

Обзор. Координация: основополагающее средство в современно тренировочном процессе

Профессор Э. Р. Андрис

Координация – это качество, дающее возможность человеку собрать все силы и способности целого организма для единого движения. Брюс Ли

Общеизвестно, что спортивный результат является итогом соревновательной деятельности спортсмена в условиях официальных соревнований (Платонов В. Н., 2004; 2009; Озолин Н. Г., 1970; Дьячков В. М., 1972; Курамшин Ю. Ф., Двейрина О. А. 2002, 2004 и др.)

Спортивный результат рассматривается в качестве центрального звена все системы подготовки спортсменов (Двейрина О. И., 2003). Он отражает весь комплекс тренировочных действий тренера и спортсмена в планировании, подборе средств и упражнений сложнейшего тренировочного процесса (Двейрина О. И., 2003; Коледов В. А., Клинов В. В., 2017). Детализированный анализ структурных факторов и компонентов обуславливающих спортивный результат, является важнейшей мерой в тренировочном процессе.

Процесс практического претворения «факторов» спортивного достижения требует от тренера установления: 1. Посредством каких факторов обусловлено спортивное достижение, 2. Как эти факторы могут быть эффективно развиты в конкретных условиях (Андрис Э. Р. 2019; Аулик И. В., 1979; Булкин В. А., 1968; Друзь В. А., 1977; Матвеев Л. П., 1991; Платонов В. Н., 1988, 2004., 2009; Пилипко В. П., 2003; Андрис Э. Р., 2020; Bauersfeld К.-Н., 1980 и др.).

Все виды спортивной подготовленности: технической, физической, тактической, психологической и др. купируются в факторе «*высшее спортивное достижение*» в виде спортивного результата достигнутого атлетом в итоге соревнования. (Bauersfeld К.-Н., Schröter G. 1980).

Современный тренировочный процесс подготовки спортсмена представляет собой целенаправленный педагогический процесс развития факторов обуславливающих спортивный результат (достижение) спортсмена (Озолин Н. Г., 1970; Матвеев Л. П., 1991; Harre, D. 1975; Bauersfeld, К.-Н., 1980 и др.). Тренер должен знать, как достигается спортивный результат, если он хочет привести спортсмена к высшим достижениям. Он должен знать те узловые связки в процессе подготовки, которые влияют на результат исполнения или приводят к его формированию подготовленности. То есть к знанию, какие факторы определяют спортивные результаты и, как эти факторы эффективно развиваются в данных конкретных условиях, является одним из решающих предпосылок успешной тренерской деятельности.

Любой спортивный результат определяется и зависит от множества факторов. Эти факторы связаны; они дополняют друг друга, , компенсируют друг друга. В спортивных выступлениях они вступают в упорядоченные отношения. Это называется структурой спортивных достижений (Bauersfeld К.-Н., Schröter, G., 1980).

Немецкие педагоги и ученые Bauersfeld К.-Н. и Schröter, G. (1980) разработали структурную модель – схему отражающую процесс формирования уровня тренированности атлета позволяющая показать высокий спортивный результат. Иными словами «*Высшее спортивное достижение*».

Как правило факторы определяющие спортивный результат дифференцируется на: 1) внешние – соревновательные снаряды, соревновательные сектора, спортивная экипировка атлета; ранг соревнования и правила соревнований, соперники, зрители и др. 2) внутренние (персональные) – это факторы непосредственно связанные с личностью спортсмена, основу структуры определяющих спортивный результат.

1. *Фактор: «Материально-технические условия»* - снаряды, сектора, техническое оборудование.

2. *Фактор: «Соревновательные условия»* - Ранг соревнований, качество секторов и беговых дорожек, соперники, зрители, климатические условия, контроль тренера, и др.
3. *Фактор: «Морально – волевое и психологическое воспитание»* - Мораль: -трудолюбие, честность, скромность, чувство собственного достоинства, взаимное уважение. Воля: - цель, целеустремленность, решительность, смелость, настойчивость и упорство, выдержка и самообладание, инициатива и самостоятельность, дисциплинированность, коммуникабельность.
4. *Фактор: «Телосложение»* - имеющий в своей основе генетическую предрасположенность характеризует: - рост, вес, особенности телосложения; возрастные границы достижения высоких спортивных достижений; -биологические предпосылки влияющие на физическое развитие; -Биологические предпосылки, в первую очередь влияющие на обучаемость.
5. *Фактор: «Физическая подготовленность»* - доминирующие физические качества и умения и их дифференциация в соответствии с требованиями дисциплины; -отношения к другим физическим качествам (значения, обусловленность и взаимовлияния); конкретный статус развития подфакторов в рамках актуального фактора достижения.
6. *Фактор: «Координация/Техника»* - модель техники вида дисциплины как целевой ориентир; -доминирующие координационные способности; -значимость положения о координационных способностях как условия развития спортивно-технических двигательных навыков и обеспечения единства физических и координационных способностей; -желаемый фактор эффективности использования существующего двигательного потенциала для спортивных результатов; -уровень устойчивости и вариабельности.
7. спортивных способностей; -возможности создания индивидуальных форм модели соревновательной деятельности.
8. *Фактор: «Тактика»* -возможность демонстрации высокого уровня работоспособности в переменных условиях (соперники, сектор соревнования, снаряды, погода, зрители); -тактический вариант ориентированный: -на выигрыш, -на рекорд, -выполнение норматива.
9. *Фактор: «Высшее спортивное достижение»* - спортивный результат достигнутый в официальных соревнованиях, посредством реализации индивидуальной модели соревновательной деятельности.

Двигательная деятельность и техническая подготовка

Двигательная деятельность спортсмена в легкой атлетике связана с предельным проявлением физических и психических качеств. Спортивные достижения в этом виде спорта зависят от соответственных двигательных возможностей спортсмена (Матвеев Л. П., 1991). Естественно, что огромное значение будет иметь качество выполнения этих действий, т. е. техническое исполнение, - что решается технической подготовкой. (Железняк Ю. Д., 1981; Платонов В. Н., 2004; Хлебников В. А., 2020).

Под технической подготовкой следует понимать степень освоения спортсменом системы движений (техники вида спорта), соответствующей особенностям данной спортивной дисциплины и направленной на достижение высоких спортивных результатов. Основной задачей технической подготовки спортсмена является обучение его основам техники соревновательной деятельности или упражнений, служащих средствами тренировки, а также совершенствование избранных для предмета состязания форм техники.

«Во-вторых, под технической подготовкой принято понимать формирующийся или уже сформированный способ выполнения соревновательной деятельности спортсменов, характеризующийся той или иной степенью эффективного использования спортсменами своих возможностей с целью достижения результата в спорте. Техническая подготовка в спорте, являясь способом выполнения отдельных соревновательных действий, имеет непосредственную связь со спортивной тактикой, как способом объединения всей совокупности данных действия с целью достижения соревновательной цели» (Хлебников В. А., 2020).

Так Железняк Ю. Д., (1981) считает, что «...под технической подготовкой подразумевается идеальная модель соревновательной деятельности, выработанная на основе практического опыта или теоретически».

Естественно, что создающую роль отмеченного выше, отводится фактору «Координация/Техника».

Координация и координационные способности

...в век НТР «грубая сила все больше уступает место тонко усовершенственным разно-сторонним способностям, косные навыки-динамическому богатству двигательной координации. Уже современные профессии на производстве и транспорте требуют, если можно так выразиться, двигательной интеллигентности, высокой устойчивости и лабильности функций анализаторов. в дальнейшем эти требования, надо думать, еще больше возрастут...». Матвеев Л. П. (1979)

Высказанное мнение выдающегося ученого и педагога в области спорта, совпало с достижением в мировом спорте, элитными спортсменами, предельных объемов тренировочных нагрузок. Актуальным стал поиск, учеными и тренерами, новых путей построения тренировочного процесса (Матвеев Л. П., 1979; Врхошанский Ю. В., 1985; Вайцеховский С. М., 1985; Волков Н. И., 1974; Железняк Ю. Д., 1981; Bauersfeld К.-Н., 1977; Harre D-, 1982).

Слово *координация* латинского происхождения. Оно означает согласованность, объединение, упорядочение. Относительно двигательной деятельности человека употребляется для определения степени согласованности его движений с реальными требованиями окружающей среды.

Координация (от лат. coordinatio – взаимоупорядочение) – процессы согласования активности мышц тела, направленные на успешное выполнение двигательной задачи. При формировании двигательного навыка происходит видоизменение координации движений, в том числе овладение инерционными характеристиками двигательных органов.

Координация характеризуется возможностью людей управлять своими движениями. Сложность управления опорно-двигательным аппаратом заключается в том, что тело человека состоит из значительного количества биозвеньев, которые имеют более ста степеней свободы. По точному выражению Бернштейна Н. А. (1947), координация движений и есть не что иное, как преодоление чрезмерных степеней свободы наших органов движения, то есть превращение их в управляемые системы.

Для характеристики координационных возможностей человека при выполнении какой-либо деятельности в отечественной теории и методике физической культуры долгое время применялся термин «ловкость». Начиная с 70-х годов для их обозначения все чаще использует термин «координационные способности».

По определению Бернштейна Н. А. (1947; 1991), *Ловкость* – это единство взаимодействия функций центрального и периферического управления двигательной системой человека, позволяющих перестраивать биомеханическую структуру действий в соответствии с меняющимися условиями решения двигательной задачи. Ученый выделил несколько свойств ловкости:

- *она всегда обращена на внешний мир.* Тренировка на грушах у боксеров в меньшей степени будет развивать ловкость, нежели чем при поединке с соперником.
- *специфичное качество.* Можно обладать хорошей ловкостью в игровых видах спорта и недостаточное в гимнастике.

Бернштейн Н.А. (1991) «...определял ловкость как способность справляться с любой двигательной задачей правильно, быстро, рационально, находчиво». Ловкость, считает он, интегративно отражает многие качества человека. Ее развитие автор связывает с повышением способности человека сложнокоординированных движений, быстрому переключению с одних двигательных актов на другие и выработкой умения действовать наиболее целесообразно в соответствии с внезапно изменившимися условиями. Понятием «координационные

способности» начали широко пользоваться в последнюю четверть века для конкретизации представлений качества ловкости. Так, Зацюрский В. М. (1980) например, под координационными способностями понимает «способности человека к согласованию, соподчинению отдельных движений в единую, целостную двигательную деятельность, то есть, быстро, точно, целесообразно, экономно и находчиво решать двигательные задачи»

Координация и техническая подготовка

Техническая подготовка – это часть процесса подготовки, которая преимущественно направлена на овладение техникой избранного вида спорта и совершенствование в ней.

Координация и техническая подготовка, из перечисленных выше факторов, является определяющим в общей цепи формирования элемента «*высшее спортивное достижение*», отражаемого спортивным результатом атлета.

Способность выполнять движения с высоким качеством имеет большое значение в спортивном контексте. Координация и спортивная техника очень важны не только в технико-эстетических видах спорта, цель которых заключается в представлении совершенных движений, но и во всех других группах видов спорта. В силовых видах спорта и видах спорта на выносливость они обеспечивают оптимальное использование энергетических потенциалов и экономизацию двигательного процесса; в боевых и игровых видах они служат тактически обусловленному достижению целей.

В учении о тренировке конца 80-х и начала 90-х прошлого века, с взлетами и падениями зарегистрирована «фаза бума» в отношении темы «техническая подготовка» (Willimczik, K. K., 1991; Martin, Carl., и Lennertz, K., 1991) подтверждают «первостепенную значимость» обучения технике. Даже если не стремиться к абсолютным утверждениям и принять во внимание, что расстановка приоритетов в соответствии с требованиями только конкретного вида спорта, приведенные ниже аргументы вполне убедительны:

«*Функция входного билета*»: только тот кто обладает минимальными техническими навыками, может заниматься спортом, например играть в волейбол.

«*Функция интеграции*»: хотя каждое движение обычно предъявляет требования ко всем предварительным комплексам (выносливость, сила, скоростные способности), технические навыки объединяют эти поведенческие установки в спортивно значимые движения.

«*Функция способности к высоким спортивным достижениям*»: по мнению многих авторов (Daugis et al. 1991a; Schnabel.G, Harre. D, & Borde.A, 1994; Roth, 1996) в современном спорте высших достижений дополнительные ресурсы доступны лишь в очень ограниченной степени в области физической подготовки, но явно больше в области технической подготовки. (Martin, D., Carl., K., Lennertz. K., 1991) рассматривают техническое обучение как единственный способ добиться высоких спортивных результатов в своей специализации.

Техническая подготовка (спортивная техника) – собирательный термин для ряда технических навыков спортсмена. Технический навык – это испытанная, подходящая и эффективная последовательность движений для решения поставленной задачи в спортивных ситуациях. Уровень технической подготовленности спортсмена характеризуется способностью выполнять технические действия на высоком уровне.

Координация: Более проблематичной чем «*техника/технические навыки*», является вторая тема – «*координация и координационные способности*». Однако это не вызвано отсутствием терминологической ясности, но по поводу существующей в литературе относительно единодушного мнения, по крайней мере, когда речь идет о согласовании в смысле исполнительской составляющей (Hohmann. A., Lames. M., Letzelter. M., 2007). Координация – это собирательный термин для ряда координационных навыков. *Координационные способности - это отдельные аспекты управления движениями, которые рассматриваются как устойчивые поведенческие установки в качестве их исполнения.*

Под координационными способностями понимается совокупность двигательных способностей, определяющих быстроту освоения новых движений, а также умения адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях. О чем упоминали еще в начале 80-х годов прошлого века (Blüme D. D., 1978, 1981; Bauersfeld K.-H., Schröter G., 1979; Hirtz, P., 1985) упоминая о первостепенности развития координации у школьников, что часто упускается.

Координационные способности представляют собой функциональные поведенческие механизмы нервно-мышечного взаимодействия для контроля и регуляции определенных двигательных действий, в основе которых лежит предрасположенность сенсомоторных (психофизических функций) (Bauersfeld K.-H., Schröter G., 1979):

- Они проявляются и развиваются только в движениях человека,
- *Ориентировочная способность*. Функция: определение и изменение положения тела и движения в пространстве (к неподвижному или движущемуся объекту),
- *Возможность сопряжения*. Функция: организация пространственной, временной и динамической связи движений частей тела,
- *Способность различать*. Функции: контроль, дифференциация и тонкая настройка движений с точки зрения точности, дозирования и экономии силы. Временной и пространственный ход,
- *Способность балансировать*. Функция: поддержание или восстановление состояния равновесия,
- *Умение ритмизировать*. Функция: приспособление движения к заданному (внешнему) или находящего собственного (внутреннего) ритма,
- *Ответная реакция*. Функция: быстрое инициирование соответствующих двигательных действий в ответ на сигнал или внезапное изменение ситуации.
- *Способность приспосабливаться и меняться*. Функция: уточняющие, корректирующие, сознательно варьирующие движения в ответ на текущее изменение ситуации.

Координационные способности

(цитировано по: www.magma-team.ru/kusovye-i-diplomnye-raboty-po-fizicheskoy-kulture/k---)

- 1 Координационные способности характеризуют три основных вида; нервная, мышечная и двигательная координация. Координация – согласованное напряжение и расслабление мышц, в результате чего становится возможным движение. Нервная координация . следует понимать сочетание нервных процессов, приводящих к решению двигательной задачи. Двигательная координация – согласованное сочетание движений отдельных звеньев тела в пространстве и во времени, соответствующие двигательной задаче, текущей ситуации и функциональному состоянию организма.
- 2 *Координационные способности . это относительно закрепленные более или менее обобщенные специфические особенности протекания психомоторных процессов, которые, в определенной степени, способствуют осуществлению конкретной спортивной деятельности.*
- 3 К средствам развития координационных способностей относят, физические упражнения повышенной координационной сложности и содержащие элементы новизны, общеподготовительные гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц. Это упражнения без предметов и с предметами (мячами, гимнастическими палками, скакалками, булавами и др.). Основными методами развития координационных способностей являются: метод вариативного упражнения, игровой, и соревновательный.
- 4 В качестве главных критериев оценки координативных способностей выделяют четыре основных признака: правильность выполнения движения, т. е. когда движение приводит к требуемой цели (делает то, что нужно); рациональность движений и действий (выполняет так, как нужно); двигательную находчивость, которая помогает человеку найти выход из любого сложного положения, неожиданно возникает при выполнении действия. Для определения координационных способностей используют следующие тесты; челночный бег, бег с изменением направления движения, преодоление полосы

препятствий, в которую входит комплекс упражнений (лазание по подвесной лестнице, ходьба и бег по бревну, перепрыгивание через барьеры, прыжки в глубину, бег по пересеченной местности, хождение по канату, прыжки на батуте, комплекс акробатических упражнений на ковре для совершенствования вестибулярного аппарата, прохождение участков трассы с произвольным изменением скорости для совершенствования чувства времени и скорости и т.д.).

Координационные способности, проявляясь, отражают собой форму психомоторики, одной из характеристик которой является ее стабильность и у спортсменов проявляется в спортивном результате. В многочисленных исследованиях, изучающих проблемы развития координационных способностей, подчеркивается высокая специфичность их проявления в разных видах деятельности. Именно это обусловило введение в теорию и практику термин «координационные способности», вместо ранее существующего термина «ловкость», объединяющего все виды координационных проявлений. Термин «ловкость» в настоящее время приобрел более узкий смысл, отражающий высшее проявление координационных способностей в неожиданных (непредвиденных) условиях.

В. И. Лях (2006), к наиболее важным специфическим координационным способностям относит:

- способность к ориентированию в пространстве;
- способность к равновесию;
- способность к ритму;
- способность к восприятию, дифференцированию, оценке и омериванию пространственных, временных и силовых параметров движений;
- способность к реагированию;
- способность к перестроению двигательной деятельности;
- способность к согласованию движений;
- произвольное мышечное напряжение и расслабление;
- статокINETическая устойчивость.

Возрастные особенности развития двигательных координаций:

- генетические факторы на 55% определяют развитие КС;
- наиболее благоприятный период - от 7 до 11- 12лет;
- неравномерное развитие координации движений у девочек в период полового созревания;
- второй по значимости период тренируемости КС от 14 до 15-16лет

Заключение

В современных условиях в мире спорта значительно, увеличился объем деятельности, осуществляемой в вероятностных и неожиданно возникающих ситуациях, которая требует проявления находчивости, быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности (Холодов Ж. К. Кузнецов В. С., 2013). Особенно актуальным все перечисленные параметры, отражаемые координационными способностями, значимы в легкой атлетике, включающей в себе

47 дисциплин (24 мужских и 23 женских). (Бернштейн Н. А., 1946,1991; Озолин Н. Г.,1971).

Опираясь на теоретические и практические исследования зарубежных и российских ученых, можно сделать вывод, что в настоящее время проблема развития и совершенствования координационных способностей, небесуспешно занимались и занимаются многие специалисты сферы физической культуры и спорта (Бернштейн Н. А., 1946; Фарфель В. С. 1975; Чхаидзе Л. В., 1970; Озолин н. г., 1971; Матвеев. П. Л., 1978; Blüme D. D., 1978,1981; Bauersfeld R. –H., Schröter G., 1981; Лях В. И., 2006; Двейрина О.А., 2008. Серикова В. А., Александрова А. А., 2018) и др.

Огромное количество публикаций исследовательских работ, научных работ, диссертаций и анализов опыта применения на практике и др. по тематике «координация и координационные

способности», в России, Украине, Белоруссии и Германии сравнимо с описанной выше «фазой бума» по исследованию тематики технической подготовки в 80-х и начале 90-х годов прошлого века.

Информация; Автор рекомендует читателю обратиться к статье Антона Табакова и Василия Коновалова (доктор педагогических наук, профессор). Особенности подготовки юных легкоатлетов, опубликованной в журнале Легкая атлетика № 3-4 (778-779), -2020. –С.12-17.

...В теории детской легкой атлетики имеются наработки по вопросам координационной подготовки. Однако исследованиями отмечается недостаточный уровень подготовленности специалистов, работающих с юными легкоатлетами, по вопросам координационной подготовки. Исследования Д. А., Гладышева, А. В. Вишнякова (2015) свидетельствуют, что даже на этапах начальной подготовки легкоатлетов в полной мере не выполняется задача разносторонней физической и технической подготовки. К причинам такой ситуации авторы относят недостаточный теоретический уровень подготовленности тренеров. Так, 46,7% опрошенных специалистов не имеют представления о методике сопряженного совершенствования кондиционных и координационных способностей. (стр.13).

Список литературы

- Андрис Э. Р. Обзор. Факторы определяющие спортивный результат (содержание, значимость и повышающие эффективность воздействия). Сайт федерации легкой атлетики Узбекистана: uzathletics.uz, р. Статьи, 2019.
- Аулик И. В. Как определяется тренированность спортсмена. –М.: Физкультура и спорт. 1979.
- Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии. –М.: Физкультура и спорт, 1991. 2004. 288 с.
- Бернштейн Н. А. Физиология движений и активности. – М.: Наука, 2004, 495 с.
- Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. –М.: Физическая культура и спорт. 1977. -332 с.
- Горбунов Г. Д. У. Н. Психопедагогика и спорт. Физкультура и спорт. –М.: 2006
- Гогунев Е. Н. Психопсихология физического воспитания и спорт. –М.: Физическая культура и спорт. 2013.
- Дьячков В. М. Совершенствование технического мастерства спортсмена. .М.: Физкультура и спорт. 1972. -231 с.
- Двейрина О. А. Координационные способности: определение, понятия, классификация, формы проявления. Научно-теоретич. ж. Ученые записки, № 1(35), -2003.
- Желязков Ю. Д. Совершенствование системы подготовки спортивных резервов в игровых видах спорта. Автореферат д.пед.н. –М.: - 1981.
- Зациорский В. М. Теоретические и метрологические основы отбора в спорте. ГЦОЛИФК. –М.: 1980.
- Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: теория и методика воспитания. .М.: Советский спорт. – 2006.
- Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры. Учебник. –М.: Советский спорт. -2003. -464 с.
- Лях В. И. Координационные способности, диагностика и развитие. –М.: ТВЕ. Дивизион. 2006. -260 с.
- Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. Учебное пособие для студентов институтов физкультуры. .М.: Физик и спорт. -1991.
- Озолин Н. Г. Современная спортивная тренировка. –М.: Физкультура и спорт. -1971. -167
- Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов олимпийском спорте. –Киев.: Олимпийская литература. 2004. -808 с.
- Платонов В. Н. Координация спортсмена и методика совершенствования. Учебн.-метод. пособие ГИФК. _Киев.: 2001.
- Сеикова В. А., Александрова А. А., Координационные способности: определение, основные подходы к изучению, современные методы развития. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. -2018. № 6 (160) С. 225 – 230.
- Солодов А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека. Общая спортивная, Возрастная. –М.: Тер-

- ра-спорт. Олимпия пресс, 2007. -406 с.
- Фарфель В. С. Управление движениями в спорте. _М.: ФиС. -1975. -136 с.
- Хлебников В. А. Основные принципы технической подготовки в спорте. Сб. Научн. Трудов междунар. конф. 28. Февр. 2020. С. 156 160
- Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры.и спорта. Издательский центр «Академия» -М.: 2003. - 450 с.
- Чхаидзе Л. В. Об управлении движениями человека. –М.: ФиС. 1970. – 136 с.
- Bauersfeld K-, Schröter G. Grundlagen der Leichtathletik Sportverlag Berlin 1980.
- Blüme D. D. Zu einigen wesentlichen theoretischen Grundpositionen für die Untersuchung der Koordinativen Fähigkeiten. Theorie und Praxis der Körperkultur, 1978, 27, 29-36
- Daugis et. All (Hrsg). Sportmotorisches Lernen und Techniktraining (Band1. S. 19-32) Hofmann Schondorf, 1991
- Hirtz, P. Koordinative Fähigkeiten. In Schnabel, G., Harre, D., Borde, A. (Hrsg) Trainingswissenschaft (137 - 146), Berlin Sportverlag, 1994.
- Hohmann, A., Lames, M, M-, Letzelter, M., Einführung in die Trainingswissenschaft., -Kampen. 2007.
- Martin, D., Carl, K-, Lennartz, K. Handbuch Trainingslehre, Schondorf Hofmann., 1991
- Roth, K- (Hrsg) Techniktraining im Spitzensport. Köln& Strauß, 1996
- Schnabel, Harre, D., Krug., Borde, A. Trainingswissenschaft, Studienausgabe. Sportverlag. Berlin, 2003.
- Willimczik, K. K. Techniktraining – Eine Symbiose für Lern- und Adaptionprozesse? In R. Doug et all. (Hrsg), Sportmotorisches Lernen und Techniktraining (Band 1. S. 132-146). Hofmann: Schondorf, 1991.