

ТЕХНІЧНІ ВІНАХОДИ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ

Під загальною редакцією
А.М. Лапутіна

Чернігів – 2007

УДК 796.011.3

Т 38

ББК Ч51р30

Під загальною редакцією

доктора біологічних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України **А.М. Лапутіна**

Авторський колектив:

М.О. Носко, доктор педагогічних наук, професор;

І.І. Петрушевський, кандидат педагогічних наук, доцент;

В.О. Кашуба, доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор;

В.В. Гамалій, кандидат педагогічних наук, професор;

Т.О. Хабінець, кандидат педагогічних наук, доцент

Т38 Технічні винаходи у фізичному вихованні: Навчальний посібник / Авт. кол.: М.О. Носко, І.І. Петрушевський, В.О. Кашуба, В.В. Гамалій, Т.О. Хабінець / Під заг. ред. А.М. Лапутіна. – Чернігів: ЧДПУ імені Т.Г. Шевченка, 2007. – 288 с.

ISBN 966-7743-59-4

У навчальному посібнику зібрані наукові винаходи технічних засобів навчання, розроблених провідними фахівцями в галузі фізичного виховання та спорту.

Для студентів, аспірантів, викладачів, тренерів, які займаються фізичним вихованням та спортом.

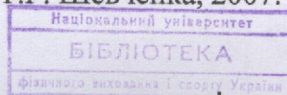
УДК 796.011.3

ББК Ч51р30

Рекомендовано до друку вченою радою Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (протокол №11 від 02.07.07).

ISBN 966-7743-59-4

© Лапутін А.М., Носко М.О., Петрушевський І.І., Кашуба В.О., Гамалій В.В., Хабінець Т.О., 2007



959587

ВИНАХІДНИЦТВО ЯК ВИРОБНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

Винахідництво сьогодні стає не тільки об'єктом наукової діяльності, але й фактом виробничої діяльності. Науково-технічна і, в першу чергу, винахідницька творчість, поряд з удосконаленням існуючої техніки і технології, повинна бути спрямована на створення принципових, високоефективних винаходів, що дозволяють різко підвищити продуктивність праці. Без цього неможливе завоювання й утримання передових позицій як у науково-технічній, так і зовнішньополітичній сферах.

Питання організації винахідництва, раціоналізації регламентуються законодавством, що регулює суспільні відносини, які виникають у зв'язку зі створенням винаходів і раціоналізаторських пропозицій та забезпеченням особистих і майнових прав їх авторів.

Збільшення обсягу науково-технічних розробок, виконуваних на рівні винаходів, широке застосування на виробництві раціоналізаторських пропозицій, зростання кількості авторських посвідчень у країні і патентів за рубежом, ліцензійних угод і послуг, а також різноманіття і складність законодавства в розглянутій сфері висувають на перший план необхідність надійного правового забезпечення цієї діяльності.

Організаційні питання науково-технічного прогресу пов'язані з економічними рішеннями, що не можуть бути реалізовані поза правовими засобами. Коло правових питань науково-технічного прогресу досить широке – від нормативного визначення об'єктів охорони до встановлення охоронних і заохочувальних заходів, спрямованих на стимулювання і посилення ефективної творчості, на прискорене використання наукових і технічних досягнень у народному господарстві країни. Ця обставина обумовила те, що правовий розділ є пріоритетним у патентознавстві.

Система охорони винахідництва трактується у двоякому розумінні: у вузькому – вона являє собою нормовані умови, порядок видачі охоронних документів і їх правовий режим; у широкому – усю сукупність правових норм і передбачених ними організаційно-планових заходів, що забезпечують створення винаходів, оформлення на них заявочних матеріалів, видачу охоронних документів, використання винаходів, стимулювання їхніх авторів і цілих колективів з метою досягнення максимальної ефективності від застосування винаходів і раціоналізаторських пропозицій та найбільш повного захисту інтересів авторів і держави.

Так, науковці вживають заходи щодо прискорення науково-технічного прогресу, широкого впровадження у виробництво й інші сфери життя досягнень науки, нової техніки, передової технології наукової організації праці та управління; сприяють масовій і технічній творчості, винахідництву і раціоналізації, охороні прав новаторів виробництва; надають підтримку науковим і науково-технічним товариствам, організаціям винахідників і раціоналізаторів; застосовують заходи морального стимулювання і вносять пропозиції про заохочення працівників, які беруть активну участь у розробці і впровадженні нової техніки, технології, поширенні передового досвіду; заслуховують адміністрацію про здійснення заходів щодо впровадження досягнень науки і техніки, розвитку творчої ініціативи, винахідництва і раціоналізації, дають відповідні рекомендації.

Сучасний етап розвитку суспільства, науково обґрунтована програма його вдосконалення 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 раціонально. Тому більшість фахівців важливе місце в навчальній роботі відводить технічним засобам навчання.

Педагогічному процесу у фізичному вихованні і спорті властиві свої змістовні й організаційні (процесуальні) ознаки. Зміст його складають: мета, функції, напрямок, принципи, методи, рівень майстерності тих, кого навчають. Процесуальна сторона – це організація, керівництво, вид діяльності, засоби, форми й ефективність роботи. Технічні засоби, безсумнівно, повинні відповідати специфіці всього процесу.

Саме поняття «технічні засоби навчання» (ТЗН) поєднує різномірну групу інструментів, пристроїв, пристосувань і приладів, якими користуються педагоги-тренери, учні і спортсмени для підвищення навчально-виховного і тренувального процесу. У практиці фізичного

виховання і спорту ТЗН можуть класифікуватися за різними ознаками. Наприклад, можна об'єднати в групи:

- засоби передачі інформації;
- засоби керування формуванням теоретичних знань;
- засоби передачі інформації про спортивні рухи й управління формуванням спеціальних рухових умінь і навичок.

В окрему групу можуть бути виділені численні і досить різноманітні всі інші засоби технічного забезпечення педагогічного процесу.

Засоби передачі навчальної інформації – це пристрої, що передають різного роду зображення (діапозитиви, діафільми, малюнки, відеозапис), відеоустановки, радіоприймальні пристрої, мікрофони і гучномовці, магнітофони, теле- і радіотрансляційна й радіотелеметрична апаратура, апаратура магнітного відеозапису та інше.

Формуванню теоретичних знань сприяє застосування засобів і пристроїв, які використовуються для передачі теоретичної інформації, а також засобів інформаційного керування – автоматизованих систем управління (комп'ютерних пристроїв). Вони дозволяють особливо ефективно передавати необхідну інформацію відповідними «порціями», контролювати темп і якість її засвоєння, а також об'єктивно оцінювати набуті знання.

Технічні засоби передачі інформації про спортивні рухи призначені, як правило, для передачі інформації, що повідомляє про техніку спортивних рухів. Така інформація повинна бути максимально об'єктивною, доступною, наочною, яка легко засвоюється спортсменами в ході тренування. За допомогою цих засобів тренер створює умови для ефективного сприйняття тими, хто вивчає рухи. Крім того, ТЗН допомагають правильно поставити пізнавальну задачу, виявити біомеханічні параметри кожного руху. Вони також дозволяють оптимізувати обмін інформації між тренером і спортсменами.

У ході спортивного тренування за допомогою технічних засобів можна успішно забезпечити управління формуванням спеціальних рухових умінь і навичок. У залежності від функцій у тренувальному процесі це можуть бути тренажери або автоматизовані системи управління (АСУ).

Тренажери – це пристрої або пристосування, що допомагають моделювати ті або інші умови майбутньої реальної діяльності тих, кого навчають. Тренажери класифікуються: за призначенням (для розвитку визначених рухових здібностей, якостей і навичок); за спрямованістю (для освоєння геометрії рухів, біокінематичної або біодинамічної структури); за характером інформаційного обміну (зі зворотним зв'язком, без зворотного зв'язку, з використанням звукових та інших каналів зв'язку).

Тренажери дозволяють моделювати різноманітні умови і ситуації. В основу їхньої конструкції можуть бути покладені різні механічні, електричні, логічні або інформаційні процеси. Однак істотним є не те, з чого і як зроблений той або інший тренажер, а те, які біомеханічні (психологічні та інші) структури рухів він дозволяє моделювати.

Навчання рухам розглядається як складний пізнавальний процес, якому властиві всі принципи дидактики. Разом з тим він залежить від практичної роботи тренера, його підходу до принципів і методів навчання, від організації пізнавальної і рухової діяльності спортсменів, яких навчають. Сутність педагогічного процесу в тому, що теоретичні і практичні задачі можуть бути вирішені (на основі досягнутого рівня) спрямованою активізацією пізнавальної і рухової діяльності спортсменів, що забезпечується правильною побудовою навчання і використанням спеціалізованих технічних засобів. Рухові задачі пред'являються тим, кого навчають, у вигляді різноманітних біомеханічних моделей і цільових педагогічних програм.

Усі складові частини навчально-тренувального процесу розглядаються як єдине ціле, органічно зв'язану між собою єдність елементів. Основним фактором при цьому стає об'єднання всіх інформаційних потоків у єдиній системі тренувального процесу. Організація управління в спортивному тренуванні неможлива без об'єднання за системним принципом усіх об'єктів, засобів і процесів для досягнення конкретних цілей. При розв'язанні (вирішенні) таких задач педагогу-тренеру не обійтися без технічних засобів навчання.

Застосування ТЗН дозволяє ефективно погоджувати всі ланки педагогічного процесу, починаючи від сприйняття об'єкта навчання, його осмислення, формування рухових уявлень і закінчуючи закріпленням, удосконаленням знань, умінь, навичок і застосуванням їх у

спортивній діяльності. ТЗН допомагають успішно реалізувати освітню, розвиваючу і виховну функції навчання.

Навчання із широким застосуванням ТЗН реалізує всі основні дидактичні принципи: науковість, зв'язок теорії з практикою, систематичність і послідовність, сполучення наочності з розвитком абстрактного мислення, свідомість і активність, доступність і міцність засвоєння знань, індивідуальний підхід в умовах колективного навчання.

Для формування відповідних рухових навичок необхідно використовувати методи усного викладу (пояснення, розповіді), показу (демонстрації), вправи і самостійну роботу. Допомогти тренерові при реалізації всіх методів можуть ТЗН: діaproектори, магнітофони, механічні тренажерні пристрої, радіотелеметричні системи й автоматизовані комплекси. В остаточному підсумку це дозволяє значно ефективніше реалізувати дидактичні принципи наочності, свідомості й активності, міцності сформованих умінь і навичок, а також індивідуалізації навчання.

Пояснення тренера – послідовний, логічний виклад суті завдання – доповнюється даними про використання кількісної інформації про рухи, про конструкцію і характер роботи технічних засобів навчання. Метод показу, крім традиційної демонстрації зразків досліджуваних рухів, включає і наочну ілюстрацію за допомогою ТЗН (зокрема, тренажерних пристроїв). Рекомендується також застосовувати плакати, слайди, фотографії, малюнки, відеозаписи, схеми, що пояснюють принципів положення і закономірності рухів.

У сучасному тренувальному процесі все більше уваги приділяється технічним засобам і особливо засобам автоматизації, оснащеним комп'ютерною технікою; однак тренер, як і раніше, відіграє основну роль у керуванні, а робота з ТЗН вимагає чітко визначеної попередньої його підготовки. І діяльність спортсмена при цьому відрізняється рядом специфічних особливостей. Це обумовлено, по-перше, ускладненням самої системи управління навчальним процесом, по-друге, розширенням задач, розв'язуваних при застосуванні ТЗН, зокрема, обслуговування різноманітних технічних пристроїв, спостереження і контроль за показаннями систем відображення інформації, робота з ЕОМ, кількісна оцінка результатів педагогічного процесу та інше.

Тут слід зробити застереження: надмірне застосування ТЗН на лекції (практичному занятті) може навіть нашкодити. На наш погляд, ефект буде позитивний, коли тривалість використання ТЗН на занятті складатиме не більше третини (а то й четверту частину) від навчального часу даної лекції (практичного заняття).

Усе це висуває нові, більш високі вимоги не тільки до організації навчально-тренувального процесу, але й до діяльності педагога-тренера, який повинен чітко погоджувати свої дії з часом виконання рухових завдань, вправ, часом роботи окремих пристроїв і підсистем ТЗН, видачею й оцінкою інформації, що надходить у різний час по різних каналах.

ЕОМ та інші складні технічні засоби, які використовують в сучасному тренуванні, ставлять фахівців перед вибором: які функції в системі управління педагогічним процесом краще доручити педагогові-тренерові, а які – технічним пристроям, що вже сьогодні досить досконалі і багато в чому можуть замінити людину.

Практика показує, що найбільш раціонально з погляду кінцевого ефекту буде такий розподіл функцій. На педагога-тренера покладається: 1) загальне управління процесом навчання; 2) вирішення задач, результати яких найбільш важливі, помилки в яких неприпустимі; 3) педагогічний контроль і загальна оцінка процесу по багатьох складних взаємозалежних характеристиках, особливо при недостатній інформації про досліджувані рухи; 4) педагогічне осмислення процесу навчання на основі тренерського досвіду, особливо коли необхідна гнучкість у прийнятті рішень і пристосованість до умов, що змінюють тренування, коли неможливо заздалегідь передбачити їх результати.

ТЗН, особливо ті, котрі включають ЕОМ, можуть з успіхом виконувати: 1) значні по складності математичні розрахунки, насамперед при аналізі спортивних рухів, коли потрібні швидкодія і висока точність обчислень; 2) оцінку і контроль результатів педагогічного процесу, зміст якого вимагає швидкості реакції, яка перевершує можливість людини; 3) одноманітні "тривіальні" дії відповідно до заздалегідь встановлених алгоритмів дій, заснованих на відомих загальних правилах; 4) накопичення і збереження великого обсягу інформації (про навчально-

тренувальний процес, про окремих спортсменів, характеристики рухів), швидко видачу даних під час спортивного тренування.

Практичний досвід використання ТЗН (включаючи ЕОМ) дозволяє виділити деякі педагогічні принципи, якими варто керуватися в процесі управління спортивним тренуванням.

Принцип домінування управлінських задач. Найбільш важливі задачі повинен вирішувати тренер, оскільки технічні засоби не завжди мають достатню надійність; крім того, людина часто здатна справлятися зі складними задачами управління при недостатній інформації і в непередбачуваних ситуаціях, що досить часто мають місце в спортивно-педагогічній практиці.

Принцип упорядкування інформаційного середовища. Учасникам спортивного тренування потрібен інформаційний обмін, обсяг і швидкість якого відповідають можливостям тренера, спортсменів і технічним засобам управління навчанням.

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

Принцип пізнавальної активності. У роботі з ТЗН дуже важливі прагнення тренера і спортсменів оволодівати новими знаннями, освоювати нові пристрої та обладнання, розробляти новітні засоби навчання, активно залучатися до сучасних наукових технологій.

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

Принцип компенсації функцій. Використання ТЗН повинне певним чином доповнювати або резервувати можливості тренера.

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

У роботі на АСУ варто дотримуватися *принципу мінімізації контрольованих параметрів.* Це підвищує точність і надійність керування. ТЗН такого типу мають значні потенційні можливості, насамперед керуючі обчислювальні машини. Зразки ЕОМ увесь час удосконалюються, габарити зменшуються, обсяг пам'яті збільшується.

При досить тривалій роботі засобів АСУ можна значно розширити банк даних, нагромадити інформацію про формування навичок, про зміни в стані організму спортсмена, скласти нові програми навчання.

Викладені принципи як складова частина загальних дидактичних принципів сучасної педагогіки дозволяють більш конкретно й ефективно їх реалізовувати. Цим самим ТЗН дозволяють значно підвищити якість управління навчально-тренувальним процесом.

Однією з характерних рис сучасної епохи є науково-технічний прогрес. Вплив його на ритм і сутність життя суспільства яскраво проявляється як в умовах передових цивілізованих, так і країн, що розвиваються. Завдячуючи розробкам і реалізації передових наукових технологій виробництва, праця людей здобуває новий якісний зміст. Автоматизація і пов'язана з нею всебічна інтенсифікація праці пред'являють підвищенні вимоги не тільки до розумових, але й до фізичних здібностей людини. Спостереження за роботою швидкісних механізмів, керування ними, налагодження й забезпечення їхньої надійної роботи вимагають великої нервово-психічної напруги, підвищеного зосередження уваги, високої лабільності нервових процесів, ефективного прояву пам'яті, мислення, швидкості реакції та інших вищих проявів фізичних якостей і психіки людини, її інтелектуальних і рухових здібностей. Сучасна праця дає стрімкий поштовх розвитку всебічних здібностей людини, головним чином у сфері розумової праці. І в цьому сенсі зміни її змістовного та виконавського компонентів мають величезний вплив на виховання й удосконалення потенціалу людини.

Разом з тим, технічний прогрес несе в собі й негативну специфіку – високу психічну напруженість у вигляді небезпечних для життя людини пролонгованих стресових станів. Розрядка таких станів і нормалізація психіки в умовах стресу досягається природно за рахунок перемикання на рухову діяльність людини, на активізацію її опорно-рухового апарату. Фізична напруга – невід'ємна складова рухової діяльності. Але праця тепер відрізняється тим, що частка фізичної активності в ньому різко знижена. Людина відчуває «руховий голод» – адинамію або гіподинамію. Це обставина істотно збільшує стресовий вплив умов праці, робить його пролонгованим, найчастіше таким, що виходить за межі можливостей людського організму. Це, за сучасними науковими даними, не тільки несе загрозу здоров'ю людини, але й її існуванню.