

# Применение межпредметных связей и информационных технологий для развития двигательных умений и навыков в легкой атлетике школьниц старших классов

Аль-Равашдех Абдел-Басет<sup>1</sup>, Козина Ж.Л.<sup>2</sup>, Крамской С.И.<sup>3</sup>, Базылюк Т.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко

<sup>2</sup>Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды

<sup>3</sup>Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

<sup>4</sup>Киевский национальный университет технологий и дизайна

## Аннотации:

**Цель:** разработать и обосновать технологии интегрального воздействия двигательных и интеллектуальных аспектов на процесс развития техники легкоатлетических метаний и бега девушек 15-16 лет. **Материал:** в исследовании принимали участие 2 группы школьников: контрольная (n = 22) и экспериментальная (n = 21). **Результаты:** Разработана методика обучения технике бега, прыжков и метаний учениц старшей школы. Методика подразумевает овладение базовыми движениями легкой атлетики на основе аналогий с рациональными и экономичными движениями в живой природе законами механики. Это обуславливает применение знаний физики, биологии, математики для получения более полного представления о правильной технике легкоатлетических движений. **Выводы:** Показано, что применение межпредметных связей и информационных технологий позволяет сделать процесс обучения движениям более эффективным по сравнению с изучением исключительно материала по физическому воспитанию.

**Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж.Л., Крамський С.І., Базиліук Т.А. Застосування міжпредметних зв'язків та інформаційних технологій для розвитку рухових умінь і навичок у легкій атлетіці школярок старших класів. Мета:** розробити та обґрунтувати технології інтегрального впливу рухових та інтелектуальних аспектів на процес розвитку техніки легкоатлетичних метань і бігу дівчат 15-16 років. **Матеріал:** в дослідженні брали участь 2 групи школярів: контрольна (n = 22) і експериментальна (n = 21). **Результати:** Розроблено методику навчання техніці бігу, стрибків і метань учениць старшої школи. Методика передбачає оволодіння базовими рухами легкої атлетики на основі аналогій з раціональними й економічними рухами в живій природі законами механіки. Це обумовлює застосування знань фізики, біології, математики для отримання більш повного уявлення про правильну техніку легкоатлетичних рухів. **Висновки:** Показано, що застосування міжпредметних зв'язків та інформаційних технологій дозволяє зробити процес навчання рухам більш ефективним у порівнянні з вивченням виключно матеріалу з фізичного виховання.

**Al-Ravashdeh Abdel Baset, Kozina Zh.L., Kramskoy S.I., Bazilyuk T.A. Application of interdisciplinary connections and information technologies for development of motor skills in light athletic of girls – senior form pupils. Purpose:** to work out and substantiate technologies of motor and intellectual aspects' integral impact on process of training of light athletic' throws and run techniques of 15-16 years old girls. **Material:** in the research 2 groups of pupils participated: control group (n = 22) and experimental group (n = 21). **Results:** Methodic of run, jumps and throws techniques' training of senior school girl-pupils has been worked out. The methodic implies mastering of basic light athletic movements on the base of analogies with rational and economic movements in animate nature and laws of mechanic. It conditions application of knowledge from physics, biology, mathematic for receiving of more complete understanding of light athletic movements' correct technique. **Conclusions:** we have shown that application of interdisciplinary connections permits to make the process of movements' training more effective in comparison with mastering material of purely physical education.

## Ключевые слова:

умения, навыки, легкая атлетика, школьницы, методика.

вміння, навички, легка атлетика, школярі, методика.

skills, light athletic, pupils, methodic.

## Введение.

В настоящее время в образовании существует проблема отсутствия взаимосвязи между изучением дисциплин разной направленности: разные предметы школьной программы даются без взаимосвязей между ними. В результате этого школьник получает бессистемные разрозненные знания, которые оказываются бесполезными на практике и быстро забываются по окончании школы [16; 22; 24]. Наиболее обособленным оказывается физическое воспитание. Физическое воспитание является в школьной программе «противовесом» теоретическим дисциплинам, не предусматривающим когнитивную активность [1; 15; 18; 19; 25; 26]. Однако применение когнитивной и ассоциативной форм обучения в любом виде деятельности (в том числе и в физическом воспитании) способствует созданию целостного представления о действии. Это повышает эффективность освоения двигательных навыков и эффективность освоения знаний по другим предметам [2; 6; 7; 13; 14].

В этой связи необходима разработка подходов к

преподаванию физического воспитания, которые подразумевают создание целостного образа о движении, глубокое понимание физических основ рациональной техники движения [20; 27; 29; 32; 33]. Подходы такой направленности являются весьма эффективными, однако в физическом воспитании школьников в настоящее время практически не разработаны и не применяются [28; 30; 31]. Поэтому проблема разработки методик для обучения двигательным действиям школьников является актуальной и своевременной. Это обусловлено: интегральным сочетанием знаний из различных областей; созданием целостного представления о движении; обогащении теоретических знаний практической реализацией в области двигательных действий

Анализу проблем в физическом воспитании школьников посвящено много работ, что также свидетельствует об актуальности данной проблемы. Круг рассматриваемых проблем достаточно широк. В работе Подставки Р. с соавторами (2014) [25] рассматриваются особенности физического воспитания школьников сельских районов. Авторы отмечают, что незначительный процент детей приняли участие

во внешкольных спортивных тренировок и других физических упражнений, а относительно высокий процент детей посвятил много своего свободного времени просмотру телевизора, играм на DVD-дисках или на компьютере. Исследования Подставки Р. и Борыславски К. (2014) [18] показали, что наивысшее число различий между результатами индивидуальных двигательных испытаний в достижении лучших результатов было у школьников, которые занимались с квалифицированными преподавателями. Подставки Р. с соавторами (2013) [26] показали, что факторы местоположение и тип средней школы не значительно дифференцировали уровень физического и двигательного развития студентов-первокурсников. Слабое взаимодействие используемых факторов было результатом размывания различий и барьеров между сельской и городской школой.

Проблема межпредметных связей освещена О.А. Чернояровой (2001) [24] Автор анализирует проблему межпредметных связей в различных областях образования. Автор указывает на необходимость развития межпредметных связей в подготовке учителей физической культуры. Показана необходимость интеграции различных аспектов образования, связанного с подготовкой специалистов в области физического воспитания. Однако проблема реализации такой интеграции в системе физического воспитания в школе не изучалась.

#### **Цель, задачи работы, материал и методы.**

*Цель работы* – разработать и обосновать технологию интегрального воздействия двигательных и интеллектуальных аспектов на процесс развития техники легкоатлетических метаний и бега девушек 15-16 лет.

*Методы исследования:* теоретический анализ и обобщение специальной литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Для определения влияния применения авторской методики развития двигательных навыков школьников старших классов на академических и секционных занятиях по легкой атлетике проведен формирующий педагогический эксперимент (в период с сентября 2013 по май 2014 года). В состав контрольной ( $n = 22$ ) и экспериментальной ( $n = 21$ ) групп вошли школьницы старших классов средней школы поселка Мута (г. Эль-Карак, Иордания) (Mu'tah, Al-Karak, Jordan).

#### **Результаты исследования.**

На основе теоретических положений [8; 9; 10; 11; 21] мы разработали методику развития двигательных умений и навыков школьников старших классов на занятиях по легкой атлетике с применением межпредметных связей, информационных и интерактивных технологий. В нашей методике основным направлением развития двигательных умений и навыков на занятиях по легкой атлетике является целостный подход. Он подразумевает овладение базовыми движениями легкой атлетике на основе аналогий с рациональными и экономичными движениями в живой природе,

законами механики. Это обуславливает применение знаний физики, биологии, физиологии, биомеханики для получения более полного представления о правильной технике легкоатлетических движений. Кроме того, применение информационных технологий позволяет сделать процесс обучения наиболее эффективным в связи с воздействием на высшие отделы центральной нервной системы. Именно такой подход является наиболее приемлемым для обучения двигательным действиям школьников старшей школы. В старшем школьном возрасте более выражены когнитивная и ассоциативная формы обучения. Поэтому применение средств в активизации сознания является одним из наиболее эффективных способов повышения качества обучения.

Данные положения реализуются в предложенной нами методике развития двигательных умений и навыков школьников старших классов на занятиях по легкой атлетике с применением межпредметных связей и информационных технологий. Данный подход означал, что при освоении школьниками техники бега, прыжков, метаний в качестве методических подходов предоставлялись многократные повторения тех или иных действий и объяснялись физиологические и биомеханические основы движений (бега, прыжков, метаний). Это подразумевало применение аналогий из биологии, физики. Данная информация предоставлялась в устной форме и в виде полиграфических пособий, методической литературы, видео-пособий и т.д.

Рассмотрим применение межпредметных связей и информационных технологий при обучении технике элементов легкой атлетике на примере бега (прыжков) и метаний. За основу межпредметных связей нами был выбран подход, изложенный в работах Н. Романова [21]. Данный подход автор рекомендует для освоения техники так называемого «позного метода бега», подразумевающего повышение эффективности освоения техники бега за счет овладения необходимыми основными положениями тела, умения напрягать и расслаблять нужные мышечные группы. Для осуществления данной идеи автор прибегает к аналогам из живой природы, законам физики, движению колеса по наклонной поверхности и т.д.

Для обучения технике метаний за основу была взята методика начального обучения технике бросков в игровых видах спорта Ж.Л. Козиной [7]. В этой работе с помощью аналогий из живой природы и литературы объясняется необходимость сложения сил векторов для поочередного включения всех мышц. На уроках информатики, геометрии, биологии ученики просматривали учебный мультфильм, в котором проводилась аналогия в правилах сложения векторов. Также между законами биомеханического сложения сил при выполнении передачи мяча, законами взаимодействия сил у муравьев при перетаскивании ноши, законами сложения сил при любом коллективном однонаправленном действии на примере сказки «Репка» [7].

В качестве аналогии из живой природы приводил-

ся пример совместного перетаскивания муравьями ноши, когда складываются вектора сил действия всех муравьев. Показано, что муравьи могут быстро перетаскать ношу в нужное место лишь сложив свои усилия. Аналогично и мышцы могут выполнить сильное и точное действие при согласованной работе. С этой точки зрения целесообразно включать работу ног при передаче мяча. При этом в действие включаются наиболее крупные мышцы, которыми являются мышцы нижних конечностей. Это обеспечивает скоростно-силовой аспект при выполнении данного приема [7]. В качестве аналогии приводился пример из сказки «Репка». В сказке сложились вектора действия всех сил (т.е. «дедки», «бабки», «внучки» и т.д.) и «репка вытащилась». [7]. Данный материал преподносился в виде мультфильма, в котором объединялся материал геометрии, физики, биологии и физической культуры. Это взаимоусиливало понимание материала учениками. Данный материал предлагался ученикам с помощью современных информационных (мультимедиа) технологий, что повышало эффективность его восприятия.

На наш взгляд, данный подход подразумевает создание целостного образа о движении, глубокое понимание физических основ рациональной техники движения. Его эффективность была подтверждена проведенным исследованием.

В результате применения разработанной методики были выявлены достоверные изменения показателей двигательной подготовленности девушек в тестах:

- «Прыжок в длину с места, см» (141,4±5,23 см до эксперимента и 155,7±4,62 см после эксперимента,  $t=3,04$ ,  $p<0,01$ ),
- «Прыжок в длину с разбега, см» (240,3±9,25 см до эксперимента и 265,5±8,96 см после эксперимента,  $t=2,76$ ,  $p<0,03$ ) (рис. 1),
- «Бег 3×10 м, с» (11,2±0,66 с до эксперимента и 10,4±0,45 с после эксперимента,  $t=5,24$ ,  $p<0,001$ ),
- «Бег 30 м, с» (6,34±0,07 с до эксперимента и

5,94±0,07 с после эксперимента,  $t=2,59$ ,  $p<0,05$ ),

- «Бег 60 м, с» (11,51±0,22 с до эксперимента и 11,04±0,17 с после эксперимента,  $t=2,76$ ,  $p<0,05$ ) (рис. 2),
- «Бег 1000 м, мин» (8,78±0,75 мин до эксперимента и 7,56±0,85 мин после эксперимента,  $t=2,47$ ,  $p<0,05$ ) (рис. 2),
- «Метание мяча, м» (15,24±2,13 м до эксперимента и 17,35±2,08 м после эксперимента,  $t=2,25$ ,  $p<0,05$ ) (рис. 2).

Полученные результаты показывают правомерность и целесообразность применения методики развития двигательных умений и навыков с использованием межпредметных связей и информационных технологий на занятиях по легкой атлетике школьников старших классов. В контрольных группах данные изменения недостоверны ( $p>0,05$ ). Следует отметить также, что контрольные и экспериментальные группы достоверно не отличались между собой до проведения эксперимента ( $p>0,05$ ). После проведения эксперимента группы стали достоверно различаться по всем тестируемым параметрам ( $p<0,05$ ;  $p<0,01$ ;  $p<0,001$ ) (рис. 1, 2).

Таким образом, применение разработанной методики обучения двигательным действиям на занятиях по легкой атлетике школьников старших классов способствует повышению показателей двигательной подготовленности. Это является важным аспектом физического воспитания школьников. Положительный эффект применения методики обеспечивается адекватным подбором упражнений и расширением теоретического аспекта, включающего межпредметные связи и информационные технологии.

#### Дискуссия.

Наше исследование проведено в русле классических положений дидактики и современных педагогических тенденций. На развитие теории межпредметных связей повлияли процессы дифференциации

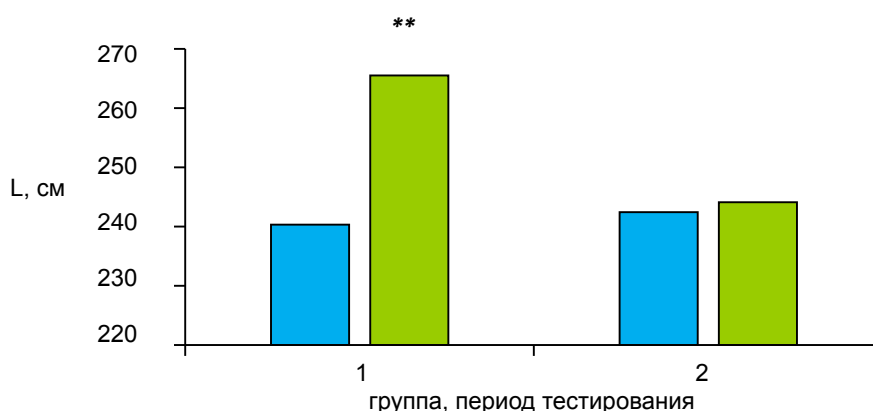


Рис. 1. Результаты теста «Прыжок в длину с разбега» школьников экспериментальной ( $n=21$ ) и контрольной ( $n=22$ ) групп до и после проведения эксперимента (девушки):

1 – Экспериментальная группа; 2 – Контрольная группа; \*\* – различия достоверны при  $p<0,01$ ; L – результат прыжка с разбега, см;

- до эксперимента;

- после эксперимента.

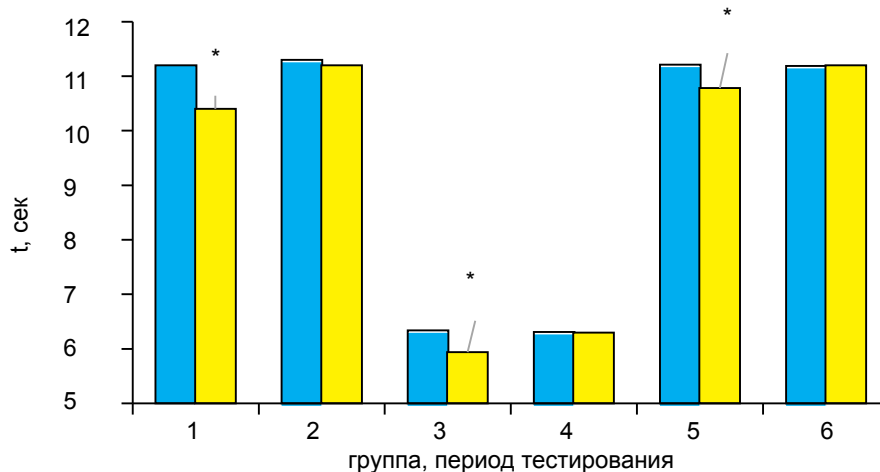


Рис. 2. Результати бегових тестів школьниць експериментальної ( $n=21$ ) і контрольної ( $n=22$ ) груп до і після проведення експеримента (дівчуки):

- 1 – Бег 3×10 м, Експериментальна група;  
 2 – Бег 3×10 м, контрольна група;  
 3 – Бег 30 м, Експериментальна група;  
 4 – Бег 30 м, контрольна група;  
 5 – Бег 60 м, Експериментальна група;  
 6 – Бег 60 м, контрольна група;  
 \* – різниця достовірна при  $p<0,05$ ;  
 t – результат в бегу, с;

- - до експеримента;  
 ■ - після експеримента.

и интеграции наук. Ещё выдающиеся педагоги XVI-XVIII вв. Ян Амос Коменский [12], Джон Локк [3], Иоганн Генрих Песталоцци [17], Иоганн Фридрих Герберт [4], Фридрих Адольф Вильгельм Дистерверг [5] определенным образом указывали на пагубность рассматриваемых в изоляции друг от друга явлений и процессов. В своих работах они отражали необходимость взаимосвязи между природой и изучаемыми предметами. В частности, Я.А. Коменский утверждал, что все должно преподаваться во взаимосвязи между собой [12]. Его идея заключалась в установлении связи между учебными предметами. Это должно способствовать формированию у учащихся системы знаний и обеспечивать целостность процесса обучения. В работе «Великая дидактика» [12] Я.А. Коменский писал, что никому нельзя дать образования на основе одной какой-нибудь частой науки, независимо от остальных наук. По его мнению, межпредметные связи избавят учащихся от постоянного забывания изученного и дадут толчок к зарождению активной творческой деятельности самих учащихся в учебном процессе.

Однако в настоящее время идея осуществления межпредметных связей так и остается не реализованной. Наша работа раскрывает пути осуществления межпредметных связей в сфере обучения двигательным действиям. Осуществление данных разработок в настоящее время становится гораздо более реальным в связи с возможностью использования мультимедиа-технологий.

Наше исследование является экспериментальным

подтверждением и практической реализацией взглядов классиков педагогики на процесс обучения. Выдающийся английский философ и педагог Дж. Локк [3] в своей работе «Мысли о воспитании» раскрыл идею обобщенного познания как «метода нахождения истины». Его идея сопряжена с определением содержания образования. Так, один учебный предмет должен наполняться элементами и фактами другого, а общее образование должно совмещаться с прикладным [3].

И.Г. Песталоцци [17] в теории развивающего обучения раскрыл все многообразие взаимосвязей учебных предметов начальной школы. Автор в своих трудах стремился обеспечить систему знаний учащихся о мире, исходя из требования. Он указывал на необходимость привести в своем сознании все по существу взаимосвязанные между собой предметы в ту связь, в которой они действительно находятся в природе [17]. Учёный предупреждал об опасности отрыва одного учебного предмета от другого, особенно в старших классах.

Исключительное внимание на необходимость реализации межпредметных связей в обучении уделял А. Дистерверг [5]. В свою классификацию он включил два вида связей: связь между родственными учебными предметами и связь между предметами различных циклов. С этой точки зрения мы предложили методику, которая реализует связи между предметами совершенно различных циклов (гуманитарных, естественных и практических, таких, как физическое воспитание).

Согласно К.Д. Ушинскому [23], межпредметные связи основываются на различных ассоциативных связях и могут классифицироваться по сходству, противоположности, времени, единству места. Особо значимыми для современной системы образования являются его суждения о мировоззренческой роли межпредметных связей, с помощью которых у обучаемых формируются ясные, полные, целостные представления о существующем реальном мире. Знания и идеи в науках должны органически строиться в светлый и обширный взгляд на мир и жизнь [23].

Следует отметить, что наша работа показала эффективность применения методики. Эта методика объединяет разнонаправленные предметы и повышает эффективность их усвоения путем создания единого представления о различных процессах в живой и неживой природе. Эти представления реализуются в рациональных движениях человека.

#### **Выводы.**

1. Разработана методика развития двигательных умений и навыков школьников старших классов на занятиях по легкой атлетике с применением межпредметных связей и информационных технологий. В методике основным направлением развития двигательных умений и навыков является целостный подход. Он подразумевает овладение базовыми движениями на основе аналогий с рациональными и экономичными движениями в живой природе, законами механики. Это обуславливает получение более полного представления о правильной технике движений.

2. Показано, что применение межпредметных связей и информационных технологий позволяет сделать процесс обучения движениям более эффективным по сравнению с изучением исключительно материала по физическому воспитанию. В результате применения нашей методики развития двигательных умений и навыков течение 1 учебного года наблюдалось достовер-

ное повышение результатов педагогических тестов по двигательной подготовленности у школьниц экспериментальной группы.

*В перспективе дальнейших исследований* предполагается совершенствование методики формирования умений и навыков школьников с помощью интегрального воздействия межпредметных связей и информационных технологий.

#### **Благодарности.**

Исследование проведено согласно:

- «Сводному плану научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2011-2015 гг» по теме 2.4 «Теоретико-методические основы индивидуализации в физическом воспитании и спорте» (№ государственной регистрации 0112U002001);
- научно-исследовательской работе, которая финансируется за счет государственного бюджета Министерства образования и науки Украины на 2013-2014 гг. «Теоретико-методические основы применения информационных, педагогических и медико-биологических технологий для формирования здорового образа жизни» (№ государственной регистрации 0113U002003)
- научно-исследовательской работе, которая финансируется за счет государственного бюджета Министерства образования и науки Украины на 2015-2016 гг. «Теоретико-методические основы применения средств информационной, педагогической, медико-биологической направленности для двигательного и духовного развития и формирования здорового образа жизни» (№ государственной регистрации 0115U004036)

#### **Конфликт интересов.**

Авторы заявляют, что не существует конфликта интересов.

#### **Литература:**

1. Бальсевич В.К. Инфраструктура высокоэффективного физического воспитания в общеобразовательной школе: методология проектирования и эксплуатации / В.К. Бальсевич // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2003. - № 4. - С.3-12.
2. Бериташвили И. С. Структура и функции коры большого мозга / Бериташвили И. С. - М. - 1969. – 366 с.
3. Блауг М. Локк, Джон // 100 великих экономистов до Кейнса = Great Economists before Keynes: An introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past / Блауг М. — СПб.: Экономикс. - 2008. — С. 175-177. — 352 с.
4. Герберт Иоганн Фридрих. Психология / Герберт Иоганн Фридрих. / Предисловие В. Куренного. - М.: Издательский дом «Территория будущего». - 2007. – 364 с.
5. Дистервег Адольф. О природосообразности и культуросообразности в обучении (по публ. в ж-ле Народное образование) / Дистервег Адольф. – 1998. - № 7. – С. 46-52.
6. Ермаков С.С. Особенности физического воспитания студентов специальной медицинской группы в педагогическом вузе / Ермаков С.С., Кривенцова И.В.,

#### **References:**

1. Bal'sevich V.K. Infrastruktura vysokoeffektivnogo fizicheskogo vospitaniia v obshcheobrazovatel'noj shkole [Infrastructure of highly effective physical education in comprehensive school]. *Fizicheskaiia kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* 2003;4:3-12. (in Russian)
2. Beritashvili I.S. *Struktura i funktsii kory bol'shogo mozga* [Structure and functions of brain cortex], Moscow; 1969. (in Russian)
3. Blaug M, Lokk Dzhon. 100 velikikh ekonomistov do Kejnasa [100 great economists before Keins], Sankt Petersburg: Economicus; 2008. (in Russian)
4. Gerbert Iogann Fridrikh. *Psikhologiya* [Psychology], Moscow: Publishing house "The territory of the future"; 2007. (in Russian)
5. Disterveg Adol'f. O prirodosobraznosti i kul'turosobraznosti v obuchenii [On nature-conformity and culture-conformity in teaching]. *Narodnoe obrazovanie* 1998;7:46-52. (in Russian)
6. Iermakov S.S, Krivencova I.V., Minenok A.A. Osobennosti fizicheskogo vospitaniia studentov special'noj medicinskoj grupy v pedagogicheskom vuze [Peculiarities of physical education of special health group's students in pedagogic

- Миненок А.А. // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. – 2013. - № 2 (107). - 193-196.
7. Козина Ж.Л. Анализ и обобщение результатов практической реализации концепции индивидуального подхода в тренировочном процессе в спортивных играх / Ж.Л. Козина // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. научн. трудов под ред. Ермакова С.С. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ). - 2009. - № 2. - С. 34-47.
  8. Козина Ж.Л. Научно-методические пути индивидуализации учебно-тренировочного процесса в спортивных играх / Ж.Л. Козина // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях // Сборник статей под ред. Ермакова С.С. / Харьков: ХГАДИ. - 2005. - С.188-191.
  9. Козина Ж.Л. Система индивидуализации подготовки спортсменов в игровых видах спорта: Монография / Ж.Л. Козина. - Lambret Academic Publishing Russia. – 2011. - 532 с.
  10. Козина Ж.Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж.Л. Козина // Теорія та методика фізичного виховання. - 2007. - № 6. - С. 15-18.
  11. Козина Ж. Л. Эффективность начального обучения технике гандбола на основе применения современных информационных технологий / Ж. Л. Козина // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научных трудов под ред. Ермакова С.С. – Харьков: ХХПИ, 2004. - № 4. – С. 22-28.
  12. Коменский Я. А. Великая дидактика (избр. главы) / Коменский Я. А. М. – Просвещение. - 1988. – 384 с.
  13. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. / Леонтьев А.Н. - 2-е изд. М.: Политиздат. - 1977.- 304 с.
  14. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения / Лернер И.Я. М.: Педагогика. - 1981.- 186 с.
  15. Лях В.И. Комплексная программа физического воспитания учащихся 11 классов / В.И. Лях, А.А. Зданевич. - М.: МО РФ, 2002. – С. 36.
  16. Междисциплинарные связи естественно-математических дисциплин. Пособие для учителей: Сб. статей / Под ред. В.Н. Федоровой. - М., Просвещение. - 1980. - 208 с.
  17. Пинкевич А. П. Песталоцци / Пинкевич А. П. М.: Журнально-газетное объединение - 1933. — 128 с.
  18. Подставки Р. Влияние квалификации учителя физического воспитания на двигательную активность школьников начальной школы / Подставки Р., Борыславски К. // Физическое воспитание студентов. - 2014. - № 1. - С. 56-63. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.903695>
  19. Пухов Д.Н. Педагогико-психологические аспекты анализа отношения школьников 5-9 классов к физической культуре / Д.Н. Пухов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. - 2011. - №2 (19). – С. 1-8.
  20. Рекреация как научная дисциплина и ее исторические аспекты / В.П. Зайцев, С.С. Ермаков, С.В. Манучарян, И.А. Федяй // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. - № 12. – С. 46-52.
  21. Романов Николай. Позный метод бега. Экономичный, результативный, надежный. (Pose Method of Running) / Романов Николай, Робсон Джон / Перевод с англ.: Андрей Пьянзин, Борис Петров, Олег Ефимов. — М.: Издательство Манн, Иванов и Фербер. - 2013. — 288 с.
  - HEE]. *Visnik Chernigivs'kogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu imeni T.G.Shevchenka* 2013;2(107):193-196. (in Russian)
  7. Kozina ZhL. Analiz i obobshchenie rezul'tatov prakticheskoy realizacii koncepcii individual'nogo podkhoda v trenirovochnom processe v sportivnykh igrah [Analysis and generalization of results of practical realization of individual approach conception in trainings of sport games]. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh special'nostej* 2009;2:34-47. (in Russian)
  8. Kozina ZhL. Nauchno-metodicheskie puti individualizacii uchebno-trenirovochnogo processa v sportivnykh igrah [Scientific-methodic ways of individualization of training process in sport games]. In: Iermakov SS (editor) *Problemy i perspektivy razvitiia sportivnykh igr i edinoborstv v vysshikh uchebnykh zavedeniakh* [Problems and prospects of development of sport games and martial arts in higher educational establishments]. Kharkov: KSADA; 2005:188-191. (in Russian)
  9. Kozina ZhL. *Sistema individualizacii podgotovki sportsmenov v igrovyykh vidakh sporta* [System of individualization of sportsmen's training in game kinds of sports], Lambret Academic Publishing Russia; 2011. (in Russian)
  10. Kozina ZhL. Teoretichni osnovi i rezul'tati praktichnogo zastosuvannia sistemnogo analizu v naukovikh doslidzhenniakh v oblasti sportivnykh igor [Theoretical principles and results of practical application of systemic analysis in scientific researches in field of sport games]. *Teoriia ta metodika fizichnogo vikhovannia* 2007;6:15-18. (in Ukrainian)
  11. Kozina ZhL. Effektivnost' nachal'nogo obucheniiia tekhnike gandbola na osnove primeneniia sovremennykh informacionnykh tekhnologij [Effectiveness of initial training of handball technique on the base of modern informational technologies]. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh special'nostej* 2004;4:22-28. (in Russian)
  12. Komenskij IaA. *Velikaia didaktika* [Great didactic], Moscow: Education; 1988. (in Russian)
  13. Leont'ev AN. *Deiatel'nost'. Soznanie. Lichnost'* [Functioning. Consciousness. Personality], Moscow: Politizdat; 1977. (in Russian)
  14. Lerner Ia. *Didakticheskie osnovy metodov obucheniiia* [Didactic principles of teaching methods], Moscow: Pedagogy; 1981. (in Russian)
  15. Liakh VI, Zdanevich AA. *Kompleksnaia programma fizicheskogo vospitaniia uchashchikhsia 11 klassov* [Complex program of 11 form pupils' physical education], Moscow: MO RF; 2002. (in Russian)
  16. Fedorova VN. *Mezhpredmetnye sviazi estestvenno-matematicheskikh disciplin* [Interdisciplinary connections of natural-mathematic disciplines], Moscow: Education; 1980. (in Russian)
  17. Pinkevich AP. *Pestalocci* [Pestalozzi], Moscow: Journal newspaper association; 1933. (in Russian)
  18. Podstawski Robert, Boryslawski Krzysztof. Influence of pe teachers' qualifications on the motor abilities of early school-age children. *Physical education of students* 2014;1:56-63. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.903695>
  19. Pukhov DN. Pedagogiko-psikhologicheskie aspekty analiza otosheniia shkol'nikov 5-9 klassov k fizicheskoy kul'ture [Pedagogic-psychological aspects of analysis of 5-9 form pupils' attitude to physical culture]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2011;2(19):1-8. (in Russian)
  20. Zajcev VP, Iermakov SS, Manucharian SV, Fediaj IA. *Rekreaciia kak nauchnaia disciplina i ee istoricheskie aspekty* [Recreation as scientific discipline and its historical

22. Ситдикова Л.М. Межпредметные связи физики и литературы как средство повышения качества знаний учащихся в гуманитарных классах: Автореф. дис. канд. пед. наук / Ситдикова Л.М. – Челябинск. - 1997. - 20 с.
23. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания / Ушинский К.Д. // Собр. Соч. М., Л. - 1950. - Т. 8. - С. 600-608.
24. Черноярва О. А. Межпредметные связи в системе преподавания спортивно-педагогических дисциплин будущим учителями физической культуры / Черноярва О. А. // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. - 1999. - № 8. - С. 120 -122.
25. Школьная и внешкольная физическая активность детей в сельских районах / Подставки Р., Омелан А., Заперт М., Зурек П. // Физическое воспитание студентов. - 2014. - № 4. - С. 55-60. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.979315>
26. Эффект воздействия обучающих факторов окружающей среды на биологическое развитие студентов первого курса / Подставки Р., Зволинська Д., Урбанська-Гизинська Р., Новосельска-Свадьба Д. // Физическое воспитание студентов. - 2013. - № 6. - С. 103-109. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.845594>
27. Carlos Eduardo Da Costa. Motivational goals orientation in Physical Education classes of elementary education / Carlos Eduardo Da Costa, Vinicius Barroso Hirota, Ademir De Marco // Journal of Physical Education and Sport (JPES). - 2015. - 15(2). - Art 26. - P. 167 – 171.
28. David Hortigüela-Alcalá. An analysis of the responsibility of physical education students depending on the teaching methodology received / David Hortigüela-Alcalá; Ángel Pérez-Pueyo; José Moncada-Jiménez // Journal of Physical Education and Sport (JPES). 2015. - 15(2). - Art 31. - P.202 – 207.
29. Features of physical development, physical preparedness and functional state of boys and girls - students of Polish higher educational establishments / Krzysztof Prusik, Katarzyna Prusik, Zh.L. Kozina, S.S. Iermakov // Physical Education of Students. – 2013. - № 1. - 54-61.
30. Ocena poziomu rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej ogólnej dziewcząt w wieku 10-14 lat [Assessment of the level of physical development and physical fitness overall girls aged 10-14 years] / Krzysztof Prusik, Pavol Bartik, Sergii Iermakov, Agnieszka Garapuczyk, Walery Zukow. // Journal of Health Sciences. - 2013. - 3 (10). – P. 401-418.
31. Organizational conditions of healthy lifestyle promotion for arts students / Journal of Physical Education and Sport / Hribovska Iryna, Danylevych Myroslava, Ivanochko Victoria, Shchur Lydia // (JPES). - 2015. - 15(2). - Art 34. - P. 218 – 224.
32. Prusik Katarzyna. Indexes of physical development, physical preparedness and functional state of polish students / Prusik Katarzyna. Iermakov SS Kozina Zh. L. // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. – 2012. - № 12. - P. 113-122
33. Stan cech somatycznych i sprawność ogólna trzynastoletnich piłkarzy z KS „Legia” Chełmża i GLZS „Start” Warlubie = The state of somatic features and the general fitness of thirteen-year-old footballer / Patryk Smolarz, Marek Napierała, Mirosława Cieślicka, Walery Zukow, Radosław Muszkieta, Sergii Iermakov // Journal of Health Sciences. - 2013. - № 3 (16). – P. 209-230.
- aspects].]. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2012;12:46-52. (in Russian)
21. Romanov Nikolaj, Robson Dzhon. *Poznyj metod bega* [Postural method of run], Moscow: Mann, Ivanov and Ferber; 2013. (in Russian)
22. Sitdikova LM. *Mezhpredmetnye sviazi fiziki i literatura kak sredstvo povysheniia kachestva znaniy uchashchikhsia v gumanitarnykh klassakh. Cand. Diss.* [Interdisciplinary connections of physics and literature as mean of knowledge quality improvement of humanitarian pupils and students. Cand. Diss.], Chelyabinsk; 1997. (in Russian)
23. Ushinskij KD. *Chelovek kak predmet vospitaniia* [Person as a subject of education], Moscow: 1950. (in Russian)
24. Chernoiarova OA. *Mezhpredmetnye sviazi v sisteme prepodavaniia sportivno-pedagogicheskikh disciplin budushchim uchiteliam fizicheskoi kul'tury* [Interdisciplinary connections in system of sport-pedagogic disciplines' teaching of future physical culture instructors]. *Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.Ia. Iakovleva* 1999;8:120 -122. (in Russian)
25. Podstawski Robert, Omelan Aneta, Zapert Monika, Żurek Piotr. School and out-of-school physical activity of children in rural areas. *Physical education of students* 2014;4:55-60. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.979315>
26. Robert Podstawski, Danuta Zwolińska, Renata Urbańska-Gizińska, Danuta Nowosielska-Swadźba. The effect of learning environment factors on biological development of first year students. *Physical education of students* 2013;6:103-109. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.845594>
27. Carlos Eduardo Da Costa, Vinicius Barroso Hirota, Ademir De Marco. Motivational goals orientation in Physical Education classes of elementary education. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)* 2015;15(2):167 – 171.
28. David Hortigüela-Alcalá, Ángel Pérez-Pueyo, José Moncada-Jiménez. An analysis of the responsibility of physical education students depending on the teaching methodology received. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)* 2015;15(2):202 – 207.
29. Krzysztof Prusik, Katarzyna Prusik, Kozina ZhL, Iermakov SS. Features of physical development, physical preparedness and functional state of boys and girls - students of Polish higher educational establishments. *Physical education of students* 2013;1:54-61. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.96415>.
30. Krzysztof Prusik, Pavol Bartik, Sergii Iermakov, Agnieszka Garapuczyk, Walery Zukow. Assessment of the level of physical development and physical fitness overall girls aged 10-14 years [Ocena poziomu rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej ogólnej dziewcząt w wieku 10-14 lat]. *Journal of Health Sciences* 2013;3:(10):401-418. (in Polish)
31. Hribovska Iryna, Danylevych Myroslava, Ivanochko Victoria, Shchur Lydia. Organizational conditions of healthy lifestyle promotion for arts students. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)* 2015;15(2):218 – 224.
32. Prusik Katarzyna, Iermakov SS, Kozina ZhL. Indexes of physical development, physical preparedness and functional state of polish students. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports* 2012;12:113-122
33. Patryk Smolarz, Marek Napierała, Mirosława Cieślicka, Walery Zukow, Radosław Muszkieta, Sergii Iermakov. The state of somatic features and the general fitness of thirteen-year-old footballer [Stan cech somatycznych i sprawność ogólna trzynastoletnich piłkarzy z KS „Legia” Chełmża i GLZS „Start” Warlubie]. *Journal of Health Sciences* 2013;3(16):209-230. (in Polish)

**Информация об авторах:**

**Аль-Равашдех Абдел-Басет;** <http://orcid.org/0000-0002-8851-3374>; [Zhanneta.kozina@gmail.com](mailto:Zhanneta.kozina@gmail.com); Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко; пл. Гоголя, 1, г. Старобельск, 92700, Украина.

**Козина Жаннета Леонидовна;** д.н. ФВиС, проф.; <http://orcid.org/0000-0001-5588-4825>; [Zhanneta.kozina@gmail.com](mailto:Zhanneta.kozina@gmail.com); Харьковский национальный педагогический университет; ул. Артема 29, г. Харьков, 61002, Украина.

**Крамской Сергей Иванович;** <http://orcid.org/0000-0002-1835-0848>; [Zhanneta.kozina@gmail.com](mailto:Zhanneta.kozina@gmail.com); Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова; ул. Костюкова, 46, г. Белгород, 308012, Россия.

**Базилук Татьяна Антоновна;** <http://orcid.org/0000-0002-6244-6302>; [baziluk@rambler.ru](mailto:baziluk@rambler.ru); Киевский национальный университет технологий и дизайна; г. Киев, ул. Немировича-Данченко, 2, 01000, Украина.

**Цитуйте эту статью как:** Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж.Л., Крамской С.И., Базилук Т.А. Применение межпредметных связей и информационных технологий для развития двигательных умений и навыков в легкой атлетике школьниц старших классов // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 8. – С. 9-16. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0802>

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под термином Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 01.06.2015  
Принята: 01.07.2015; Опубликована: 20.07.2015

**Information about the authors:**

**Al-Ravashdeh Abdel Baset;** <http://orcid.org/0000-0002-8851-3374>; [Zhanneta.kozina@gmail.com](mailto:Zhanneta.kozina@gmail.com); Taras Shevchenko National University of Luhansk; area Gogol, 1, Starobelsk, 92700, Ukraine.

**Kozina Z.L.;** <http://orcid.org/0000-0001-5588-4825>; Zhanneta.kozina@gmail.com; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Artema str. 29, Kharkov, 61002, Ukraine.

**Kramskoy S.I.;** <http://orcid.org/0000-0002-1835-0848>; Zhanneta.kozina@gmail.com; Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov; ul. Kostyukova 46, Belgorod, 308012, Russia.

**Bazilyuk T.A.;** <http://orcid.org/0000-0002-6244-6302>; [baziluk@rambler.ru](mailto:baziluk@rambler.ru); Kiev National University of Technology and Design; Kiev, st. Nemirovich-Danchenko, 2, 01000, Ukraine.

**Cite this article as:** Al-Ravashdeh Abdel Baset, Kozina Zh.L., Kramskoy S.I., Bazilyuk T.A. Application of interdisciplinary connections and information technologies for development of motor skills in light athletic of girls – senior form pupils. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;8:9-16. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0802>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 01.06.2015  
Accepted: 01.07.2015; Published: 20.07.2015