

YURAK URISH TEZLIGI KO'RSATKICHLARI ASOSIDA O'QUVCHILARNING JISMONIY YUKLAMASINI INDIVIDUALLASHTIRISH

Azamat Orunbayev

Osiyo Xalqaro Universiteti Jismoniy madaniyat kafedra mudiri

E-mail: azamatorunbayev@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisdagi yurak urish tezligi ko'rsatkichlari asosida maktab o'quvchilarining jismoniy yuklamasini individuallashtirishning pedagogik va funksional imkoniyatlari tahlil qilinadi. Jismoniy tarbiya darslarida bir xil mashq turli o'quvchilarda turlicha fiziologik javob hosil qilishi sababli yuklamani faqat umumiy normativlar asosida belgilash yetarli bo'lmayligi mumkin. Yurak urish tezligini mashg'ulot oldidan, mashg'ulot davomida va tiklanish bosqichida kuzatish orqali o'quvchining yuklamaga individual javobini baholash, mashq intensivligini moslashtirish va ortiqcha zo'riqish xavfini kamaytirish imkoniyatlari yoritiladi. Shuningdek, yurak urish tezligi ma'lumotlarini subyektiv zo'riqish, tashqi kuzatuv, yosh, tayyorgarlik darajasi va sog'liq holati bilan birgalikda talqin qilish zarurligi asoslanadi.

Kalit so'zlar: yurak urish tezligi, jismoniy yuklama, individuallashtirish, maktab o'quvchilari, monitoring, yuklama intensivligi, tiklanish, jismoniy tarbiya.

Kirish

Jismoniy tarbiya darslarida yuklamani to'g'ri belgilash o'quvchining sog'lig'i, jismoniy rivojlanishi va mashg'ulotga ijobiy munosabatini ta'minlashning muhim shartlaridan biridir. Bir xil yoshdagi o'quvchilar ham jismoniy tayyorgarlik, tana tuzilishi, yurak-qon tomir tizimining funksional holati, uyqu, emotsional zo'riqish va avvalgi harakat tajribasi bo'yicha bir-biridan sezilarli farq qiladi. Shu sababli bir xil yugurish masofasi yoki bir xil takrorlar soni barcha o'quvchilar uchun bir xil fiziologik yuklama hosil qilmaydi. Ayrim o'quvchi uchun o'rtacha bo'lgan mashq boshqasi uchun juda yengil yoki aksincha haddan tashqari og'ir bo'lishi mumkin. Bu holat yuklamani individuallashtirish zaruratini yuzaga keltiradi. Yurak urish tezligi jismoniy yuklama intensivligini baholashda keng qo'llanadigan amaliy ko'rsatkichlardan biridir. Mashq intensivligi oshishi bilan yurak urish tezligi odatda ortadi, dam olish va tiklanish jarayonida esa pasayadi. Shu sababli yurak urish tezligini kuzatish organizmning joriy yuklamaga qanday javob berayotganini tushunishga yordam beradi. Maktab sharoitida yurak urish tezligi qo'lda sanash, puls o'lchagich, ko'krak tasmasi, aqlli soat yoki boshqa wearable qurilmalar orqali aniqlanishi mumkin. Biroq texnologik vosita o'quvchining kuzatuv va o'quvchining subyektiv holatini

almashtirmasligi kerak. Tезisning maqsadi yurak urish tezligi ko'rsatkichlari asosida o'quvchilarning jismoniy yuklamasini individuallashtirishning pedagogik tamoyillari, real vaqt monitoringi va xavfsiz boshqaruv imkoniyatlarini yoritishdan iborat [1].

Yurak urish tezligining jismoniy yuklamani baholashdagi o'rni

Yurak urish tezligi yurakning bir daqiqadagi qisqarishlari sonini ifodalaydi va jismoniy faoliyat vaqtida organizmning ishga javobini tezkor baholash imkonini beradi. Harakat intensivligi ortishi bilan mushaklarga kislorod va oziqa moddalarini yetkazib berish ehtiyoji oshadi, bu esa yurak ishining tezlashishiga olib keladi. Pedagogik amaliyotda yurak urish tezligi o'quvchining mashqni qanchalik og'ir bajarayotgani haqida qo'shimcha axborot beradi. Masalan, bir xil yugurish tezligida ikki o'quvchining yurak urish javobi keskin farq qilishi mumkin. Bu ularning funksional imkoniyati bir xil emasligini ko'rsatadi. Yurak urish tezligi mustaqil ravishda "yaxshi" yoki "yomon" ko'rsatkich emas. Uning ma'nosi jismoniy faoliyat turi, yosh, tayyorgarlik darajasi, tashqi muhit va sog'liq holati bilan bog'liq holda talqin qilinadi. Shu sababli yurak urish tezligidan foydalanishning asosiy maqsadi o'quvchilarni bir-biri bilan taqqoslash emas, balki har bir o'quvchining o'z yuklamasiga javobini kuzatishdan iborat.

Boshlang'ich yurak urish tezligini aniqlash

Yuklamani individuallashtirishdan oldin o'quvchining boshlang'ich holatini bilish muhim. Tinch yoki nisbatan tinch holatdagi yurak urish tezligi keyingi mashq reaksiyalarini talqin qilish uchun boshlang'ich nuqta vazifasini bajaradi. Boshlang'ich ko'rsatkich bir martalik o'lchov bilan qat'iy baholanmasligi kerak. Uyqusizlik, hayajon, issiq muhit, kasallikdan keyingi holat yoki kofeinli ichimliklar yurak urish tezligiga ta'sir qilishi mumkin. Pedagog bir necha dars davomida o'quvchining odatiy yurak urish reaksiyasini kuzatsa, individual xususiyatlarni yaxshiroq tushunadi. Bu keyingi yuklamani moslashtirishni osonlashtiradi. Boshlang'ich ko'rsatkichlar o'quvchiga yorliq qo'yish uchun emas, uning jismoniy faoliyatga javobini individual kontekstda baholash uchun ishlatiladi. Jismoniy faoliyat intensivligini amaliy jihatdan yengil, o'rtacha va yuqori darajalarga ajratish mumkin. Yurak urish tezligi bu darajalarni taxminiy nazorat qilishda yordam beradi. Biroq yoshga asoslangan formulalar individual chegaralarni to'liq ifodalaymaydi. Maktab sharoitida murakkab zonalash tizimidan ko'ra, yurak urish tezligini subyektiv zo'riqish va mashq turi bilan birga baholash maqsadga muvofiq. O'quvchi o'zini yengil, o'rtacha yoki kuchli zo'riqishda his qilishi bilan yurak urish ko'rsatkichi taqqoslanadi. Yurak urish zonalaridan foydalanishning pedagogik qiymati barcha o'quvchilarni bitta raqamga olib kelish emas, balki har bir o'quvchining o'ziga mos ish diapazonini topishdir. Bir xil dars vazifasi turli intensivlikdagi variantlarda berilishi mumkin. Masalan, bir o'quvchi tez yurish, boshqasi yengil yugurish, yana biri yuqoriroq tempda yugurish orqali o'ziga mos fiziologik yuklamaga erishadi [2].

Yurak urish tezligini real vaqt rejimida kuzatish yuklamani mashg'ulotning o'zida o'zgartirish imkonini beradi. Bu ayniqsa intervalli yugurish, estafeta, aerob mashqlar va doiraviy mashg'ulotlarda foydali. Agar yurak urish tezligi rejalashtirilgan yuklamaga nisbatan haddan tashqari yuqori bo'lsa, o'qituvchi tempni pasaytirishi, takrorlar sonini kamaytirishi yoki tiklanish tanaffusini uzaytirishi mumkin. Aksincha, o'quvchi mashqni juda yengil bajarayotgan bo'lsa va yurak urish tezligi ham past darajada qolsa, yuklama ehtiyotkorlik bilan oshirilishi mumkin. Real vaqt monitoringi o'qituvchining individual qaror qabul qilish imkoniyatini kuchaytiradi, biroq qurilma ko'rsatkichlari doimo o'quvchining tashqi holati va subyektiv hissi bilan birga baholanadi. Jismoniy tayyorgarligi yuqori o'quvchi ma'lum tempda nisbatan past yurak urish reaksiyasini ko'rsatishi mumkin, tayyorgarligi past o'quvchida esa shu temp ancha yuqori yurak urishiga olib keladi. Shu sababli darsda barcha o'quvchiga bir xil yugurish tezligini majburiy belgilash o'rniga, umumiy vazifa doirasida individual temp tanlash imkonini berish maqsadga muvofiq. Individuallashtirish o'quvchini "kuchli" yoki "sust" guruhga qat'iy ajratish emas. Uning asosiy maqsadi har bir o'quvchi uchun xavfsiz, lekin rivojlantiruvchi yuklamani ta'minlashdir. Individual yuklama o'quvchining muvaffaqiyat tajribasini ham oshiradi. U doimiy ravishda boshqalardan ortda qolish o'rniga o'z imkoniyatiga mos vazifada progressni ko'ra boshlaydi.

Tiklanish tezligini baholash

Yurak urish tezligi faqat faol yuklama vaqtida emas, mashqdan keyingi tiklanish bosqichida ham muhim axborot beradi. Jismoniy faoliyat tugagach yurak urishining bosqichma-bosqich pasayishi organizmning tiklanish jarayonini aks ettiradi. Bir xil mashqdan keyin o'quvchilarning tiklanish tezligi turlicha bo'lishi mumkin. Bu farq jismoniy tayyorgarlik, yuklama og'irligi, issiqlik, suvsizlanish yoki umumiy funksional holat bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Intervalli mashg'ulotlarda keyingi ish bosqichini faqat vaqt bo'yicha emas, o'quvchining tiklanish holatini hisobga olgan holda boshlash mumkin. Bunda oddiy va pedagogik jihatdan boshqariladigan mezonlar tanlanadi. Tiklanish monitoringi o'quvchiga ham o'z organizmini tushunishga yordam beradi. U faoliyatdan keyin yurak urishi va nafasining qanday me'yorga qaytishini kuzatishni o'rganadi. Yurak urish tezligi muhim obyektiv ko'rsatkich bo'lsa-da, o'quvchining o'zini qanday his qilayotgani ham e'tibordan chetda qolmasligi kerak. Charchoq, nafas qisishi, mushak og'rig'i yoki bosh aylanishi kabi holatlar yuklama boshqaruvida muhim signal bo'lishi mumkin. Subyektiv zo'riqish shkalasi sodda shaklda qo'llanishi mumkin. O'quvchi mashqni "yengil", "o'rtacha", "qiyin" yoki "juda qiyin" deb baholaydi va bu baho yurak urish ma'lumoti bilan taqqoslanadi. Agar yurak urish ko'rsatkichi nisbatan normal bo'lsa, lekin o'quvchi o'zini juda yomon his qilsa, faqat raqamga tayanib mashqni davom ettirish noto'g'ri. Obyektiv va subyektiv ma'lumotning birgalikda talqin qilinishi yuklamani yanada xavfsiz va individual boshqarishga yordam beradi.

1-Jadval.

Mashqdan keyingi tiklanish tezligini baholash mezonlari

Baholash ko'rsatkichi	Kuzatiladigan holat	Natijani talqin qilish	Pedagogik qaror
Yurak urish tezligi	Mashq tugagach pulsning bosqichma-bosqich pasayishi	Pulsning tez pasayishi yaxshi tiklanishni, uzoq vaqt yuqori qolishi esa yuklama og'ir bo'lganini ko'rsatishi mumkin	Keyingi mashqni tiklanish holatiga qarab boshlash, zarur bo'lsa dam olish vaqtini uzaytirish
Nafas olish	Nafasning tezligi va me'yoriy holatga qaytish muddati	Nafasning uzoq vaqt tez yoki qiyin bo'lib qolishi yetarli tiklanish kuzatilmaganini bildiradi	Yuklamani kamaytirish va o'quvchiga qo'shimcha dam berish
Subyektiv zo'riqish	O'quvchining mashqni "yengil", "o'rtacha", "qiyin" yoki "juda qiyin" deb baholashi	O'quvchining shaxsiy hissiyoti yuklamaning organizmga ta'sirini aniqlashga yordam beradi	Subyektiv bahoni yurak urish ko'rsatkichi bilan birlilikda tahlil qilish
Noqulay belgilar	Bosh aylanishi, kuchli charchoq, nafas qisishi, mushak og'rig'i yoki ko'ngil aynishi	Yurak urishi me'yoriy bo'lsa ham, ushbu belgilar yuklamani davom ettirish xavfli ekanini ko'rsatishi mumkin	Mashqni to'xtatish, o'quvchini kuzatish va zarur bo'lsa tibbiy yordamga murojaat qilish
Tashqi sharoit	Issiq va nam ob-havo, kuchli quyosh yoki yetarli suyuqlik ichmaslik	Odatdagi yuklama ham organizm uchun og'irroq kechishi va pulsni oshirishi mumkin	Mashq sur'atini pasaytirish, tanaffuslarni ko'paytirish va suv ichish imkonini yaratish
O'quvchining kundalik holati	Stress, uyqusizlik, kasallikdan keyingi davr yoki dori vositalarini qabul qilish	Bir kunlik yuqori yurak urishi har doim ham jismoniy tayyorgarlikning pastligini anglatmaydi	Mashg'ulotdan oldin qisqa suhbat o'tkazish va yuklamani individual belgilash
Qo'lda pulsni sanash	Bilak yoki bo'yin sohasida pulsni ma'lum vaqt davomida sanash	Oddiy va qulay usul bo'lib, o'quvchining fiziologik savodxonligini rivojlantiradi	O'quvchilarga pulsni to'g'ri aniqlash va natijani qayd etishni o'rgatish
Elektron monitoring	Aqlli soat, fitnes-treker yoki ko'krak tasmaidan foydalanish	Real vaqt rejimida uzluksiz ma'lumot beradi, biroq ayrim qurilmalarda o'lchash xatolari bo'lishi mumkin	Qurilma natijalarini o'quvchining holati va qo'lda o'lchangan puls bilan tekshirish

Yurak urish tezligi faqat jismoniy ishga bog'liq emas. Issiq va nam ob-havo, stress, uyqusizlik, suvsizlanish, kasallikdan keyingi holat va ayrim dori vositalari yurak urishiga ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli bir kunlik yuqori yurak urish tezligini avtomatik ravishda jismoniy tayyorgarlikning yomonligi deb baholash to'g'ri emas. Pedagog kontekstni hisobga olishi kerak. Ochiq havodagi mashg'ulotlarda issiqlik va quyosh ta'siri yurak-qon tomir yuklamasini oshirishi mumkin. Bunday sharoitda odatdagi temp ham organizm uchun qiyinroq bo'lishi mumkin. Yurak urish ko'rsatkichini talqin qilishda o'quvchining o'sha kungi holati haqida qisqa muloqot

olib borish individual boshqaruv sifatini oshiradi. Maktab sharoitida yurak urish tezligini aniqlashning eng oddiy usuli qo'lda puls sanashdir. Bu o'quvchilarga o'z organizmini kuzatishni o'rgatadigan foydali pedagogik ko'nikma bo'lishi mumkin. Aqlli soat, fitnes-treker va ko'krak tasmasi kabi wearable qurilmalar real vaqt monitoringini osonlashtiradi. Ular dars davomida uzluksiz ma'lumot olish imkonini beradi. Biroq barcha qurilmalar bir xil aniqlikka ega emas. Bilakdagi optik sensorlar tez harakat, terlash yoki noto'g'ri joylashish sabab ayrim vaziyatlarda xato ko'rsatishi mumkin. Texnologik vosita mavjud bo'lsa ham, o'quvchiga pulsni qo'lda aniqlashni o'rgatish foydali. Bu qurilmaga qaramlikni kamaytiradi va fiziologik savodxonlikni oshiradi [3].

Yuklamani individuallashtirishda pedagogik algoritm

Yurak urish tezligiga asoslangan individuallashtirish sodda pedagogik algoritm orqali amalga oshirilishi mumkin. Avval mashg'ulot maqsadi aniqlanadi, keyin o'quvchining boshlang'ich holati va odatiy yurak urish reaksiyasi hisobga olinadi. Mashq boshlangach, yurak urish tezligi va subyektiv zo'riqish kuzatiladi. Ko'rsatkichlar kutilganidan yuqori yoki past bo'lsa, temp, takrorlar soni, masofa yoki dam olish muddati moslashtiriladi. Mashg'ulot yakunida tiklanish tezligi va o'quvchining holati qisqa baholanadi. Keyingi darsda shu ma'lumotlar yuklama rejasini takomillashtirish uchun ishlatilishi mumkin. Bu algoritmnining afzalligi murakkab laboratoriya uskunasiz ham individual yondashuvni kuchaytirishidir. Muhimi, ko'rsatkichlar pedagogik maqsadga xizmat qilishi kerak. Yurak urish tezligi ortiqcha zo'riqish xavfini erta sezishga yordam berishi mumkin, ammo u mustaqil diagnostik vosita emas. G'ayrioddiy yuqori yurak urishi, tiklanishning sekinlashishi yoki o'quvchining kuchli noqulaylik bildirishi ehtiyotkorlik signalidir. Keskin ko'krak og'rig'i, hushdan ketish, kuchli bosh aylanishi yoki g'ayrioddiy nafas qisishi kabi belgilar paydo bo'lsa, mashg'ulot darhol to'xtatiladi va tegishli yordam ko'rsatiladi. Pedagog xavfsizlikni raqamdan ustun qo'yishi kerak. Qurilma normal ko'rsatkich bergani o'quvchi shikoyatini e'tiborsiz qoldirish uchun asos bo'la olmaydi. Yurak urish tezligi monitoringi tibbiy ko'rik yoki shifokor tavsiyasini almashtirmaydi. Sog'liq bo'yicha cheklovi mavjud o'quvchilar bilan ishlashda tibbiy tavsiyalar hisobga olinadi.

Yurak urish tezligi ma'lumotlari vaqt davomida individual progressni ko'rishga yordam beradi. Masalan, bir xil yuklamada yurak urish reaksiyasining barqarorlashishi yoki tiklanishning tezlashishi funksional moslashuv belgilaridan biri bo'lishi mumkin. Biroq progressni faqat yurak urish raqami bilan baholash yetarli emas. Harakat texnikasi, chidamlilik, subyektiv zo'riqish va umumiy faoliyat hajmi ham hisobga olinadi. Individual progress o'quvchining motivatsiyasiga ijobiy ta'sir qiladi. U sinfdoshlar bilan taqqoslanish o'rniga o'zining avvalgi natijasi bilan solishtiriladi. Bu yondashuv ayniqsa jismoniy tayyorgarligi past o'quvchilarda jismoniy tarbiya darsiga

ijobiy munosabatni saqlashga yordam beradi. Yurak urish tezligi sogʻliq bilan bogʻliq shaxsiy maʼlumot hisoblanadi. Oʻquvchilarning individual koʻrsatkichlarini sinf oldida ochiq reytingga aylantirish maqsadga muvofiq emas. Monitoring natijalari pedagogik maqsad uchun zarur darajada yigʻilishi va ehtiyotkor saqlanishi kerak. Ayniqsa raqamli ilova yoki bulutli platformadan foydalanilganda maʼlumotlarning qayerda saqlanishi eʼtiborga olinadi. Yurak urish koʻrsatkichlari oʻquvchini kamsitish yoki “sogʻlom-sogʻlom emas” tarzida yorliqlash uchun ishlatilmasligi kerak. Etik yondashuv texnologik qulaylik bilan bir qatorda oʻquvchining shaxsiy daxlsizligi va psixologik xavfsizligini ham himoya qiladi.

Darsning turli qismlarida yurak urish tezligidan foydalanish

Jismoniy tarbiya darsining tayyorlov, asosiy va yakuniy qismlarida yurak urish tezligi turli pedagogik vazifalarni bajaradi. Tayyorlov qismida boshlangʻich pulsni aniqlash oʻquvchining shu kungi funksional holatini baholashga yordam beradi va qizdirish mashqlarining intensivligini ehtiyotkorlik bilan tanlash imkonini yaratadi. Asosiy qismda yurak urish tezligi mashq intensivligining individual javobini kuzatish uchun qoʻllanadi. Ayniqsa yugurish, estafeta, doiraviy mashgʻulot va aerob yoʻnalishdagi topshiriqlarda oʻquvchilarning bir xil vazifaga turlicha javob berishi yaqqol koʻrinadi. Oʻqituvchi shu maʼlumot asosida ayrim oʻquvchilarga tempni pasaytirish, boshqalarga esa yuklamani ehtiyotkorlik bilan oshirish imkonini beradi. Yakuniy qismda esa yurak urishining tiklanish surʼati kuzatiladi. Tinchlantiruvchi yurish, nafas mashqlari va choʻzilish fonida yurak urish tezligining pasayishi organizmning yuklamadan chiqish jarayonini koʻrsatadi. Bu bosqich oʻquvchiga mashgʻulotdan keyingi tiklanishning ahamiyatini amalda tushuntirish uchun qulay. Darsning uchala qismida yurak urish tezligidan foydalanish uni oddiy raqamli nazoratdan koʻra pedagogik jarayonning bir qismiga aylantiradi. Oʻquvchi mashgʻulot boshlanishi, faol yuklama va tiklanish oʻrtasidagi fiziologik farqni oʻz organizmi misolida koʻra boshlaydi [4].

Yurak urish tezligini kuzatish oʻquvchida fiziologik savodxonlik va oʻzini boshqarish koʻnikmasini rivojlantirishga xizmat qilishi mumkin. Oʻquvchi nafas tezlashishi, yurak urishining ortishi va charchoq hissi oʻrtasidagi bogʻliqlikni tushungan sari oʻz holatini aniqroq baholay boshlaydi. Masalan, oʻquvchi yuqori tempdagi yugurishdan keyin yurak urishini oʻlchab, keyin yengil yurish davomida uning qanday pasayishini kuzatadi. Bunday tajriba tiklanishning faol jarayon ekanini va tempni boshqarish organizmga taʼsir qilishini koʻrsatadi. Oʻzini boshqarish koʻnikmasi faqat qurilmaga qarash bilan cheklanmasligi kerak. Pedagog oʻquvchidan “hozir oʻzingni qanday his qilyapsan?”, “nafas qanchalik tez?”, “shu tempni yana davom ettira olasanmi?” kabi savollar orqali tanadagi signallarni anglashni talab qiladi. Vaqt oʻtishi bilan oʻquvchi yurak urish koʻrsatkichi va subyektiv holat oʻrtasidagi bogʻliqlikni tushunib, oʻz yuklamasini ongli boshqarishga yaqinlashadi. Bu

ko'nikma maktabdan tashqari jismoniy faoliyatda ham xavfsiz va mustaqil harakat qilish uchun foydali.

Xulosa

Yurak urish tezligi ko'rsatkichlari maktab jismoniy tarbiyasida jismoniy yuklamani individuallashtirish uchun amaliy va tushunarli axborot manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin. U o'quvchining mashq intensivligiga individual javobini kuzatish va yuklamani real vaqt rejimida moslashtirish imkonini beradi. Individuallashtirishning asosiy maqsadi o'quvchilarni qat'iy guruhlariga ajratish emas, har bir o'quvchi uchun xavfsiz va rivojlantiruvchi yuklamani topishdir. Buning uchun yurak urish tezligi boshlang'ich holat, subyektiv zo'riqish, jismoniy tayyorgarlik va tashqi omillar bilan birgalikda talqin qilinadi. Yurak urish tezligini mashg'ulot davomida va tiklanish bosqichida kuzatish ortiqcha zo'riqish xavfini kamaytirish, dam olish muddatini moslashtirish va individual progressni baholashga yordam beradi. Shu bilan birga, yurak urish monitoringi o'qituvchining professional kuzatuv va o'quvchining subyektiv holatini almashtirmaydi. Texnologiya pedagogik qarorni qo'llab-quvvatlovchi vosita sifatida ishlatilgandagina uning imkoniyatlari to'liq namoyon bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. World Health Organization. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva: WHO, 2020.
2. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021.
3. Achten J., Jeukendrup A.E. Heart rate monitoring: applications and limitations. Sports Medicine. 2003;33(7):517-538.
4. Buchheit M. Monitoring training status with HR measures: do all roads lead to Rome? Frontiers in Physiology. 2014;5:73.