

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ І СПОРТІ ЗАСОБАМИ НОВІТНІХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Стаття присвячена актуальній проблемі використання новітніх інформаційних технологій у різних галузях людської діяльності. Зокрема, використання комп'ютерних технологій у фізичному вихованні і спорті має певні труднощі, пов'язані з необхідністю включення статистичних знань і вмінь в діяльність, яка видається мало адаптованою до проблем збору, обробки та переробки інформації. У статті підтверджено, що нові інформаційні технології сприяють організації проектної діяльності для створення навчальних програм та електронних посібників, сприйманню комп'ютера як універсального інструменту для роботи в будь-якій галузі людської діяльності. У статті розглядаються напрями застосування ІКТ для обробки статистичної інформації у галузі фізичного виховання і спорту, що сприятиме розвитку творчого потенціалу, формуванню ключових компетентностей.

Ключові слова: новітні інформаційні технології, методи математичної статистики, фізичне виховання і спорт, навчально-тренувальний процес, статистична обробка інформації.

Постановка проблеми: Одним із визначальних інструментів інформатизації суспільства є інформаційні технології. Вони дозволяють докорінно змінити життєдіяльність кожної людини. Розробка стратегії розвитку і перспективи використання інформаційних технологій у всіх сферах людської діяльності є однією із ключових проблем стратегічного планування як на національному, так і на глобальному рівні. Для вільної орієнтації в інформаційних потоках сучасний фахівець будь-якого профілю повинен вміти отримувати, обробляти і використовувати інформацію з допомогою комп'ютерів, телекомунікаційних та інших засобів інформаційних технологій. Це повною мірою належить і до фахівців із фізичного виховання та спорту.

Попри певні труднощі, пов'язані з організаційними, матеріально-технічними, науково-методичними аспектами розробки й впровадження сучасних технологій у галузь фізичного виховання та спорту, вони викликають певний інтерес у ряду фахівців, оскільки тут, як і в інших галузях, нарізла потреба переходу від традиційних засобів до використання сучасних інформаційних технологій. Це дозволить значно ефективніше здійснювати збір, обробку та передачу інформації, вести самостійну роботу та самоосвіту, якісно змінити зміст, методи та організаційні форми навчання, підготовки висококваліфікованих спортсменів і суддів, проведення фізкультурно-оздоровчої роботи з населенням.

Соціально-економічні зміни в нашому суспільстві зумовлюють потребу сформованості гнучкості, варіативності, критичності мислення,

здатності висувати гіпотези перебігу подій та реальності їх підтвердження. Саме тому актуалізується необхідність включення статистичних знань і вмінь в інтелектуальний багаж кожної сучасної людини.

Аналіз останніх досліджень з проблеми: Проблеми статистики привертала увагу видатних математиків на різних етапах розвитку цієї науки: Н.Тарталья, Г.Лейбніца, О.Блоха, Н.Віленкіна, Б.Гнеденка, К.Рибнікова, І.Скорохода, О.Халамайзера, О.Хінчіна, М.Ядренка, І.Яглома та інших.

Питання статистики активно досліджувалися відомими зарубіжними математиками: М.Айгнером, К.Бержем, О.Оре, Дж.Райзером, Дж.Ріорданом, Дж.-К.Ротом, Р.Стенлі.

В останні десятиріччя інтерес до статистики значно посилюється, оскільки виявилось, що багато проблем теорії інформації, складання та декодування шифрів, що пов'язані з розробкою оптимальних планів, тобто проблем багатьох галузей людської діяльності, мають статистичний характер. У зв'язку з цим у наш час, у період швидкого процесу комп'ютеризації суспільства, розвитку інформаційних мереж різного рівня та призначення, переходу до ринкових відносин в економіці, на виробництві, суспільство зацікавлене в тому, щоб рівень освіти молоді відповідав вимогам часу. Людина постійно потрапляє до ситуацій планування своєї діяльності, вибору та прийняття оптимального рішення, його зміни в залежності від зовнішніх обставин. Більш успішно це робитиме людина з розвиненим комбінаторним мисленням. Тому елементи статистики включено в зміст освіти як важливу складову математичної та інформаційної культури кожного учня та студента.

Перспективи використання інформаційних технологій у навчанні та вихованні досліджували А.Ф.Верлань, А.П.Єршов, М.І.Жалдак, В.М.Монахов, Н.В.Морзе, С.А.Раков, Ю.С.Рамський та ін.

Мета статті. Вхідження України в Міжнародне освітнє співтовариство, впровадження компетентнісної освітньої парадигми, впровадження у навчальний процес особистісно-орієнтованих технологій, роль умінь здобувати і опрацьовувати відомості, одержані з різних джерел, застосовувати їх для індивідуального розвитку і самовдосконалення, особистісна значимість для сучасної молоді визначають своєчасність і актуальність обраної теми дослідження.

Якщо систематично й послідовно формувати статистичні знання та вміння засобом новітніх інформаційних технологій, то це сприятиме:

- активізації пізнавальної діяльності учнів та студентської молоді;
- розвитку логічного, зокрема статистичного мислення;
- підвищенню успішності та якості знань.

Виклад основного матеріалу дослідження: Досвід показує, що використання інформаційних технологій здатне перетворити навчальний процес, зробивши його більш ефективним і привабливим для учнів та студентів. Навчання з використанням інформаційних технологій стає для дитини творчим пошуком, від якого можна отримати задоволення і завдяки якому можна самоствердитися.

Нові інформаційні технології сприяють організації проектної діяльності щодо створення навчальних програм та електронних посібників, сприйманню комп'ютера як універсального інструменту для роботи в будь-якій галузі людської діяльності.

Використання сучасних інформаційних технологій дозволить відкрити нові можливості для реалізації потреб особистості в розвитку творчого потенціалу, сприятиме формуванню ключових компетентностей, дозволить стимулювати до активної участі в різноманітних конкурсах.

Головною метою інформатизації є якісне перетворення системи освіти у напрямі підготовки громадян до життя в інформаційному світовому суспільстві. Вона досягається шляхом формування знань, умінь і навичок, які забезпечують кожному члену суспільства потенційну можливість вільного доступу і взаємодії з законодавчо відкритою інформацією за допомогою засобів інформатизації, адекватних до сучасного рівня науково-технічного розвитку. У зв'язку з цим пред'являються певні вимоги до системи освіти, освітнього процесу, загальної комунікативної й інформаційної культури педагога і тренера, і навіть до інформаційних технологій навчання і тренерської діяльності, форм і методів впровадження ІКТ в навчально-тренувальний процес. Задоволення цих вимог повинно призвести до створення принципово нової інформаційної культури, яка передбачає наявність та вміння використовувати відповідним чином весь набір інформаційних технологій у своїй діяльності.

Для вільної орієнтації в інформаційних потоках сучасний фахівець будь-якого профілю мусить уміти отримувати, обробляти і використовувати інформацію за допомогою комп'ютера, телекомунікацій та інших засобів інформаційних технологій. Отже, питання оволодіння сучасними інформаційними і комунікаційними технологіями, їх використання стає одним з основних компонентів професійної підготовки будь-якого фахівця, зокрема головного спеціаліста у сфері фізичного виховання та спорту.

Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє зробити висновок про те, що напрямками використання комп'ютерних технологій у фізичному вихованні та спорті є: статистичний аналіз стану і графічне зображення цифрового матеріалу; текстове редагування методичної і ділової документації; навчання й контроль теоретичних знань учнів; контроль фізичного розвитку та підготовленості учнів; підготовка та обробка результатів змагань із різних видів спорту; контроль і оптимізація техніки спортивних рухів; контроль фізичної працездатності піддослідних; створення комп'ютеризованих тренажерних комплексів з урахуванням персональних комп'ютерів.

Віокремлюють пріоритетні позиції щодо використання ІКТ на уроках фізичного виховання. Зокрема:

- використання кольору, графіки, звуку, відео і фото-слайд-шоу дозволяє відновити реальну картинку певної дії;
- розумова діяльність учнів на уроках фізичної культури з використанням ІКТ сприяє більш швидкому засвоєнню теоретичного

матеріалу, що, у свою чергу, позитивно сприяє інтенсивності опанування руховими вміннями та формуванню рухових навичок учнів.

Вирішуючи завдання інформатизації навчально-тренувального процесу, слід чітко визначити такі позиції:

- де і з якою метою скористатися наявними можливостями персонального комп'ютера, інформаційно-комунікаційних технологій;
- які програмні продукти можуть забезпечити вирішення завдань інформатизації навчально-тренувального процесу;
- як створювати і залучати до професійно-педагогічної діяльності фахівців із фізичної культури та спорту, які володіють навичками використання ІКТ;
- як вести пошук, обробку, зберігання, передачу навчальної та науково-методичної інформації в галузі фізичного виховання та спорту засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Основні напрями використання інформаційних технологій у фізичному вихованні та спорті передусім пов'язані:

- з недостатнім розвитком особи і підготовки майбутніх фахівців до комфортного життя за умов інформаційного суспільства;
- з реалізацією соціального замовлення на спеціалістів у галузі фізичного виховання та спорту, зумовленого інформатизацією сфери фізичного виховання та спорту;
- з інтенсифікацією всіх рівнів навчально-виховного і тренувального процесів.

З огляду на це можна назвати напрями використання інформаційних технологій у фізичній культурі та спорті:

- як засіб навчання, що удосконалює процес викладання й підвищує його ефективність. У цьому реалізуються можливості програмно-методичного забезпечення сучасних комп'ютерів із метою повідомлення знань, моделювання навчальних, тренувальних і змагальних ситуацій, здійснення тренажу і контролю над результатами навчання;
- як засіб інформаційно-методичного забезпечення та управління навчально-виховним і організаційним процесом у навчальних закладах, спортивних організаціях тощо;
- як засіб автоматизації процесів контролю, корекції результатів навчально-виховної і навчально-тренувальної роботи та комп'ютерного тестування фізичного, розумового, функціонального і психологічного станів;
- як засіб автоматизації процесів обробки результатів змагань і наукових досліджень;
- як засіб організації інтелектуального дозвілля, ігор;
- в рекламній, видавничій і підприємницькій діяльності у сфері фізичної культури та спорту;
- як організація моніторингу фізичного стану і здоров'я різних контингентів населення.

Розглянемо можливості використання ІКТ для обробки статистичної інформації. Система електронних таблиць Excel дозволяє

здійснювати опрацювання тексту, керування простими базами даних, аналіз, організацію і графічне представлення даних тощо. Робота з електронними таблицями зручна тим, що сухі значення числових даних можна легко представити у вигляді наочних діаграм і графіків. Також програма володіє значним апаратом формул для обчислення статистичних характеристик. Аналіз даних проводиться із застосуванням методів математичної статистики, яка дає можливість вивести оцінки характеристик випадкової величини серед яких використовуються: числові характеристики, характеристики розподілу, характеристики взаємозв'язку. До основних числових характеристик відносяться: математичне сподівання, мода, медіана, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, асиметрія, ексцес. Розрахувати їх можна за допомогою статистичних функцій Excel.

Деякі елементи статистичного аналізу набору спостережних значень досліджуваної величини можна виконати з використанням послуг програми GRAN1. За допомогою програми GRAN1 можна знайти і подати графічно наступну інформацію з генеральної вибірки: статистичне математичне сподівання, середнє арифметичне спостережних значень, статистичне середнє квадратичне відхилення, об'єм вибірки, мінімальне і максимальне значення варіант, мода (для дискретної величини) чи медіана (для неперервної), середнє геометричне, середнє гармонійне, середнє квадратичне, а також для неперервної величини – відрізок завдання (див рис.1) [1, с. 221].

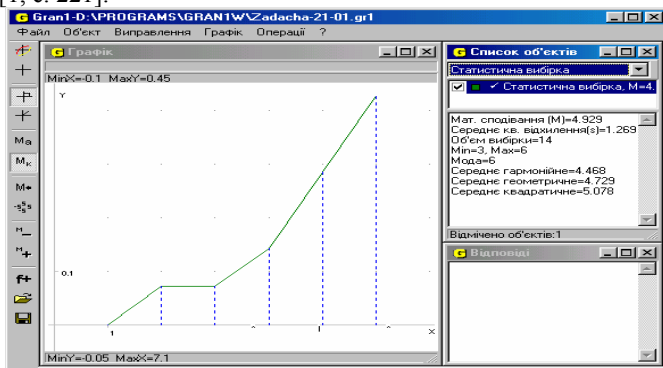


Рис. 1

Висновки і перспективи подальших розвідок. Підсумовуючи вищесказане, можна стверджувати, що однією з проблем освіти є низька інформаційна культура самих викладачів, їх готовність до застосування сучасних інформаційних технологій у системі підготовки й підвищення кваліфікації фахівців із фізичної культури та спорту. Комп'ютер не стане інструментом у діяльності фахівців до того часу, поки викладачі фізкультурних вишів і факультетів фізичної культури не будуть досконало володіти цим інструментом. Тому вміння використовувати комп'ютер під час навчання й у професійної діяльності має стати однією з необхідних якостей сучасного спеціаліста. Сьогодні викладачі вишів повинні знати

операційну систему Windows і володіти нею, працювати у редакторській системі Word, використовувати електронну таблицю Microsoft Excel, вміти користуватися системою управління базами даних Microsoft Access та володіти основами знань і умінь з пошуку і обміну інформацією з допомогою Інтернет.

Цю проблему можна вирішити впровадженням у навчальний процес професійно орієнтованих спецкурсів, які навчають використанню програмно-педагогічних засобів та сучасних інформаційних технологій, що нададуть можливість оволодіння майбутніми фахівцями з фізичної культури і спорту необхідними знаннями, уміннями і навичками.

Список використаних джерел:

1. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках математики : посібник для вчителів. – 2-ге вид., перероб. та допов. / М. І. Жалдак, Ю. В. Горошко, Є. Ф. Винниченко. – К. : РННЦ «ДІНІТ», 2003. – 324 с.
2. Кремень В. Г. Інформатизація освіти – провідний напрям підвищення результативності навчального процесу / В. Г. Кремень // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 1 (89). – С. 3–4.
3. Начинская С. В. Математическая статистика в спорте / С. В. Начинская. – К. : Здоровье, 1987. – 136 с.
4. Таран А. Интерактивный старт. Возможности компьютерных технологий на уроке физкультуры / А. Таран // Спорт в школе. – № 7 (457). – 1–15.04.2009.
5. Удод О. А. Реалізація нової моделі освіти, заснованої на використанні ІКТ, висуває нові вимоги для учасників освітнього процесу / О. А. Удод // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 7 (95). – С. 3.
6. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів / Б. М. Шиян. – Тернопіль: Богдан, 2002. – Ч. 2. – 248 с.

REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED

1. Zhaldak M.I. Kompiuter na urokakh matematyky : posibnyk dlia vchyteliv [Computer on the lessons of mathematics : manual for teachers]. – 2 -he vyd., pererob. ta dopov / Zhaldak M.I., Horoshko Yu.V., Vynnychenko Ye.F. – K.: RNNTs "DINIT", 2003. – 324 s. (in Ukrainian).
2. Kremen V. H. Informatyzatsiia osvity – providnyi napriam pidvyshchennia rezultatyvnosti navchalnoho protsesu [Informatization of education is leading direction of increase of effectiveness of educational process] / V. H. Kremen // Kompiuter u shkoli ta simi. – 2011. – № 1 (89). – S. 3–4. (in Ukrainian).
3. Nachynskaia S. V. Matematycheskaia statystyka v sporte [Mathematical statistics in sport] / S. V. Nachynskaia. – K. : Zdorove, 1987. – 136 s. (in Russian).
4. Taran A. Interaktivnyj start. Vozmozhnosti komp'juternyh tehnologij na uroke fizkul'tury [Interactive start. Possibilities of computer technologies on the lesson of physical education] / A. Taran // Sport v shkole. – № 7 (457). – 1–15.04.2009. (in Russian).

5. Udod O. A. Realizatsiia novoi modeli osvity, zasnovanoi na vykorystanni IKT, vysuvaie novi vymohy dlia uchasnykiv osvitnoho protsesu [Realization of the new model of education, based on the use of IKT, pulls out new requirements for the participants of educational process] / O. A. Udod // *Kompiuter u shkoli ta simi.* – 2011. – № 7 (95). – S. 3. (in Ukrainian).
6. Shyian B. M. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia shkolariv [Theory and methodology of physical education of schoolchildren] / B. M. Shyian. – Ternopil: Bohdan, 2002. – Ch. 2. – 248 s. (in Ukrainian).

Аннотация. Стаття посвящена актуальній проблемі використання новітніх інформаційних технологій в різних областях людської діяльності. В частині, використання комп'ютерних технологій в фізичному вихованні та спорті має певні труднощі, пов'язані з необхідністю включення статистичних знань і умінь в діяльність, котра передбачає мало адаптовану к проблемам збору, обробки і переробки інформації. В статті підтверджено, що нові інформаційні технології сприяють організації проектної діяльності для створення навчальних програм і електронних посібників, сприйняттю комп'ютера як універсального інструмента для роботи в будь-якій області людської діяльності. В статті розглядаються напрямки використання ІКТ для обробки статистичної інформації в області фізичного виховання та спорту, що сприятиме розвитку творчого потенціалу, формуванню ключових компетентностей.

Ключевые слова: новітні інформаційні технології, методи математичної статистики, фізичне виховання та спорт, навчально-тренувальний процес, статистична обробка інформації.

Summary. The article is devoted to the problem of the use of new information technologies in various fields of human activity. The main purpose of information is a qualitative transformation of education in the sphere of training of citizens for life in the global information society. In particular, the use of computer technology in physical education and sport has certain difficulties associated with the need to include statistical knowledge and skills in an activity that seems little adapted to the problems of collecting, processing and recycling information. It is justified the relevance of the use of statistical knowledge and skills for the intellectual development of highly qualified specialists. It is confirmed in the paper that the new information technologies contribute to the organization of the project to create training programs and electronic textbooks, computer perception as a universal tool to work in any field of human activity. The directions of use of ICT for processing statistical information in the sphere of physical education and sport that will promote the development of creativity, the formation of key competencies are lighted. One of the important solution to the problem of the use of information and communication technologies in physical education and sport is the introduction of special courses for physical education students.

Keywords: novative information technologies, methods of mathematical statistics, physical education and sports training process, statistical processing of information.

Стаття надійшла до редакції 12.10.2016

Л. В. Тихенко

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЗАШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

Анотація. У статті розглянуто актуальні питання впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес у позашкільних навчальних закладах; визначено чинники, необхідні для вдосконалення процесу навчання та виховання засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Ключові слова: позашкільна освіта, впровадження, інновації, інформаційно-комунікаційні технології, удосконалення процесу навчання та виховання.

Постановка проблеми. Характерною особливістю модернізації сучасного суспільства є його глобальна інформатизація, що зумовила використання нових інформаційно-комунікаційних технологій в усіх сферах життя. Їх поява наблизилася перехід суспільства на якісно новий ступінь розвитку – інформаційне суспільство, що визначає інформацію як одне з головних джерел його розвитку.

Зміни в розвитку програмно-технічних засобів створення, збереження й оброблення інформації у світі визначають нові орієнтири сучасного суспільства, не оминаючи й освітню галузь. Підготувати підрастаюче покоління до майбутнього життя, використовуючи найбільш ефективні шляхи передавання знань, є однією з основних функцій її діяльності.

На сучасному етапі розвитку освіти пріоритетом є впровадження новітніх технологій, що мають на меті вдосконалення навчально-виховного процесу, забезпечення доступності та ефективності освіти.

Масштабне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в усіх ланках навчально-виховного процесу сприяє створенню інформаційного освітнього середовища, у якому визначальним стає інтегрування освітніх та інформаційних підходів до змісту освіти, методів і технологій навчання та виховання.

Сучасна соціокультурна ситуація вимагає від держави і суспільства в цілому, науки та освіти зокрема посилення уваги до організації позашкільної навчально-творчої діяльності дітей і підлітків, визначення шляхів модернізації її форм і методів [4].

У зв'язку з цим особливого значення набуває переорієнтація мислення сучасного педагога на усвідомлення принципово нових вимог до