



© А. Ж. Жафяров

DOI: [10.15293/2226-3365.1603.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1603.10)

УДК 371 + 372.851

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВНЕДРЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

А. Ж. Жафяров (Новосибирск, Россия)

В статье коротко рассматривается связь между успехами системы образования и производительностью труда. Автором подчеркивается, что система образования, построенная на основе компетентностного подхода, является эффективной и прогрессивной. Ее полезность состоит в гуманности, т. к. предупреждает обучающихся об особенностях сегодняшней быстро меняющейся жизни. В работе рассмотрены различные, причем противоречивые, определения ключевого понятия компетентностного подхода – компетенция. Проанализированы определения этого понятия, данные учеными России и зарубежья. Автор взял на себя смелость: 1) указать на типичную ошибку, характерную для этих определений; 2) предложить свое альтернативное определение. Рекомендуется в дальнейшем работать с использованием понятия компетентность. Как реализация первого шага в этом направлении деятельности новые государственные стандарты для магистров педагогического направления (Приказ Минобрнауки России от 21 ноября 2014 г. № 1505 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)») изложены в терминах компетентностей. Кроме того, в статье представлена авторская методология и технология внедрения компетентностного подхода в учебный процесс.

Ключевые слова: компетенция, компетентность, теорема Гёделя, государственные стандарты, магистратура

В настоящей статье рассмотрим связь между успехами системы образования и производительностью труда, определим методологию и технологию внедрения компетентностного подхода в учебный процесс. Сто-

ронниками Болонского соглашения разработана современная и эффективная система образования. Она, кроме традиционного привития знаний, умений и навыков [1–6], готовит личность, нацеленную на постоянное обнов-

Жафяров Акрам Жафярович – доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАО, заведующий кафедрой геометрии и методики обучения математике, Новосибирский государственный педагогический университет
E-mail: akram39@yandex.ru



ление и расширение своей компетентности¹; исследователя, разработчика новой продукции, пользующейся спросом на рынке; менеджера.

Неслучайно наши учащиеся на международных конкурсах в большинстве случаев не в числе победителей. Аналогична ситуация в области экономики. Производительность труда, например, в автомобилестроении значительно ниже, чем в развитых странах.

Анализ прогресса одних стран и нашего отставания в некоторых областях указывает на то, что система образования развитых стран построена на основе компетентностного подхода [6–10]. Поэтому чем раньше мы внедрим положительный опыт, тем быстрее их догоним и успешнее решим проблему импортозамещения.

1. О преимуществах компетентностного подхода

Система образования, построенная на основе компетентностного подхода (КП), является эффективной и прогрессивной. Ее полезность состоит в гуманности, т. к. предупреждает обучающихся об особенностях сегодняшней быстро меняющейся жизни. Действительно такая система образования реализует принцип: «Кто предупрежден, тот вооружен». Развитые зарубежные страны давно внедряют КП в образование. Работы по внедрению КП в систему образования России ведутся уже лет 10, но особых успехов нет. Причин много, назовем две основные, на наш взгляд.

Первая причина. КП теоретически не проработан, существуют взаимно исключающие друг друга определения ключевого понятия – компетенция. По теореме знаменитого немецкого ученого К. Гёделя в противоречивой системе любое предложение можно доказать как истинное. В реальной жизни многих стран это имеет место. Например, многие знаменитые адвокаты мира очень часто пользуются противоречивостью законодательства своих стран, выводят правонарушителей в прогрессивных граждан.

Вторая причина. Российская педагогическая наука редко доводила свои разработки до технологий. Об этом также написал в своей статье академик РАО Н. Д. Никандров, еще будучи президентом Российской академии образования, несколько лет тому назад. Сказанное, видимо, является одной из причин того, что зарубежные ученые педагогику не считают наукой.

Несмотря на большое разнообразие определений понятия компетенция, на самом деле имеются лишь два принципиально различных определения понятия компетенция. Абсолютное большинство авторов, в том числе академики Российской академии образования и авторы проекта *Tuning Educational Structures* (Настройка образовательных структур в Европе)² считают: компетенция – свойство человека (знания, умения, личные качества). Автор статьи не согласен с этим, компетенция – это всего лишь название вида деятельности, ее сущность заключается в другом (см. далее).

¹ Cheetham and Chivers. The reflektiv (and competent) practitioner: A model of professional competence which seeks to harmonise the reflektiv practitioner and competence-based approaches [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.smit-hsnsca.demon.co.uk/PSYcheethametal2008.html> (дата обращения: 10.02.2016).

² Проект TUNING «Настройка образовательных структур в Европе» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.hse.ru/data/2010/12/17/1208295030/Introduction_Tuning%20Educational%20Structures.pdf (дата обращения: 28.11.2015).

Определение 1. Компетенция – это знание и понимание того, как действовать в различных профессиональных и жизненных ситуациях (проект Tuning Educational Structures, Настройка образовательных структур в Европе)³.

Убедимся в некорректности определения ключевого понятия компетентностного подхода – понятия «компетенция»:

1. Знание и понимание – это свойства личности, результат деятельности индивидуума. Любая компетенция относится ко всему человечеству, по крайней мере к большому числу людей, а не только к отдельной личности, что утверждается в приведенном определении.

2. Многообразие различных профессиональных и жизненных ситуаций в будущем (скажем, через 40–50 лет) невозможно даже описать, тем более невозможно знать и понимать того, как действовать в этих еще не совершившихся ситуациях.

3. Рассмотрим определение понятия «компетенция» с точки зрения логической структуры. Формулировка в большинстве случаев имеет вид: «Обучающийся должен уметь делать... (какая-либо деятельность)». Что скрывается под этими словами? Приведем примеры конкретных компетенций, чтобы легче было ответить на этот вопрос: ученик восьмого класса должен уметь решать простейшие уравнения; сформулировать определение параллельности прямых и т. п. Из этих примеров следует, что за этой формулировкой скрывается в общем случае вид деятельности типа «решать уравнения», поэтому компетенция – это вид деятельности, а не свойство конкретного человека.

Доказательство некорректности первого определения и других за счет контрпримеров приведем позже, т. к. типичная ошибка, что компетенция – это свойство личности – присуща определениям многих известных авторов, в том числе академиков РАО.

*Определение 2. Компетенция – способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в различных проблемных профессиональных и жизненных ситуациях; компетентность – уровень владения **совокупностью компетенций, отражающих степень готовности выпускника к применению знаний, умений, навыков и сформированных на их основе компетенций** для успешной деятельности в определенной области (федеральные государственные стандарты третьего поколения). Заметим: *компетенция – свойство личности.**

Эти стандарты многие критиковали, в частности и автор статьи. В конце 2015 г. вышли новые государственные стандарты вовсе без определения понятия «компетенция», что существенно снижает научную обоснованность документа.

Определение 3. Компетенция – совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов необходимых, чтобы качественно продуктивно действовать по отношению к ним (В. В. Краевский, А. В. Хуторской [18]).

*Определение 4. Компетенция – **определенные в деятельности компетентности работника**; круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен, круг чьих-нибудь полномочий, прав (В. Д. Шадриков [19]).*

³ Проект TUNING «Настройка образовательных структур в Европе»...



Из этого определения следует компетенция – это компетентность. Парадокс.

Из всех приведенных выше определений понятия компетенция следует, что компетенция – это свойство личности. Но легко привести существенные контрпримеры, опровергающие это толкование. Здесь уместно привести слова И. Ньютона «*При изучении наук примеры полезнее правил*».

Контрпример 1. Из 7 млрд населения Земли более половины не знают, что такое ИКТ – информационно-коммуникационные технологии, благодаря чему существенно возросла скорость удвоения научных результатов.

Сделаем следствие из определений, приведенных выше. Поскольку компетенция – свойство личности, а 3,5 млрд людей не имеют представления об этом, то нет и компетенции – деятельности человечества в области ИКТ, что не соответствует действительности.

Контрпример 2. Пусть D – деятельность человечества – ходить на двух ногах. Поскольку есть люди, умеющие ходить на двух ногах, то компетенция D имеет место (иначе говоря, D существует). Но в любой момент времени есть только что родившийся ребенок, который не может ходить на двух ногах. Следовательно, компетенция D не существует. Парадокс очередной.

Таких контрпримеров можно привести в большом количестве. Все они основаны на том, что компетенция – это не свойство личности. Поэтому автор предлагает следующее определение компетенции [12].

Компетенция в данной области деятельности человечества – это всего лишь название вида деятельности. Ее сущностью является то, что человечество должно быть готово решать конкретные проблемы данной области деятельности.

Из этого определения следует, что компетенция относится ко всему человечеству. Но объем понятия *компетенция шире*, чем совокупность видов деятельности всего человечества. Сказанное подтверждает следующий пример.

Контрпример 3. Со временем, когда условия жизни на планете Земля сильно ухудшатся. Человечество, чтобы спасти нашу цивилизацию, должно будет решать проблему *переселения людей на другие планеты*.

В итоге: *людей, компетентных в области переселения* людей на другие планеты, нет, а компетенция – вид деятельности, связанный с переселением людей, уже есть. Это говорит о том, что приведенные выше определения понятия «компетенция» не выдерживают критики. Понятие «компетенция» относится к категории долженствования. В приведенном примере компетенция – переселение людей – вызвана необходимостью спасения жизни этих людей, а не тем, что кто-то из них способен это сделать, как утверждается в определениях многих авторов.

Компетентностью индивидуума в данной области деятельности человечества назовем владение им соответствующими компетенциями. Из этого определения следует, что компетентность – это свойство конкретного человека, она относится только к личности [11].

Понятие компетентности можно определить и относительно учреждений, вузов, диссертационных советов и т. д. Соответствующим органом в какой-нибудь форме даются определенные полномочия конкретному учреждению или ответственному лицу, т. е. осуществление определенных видов деятельности – компетенций. Уровень владения этими компетенциями и характеризует уровень ком-

петентности конкретного учреждения, диссертационного совета и т. д. в указанных видах деятельности (компетенциях).

Итак, работ, посвященных построению системы образования на компетентностной основе очень много. Из приведенных выше ложных интерпретаций ключевого понятия – компетенция – следует, что в педагогической науке вольготно уживаются противоречия.

Противоречивая наука не может быть полезной для развития системы образования и, следовательно, и науки, и экономики. Доказательство следует из указанной выше теоремы знаменитого математика К. Гёделя. Чтобы не останавливаться на решении проблемы правильности, как уже отмечено выше, рекомендуется перейти на понятие компетентность и работать с этим понятием. На самом деле, все решают компетентные личности, а не виды деятельности.

Ниже излагаются новые государственные стандарты для магистрантов (Приказ Министерства образования и науки России от 21 ноября 2014 г. № 1505 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)») в терминах компетентностей⁴.

2. Текст государственных стандартов в терминах компетентностей

Для краткости формулировок введем понятие «магистр». Магистр – это выпускник, успешно освоивший программу магистратуры [20].

5.1.* Магистр компетентен по следующим общекультурным компетенциям (ОК):

ОК-1* – способен:

– к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

– к повышению своего интеллектуального и общекультурного уровней.

ОК-2* – готов действовать в нестандартных ситуациях; нести социальную, этическую и уголовную ответственность за принятые решения.

ОК-3* – способен:

– к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования;

– к освоению новых сфер профессиональной деятельности.

ОК-4* – способен формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в сфере своей профессии.

ОК-5* – способен самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности.

5.2.* Магистр компетентен по следующим общепрофессиональным компетенциям (ОПК):

ОПК-1* – готов осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

⁴ Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 года № 1505 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 педагогическое образование (уровень магистратуры)»

[Электронный ресурс]. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/5034> (дата обращения: 2.12.2015).



ОПК-2* – готов использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач.

ОПК-3* – готов взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия.

ОПК-4* – способен осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру.

5.3.* Магистр компетентен по следующим профессиональным компетенциям (ПК):

• Педагогическая деятельность:

ПК-1* – способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам.

ПК-2* – способен формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.

ПК-3* – способен руководить исследовательской работой обучающихся.

ПК-4* – готов к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

• Научно-исследовательская деятельность:

ПК-5* – способен анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование.

ПК-6* – готов использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач.

• Проектная деятельность:

ПК-7* – способен проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии.

ГТК-8* – готов к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов.

ПК-9* – способен проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта.

ПК-10* – готов проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения.

• Методическая деятельность:

ПК-11* – готов к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

ПК-12* – готов к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области.

• Управленческая деятельность:

ПК-13* – готов изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа.

ПК-14* – готов исследовать, организовывать и оценивать управленческий процесс с использованием инновационных технологий



менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы.

ПК-15* – готов организовывать командную работу для решения задач развития организаций, осуществляющих образовательную деятельность, реализации экспериментальной работы.

ПК-16* – готов использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

• **Культурно-просветительская деятельность:**

ПК-7* – способен изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения.

ПК-18* – готов разрабатывать стратегии культурно-просветительской деятельности.

ПК-19* – способен разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций.

ПК-20* – готов к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач.

ПК-21 * – способен формировать художественно-культурную среду.

3. Авторская методология и технология внедрения компетентностного подхода в учебный процесс

Сказанное сводится к построению методологии и технологии изучения объекта изу-

чения (ОИ) (т. е. темы, дисциплины, укрупненной дидактической единицы) на основе компетентностного подхода. За теоретическую основу (методологию) взяты авторские определения понятий компетенция и компетентность. Авторская технология изучения ОИ на основе КП состоит из трех этапов:

первый – формирование базисных компетенций ОИ;

второй – формирование базисной компетентности по ОИ;

третий – повышение компетентности по ОИ в целом.

Первый этап реализован на общих требованиях к формированию базисных компетенций, представляющих собой уточнения пяти предложений Болонского соглашения об образовании.

Второй этап осуществляется на уточненной философской концепции И. Канта: «Учить не мыслям, а мыслить». В настоящее время существенно возросла скорость удвоения результатов научных исследований, увеличивается разница даже в базовых уровнях специфических направлений развивающейся науки. Поэтому сначала надо догнать базовый уровень научного направления. В итоге получим сформулированный автором статьи принцип: «Учить и мыслям, и мыслить!».

Третий этап – это борьба с забыванием, условно назовем «антиржавчиной».

На основе сказанного разработаны и опубликованы методология и технология внедрения КП в образование, как конкретных тем школьного курса математики⁵ [13; 15–17],

⁵ Жафяров А. Ж. Повышение компетентности учителей, учащихся и студентов педвузов по теме «Линейные уравнения, неравенства, системы и совокупности»: учебное пособие. – Новосибирск: НГПУ, 2014. – 220 с.; Жафяров А. Ж., Жафяров А. А.

Методология и технология повышения компетентности по теме «Функция переменных высоких степеней и ее приложения»: учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2015. – 209 с.



так и дисциплины в целом⁶. На многие указанные работы получены свидетельства о государственной регистрации Федеральной службы по интеллектуальной собственности^{7, 8, 9, 10}. Указанный подход внедряется в

Новосибирском государственном педагогическом университете, Северо-Восточном федеральном университете им. М. К. Аммосова, в его финансировании участвует Министерство образования и науки России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ashby W. R.** Design for a brain. The origin of adaptive behavior. – London: Chapman and Hall, 1960. – 389 p.
2. **Bruner J. S.** Toward a Theory of Instruction. – Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1967. – 176 p.
3. **Bruner J. S.** The process of education. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960. – 229 p.
4. **Cheetham G., Chivers G.** The reflective (and competent) practitioner: a model of professional competence which seeks to harmonise the reflective practitioner and competence-based approaches // Journal of European Industrial Training. – 1998. – № 22 (7). – P. 267–276.
5. **Dewey J.** Experience and education. – N.Y.: Simon and Schuster, 2007. – 96 p.
6. **Hirsch E. D.** Cultural literacy: What every American needs to know. – Boston: Houghton Mifflin, 1987. – 189 p.
7. **Kolb D., Fry R.** Towards an applied theory of experimental leaning // Theories of group processes. – London: Wiley, 1975. – P. 33–57.
8. **Markham T., Lenz B.** Ready for the world // Educational leadership. – 2012. – Vol. 59, № 7. – P. 47–52.
9. **Pinar W., Reynolds W., Slattery P., Taubman P.** Understanding Curriculum: An Introduction to the Study of Historical and Contemporary Curriculum Discourses. – N.Y.: Peter Lang, 2008. – 1143 p.
10. **Shale D. G.** Toward a reconceptualization of distance education // American Journal of Distance Education. – 1988. – Vol. 2, № 3. – P. 25–35.

⁶ Жафяров А. Ж., Жафяров А. А., Хасанов Н. А. Методология и технология формирования компетентности учителей, студентов, адъюнктов и учащихся по теме «Стереометрия»: учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2015. – 215 с.

⁷ Жафяров А. Ж. Компетентностный подход в образовании: учебно-дидактический комплекс: база данных / Св-во о государственной регистрации в Иформрегистре № 2015620571, заявка № 2014621261, дата поступления 03 октября 2014, дата государственной регистрации в Реестре 06 апреля 2015.

⁸ Жафяров А. Ж. Методология, технология и принципы построения системы образования на компетентностной основе: база данных / Св-во о государственной регистрации в Иформрегистре № 2015621023, заявка № 2015620493, дата поступления 13 мая 2015, дата регистрации 03 июля 2015.

⁹ Жафяров А. Ж. Формирование базисной компетентности по теме «Квадратичная функция и ее приложения»: учебное пособие: база данных / Св-во о государственной регистрации в Иформрегистре № 2015620587, заявка № 2014621263, дата поступления 03 октября 2014, дата государственной регистрации в реестре баз данных 07 апреля 2015.

¹⁰ Жафяров А. Ж. Формирование базисной компетентности по теме «Линейные уравнения, неравенства, системы и совокупности»: учебное пособие: база данных / Св-во о государственной регистрации в Иформрегистре базы данных № 2015620588, заявка № 2014621262, дата поступления 03 октября 2014, дата государственной регистрации в реестре баз данных 07 апреля 2015



11. **Жафяров А. Ж.** Компетентностный подход к изучению школьного курса алгебры // Педагогическое образование и наука. – 2011. – № 8. – С. 64–68.
12. **Жафяров А. Ж.** Методология и технология повышения компетентности учителей, студентов и учащихся по теме «Делимость целых чисел»: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2012. – 218 с.
13. **Жафяров А. Ж.** Методология и технология повышения компетентности учителей, студентов и учащихся по теме «Линейная функция и ее приложения»: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2013. – 279 с.
14. **Жафяров А. Ж., Жафяров А. А.** Методология и технология повышения компетентности учителей, студентов и учащихся по теме «Квадратичная функция и ее приложения» в процессе изучения школьного курса математики: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – 225 с.
15. **Жафяров А. Ж., Никитина Е. С., Федотова М. Е.** Методология и технология формирования компетентности учителей, студентов и учащихся по теме «Квадратичная функция и ее приложения»: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2014. – 145 с.
16. **Жафяров А. Ж., Никитина Е. С., Федотова М. Е.** Формирование базисных компетенций и компетентностей по теме «Функция переменных высоких степеней и ее приложения»: монография. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2015. – 140 с.
17. **Жафяров А. Ж., Чугунова Т. А.** Новые стандарты магистратуры (педагогическое направление) в терминах компетентностей // Философия образования. – 2016. – № 2 (65). – С. 163–172.
18. **Краевский В. В., Хуторской А. В.** Основы обучения. Дидактика и методика. – М.: Академия, 2007. – 352 с.
19. **Шадриков В. Д.** Личностные качества педагога как составляющие профессиональной компетенции // Вестник Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова. – 2006. – № 1. – С. 15–21.



DOI: [10.15293/2226-3365.1603.10](https://doi.org/10.15293/2226-3365.1603.10)

Akryam Zhafyarovich Zhafyarov, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Corresponding member of the Russian Academy of Education, Head of the Geometry and Methods of Teaching Mathematics Department, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russian Federation
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1339-1472>
E-mail: akram39@yandex.ru

METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF IMPLEMENTATION OF COMPETENCE-BASED APPROACH IN MATHEMATICAL EDUCATION

Abstract

The article outlines interconnections between the effectiveness of the education system and labor productivity. The author holds the view that competence-based education system is efficient and innovative. It is characterized by learner-centeredness and prepares students for the rapidly changing demands of the 21st-century labor market.

Having analyzed the definitions of such key terms within the competence-based approach as competence and competency given by Russian and Foreign scholars, the author finds most of them contradictory and inconsistent.

This paper attempts to: 1) identify typical drawbacks of the definitions; 2) provide a new definition.

Although differences of opinion exist, the author suggests using the term ‘competence’.

The current State Standards for Postgraduate education (Master’s Degree), described in the Order No 1505 of the Russian Ministry of Education and Science, are competence-based. The document shows that the competence trend will dominate in education in future. The author provides the technology and methodology of implementing the competence-based approach in education.

Keywords

Competence, competency, Gödel's theorems, state educational standards, Master’s degree

REFERENCES

1. Ashby W. R. *Design for a brain. The origin of adaptive behavior*. London, Chapman and Hall Publ., 1960, 389 p.
2. Bruner J. S. *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge. The Belknap Press of Harvard University Press Publ., 1967, 176 p.
3. Bruner J. S. *The process of education*. Cambridge, MA, Harvard University Press Publ., 1960, 229 p.
4. Cheetham G., Chivers G. The reflective (and competent) practitioner: a model of professional competence which seeks to harmonise the reflective practitioner and competence-based approaches. *Journal of European Industrial Training*. 1998, no. 22(7), pp. 267–276.
5. Dewey J. *Experience and education*. N.Y., Simon and Schuster Publ., 2007, 96 p.
6. Hirsch E. D. *Cultural literacy: What every American needs to know*. Boston, Houghton Mifflin Publ., 1987, 189 p.



7. Kolb D., Fry R. Towards an applied theory of experiential learning. *Theories of group processes*. London, Wiley Publ., 1975, pp. 33–57.
8. Markham T., Lenz B. Ready for the world. *Educational leadership*. 2012, vol. 59, no. 7, pp. 47–52.
9. Pinar W., Reynolds W., Slattery P., Taubman P. *Understanding Curriculum: An Introduction to the Study of Historical and Contemporary Curriculum Discourses*. N.Y., Peter Lang Publ., 2008, 1143 p.
10. Shale D. G. Toward a reconceptualization of distance education. *American Journal of Distance Education*. 1988, vol. 2, no. 3, pp. 25–35.
11. Zhafyarov A. Zh. The competence approach to studying of the school course of algebra. *Pedagogical Education and Science*. 2011, no. 8, pp. 64–68. (In Russian)
12. Zhafyarov A. Zh. *Methods and technology of increasing the competence of teachers and students of the theme “Divisibility of integers”*. Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2012, 218 p. (In Russian)
13. Zhafyarov A. Zh. *Methodology and technology of increase of competence of teachers and students on the theme “Linear function and its applications”*. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2013, 279 p. (In Russian)
14. Zhafyarov A. Zh., Jafarov A. A. *Methodology and technology of increase of competence of teachers and students on the topic “Quadratic function and its application in the process of learning school mathematics”*. Monograph. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014, 225 p. (In Russian)
15. Zhafyarov A. Zh., Nikitina E. S., Fedotova M. E. *Methodology and technology of forming of competence of teachers and students on the topic “Quadratic function and its applications”*. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2014, 145 p. (In Russian)
16. Zhafyarov A. Zh., Nikitina E. S., Fedotova M. E. *The Formation of basic competences and competences on the subject of “Function variables of high degree and its applications”*. Novosibirsk, Novosibirsk State Pedagogical University Publ., 2015, 140 p. (In Russian)
17. Zhafyarov A. Zh., Chugunova T. A. New standards for judicial education in terms of competences. *Philosophy of education*. 2016, no. 2 (65), pp. 163–172. (In Russian)
18. Kraevsky V. V., Khutorskoy A. V. *Fundamentals of Training. Didactics and Methods*. Manual. Moscow, Academy Publ., 2007, 352 p. (In Russian)
19. Shadrikov V. D. Personal qualities of the teacher as components of the professional competence. *Vestnik Yaroslavl'skogo gosudarstvennogo universiteta im. P.G. Demidova*. 2006, no. 1, pp. 15–21. (In Russian)