

АВТОМАТИЗАЦІЯ АНАЛІЗУ ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ І СПОРТІ

У статті доведено розповсюдженість застосування методу експертних оцінок у наукових дослідженнях галузі фізичного виховання і спорту та запропоновано методіку проведення експертизи з використанням автоматизації аналізу експертних оцінок.

Ключові слова: метод, експерт, експертиза, аналіз, оцінка, коефіцієнт, узгодженість, ранжування, обчислення, автоматизація.

Постановка проблеми. В теперішній час методи колективної експертної оцінки знаходять все більше поширення при розв'язанні широкого кола наукових задач в педагогіці, психології, соціології тощо.

Розповсюдження цього методу в першу чергу обумовлюється специфікою окремих наукових досліджень: для розв'язання ряду поставлених задач, пов'язаних із ситуаціями, в яких внаслідок відсутності достовірної інформації та неможливості математичної формалізації процесу розв'язання, спеціалістам доводиться звертатися до методів, заснованих на досвіді та інтуїції експертів у тій чи іншій області знань.

Метод експертних оцінок досить широко використовується у науково-дослідній діяльності фахівцями з фізичного виховання. У даному випадку експертами виступають тренери високої кваліфікації, авторитетні науковці, досвідчені методисти та практикуючі вчителі фізичного виховання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З точки зору фахівців, метод експертних оцінок являється одним із основних методів для визначення рівня сформованості спеціальних вмінь і навичок студентів із спортивних ігор. Серед наукових досліджень зустрічається праця, у якій автор проводить експертне оцінювання розробленої програми навчальної дисципліни "Адаптивне фізичне виховання" [7]. Існують свідчення про застосування даного методу з метою виявлення необхідності впровадження в процес фізичного виховання рекреаційно-оздоровчих технологій [6], а також застосування сучасних інформаційних технологій у рекреаційно-туристській діяльності [3]. За допомогою методу експертних оцінок фахівцями вивчено вплив визначених вправ на різні відділи хребта та розвиток фізичних якостей у дітей молодшого шкільного віку [1]. Наразі розроблено сучасний алгоритм проведення експертних оцінок на прикладі впровадження системи моніторингу здоров'я населення на рівні первинної медико-санітарної допомоги [5].

Слід вказати, що аналіз науково-методичної і спеціальної літератури засвідчив наявність досліджень, направлених на оцінку узгодженості думок експертів за допомогою коефіцієнту конкордації Кендалла [2, 4] при умові строгої послідовності ранжування експертних оцінок. Однак слід зауважити, що при збільшенні кількості експертів та об'єктів експертизи або при порушенні вищезазваної умови, розрахунки стають дедалі важчими, що значно ускладнює процедуру отримання експертних оцінок. Враховуючи стрімке поширення комп'ютерних технологій і їх необмежені можливості при виконанні аналізу даних, а також окремі прогалини у питаннях математичної обробки даних, пов'язаних із специфікою змісту навчання студентів фізкультурних факультетів, ми вважаємо за необхідне висвітлити методіку автоматизації аналізу експертних оцінок, що надасть можливості фахівцям застосовувати даний метод у разі необхідності без будь-яких обмежень.

Мета та завдання роботи. Дослідження було направлене на висвітлення методіки проведення експертизи з використанням комп'ютерних технологій на етапі аналізу експертних оцінок на прикладі встановлення рівня мотивування студентів факультету фізичного виховання до рухової активності. В ході дослідження нами були використані такі методи дослідження як вивчення, аналіз, узагальнення та систематизація сучасних літературних джерел, метод експертних оцінок, а також методи математичної статистики. Об'єктом дослідження став метод експертних оцінок, а предметом дослідження – автоматизація методу експертних оцінок у фізичному вихованні.

Результати дослідження. Вивчення спеціальної літератури дозволило нам розробити методіку проведення експертизи шляхом автоматизації аналізу експертних оцінок (рис. 1).



Рис. 1. Методика проведення експертизи на основі автоматизації отримання оцінок узгодженості думок експертів

Розглянемо запропоновану методику реалізації методу експертних оцінок на прикладі оцінки рівня мотивування студентів факультету фізичного виховання до рухової активності.

Оскільки оптимальний руховий режим являється запорукою якісної підготовки майбутніх вчителів фізичного виховання до професійної діяльності, групі експертів, до якої увійшли 5 викладачів кафедри спорту Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка, було запропоновано за 5-бальною шкалою оцінити рівень мотивування майбутніх вчителів фізичного виховання до рухової активності у навчально-виховному процесі. При цьому передбачалось, що при оцінці експерти будуть враховувати рівень викладання предмету "Фізична культура", наявність науково-методичного та консультативного забезпечення з питань здоров'язберігаючої діяльності, проведення рекреаційних заходів та доступність тренувального обладнання. Слід звернути увагу, що згідно з розробленими правилами, учасники не обмежувались умовою строгого впорядкування об'єктів експертизи, тобто різним компонентам мотивування до рухової активності експерт міг надати однакові оцінки.

Результати, отримані в ході експертизи, були скомпоновані в таблицю (табл. 1).

Таблиця 1

Результати, отримані в ході експертизи

Експерт	Рівень викладання предмету "Фізична культура"	Наявність науково-методичного забезпечення	Консультативне забезпечення	Рекреаційні заходи	Доступність тренувального обладнання
1	4	3	3	2	3
2	5	4	4	3	4
3	4	4	3	3	4
4	5	3	3	2	3
5	4	4	4	3	4

Аналіз результатів експертизи проводився за допомогою процедури ANOVA Фрідмана програми STATISTICA з урахуванням коефіцієнту конкордації або узгодженості Кендалла.

Як вказують фахівці, метод ANOVA Фрідмана являється непараметричною альтернативою однофакторного дисперсійному аналізу з повторними вимірами, а коефіцієнт конкордації Кендалла є аналогом непараметричному коефіцієнту кореляції між двома змінними Спірмена і застосовується у випадку, коли число змінних більше двох.

Автоматизація аналізу експертних оцінок

1. Після запуску модуля Nonparametric Statistica (Непараметрична статистика) програми STATISTICA вибираємо пункт меню Comparing multiple dep. samples (variables) (рис. 2).

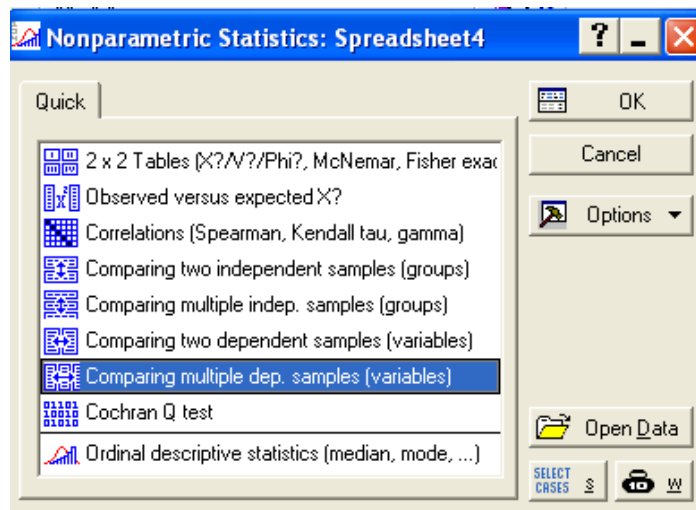


Рис. 2. Вікно модуля "Непараметрична статистика"

2. Вибравши кнопку Friedman ANOVA & Kendall's concordance у вікні, що з'явилося, отримаємо результат оцінки сформованості компонентів рухової активності студентів факультету фізичного виховання групою експертів (рис. 3).

Friedman ANOVA and Kendall Coeff. of Concordance (S					
ANOVA Chi Sqr. (N = 5, df = 4) = 16,65753 p < ,00225					
Coeff. of Concordance = ,83288 Aver. rank r = ,79110					
Variable	Average Rank	Sum of Ranks	Mean	Std.Dev.	
Рівень викладання предмету «Фізична культура»	4,500000	22,50000	4,400000	0,547723	
Наявність науково-методичного забезпечення	3,300000	16,50000	3,600000	0,547723	
Консультативне забезпечення	2,800000	14,00000	3,400000	0,547723	
Рекреаційні заходи	1,100000	5,50000	2,600000	0,547723	
Доступність тренувального обладнання	3,300000	16,50000	3,600000	0,547723	

Рис. 3. Реалізація методу ANOVA Фрідмана системі STATISTICA

3. Виконуємо безпосередній аналіз отриманих результатів:

а) оскільки коефіцієнт конкордації рівний 0,83, а середнє рангових кореляцій складає 0,79, то думка експертів узгоджена і на неї можна покладатися;

б) так як рівень значущості $p < 0,00225$, тобто $p < 0,005$, то з ймовірністю 0,95 коефіцієнт конкордації визнаємо статистично значущим;

г) середні ранги для компонентів мотивування студентів до рухової активності складають: рівень викладання предмету "Фізична культура" – 4,5, наявність науково-методичного забезпечення – 3,3, консультативне забезпечення – 2,8 бали і т.д. Отже, найбільший середній ранг складає 4,5, тоді в підсумковому ранжуванні він отримує ранг 5, а найменший по величині ранг для рекреаційних закладів складає 1,1, тобто він відповідає підсумковому рангу 5. Ранжування по сумах рангів матиме вигляд:

Рекреаційні заходи < Консультації < {Методичне забезпечення, Обладнання} < Викладання. Отриманий результат означає наступне: рівень викладання фізичного виховання вищий, ніж рівень науково-методичного забезпечення та доступності тренувального обладнання, які є рівноцінними та вищими, ніж рівень консультативного забезпечення з питань рухової активності. При цьому на думку експертів найнижчим є рівень впровадження в навчально-виховний процес студентів фізкультурного факультету рекреаційних заходів.

д) аналізуючи отримані дані методом медіан, можна помітити, що результат підсумкового впорядкування експертних оцінок співпадає з результатами, отриманими за допомогою середнього арифметичного. Так, медіана рангу рівень викладання предмету "Фізична культура" склала 4,4, що відповідає підсумковому рангу 5. Медіани рівнів наявності методичного забезпечення та доступності тренувального обладнання співпадають і у підсумковому впорядкуванні мають ранги 3,5.

Висновки

1. Рівень мотивування майбутніх вчителів фізичної культури до рухової активності у навчально-виховному процесі відрізняється за окремими компонентами.
2. Одним із раціональних підходів до встановлення напрямків, які мають нереалізований потенціал у питаннях залучення студентів фізкультурних факультетів до активного способу життя, може бути використання методу експертних оцінок.
3. Застосування комп'ютерних технологій суттєво спрощує процедуру аналізу експертних оцінок.
4. Згідно з результатами дослідження, рівень викладання фізичного виховання виявився найвищим, а рівень проведення рекреаційних заходів – найнижчим серед компонентів мотивування до рухової активності майбутніх вчителів фізичного виховання.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Наступне дослідження планується направити на подальший розвиток напрямку автоматизації результатів наукових досліджень у фізичному вихованні.

Використані джерела

1. Бубела О.Ю. Характеристика вправ, які використовуються на уроках фізичного виховання на предмет формування постави у дітей молодшого шкільного віку / О.Ю. Бубела, Є.Н. Приступа // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків, 2002. – С. 3 – 9.
2. Денисова Л.В. Измерение и методы математической статистики в физическом воспитание и спорте : Учебное пособие для вузов/ Л.В. Денисова, И.В. Хмельницкая, А. Харченко. – К.: Олимпийская литература, 2008. – 127 с.
3. Заневська Л. Г. Застосування інформаційних технологій у рекреаційно-туристській діяльності фахівців фізичного виховання : дис... канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02 / Людмила Георгіївна Заневська. Львівський держ. ун-т фізичної культури. – Л., 2007. – 233 с.
4. Начинская С.В. Спортивная метрология : Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. – М.: Издательський центр "Академия", 2005. – С. 156 – 167.
5. Рудень В.В. Методика проведення та оцінки результатів експертних оцінок (на прикладі впровадження системи моніторингу здоров'я населення на рівні первинної медико-санітарної допомоги) / В.В. Рудень, Т.Г. Гутор // Український медичний часопис. №2(82) – III/IV/ – 2011. [електронний ресурс]. Режим доступу до статті: www.umj.com.ua
6. Чернявський М.В. Рекреаційно-оздоровчі технології у процесі фізичного виховання молодших школярів / М.В. Чернявський автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук фіз. вих. : спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання в системі вищої фізкультурної освіти". – К., 2011 – 22 с.
7. Чудна Р.В. Обґрунтування структури та змісту навчальної дисципліни "Адаптивне фізичне виховання" в системі вищої фізкультурної освіти : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук фіз. вих. : спец. 24.00.02 "Фізична культура, фізичне виховання в системі вищої фізкультурної освіти". – Київ, 2003. – 23 с.

Sinigovets I.

AUTOMATION OF METHOD OF EXPERT ESTIMATIONS IS IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

In the article prevalence of application of method of expert estimations is well-proven in scientific researches of industry of physical education and sport and the method of leadthrough of examination is offered with the use of automation of analysis of expert estimations.

Key words. *Method, expert, examination, analysis, estimation, coefficient, co-ordination, ranging, calculation, automation.*

Стаття надійшла до редакції 17.08.2011