

УДК: 378.016:51
ББК 74.580
Л 79

А.С. Лосев

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования Дальневосточного федерального университета; E-mail: A.S.Losev@yandex.ru

И.С. Калниболанчук

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Дальневосточного федерального университета; E-mail: agness934@mail.ru

А.В. Круковская

Аспирант кафедры общей, юридической и инженерной психологии Приморского института железнодорожного транспорта, филиал ДВГУПС в г. Уссурийске; E-mail: 82snegurochka@rambler.ru

СИСТЕМА КРИТЕРИЕВ СФОРМИРОВАННОСТИ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

(Рецензирована)

Аннотация. В настоящей работе предлагается система критериев оценки формирования коммуникативной компетенции в процессе преподавания математики в высшем профессиональном образовании. На примере раздела «Теория вероятностей и математическая статистика» разработаны соответствующие показатели и уровни сформированности коммуникативной компетенции.

Ключевые слова: коммуникативная компетенция, компетентностный подход, математика.

A.S. Losev

Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor of Informatics, Mathematical and Computer Modeling Department of Far East Federal University; E-mail: A.S.Losev@yandex.ru

I.S. Kalnibolanchuk

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Pedagogics Department of Far East Federal University; E-mail: agness934@mail.ru

A.V. Krukovskaya

Post-graduate student of Department of the General, Legal and Engineering Psychology of Primorsky Institute of Railway Transport, DVGUPS Branch in Ussuriisk; E-mail: 82snegurochka@rambler.ru

SYSTEM OF CRITERIA TO FORM COMMUNICATIVE COMPETENCE AT STUDENTS LEARNING MATHEMATICS

Abstract. The present work offers the system of criteria to assess the formation of communicative competence in the course of teaching mathematics in higher education institution. Based on the example of the section “Probability Theory and Mathematical Statistics”, the corresponding indicators and levels of formation of communicative competence are developed.

Keywords: communicative competence, competence-based approach, mathematics.

Разработка, внедрение и апробация новых подходов, изменение образовательных стандартов - очень сложный и трудоемкий процесс, в результате которого возникает большое количество нерешенных вопросов и проблемных ситуаций. Неудивительно, что ориентация на компетентностный подход образования в нашей стране породил большое количество вопросов, споров, дискуссий, которые не утихают до сих пор [1], [2], [3]. Среди них приоритетным направлением в современных педагогических исследованиях является разработка критериев сформированности каждого нового компонента образования – компетенции [4]. Решение данного вопроса необходимо при организации педагогического процесса, т.к. оно позволяет не только оценить результат обучения, но и отследить процесс формирования навыков, умений и компетенций в процессе их становления.

В результате внедрения компетентностного подхода задача разработки критериев, показателей и уровней их сформированности выходит на ведущее место, т.к. критерии оценки умений, навыков и знаний не применимы к компетенциям. Решение данной задачи позволит педагогу использовать соответствующие критерии в конкретных педагогических ситуациях, четко фиксируя уровень сформированности той или иной компетенции.

В большинстве случаев критерии сформированности коммуникативной компетенции студента являются основой, которая учитывается педагогом при разработке и составлении заданий для студентов, опираясь на соответствующий уровень показателя отслеживаемого критерия, отражающего степень сформированности компетенции. В такой ситуации можно утверждать, что грамотность разработанных критериев влияет не только на результат, когда подбор критериев происходит в зависимости от пред-

лагаемых заданий, но и на форму организации процесса обучения и его направленность, когда подбор заданий идет в зависимости от разработанных критериев.

Если ознакомиться с критериями современных педагогов-предметников [5], [6], [7], то можно заметить, что в их практике присутствует подбор критериев в зависимости от набора заданий, которые выбираются педагогом из субъективных предпочтений, зачастую по принципу наименьшего усилия. Большинство из них ориентированы на измерение сформированности базы знаний и умений и в меньшей степени деятельности и тем более компетенции.

Такой вариант решения задачи по разработке критериев основан на традиционном (знаниевом) подходе и не соответствует современному направлению в образовании - компетентностному подходу. Поэтому необходимо разработать критерии сформированности коммуникативной компетенции студентов в соответствии с компетентностным подходом, который неразрывно связан с деятельностью студента, с его умением, а главное, с готовностью принимать участие в различных формах деятельности от индивидуальных до групповых.

В настоящей статье предлагается решение задачи по разработке системы критериев оценки формирования компетенции на примере коммуникативной компетенции в процессе преподавания математики в высшей школе. Разработанная система критериев, показателей и уровней сформированности коммуникативной компетенции студентов позволит более точно оценить деятельность студентов и разнообразить учебный процесс, сделать перечень необходимых заданий, охватывающих различные уровни и формы проявления коммуникативной компетенции студентов.

Для определения системы критериев были использованы следующие

щие основания. Во-первых, основой для разработки критериев выступили характеристики и составляющие компетентностного подхода [7], [8], во-вторых, учитывалась специфика учебного предмета «математика» в вузе. Такой подход позволяет не только разнообразить методы обучения, но и подобрать необходимые формы обучения, способствующие формированию именно коммуникативной компетенции студентов, и только потом они адаптируются к предмету, в нашем случае, к математике. Предлагается выделить следующие критерии сформированности коммуникативной компетенции студентов при обучении математике:

- устная математическая компетенция;
- письменная математическая компетенция;
- интерактивная математическая коммуникация.

С учетом представленных критериев были разработаны показатели сформированности коммуникативной компетенции студентов при обучении математике.

Устная математическая компетенция:

Показатели критерия:

1. Владение лексикой теории вероятностей и математической статистике:

– учащийся употребляет минимальный набор терминов теории вероятностей и математической статистике без понимания их смысла, по аналогии, соответственно с ошибками в употреблении (*низкий уровень*);

– учащийся употребляет известные ему термины теории вероятностей и математической статистики только в знакомых ситуациях и примерах (*средний уровень*);

– учащийся свободно употребляет термины теории вероятностей и математической статистики в различных ситуациях, понимая их смысл (*высокий уровень*).

2. Объяснение решенной задачи по теории вероятностей и математической статистике:

– учащийся описывает, пересказывает решенную задачу без использования математических терминов и выделения причинно-следственной связи (*низкий уровень*);

– учащийся объясняет решенную задачу с помощью математических терминов, с начала до конца с выделением причинно-следственной связи (*средний уровень*);

– учащийся объясняет решенную задачу с помощью математических терминов, с любого места задачи и в обоих направлениях (с начала до конца и обратно) с выделением причинно-следственной связи (*высокий уровень*).

3. Обработка и представление результатов с использованием инструментов математической статистики:

– учащийся использует инструменты математической статистики для обработки полученных данных по заданному шаблону, без объяснения результата (*низкий уровень*);

– учащийся использует инструменты математической статистики для обработки полученных данных и анализа полученных результатов (*средний уровень*);

– учащийся использует инструменты математической статистики, для обработки полученных данных, анализа и обобщения полученных результатов (*высокий уровень*).

4. Участие в математической беседе по теории вероятностей и математической статистике:

– учащийся является пассивным участником беседы, отвечает только на заготовленные вопросы при условии, что его спросят, в противном случае молчит и активность не проявляет (*низкий уровень*);

– учащийся является активным участником беседы, отвечает на заготовленные вопросы и их вариации, задает вопросы участникам беседы (*средний уровень*);

– учащийся является активным участником беседы, свободно ориентируется в беседе и может влиять на ее ход, легко переключается между ответами на вопросы и за-

данием его другому участнику (*высокий уровень*).

Письменная математическая компетенция:

Показатели критерия:

1. Работа с математическим текстом:

– учащийся читает, составляет математический текст по теории вероятностей и математической статистике с ошибками (*низкий уровень*);

– учащийся читает, анализирует, составляет математический текст по теории вероятностей и математической статистике (*средний уровень*);

– учащийся читает, анализирует данный математический текст и составляет свой на основе полученных данных из текста (*высокий уровень*).

2. Построение хода решения задачи по теории вероятностей и математической статистике:

– учащийся не может построить четко алгоритм решения, перебирая все варианты, отталкиваясь от того, что он может найти, а не от того, что надо найти (*низкий уровень*);

– учащийся строит стандартный ход решения, ранее изученный, разобранный, исходя из того, что дано или что надо найти (*средний уровень*);

– учащийся выстраивает стандартный или оригинальный ход решения исходя из того, что надо найти (*высокий уровень*).

3. Решение задач по теории вероятностей и математической статистике:

– учащийся обладает навыком решать только типовые задания по теории вероятностей и математической статистике, используя шаблон и помощь учителя (*низкий уровень*);

– учащийся ориентируется в однотипных задачах по теории вероятностей и математической статистике, умеет свети сюжетную задачу к типовому шаблону решения (*средний уровень*);

– учащийся обладает умением решать задачи теории вероятностей и математической статистике из области применения, без помощи учителя (*высокий уровень*).

Интерактивная математическая коммуникация:

Показатели критерия:

1. Применение методов индукции и дедукции в решении задач по теории вероятностей и математической статистике:

– учащийся применяет методы индукции в решениях задач по теории вероятностей и математической статистике (*низкий уровень*);

– учащийся применяет методы дедукции в решениях задач по теории вероятностей и математической статистике (*средний уровень*);

– учащийся применяет методы индукции и дедукции в решениях задач по теории вероятностей и математической статистике (*высокий уровень*).

2. Ведение математической дискуссии по теории вероятностей и математической статистике:

– учащийся является пассивным участником дискуссии, отвечает только на заготовленные вопросы при условии, что его спросят, в противном случае молчит и активность не проявляет (*низкий уровень*);

– учащийся является активным участником дискуссии, обоснованно отвечает на заготовленные вопросы и их вариации, задает вопросы участникам дискуссии (*средний уровень*);

– учащийся является активным участником дискуссии, свободно ориентируется в ходе дискуссии, легко переключается между ответами на вопросы и заданием его другому участнику (*высокий уровень*).

Данная система критериев разработана для раздела математики «Теория вероятностей и математической статистики», но она легко распространяется на любой раздел высшей математики после соответствующих изменений в названии критериев, т.к. она привязана ни к

отдельному разделу дисциплины, а именно к оценке формируемой компетенции, в процессе изучения корректного предмета, в нашем случае, математики.

Отличительной особенностью данных критериев сформированности коммуникативной математической компетенции является присутствие иерархии и наличие системы. Все критерии устной и письменной математической компетенции выстроены по «возрастанию», только освоив уровень не ниже среднего одного показателя, учащийся может перейти на нижний уровень следующего показателя, где можно проводить соответствующую работу по его повышению.

Аналогичная идея была заложена в основе самой системы критериев, т.е., освоив устную и письменную математическую компетенцию, можно говорить о возможном формировании интерактивной математической компетенции, уровень сформированности которой говорит о готовности учащегося не только к самостоятельной, но и к совместной деятельности.

Следовательно, можно утверждать, что наличие только устной или письменной математической компетенции не позволяет нам говорить о том, что учащийся обладает

коммуникативной математической компетенцией, т.к. компетенция не может быть сформирована частично или наполовину, что значительно усложняет процесс обучения и требует более четкой проработки соответствующих критериев. Особенно необходимо отметить интерактивную математическую компетенцию, данный показатель отражает общий уровень сформированности коммуникативной компетенции как элемент деятельности составляющей и готовности учащегося к проявлению своих навыков, умений и знаний совместно с другими учащимися.

Данный подход по разработке критериев оценки компетенций, в котором за основу берется специфика формируемых компетенций, а не дисциплин, в рамках которых они формируются, позволяет не только сформировать ее отдельные компоненты, но и объединить их. А системное представление критериев значительно облегчает работу педагога, ориентирует его в выборе форм и методов обучения, которые необходимо выбирать не по принципу «как удобней», а отталкиваясь от того, какой из показателей компетенции необходимо проработать и сформировать на данном этапе.

Примечания:

1. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании: монография. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 40 с.

2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58–64.

3. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования: материалы ко второму заседанию методологического семинара: авторская версия. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 16 с.

4. Лосев А.С., Круковская А.В. Основные аспекты коммуникативной компетенции в рамках ФГОС ВПО // Вестник ВГУ. Сер. Проблемы высшего образования. 2014. № 3. С. 56–58.

5. Адаев И.А. Критерии и показатели уровня сформированности профессиональных компетенции в области научно-исследовательской деятельности у студентов педвуза // Фундаментальные исследования. 2014. № 5–2. С. 328–331.

6. Замятин А.М. Система оценки компетенций студентов ВПО: обзор достижений и нерешенных задач // Молодой ученый. 2012. № 5. С. 418–420.

7. Петрова В.И. Критерии оценки степени сформированности ИКТ-компетентности в процессе обучения будущих бакалавров по направлению «педагогическое образование» // Вестник Нижневартковского государственного университета. 2013. № 1. С. 59–63.

8. Демкина Е.В. Моделирование системы профессионального воспитания личности специалиста с учетом социальных и профессиональных качеств // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 3, педагогика и психология. Майкоп: Изд-во АГУ, 2012. Вып. 4 (109). С. 32–41.

References:

1. Zimnyaya I.A. Key competences as a productive and target basis of competence-based approach in education: a monograph. M.: Research center of problems of training quality of specialists, 2004. 40 pp.

2. Khutorskoy A.B. Key competences as a component of the person-focused paradigm of education // National education. 2003. No. 2. P. 58–64.

3. Tatur Yu.G. Competence-based approach in the description of results and projecting of standards of higher education: materials to the second meeting of a methodological seminar: author's version. M.: Research center of problems of training quality of specialists, 2004. 16 pp.

4. Losev A.S., Krukovskaya A.V. The main aspects of communicative competence within FGOS VPO // VSU Bulletin. Ser. Problems of higher education. 2014. No. 3. P. 56–58.

5. Adayev I.A. Criteria and indexes of the level of professional competences formation in the field of research activity of students of a teachers' training college // Fundamental studies. 2014. No. 5-2. P. 328–331.

6. Zamyatin A.M. System of assessment of VPO students' competences: review of achievements and unsolved problems // A young scientist. 2012. No. 5. P. 418–420.

7. Petrova V.I. Criteria of assessment of degree of formation of ICT competence in the course of training of future bachelors in "pedagogical education" // Bulletin of Nizhnevartovsk State University. 2013. No. 1. P. 59–63.

8. Demkina E.V. Modelling of system of professional education of expert identity considering social and professional qualities // Bulletin of the Adyghe State University. Ser. 3, Pedagogy and Psychology. Maikop: ASU Publishing house, 2012. No. 4 (109). P. 32–41.