

БІОМЕХАНІЧНІ Й ІНФОРМАЦІЙНІ ЗАСОБИ І ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

АШАНІН В.С., кандидат фізико-математичних наук, професор
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків

ЩОДО ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИПУСКНИКІВ ВУЗІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ З ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОВИМІРНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ В ЗАДАЧАХ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ

Анотація. Обґрунтовано застосування компетентнісного підходу в підготовці майбутніх магістрів галузі фізичної культури і спорту щодо сутності процесу аналізу даних за допомогою інформаційних технологій.

Ключові слова: Компетентність, багатомірні дані, інформаційні технології.

Вступ. Одним із пріоритетних шляхів реформування освітньої галузі та новою концепцією освіти є формування компетентностей (Закон України «Про вищу освіту», 2014 р.), що надає можливість майбутньому фахівцю успішно здійснювати професійну діяльність у сучасному інформаційному суспільстві [1]. Розвиток науки в галузі фізичної культури і спорту супроводжується постійним наростанням складності й абстрактності наукового знання, інтенсифікацією впровадження математичних методів і комп'ютеризації як бази для нових інформаційних технологій аналізу різноманітних даних [2].

В останні роки в задачах фізичного виховання і спорту все частіше проводяться дослідження, які вимагають об'єктивну необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних [3], але нами було виявлено, що в наявній науково-методичній літературі не приділяється достатньої уваги формуванню у майбутніх фахівців компетентності з опрацювання багатовимірних даних у процесі вивчення дисциплін інформаційної спрямованості.

Мета дослідження – проаналізувати проблему вдосконалення процесу формування компетентності магістрантів вузів фізичної культури в опануванні навичок використання багатовимірних методів аналізу даних.

Завдання дослідження:

1. Визначити основні положення компетентнісного підходу в сучасній освіті та структурні складові компетентності з опрацювання професійно-орієнтованих даних магістрів вузів фізичної культури і спорту.

2. Обґрунтувати алгоритм методики застосування електронного навчання та інформаційної компетентності як засобів підвищення ефективності формування професійної компетентності випускників вузів фізичної культури та спорту з використання багатовимірних методів аналізу даних.

Матеріали і методи дослідження: а) теоретичний аналіз наукової та методичної літератури, навчальних планів, робочих програм, вивчення та узагальнення

передового педагогічного досвіду; б) комп'ютерне тестування, анкетування, бесіди зі магістрантами і викладачами профільних дисциплін, аналіз результатів поточного і підсумкового контролю; в) статистичні методи обробки отриманих даних.

Результати дослідження та їх обговорення. Предметом дослідження в роботі був процес формування професійної компетентності магістрантів Харківської державної академії фізичної культури з використанням методів багатомірного аналізу за допомогою засобів електронного навчання. Робота виконана відповідно до Тематичного плану НДР Міністерства освіти і науки України за темою «Науково-методичні основи використання інформаційних технологій при підготовці фахівців галузі фізичної культури і спорту» (номер державної реєстрації 0113U001207).

Аналіз та узагальнення науково-методичних джерел засвідчив, що «компетентнісний підхід» є обґрунтованим та об'єктивним явищем у сучасній вищій освіті, оскільки перехід до інформаційного суспільства, прискорення темпів соціальних процесів, поява нових вимог до фахівців, розвиток інформаційних технологій зумовили переорієнтацію освітньої концепції із знаннєвої у компетентнісну [4]. Швидке зростання кількості знань унеможливорює їх ефективне засвоєння за допомогою традиційних методів і вимагає інтенсифікації процесів засвоєння знань, оптимізації навчальної діяльності студентів. У зв'язку із посиленням когнітивних та інформаційних процесів у нинішньому суспільстві існує потреба у трансформації від знань, навичок та умінь до компетентностей, які є більш дієвими у фаховій підготовці спеціалістів [5].

Компетентність фахівця можна представити як інтегративний комплекс професійних знань, умінь, навичок, власних професійних якостей і досвіду, який формується під час навчальної діяльності. Компетентність фахівця відображає потенційний характер готовності особистості до професійної діяльності.

Проведений аналіз свідчить про те, що компетентність з опрацювання та аналізу експериментальних даних в задачах фізичного виховання, спорту та здоров'я людини за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій є спеціально-предметною інформаційною компетентністю фахівців у галузі фізичної культури і спорту. При формуванні компетентності необхідно, щоб майбутній дослідник розумів співвідношення теоретико-ймовірнісних та математико-статистичних методів аналізу емпіричних даних, володів сучасним понятійно-категоріальним апаратом щодо проблеми дослідження, в залежності від завдання дослідження, типу, виду та структури даних використовував адекватний метод їх аналізу та формулювання статистично достовірних висновків[3].

Доведено, що використання електронних освітніх технологій у сполученні з традиційними формами проведення занять надає можливість підвищити ефективність навчання [6]. У випадку застосування електронного навчання при формуванні компетентності з опрацювання та аналізу експериментальних даних, практично всі студенти опиняються залученими в пізнавальну діяльність, постійний обмін знаннями. При цьому інформаційно-комунікаційні технології практично поєднують в собі методи і засоби навчання та обробки даних.

Системний підхід до дослідження явищ передбачає звернення до багатовимірних

емпірично-математичних моделей, тобто таких, які враховують велику кількість змінних величин, зв'язків і даних. Це стосується і завдань фізичного виховання і спорту, в яких в останні роки все частіше проводяться дослідження, що містять велику кількість характеристик: фізіологічних, біомеханічних, анатомо-морфологічних, функціональних, психологічних і т. д. В цьому випадку виникає об'єктивна необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних [7].

Багатовимірні методи відтворюють розумові операції людини, але щодо таких даних, безпосереднє осмислення яких неможливо в силу нашої природної обмеженості. У зв'язку з цим, комп'ютерні програми реалізації багатовимірних методів можна віднести до технологій штучного інтелекту, оскільки багатовимірні методи виконують такі інтелектуальні функції, як структурування емпіричної інформації (факторний аналіз), екстраполяції (множинний регресійний аналіз), класифікацію і розпізнавання образів (кластерний та дискримінантний аналіз) та ін.

Проведено дослідження свідчить про те, що спеціально-предметна компетентність з опрацювання емпіричних даних є базовим компонентом інформаційної компетентності майбутніх фахівців та засобом формування ключової компетентності у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, що в певній мірі відноситься і до магістрів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту. Показано, що в задачах фізичного виховання і спорту в останні роки все частіше проводяться дослідження, які вимагають об'єктивну необхідність застосування багатовимірних методів дослідження експериментальних даних, але формуванню у майбутніх фахівців компетентності з опрацювання даних у процесі вивчення дисциплін інформаційної спрямованості не було приділено достатньої уваги.

З метою визначення важливих компонентів компетентності магістрантів з опрацювання багатовимірних даних в задачах фізичного виховання та спорту було проведено опитування експертів, яке показало, що при засвоєнні методів багатомірної статистики магістранти, перш за все, повинні сформувані компетентність з вибору метода аналізу даних, відповідного типовим завданням у фізичному вихованні та спорті. По-друге, для здійснення цього логічно мати компетенцію з уявлення системи класифікації багатовимірних методів аналізу даних. На третє місце експерти поставили уявлення магістранта про теоретичні основи багатовимірного простору ознак досліджуваних об'єктів. Вище зазначене дозволяє майбутньому фахівцю свідомо використовувати інформаційну компетентність при виборі сучасних комп'ютерних програм для ефективною статистичної обробки багатовимірних даних.

Отримані в роботі дані були впроваджені в методичне забезпечення навчального процесу підготовки магістрантів ХДАФК з дисципліни «Системно-інформаційні основи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті» у вигляді електронних презентацій, комп'ютерної програми тестування знань, навчального посібника «Теоретичні основи багатовимірних методів аналізу в задачах фізичного виховання і спорту».

Висновки:

1. Встановлено, що компетентність з опрацювання професійно-орієнтованих даних містить у собі такі взаємообумовлені складові, як когнітивна (характеризується розумінням сутності опрацювання емпіричних даних за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій) та діяльнісна (відображена здатністю ефективно застосовувати вміння та навички, дослідницькі методи при опрацюванні багатовимірних даних, висловлювати судження щодо отриманих результатів).

2. Уточнено поняття інформаційної компетентності магістрантів з використання методів багатовимірної статистики в задачах фізичного виховання та спорту.

3. Обґрунтовано алгоритм методики використання методів багатомірного аналізу при підготовці фахівців у вищих навчальних закладах фізичної культури та спорту.

Перспективи подальших досліджень полягає у виявленню впливу властивостей особистості (мотиваційних, психомоторних, емоційних та ін.) на рівень формування компетентності з опрацювання багатовимірних даних в умовах електронного освітнього середовища.

Список використаної літератури:

1. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця / Н. Баловсяк // *Педагогіка і психологія професійної освіти*. – 2004. – № 5. – С. 21–28.

2. Ашанин В.С. Інформатизація методів наукових досліджень в фізичному вихованні та спорті засобами інтерактивних технологій / В.С.Ашанин, О.В.Церковна, Л.В.Філенко, О.В.Іліджев // *Матер. міжн. конф. «Стратегические вопросы мировой науки – 2013»*. – *Fizyczna kultura i sport – Przemysl. «Nauka i studia»*. – 2013. – *Volum 31*. – С. 39-46

3. Ашанин В.С. Теоретические основы многомерных методов анализа в задачах физического воспитания и спорта Учебное пособие./ В.С.Ашанин, С.С.Пятисоцкая . – Серия: Библиотека магистранта и аспиранта «Многомерные методы анализа данных». Выпуск 2. – Харьков: ХГАФК, 2013. – 88с.

4. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] // Верховна Рада України, офіційний веб-портал. – 2014. – № 37-38. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

5. Ягунов В.В. Компетентнісний підхід у професійній освіті/ В.В. Ягунов // *Вища освіта України*. – 2012. – №3 (дод.1). – С.197–205.

6. Вороненко Ю.В. Електронні навчальні посібники для відображення процедурних знань: принципи, етапи створення, методологія / Ю.В. Вороненко, О.П. Мінцер, В.В. Краснов. – К., 2009. – 160 с.

7. Барковский С.С. Многомерный анализ данных методами прикладной статистики: Учебное пособие. / С.С.Барковский, В.М.Захаров – Казань: Изд. КГТУ, 2010. – 275с.