

– A mozgáskoordináció kialakulását jelentős mértékben befolyásolja a mozgásemlekezeti minősége, valamint az információ-felvétel és -feldolgozás szintje. A szegényes mozgáspaszlat, hibás információ-felvétel és -feldolgozás tökéletlen mozgásprogramot hoz létre. Az első kísérletekben, próbálkozásokban mutatók koordinálatlanság, a tanuló ügyetlen mozdulatai azt jelzik, hogy a végrehajtás még messze áll a kitűzött feladattól. De jelzik azt is, hogy tökéletlen, hiányos a mozgás programozása is. Amikor a tanuló azt hiszi, hogy a végrehajtott gyakorlat megfelel annak, amit várnak tőle, nem észleli, nem fogja fel a kitűzött és a teljesített feladat közötti különbséget, akkor ezt a hibás információ-feldolgozás számíljára írhatjuk. Természetesen hibás lehet a tanulóban kialakult mozgásprogram is. Ebben az esetben a hiba elsődleges, a hiba tehát a kiinduló állomásban, a megértésben van.

A programozás, a mozgás előválasztásának lényeges feltételei a mozgásemlekezeten tárolt tapasztalatok, az elsajátításra kerülő mozgáshoz hasonló mozgáselemek, amelyek az új mozgás programjának elemeivé válhatnak. A tapasztalt sportolónak a kezdővel szembeni főlényve ezen a téren is jelenkezik. Vonatkozik ez az előny az izomenergia mozgóssításának programjaira, az ellazulás és feszülés mértékének és időbeli lefolyásának szabályozási programjaira.

– A finom programozás feltételezi a kinesztetikus információk jó feldolgozását, feltételezi azt, hogy a mozgásirányító reafferens érvényesül. Ez természetesen feltételezi magának a mozgásnak a gyakori végrehajtását, mivel mozgás közben keletkezik, alakul ki a program belső szabályozási köre. Ezt erősíti, javítja a szabályozó kör ismételt létrejötté, lényegében a mozgásnak tanulási célú megismétlése, illetve az a kör fogja a továbbiakban vezérelni-szabályozni a mozgásprogramot. Különösen kifejezett ez a szabályozás azokban a mozgásokban, amelyekben jelentős szerepet játszanak a reaktív erők tehetetlenségi, rugalmassági erők) vagy a versenyszer elmozdulásai (például egy versenyhajó mozgása). Az elégtelen számú ismétlés, a gyakorlatokra fordított idő rövidsége a durva koordinációs szakasz meghosszabbítását.

– Mindezek a megfontolások alátámasztják az oktatási metodika megfelelő kidolgozásának, alkalmazásának fontosságát. Alapvető követelmény a magyarázat, a bemutatás és a gyakorlat egyidejű alkalmazása kezdettől fogva. Ezzel tudjuk segíteni a programozást, a tökéletes mozgásprogram felé ilyen úton-módon haladhatunk. A jó alapozás ezen a téren is fontos feltétel, a későbbi tökéletes mozgás megalapozásának legfőbb feltétele.

#### h) A mozgás szabályozását zavaró körülmények

– A programozás hibaforrásai lehetnek olyan emlékezetben tárolt mozgáselemek, amelyek hasonlóan ugyan az elsajátítandó mozgáselemekhez, de a lényegét illetően (főként az erőközvetítés dinamikájában) fontos eltérések vannak. Ezek a hasonló mozgáselemek erősen zavarhatják az új mozgásprogram kialakulását. Ezt a jelenséget mozgás-interferenciának nevezzük. Ezen a már meglévő mozgáskészségek gátló hatását értjük új, hasonló készségek kifejlesztésére, valamint az egyidőben gyakorolt hasonló mozgáscselekvések vagy már elsajátított hasonló mozgáskészségek gátló hatását. A gátló hatás amál mérsékelt, minél tökéletesebb a készség feletti uralom. Jó, megalapozott kezdés a tanulásban megelőzi az interferencia létrejöttét.

– Zavarhatják az új mozgásprogram kialakulását és elsődökü megszilárdítását adott-sággal összefüggő izomműködések és mozgásreakciók is. Feltehetően ezáltal feltétlen reflexekről van szó, amelyek befolyását gátolni, mérsékelni kell a mozgástanulás folyamatában. Ilyen esettel találkozunk akkor, amikor a kisgyermeknek (5-7 éveseknek) rohammal páros lábú elrugaskodást oktatunk. A lábak – ugrást megelőző – váltakozó

(alternáló) mozgása zavaróan hat a páros lábbal végzett elrugaskodásra (például avább-széktrényen átguggolás). Vonatkozik az említett jelenség olyan vesztibuláris, egyensúlyi reflexekre is, amelyeknek feltehetően védekező funkciójuk van. Példa erre az a kezdő tornász, aki a kelepforgás megkezdése után fejét előrehajítja, csipőjét a kelletnél jobban behajlítja, hogy egyensúlyát biztosan megtartsa. Kifejezetten féltelmi reakcióval állunk szemben akkor, amikor a kezdő sző, a lejtő okozta féltelmeben a hegy felé dől, nem terheli meg test súlyával völgy felőli lábát. Ezek a „rossz” beidőzések – eredetüket illetően – lehetnek tanultak is, rendszerint kellemetlen, fájdalmas élmények következtek. Ezeket a mozgásprogramozáskor ki kell iktatni, még inkább el kell kerülni azok kiváltását, meg kell előzni létrejöttüket megfelelő nevelői-oktatói eljárásokkal.

– A mozgáskoordináció alapvető szerepét koordinált mozgásfolyamat csak szabályozó folyamatok segítségével történhet. A mozgatórendszer szabályozó viselkedése a „kell” és a „van” érték állandó összehasonlítására épül, ez a mozgáscselekvés valamennyi rész-folyamatának állandó összehasonlítása az egészsel. Vonatkozik ez már a durva koordinációs szakaszra is. Az eddig tárgyaltakból érthető már, hogy a „kell” és „van” érték összehasonlításának pontossága és az összehasonlításból fakadóan a korrekciós impulzusok olyan mértékben pontosak, amilyen mértékben pontos az információ-feldolgozás és a cselekvés programja. Ha a cselekvési program bizonytalan, gyakran változó, akkor az összehasonlítás alapja is bizonytalan, nem érvényesülhetnek kedvező irányban célszerű módon a korrekciós impulzusok. Ez főként akkor okoz problémát, ha a sportoló eltérő, egymástól jelentősen különböző megfigyeléseket, tanácsokat hall a mozgástechnikára vonatkozóan (az edzőcsere problémái).

– A tanulási szakaszára – a mozgáscselekvést illetően – jellemző, hogy a „kell” értéktől való eltérést a tanuló csak meghatározott eltérési nagyság, külfőnség elérésekor fogja fel. Ezért fordul elő az, hogy mozgás közben már nem tud kiegyenlíteni, ellensúlyozni, javítani, végeredményként sikertelen lesz a mozgása. Amikor pedig javítani akar, akkor a javítás annyira hangsúlyozottan nyilvánvaló, hogy emiatt a mozgásfolyamat megtörik. Különösen a magas fokú egyensúlyt követelő gyakorlatok újratululásakor, áttanulásakor válik a javítás törekvés feltűnővé, mert a tanuló rendszerint nem képes az egyensúlyt zavaró külső erők gyors, megfelelő kiegyenlítésére, nem képes a zavaró tényezőket kellően ellenőrizni. Jó példa erre, amikor az evezős, kajakozó, kenuzó mozgásának harmóniája a hullámzó víz miatt megromlik, amikor a műugró helytelenül használja fel elrugaskodáshoz az ugródeszka rugózó mozgását, amikor a tornász „elviszi” a lendületét. Mindez arra mutat, hogy a durva koordinációs szakaszban meg kell teremteni a végrehajtáshoz az azonos, általában kedvező külső feltételeket.

– A mozgáscselekvés eddig felsorolt hiányosságai jórészt azzal magyarázhatók, hogy a tanulás első fázisában főként a külső szabályozó kör hatása érvényesül. Ezért első-sorban vizuális, reafferens információkra épül a mozgáscselekvés, így a mozgáskorrekciók pontatlanul és rendszerint későn következnek be. Ezek a pontatlan és nem kellő időben alkalmazott korrekciók leggyakrabban elmulasztottak, megzavarják a mozgás összhangját, végül a korrekcióval gyakran zavaró hatást érünk el. Ha a mozgáshibát nem sikerül kiegyenlíteni, akkor teljes zavar keletkezik a mozgásban. Különösen érvényes ez arra az esetre, amikor az egyensúlyvesztést a kelletnél erőteljesebb kiegyenlítő mozgással akarjuk megelőzni. Ezzel biztos mozgászavart, egyensúlyvesztést idézünk elő, például gerendán, tornalovon, hajóban.

– Az említett koordinációs problémák fokozatosan akkor szűnnek meg, amikor a belső szabályozó kör – ugyancsak fokozatosan – vezető szerephez jut a mozgáscselekvésben. Ebben a szabályozásban, a gyakorlatlottsággal párhuzamosan, maga az izomzat nyújt előnyös helyzetet azzal, hogy megnő, érzékenyebbé válik a tónusa és jobban, kedvezőbben át tudja venni a mozgáskorrekcióra készítő impulzusokat.