

A sportmozgások formájának vizsgálata

A mai korszerű sportoktatásban elengedhetetlen követelmény tanár és edző számára, hogy behatóan ismerje az adott mozgás formáját. Mivel a mozgások formáin a mozgás szerkezetét értjük, mely egységes egészként a mozgás *térbeli, időbeli* és *dinamikai* jellemzőit foglalja magába, ezért a legkorszerűbb elméletek felhasználásával ezen jellemzők néhány lényeges oldalára szeretnénk rámutatni.

A magasszintű sporttudás kialakításának rendszere magába foglalja a tanulók mozgáskészségeinek a fejlesztését, mely feladat megoldásához szervesen kapcsolódik a térben és időben való pontos mozgásérzékelésnek és a koordinációs képességeknek a javítása.

E folyamat – különösen a bonyolultabb feladatok növekedésével – igen nagyfokú aktivitást követel meg az idegrendszerből, mely a feladatok sikeres elvégzéséhez vezető úton igen kevés kitérőt engedélyez. Ezen elsősorban azt kell érteni, hogy a mozgástanítás során csak azonos szerkezetű mozgásokat oktassunk a térben és időben való pontosabb elhelyezésért. A felkészülés során megtanult más szerkezetek hibássá, gyakran lehetetlenné teszik egy-egy magasfokú mozgás megtanítását.

Ezért a speciális felkészítés gyakorlatai mozgásstruktúrájukat és technikai végrehajtásukat tekintve hasonlóak legyenek a sportág magasfokú gyakorlatelemeihez.

„Kísérletileg megállapított tény, hogy a mozgáskoordináció kialakítása gyorsabban és jobban alakul ki speciális gyakorlatok segítségével.” [1]

„Bebizonyosodott, hogy a mozgáskoordináció speciális gyakorlatainak alkalmazása elősegíti a sportolók technikai felkészítését; a mozgások elsajátítása meggyorsul, javul a végrehajtás technikája.” [2]

Az általános és speciális motorikus tulajdonságok fejlesztése után a technika alapjait, az alapechanizmusokat (a szerkezeti csoportnak megfelelően) kell oktatni, és csak ezután térhetünk rá a mozgások technikájának oktatására.

A tér és időbeli mozgások, az izommegfeszülés fokának értékelési képessége a tanulóknál speciálisan kiválasztott gyakorlatok alkalmazásával fejleszthető ki. A mozgásértékelés képességének kialakítása kapcsolatban áll a tanult mozgás koordinációs bonyolultságával. Ezért ezen képességek fejlesztését is az egyszerűbb mozgásokkal kell kezdeni, amelyekre az egyes szerkezeti jellemzők tárgyalásánál adunk példákat.

II.

„A mozgásszerkezet fogalma jelentősen különbözik a biológiai értelemben használt szerkezet fogalmától. Amíg biológiai vonatkozásban a felépítésre, morfológiára, az organizmus belső tagolására utal, vagyis térbeli kategóriákra, addig a mozgással

kapcsolatban használt mozgásszerkezet a mozgásnak nemcsak térbeli, hanem olyan időbeli és dinamikai jegyeit is jelenti, amelyek a működésben egységet alkotnak. A mozgásszerkezet – mint az elemzésből kitűnik – rugalmas egész. Ebben az egyes részek kölcsönösen hatnak egymásra.” [3]

Ha az egyes szerkezetek elemzését el akarjuk végezni, akkor a lényegét a következőkben ragadhatjuk meg:

1. Térbeli jellemzők

A mozgások pontos, tudatos irányítása nem valósulhat meg a saját mozgásaink tiszta érzékelése és analizálása nélkül, hogy azokat pontosan el tudjuk helyezni a térben, és térbeli megítélést mondhassunk róluk.

A térbeli mozgás kifejeződik a három kölcsönösen merőleges síkban történő haladó mozgásban, és a három kölcsönösen merőleges tengely körül történő forgómozgásban.

A haladó mozgások lehetnek támaszos és támasz nélküliek a horizontális vagy vertikális síkokban (járás, futás, távolugrás, magasugrás stb.) a forgómozgások szintén támaszos vagy támasz nélküliek (a kalapácsvető forgásai, akrobatikus átfordulások, nyújtón való forgások, piruettek stb.).

Kiemeljük a haladó- és forgómozgások néhány sajátosságát. A haladó mozgásoknál az irány alapvetően függ a nehézségi erőtől: horizontális mozgásoknál a mozgatóerő vektorának iránya 90 fokot, a vertikális mozgásoknál 0 vagy 180 fokot alkot a nehézségi erővel. Ez a körülmény lényeges hatással van az elmozdulás végső eredményére. Amíg a haladó mozgásoknál az eredő vektor iránya egyértelmű és szemmel is jól látható, addig a forgómozgásoknál – melyek bármely tengely körül történhetnek az óramutató járásával megegyezően vagy ellentétesen – nem ilyen szemléletes. Például az akrobatikus ugrásokban és néhány más sportágban, ha szemmel nem is észlelhetően, de jelen van.

Valamilyen egyfajta, a térben történő haladás „tisztá” formáját csak kevés sportágban találjuk meg. Az esetek többségében a haladás különböző formáinak kapcsolattáról van szó. Már a futás is magába foglal támaszos és támasz nélküli haladási formákat. A magasugrás a „tisztán vertikális” támasz nélküli haladás mellett kísérő elemként horizontális irányú és forgómozgást is tartalmaz. A „tisztán forgó” három és félszeres előreszálló (toronyugrás) magába foglalja a vertikális síkban történő haladó mozgást is. A sporttorna – egy bonyolult sportágnak a példája – ahol a haladó mozgások és forgások különböző fajtái és kombinációi jelentkeznek. Minden sportág tartalmaz meghatározott mennyiségű haladási és forgási elemet a térben és azok kombinációját. A különböző sportágakat ezeknek a formáknak a mennyisége és kölcsönhatásuk tulajdonságai jellemzik.

A mozgás struktúrájának teljes vizsgálatához azonban csak a mennyiségi és minőségi tulajdonságok számbavétele nem elegendő. Figyelembe kell venni azt is, hogy az egyes tulajdonságok számos formában fejeződnek ki. Így például az 5 és 50 km-es gyaloglásnál a mérték tízszeres. Ez meghatározó jelleggel hat a mozgásos tevékenység tartalmára. Még bonyolultabb formában jelentkezik ez a forgómozgásoknál. A 90 és 180 fokos támasszal történő forgómozgások számára ez minőségileg különböző mozgásokat jelent, de a 360 fokon túl történő változások csak mennyiségi tulajdonságot jelölnek. A tornász számára például egy forgást támasszal megtanulni a nyújtón azt jelenti, hogy minőségileg új gyakorlatot tanult meg, de két-három ilyen forgás végzése csak mennyiségi változást jelent.

A támasz nélküli forgómozgásokban a 360 fokos és a kétszer 360 fokos forgás vagy fordulat is új minőséget jelent. Fontos a mozgás térbeli problematikájának egy

másik aspektusa is: a tér legyőzésének ilyen vagy olyan formája, vagyis a kölcsönhatásban levő feladatok megoldása – méret, távolság, a mozgások pontosságának és ezek kombinációjának érzékelése.

Figyelembe kell venni a térbeli elmozdulás két változatát: az egész test mozgását a térben és az egyes testrészek mozgását azokhoz a testrészekhez viszonyítva, amelyek mozdulatlanok az adott pillanatban. Az egész test mozgását az egyes testrészek mozgása biztosítja a működő és fix izomzat lendületes dinamikája esetén. A súlypont előre haladása esetén két célról beszélhetünk: a mozgás távolságának legyőzéséről és a mozgás térbeli pontosságáról. Korszerű mozgásoknál ezek a célok mindig kölcsönhatásban jelentkeznek.

A sportban általában nem létezik a támaszos forgómozgás mértékének leküzdési feladata, vagyis nincs olyan feladat, hogy meghatározott formájú és maximális mennyiségű forgómozgást végezzünk, vagy minimális idő alatt standard mennyiségű forgómozgást hajtsunk végre.

Szemmel láthatóan a „forgó típusú” sportágak (torna, műugrás stb.) fejlődése csak a támasz nélküli forgómozgások mind nagyobb mérvű elsajátítása révén juthat előre.

A testrészek egymáshoz viszonyított térbeli előrehaladása esetén minden egyes haladó mozgásnak van forgó jellege is. A mozgások ilyen típusú feladatai eléggé önállóak lehetnek: bármelyik rugalmassági gyakorlat a távolság legyőzésének példája a testrészek mozgása szintjén; konkrét amplitudójú mozgás végrehajtása a pontossági feladat megoldásának példája. Az elemi sportmozgásokban a haladó mozgások gyakorlatilag nem léteznek, csak olyan formában mint néhány testrész bonyolult mozgása.

A mozgás sajátosságának jobb megértése céljából be kell vezetni új fogalmakat: „szubjektív tér” és annak „nagysága”. A szubjektív tér nagyságát az álló ember számára az a mozgáspálya határozza meg, amely a végtagok vagy a törzs mozgásából ered. A szubjektíven kívüli tér az emberhez viszonyítva külső lesz. A mozdulatlanul álló embernek alá van rendelve a szubjektív térének bármelyik pontja. Gyakorlatilag a szubjektív térben történő elemi mozgások összessége a külső környezet ellenállásának különböző módon történő legyőzésének az alapja.

A sporttudás színvonalának gyors emelése érdekében olyan speciális gyakorlatokat kell alkalmazni, amelyek magas szintű képességek kifejlesztését segítik elő a mozgás térbeli értékeléséhez. A mozgások térbeli elemzésének, különböző formáinak alapján az analízátorok komplex tevékenysége fekszik: mozgási, látási, vesztibuláris, kinesztetikus, tapintási stb. analízátorok.

A mozgások végrehajtásának pontossága és szubjektív térbeli értékelésük nagy mértékben függ a sportolók képzettségi szintjétől. Minél több hiba van a mozgás térbeli megítélésében, annál súlyosabb hiba mutatkozik a mozgás végrehajtásában. A mozgás térbeli paramétereinek irányításában előforduló hibák oka a mozgás térbeli paramétereinek alacsony színvonalú megítélésében gyökerezik.

A sportfoglalkozások vezetésében igen fontos feladata a tanárnak és az edzőnek, hogy megfelelő gyakorlatokkal a mozgás pontos térbeli megítélésének képességét kifejlessze tanítványaiban.

A mozgás térbeli pontosságát fejlesztő gyakorlatok:

1.1. Fokbeosztással ellátott tábla előtt karmozgások végrehajtása különböző irányokban, megadott magasságig.

1.2. Lábmozgások a karhoz hasonlóan, meghatározott magasságig.

1.3. Kar- és törzsmozgások az előzőekben leírtak szerint. Például: magastartással törzsdöntés előre vízszintesig, vízszintes alá, vízszintes fölé, stb. Törzshajlítás hátra, oldalsó középtartással mérsékeltén, vagy mélyen stb.

- 1.4. Magasabb helyről célbaugrás koncentrikusan bővülő négyzetekbe.
- 1.5. Kislabda dobása meghatározott távolságra.
- 1.6. Helyből távolugrás meghatározott távolságra.
- 1.7. Lépéshossz nagyságának meghatározása.

A végrehajtást az oktató vagy a tanulótsákok ellenőrzik, így elősegíthető, hogy a tanulók megerősítést kapjanak a mozgásvégrehajtás minőségéről. „A gyerekek versenyezzenek abban, hogy melyikük hajtja pontosabban végre a gyakorlatot.” (1) Ez felkelti az érdeklődést, és további gyakorlásra ösztönöz. „A 10–11 éves gyermekekre jellemző, hogy leginkább képesek a térbeli nagyságokat érzékelni. Például a helyből távolugrás oktatásakor az ugrást meghatározott távolságra képesek végrehajtani, vagy kis hibaszázalékkal meg tudják határozni a lépéshossz nagyságát 40, 60, 80 cm.” (1)

Tehát erre a korra jellemző, hogy tájékozódásul szolgáló eszköz segítségével (bordásfal foka, fokbeosztással ellátott ernyő, szalagok, szőnyegre festett jelzések stb.) képesek egyszerű és összetett, de nem bonyolult mozgások végrehajtására.

2. Időbeli jellemzők

A sportágakban – bár ezideig keveset foglalkoztak vele – lényeges, hogy a sportolók saját mozgásukat, illetve a különböző testrészek mozgását jól össze tudják kapcsolni, egyidejűleg térben és időben elhelyezni, főleg az új mozgásfeladatok elsajátításakor. Ehhez az egyes időszakos differenciálásának megtanulása elengedhetetlenül fontos, mert a mozgás megtanulása csak ezután kezdődhet.

Szükséges, hogy a tanulók meg tudják különböztetni a gyors mozgásokat a lassútól, vagyis hogy lassan és gyorsan is végre tudják hajtani a mozgást.

A mozgás időbeli pontosságát fejlesztő gyakorlatok

- 2.1. Az általánosan fejlesztő gyakorlatokat 2 és 4 ütemre, 4 és 1 ütemre kell végrehajtani. Lassan és lehetőleg minél gyorsabban.
- 2.2. Törzshajlítás előre: 1–4 ütemre, 1–2 ütemre és minden ütemre.
- 2.3. Gyors járás minden ütemre, lassú járás (egy lépés) minden második ütemre.
- 2.4. 10 futólépés 10 és 5 mp alatt.
- 2.6. 3 gurulóátfordulás előre 3 és 6 mp alatt.
- 2.6. Kötélmászás 4 m-re 16 és 10 mp alatt.
- 2.7. Tetszés szerinti időparaméterű mozgás, vagy pontosan megszabott idejű mozgásfeladat végzése idő ellenőrzéssel. (A tanár vagy társ stopperórával méri a végrehajtás idejét, és összehasonlítást tesz a mozgást végrehajtó által érzékelt idővel).

A mozgások ilyen végrehajtása lehetőséget ad arra, hogy érzékelhető legyen az izommegfeszülésben mutakozó különbség, könnyebb legyen a mozgások irányítása.

3. Dinamikai jellemzők

Mivel mozgás csak erő hatására jöhet létre, így a sportmozgások vizsgálatánál elengedhetetlen feladat a mozgásokat létrehozó és az azokban jelentkező különböző erőtevényezők vizsgálata.

Nézzünk példát a mozgásokban jelentkező legfontosabb erők hatására.

A magasugró elugró lábát – az elrugaszkodás előtt – meghatározott szögben teszi a talajra (kitámaszt). Tehetetlenségi ereje ekkor nagyobb lehet a surlódási erőnél, így lába megcsúszhat. Ennek elkerülését segítik a cipő talpán levő szögek. Mint sok sportmozgásban, így a magasugrásban is jelentős szerepe van Newton harmadik törvényének, melynek értelmében minden erővel szemben fellép egy ugyanolyan nagyságú, de ellentétes irányú erő. A magasugró célja tehát, hogy minél nagyobb erőha-

tást gyakoroljon a talajra, kihasználva a nekifutásból származó tehetetlenségi erőt, az egyik láb és a karok lendítő erejét, valamint az elrugaszkodás erejét – melyek akkor gazdaságosak, ha egy irányba hatnak –, mert e három erő eredő vektora határozza meg a súlypont emelkedésének mértékét. A súlypont emelkedésének ideje alatt (a levegőben) a gravitáció a mozgás irányával szemben, míg az ugrás leszálló ágában azzal megegyező irányban hat. A talajra érkezéskor a $P_t = m(v - v_0)$ -ban kifejezett erőlöket érvényesül, mely megfelelő leérkezéshely hiányában súlyos sérülést eredményezhet. Ezért különösen a Fosbury-technika igényel elengedhetetlenül szívacs leérkezéshelyet.

Ezen a példán látni lehet a súrlódási erő, a gravitáció, a rugalmassági és az izomerők működésének hatásait. Magasugrásnál a sportoló előrehaladásának sebessége nem nagy, így gyakorlatilag a levegő ellenállásától el lehet tekinteni. A műugrásnál sem kell a levegő ellenállását figyelembe venni – de a siugrásnál már a sportoló segítője vagy ellensége lehet.

A tehetetlenségi erőket akkor illusztrálhatjuk jól, ha az ugrást a sportoló nehezített mellényben végzi. A reakció, amely a terhelés oldaláról érzékel az ugró, jelenti a külső test tehetetlenségi erejét. A sportban a külső testek tehetetlenségi erőinek megnyilvánulása rendkívül sokrétű; súlyemelés, súlylökés stb.

A gravitáció hatása mindig a Föld tömegközéppontja felé irányul. Ebből ered a mozgásos tevékenységnek egy fontos tulajdonsága: mivel a mozgás három síkban történik, így az erők, amelyek ezt a mozgást létrehozzák, a súlyerő vektorával 0–180 fokos szöget zárnak be. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy a mozgást létrehozó erők vektoriálisan összeadódnak, és az egyik erő ezek közül mindig a nehézségi erő.

A különböző sportágakban az erő különböző módon jelenik meg: nagy súlyok felemelése (súlyemelés), ellenfél súlyával szembeni ellenállás (birkózás), az egyensúly megtartása csökkentett támaszos vagy speciális helyzetű körülmények, pózok között (csoportakrobatika), utána engedés (talajra érkezés). Az egyensúly megőrzésének technikájában lényeges a test megtartása olyan helyzetben, amelyben a súlypont vetülete nem kerül az alátámasztási terület határain kívül. Amennyiben a mozgás jellege ezt nem teszi lehetővé, az egyensúlyi helyzet csak plusz izomerővel tartható fent. Az egyensúlyi helyzetek megtartása finom koordinációt követel meg, amelyben nem kis szerep jut az izomerőknek.

A sport számtalan példát ad az erőegyensúlyok megmaradására. Például sporttornában a kézállás, mérlegállás a gerendán stb. Az egyensúly megtartása az erőműködés eloszlása, pontosságának megjelenése. Ennek nagyon finomnak kell lenni, különösen akkor, amikor ez dinamikában jelentkezik (lólengés).

A mozgás dinamikai pontosságát fejlesztő gyakorlatok

3.1. Karhajlítás és -nyújtás függésben.

3.1.1. Fekvőfüggésben kötélén, felemáskorlátón, gerendán karhajlítás és -nyújtás (6–8-szor), háromszori ismétléssel, közöttük 30 mp szünettel.

3.1.2. Függőállásból ugrással hajlított karú függés és lassú karnyújtás (6–8-szor), közöttük 30 mp szünet, háromszor ismételve.

3.1.3. Húzódkodás függésben 3–4-szer (lassan megállásokkal, 3 megállás, mindegyik 5–6 mp-ig).

3.2. Karhajlítás és -nyújtás fekvőtámaszban (karok a tornapadon, lábak a bordásfal 4–5. fokán).

3.2.1. Fekvőtámasz, karok a tornapadon, láb a bordásfal 3–4. fokán, 3–4 egymásra helyezett szőnyegen. Karhajlítás és nyújtás (lassan és gyorsan) ötször, 3–4 ismétléssel, közöttük 30 mp szünettel.

3.2.2. Mint a (3.2.1. feladat) fekvőtámaszsal a talajon.

3.2.3. Karhajlítás és -nyújtás állásban medicinlabdával.

3.2.4. Hátsó fekvőtámaszban (támasszal a tornapadon) karhajlítás és -nyújtás (lassan és gyorsan).

3.2.5. Támaszban karhajlítás és -nyújtás (amortizációs kisegítő eszközzel is, lassan és gyorsan).

3.3. Hátsó függésben a bordásfalon nyújtott lábemelés 90 fokig és magasabbra (kisegítő eszköz felhasználásával is).

3.4. Függésben gyors lábemelés, minél magasabbra (kisegítő eszközzel is).

3.5. Függésben lábemelés és sztatikus kitartása 3–4 mp-ig, ismétlésszám 2–3.

3.6. Súlyemelés fekvésben: 8, 10, 12, 15 kg-os súlyokkal. Feladat: súlymeghatározás érzés szerint.

3.7. Fekvőtámaszban karhajlítás terheléssel a háton (2, 3, 4, 5 kg-os súlyokkal). Feladat: súlymeghatározás érzés szerint.

3.8. Szorítóerő-mérés dinamométerrel, előre meghatározott értékig stb.

A sokoldalú fizikai felkészítés érdekében fejleszteni kell a mozgásos tevékenység olyan megnyilvánulásait, mint a fékező és leküzdő jellegű dinamikus, sztatikus és gyorsasági erő – a testgyakorlati ágak konkrét gyakorlatainak mindegyikére vonatkoztatva az idegizom-tevékenység szempontjából.

A mozgások szerkezetének vizsgálatában kiemelt helyen kell említést tenni a mozgások tempójáról és ritmusáról.

Míg a tempó elsődlegesen az időbeli szerkezethez kapcsolható, de térbeli vonásokat is magánviselő mozgásforma meghatározó, addig a ritmus idő-, tér- és elsődlegesen dinamikai jegyeket foglal magába.

Ez indokolja, hogy az egyes szerkezeti elemek tárgyalásától függetlenül foglalkozunk velük.

A tempó legáltalánosabban ismert meghatározása: az időegységre eső mozgásmennyiséget jelenti. Tehát egy mennyiségi (tér – szerkezet) jellemzőt, időegység (idő – szerkezet) alatt foglal magába. Például hanyattfekvésből 10 db lebegőülés végrehajtása 10 mp alatt.

A változó körülmények között jelentkező cselekvéseknél (sportjátékok stb.) a tempó a cselekvés közvetlen célja szerint alakul. Például a tempóban adott – kapott labda stb.

Más esetekben a tempó a mozgás sebességét, iramát jelenti, de jelenthet időtartamot is, mellyel egy meghatározott cselekvés végrehajtásának gyorsaságát jelölhetjük meg.

A tempó említett és az egyéb értelmezései is a mozgásszerkezet egy lényeges tulajdonságát jelentik.

A mozgásritmuson „valamely mozgás végrehajtásakor fellépő erő kifejtés dinamikai, idő és intenzitásbeli viszonyának egymáshoz rendelését értjük. Gyorsulás és lassulás az impulzusok intenzitása időtartamának intervallumai ily módon meghatározott mozgásfolyamattá szerveződnek, amelyek tér-időbeli szerkezete révén meghatározott mozgásformát is képviselnek.” (4)

A ritmus feltétele az, hogy az adott mozgásban valamilyen szempontból hangsúlyos momentumok legyenek, és meglegyen a különböző idő-intervallumok váltakozása, átváltása.

Az egymásutánosság (mint váltakozási sorrend), a tempó és a ritmus fogalmi szükségessé kellékek az idő-, tér-, dinamikai jellegű paraméterekkel történő mozgások pontos leírásához.

A mozgás térbeli, időbeli és dinamikai jegyei alkotják tehát a mozgás szerkezetét, amelyek a működésben funkcionális egységet alkotnak. A mozgások szerkezete a tartalom és az említett törvényszerűségek összefüggéseinek sorozata. Eközben pontosan meghatározható a szerkezeti elemek sorrendje és aránya, időtartama, amplitúdója és időpontja, amelyben valamilyen erő kifejtést kell végezni; meghatározható az erőhatások iránya, nagysága és időtartama, amely alatt a maximális erő kifejtés szükséges.

Ezek azonban csupán általános törvényszerűségek. A speciális törvényszerűségek a technikai végrehajtásban érvényesülnek. Valamely mozgás kivitelezéséhez (a szerkezet külalakja) szükséges, hogy a számított paramétereknek megfelelően a sportoló izomtevékenysége koordináltan menjen végbe, úgy, hogy ezek eredménye pontosan meghatározott mozgásforma legyen. A mozgásfolyamatok összessége, összhangban a mozgás számított szerkezeti paramétereivel és ezek kapcsolata a sportoló egyéni adottságaival (testmagasság, testsúly, pszichológiai adottságok stb.) alkotják a mozgások technikáját. A szerkezet változatlan, a technika viszont formálható.

A sportoló valamennyi tevékenysége, amelyek mind egy meghatározott mozgás kivitelezésére irányulnak, bevezető, fő és befejező mozgásokra oszthatók.

A bevezető mozgások kedvező feltételeket teremtenek a mozgás lényegi részének a végrehajtásához. Ezen kívül arra irányulnak, hogy a sportoló lehetőleg nagy mozgási energiátartalékokat gyűjtsön, hogy a továbbiakban a „szabad erők” lefutását jobban kihasználhassa. Szabad erőkön: izomerővel szabályozott nehézségi erőt értünk, mely a lendületi mozgások esetén nagyobb kiterjedésű és gyorsabb végrehajtást tesz lehetővé.

A mozgás fő szakaszának kivitelezése során például a tornász kihasználja a támasz rugalmas tulajdonságait és saját izomrendszerét, amelyek közvetlenül a mozgás kivitelezésére irányulnak. Ezek az erők abszolút értékben jelentősen kisebbek, mint a vezető szakaszban, amelyben a tornász külső hatásokkal szemben fejt ki erőt. Mégis ezek kivitelezése sokkal nehezebb, mert a fő szakaszban rendelkezésre álló idő csak tízede a bevezető szakaszban rendelkezésre álló időnek, és mert ebben a szakaszban az izommunka túlterhelt (gyorsított) jellegű. Az erő és az idő hányadosa (az erőhatás maximumáig tartó időről van szó) sokkal nagyobb, mint a bevezető szakaszban. Következésképpen a fő szakaszban az erőátfordítást nagyfokú erőkoncentráció jellemzi. Ez az erőkoncentráció jelenti a tornász mozgásának legnagyobb nehézségét.

Valamely elem kivitelezéséhez a tornászok a mozgásmennyiség megmaradásának törvényét használják fel. Ez arra vezet, hogy a mozgásmennyiség, amelynek tárolását az izommunka fékezi, az egyik testrésztől egy másik, azzal érintkező, mozgásban vagy nyugalomban levő testrészre kerül átvitelre. Ennek következtében a mozgó vagy nyugvó testrész gyorsulni kezd, amely jelentősen csökkenti a tornász ahhoz szükséges erőátfordítását, hogy testét meghatározott magasságba emelje.

Példaként vizsgáljuk meg a gyűrűn végzett billenés fázisait.

1. fázis: lebegőfüggésből hirtelen következik be a csípő nyújtása. Az alsótest maximálisan gyorsul felfelé, melynek részszúlyponti sebessége ekkor a legnagyobb.

2. fázis: amikor a lábtengely átlendül a függőlegesen, a csípő nyújtó izmai hirtelen ellazulnak, ugyanakkor a csípő és ágyéki gerincoszlop hajlító izmai hirtelen megfeszülnek. Ezzel történik a kinetikai energiaátvitel az alsótestről a felsőtestre. A testsúlypont sebessége akkor a legnagyobb, amikor a lábtengely átlendül a függőlegesen. Az alsótest részszúlyponti sebessége ebben a fázisban csökken. A felsőtest részszúlyponti sebessége fokozódik az átvitel közben.

3. fázis: az ellazult felsőtest a vállizület adduktor és retroflexor izmai, valamint a könyökizület hajlító izmai segítségével annyira emelkedik fel, hogy a válltengely a forgástengely fölé kerül. A további emelést támaszba a vállizület retroflexor és adduktor izmai, valamint a könyökizület nyújtó izmai befolyásolják. A felső test részszúlyponti sebessége a 3. fázisban abszolút értékben nagyobb, mint az alsótest részszúlyponti sebessége.

A gyorsulás előre – felfelé irányul, ezért a test szélességi tengelye mentén átfordulás következik be.

Nem közömbös tehát, hogy melyik pillanatban válik szükségessé a test gyorsítása. Az ezen gyorsuláshoz szükséges erőket abban a pillanatban kell felhasználni, amelyben a test vagy testrészek mozgásának a sebessége még nem csökkent le túlságosan; ekkor a tornász csak minimális erőmennyiséget használ fel.

Az is fontos, hogy mennyi időn át hat a gyorsító erő, és mennyi ideig kerül megtartásra az adott szinten, amit már magának az elemnek a szerkezete diktál.

A test mozgása a szeren az erőráfordítás gyorsító jellegét hordozza, amennyiben rövid időn belül nagy térbeli áthelyezés jön létre.

A sportoló motorikus tulajdonságai megvalósításának legfőbb jellegzetességei tehát abban állnak, hogy egy konkrét mozgásfeladathoz kapcsolódó erejét és gyorsaságát olyan arányba kell hoznia egymással, amely koordinatív megfelel a kivitelezendő mozgás szerkezetének.

A mozgás befejező szakasza úgy jelentkezik, mint a mozgás végső helyzetbe való elvezetése, illetve megfelelő feltételek kialakítása a következő mozgás végrehajtásához.

Dolgozatunk ugyan nem a teljesség igényével készült, de az eddig leírtak és saját tapasztalataink azt igazolják, hogy a mozgások szerkezetének alapos ismerete és speciális gyakorlatokkal a mozgás tér-, idő és dinamikai paraméterei által meghatározott és igényelt képességek fejlesztése döntő szerepet játszik a mozgások célszerű technikájának elsajátításában.

A gyakorlatanyag határfoka elsősorban a jól kiválasztott gyakorlatoktól függ, melyek lényegében felölelik a gimnasztika teljes gyakorlatanyagát (játékos, utánzó, természetes gyakorlatoktól a szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatokon keresztül a társas és eszközzel végrehajtható gyakorlatokig). A gyakorlatok összeállítását meghatározza az életkor, a nem, az előképzettség és a megtanítandó mozgásanyag.

A gyakorlatok kiválasztásához és összeállításához csak példagyakorlatokat írtunk. Az oktató feladata, hogy saját csoportja számára kidolgozza és elkészítse a speciális gyakorlatokat. A képességfejlesztő gyakorlatok összeállítása feleljen meg a didaktikai elveknek, ahol a gyakorlatok fokozatosan váljanak összetettebbé és nehezebbé.

A képességfejlesztés folyamat, ahol a folytonosságot biztosítani kell.

Legyen előre megtervezett, és építsünk be – mérhető eredmények alapján – képességszintet ellenőrző, illetve önellenőrző állomásokat. A megtervezett fejlesztési ütemnél mindig vegyük figyelembe az előző időszakok eredményeit, illetve az irodalomban megtalálható vonatkozó adatokat.

Pedagógiai szempontból fontos, hogy a gyakorlást megfelelő pszichikai előkészítés előzze meg. A megfelelően motivált cselekvés hatékonyabb. Ismerje a tanítvány az elérendő célt és az ahhoz vezető utat, és kapjon önállóságot a képességfejlesztő gyakorlatok végzéséhez. A képességfejlesztést mindig egyénileg kell elbírálni, mert a fejlődés üteme is egyéni lehet.

IRODALOM

1. A. M. Sleinin: A komplex és specializált sportiskolák programja. 39., 47., 48. oldal. A Szovjet Testnevelési és Sporttanács Módszertani Osztályának kiadványa. Moszkva, 1972.
2. M. L. Ukrán: A férfitornászok edzés módszertana, 103. o. Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.
3. Dr. Nádori László: Az edzés elmélete és módszertana, 154. o. Sport, Budapest, 1976.
4. Dr. Nádori László: Sporttudományos kislexikon I., 159. o. Testnevelés és sport időszervi kérdései. Sport, Budapest, 1974/1.
5. Kerecsi Endre: Torna I., TF tankönyv, 1976.
6. M. L. Ukrán: Tornászok edzés módszertana, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
7. Czirják József: Testnevelésemélet I., Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.

