденции модернизации высшего образования // Педагогическое образование и наука. 2004. № 1. С. 43–50.

10. Болтенков Н.В. Формирование готовности учителя к профессиональной деятельности // Педагогическое образование и наука. 2009. № 2. С. 87–90.

11. Беловолова С.П., Орлова Р.А. Готовность учителя к профессионально-педагогической деятельности как качество личности // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 14. С. 140–157.

12. Ogunseemi O., Kayode E., Idowu E. Teachers readiness, responsibility and reflection for sustainable teaching profession // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2022. Vol. 10 No. 2. P. 65–70.

13. Ingersoll R.M., Collins G.J. The Status of Teaching as a Profession // In J. Ballantine, J. Spade, and J. Stuber (Eds.), *Schools and Society: A Sociological Approach to Education*. 6th Ed. CA: Pine Forge Press/Sage Publications. 2018. P. 199–213.

14. Казакевич В.М. Обучение как информационно-коммуникационный процесс // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т.1. №3(60). С. 151–164.

15. Найссер У. Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. М.: Прогресс, 1981. 232 с.

16. Бархатова Д.А., Марьясова А.Н., Пак Н.И., Фаут Ю.В. Технология создания инновационного учебника для системы педагогического образования // Информатика и образование. 2024. Т. 39. № 4. С. 51–61.

17. Солсо Р. Когнитивная психология. СПб: Питер, 2006. 589 с.

18. Пак Н.И. Ментальный подход к цифровой трансформации образования // Открытое образование. 2021. Т. 25. № 5. С. 4–14.

19. Пак Н.И., Гринберг Г.М. Смена стратегий обучения при цифровой трансформации образования // Смена стратегий обучения при цифровой трансформации образования // Решетневские чтения: Материалы XXVII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева (Красноярск, 08–10 ноября 2023 года). Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2023. С. 744–746.

20. Концепция психолого-педагогических классов [Электрон. ресурс] / Министерство просвещения Российской Федерации; Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образования Министерства просвещения Российской Федерации // Академия Минпросвещения России. Режим доступа: https://arkpro.ru/profilnye-psikhologo-pedagogicheskie-klassy/?sphrase_id=105376 (Дата обращения: 08.11.2024)

21. Федеральные государственные стандарты [Электрон. ресурс] / Национальная ассоциация развития образования и науки. Режим доступа: <https://fgos.ru/> (Дата обращения: 08.11.2024).

22. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования), (воспитатель, учитель)», утвержден приказом Минтруда РФ от 18.10.2013 г. № 544-н (ред. от 05.08.2016).

23. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

24. Пак Е.Н., Пак Н.И. О вертикальной преемственности содержания темы в электронных учебниках // XXIII Международная конференция по науке и технологиям Россия-Корея-СНГ: Труды конференции (Москва, 24–26 августа 2023 года). Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2023. С. 258–261.

References

1. Stefanova N.L. Subject and methodological component of bachelors' readiness for professional activity of a mathematics teacher. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena* = Bulletin of the Russian State Pedagogical University named after A.I. Herzen. 2019; 191: 80-90. (In Russ.)

2. Golubnik A.A., Nazarov A.I. Formation of teacher readiness for practical implementation of digital learning. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya*

= World of Science. Pedagogy and Psychology. 2022; 10; 3: 1-16. (In Russ.)

3. Zgheib G., Al Daia R, Serhan M. A contextual approach for exploring faculty readiness to teach online. *Heliyon*. 2023. Oct 13;9(10):e20491.

4. Haigh M., Ell F., Mackisack V. Judging teacher candidates' readiness to teach. *Teaching and Teacher Education*. 2013. V. 34: 1-11.

5. Ozhegov S.I. *Tolkovyy slovar' russkogo yazyka: Okolo 100 000 slov, terminov i frazeologicheskikh vyrazheniy* = Explanatory Dictionary of the

Russian Language: About 100,000 Words, Terms, and Phraseological Expressions. Ed. by prof. L.I. Skvortsov. 27th ed. Moscow: AST Publishing House. World and Education Publishing House; 2023. 1360 p. (In Russ.)

6. Dahl V.I. Tolkovyy slovar' zhivogo velikorusskogo yazyka = Explanatory Dictionary of the Living Great Russian Language Moscow. Moscow: Publishing House of the Society of Lovers of Russian Literature, 1863. 627 p. (In Russ.)

7. Pedagogicheskiy terminologicheskiy slovar' = Pedagogical Terminological Dictionary [Internet]. Saint Petersburg: Russian National Library; 2006. Available from: <https://rus-pedagogical-dict.slovaronline.com/> (Cited: 08.11.2024) (In Russ.)

8. Pedagogicheskiy entsiklopedicheskiy slovar' = Pedagogical Encyclopedic Dictionary. Ed. B. M. Bim-Bad. Moscow: Great Russian Encyclopedia; 2002. 528 p. (In Russ.)

9. Slastenin V.A. Main trends in the modernization of higher education. Pedagogicheskoye obrazovaniye i nauka = Pedagogical education and science. 2004; 1: 43-50. (In Russ.)

10. Boltenkov N.V. Formation of teacher readiness for professional activity. Pedagogicheskoye obrazovaniye i nauka = Pedagogical education and science. 2009; 2: 87-90. (In Russ.)

11. Belovolova S.P., Orlova R.A. Teacher readiness for professional and pedagogical activity as a personality trait. Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal = Siberian Pedagogical Journal. 2008; 14: 140-157. (In Russ.)

12. Ogunseemi O., Kayode E., Idowu E. Teachers readiness, responsibility and reflection for sustainable teaching profession. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2022; 10 No. 2: 65-70.

13. Ingersoll R.M., Collins G.J. The Status of Teaching as a Profession. In J. Ballantine, J. Spade, and J. Stuber (Eds.), Schools and Society: A Sociological Approach to Education. 6th Ed. CA: Pine Forge Press/Sage Publications. 2018: 199-213.

14. Kazakevich V.M. Learning as an information and communication process. Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika = Domestic and foreign pedagogy. 2019; 1; 3 (60): 151-164. (In Russ.)

15. Neisser U. Poznaniye i real'nost'. Smysl i printsipy kognitivnoy psikhologii = Cognition and reality. The meaning and principles of cognitive psychology. Moscow: Progress; 1981. 232 p. (In Russ.)

16. Barkhatova D.A., Maryasova A.N., Pak N.I., Faut Yu.V. Technology of creating an innovative textbook for the system of pedagogical education. Informatika i obrazovaniye = Computer science and education. 2024; 39; 4: 51-61. (In Russ.)

17. Solso R. Kognitivnaya psikhologiya = Cognitive psychology. Saint Petersburg: Piter; 2006. 589 p. (In Russ.)

18. Pak N.I. Mental approach to the digital transformation of education. Otkrytoye obrazovaniye = Open education. 2021; 25; 5: 4-14. (In Russ.)

19. Pak N.I., Grinberg G.M. Changing learning strategies in the digital transformation of education. Smena strategiy obucheniya pri tsifrovoy transformatsii obrazovaniya. Reshetnevskiy chteniya: Materialy XXVII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy pamyati general'nogo konstruktora raketno-kosmicheskikh sistem akademika M. F. Reshetneva = Changing learning strategies in the digital transformation of education. Reshetnev readings: Proceedings of the XXVII International scientific and practical conference dedicated to the memory of the general designer of rocket and space systems, academician M.F. Reshetnev (Krasnoyarsk, November 8-10; 2023). Krasnoyarsk: Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnev; 2023: 744-746. (In Russ.)

20. Kontseptsiya psikhologo-pedagogicheskikh klassov = The concept of psychological and pedagogical classes [Internet] / Ministry of Education of the Russian Federation; Academy for the Implementation of State Policy and Professional Development of Education Workers of the Ministry of Education of the Russian Federation. Academy of the Ministry of Education of Russia. Available from: https://apkpro.ru/profilnye-psikhologo-pedagogicheskie-klassy/?sphrase_id=105376 (Cited: 08.11.2024) (In Russ.)

21. Federal'nyye gosudarstvennyye standarty = Federal state standards [Internet] / National Association for the Development of Education and Science. Available from: <https://fgos.ru/> (Cited: 08.11.2024). (In Russ.)

22. Professional'nyy standart «Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya), (vosпитatel', uchitel')» = Professional standard «Teacher» (teaching activity in the field of preschool, primary general, basic general, secondary general education), (educator, teacher)», approved by order of the Ministry of Labor of the Russian Federation dated 18.10.2013 No. 544-n (as amended on 05.08.2016). (In Russ.)

23. Federal Law of December 29; 2012 No. 273-FZ «On Education in the Russian Federation». 24. Pak E.N., Pak N.I. O vertikal'noy preymstvennosti soderzhaniya temy v elektronnykh uchebnikakh = On the vertical continuity of the content of the topic in electronic textbooks. O vertikal'noy preymstvennosti soderzhaniya temy v elektronnykh uchebnikakh = XXIII International Conference on Science and Technology Russia-Korea-CIS: Conference Proceedings (Moscow, August 24-26; 2023). Novosibirsk: Novosibirsk State Technical University; 2023: 258-261. (In Russ.)

Сведения об авторе

Дарья Александровна Бархатова

*К.п.н., доцент, кафедра информатики и
информационных технологий в образовании
Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П. Астафьева,
Красноярск, Россия
Эл. почта: darry@mail.ru*

Information about the author

Daria A. Barkhatova

*Cand. Sci. (Pedagogic), Associate Professor,
Department of Computer Science and Information
Technology in Education
Krasnoyarsk State Pedagogical University named
after V.P. Astafiev, Krasnoyarsk, Russia
E-mail: darry@mail.ru*