

Теоретичні основи використання технічних засобів та тренажерів у навчальному процесі

Актуальність. Сучасний етап розвитку суспільства, науково обґрунтована програма його удосконалювання ставлять перед вищою школою принципово нові задачі. Виникають проблеми якісної перебудови навчального процесу – значного підвищення його ефективності. Вирішувати ці проблеми екстенсивними методами в сучасних умовах уже не раціональне тому більшість фахівців важливе місце в навчальній роботі відводить технічним засобам навчання.

Використання технічних засобів навчання є одним з найважливіших напрямків сучасного фізичного виховання й особливо спортивного тренування. У ході спортивного тренування за допомогою технічних засобів можна успішно забезпечити керування формуванням спеціальних рухових умінь і навичок [1, 2, 3].

Основною причиною використання технічних засобів у фізичній культурі і спорті є підвищення якості тренувального процесу, а вже сам тренувальний процес може бути різної спрямованості: оздоровче тренування, відбудовне тренування професійної діяльності людини, лікувальне тренування, тренувальний процес у спорті.

Технічні засоби в спорті поєднують різнорідну групу пристроїв, пристосувань і приладів, якими користаються педагоги і спортсмени для підвищення ефективності тренувального процесу [4, 5, 6].

Мета використання ТС: зменшення часу тренувального впливу на організм спортсмена.

Об'єктом використання ТС є:

- спортсмен
- система спортсмен-снаряд
- система спортсмен-спортсмен

- *система спортсмен-спортсмен-снаряд*

Під *технічним засобом навчання* (ТСО) у фізичній культурі і спорті розуміють тільки такі прилади, пристосування, тренажери, тренувальні пристрої, що вирішують основні задачі дидактики і використовуються по наступним *педагогічним принципам*:

Принцип домінування управлінських задач. Найбільш важливі задачі повинна вирішувати тренер, тому що технічні засоби не завжди мають достатню надійність; крім того, людина часто здатна справлятися зі складними задачами керування при недостатності інформації й у непередбачених ситуаціях, що нерідкі в спортивно-педагогічній практиці.

Принцип упорядкування інформаційного середовища. Від учасників спортивного тренування потрібно інформаційний обмін, при якому обсяг і швидкість що інформує і керує інформації відповідають можливостям тренера і тих, яких навчають, спортсменів і технічних засобів навчання.

Принцип індивідуалізації. Необхідний облік можливостей кожного тренера в освоєнні технічних засобів керування.

Принцип пізнавальної активності. У роботі з ТСО дуже важливі устремління тренера і спортсменів до оволодіння новими знаннями, освоєнню нових пристроїв, конструюванню, винахідництву, творчому відношенню до своєї справи.

Принцип антропоморфності функцій. Співвідносяться можливості тренера виконувати ті чи інші дії по керуванню спортивним тренуванням у порівнянні з технічними пристроями, зокрема з ЕОМ, що по ряду характеристик перевершують можливості тих чи інших сторін діяльності людини.

Принцип компенсації функцій. Використання ТСО повинне певним чином чи доповнювати резервувати можливості тренера.

Принцип системного функціонування. Якість роботи тренера і ТСО оцінюється не диференційовано, а в системній, цілісній єдності, за узагальненими показниками.

Принцип мінімізації контрольованих параметрів. Варто дотримувати мінімальної кількості головних параметрів, тому що це підвищує точність і надійність керування.

Перераховані принципи як складова частина загальних дидактичних принципів сучасної педагогіки дозволяють більш конкретно й ефективно їх реалізувати. Цим самої ТСО дозволяють значно підвищити якість керування учбово-тренувальним процесом.

Тренувальний пристрій – це технічний засіб, що вирішує визначену локальну задачу в тренувальному процесі.

Спортивний інвентар – це засобу, обумовлені правилами змагань.

У залежності від функцій у тренувальному процесі технічними засобами можуть бути чи тренажери автоматизовані системи керування.

Тренажер – це технічний засіб, що дозволяє імітувати тренувальну і со-ревательну діяльність в умовах навколишнього середовища. Т.е. це чи пристрої пристосування, що допомагають моделювати ті чи інші умови майбутньої реальної діяльності тих, яких навчають.

Результати досліджень по сучасній класифікації тренажерів

Тренажери дозволяють моделювати різноманітні умови і ситуації. В основу їхньої конструкції покладені різні механічні, електричні, логічні чи інформаційні процеси. Однак істотно не те, з чого зроблений той чи інший тренажер, а те, які біомеханічні (психологічні й ін.) структури рухів він дозволяє моделювати.

Класифікація тренажерів (по В.М. Зациорському, 1984)	
<u>По призначенню:</u>	<u>За структурою:</u>
для удосконалювання технічної майстерності	без зворотнього зв'язку із зворотнім зв'язком
для розвитку рухових здібностей;	без термінової інформації з терміновою інформацією
для розвитку динамічної рівноваги	одноконтурні багатокотурні

для реабілітації	In - line
для тактичної підготовки	On - line
відновлювальні-оздоровчі	

По призначенню:

-для тактичної підготовки, ці тренажери повинні забезпечувати удосконалювання і моторного (виконавчого), і психічного (целеформуючого) компонентів. Тренажер для тактичної підготовки повинний імітувати умови соревновательной діяльності (наприклад: макет футбольного поля, на якому ставлять фігурки гравців і розучують різні тактичні варіанти).

-для розвитку рухових здібностей, з їхньою допомогою можна ефективніше працювати над вихованням і розвитком спеціальних рухових і вольових якостей спортсменів у різних видах спорту: сили, швидкості, витривалості (велотренажер «Спорт-1»), спритності, орієнтування в просторі, координації рухів, гнучкості, прыгучести, м'язового почуття, ритмічності, сміливості й інших якостей.

-оздоровчі, вони використовуються як один із засобів зміцнення здоров'я, зниження захворюваності і підвищення продуктивності праці.

За структурою:

- без зворотного зв'язку, людина не одержує інформації про ефективність своїх рухів.
- із зворотним зв'язком, вони дозволяють спортсмену одержувати інформацію про якість виконання вправи, забезпечують автоматичний вимір показників, що характеризують спортсмена, і порівняння їхній із програмним значенням:
- з терміновою інформацією, видають інформацію безпосередньо в процесі виконання вправи, указують на помилки безпосередньо в момент виконання дії (прикладом найпростішого тренажера зі зворотним зв'язком і терміновою інформацією може служити дзеркало на заняттях по гімнастиці);

- в *одноконтурних* тренажерах програмується один показник життєдіяльності спортсмена (наприклад: кардиолідер);
- *багатоконтурні* тренажери програмуються одночасно на кілька показників (наприклад: «човен-лабораторія»)
- *in-line* автоматизовані тренажери, у яких вимірювані кількісні характеристики потребують часових витрат на обробку і представлення результатів (наприклад: відеокomp'ютерний комплекс KINEX);
- *on-line* (реальний масштаб часу) – автоматизовані *многоконтурные* тренажерні системи і діагностичні комплекси, з персональними комп'ютерами, оснащені спеціальними програмами по миттєвій обробці і представленню результатів вимірюваних кількісних характеристик (наприклад: комплекс ергометрів фірми TEXNOGYM);
- для досконалості технічної майстерності, в основі цих тренажерів лежить принцип зворотного зв'язку, де еталоном виступає як величина якогось одного показника (сила, швидкість, прискорення, траєкторія), так і зміна (крива на графіку) одного показника щодо іншого.

Різновиди конструкцій тренажерів по В.Н. Платонову (1999):

- Різні пристрої, що стимулюють адаптаційні реакції організму спортсмена за рахунок створення штучних кліматичних і погодних умов (барокамери і т.п.). Тренажери для загальної фізичної підготовки (сучасні ергометри для аеробного тренування; прості тренажери для загальної силової підготовки).
- Тренажери, що працюють за принципом полегшуючого лідирування.
- Різноманітні керуючі пристрої, що забезпечують підтримку заданої швидкості рухів, формування раціонального темпу і ритму рухів (светолідери, пушки з програмним керуванням і ін.).
- Пристрої що дозволяють сполучити процес розвитку рухових якостей з технічним удосконалюванням (гребний тренажер).

➤ Серія оригінальних тренажерів з опором, що змінюється, що створює умови для одночасного прояву силових якостей і рухливості в суглобах (використання важелів і ексцентричних дисків, блоків, вантажів).

Вищевикладене дозволяє укласти, що в даний час у спеціальній літературі в області фізичного виховання існує безліч класифікацій, заснованих на різних методичних принципах. Однак, як показує практика, ці розробки мають дуже обмежене поширення, оскільки вони не базуються на єдиній системній методології. Наявність же більш сучасної класифікації (пропонованої авторами: А.Н. Лапутин, А.А. Архипов, 2000) дає можливість не тільки на об'єктивній основі строго регламентувати використання вже наявних засобів з великою користю для людини, але і, що особливо важливо, проектувати розробку нових, найбільш перспективних технічних засобів, що дозволяють значно підвищити ефективність усієї системи фізичного виховання. Така класифікація фактично може розглядатися як основна базова частина теорії фізичних вправ.

Класифікація тренажерів (по А.Н. Лапутину, О.А. Архипову, 2000)

Усі технічні засоби з обліком і організаційною структурою системи фізичної культури і спорту можна умовно розділити на: засобу забезпечення фізичного виховання і здорового способу життя; засобу забезпечення спортивного тренування і засобу забезпечення сореєновательної діяльності. В усіх цих трьох видах діяльності фахівців в області фізичного виховання (педагогів, тренерів, що займаються, спортсменів) використовуються характерні для них фізичні вправи, досить строго орієнтовані на досягнення цілей і рішення задач в одному випадку збереження і підтримка здоров'я людини, в іншому - підготовки його до досягнення визначених спортивних результатів, у третьому - власне до ефективного (з найкращим результатом) участі в кожних конкретних результатах. Технічні засоби в кожному випадку дозволяють щонайкраще за допомогою фізичних вправ досягти конкретного, очікуваного

від них результату. Це звичайно можливо тільки в тому випадку, якщо вони природним образом доповнюють фізичні вправи, підсилюють їхній ефект.

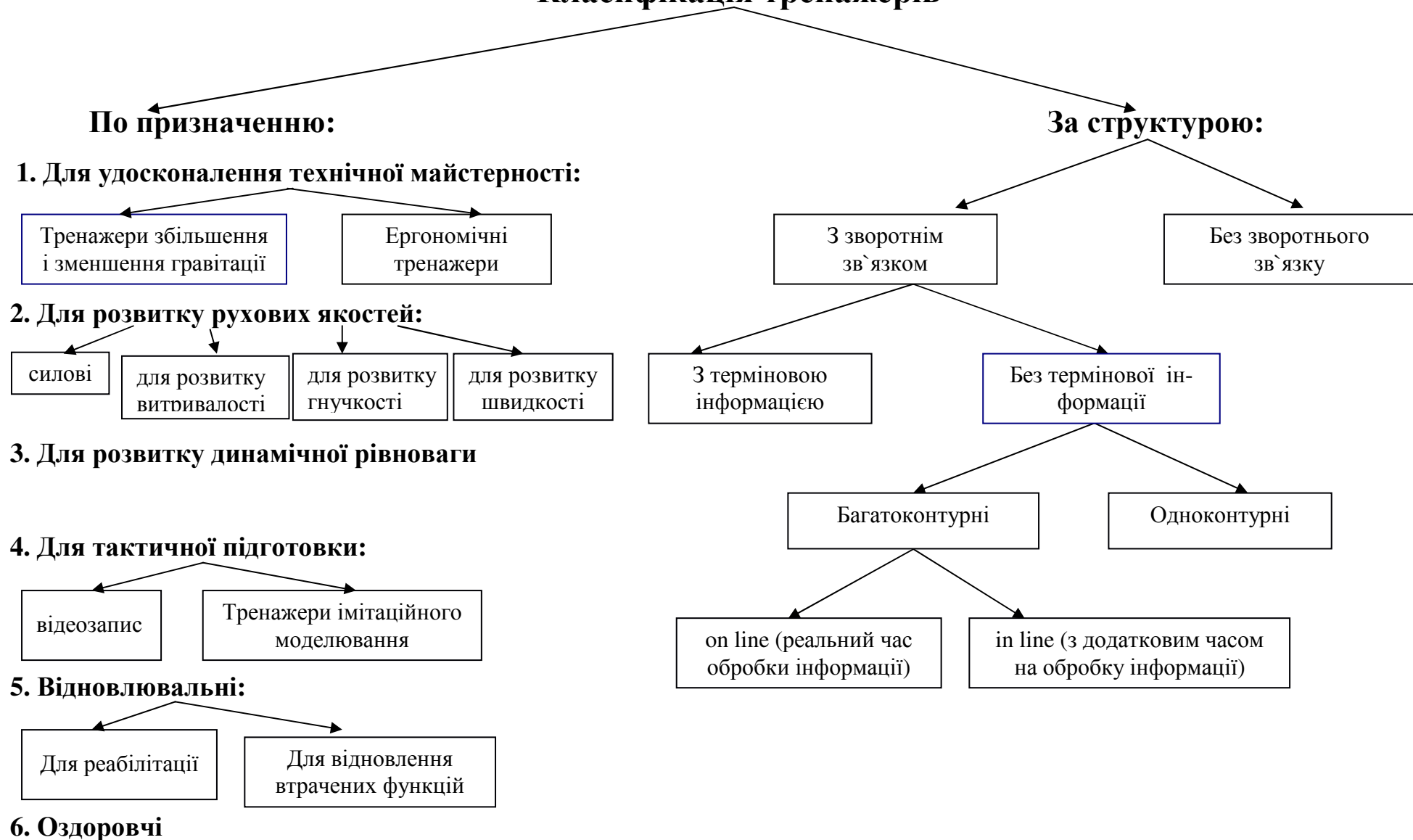
Усі технічні засоби, яке б місце вони не займали в пропонованому їхньому поділі, знаходяться у відносинах взаємодії з різними системами організму людини: із системою керування рухами (нервовою системою), із системою виконання рухів (опорно-руховим апаратом), із системами обслуговування рухів (серцево-судинної, дихальної, травної, видільної, ендокринний і іншими). Оскільки всі технічні засоби, взаємодіючи з організмом людини, передаючи йому енергію зовнішнього чи середовища одержуючи від нього визначену порцію його енергії, взаємодіють, насамперед, з його виконавчою системою (опорно-руховим апаратом), має сенс базувати класифікацію цих засобів на основних методологічних принципах, законах і механізмах взаємодії апарата рухів людини з зовнішнім середовищем. Ці закони, насамперед, широко використовуються в сучасній біомеханіці і кинезіології. Вплив технічних засобів на системи обслуговування рухів здійснюється через м'язово-суглобної апарат людини. Тому очевидно, що знання законів виникнення, перетворення і передачі енергії і руху в опорно-руховому апараті людини повинне випереджати створення будь-якої можливої класифікації технічних засобів. Таким чином, можна укласти, що в основу найбільш об'єктивної класифікації повинні бути покладені: 1) організаційні принципи функціонування системи фізичної культури і спорту; 2) фізичні принципи взаємодій і обміну енергією між організмом людини і середовищем; 3) принципи структуризації різних підсистем організму стосовно основної цільової функції, що забезпечують їхню життєдіяльність - до руху; 4) біомеханічні принципи перетворення енергії і руху в опорно-руховому апараті людини.

Висновки

За вищезазначеним сучасна класифікація тренажерів пропонується слідуючим чином:

Класифікація тренажерів		
<i>По призначенню</i>	<i>За структурою</i>	
	<i>З зворотнім зв'язком</i>	<i>Без зворотнього зв'язку</i>
1. Для удосконалення технічної майстерності: <ul style="list-style-type: none"> ➤ ергометричні тренажери; ➤ тренажери зміни умов гравітації. 	1. Без термінової інформації	
2. Для розвитку рухових якостей: <ul style="list-style-type: none"> ➤ швидкісні ➤ силові ➤ на гнучкість (активні, пасивні); ➤ на витривалість 	2. З терміновою інформацією: <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Одноконтурні; 2.2. Багатоконтурні. <ul style="list-style-type: none"> ➤ in line ➤ on line; 	
3. Для розвитку динамічної рівноваги	(АСОВ, комп'ютерна анімація)	
4. Для тактичної підготовки: <ul style="list-style-type: none"> ➤ відеозапис; ➤ імітаційне моделювання 		
5. Відновлювальні: <ul style="list-style-type: none"> ➤ для реабілітації ➤ для відновлення втрачених функцій 		
6. Оздоровчі		

Класифікація тренажерів



Література

1. Архипов А.А. Гимнастическое бревно // А.с. СССР №1253652, М.: ВНИИГПЭ, 1986. – 8с.
2. Годик М.А. Спортивная метрология.- М., Физкультура и спорт, 1988. - 192с.
3. Лапутин А.Н., Уткин В.Л. Технические средства обучения: Уч. пособие. М., Физкультура и спорт, 1990. – 80с.
4. Ратов И П. Использование технических средств и методических приемов «искусственной управляющей среды» в подготовке спортсменов // Современная система спортивной подготовки. – М.: СААМ, 1995. – С. 323-337.
5. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. - Киев.: «Олимпийская литература», 1997, с. 562-579.
6. Лапутин А.Н, Гамалий В.В., Архипов А.А. и др. Практическая биомеханика. - Киев.: Науковий світ, 2000. – С. 66-103, 217-268, 280.

Аннотация

В работе обсуждается проблема кредитно-модульной технологии в физическом воспитании и физической реабилитации (биомеханике спорта) учащейся молодежи, которая позволяет приблизить образовательный комплекс Украины к европейским стандартам.

Summary

In job the problem credit and modular technology in physical education and physical rehabilitation (biomechanics of sport) of learning youth is discussed which allows to approach in educational complex of Ukraine to the European standarts.

Ключевые слова: технические средства, тренажер, обучение, классификация.

Key words:

АВТОРСЬКА ДОВІДКА:

Архипов Олександр Анатолійович – канд. пед. наук. доцент, член НМК з фізичного виховання НМЦ МОН України.

Адреса: роб.: 04071 м. Київ, вул. Хорива, 1-Г, Відкритий міжнародний університет розвитку людини “Україна”, кафедра реабілітації (тел. 532-82-63).

Дом.: 01032 м. Київ, вул. Саксаганського, 109, кв. 3 (тел.: 244 22 28, моб.: 8 050 235 23 72).