

Смер: Разредна настава, 22.04.2020

Предмет: Методика наставе физичког васпитања 1

Тема: Развој моторичких способности ученика млађег школског узраста

Наставник: Проф.др Невенка Зрнзевић

Моторичке способности - издржљивост, гупкост, равнотежа, координација

„Хиљаде, који слабошћу и чамотињом падају на терет своје ближњем и проводе бедан живот без икакве радости, могли су, да су у младости вежбали своје тело, бити срећни, вредни и здрави људи. Немојте никада заборавити да срећа наше деце зависи од њиховог вежбања“ (Пелагић, 1952).

Издржљивост

Са својим специфичним својствима издржљивост претставља значајан фактор у човековој делатности, јер одражава стање укупног морфолошког, функционалног и моторичког простора и других сегмената психосоматског статуса (конативних карактеристика, мотивације).

Зациорски (1975: 95) издржљивост дефинише као „способност да се нека активност врши дуже време без снижења њене ефикасности, или способност супростављања замору“.

Курелић и сар. (1975: 11) под појмом издржљивости подразумевају „способност дужег вршења кретања без смањења ефикасности“.

Де Вриес (1976: 317) под појмом издржљивости подразумева „способност да се истраје у физичким активностима и да се одупре мишићном замору“. По њему издржљивост општег карактера сматра се „најважнијим људским фактором“ јер одржава стање извесних физиолошких система, који су најзначајнији за опште здравствено стање.

Очигледно да је тешко дати јединствену дефиницију издржљивости јер је присутна у свим видовима физичке активности од краћих па до најдужих (маратон).

Издржљивост, у односу на задовољење кисеоничке потребе у току активности, може бити:

- *аеробна издржљивост* (потреба за кисеоником задовољава се у току активности),
- и
- *анаеробна издржљивост* (потреба за кисеоником се не задовољава у току активности, него се јавља дефицит кисеоника, који се надокнађује смањењем интензитета или прекидом рада).

У односу на проценат укључене мишићне масе у некој активности издржљивост је:

- *локална* (када је радом укључено мање од 1/3 мишићне масе). Условљена је снагом одређене групе мишића који су радом ангажовани, залихом енергетских материја у њима и циркулације у мишићима;
- *општа* (када је радно ангажовано више од 2/3 мишићне масе). Условљена је свеукупном снагом мускулатуре, укупне залихе енергетског потенцијала, циркулације, терморегулације и ефикасности нервног система у одржавању високог нивоа координације и спретности. По основу режима рада разликујемо: издржљивост статичког и динамичког карактера, у односу са другим моторичким способностима: на брзинску издржљивост,

снажну издржљивост, по типу кретања: на издржљивост цикличног и ацикличног типа итд. (Де Врис, 1976: 317-318).

Сви видови испољавања издржљивости у великој мери зависе од психолошких фактора а пре свега мотивације и спремности за улагање већих напора, што омогућава подношење напора и физичких нелагодности које тај напор доноси.

Применом правилног обима и интензитета оптерећења, могу се постићи оптимални резултати у развоју издржљивости. Издржљивост је у великој мери генетски предодређена. Вежбе издржљивости изискују велико ангажовање пре свега кардиоваскуларног и респираторног система, те је непоходно да они буду у добром здравственом стању. Важно је обратити пажњу на правилно дисање (треба дисати на нос и приликом издисаја у потпуности издахнути ваздух), чешће мерити пулсне вредности и пратити спољашње знаке замора (црвенило на лицу, дисање). Издржљивост расте у складу са развојем кардиоваскуларног и респираторног система.

У млађем школском узрасту пораст издржљивости је равномеран, убрзан код оба пола, са тенденцијом бољих резултата код дечака. Ако се изостави фактор снаге, ништа друго не указује да постоје разлике у издржљивости између дечака и девојчица. Код деце између 8 и 10 године издржљивост је у активностима субмаксималног интензитета ниска и једнака код оба пола. У методичкој пракси у млађем и средњем школском узрасту препоручује се да пажња буде усмерена на развој опште издржљивости. Функционални капацитет плућа и срца је у овом периоду још увек на ниском нивоу али је прокрвљеност мишића веома висока, што се тумачи већим отворима крвних судова, већим бројем капилара и бољом терморегулацијом. Добра циркулација омогућује боље снабдевање мишића кисеоником и енергетским материјама. Издржљивост умереног интензитета код дечака између 8 и 11-те године може да се повећа и до 117% (Кузњецова, 25).

За процену опште издржљивости узимају се дуготрајне аеробне активности умереног интензитета и утрошка кисеоника (истрајно трчање, возња бицикла умереним темпом, дуготрајно пливање).

Побољшање издржљивости зависи од интензитета, учесталости и трајања рада са надоптерећењем и метода које се примењују у раду. Као најделотворнија показала се метода интервалног рада умереног интензитета, где се смењују интервали рада и одмора. С обзиром да мотивација игра велику улогу препоручује се и примена такмичарске методе. Развоју издржљивости могу да се подвргну сва деца која немају здравствених сметњи. Рад на повећању издржљивости уједно представља и васпитни рад, јер код ученика доводи до учвршћивања вољних квалитета: самосавлађивање, упорност, истрајност, доследност итд. У млађем школском узрасту за развој издржљивости примењује се истрајно трчање у трајању од 2 до 4 минута (200 до 400 метара), што представља рад умереног интензитета, спостске игре, елементарне игре са трчањем, прескакање вијаче, полигони, провлачења, пењања, пузања итд.

Ученици првог разреда требало би у току једне школске године на часовима физичког васпитања да претрче око 80 km (девојчице око 70 km), а у сваком наредном разреду та дистанца би требало да се повећава за око 10 km (по Келеру, преузето Крагујевић, 1985: 36). Прогресивно оптерећење које се заснива на често изазваним појавама замора и потребе његовог савлађивања, доводи до постепене адаптације на повећане функционалне захтеве. Вежбање за побољшање издржљивости мора да се одвија по принципу надоптерећења, ако нема таквог надоптерећења када је интензитет рада изнад пражних вредности, нема ни побољшања издржљивости (Де Врис, 1976: 331).

Код деце млађег школског узраста као пражна вредност може се узети удвостручена вредност срчане фреквенције у односу на мировање (150 до 160 откуцаја у минути).

Како би смо проценили колики је интензитет оптерећења, можемо се послужити пулсним вредностима:

- пулсне вредности од 130 до 150 откуцаја, одговарају раду малог интензитета;
- од 150 до 170 откуцаја одговара раду средњег интензитета;
- од 170 до 180 откуцаја одговара раду великог интензитета (субмаксималног интензитета);
- преко 190 откуцаја подразумева рад максималног интензитета.

У порасту издржљивости девојчице почињу да заостају за дечацима већ од осме године (Крагујевић, 1985).

Гипкост- Покретљивост

Гипкост, флексибилност, савитљивост или еластичност је моторичка способност која подразумева способност извођења покрета са што већом амплитудом. Гипкост је базична моторичка способност која обухвата еластичност мишића и зглобно-коштаних веза и покретљивост зглобова. Гипкост је ограничена еластичношћу и дужином мишића, фасцијама и тетивама везивним ткивом и кожом.

Зациорски (1975: 151) под појмом гипкости подразумева „способност да се изведе покрет што је могуће веће амплитуде“, указујући на два вида гипкости, *активну* и *пасивну*. Активну гипкост дефинише „као способност да се постигне велика амплитуда покрета у неком зглобу активношћу мишића који пролази преко тог зглоба“, а под пасивном гипкошћу подразумева „највећу амплитуду покрета која се остварује деловањем спољашњих сила“.

Курелић и сарадници (1975: 11) за гипкост кажу да је то „способност извођења покрета са већом амплитудом“, указујући такође на два вида гипкости, *активну* и *пасивну* гипкост. Активна гипкост је „она амплитуда покрета која се постиже активном мишићном контракцијом, односно сопственом мишићном силом“, а пасивна гипкост је „она амплитуда покрета која се остварује деловањем неких спољашњих сила“.

Покретљивост као способност не може се дефинисати као генерално својство, већ се сваки покрет мора посматрати посебно.

Најчешћа подела покретљивости је на: *динамичку* и *статичку* покретљивост.

Динамичка покретљивост се односи на брзе покрете великих амплитуда изазваних сопственом мишићном силом у одређеном зглобу, који доминирају у већини спортова,

Статичка покретљивост се односи на споре покрете али максималне амплитуде (мост, шпага, вага идр.), који се врше под утицајем неке спољашње силе (силе гравитације, силе дејства неке справе). Статичка покретљивост је већа од активне и у већој мери утиче на еластичност мишића.

Према тополошком критеријуму разликујемо: покретљивост раменог појаса и руку, покретљивост трупа и покретљивост ногу и карличног појаса.

Максимална амплитуда покрета у великој мери зависи од облика и површине зглобова, еластичности веза, јачине мишића и тетива који пролазе око тих зглобова, мишићног тонуса, поткожног ткива итд. На обим покретљивости утичу и температура средине у којој се вежба (ако је топлије покретљивост се повећава, ако је хладније покретљивост се смањује) и температуре мишића. У јутарњим часовима покретљивост је мања, током дана се повећава. Зависи још и од стања раздражљивости CNS-а (позитивна емотивна стања повећавају покретљивост), узраста (у млађем школском узрасту

покретљивост је већа), пола (жене имају већу покретљивост, због мање снаге мускулатуре, мањег мишићног тонуса и плиће зглобне конфигурације).

Ограничавајући фактор покретљивости је појава бола на прекомерно истезање мишића и тетива, што је од велике важности, како не би дошло до повреда мишића и тетива.

Покретљивост је једина моторичка способност која се све више смањује са старењем човека. Коефицијент урођености је око 60%, али њен развој је индивидуалан и у великој мери зависи од анатомске грађе. Код неких људи ова способност може се развити брже, код неких спорије или никако. Покретљивост се применом специјалних вежби статичког и динамичног карактера може знатно повећати и зато је неопходно примењивати их свакодневно. Ова чињеница указује да се на часовима физичког васпитања који су заступљени три пута недељно, не може значајније утицати на развој покретљивости, те је потребно додатно мотивисати ученике да свакодневно вежбају.

Имајући у виду да прва фаза часа служи за загревавање, вежбе покретљивости најбоље је радити у другој фази часа, кроз вежбе обликовања, и четвртој фази часа ако ученици нису уморни. Вежбе покретљивости треба изводити у серијама са неколико понављања у свакој серији. Пун обим покретљивости у зглобу рамена постиже се после 8 до 10 понављања, у зглобу кичме после 25 до 30 понављања, а у зглобу кука и преко 40 понављања. Већи ефекат на развој покретљивости имају вежбе са већим амплитудама, него са мањим амплитудама. Примена специјалних вежби за повећање покретљивости нарочито је погодна у млађем узрасту. Покретљивост је највећа у 15. и 16. години, те рад на њеном усавршавању треба планирати за период од 11. до 14. године (Стојиљковић, 2003: 165).

По другим ауторима покретљивост кичменог стуба повећава се код дечака од 7. до 14. године, а код девојчица од 7. до 12. године. У старијим узрастима пораст покретљивости се смањује. У зглобовима рамена покретљивост се повећава од 12. до 13. године, а најбољи резултати постижу се од 9. до 11. године. Ефикасност развоја гипкости зависи од обима и трајања вежби. Обим и трајање вежби зависи од узраста, пола, карактера вежби и других фактора. У раду са млађим категоријама трајање и обим вежби је мањи него у раду са одраслим особама. За постизање истог ефекта у раду са девојчицама потребна је мања количина вежбања него код дечака од 10 до 15% (Крсмановић и Берковић, 1999).

Покретљивост има значајну улогу у животу и раду човека. Заступљена је у већини спортова (гимнастика, спортски аеробик, борилачке вештине, скокови у воду, атлетика, пливање, спортске игре) и занимања (циркуски артисти, плесачи, балетски и оперски уметници, итд.). Оптимална гипкост омогућава покрете уз минималан утрошак енергије, а са максималном ефикасношћу. Такође омогућава нормалну динамику и статику тела што је од важности за превенцију настанка деформитета.

Основни тестови за мерење покретљивости (према Момировић и Шталец, 1975) јесу:

– *дубоки претклон на клупици*

– *претклон из седа разножног* - испитаник седи са раширеним рукама и ногама и из тог положаја треба да уради што дубљи претклон. Мери се удаљеност грудне кости (sternuma) од пода у сантиметрима. Задатак се понавља три пута.

Равнотежа

Постоји незнатан број радова и студија који су се бавили проучавањем равнотеже, као и мало мерних инструмената за њено поуздано мерење.

Зациорски (1975: 162) под равнотежом подразумева „способност да се сачува стабилан положај тела код разноликих покрета и положаја“.

Курелић и сар. (1975: 11) дефинишу равнотежу „као способност одржавања тела у избалансираном положају (у еквилибријуму)“.

На основу рада Исмаила (1976: 48) постоје индикације о постојању два фактора равнотеже „са отвореним очима и са затвореним очима“.

У досадашњим истраживањима утврђено је постојање, углавном три фактора равнотеже у односу на начин деловања силе, на употребу видног анализатора и обзиром на површину ослонца на којој се равнотежа одржава:

- статичка равнотежа тела,
- динамичка равнотежа тела и
- балансирање са предметима.

Статичка равнотежа је „способност да се што дуже задржи равнотежни положај тела које није у покрету“.

Динамичка равнотежа је „способност да се што дуже задрже изабрани положаји и њихове измене у серији покрета при којима вертикална пројекција тежишта пада изван потпорне површине“.

Балансирање са предметима дефинише се „способношћу да се одређени предмети што дуже задрже у равнотежи“ (Курелић и сар., 1975: 11).

Осим ових помињу се још три врсте равнотеже у зависности од тежишта тела и тачке ослонца: *стабилна, лабилна и индиферентна*.

Стабилна равнотежа је онда када је тежиште тела испод тачке или површине ослонца (вис на вратилу).

Лабилна равнотежа је када се тежиште тела налази изнад тачке ослонца (усправни ход, трчање, скакање). Ово је најнестабилнији облик, а уједно и најчешћи облик равнотеже.

Индиферентна равнотежа је када се и тежиште тела и тачка ослонца налазе у једној тачки (ковртљај из упора на вратилу).

Општи закључак је да равнотежа представља способност што бржег заузимања и одржања стабилног положаја при разним активностима, и у одржавању нормалног усправног става. По неким истраживањима статичка и динамичка равнотежа су у слабој корелацији (Зациорски, 1975: 162).

Најоптималнији начин усавршавања равнотеже је применом „вежби за равнотежу“, односно, покрета и положаја где су услови да се сачува равнотежа отежани. Од изузетног значаја је способност што бржег и успешнијег заузимања равнотежног положаја при разним активностима.

По Зациорском (1975: 162), „добру равнотежу има онај ко може брзо да је успостави, а не онај који је никада не губи“.

Најстабилније одржавање равнотеже је, ако се врше покрети у зглобовима који су близу површине ослонца (нпр. покрети рамена код става на шакама).

Ниво равнотеже зависи и од функционисања нервног система. Човек заузима у току својих активности сва три облика равнотеже, а најчешће се налази у лабилној равнотежи. Одржавање равнотеже представља комплексан задатак, али је одржавање равнотеже веома важно за већину спортова (гимнастика, уметничко клизање, спортско-ритмичка гимнастика, ски летови и др.). Посебно је тешко одржавати равнотежу код вежбања на греди и у уметничком клизању после извођења сложених скокова због јаког надражаја вестибуларног

апарата. Из тог разлога потребна је добра утренираност. С обзиром да је коефицијент урођености равнотеже и преко 90%, равнотежу је тешко развијати.

Утицај на развијање равнотеже постиже се вежбањем одржавања равнотежног положаја у неким типичним ситуацијама, карактеристичним за одређени спорт и усавршавањем вестибуларног анализатора одговорног за одржавање равнотеже.

Равнотежа је у корелацији са координацијом и интелигенцијом.

Са развојем равнотеже треба почети још у предшколском узрасту применом простијих елементарних игара „петлићи“, „школице“, прескакање ласта, прескакање вијаче и др.

Програм физичког васпитања за млађи и старији школски узраст предвиђа доста активности где је равнотежа доминантна особина и којима се може утицати на побољшање равнотеже елементарне игре у којима је потребно одржавати равнотежу, прелазак преко ниске греде, ходање по ниској греди на прстима, у чучњу, мимоилажење на ниској греди и шведској клупи, извођење окрета на ниској и високој греди, преко брвна или неке друге препреке, ходање по високој греди, активности из гимнастике, скијање, клизање, вежбе обликовања, скокови.

Вежбе прикладне за развој равнотеже са затвореним очима: стајање на равној подлози на једној и обе ноге са затвореним очима, стајање на ниској и високој греди са затвореним очима, ходање по линији на поду са затвореним очима, ходање уназад са затвореним очима, извођење колута напред са затвореним очима и др. При извођењу ових вежби неопходно је предузети безбедоносне мере. Справе се увек постављају на средини сале и обезбеђују струњачама, висока греда по могућству струњачама за скок у вис. Присуство наставника месту где се изводе вежбе је обавезно!

Најчешће примењивани тестови за мерење манифестација равнотеже у школским условима су:

– *стајање на једној ноzi уздуж клупице за равнотежу са затвореним очима.* Мери се време у десетинкама секунде колико испитаник може да задржи равнотежу, а да не одмакне руке од тела. Максимално време извођења теста је 120 секунди и изводи се пет пута са паузом.

– *стајање на једној ноzi уздуж клупице за равнотежу са отвореним очима.* Мери се време у десетинкама секунде колико испитаник може да задржи равнотежу, а да не одмакне руке од тела. Задатак се изводи пет пута.

Координација

Координација или спретност, окретност, како се често назива, поред бројних истраживања још увек није у потпуности објашњена. Међутим, многи аутори се слажу да се ради о моторичком својству извођења сложених моторичких радњи. Највећи проблем представља дефинисање фактора који улазе у структуру координације.

Према Зациорском, на пример, ова способност, коју он означава као *окретност*, може се дефинисати, прво, као способност да се науче нова кретања (способност „брзог учења“) и друго, као способност да се кретање брзо преудеси у одговор на промене околности. (Крсмановић и Берковић, 1999: 205).

Пољски аутор Важни (Крсмановић и Берковић, 1999: 205), наводи три нивоа координације, односно, окретности:

– први ниво обухвата оне покрете који се одликују просторном тачношћу и код којих нема значаја брзина;

- други ниво обухвата покрете који захтевају тачност и брзину извођења;
- трећи ниво обухвата покрете који захтевају тачност и брзину извођења у условима који се стално мењају.

Од наших аутора, посебно треба споменути Момировића који координацију дефинише са четири аспекта:

- као способност извођења компликованих кретања,
- као способност да се релативно компликована кретања изведу што је могуће брже,
- као способност за моторно учење, тј. способност за стицање нових моторичких информација или стварање нових моторичких структура,
- као способност за извођење нестереотипних кретања (Крсмановић и Берковић, 1999: 205).

Најједноставнија дефиниција координације је способност сналажења тела у простору и времену. За реализацију координацијских задатака потребно је велико учешће центара у нашем мозгу како би се проблем у датој ситуацији решио. Што је моторички задатак компликованији то је учешће координације веће. Због те карактеристике координација има од свих моторичких способности највећу корелацију са интелигенцијом. Ако је добра координација покрети се боље усклађују у простору и времену и темпо умарања је спорији.

На основу ових констатација, очигледно је да се ради о сложеној моторичкој димензији која учествује у свим облицима моторне активности (негде мање, негде више) и зависи у великој мери од моторичког искуства. Ако је активност по својој структури сложенија и учешће координације је веће. Што су „залихе“ човекових стечених комбинација веће и фонд његових умења и навика је богатији, те ће лакше овладати новим кретањима. Координација је и специфично својство, што значи да ако се неко одликује добром координацијом у једном спорту, не значи да ће бити успешан у неком другом (на пр. ако се појединац одликује изванредном окретношћу у некој спортској игри, испољи крајње слабу окретност у гимнастици, смучању или другим активностима). Координација има висок степен урођености (80%), а свој максимум достиже око 25-те године живота. Ако хоћемо да развијамо координацију морамо да радимо континуирано и плански од најранијег детињства, али не пре четврте године.

При развијању координације у млађем школском узрасту треба познавати узрастне карактеристике и уважавати специфичности ове моторичке способности. Координацију је у овом периоду најбоље развијати кроз природне облике кретања, а онда их примењивати на различите начине, кроз сложеније захтеве. Од користи могу бити све вежбе које повећавају моторичко искуство, координационо сложене вежбе, које захтевају већу прецизност покрета и њихову међусобну усклађеност. Посебно су корисне све вежбе које имају елементе новог, оне које се изводе на неспецифичан начин или у измењеним новим условима. Погодне су игре типа хваталица где се често мења брзина и правац, штафетне игре, елементарне игре са трчањем, игре са лоптом.

У периоду пубертета долази до стагнације у развоју координације, али се касније то стање поправља. У школским условима са три часа недељно је немогуће развити добру координацију, зато овом проблему треба прићи студиозније, јер су истраживања показала да је развој координације у стагнацији.

На бази досадашњих истраживања утврђено је да координација зависи од следећих фактора:

- интелигенције,

- усклађеног деловања CNS-а,
- узраста,
- перцептивне оспособљености,
- концентрације пажње,
- емотивног стања,
- претходног моторичког искуства и
- мотивације. (Стојиљковић, 2003: 160).

При усавршавању окретности могу се користити различите активности и методе, а на наставнику је да се определи у ком тренутку које решење најоптималније делује на ефикасност развоја координације.

Млађи школски узраст представља период када је неопходно плански, организовано и системски радити на развоју моторичких способности, јер је ово „ критични период“ за развој скоро свих моторичких способности, при чему су стручна оспособљеност учитеља и педагошки утицај од прворазредног значаја. Препорука је да у млађем школском узрасту 70% физичког вежбања буде усмерено на развој моторичких способности, а око 30% на моторичко обучавање и формирање умења и навика.

Крајњи циљ развијања моторичких способности је „побољшање радног капацитета а тиме и радног учинка. Радни капацитет ученика на овом узрасту подразумева: општу издржљивост, снагу великих група мишића који омогућавају правилно држање тела и усвајање доступних и примењивих моторичких умења потребних за сложене и утилитарне моторичке акције, покретљивост и способност корекције извесних недостатака телесне грађе“ (Крагујевић, 1985: 29).