

ПРЕПОДАВАТЕЛИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: КОГНИТИВНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

СЕРГЕЙ ГАВРИЛОВ

научный сотрудник Центра языка и мозга НИУ ВШЭ Нижний-Новгород,
кандидат технических наук,
svgavrilov@hse.ru

DOI: 10.54503/978-9939-1-2075-1-175

Аннотация

В статье приведено обобщение теоретических подходов, разделяющих когнитивные процессы преподавателя на основные сферы: процессы планирования своей работы, интерактивные (ситуационные) мысли и решения преподавателей при проведении занятий, теории и убеждения преподавателей. Представлены современные исследовательские подходы как сугубо когнитивные, так и посвященные педагогическому образованию и профессиональному развитию, которые строятся с учетом когнитивных процессов, изучающие деятельность преподавателя непосредственно в аудитории. Показана возможность выделения общих для всех существующих исследовательских подходов когнитивных функций, описывающих работу преподавателя в аудитории, таких как гибкость мышления и исполнительные функции. Предлагается возможность изучения управляющих функций и гибкости мышления преподавателей в рамках подхода к компонентам когнитивных навыков с помощью существующих инструментов количественных исследований.

Ключевые слова: преподаватели, профессиональные компетенции, когнитивные функции, когнитивная гибкость, исполнительные функции, когнитивная интеграция.

HIGHER EDUCATION FACULTY: COGNITIVE INTEGRATION

SERGEY GAVRILOV

Center for Language and Brain,
National Research University Higher School of Economics, Nizhny-Novgorod,
Researcher, PhD in Technical Sciences
svgavrilov@hse.ru

Abstract

The author describes a research framework that divides the cognitive processes of teachers into three main spheres: the processes of planning their work, the interactive (situational) thoughts and decisions teachers make when conducting classes, and the theories and beliefs they hold. The paper presents modern research approaches, both purely cognitive and those devoted to teacher education and professional development, which are based on cognitive processes and study teachers'

activities directly in the classroom. It highlights the potential for identifying cognitive functions common to all existing research approaches that describe the teacher's work in the classroom, such as flexibility of thinking and executive functions. The possibility of studying executive functions and the flexibility of thinking of teachers within the framework of the approach to cognitive skills components, using existing quantitative research tools, is suggested.

Keywords and phrases: Teachers, professional competencies, cognitive functions, cognitive flexibility, executive function, cognitive integration.

ԲՈՒՇԵՐԻ ԳԱՍԱԽՈՍՆԵՐ. ՃԱՆԱԶՈՂԱԿԱՆ ԻՆՏԵԳՐՈՒՄ

ՍԵՐԳԵՅ ԳԱՎՐԻԼՈՎ

Նիժնի Նովգորոդի ազգային հետազոտական համալսարանի
տնտեսագիտության բարձրագույն դպրոցի լեզվի և
ուղեղի կենտրոնի գիտաշխատող,
տեխնիկական գիտությունների թեկնածու
svgavrilov@hse.ru

Համառոտագիր

Հոդվածում ներկայացված է տեսական մոտեցումների ընդհանրացումը, որոնք ուսուցչի ճանաչողական գործընթացները տարանջատում են հիմնական ոլորտների՝ իրենց աշխատանքի պլանավորման գործընթացներ, ուսուցիչների ինտերակտիվ (իրավիճակային) մտքեր և որոշումներ դասեր անցկացնելիս, ուսուցիչների տեսություններ և համոզմունքներ: Հոդվածում ներկայացված են ժամանակակից հետազոտական մոտեցումներ, ինչպես զուտ ճանաչողական, այնպես էլ մանկավարժական կրթությանը և մասնագիտական զարգացմանը նվիրված, որոնք կառուցված են՝ հաշվի առնելով ճանաչողական գործընթացները, ուսումնասիրելով ուսուցչի կողմից անմիջապես դասարանում նախատեսված գործունեությունը: Ցույց է տրվում դասարանում ուսուցչի աշխատանքը նկարագրող բոլոր առկա հետազոտական մոտեցումների համար ընդհանուր ճանաչողական գործառնությունների բացահայտման հնարավորությունը, ինչպիսիք են՝ մտածողության ձկունությունը և կատարողական գործառնությունները: Առաջարկվում է ուսուցիչների կատարողական գործառնությունների և մտածողության ձկունության ուսումնասիրության հնարավորությունը ճանաչողական հմտությունների բաղադրիչների մոտեցման շրջանակներում՝ օգտագործելով առկա քանակական հետազոտական գործիքները:

Բանալի բառեր և բառակապակցություններ՝ ուսուցիչներ, մասնագիտական կարողություններ, ճանաչողական գործառնություններ, ճանաչողական ձկունություն, կատարողական գործառնություններ, ճանաչողական ինտեգրացիա:

Введение

Обучение — это сложный и многокомпонентный процесс, сопряженный со значительными изменениями для обучающегося в этот период. Эти изменения включают получение новых знаний, приобретение умения решать задачи, развитие мышления, что требуют задействования серьезных когнитивных ресурсов, а также сохранение мотивации для достижения успехов. Все эти процессы должен проектировать, сопровождать контролировать преподаватель.

В настоящее время потребность в преподавательском профессионализме особенно велика. Развитие и использование педагогических технологий помогает избавить преподавателей от части рутинной работы (например, использование предзаписи поточных лекций), одновременно ставя перед ними более серьезные образовательные задачи. Возможность эффективнее использовать время аудиторных занятий позволяет достигать и выполнять студентами когнитивные действия более высокого уровня по таксономии Блума (уровень – оценка, созидание). Становится очевидно, что для эффективного преподавания требуется нечто большее, чем простое ежегодное повторение лекций и проверка контрольных работ, и успешные преподаватели должны обладать высоким уровнем специфических профессиональных компетенций.

Компетенции представляют собой совокупность ключевых профессиональных и личных навыков (талантов), убеждений и поведенческих моделей человека. Они составляют основу любого профессионального поведения, и уровень их развития имеет решающее значение для успешной работы в соответствующей профессии, является важнейшим предиктором профессионального благополучия и успеха.

Существуют большое количество исследований, посвященных определению того, какими знаниями и навыками должен обладать учитель, чтобы быть эффективным и успешным. Данные исследований свидетельствуют о том, что качество преподавания в классе и успеваемость учащихся зависят от различных характеристик учителей, в частности от их знаний, навыков, убеждений, ценностей, мотивации и метапознания [1, с. 133]. Учитывая многомерность и скорость взаимодействия учителя и ученика [2, с. 63], важное значение в работе учителя имеют ситуационные навыки. Восприятие ситуации в классе, интерпретация и принятие решений также вносят значительный вклад в успешность профессиональной деятельности [3, с. 250]. Кроме этого, значимым является сочетание различных характеристик, например осознание собственных ситуативных навыков и качества преподавания [4, с. 3]. Другие исследования продемонстрировали систематическую связь между высокими убеждениями в самоэффективности и более эффективным и инновационным поведением учителя [4, с. 3]. Профессиональная компетентность учителя также включает «когнитивные аспекты (например, профессиональные знания), убеждения, связанные с обучением, а также мотивационные и саморегулирующие переменные [5, с. 76, 6, с. 805].

Таким образом, профессиональная компетентность может быть смоделирована как многомерный конструкт, включающий различные типы ресурсов и характеристик (в том числе когнитивные и аффективные), необходимых для выполнения различных профессиональных задач [7], в

различных сочетаниях. Описание модели профессиональных компетенций, их системное и теоретически обоснованное является важнейшей частью всей системы образования. Разрабатываемые модели для описания сферы профессиональных компетенций сводятся в основном к выделению ключевых характеристик учителя, которые могут быть предикторами профессионального успеха. Они включают в себя не только предметные знания, но значительное количество иных навыков.

Профессиональные компетенции преподавателей высшей школы остаются малоисследованной темой в отличие от учителей. Современный университетский преподаватель сталкивается с широким спектром профессиональных задач и должен обладать компетенциями в различных областях (преподавание, исследовательские компетенции, управленческие (административные) навыки). Все это должно входить в сложный конструкт профессиональных компетенций. При этом вопрос определения профессиональных компетенций преподавателей не менее важен, так как работа вузов непосредственно встроена в экономику и науку, обеспечивает их функционирование и развитие. В этой связи логичным была бы попытка адаптировать и применить инструменты и понятия, используемые для описания деятельности учителей для университетских преподавателей.

В то же время разнообразие существующих подходов, с одной стороны, создает гибкость при создании множества адаптируемых моделей профессиональных компетенций, но с другой – осложняет объединение используемых методик на едином теоретическом основании. В этой связи было бы интересным рассмотреть использование в моделях профессиональных компетенций когнитивных функций, так как область когнитивных исследований обладает фундаментальной научной базой с хорошо проработанным инструментарием.

Исследователи выделяют в качестве основных элементов профессиональных компетенций: ситуационно-специфические навыки, удовлетворенность работой, убеждения преподавателей, уровень вовлеченности, внимательность и т. д., которые могут сочетаться в рамках одной модели. Среди них можно выделить те, которые связаны с когнитивными процессами и мышлением. К ним можно отнести концепты, с помощью которых описывают и исследуют особенности восприятия и решения ситуаций при осуществлении образовательной деятельности. Важной задачей является выделение общих для существующих исследовательских подходов когнитивных функций, описывающих работу преподавателя, а также рассмотрение возможности исследовать их с помощью стандартизированных методик, так как получаемые данные могут быть полезны при оценке профессиональных компетенций преподавателей.

Статья посвящена обзору исследовательских подходов для изучения деятельности преподавателей с точки зрения особенностей когнитивных процессов и их связи с профессиональными компетенциями.

Попытки связать когнитивные процессы и эффективность (успешность) преподавания имеют богатую историю и касаются в первую очередь исследования школьных учителей. В данном материале мы исходим из постулата, что для преподавателей вузов возможно применить те же принципы исследования компонентов профессиональных компетенций, что и у учителей.

Классическая исследовательская рамка

Исследования мышления преподавателей начались с конца 70-х годов, расширив представление о том, что такое преподавание, используя психологический подход вдобавок к существующему массиву работ о педагогике. Флоден и Клинзинг [8, с. 15, 9, с. 21] утверждали, что понимание особенностей профессионального мышления преподавателей является важным компонентом в обеспечении более полного описания действий и их эффектов, которые опосредуют эффективное преподавание.

Одним из первых исследований, направленных на описание и понимание когнитивных процессов, лежащих в основе поведения учителя является книга Филлипа Джексона «Жизнь в классах» Джексон [10, с. 123]. Его работа была в большей степени дескриптивной, но в то же время он описал всю сложность задачи преподавателя, в ней были проведены концептуальные различия между предварительным (активным) и интерактивным этапом обучения.

Невозможно не отметить работу Института педагогических исследований при Мичиганском государственном университете, который начал работать в 1976 году. В обзоре [11]. По результатам анализа существующих исследований авторами была разработана модель мышления и действия преподавателя. Модель включает два домена: (I) мыслительные процессы преподавателя (teachers' thought processes) и (II) действия преподавателя и их наблюдаемые последствия (teachers' actions and their observable effects). В области мышления преподавателей были выделены три основные категории: (а) планирование своей деятельности (преактивные и постактивные мысли); (б) интерактивные, ситуационные мысли и решения преподавателей при проведении занятий; (в) теории и убеждения преподавателя.

В описываемых исследованиях практически не ставился вопрос о необходимости определенного уровня когнитивных навыков или различия разных преподавателей в когнитивных функциях, так как основным инструментарием, который применялся в тех исследованиях, был метод размышления вслух, интервью со стимуляцией воспоминаний и ведение дневника. Например, исследователи изучали взаимосвязь между интерактивными мыслями и решениями преподавателей и результатами обучения, через составление карт интерактивных решений, а также определение подсказок, которые преподаватели используют в различных ситуациях [12, с. 473, 13, с. 263]. При этом выделенные категории в мышлении преподавателей можно исследовать или описывать через особенности объема рабочей памяти, когнитивной гибкости и исполнительных функций, которые могут обеспечивать успешность выполнения профессиональных задач.

Основным направлением проводимых в те годы исследований был поиск связи между мышлением преподавателей и их профессиональной успешностью. Результаты обзора содержали исследовательский контур, который сохранился до сих пор. На его основе строятся современные исследования, объектом которых являются категории для построения моделей профессиональной компетенции преподавателя. Далее мы рассмотрим существующие исследовательские подходы, в рамках каких теоретических концепций они осуществляются и какой понятийный аппарат используется для описания.

Изучение восприятия преподавателей

Деятельность преподавателя с когнитивно-психологической точки зрения может характеризоваться набором когнитивных процессов, связанных с восприятием ярких событий в аудитории, интерпретацией и осмыслением этих ситуаций [14, с. 17]. К группе концепций, ставящих своей целью найти феномен или группу феноменов, которые могли бы стать основой для описания и оценки профессиональной компетенции и успешности преподавателя можно отнести наблюдательность (noticing), модель PID (perception, interpretation, decision making) и ситуационно-специфические навыки (situation-specific skills).

Наблюдательность как необходимая черта преподавателя является одним из современных используемых понятий. Многие исследователи используют в качестве основы для развития идеи наблюдательности как необходимого элемента экспертизы преподавателя работы Гудвина (1994) о профессиональном видении – термине характеризующем экспертность [15, с. 387].

Примечательным аспектом когнитивного подхода к проблеме наблюдательности преподавателей является признание того, что человеческое восприятие ограничено и что преподаватели должны научиться обращать внимание на определенные аспекты в период обучения, игнорируя при этом другие аспекты. Соответственно такое комплексное понятие как «наблюдательность» должно быть более развито у опытных преподавателей [16].

Кроме этого, современные концепции наблюдательности преподавателя рассматривают способность к наблюдению скорее активным, чем пассивным процессом. Преподаватель «направляет» свое внимание (делает выбор между объектами) и «платит» за него, т. е. уделяет внимание одним объектам, теряя при этом другие [17, с. 47, 18, с. 1, 19 с. 205]. Необходимость переключаться между задачами, делать экспертный выбор при распределении своего ограниченного внимания требует от преподавателя высокого уровня когнитивной гибкости. Необходимость когнитивной гибкости также изначально подчеркивалась в изучении наблюдательности как необходимый элемент для координации сложных взаимодействий в классе и принятии решений в нужный момент [20, с. 463].

В настоящее время в этой области преобладают качественные исследования с небольшим объемом выборки, что ограничивает возможность обобщения выводов. Эта теоретическая концепция наиболее развита среди исследований преподавателей математики [21, с. 572, 22, с. 95, 23 с. 119].

Несмотря на то, что о многих ранних статьях наблюдательность описывалась как целостная концепция, в более поздних исследованиях последнего десятилетия наблюдается тенденция к дифференциации наблюдательности преподавателя в различных аспектах, в частности, с помощью концепции (PID) – “perception” (P), “interpretation” (I) and “decision-making” (D) [Blomeke, Gustafsson, Shavelson, 2015]. Модель PID представляет собой форму концептуализации ситуативных навыков преподавателей: (1) восприятие конкретных событий в учебной обстановке; (2) интерпретация воспринимаемых действий в классе; и (3) принятие решений, либо как предвидение реакции на действия учеников, либо как предложение альтернативных стратегий для обучения. В настоящее время рассматривается как основной элемент для построения модели компетенций преподавателя [24, с. 101464]. Исследователи опираются на концепцию компетентности учителя,

предложенную Блёмеке и коллегами, которые изучали компетентность учителей математики в контексте международного проекта «Исследование образования и развития учителей математики» – TEDS-M [25, с. 483] и его продолжения «TEDS-FU.» [26].

Исследования в этой области проводятся с помощью демонстрации видеозаписей событий, требующих применения навыков управления ситуацией и последующим сбором ретроспективных комментариев и обработкой результатов через многокатегорийные схемы кодирования [Stahnke, Blömeke, 2021]. В основе исследовательских гипотез так же, как и с исследованиями наблюдательности лежит предположение, что по сравнению с начинающими преподавателями, преподаватели-эксперты быстрее, точнее и целостнее воспринимают, интерпретируют и предвидят то, что может произойти в учебной ситуации [27, с. 83]. Результаты показывают, что опытные преподаватели интерпретировали больше и предлагали больше альтернативных вариантов действий, чем новички. Они также уделяли больше внимания обучению студентов и контексту преподавания. Их внимание было сфокусировано на учениках и стратегиях взаимодействия с ними [28, с. 103–243].

В последние годы модель PID в исследованиях все чаще обозначают как ситуационно-специфические навыки преподавателей, когда они сталкиваются с аутентичными ситуациями в аудитории [29, с. 1]. Ситуационно-специфические навыки преподавателей также изучались под терминами «профессиональное видение» [30, с. 13] или «профессиональное замечание» [31, с. 169]. Это говорит о существовании большого количества сходных концептов, имеющих в своей основе связь как с уровнем экспертности, так и необходимостью высокого уровня исполнительных функций.

Восприятие проблемных ситуаций

Изучение восприятия проблемных ситуаций можно выделить как отдельную область исследований, которая имеет более исследовательский ракурс, не ставящий своей задачей разработку концепции профессиональной компетенции, но при этом рассматривающая близкие вышеописанным процессы, связанные с выявлением, интерпретацией и управлением.

Как уже было показано, что понятие профессионального видения является неотъемлемой частью экспертности преподавателя. Визуальная экспертиза изучалась во многих профессиях, в случае с преподавателями под ней понимается способность одновременно воспринимать и интерпретировать ситуацию в аудитории для эффективного управления. Этот навык является сложным и основан на осознании событий в аудитории. Использование в подобных исследованиях eye-tracking-a позволяет детально анализировать восприятие преподавателями процессов в аудитории, в частности проблемных ситуаций.

Результаты также показывают различия в восприятии проблемных ситуаций между опытными преподавателями и новичками [32, с. 91]. Совместно с записью движения глаз часто используется метод «размышления вслух», что позволяет лучше интерпретировать получаемые результаты. Прогнозируемые различия в вербализованных интерпретациях учителей были проанализированы с помощью многокатегорийной схемы кодирования. Все категории кодирования показали значительный эффект, связанный с опытом. Интерпретации новичков были

сосредоточены на вопросах поведения и дисциплины. Эксперты уделяли особое внимание обучению учащихся, подчеркивая ведущую роль учителя на события, происходящие в классе [33, с. 295].

Профессиональное видение также является важным аспектом, связанным с выбором альтернатив. Альтернативные учебные решения включают в себя решения о том, какие особенности занятия следует сохранить, а какие – изменить в будущем, то есть генерирование альтернативных вариантов преподавания [21, с. 571]. Исследование [34, с. 251] показало, что учителя-эксперты и начинающие учителя не различаются по количеству замеченных ими событий в классе и упомянутых ими альтернативных стратегий обучения. Однако начинающие учителя были более критичны к собственному преподаванию, чем учителя-эксперты, особенно когда они рассматривали альтернативные стратегии обучения.

Анализируя существующие исследования, можно предположить, что восприятие и управление проблемными ситуациями в аудитории может быть связано с высоким уровнем исполнительных функций, отвечающих за планирование и прогнозирование и когнитивной гибкостью, которые более развиты у профессионалов, чем у новичков. При этом существует довольно малочисленное количество современных корреляционных исследований, связывающих когнитивную гибкость с одним из аспектов профессии (или будущей профессии если исследуются студенты), в которых не ставится вопрос высокого уровня когнитивной гибкости как неотъемлемого компонента профессии преподавателя вообще или как критерия профессиональной успешности [35, с. 105, 36, с. 40].

Самоэффективность преподавателя

Теории и убеждения преподавателя в контексте профессиональных компетенций в настоящее время исследуются через понятие самоэффективности. Понятие самоэффективности преподавателя связывает представления преподавателей о самом себе (содержание мыслей) и содержание их деятельности [37, с. 943, 38, с. 429].

Самоэффективность (self-efficacy) в социально-когнитивной теории обычно рассматривается как убежденность в своих возможностях в конкретной области и ситуации [38, с. 4]. Это фактор, который относится к персональному ресурсу преподавателя, многое предсказывает в профессиональной деятельности, например, связывает его со стратегиями преодоления проблемных ситуаций и профессиональными знаниями [39, с. 397]. Высокий уровень самоэффективности также связан с обучением студентов с высоким уровнем успеваемости [40, с. 189], адаптивным взаимодействием ученика и учителя [41, с. 569, 42, с. 259] и меньшим количеством проблем, связанных с управлением классом [43, с. 81].

Преподаватели, которые верят, что они способны вовлекать, поддерживать и управлять обучением и академической успеваемостью учащихся даже в трудных обстоятельствах, обладают чувством эффективности, называемым самоэффективностью преподавателя. Личная эффективность служит основой для ожиданий будущих успехов [44, с. 1, 45, с. 1], взаимодействия в классе и с коллегами, более высокого уровня приверженности профессии [46, с. 323] и длительного пребывания в профессии [47, с. 42]. В связи с этим опросники по самоэффективности можно использовать как инструмент для оценки общего уровня профессиональных компетенций преподавателей.

Дискуссия

В результате проведенного обзора мы видим существующее широкое поле понятий, которые используются для описания ключевых элементов деятельности преподавателей и их профессиональных компетенций. Уровень компетенции отвечающих за восприятие и управление ситуациями в аудитории при этом может быть связан с уровнем когнитивной гибкости и исполнительных функций. Во всех подходах устанавливается зависимость между профессиональной успешностью и уровнем экспертности, что дает возможность рассмотреть исследование мышления преподавателей через рамку изучения профессионалов.

Существует множество подходов для изучения профессионалов в той или иной области деятельности (социологические, культурологические, психологические, когнитивные), когда индивид или группа индивидов описывается набором уникальных качеств, отличающих ее от других. С точки зрения когнитивной психологии этот подход реализуется через изучение мышления экспертов, когда объектами изучения являются особенности различных когнитивных процессов и функций экспертов [48, с. 5, 49 с. 197; 50, с. 1].

В то же время важным остается вопрос о специфичности и универсальности экспертных навыков. Экспертное мышление часто характеризуется как интуитивное, автоматическое, стратегическое и гибкое, но как правило эти характеристики являются предметно специфичными. Например, шахматисты не обладают более лучшими когнитивными способностями, чем другие люди, но в то же время они имеют преимущество в скорости распознавания шахматных позиций [51, с. 225, 52, с. 22]. Поэтому часто объектом исследования становится сам феномен экспертности, то есть процесс приобретения индивидом специфичных когнитивных навыков в результате профессионального развития в определенной области.

Исследования в рамках другого подхода, известного как подход к когнитивному компоненту навыка (cognitive component skills) [53, 54, с. 843] изучают связь между экспертностью и результатами в стандартизированных когнитивных тестах. В отличие от экспертного подхода, подход к когнитивному компоненту навыка исследует общие когнитивные функции, такие как когнитивная гибкость, рабочая память и **торможение** [55, с. 812]. Этот подход нашел особое распространение в изучении когнитивных профессиональных спортсменов, когда спортсмены показывают более высокие результаты в измерении скорости обработки информации [54, с. 843]. Он также интересен тем, что он позволяет осуществить переход от возможности описывать специфические экспертные навыки к возможности измерять вызванные ими изменения в универсальных когнитивных функциях. Его применение позволяет ставить исследовательский вопрос о том, является ли развитие или наличие уровня определенных когнитивных функций залогом успешности в какой-либо деятельности. Такой подход в фокусе изучения преподавателей предполагает связь между уровнем когнитивных функций, необходимых для осуществления задач и уровнем их профессиональных компетенций.

Выводы

Проведенный анализ демонстрирует, что когнитивные функции, такие как когнитивная гибкость и исполнительные функции, играют ключевую роль в

формировании профессиональных компетенций преподавателей. Эти функции обеспечивают способность быстро адаптироваться к меняющимся условиям аудитории, эффективно распределять внимание между множеством задач и принимать обоснованные решения в режиме реального времени. Исследования подтверждают, что опытные преподаватели отличаются более развитым профессиональным видением, что позволяет им фокусироваться на учебных целях и стратегиях взаимодействия с учащимися, в отличие от новичков, которые чаще концентрируются на дисциплинарных аспектах. Для описания данного явления целесообразно использовать понятие когнитивной интеграции, которое подчеркивает процесс объединения различных когнитивных способностей в единую систему, способствующую эффективному выполнению преподавательских обязанностей. Важным элементом профессиональной компетентности является самоэффективность, которая коррелирует с адаптивностью, мотивацией и устойчивостью преподавателей. Использование количественных методов (например, тестов на когнитивную гибкость) в сочетании с качественными подходами (анализ видеозаписей занятий) открывает новые возможности для оценки и развития педагогических навыков. Перспективным направлением является интеграция когнитивных исследований в модели профессиональной подготовки преподавателей, включая разработку адаптированных опросников и тренингов, направленных на развитие ключевых функций.

Список литературы

1. Baumert J. et al., Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress //American educational research journal, 2010, T. 47, №. 1, C. 133–180.
2. Sabres D. S., Cushing K. S., Berliner D. C. Differences among teachers in a task characterised by simultaneity, multidimensionality, and immediacy //American educational research journal, 1991, T. 28, №. 1, C. 63–88.
3. Heikonen L. et al., Early career teachers' sense of professional agency in the classroom: Associations with turnover intentions and perceived inadequacy in teacher–student interaction //Asia-Pacific Journal of teacher education, 2017, T. 45, №. 3, C. 250–266.
4. Blomeke S., Gustafsson J. E., Shavelson R., Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. Zeitschrift für Psychologie, T. 223, 2015, C. 3–13.
5. König J. et al., Is teachers' general pedagogical knowledge a premise for noticing and interpreting classroom situations? A video-based assessment approach //Teaching and teacher education, 2014, T. 38, C. 76–88.
6. Kunter M. et al., Professional competence of teachers: effects on instructional quality and student development //Journal of educational psychology, 2013, T. 105, №. 3, C. 805.
7. Weinert F. E. Concept of Competence: A conceptual clarification //Defining and Selecting Key Competencies/Hogrefe & Huber Publishers, 2001.
8. Floden R. E., Klinzing H. G., What can research on teacher thinking contribute to teacher preparation? A second opinion //Educational Researcher, 1990, T. 19, №. 5, C. 15–20.
9. Lampert M., Clark C. M., Expert knowledge and expert thinking in teaching: A response to Floden and Klinzing //Educational Researcher, 1990, T. 19, №. 5, C. 21–23.
10. Jackson P., Life in classrooms //Teaching and Learning in the Primary School, Routledge, 2002, C. 123–128.
11. Clark C. M., Teachers' thought processes. – Institute for Research on Teaching, Michigan State University, 1984, №. 72.
12. Peterson P. L., Marx R. W., Clark C. M., Teacher planning, teacher behaviour, and student achievement //American educational research journal, 1978, T. 15, №. 3, C. 417–432.

13. Yinger R. J., Examining thought in action: A theoretical and methodological critique of research on interactive teaching //Teaching and teacher education, 1986, T. 2, №. 3, C. 263–282.
14. Van Es E. A., Sherin M. G., Expanding on prior conceptualisations of teacher noticing //ZDM–Mathematics Education, 2021, T. 53, C. 17–27.
15. Goodwin C., Professional vision //Aufmerksamkeit: Geschichte–theorie–empirie. – Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2015, C. 387–425.
16. Johnson A. W., Wendell K. B., Watkins J., Examining experienced teachers’ noticing of and responses to students’ engineering //Journal of Pre–College Engineering Education Research (J–PEER), 2017, T. 7, №. 1, C. 2.
17. Erickson F., On noticing teacher noticing //Mathematics teacher noticing, Routledge, 2011, C. 47–64.
18. Dindyal J. et al., Exploring the terrains of mathematics teacher noticing //ZDM–Mathematics Education, 2021, T. 53, №. 1, C. 1–16.
19. Bastian A. et al., Teacher noticing and its growth toward expertise: An expert–novice comparison with pre–service and in–service secondary mathematics teachers //Educational Studies in Mathematics, 2022, T. 110, №. 2, C. 205–232.
20. Berliner D. C., Learning about and learning from expert teachers //International journal of educational research, 2001, T. 35, №. 5, C. 463–482.
21. Van Es E. A., Sherin M. G., Learning to notice: Scaffolding new teachers’ interpretations of classroom interactions //Journal of technology and teacher education, 2002, T. 10, №. 4, C. 571–596.
22. Louie N., Adiredja A. P., Jessup N., Teacher noticing from a sociopolitical perspective: The FAIR framework for anti–deficit noticing //ZDM–mathematics education, 2021, T. 53, №. 1, C. 95–107.
23. Santagata R. et al., Mathematics teacher learning to notice: A systematic review of studies of video–based programs //ZDM–Mathematics Education, 2021, T. 53, №. 1, C. 119–134.
24. Stahnke R., Blömeke S., Novice and expert teachers’ noticing of classroom management in whole–group and partner work activities: Evidence from teachers’ gaze and identification of events //Learning and Instruction, 2021, T. 74, C. 101464.
25. Blömeke S., Houang R. T., Suhl U., Diagnosing teacher knowledge by applying multidimensional item response theory and multiple–group models //International perspectives on teacher knowledge, beliefs and opportunities to learn: TEDS–M results. – Dordrecht: Springer Netherlands, 2014, C. 483–501.
26. Blömeke S., Kaiser G., Teacher Education and Development Study: Follow Up (TEDS–FU) //Berlin: Eigenverlag, 2015.
27. Kaiser G. et al., Professional knowledge of (prospective) mathematics teachers–its structure and development //Cuadernos de Investigación y Formación En Educación Matemática, 2016, C. 83–99.
28. Stahnke, R., & Blömeke, S. (n.d.). Novice and expert teachers’ situation–specific skills regarding classroom management: What do they perceive, interpret, and suggest? //Teaching and Teacher Education, 2021, T. 98, C. 103243.
29. Stahnke R., Schueler S., Roesken–Winter B., Teachers’ perception, interpretation, and decision–making: A systematic review of empirical mathematics education research //Zdm, 2016, T. 48, C. 1–27.
30. Gold B., Holodynski M., Using digital video to measure the professional vision of elementary classroom management: Test validation and methodological challenges //Computers & Education, 2017, T. 107, C. 13–30.
31. Jacobs V. R., Lamb L. L. C., Philipp R. A., Professional noticing of children’s mathematical thinking //Journal for research in mathematics education, 2010, T. 41, №. 2, C. 169–202.
32. Wyss C., Rosenberger K., Bühner W., Student teachers’ and teacher educators’ professional vision: Findings from an eye tracking study //Educational Psychology Review, 2021, T. 33, C. 91–107.
33. Wolff C. E., Jarodzka H., Boshuizen H. P. A., See and tell: Differences between expert and novice teachers’ interpretations of problematic classroom management events //Teaching and teacher education, 2017, T. 66, C. 295–308. ,
34. Keller L. et al., Noticing and weighing alternatives in the reflection of regular classroom teaching: Evidence of expertise using mobile eye–tracking //Instructional Science, 2022, T.

35. Esen-aygun H., The relationship between pre-service teachers' cognitive flexibility and interpersonal problem solving skills //Eurasian Journal of Educational Research, 2018, T. 18, №. 77, C.
36. Öztürk G., Karamete A., Çetin G., The relationship between pre-service teachers' cognitive flexibility levels and techno-pedagogical education competencies //International Journal of Contemporary Educational Research, 2020, T. 7, №. 1, C. 40–53
37. Ma K., Chutiyami M., Nicoll S., Transitioning into the first year of teaching: changes and sources of teacher self-efficacy //The Australian Educational Researcher, 2022, T. 49, №. 5, C. 943–960.
38. Bandura A., Wessels S., Self-efficacy. – Cambridge: Cambridge University Press, 1997, C. 4–6.
39. Malmberg L. E., Hagger H., Webster S., Teachers' situation-specific mastery experiences: teacher, student group and lesson effects //European Journal of Psychology of Education, 2014, T. 29, C. 429–451.
40. Maslach C., Schaufeli W. B., Leiter M. P., Job burnout //Annual review of psychology, 2001, T. 52, №. 1, C. 397–422.
41. Zee M., Koomen H. M. Y., de Jong P. F., How different levels of conceptualisation and measurement affect the relationship between teacher self-efficacy and students' academic achievement //Contemporary educational psychology, 2018, T. 55, C. 189–200.
42. Gibson S., Dembo M. H., Teacher efficacy: A construct validation //Journal of educational psychology, 1984, T. 76, №. 4, C. 569.
43. Bardach L., Klassen R. M., Perry N. E., Teachers' psychological characteristics: Do they matter for teacher effectiveness, teachers' well-being, retention, and interpersonal relations? An integrative review //Educational Psychology Review, 2022, T. 34, №. 1, C. 259–300.
44. Woolfolk A. E., Hoy W. K., Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control // Journal of educational Psychology, 1990, T. 82, №. 1, C. 81.
45. Bong M., Skaalvik E. M., Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? //Educational psychology review, 2003, T. 15, C. 1–40.
46. Wu H. et al., A meta-analysis of the longitudinal relationship between academic self-concept and academic achievement //Educational Psychology Review, 2021, C. 1–30.
47. Coladarci T., Teachers' sense of efficacy and commitment to teaching //The Journal of experimental education, 1992, T. 60, №. 4, C. 323–337.
48. Eliophotou Menon M., Lefteri A., The link between transformational leadership and teacher self-efficacy //Education, 2021, T. 142, №. 1, C. 42–52.
49. Adams R. J., Ericsson A. E., Introduction to cognitive processes of expert pilots //Journal of Human Performance in Extreme Environments, 2000, T. 5, №. 1, C. 5.
50. Casakin H., Visual analogy as a cognitive strategy in the design process. Expert versus novice performance // Journal of Design Research, 2004, T. 4, №. 2, C. 197–217.
51. Trueblood J. S. et al., The impact of speed and bias on the cognitive processes of experts and novices in medical image decision-making // Cognitive Research: Principles and Implications, 2018, T. 3, C. 1–14.
52. Gobet F., Simon H. A., Expert chess memory: Revisiting the chunking hypothesis //Memory, 1998, T. 6, №. 3, C. 225–255.
53. Krivec J., Bratko I., Guid M., Identification and conceptualisation of procedural chunks in chess //Cognitive Systems Research, 2021, T. 69, C. 22–40.
54. Nougier V., Stein J. F., Bonnel A. M., Information processing in sport and” orienting of attention.” //International Journal of Sport Psychology, 1991.
55. Scharfen H. E., Memmert D., Measurement of cognitive functions in experts and elite athletes: A meta-analytic review //Applied Cognitive Psychology, 2019. T. 33, №. 5, C. 843–860.
56. Voss M. W. et al., Are expert athletes 'expert' in the cognitive laboratory? A meta-analytic review of cognition and sport expertise //Applied cognitive psychology, 2010, T. 24, №. 6, C. 812–826.