

ZEHNI İŞ QABİLİYYƏTİ, ONUN EFFEKTİLYİNİN FİZİKİ TƏRBİYƏ VƏ İDMAN VASİTƏLƏRİNİN KÖMƏYİ İLƏ YÜKSƏLDİLMƏSİ

H.E. Məmmədova

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası
hokuma.mammadova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2512-9903

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 15 sentyabr 2022

Dərc olunub: 27 dekabr 2022

© 2022 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Zehni işgörmə bacarığı məşq yükünə adaptasiyanın əsas meyarlarından biri və orqanizmin yorğunluğa qarşı müqavimətinin göstəricisidir. Təlim prosesində şagirdin zehni fəaliyyəti öyrənmə uğuru şəklində faydalı, son nəticəyə malik funksional sistemdir. Zehni işi qiymətləndirmək üçün gigiyenik, fizioloji, psixofizioloji, didaktik qiymətləndirməni əhatə edən sisteməlik bir yanaşma lazımdır. Uşaqların məktəbə uyğunlaşması bir çox amillərdən asılıdır, ümumi sağlamlıq əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Qeyd olunur ki, uzun müddət davam edən psixi gərginlik orqanizmə depressiv təsir göstərir ki, bu da keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərinin aşağı düşməsi, görmə analizatorunun labilliyinin azalması, konsentrasiyanın, yerdəyişmənin və diqqətin sürətinin pisləşməsi ilə ifadə olunur. Bu, çox sayda səhv, sadə və xüsusilə mürəkkəb sensorimotor reaksiyaların gizli dövrünün artması ilə ifadə edilə bilər. Həmçinin, zehni performansın mərhələ xarakteri daşdığı və gün, həftə, il ərzində dəyişdiyi göstərilmişdir. Bu dəyişikliklər yüksək sinir fəaliyyəti, görmə və eşitmə analizatorlarının funksiyasının pisləşməsi, qanın oksigenlə doymasının azalması, hemodinamik parametrlərin pisləşməsi, işdən yayınmanın artması, əqli performansın azalması və digər fizioloji göstəricilər baxımından baş verir. Fiziki mədəniyyətin təkmilləşdirilməsi fiziki və əqli performansın, bədən çəkisinin və sağlamlığının optimal səviyyəsini saxlamağa, istirahətdə ürək dərəcəsini azaltmağa,

bədənin aerob və anaerob imkanlarını artırmağa, yorğunluğu azaltmağa və bərpa proseslərini sürətləndirməyə imkan verir.

Açar sözlər: *zehni iş qabiliyyəti, fiziki iş qabiliyyəti, yorulma, bərpa, fiziki hərəkətlər, fəal istirahət vasitələri.*

Giriş. Hərəkət - orqanizmin ümumbioloji tələbat formalarından olub, onun həyat fəaliyyətinin və təkamülün bütün mərhələlərində formalaşmasında mühüm rol oynamışdır. İnsanın təkamüldə inkişafı aktiv əzələ fəaliyyəti ilə sıx bağlı olub, onun aşağı səviyyədə olması, orqanizmin hormonal ehtiyatlarının azalmasına, adaptasiya imkanlarının zəifləməsinə və hətta, adaptasiyanın qırılmasına gətirib çıxarır. Bu zaman orqanizmin orqan və toxumalarının fəaliyyətinin tənzimlənməsi mexanizmlərinin "vaxtından əvvəl qocalması" baş verir. Passiv həyat tərzini keçirən insanlarda tənqənfəslik, ritmin dəyişilməsi, iş qabiliyyətinin enməsi, ürək ətrafı nahiyələrdə və bəldə ağrılar, baş gicəllənməsi və s. müşahidə olunur. Fiziki aktivliyin zəiflənməsi xəstəliklərin sürətli inkişafına rəvac verir (infarkt, insult, hipertoniya, piylənmə və s.). Ona görə də, məşhur fransız yazıçısı Tussonun XVIII əsrdə dediyi kəlamlar indinin özündə də aktuallığını saxlamaqdadır: "Hərəkət fəaliyyəti istənilən müalicə vasitəsini əvəz edə bildiyi halda, dünyanın bütün müalicə vasitələri hərəkətlərin göstərdiyi təsiri əvəz edə bilmirlər" [1, s. 45].

Qeyd etmək lazımdır ki, orqanizmdə patoloji dəyişikliklər yalnız hərəkət aktivliyinin azlığı olduğu şəraitində deyil, həm də adi həyat tərzində, yəni, hərəkət rejimi təbiətin bəxş etdiyi genetik proqramda əks olunmuş səviyyəyə

uyğun gəlmədikdə belə sürətlənir. Hərəkəti aktivlik kifayət qədər olmadıqda maddələr mübadiləsinin normal gedişinin pozulması və hipoksiyaya qarşı dayanıqlığın azalması (oksigen çatışmamazlığı-hipoksiya) baş verir [3, s. 116].

Tədqiqatın metodları. İdman fiziologiyasında fiziki iş qabiliyyətinin ölçüsü funksional sınaqların köməyi ilə təyin olunur. Bu məqsəd ilə idman fiziologiyasında və idman təbabətində 200-dən artıq müxtəlif testlər təklif olunmuşdur. Daha çox yayılanı 30-40 saniyə müddətində 20 dəfə oturub-durma, yerində üç dəqiqəlik qaçışdır. Lakin, fiziki iş qabiliyyətinin səviyyəsi haqqında obyektiv məlumatı yalnız bu sınaqların göstəricilərinə əsasən əldə etmək çətinliklər törədir. Bunun əsas səbəblərinə aiddir: birincisi, orqanizmin tətbiq olunan fiziki yüklərə verdiyi cavab reaksiyasının göstəriciləri yalnız keyfiyyət xarakteristikasını aparmağa kömək edir; ikincisi, fiziki yük nümunələrinin hər hansı bir təsirini dəqiq canlandırmaq çətin olduğundan, qiymətləndirmədə müəyyən xətalara yol verilir; üçüncüsü istənilən yük nümunəsinin tətbiqi zamanı bədənin bütün əzələ kütləsi işin icrasında təmsil olunmadığı üçün, məhdud əzələ kütləsi ilə icra olunan fəaliyyəti ümumi orqanizmə aid etmək çoxda düz olmazdı. Bu halda iş qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi aparılan zaman orqanizmin bütün funksiyalarının maksimal intensivləşməsinə nəzərə almaq mümkün olmur. Müəyyən olunmuşdur ki, orqanizmin bütün funksiyalarının səfərbər olunması haqqında daha dolğun fikri əzələ kütləsinin 2/3 hissəsi iştirak edən iş zamanı irəli sürmək mümkündür [4, s. 72].

İdman-tibbi və pedaqoji təcrübədə fiziki iş qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi üçün xüsusi veloerqometrlərdən, steperqometrlərdən, step-testlərdən (pilləkənlə qalxmaq-enmək və ya pilləkəndə yüyürərək qaçmaq, tredmillərdə qaçış). Fiziki iş qabiliyyətinin dəyişilməsi haqqında fikir daha çox oksigenin maksimal sərfinin (OMS) qiymətinə görə irəli sürülür. Fiziki iş qabiliyyətinin ölçüsü, həmçinin, işin icrası zamanı intensivliyin artması ürək vur-

ğularının sayının (ÜVS) bir dəqiqə ərzində 170 vuruş/dəqiqə qədər yüksəlməsinin şiddəti ilə də təyin olunur (PWC 170). OMS-nın təyininin müxtəlif metodları vardır (birbaşa və dolaylı metodlar). OMS-nın birbaşa təyini metodu çətindir, xüsusi cihazlar və ölçmələr aparmaq üçün yüksək ixtisaslı mütəxəssislər tələb edir. OMS-nın dolaylı yolla qiymətləndirilməsinin metodu çox sadədir, nomogramların köməyi ilə təyin olunur və daha dəqiqdir [2, s. 122].

Alınmış nəticələrin müzakirəsi. Fiziki hərəkətlərin orqanizmə təsirinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, hər hansı bir sadə hərəkət belə böyük bir qrup əzələlərin iştirakı ilə həyata keçirilir (məsələn, tənəffüs aktında 90-a qədər əzələ iştirak edir). Əzələlərin bir qrupunun işi əsas hərəkət aktının təmin olunmasına, digərlərinin yığılması koordinasiyaya, üçüncü qrup əzələlərin işi qamətin düzgün formalaşmasına və qorunmasına, əzələ tonusunun paylanmasına istiqamətlənmiş olur. Hərəkət fəaliyyətində tək-cə əzələlər deyil, həmçinin, sinir sisteminin hissələri, periferik sinir sistemindən tutmuş, beyin yarımkürələrinin qabığındakı ali sinir mərkəzlərinə qədər iştirak edir. İşləyən əzələlərdə yaranan siqnallar mərkəzi sinir sistemə stimullaşdırıcı təsir göstərir, sinir mərkəzlərinin iş qabiliyyətini artırır. Belə siqnalların sistematik axını beynin inkişafına və funksiyalarına müsbət təsir göstərir, vegetativ sinir sisteminin işini stimullaşdırır. Hərəkətin təşkilində nəzarət aparatı qismində və informasiya mənbəyi rolunda duyğu orqanları-analizatorları iştirak edir. Hərəkətlərin təmin olunmasında ürək-damar, tənəffüs, endokrin sistemləri, həzm orqanları, ifrazat və d. iştirak edir. Hərəkət fəaliyyəti nə qədər rəngarəng olarsa, orqanizmin funksional təkmilləşməsi və imkanları da yüksəlir, ömrü uzanır. İnsan ömrünün davam etmə müddəti hərəkət aktivliyinin dərəcəsi ilə düz mütənasibdir. Ona görə də, sistematik olaraq məşq edən və etməyən insanların morfoloji və funksional göstəriciləri bir qədər fərqli olur (cədvəl 1).

Cədvəl 1.
Sistematik məşq edən və etməyən insanların morfoloji-funksional göstəriciləri

№	Göstəricilər	İdmançılar	Qeyri-idmançılar
1.	Anatomik parametrlər:		
2.	Ürəyin kütləsi, q	350-500	250-300
3.	Ürəyin həcmi, ml	900-1400	600-800
4.	Fizioloji parametrlər:		
5.	Nisbi sakitlik vaxtı ÜVS _s vur/dəq.	50-60	70-80
6.	Nəbzın vurğularının maksimal sayı vur/dəq	250-260	220-yaş
7.	Sakitlik vaxtı ürəyin vurğu həcmi, ml	100	60-80
8.	Ürəyin maksimalvurğu həc-mi, ml	200	150-160
9.	Qan dövranının dəqiqəlik həcmi (max.),l\dəq	40-a qədər	18-20
10.	Oksigenin maksimal tələbatı l\dəq.	5,5-6,0	3,5-4,0
11.	Ağciyərlərin maksimal ven-tilsiyası, l\dəq.	200-ə qədər	80-100
12.	Ağciyərlərin həyat tutumu (AHT),l.	6-7	3,5-4,5

Zehni əmək böyük fiziki güc və koordinasiya tələb etmədiyindən, bu zaman daha çox boyun və çiyin qurşağının, üzün, nitq aparatının əzələləri gərginləşir. Onların işi diqqəti, emosiaların və nitqin fəaliyyətini tənzimləyən beyin mərkəzinin aktivliyi ilə sıx bağlıdır. Əgər insan sürətlə və uzun müddət yazırsa, onda gərginlik yavaş-yavaş barmaqlardan çiyin və çiyin qurşağının əzələlərinə nəql olunur. Bununlada sinir sistemi baş beyin qabığının işini aktivləşdirməyə çalışır və iş qabiliyyətinin yüksək səviyyədə qorunub saxlanılmasına

kömək edir. Uzun müddətli işin icrası zamanı orqanizm qıcıqlandırıcının təsirinə uyğunlaşır, iş qabiliyyəti azalır, ləngimə prosesi inkişaf edir, beyin qabığı axıb gələn sinir qıcıqlandırıcılarının təsirinin öhdəsindən gələ bilmir və o bütün əzələlərə paylanır. Belə izafi gərginliklərdən əzələləri azad etmək üçün aktiv hərəkətlərə, fiziki hərəkəti tapşırıqlara ehtiyac duyulur. Sistematik icra olunan fiziki yüklərdən sonra zehni iş qabiliyyətinin dəyişilməsi fərqli olur (cədvəl 2).

Cədvəl 2.
90 dəqiqəlik icra olunan sistematik fiziki yüklərin zehni iş qabiliyyətinin dəyişilməsinə təsiri

№	Yükün intensivliyi	ÜVS, vur/dəq	İş qabiliyyətinin səviyyəsi (% -lə)					
			İlkin səviyyə	2saat sonra	4 saat sonra	6saat sonra	8saat sonra	10saat sonra
1.	Yüngül	110-130	100	118	107	102	130	120

2.	Orta	130-150	100	108	115	139	128	120
3.	Yüksək	160 və yuxarı	100	103	97	92	86	89

Zehni işlə məşğul olan insanların hərəkət aktivliyinin fizioloji norması elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır. Müasir insanın hərəkət aktivliyi bir üçün gün ərzində 10-14 min addım və ya 7-10 km müəyyən olunmuşdur. Bu norma çox yüksəkdir, ona meqapolislərdə əməl et-

mək çox imkansızdır. Gün ərzində uzun müddət masanın arasında oturmaq psixoloji yorğunluq yaradır. Ümumiyyətlə, yeknəsək işlər çox yorucu olur, zehni və fiziki iş növbələşdirildikdə insan gec yorulur, faydalı iş əmsali yüksəlir (cədvəl 3).

Cədvəl 3.

Müxtəlif növlü hərəkətlərin təsirinin effektivliyinin müqayisəli qiymətləndirilməsi

№	Məşğələnin növü	İcra müddəti (dəqiqə)
1.	Yüngül qaçış	10
2.	Velosipeddə gəzinti, üzgüçülük	15
3.	Stolüstü tennis, rəqslər	45
4.	Həyətiani sahədə iş	60
5.	Sürətli yerləş, voleybol, futbol, basketbol və s.	30

İntellektual fəaliyyət fizioloji nöqtəyi nəzərdən, böyük sinir gərginliyi ilə fərqlənir, həm baş beyin yarımkürələrinin qabığına həm də hiss orqanlarının üzərinə böyük yük düşür. Beyin toxumasının oksigenə olan tələbatı xeyli yüksəlir. Bədən kütləsinin 2-3% -ni təşkil edən beyin toxuması orqanizmə daxil olan oksigenin 20%-ni sərf edir. Ürəyin damarlara qovduğu qanın 1\5- i beyin toxumasına nəql olunur. Mürəkkəb kitab üzərində işləyən insanla aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, ilk 8 səhifəni oxuyan zaman xaric olunan CO₂ miqdarı, nisbi sakitlik halına nəzərən 12%, 16

səhifədən sonra 20%, sonradan 32% və 35%-ə qədər artmışdır. Bu onu göstərir ki, mütailə zamanı tam orqanizmdə, həmçinin də, beyin toxunmasında maddələr mübadiləsi intensivləşir və bunu, xaric olunan CO₂ qazının miqdarının artması da təsdiq edir.

Beyin toxunmasında maddələr və enerji mübadiləsi, nisbi sakitlik vaxtı, bir dəqiqədə, orta hesabla 35 kalori və ya orqanizmin ümumi enerjisinin hasilatının 3%-ni təşkil edir. İşin intensivliyinin artması zehni əməyə sərf olunan enerjinin miqdarının artmasına səbəb olur (cədvəl 4).

Cədvəl 4.

Zehni iş zamanı enerji sərfi

№	İşin növü	Enerjinin artması, %-lə
1.	Yavaş kitab oxumaq (oturaraq)	16
2.	Bərkdən kitab oxumaq (oturaraq)	48
3.	Mühazirəyə qulaq asmaq (oturaraq)	46
4.	Labaratoriyada təcrübi məşğələdə (ayaq üstə)	86
5.	Mühazirə oxumaq (ayaq üstə)	94

Fiziki hərəkətlərin sistemativ proqrama uyğun icra edilməsi insanın iş qabiliyyətinə ya birbaşa, ya da hərəkətlərin icrasından müəyyən qədər sonra təsir edir, kumulyativ effekt yaradır, dəfələrlə təkrarlanması (bir neçə həftə və aylardan sonra) summativ effektdə özünü biruzə vermiş olur.

Beləliklə, zehni iş qabiliyyəti fiziki və dərs yüklərinə qarşı orqanizmin adaptasiyasının başlıca meyarlarından olub, yorulmaya qarşı müqavimətin əsas göstəricilərindəndir və onu qiymətləndirmək üçün sistemli yanaşma vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1. **Караулова Л.К.** *Физиология*. Л.К. Караулова, Н.А.Красноперова, М.М. Расулова. М.; Из-во центр «Академия», 2019-377с.
2. **Караулова Л.К.** *Физиология физического воспитания и спорта*. М.; Из-во центр «Академия», 2014, 304с.

3. **Назарова Е.Н.** *Возрастная анатомия, физиология и гигиена*. Е.Н.Назаровое, Ю.Д. Шилов М.; Из-во центр «Академия», 2021-256 с.

4. **Безруких М.М.** *Возрастная физиология (физиология развития ребенка)*. М.; «Академия», 2017-416с.

УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ПОВЫШЕНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Х.Э. Мамедова

Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта
hokuma.mammadova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2512-9903

Аннотация. Умственная работоспособность является одним из основных критериев адаптации к учебной нагрузке и показателем сопротивляемости организма утомлению. Умственная деятельность школьника, находящегося в процессе обучения, является функциональной системой с полезным конечным результатом в виде успешности обучения. Для оценки умственного труда необходим системный подход, который должен включать гигиеническую, физиологическую, психофизиологическую, дидактическую оценку. Адаптация детей к школе зависит от многих факторов. Существенное влияние оказывает общее состояние здоровья детей. Было отмечено, что длительная умственная нагрузка оказывает угнетающее влияние на организм, которое выражается в падении качественных и количественных показателей работоспособности, снижении лабильности зрительного анализатора, ухудшении концентрации, переключения, объема внимания, кратковременной и долговременной памяти, восприятия. Это может выражаться большим числом ошибок, увеличением латентного пери-

ода простых и особенно сложных сенсомоторных реакций. А также, было показано, что умственная работоспособность имеет фазовый характер и изменяется в течение суток, недели, года. Эти изменения происходят в показателях высших нервных деятельностей, ухудшение функции зрительного и слухового анализаторов, снижение уровня насыщения крови кислородом, ухудшение гемодинамических показателей, увеличение отвлеченности от работы, снижение умственной работоспособности и других физиологических показателей. Оздоровительная физическая культура позволяет поддерживать оптимальный уровень физической и умственной работоспособности, массу тела и состояние здоровья, снижать частоту сердечных сокращений в покое, повышать аэробные и анаэробные возможности организма, уменьшать утомляемость и ускорять процессы восстановления.

Ключевые слова: умственная работоспособность, физическая работоспособность, утомление, восстановление, физические упражнения, средства активного отдыха.

MENTAL WORKING CAPACITY AND IMPROVING ITS EFFICIENCY BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT

H.E. Mamedova

Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport
hokuma.mammadova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2512-9903

Annotation. Mental performance is one of the main criteria for adapting to an academic load and an indicator of body resistance to fatigue. The mental activity of a student who is in the process of learning is a functional system with a useful end result in the form of learning success. To assess the mental work requires a systematic approach, which should include a hygienic, physiological, psycho-physiological, didactic assessment. Adaptation of children to school depends on many factors. The overall health of children has a significant impact. It was noted that a sustained mental load has a depressing effect on the body, which is expressed in a drop of qualitative and quantitative performance indicators, a decrease in the lability of the visual analyzer, deterioration of concentration, switching, attention span, short-term and long-term

memory, perception. This can be expressed by a large number of errors, an increase in the latent period of simple and especially complex sensorimotor reactions. And also, it was shown that mental performance has a phase character and changes during the day, week, and year. These changes occur in indicators of higher nervous activity, deterioration of the function of the visual and auditory analyzers, a decrease in the level of blood oxygen saturation, deterioration in hemodynamic parameters, an increase in abstraction from work, a decrease in mental performance and other physiological parameters.

Keywords: *mental performance, physical work efficiency, fatigue, restoration, physical exercises, means of active rest.*