

упражнение № 45 на 2 с, а ЭГ – на 4 с, с 97 баллов до 100, 100 м представители КГ пробежали на 4 балла лучше (93 балла), а экспериментальной – на 8, что составило 97 баллов, также улучшились показатели по упражнениям № 2 и № 63 представители ЭГ.

ВЫВОДЫ

Таким образом, анализ полученных результатов показал, что занятия с использованием комплекса калланетики благоприятно влияют на развитие всех физических качеств курсантов женского пола. Понятно, что внедрение комплекса упражнений калланетики как одной из технологий физического воспитания и оздоровления привело к качественным изменениям показателей здоровья военнослужащих, значительные изменения двигательных качеств выносливости, силы и гибкости, а также для укрепления мышечного тонуса и улучшения эмоционального состояния; повышает интерес к физическому воспитанию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Томпсон Ванесса. Калланетика для красоты и здоровья / Ванесса Томпсон. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 208 с.
2. Обвинцев А.А. Анализ физической подготовки в вузах МО РФ / А.А. Обвинцев, А.А. Щепелев, С.В. Удовик // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2009. – № 2. – С. 3–10.
3. Сусолина, Е.С. Комплексное использование оздоровительных видов гимнастики в физическом воспитании девушек 10-11 классов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Сусолина Екатерина Сергеевна. – Омск, 2006. – 194 с.

REFERENCES

1. Thompson, V. (2004), *Callanetics for beauty and health*, Phoenix, Rostov-on-Don.
2. Obvintsev, A.A., Shchepelev, A.A. and Udovik S.V. (2009), "Analysis of physical training in universities of the Ministry of Defense of the Russian Federation", *Actual problems of physical and special training of power structures*, No. 2, pp. 3–10.
3. Susolina, E.S. (2006), *Complex use of health-improving types of gymnastics in the physical education of girls in grades 10-11*, dissertation, Omsk.

Контактная информация: Rezenkova-Olga@mail.ru

Статья поступила в редакцию 07.06.2021

УДК 378.147:378.018.43

ДИАГНОСТИКА ОПЕРАЦИОННОГО КОМПОНЕНТА КОМПЕТЕНЦИЙ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ УСВОЕННОЙ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ *Марина Леонидовна Романова, кандидат педагогических наук, доцент, Кубанский госу- дарственный технологический университет, Краснодар*

Аннотация

Цель исследования – обоснование нового метода для оценки сформированности операционного компонента компетенций и личностно-профессиональных качеств. Известно, что операционный компонент – система знаний и умений, соответствующих компетенции. Несмотря на то, что в настоящее время нет недостатка в методах и средствах оценки знаний и умений, отсутствуют критерии сформированности операционного компонента, учитывающие сложность учебной (научной) информации, усвоенной обучающимся (автором настоящей статьи предложены указанные критерии). Теоретическая значимость результатов исследования – в том, что на их основе возможно дальнейшее научное осмысление проблемы эффективного становления компетенций (для всех ступеней системы непрерывного образования), практическая значимость – в том, что предложенные показатели дополняют критериально-диагностический компонент педагогического мониторинга. Методологические основы исследования – системный подход (рассматривает знания и умения как

обязательную составляющую компетенции), личностно ориентированный подход (рассматривает обучающегося центральной фигурой образовательного процесса), компетентностный подход (рассматривает сложность усваиваемой учебно-научной информации как показатель образованности обучающегося), вероятностно-статистический подход (рассматривает диагностику компетенции как статистическое измерение) и квалиметрический подход (провозглашает необходимость многокритериальной диагностики операционного компонента компетенции). Методы исследования: анализ психолого-педагогической литературы, методы квалиметрии, методы математической статистики (в том числе метод каменистой осыпи), методы теории множеств и графов.

Ключевые слова: компетенция, операционный компонент, учебная информация, сложность, оценка.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2021.7.p325-329

DIAGNOSTICS OF THE OPERATIONAL COMPONENT OF THE COMPETENCIES BASED ON THE ASSESSMENT OF THE COMPLEXITY OF THE ACQUIRED EDUCATIONAL INFORMATION

Marina Leonidovna Romanova, the candidate of pedagogical sciences, lecturer, Kuban State Technological University, Krasnodar

Abstract

The purpose of the study is to substantiate the new method for assessing the effectiveness of the operational component of competencies and personal and professional qualities. It is known that the operational component is a system of knowledge and skills corresponding to the competence. Despite the fact that there is currently no shortage of methods and tools for assessing knowledge and skills, there are no criteria for the formation of the operational component, taking into account the complexity of the educational (scientific) information acquired by the student (the author of this article proposed these criteria). The theoretical significance of the research results lies in the fact that on their basis it is possible to further scientific understanding of the problem of effective formation of competencies (for all stages of the system of continuing education), the practical significance lies in the fact that the proposed indicators complement the criterion – diagnostic component of pedagogical monitoring. The methodological foundations of the research are a systematic approach (considers knowledge and skills as a mandatory component of competence), a personality-oriented approach (considers the student as the central figure of the educational process), a competence-based approach (considers the complexity of the acquired educational and scientific information as an indicator of the student's education), a probabilistic-statistical approach (considers the diagnosis of competence as a statistical measurement) and a qualimetric approach (proclaims the need for multi-criteria diagnostics of the operational component of competence). Research methods: analysis of psychological and pedagogical literature, methods of qualimetry, methods of mathematical statistics (including the method of rocky scree), methods of set theory and graphs.

Keywords: competence, operational component, training information, complexity, assessment.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с компетентностным подходом, целевой ориентир личностно-профессионального развития (следовательно, и образовательного процесса) – становление компетенций и личностно-профессиональных качеств обучающихся [1–6]. Хотя доминирующим компонентом любой компетенции является поведенческий (личный опыт в соответствующей деятельности), системная совокупность знаний и умений – обязательная составляющая компетенции (без знаний и умений невозможно накопление опыта их применения); именно поэтому диагностика операционного компонента – обязательная составляющая диагностики компетенции в целом. Поскольку операционный компонент можно условно подразделить на заданную (т.е. нормативно обусловленную, обязательную) и сверхзаданную (т.е. индивидуально-рациональную) подсистемы знаний и умений, то и критерии сформированности операционного компонента подразделяют на критерии сформированности заданной и сверхзаданной подсистемы. Это, прежде всего, мощность множества элементов подсистемы, а также коэффициент сформированности (для задан-

ной подсистемы) – отношение числа фактически сформированных элементов знаний и умений к необходимому. В условиях гуманизации образования (реализации личностно-ориентированного подхода) актуализируется задача поддержки обучающегося в личностно-профессиональном самоопределении, а она не сводится к консультативной помощи в выборе жизненно-профессионального пути, а предполагает содействие в устранении “пробелов” в системе знаний и умений, препятствующих реализации выбора [3]. Таким образом, принципиальная важность задачи адекватной диагностики знаний и умений не вызывает сомнений.

В настоящее время нет недостатка в инструментах (методах и средствах) диагностики знаний и умений [1, 5, 6]. Достаточно сказать, что в условиях информатизации образования наиболее приемлемым и распространённым методом является тестирование (в том числе адаптивное). Но современные специалисты выделяют такую характеристику усваиваемой учебной информации, как её сложность; более того, представлен апробированный метод её объективной оценки [2]. Анализ научной литературы показал, что сложность усвоенной учебной (научной) информации не учитывают при диагностике компетенций, хотя дифференцирующая способность указанного показателя очень велика [2]. Проблема исследования: каким образом учесть сложность усвоенной учебной информации при диагностике операционного компонента компетенций? Цель исследования – обоснование нового метода для оценки сформированности операционного компонента компетенций и личностно-профессиональных качеств. Объект исследования – диагностика операционного компонента компетенций, предмет исследования – новые критерии сформированности операционного компонента компетенций.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С точки зрения автора, для адекватной диагностики совокупности знаний (умений) индивида необходимо формирование массивов А и В: массив А отражает фактическую сформированность системы знаний индивида, массив В – должную. Очевидно, что b_i – сложность i -го элемента знаний (умений); также очевидно, что $a_i = b_i$, если i -й элемент знаний (умений) сформирован у индивида, $a_i = 0$ – в противном случае. Например, при освоении школьного курса физики (формируется естественнонаучная компетентность) обучающийся должен усвоить более 320 элементов знаний (без учёта математических умений).

Первый критерий сформированности операционного компонента $K_1 = \sum_{i=1}^N a_i$,

второй $K_2 = K / \sum_{i=1}^N b_i$, третий $K_3 = \sum_{i=1}^N (b_i - a_i)$, четвёртый $K_4 = K_3 / \sum_{i=1}^N b_i$, где N – число

элементов в каждом массиве (совпадает с мощностью множества элементов знаний, которые необходимо усвоить); очевидно, что последние два критерия можно считать индикаторами недосформированности операционного компонента. Для сравнения: без

учёта сложности усваиваемой информации $K_1 = n$, $K_2 = \frac{n}{N}$, где n – число элементов знаний (умений), фактически усвоенных обучающимся.

Более обстоятельная диагностика системы знаний и умений требует предварительной сортировки массива А по убыванию. Пятый критерий $K_5 = \max(A)$, т.е. сложность наиболее трудной порции усвоенной индивидом информации. Показателем образованности индивида, т.е. способностью к управлению своими знаниями (умениями)

можно считать величину $\alpha = \frac{K_5}{\beta}$, $\beta = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N a_i$; как видно, в знаменателе – средняя

сложность освоенной системы учебной информации. Шестой критерий вычисляют на основе статистического метода каменистой осыпи (в наукометрии на его основе вычисляют общеизвестный индекс Хирша [4]): $K_6 = H$, если не менее чем H усвоенных индивидом элементов знаний (умений) имеют степень сложности не менее чем $f(H)$ каждый. Простейший вид функции: $f(h)$. Показателем образованности индивида также можно считать величину $\delta = \frac{1}{\beta} \sum_{i=1}^H a_i$. Напомним, что массив A отсортирован по убыванию.

Соответственно, сложность осваиваемой научной (предметной) области $\chi = h$, если не менее чем h её элементов имеют степень сложности не менее чем $f(h)$ каждый (массив B также отсортирован по убыванию).

Современная методика оценки сложности учебной информации (представлена в работе [2]) предполагает построение графа порциями такой информации. Соответственно, степень системности осваиваемой предметной (научной) области равно числу связей в таком графе, а степень системности сформированных у индивида знаний и умений (критерий K_7) – числу связей в графе, отражающих совокупность знаний (умений) индивида. Очевидно, что второй граф получают из первого путём исключения вершин (и связей, идущих к ним), соответствующих неувоенным элементам знаний (умений).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перспективы исследований – разработка информационно-вероятностных моделей становления компетенций (операционного компонента), учитывающих сложность усваиваемой информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Канбекова Р.В. Интенсификация процесса формирования профессиональной компетентности специалистов в техническом колледже / Р.В. Канбекова, Л.С. Юсупова, Е.М. Шабалина // Среднее профессиональное образование. – 2020. – № 6 (298). – С. 11–15.
2. Майер, Р.В. Оценка сложности математической информации в школьных учебниках физики / Р.В. Майер // Ярославский педагогический вестник. – 2019. – № 3 (108). – С. 26–32.
3. Современные модели поддержки обучающегося в личностно-профессиональном самоопределении / Т.Л. Шапошникова, М.Л. Романова, О.Н. Подольская, И.П. Пастухова // Среднее профессиональное образование. – 2014. – № 9. – С. 3–8.
4. Bonaccorsi A. The determinants of research performance in European universities: a large scale multilevel analysis / A. Bonaccorsi, L. Secondi // Scientometrics. – 2017. – Vol. 112. – No 1. – P. 1147–1178.
5. Nenad S. Efficiency of SRI Model of Learning / S. Nenad // British Journal of Education, Society and Behavioral Science. – 2016. – Vol. 18., No 1. – P. 31–45.
6. Nogueira K. The reliability of an instrument to measure teacher knowledge from the perspective of learners in the context of PIBID / K. Nogueira, C. Fernandez // Problems of Education in the 21st century. – 2018. – Vol. 76., No 1. – P. 69–86.

REFERENCES

1. Kanbekova, R.V., Yusupova, L.S., Shabalina, E.M. (2020), “Intensification of the process of formation of professional competence of specialists in a technical college”, *Srednee professionalnoe obrazovanie*, Vol. 298, No 6, pp. 11–15.
2. Mayer, R.V. (2019), “Assessment of the complexity of mathematical information in school physics textbooks”, *Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik*, Vol. 108, No 3, pp. 26–32.
3. Shaposhnikova, T.L., Romanova, M.L., Podolskaya, O.N. and Pastuhova, I.P. (2014), “Modern models of student support in personal and professional self-determination”, *Srednee professionalnoe*

obrazovanie, No 9, pp. 3–8.

4. Bonaccorsi, A. and Secondi, L. (2017), “The determinants of research performance in European universities: a large scale multilevel analysis”, *Scientometrics*, Vol. 112, No 1, pp. 1147–1178.

5. Nenad, S. (2016), “Efficiency of SRI Model of Learning”, *British Journal of Education, Society and Behavioral Science*, Vol. 18, No 1, pp. 31–45.

6. Nogueira, K. and Fernandez, C. (2018) , “The reliability of an instrument to measure teacher knowledge from the perspective of learners in the context of PIBID”, *Problems of Education in the 21st century*, Vol. 76, No 1, pp. 69–86.

Контактная информация: romanovs-s@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 14.05.2021

УДК 796.323

АНАЛИЗ ВЫСТУПЛЕНИЯ ЖЕНСКИХ БАСКЕТБОЛЬНЫХ КОМАНД НА БАЗЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ В ЧЕМПИОНАТЕ АССОЦИАЦИИ СТУДЕНЧЕСКОГО БАСКЕТБОЛА В ДИВИЗИОНЕ «СИБИРЬ»

Елизавета Вадимовна Рындовская, преподаватель, Ян Юрьевич Хомичев, кандидат педагогических наук, директор института, Илья Павлович Чернов, старший преподаватель, Татьяна Николаевна Черкасова, обучающийся, Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк

Аннотация

В статье рассмотрены и проанализированы современные подходы в фиксировании результативности соревновательной деятельности баскетбольных команд в Чемпионате Ассоциации студенческого баскетбола (АСБ). Целью исследования являлось выявление факторов, влияющих на конечный результат выступления команд на базе технических вузов Сибирского федерального округа в Чемпионате АСБ высшего дивизиона «Сибирь». Данные, отраженные в официальных протоколах отдельно взятых матчей и собранная информация о командах из заявочных листов, подвергнутые методам сравнения и математическому анализу, позволяют проследить и сделать обобщающие выводы об основных закономерностях результативности выступления рассматриваемых баскетбольных команд в аспектах игрового мастерства коллектива, индивидуальных особенностях игроков в атакующих, оборонительных и академичных действиях, возрастных и иных особенностей представленных команд.

Ключевые слова: возрастные особенности команды, технический вуз, Ассоциация студенческого баскетбола, соревновательная и тренировочная деятельность, женская баскетбольная команда.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2021.7.p329-334

ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF WOMEN'S BASKETBALL TEAMS ON THE BASIS OF TECHNICAL UNIVERSITIES IN THE CHAMPIONSHIP OF THE STUDENT BASKETBALL ASSOCIATION IN THE DIVISION "SIBERIA"

Elizaveta Vadimovna Ryndovskaya, the teacher, Yan Yurievich Khomichev, candidate of pedagogical sciences, director of the institute, Ilya Pavlovich Chernov, the senior teacher, Tatyana Nikolaevna Cherkasova, the student, Siberian State Industrial University, Novokuznetsk

Abstract

The article discusses and analyzes the modern approaches of recording the results of competition activities of basketball teams participating in the Championship of Student basketball association (ASB). The purpose of the study is to identify the factors, which influence the final results of the teams representing technical universities of the Siberian Federal district of the ASB high division “Siberia”. The data from certain games official protocols and team rosters information have been compared and mathematically an-