

2. *Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 44.04.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям). Магистерская программа «Футуродизайн» / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2015. 28 с.*

3. *Dorozhkin E. M. Management of a Network Interaction of Educational Organisations Oriented to Innovation Development / N. N. Davydova, E. M. Dorozhkin // Indian Journal of Science and Technology. 2016. № 9 (29).*

4. *Research and educational network: development management / N. N. Davydova [et al.] // ИЕЖМЕ-Mathematics Education. 2016. № 11 (7). P. 2651–2665.*

УДК 378.13:[378.016:51]

Е. А. Перминов

E. A. Perminov

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg
perminov_ea@mail.ru*

ОБ УСТРАНЕНИИ ДИСПРОПОРЦИЙ МЕЖДУ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЕЙ И ИНТЕГРАЦИЕЙ СОДЕРЖАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ

ABOUT ELIMINATION OF DISPROPORTIONS BETWEEN DIFFERENTIATION AND INTEGRATION OF CONTENTS MATHEMATICAL TRAINING OF TEACHERS

Аннотация. Рассматриваются методологические аспекты устранения существующих диспропорций в математической подготовке будущих педагогов.

Abstract. In article methodological aspects of elimination of the existing disproportions in mathematical training of future teachers are considered.

Ключевые слова: будущие педагоги, математическая подготовка, дифференция и интеграция содержания, устранение диспропорций.

Keywords: future teachers, mathematical preparation, differential and integration of contents, elimination of disproportions.

Русский мыслитель Д. И. Писарев в работе «Наша университетская наука» в 1863 г. писал о системе образования того времени: «...различные предметы не связываются в общий цикл знаний, не поддерживают друг друга, а стоят каждый сам по себе, стараясь вытеснить своего соседа... Каждый предмет бывает то победителем, то побежденным; история их бесконечных раздоров составляет историю умственной жизни каждого гимназиста; мозг ученика – вечное поле сражения, а пора экзаменов – время самых истребительных войн между отдельными предметами» [5, с. 131].

Прошло уже полтора века, но обрисованная Д. И. Писаревым ситуация с реализацией межпредметных связей кардинально не изменилась. Решение существующих серьезных проблем устранения диспропорций между дифференциацией и интеграцией содержания математической подготовки педагогов и, в частности, реализации межпредметных связей дисциплин, необходимо осуществлять в более широком контексте,

а именно в условиях все усиливающейся дифференциации наук и отраслей производства и появления вследствие этого множества профилей подготовки педагогов. Сейчас решением этих сложных и трудоемких проблем в условиях большой свободы, предоставляемой новыми ФГОСами подготовки педагогов, в значительной мере занимаются сами вузы, и поэтому их решение осуществляется не всегда лучшим образом кафедрами и преподавателями.

Анализ состояния математической подготовки педагогов свидетельствует об их недостаточном умении реализовывать межпредметные связи, о формализме их математических знаний и слабо сформированном умении применять их в своей профессиональной области [8]. Это проявляется, например, в неспособности многих из них продуктивно работать в условиях уровневой и профильной дифференциации, вариативности программ и учебников, освоения новых информационно-образовательных технологий.

В решении отмеченных проблем устранения указанных диспропорций важную роль играют три основных принципа интеграции образования [3]:

- 1) диалектического единства интеграции и дифференциации;
- 2) культуросообразности;
- 3) антропоцентризма.

В ходе своего исторического развития образование, отвечая на вызовы современного ему общества, с неизбежностью «пульсирует»: периоды усиленной дифференциации сменяются периодами преимущественной интеграции. Поэтому естественно, что для преодоления указанных диспропорций нужен баланс, основанный на соблюдении *диалектического единства интеграции и дифференциации*.

В преодолении диспропорций фундаментальную роль играет культурологический подход, в основе которого лежит *принцип культуросообразности* как один из важнейших принципов современного образования [3]. Анализ сути принципа культуросообразности применительно к математическому образованию показывает, что та степень современной «всечеловеческой» математической культуры, на которой мы находимся в данное время, предъявляет к нам требование действовать сообразно с ней, если мы хотим добиться положительных результатов. Наиболее отчетливо эта новая степень современной математической культуры отражается в таких ярких ее проявлениях, оказывающих наибольшее воздействие на математическое образование, как математическое моделирование, дискретная математика и вычислительные процессы [2; 7]. В подтверждение этого достаточно сослаться на базовые понятия данных областей математики, каковыми являются понятия математической модели, непрерывной и дискретной структур, вычислительной сложности алгоритма и многие другие.

Действительно, уже анализ различных трактовок понятия математической модели показывает его системообразующую роль в разнообразных видах моделирования в естественнонаучных, экономических и многих других науках. Например, одна из трактовок понятия математической модели (структуры) как множества с заданными на нем операциями и отношениями данного типа играет такую же системообразующую роль в классификации видов моделирования, какую играет понятие атомного веса элемента в Периодической таблице элементов Менделеева.

Таким образом, базовые понятия названных областей математики лежат в основе достижения диалектического единства интеграции и дифференциации и, в частности, достижения единства в обучении непрерывной (классической) и дискретной математике.

Важно подчеркнуть, что постепенно стираются прежние границы между непрерывной и дискретной математикой, поскольку во многих науках все чаще встречаются задачи, при решении которых одновременно используются как непрерывные, так и дискретные модели [6]. Это привело к возникновению новой точки зрения на природу математики, ее характер, соотношение в ней непрерывного и дискретного, что, несомненно, играет важную культурологическую роль в преодолении указанных диспропорций.

При реализации *принципа антропоцентризма*, в соответствии с которым центральное место и активная роль отводится ученику, большое значение имеет личностно ориентированное вариативное обучение с использованием современных информационных технологий. Однако чрезмерное увлечение этими технологиями довольно часто порождает много бесполезной, искаженной и даже ложной информации в содержании обучения (так называемые информационные шумы). Это, в свою очередь, не способствует формированию умений корректной обработки, структурирования, классификации, анализа и использования информации.

В формировании этих важных умений работы с информацией огромное значение имеет язык перечисленных выше областей математики, особенно язык доминирующих в дискретной математике структур [6], изучение которых способствует преодолению указанных диспропорций в интеграции содержания математической подготовки педагогов на основе ее фундаментализации. А. П. Ершов подчеркивал базовую роль дискретной математики в доведении системы «...законов обработки информации до той же степени стройности и заразительности, какой сейчас обладает курс математического анализа, читаемый в лучших университетах» [4, с. 294]. К сожалению, «рекламный звон вокруг инструментов и методов – это чума индустрии ПО (программного обеспечения. – Е. П.)» [1, с. 15].

Список литературы

1. Гласс Р. Факты и заблуждения профессионального программирования: перевод с английского / Р. Гласс. Санкт-Петербург: Символ-Плюс, 2007. 240 с.
2. Глушков В. М. Кибернетика: вопросы теории и практики / В. М. Глушков. Москва: Наука, 1986. 888 с.
3. Данилюк А. Я. Теория интеграции образования / А. Я. Данилюк. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. гос. пед. ун-та, 2000. 440 с.
4. Ершов А. П. Избранные труды / А. П. Ершов. Новосибирск: Наука, Сиб. изд. фирма, 1994. 413 с.
5. Писарев Д. И. Сочинения: в 4 томах / Д. И. Писарев. Москва: Гослитиздат, 1955. Т. 2. 431 с.
6. Перминов Е. А. Об актуальности и методологических аспектах обучения будущих педагогов математическому моделированию / Е. А. Перминов // Образование и наука. 2014. № 2. С. 4–7.
7. Садовничий В. А. Математическое образование: настоящее и будущее / В. А. Садовничий // Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков: материалы Всероссийской конференции, Дубна, 18 сент. 2000 г. Москва: МЦНМО, 2000. 664 с.
8. Тестов В. А. Основные задачи развития математического образования / В. А. Тестов // Образование и наука. 2014. № 4. С. 3–17.