

Edward Mleczko

Założenia teoretyczne oraz implikacje praktyczne kształtowania zdolności wytrzymałościowych i wydolności fizycznej na lekcjach szkolnych z zastosowaniem biegów ciągłych

Acta Scientifica Academiae Ostroviensis nr 10, 17-52

2002

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

PROF. DR HAB. EDWARD MLECZKO

**ZAŁOŻENIA TEORETYCZNE ORAZ IMPLIKACJE
PRAKTYCZNE KSZTAŁTOWANIA ZDOLNOŚCI
WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH I WYDOLNOŚCI
FIZYCZNEJ NA LEKCJACH SZKOLNYCH
Z ZASTOSOWANIEM BIEGÓW CIĄGLYCH**

WSTĘP

„MISTRZ, KTÓRY MA SIĘ ZAJĄĆ (...) WYCHOWANIEM (...) POWINIEN NAPRZÓD POZNAĆ TEN SUROWY MATERIAŁ, TĘ PIERWSZĄ OSNOWĘ CZŁOWIEKA, Z KTÓREJ MA POWSTAĆ DZIEŁO JEGO SZTUKI, TAK JAK ROLNIK POWINIEN ZNAĆ ZIEMIĘ, KTÓRĄ MA UPRAWIAĆ ...”

W taki to oto sposób blisko 200 lat temu na progu dziewiętnastego stulecia, wybitny przedstawiciel polskiego oświecenia Jędrzej Śniadecki wyznaczał w dziele „O fizycznym wychowaniu dzieci” punkt wyjścia do pracy pedagogicznej. Na podobnych założeniach oparli swój program wychowawczy jego następcy budujący w XX wieku zręby polskiej teorii wychowania fizycznego i antropomotoryki: Jan Mydlarski, Roman Trzeźniowski, Ludomir Denisiuk, Stefan Pilicz, Zdzisław Chromiński i nade wszystko twórca biologicznej wersji – Zygmunt Gilewicz, z zawodu lekarz, a z zamiłowania koryfeusz – jak go nazwał Maciej Demel w rozprawie „O trzech wersjach teorii wychowania fizycznego” (W. Osiński: Zarys teorii wychowania fizycznego. s. 152).

Chociaż w nie tak odległej przeszłości prosty szlak drogi wychowawczej wytyczony myślą oświeceniową, szczególnie jej współtwórcy Jana Jakuba Rousseau, rzecznika natury i obrońcy rozwojowych interesów dziecka, został w naszym kraju skierowany w innym kierunku, to przecież trudno byłoby powiedzieć o drodze, po której kroczyli nasi nauczyciele, że należy tylko do czasu praesens historicum, a że jej wartość sprowadza się tylko do znaczenia zawartego w sentencji łacińskiej „historia vita magistra est”! Nie można również w całości odesłać do lamusa dorobku nauk medycznych i przyrodniczych, wyrosłych na omawianym pniu teoretycznym.

Analizując poglądy zawarte w licznych rozprawach teoretycznych na temat współczesnych i historycznych już ideałów wychowawczych w za-

kresie wychowania fizycznego, nie sposób nie wzbudzić refleksji nad ciągle żywymi słowami Cypriana Kamila Norwida – poety filozofa: „Przeszłość – jest to dziś, tylko cokolwiek dalej”. Taki krok współczesności „cokolwiek dalej” w wysiłkach modernizacyjnych teorii wychowania fizycznego trafnie ujął jeden z jej przedstawicieli młodego pokolenia Wiesław Osiński: „... o ile jeszcze Gilewicz widział swoiste wychowanie fizyczne par excellence na płaszczyźnie biologicznej, o tyle aktualnie te cielesne kategorie przeniesiono w świat wartości kulturowych i społecznych oraz wyrażono w języku pedagogiki” (W. Osiński).

Istotę wychowania fizycznego w tej wersji pedagogicznej sprowadził inny teoretyk wychowania fizycznego – Henryk Grabowski, do kształtowania zarówno dyspozycji kierunkowych wychowanka, odnoszących się do sfery emocjonalno-motywacyjnej, jak i instrumentalnych, dotyczących sfery intelektualno-sprawnościowej. W efekcie takie postępowanie powinno doprowadzić wychowanka „(...) do całościowej troski o ciało przez uczestnictwo w kulturze fizycznej” (H. Grabowski: O kształceniu i wychowaniu fizycznym s. 37). Pomijając akademickie polemiki, ile jest w tym przesłaniu rewizji starożytnego hasła „mens sano in corpore sana” i późniejszych „zabiegów około ciała”, a ile treści z dyrektyw pedagogicznych twórcy oświecenia księdza Grzegorza Piramowicza, zamieszczonych w haśle: „wychowanie co do ciała zdrowia i sił” czy z filozofii antropologa kultury – Floriana Znanięckiego – można stwierdzić, że w rdzeniu nowoczesnej wersji wychowania fizycznego tkwi niepodzielność tego co można uważać za typowo ludzkie (psycho-społeczne) i na to co cielesne (biologiczne, a więc przyrodnicze), przy jednoczesnym akcentowaniu priorytetu aspektu pierwszego nad drugim.

Założenia omawianej, pedagogicznej wersji wychowania fizycznego (nazywanego także synonimicznie „wychowanie zdrowotne”, czy „wychowanie co do spraw ciała”) uzasadnił w bardzo trafny sposób Maciej Demel - twórca doktryny głoszącej, że „wychowanie jest jednym z podstawowych warunków zdrowia i sprawności fizycznej”, a nie jak sądzili jego poprzednicy od zamierzchłych czasów, że to właśnie zdrowie i sprawne ciało jest warunkiem wychowania, wyrażając następujący pogląd: „Nie osiągniemy realnych efektów wychowawczych, gdy wychowanie będzie deklaracją, nie osiągniemy realnych efektów cielesnych, gdy ciało będzie metaforą”. Wynika z tego, że drogą otwartą w Oświeceniu przez Jędrzeja Śniadeckiego można iść nadal po to, aby osiąść to, co tak trafnie określił Grzegorz Piramowicz - „obyczaje co do ciała, zdrowia i sił”.

Łączność tradycji z nowoczesnością uzasadnia wymieniany wcześniej rzecznik pedagogicznej wersji wychowania fizycznego, Maciej Demel w następujący sposób: "Wychowanek nasz będzie używał sił natury, powinien więc rozumieć swój rozwój biologiczny i jego potrzeby, osiąść odpowiednie umiejętności, wdrożyć się do pracy nad sobą. Słowem musi sam dla siebie stać się biotechnikiem".

Godząc się również z założeniem, że pedagog potrzebny jest uczniowi tylko w drodze do osiągnięcia własnej, a nie uniwersalnej, doskonałości cielesnej - bo jak twierdził bardzo współcześnie Jędrzej Śniadecki: "Natura (...) w różnistości się kocha (...) ma wiele doskonałości wzorów" - należałoby równocześnie podkreślić, że w omawianej humanistycznej wersji wychowania fizycznego wymiarem doskonałości - albo inaczej celu działań wychowawczych - jest zdrowie, a więc bardzo nieostre i trudne do zdefiniowania określenie i jeszcze bardziej kłopotliwy do zbadania jest byt, który ono określa.

Z takim problemem borykała się i boryka Światowa Organizacja Zdrowia (WHO). Cóż ma począć „lekarz ludzi zdrowych” - nauczyciel wychowania fizycznego? Czy potrafi właściwie zdiagnozować zdrowie? Jak je stosować kryteria, gdzie wyznaczać jego granice? Jak go kształtować na lekcjach szkolnych? Na takie pytania trudno dotąd było znaleźć jednoznaczne odpowiedzi.

Celem niniejszego opracowania jest wskazania możliwości stymulacji rozwoju podstawowego wskaźnika zdrowia – wydolności fizycznej – mierzonej najczęściej poprzez wskaźnik maksymalnego minutowego poboru tlenu oraz zdolności wytrzymałościowych. Zaproponowane rozwiązania metodyczne opierają się na analizie najnowszego dorobku naukowego, stwarzającego podstawy teoretyczne rozwiązania zasygnalizowanego problemu oraz na doświadczeniach praktycznych autora rozprawy, wyniesionych z długoletniej praktyki nauczycielskiej i trenerskiej, jak i jego przemyśleń w czasie uprawiania wyczynowo biegów średnich i długich w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku.

ZASTOSOWANIE NA LEKCJACH SZKOLNYCH BIEGÓW CIĄGŁYCH DO KSZTAŁTOWANIA ZDOLNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH: MIT CZY RZECZYWISTOŚĆ?

Od wielu lat w Polsce podejmuje się próby popularyzacji biegania wśród dzieci i młodzieży. Przeważa pogląd, że bieg jest bardzo naturalną formą ruchu i można go bez przeszkód i specjalnego przygotowania technicznego wykorzystać w celu poprawy zdolności wytrzymałościowych. Takie uproszczone wnioskowanie, dotyczące możliwości wykorzystania umiejętności technicznych zdobytych w sposób naturalny, zwłaszcza przez dzieci i młodzież, wspierają doniesienia o sytuacji w krajach wysoko rozwiniętych. Bieganie nie jest tam, jak w Polsce, hasłem bez pokrycia, ale stanowi wzór postępowania, co odzwierciedla z dumą głoszona dewiza: "jogging - a way of living". W Polsce dzieci i młodzież nie lubią biegać przez dłuższy czas. Wysiłki o charakterze wytrzymałościowym są dla nich mało atrakcyjne. Bardzo wyraźnie odzwierciedla to model spędzania wolnego czasu przez dzieci i młodzież, a także rodzaj ćwiczeń fizycznych, jakie są preferowane w spontanicznym czy okazjonalnym uczestnictwie w nieobowiązkowych zajęciach rekreacyjno-sportowych. Odnosi się nawet wrażenie, że sama propozycja biegania przez dłuższy czas wywołuje u jej adresatów stres i przerażenie.

Jako przyczynę niechęci do uprawiania biegów rekreacyjnych w naszym kraju często podaje się niższe, niż u rówieśników zagranicznych, możliwości funkcjonalne polskich dzieci. Z poglądem takim można polemizować (Klimek 1978; Kozioł, Wolański 1980; Raczek 1978; Woynarowska, Kozłowski 1984; Szopa i wsp. 1985; Mleczko 1991). Wskaźnik wydolności fizycznej, za jaki uważa się maksymalny minutowy pobór tlenu (VO_2 max), naszej populacji nie odbiega istotnie od standardów światowych. W takiej sytuacji należałoby upatrywać innej przyczyny omawianego zjawiska, nie wykluczając oczywiście w indywidualnych przypadkach wpływu genetycznie uwarunkowanych, małych predyspozycji wytrzymałościowych (Szopa i wsp. 1985; Szopa 1993). Chciałbym zwrócić uwagę na problemy, które w dużym stopniu utrudniają wykorzystanie biegów ciągłych (joggingu) jako atrakcyjnej formy ruchu.

Niewątpliwie należą do nich zalecenia zawarte w szkolnych programach nauczania, a także wskazówki metodyczne, zamieszczone w dostępnych materiałach szkoleniowych. Sugerują one potrzebę zastosowania takich środków, metod i form oddziaływania, które nie pozwalają osiągnąć

postulowanych celów, czyli osiągnięcia takiego poziomu rozwoju zdolności wytrzymałościowych, który umożliwiłby kontynuowanie wysiłków przez dłuższy czas. Co prawda, za pożądaną uważa się pracę ukierunkowaną na poprawę tlenowego mechanizmu wysiłkowego za pomocą ćwiczeń o umiarkowanej intensywności, ale w rzeczywistości propozycje programowe i zalecenia metodyczne prowadzą do osiągnięcia efektu, który pozwala z góry przewidzieć oddziaływanie na beztlenowy mechanizm przemian energetycznych.

Na przykład, w obowiązującym do niedawna programie nauczania (Frycie 1985) zalecono zastosowanie na lekcjach kultury fizycznej biegów ciągłych do 5 minut lub na dystansie 1500 m. Wiadomo, że wysiłek, nawet przy bardzo małej intensywności, pozwala na wystąpienie równowagi czynnościowej na poziomie przemian tlenowych dopiero po 2-3 minutach, a w przypadku silniejszych bodźców dopiero po 4 min (Kubica 1975; Kozłowski, Nazar 1984). Biorąc pod uwagę nieco dłuższy czas trwania wysiłku (np. 5 minut), za prawdopodobne można przyjąć, że przy nieznaności taktyki biegu i braku doświadczenia ruchowego dzieci, dochodzi w takim obciążeniu jedynie do zaangażowania mechanizmu energetycznego o charakterze beztlenowym i beztlenowo-tlenowym. W poważnym stopniu osiągnięciu takich skutków sprzyjają wprowadzane - zgodnie z zaleceniami - na zajęciach szkolnych metody kształtowania zdolności wytrzymałościowych: interwałowa i powtórzeniowa. Jak wiadomo stosowany jest w nich krótki czas trwania wysiłków fizycznych.

Należy podkreślić szczególnie negatywne, fizjologiczne i psychologiczne efekty, jakie wywołuje opisany sposób oddziaływania na organizm. Z doświadczenia wynika, a potwierdzają to doniesienia naukowe, że wyczerpujący wysiłek w biegu na dystansie 500m, 600m czy 1500m powoduje, poza typowymi objawami zmęczenia, również wiele subiektywnych, nieprzyjemnych odczuć: silne osłabienie, pulsujący ból w nogach i rękach, zawroty głowy, często niewyraźne widzenie, obniżenie tętna, błądność skóry, nudności i wymioty. Związane jest to między innymi z odcukrzeniem krwi (hipoglikemia) oraz głównym miejscem lokalizacji zmęczenia, jakim jest centralny układ nerwowy. Faktem jest, że pod wpływem takich bodźców może dojść do poprawy wydolności fizycznej, mierzonej poziomem maksymalnego, minutowego poboru tlenu w treningu sportowym (Kubica 1975), dzięki intensyfikacji metabolizmu mięśniowego w czasie przerwy wypoczynkowej, jednak stres wywołany bardzo dużym wysiłkiem nie sprzyja osiągnięciu pożądaných celów wychowawczych (kierunkowych). Poza tym trudno oczekiwać, aby w ten sposób doszło do opanowania umiejętności ciągłego biegania w długim czasie (celów instrumentalnych).

Stosując zalecane interwały wysiłków wytrzymałościowych, należy dodatkowo brać pod uwagę wyniki badań fizjologicznych, świadczące bezspornie o bardzo słabym tolerowaniu przez dzieci obciążeń powodujących dług tlenowy (Kinderman 1975; Klimek 1978; Kozłowski, Nazar 1984; Roniker 1986; Maček 1987). Dowodem tego są objawy całkowitego wyczerpania, pojawiające się u chłopców i dziewcząt już przy stosunkowo niewielkiej koncentracji kwasu mlekowego, powyżej stanu spoczynkowego. *Wynika z tego, że postulowana droga postępowania metodycznego nie jest właściwa i zgodna z nowoczesnymi poglądami na kwestię optymalnych obciążeń na lekcjach szkolnego wychowania fizycznego. Należałoby zastanowić się, czy zaprezentowane fakty nie potwierdzają hipotezy, że doraźne zastosowanie bodźców wytrzymałościowych, sugerowanych w programie nauczania czy poradnikach metodycznych, jest błędem.*

Efekt adaptacyjny jest przecież trudny do oszacowania. Natomiast opisane objawy subiektywnego zmęczenia po zakończeniu biegów w proponowanym czasie, realizowanych przeważnie z dużą intensywnością, mogą tylko utrwać negatywne postawy wobec wszelkiej aktywności o charakterze wytrzymałościowym. W związku z tym warto byłoby zwrócić uwagę nauczycieli na takie działania, których skutki dawałyby szansę zrealizowania celów postulowanych w teorii, za jakie można uważać stymulowania na lekcjach szkolnych wydolności tlenowej za pomocą biegów. Według znanego fizjologa Astranda (1992), o wytrzymałości biegowej decydują trzy czynniki: moc tlenowa, zdolność utrzymania wysokiej prędkości bez nagromadzenia się mleczanu oraz jonów H^+ , oraz – co należy szczególnie podkreślić - ekonomika biegu. Z własnej praktyki autora wynika, że właśnie ostatni z wymienionych czynników, wiążący się z techniką ruchu, warunkuje w sposób istotny wykorzystanie joggingu przez polskie młodsze i starsze społeczeństwo, jako przyjemnej formy rekreacji.

Aby wymieniony cel mógł być osiągnięty, powinno się uznać za priorytetowe zadanie, w nowoczesnym postępowaniu metodycznym, zmianę nastawienia ćwiczących do wysiłków wytrzymałościowych poprzez udowodnienie w praktyce, że jest możliwa do opanowania taka technika długotrwałego biegu, dzięki której będzie angażowany w czasie pracy fizycznej tlenowy metabolizm mięśniowy. Jak wiadomo, taki wysiłek nie powoduje wymienionych wcześniej efektów powysiłkowych, inna jest bowiem etiologia wywołanego przez niego zmęczenia. Poza tym inne jest miejsce jego lokalizacji. Muszą jednak zaistnieć określone warunki, aby tak prosta forma ruchowa, jaką jest bieg, przyniosła pożądany kierunek oddziaływania.

Dotąd nie poświęcono uwagi takim teoretycznym rozważaniom. Odnosi się nawet wrażenie, że przeważa powszechne przekonanie o naturalnej swobodzie i dużej ekonomice ruchu, którą posiada człowiek we wczesnym okresie ontogenezy. Jest to pogląd nie znajdujący potwierdzenia w wynikach badań naukowych i za wszech miar szkodliwy dla praktyki.

Z nielicznych jak dotąd doniesień można skompletować wnioski przeciwne (Astrand 1952, 1992; Daniels i wsp. 1978; Krahenbuhl, Pangrazi 1983; Rowland i wsp. 1983; Cempla 1990; Berg i wsp. 1991). Okazuje się bowiem, że technika biegu dziecka z submaksymalną prędkością jest nieekonomiczna. Po takim wysiłku stwierdzono znacznie większe wskaźniki poboru tlenu u dzieci niż u osobników w wieku dojrzałym. Różnice sięgały nawet 28 procent (Krahenbuhl, Pangrazi 1983). Bardzo mocno zjawisko to potwierdziły populacyjne badania ciągłe dzieci krakowskich między 8 a 15 rokiem życia (Cempla 1991). Zastosowany w eksperymencie laboratoryjnym bieg z bardzo niską prędkością, powodował u osobników w różnym okresie ontogenezy duże obciążenie wewnętrzne. Jego wyznaczniki fizjologiczne wskazywały na zaangażowanie w metabolizmie mięśniowym glikozy beztlenowej w stopniu świadczącym o wystąpieniu progu niekompensowanej kwasicy metabolicznej lub nawet o jego przekroczeniu. Jak wiadomo, taki charakter procesów energetycznych znacznie ogranicza kontynuowanie wysiłków w dłuższym czasie bez oznak zmęczenia.

Według niektórych hipotez (Astrand 1992) przyczyny tego zjawiska tkwią w tym, że dzieci przy swojej niskiej masie ciała nie mogą w pełni wykorzystać elastycznych właściwości mięśni. Wskazano również na związki ich ekonomiki ruchu z rozwojem układu nerwowego (Fossberg i Nashner, za: Astrand 1992). Wiadomo, że dopiero w okresie dojrzewania układ piramidowy wykazuje pełną zdolność funkcjonalną i wówczas powstają warunki do koordynacji czynności ruchowych na różnych piętrach centralnego układu nerwowego z informacjami płynącymi z receptorów obwodowych. Można więc sądzić, że podczas wzrastania dzieci, musi dochodzić u nich do ciągłych modyfikacji impulsów płynących z receptorów do centralnego układu nerwowego i odwrotnie. W związku z tym do możliwości wykorzystania przez dzieci opanowanej naturalnej techniki biegu w celu stymulacji rozwoju wydolności fizycznej i zdolności wytrzymałościowych należy podchodzić z dużą rezerwą. Zgodnie z zaistniałą sytuacją w różnych okresach ontogenezy istnieje potrzeba ciągłej modyfikacji utrwalonych stereotypów działania ruchowego.

Z obserwacji przebiegu zajęć z młodzieżą i dorosłymi wynika, że nie tylko dzieci mają duże trudności z wykorzystaniem potencjalnych możliwości energetycznych w biegu ciągłym. Przyczyny tego należałoby upa-

trywać w niedoskonałości koordynacji nerwowo-mięśniowej człowieka. Jak wiadomo wymienione, wewnętrzne procesy są bardzo ważnym elementem składowym szeroko pojętej techniki ruchu, często uważanym także za jej treść (Starosta 1989; Czabański 1989, 1998). Niestety, jak dotąd wyobrażenie o technice czynności ruchowych sprowadzono do zewnętrznego obrazu (formy), przejawiającego się w celowych i wzajemnie uwarunkowanych fazach przemieszczania się ciała w czasie i przestrzeni. W takim ujęciu nie dostrzega się więc tego, co jest istotą techniki, a więc wymienionej koordynacji nerwowo-mięśniowej, wywołującej w pożądanym kierunku rozwój procesów energetycznych w mięśniach człowieka. Przykładem tego jest między innymi proponowanie, bez głębszej refleksji wykorzystania nabytych w ontogenezie w sposób naturalny umiejętności, szybkiego przemieszczania się biegiem do stymulowania rozwoju wydolności tlenowej dzieci i młodzieży. Trudno w takim przypadku znaleźć proste powiązania między metabolizmem beztlenowym, występującym w pracy mięśniowej, a pożądanymi efektami adaptacyjnymi w zakresie przemian tlenowych. Nasuwa się więc pytanie: dlaczego człowiek posiada tylko jeden dobrze opanowany wzorzec techniczny czynności ruchowej, który nie pozwala mu zrealizować ekonomicznie i skutecznie postawionego innego zadania ruchowego?

Głębsza analiza zagadnienia pozwala przyjąć hipotezę, że zasygnalizowane zjawisko może być spowodowane przyczynami obiektywnymi. Warto zwrócić uwagę na fakt, że w ruchach cyklicznych, a przecież takie występują w biegu, bardzo dużą rolę odgrywa tzw. motoryczna pamięć długiego czasu (LTM). Jak wiadomo, na ten swoisty bank wzorców ruchowych pamięci motorycznej składają się zarówno elementy wrodzone (pamięć genetyczna), jak i nabyte w sposób naturalny w życiu osobniczym (pamięć środowiskowa) oraz ukształtowane w wyniku świadomego i celowego procesu uczenia się (Czabański 1989). Dokładniejsza analiza procesu zdobywania umiejętności technicznych biegu wskazuje, że dwie z wymienionych składowych pamięci LTM mogły ukształtować się w wyniku doświadczeń zdobytych w szybkiej realizacji zadań ruchowych, przebiegających w krótkim czasie. „Biegaj wolno” jest hasłem stosowanym tylko w wyjątkowych sytuacjach, biega się więc szybko. Wiadomo, że w takiej sytuacji pobudzone są włókna mięśniowe szybkokurczliwe i angażowany jest beztlenowy proces przemian metabolicznych. W toku ontogenezy może utrwalić się, poprzez proces wczesnej edukacji motorycznej w wieku dzieciństwa, a później w wyniku oddziaływania środowiska, swoisty stereotyp techniki biegu (formy) i jej podłoża energetycznego (treści). Trudno orzec, czy i na ile wzmacnia jego tworzenie pamięć gene-

tyczna. W sposób hipotetyczny można jednak doszukać się również jej znaczenia. Od zarania dziejów bieg był wykorzystywany do pokonywania przestrzeni w jak najkrótszym czasie i to w takiej sytuacji, jak zagrożenie, ucieczka, pogoń, konieczność niesienia pomocy itp. W innym przypadku stosowano marsze. Można zatem przypuszczać, że również w filogenezie ukształtowała się pewna predyspozycja człowieka do uruchamiania mechanizmu przemian beztlenowych na skutek bodźca, jakim jest stosowanie biegu, niezależnie od jego intensywności.

W związku z tym można zaryzykować hipotezę, iż opanowanej technice biegu w sposób naturalny towarzyszy beztlenowy metabolizm mięśniowy. Uniemożliwia to kontynuowanie biegu przez dłuższy czas nawet przy zastosowaniu niskiej jego prędkości. Podsumowując powyższe rozważania należy sądzić, że jednostronne, tradycyjne podejście interpretacyjne do techniki biegu i możliwości jej wykorzystania do stymulacji zdolności wytrzymałościowych, uniemożliwia zaakceptowanie przez dzieci i młodzież biegów ciągłych (joggingu) jako przyjemnej i pożytecznej formy ruchu, dającej więcej zadowolenia niż przykrych odczuć. Taki niekorzystny stan może zmienić wprowadzenie do praktyki współczesnych koncepcji nauczania czynności ruchowych.

KONKLUZJA

W związku z przedstawionymi argumentami kształtowanie zdolności wytrzymałości na lekcjach szkolnych z wykorzystaniem proponowanych środków nauczania oraz form i metod jest mitem. Należy dyskutować z takim podejściem metodycznym i w zamian zaproponować inne rozwiązania.

OPANOWANIE TECHNIKI BIEGU CIĄGŁEGO: PODSTAWOWY WARUNEK EFEKTYWNEJ STYMULACJI WYDOLNOŚCI FIZYCZNEJ ORAZ ZDOLNOŚCI MOTORYCZNEJ

1. PODSTAWY TEORETYCZNE NAUCZANIA TECHNIKI BIEGU CIĄGŁEGO DZIECI I MŁODZIEŻY

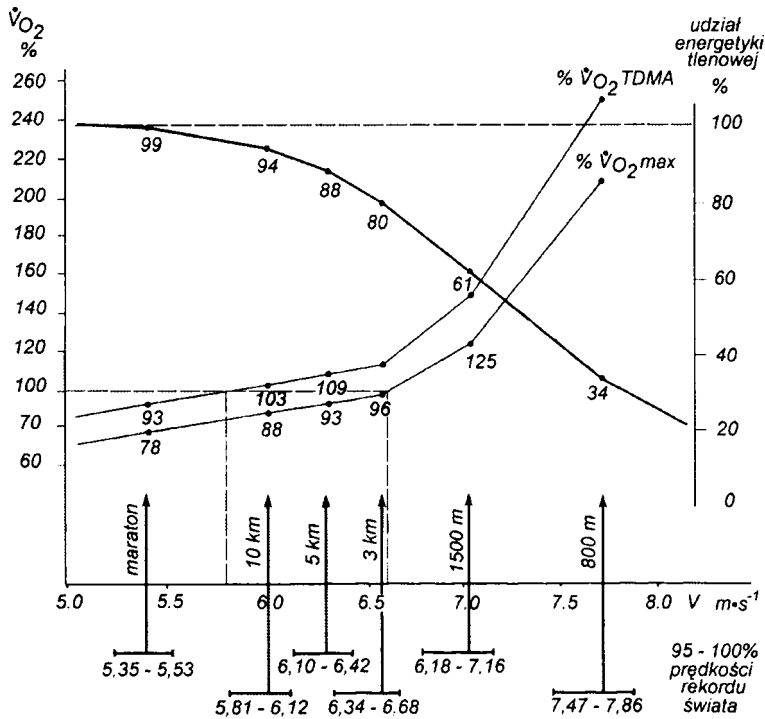
Z doświadczeń praktyki wychowania fizycznego i sportu wynika, że na rozwiązanie zagadnienia nauczania czynności ruchowych w dużym stopniu rzutuje sposób interpretacji ciągle kontrowersyjnego pojęcia, jakim jest bez wątpienia „technika ruchu”. Jak się okazuje, ten czynnik warunkuje nie tylko wybór metod postępowania dydaktycznego, ale przede wszystkim wpływa na formułowanie celu nauczania. W związku z tym można stwierdzić, że przyjęcie pewnej definicji jest ważne nie tylko ze względów semantycznych.

W kontekście różnych ujęć omawianego pojęcia, a także potrzeb praktyki szkoleniowej oraz współczesnych poglądów na motoryczność człowieka, musi zwracać uwagę stanowisko, jakie prezentuje Czabański (1989, 1991). Aczkolwiek stworzona przez niego definicja odnosi się do czynności sportowych, to wydaje się, że można ją rozciągnąć na cały zakres ruchów występujących m. in. w pracy zawodowej czy też w szkolnym wychowaniu fizycznym. Podkreśla się w niej, że „technika sportowa to taka czynność ruchowa, która umożliwi wykonanie zadania w sposób ekonomiczny i skuteczny” (Czabański 1991, s. 43). Wiąże ona sens znaczeniowy pojęcia „technika” z zadaniem, jakie człowiek ma wykonać, a nie tylko z pewnym wzorcem czy też algorytmem ruchów elementarnych, co tradycyjnie akcentuje w definicji mechanistyczne jej ujęcie. Prowadzi to do bardzo poważnych konsekwencji interpretacyjnych zakresu finalnego celu nauczania. W wąskim sensie sprowadzić go można do efektywnego wykonania zadania ruchowego, które w przypadku człowieka determinowane jest potencjalnymi możliwościami energetycznymi i koordynacyjnymi. Natomiast w szerszym ujęciu treść pojęcia technika ruchu odnosi się do sfery doskonalenia osobowości przez zwiększanie kompetencji motorycznego działania. Opierając się na takich założeniach można zauważyć, że źródło niepowodzeń w wykonaniu zadań ruchowych tkwi w niedoskonałościach lub też brakach technicznych. Stwierdzenie to można rozciągnąć również na dostrzeganą u dzieci i młodzieży małą skuteczność i efektywność biegu ciągłego. Powszechnie przyjmuje się jednak błędnie, że proces opanowa-

nia wzorca technicznego jest już zakończony i źródło niepowodzeń w pokonywaniu przestrzeni w dłuższym czasie prostą mechaniką ruchu istnieje w małych potencjalnych możliwościach energetycznych. Z poglądem takim polemizowano wcześniej. W zamian przyjęto założenie, że przyczyny należy upatrywać w utrwalonym schemacie koordynacji nerwowomięśniowej w ruchach szybkich. W głównej mierze decyduje o tym wzorzec struktury dynamicznej ruchu, utrwalony w rozwiązywaniu określonych zadań. Nie pozwala on na automatyczne przystosowanie innej mechaniki ruchu, adekwatnej do potrzeb metabolizmu mięśnia. Wyrazem tego jest duży koszt fizjologiczny wysiłku, możliwy do określenia w wymiernych parametrach fizycznych. Mówi się wówczas o nieekonomiczności ruchu. W kontekście przytoczonej definicji można stwierdzić brak opanowania właściwej techniki biegu, gdyż przebieg czynności nie pozwala na skuteczne i ekonomiczne wykonanie postawionego zadania.

Z praktyki wynika, że w przypadku nauczania biegu ciągłego niezwykle istotną kwestią jest oznaczenie właściwych wskaźników poprawnej techniki. Dotychczasowe mechaniczne stanowisko w interpretacji omawianego zagadnienia nie kierowało uwagi na taki problem. Przyjmowano założenie, że człowiek opanował już w dzieciństwie doskonały i uniwersalny wzorzec techniczny. Nowe ujęcie tego zagadnienia stawia go w zupełnie innym świetle. Praktycznie w każdej odmianie biegu dochodzi do ukształtowania właściwej formy czynności ruchowej, która pozwala na realizację postawionego zadania. We współczesnej psychologii nazywa się to ukształtowaniem schematu ruchu. Inna technika (schemat ruchu) wystąpi w biegu maratońskim (Schmidt 1991), a inna w biegu na 100 m. Stąd też ocena techniki musi znacznie wykraczać poza zakres wyznaczników, charakteryzujących zgodność przebiegu ruchu z określonym wzorcem.

Współczesna wiedza pozwala ustalić listę najważniejszych parametrów, warunkujących skuteczne i efektywne pokonywanie przestrzeni biegiem w określonym czasie. Wyróżnić je można, analizując wskaźniki kinematyczne i fizjologiczne występujące w biegu sportowców. Większość z nich określa się laboratoryjnie. Z analizy zaprezentowanych danych (rys. 1) wynika, że efekt biegu w określonym interwale czasowym jest warunkowany wywołaniem określonego obrazu parametrów fizjologicznych. Każde odstępstwo od oczekiwanej struktury nie gwarantuje realizacji postawionego zadania. Uwaga to dotyczy również biegu kontynuowanego z niską intensywnością, który popularnie nazywa się truchtem lub joggingiem. Wykonanie ciągłe ruchów w dłuższym czasie (np. powyżej 30 min.) wymaga uruchomienia metabolizmu tlenowego w zakresie, który nie powoduje przekroczenia progu niekompensowanej kwasicy metabolicznej (Cempla, Młeczko 1989).

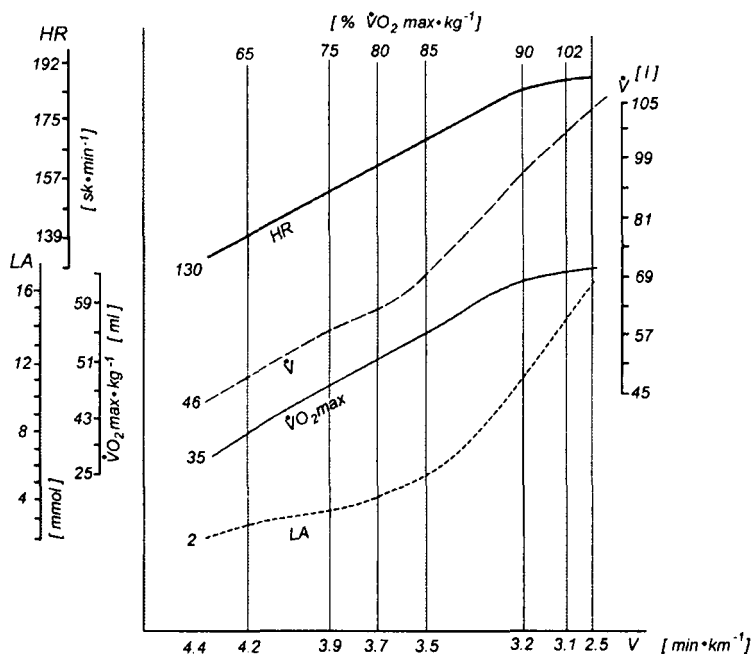


Rys. 1. Prędkości biegu charakteryzujące poszczególne dystanse, a określony układ energetyki wysiłku, wyrażony udziałem procesów tlenowych i relacją startowego zapotrzebowania energetycznego do maksymalnego i progowego poboru tlenu ($\% \dot{V}O_2$ max i $\% \dot{V}O_2$ TDMA)

Jak wynika z ilustracji (rys. 1), podobne wymogi stawiane są w maratonie. Stąd też podporządkowanie czynności ruchowych określonym kryteriom sprawia, że technika biegu ciągłego, nazywanego często truchtem lub joggingiem, może być zaliczana zgodnie z ujęciem pedagogicznym (Czabański 1991) do kategorii sportowych. Jest to bowiem technika biegu maratońskiego. Warto podkreślić, że zaprezentowane wskaźniki odnoszą się do wielkości względnych, które oblicza się w stosunku do punktu odniesienia, jakim są wartości stwierdzone na poziomie maksymalnego poboru tlenu. Istnieje zatem możliwość wykorzystania ich przez osobników w różnym okresie ontogenezy, przy odmiennym poziomie rozwoju funkcjonalnego, a także zróżnicowanym przygotowaniu technicznym. Poza tym, dzięki występującym zależnościom między parametrami fizjologicznymi o mniej-

szym i większym stopniu zależności, można odwoływać się w praktyce do diagnozowania tylko reakcji układu krążenia na zadany bodziec.

W ostatnich latach szczególne znaczenie w sterowaniu procesem szkoleniowym przypisuje się zależnościom między liniowym wzrostem prędkości biegu do „wartości pułapowych” osiągniętych na poziomie maksymalnego poboru tlenu, a szeregiem parametrów fizjologicznych. W niektórych ośrodkach naukowych ustala się już na podstawie stwierdzonych korelacji zakresy skutecznej intensywności biegu w treningu sportowym. Rys. 2 przedstawia przykład rozwiązania tej problematyki w USA dla potrzeb zawodniczki specjalizującej się w maratonie. Podobne propozycje zasugerowaliśmy w latach osiemdziesiątych na podstawie wyników badań własnych prowadzonych w AWF w Krakowie (Cempla i Mleczo 1989).



Rys. 2. Powiązania między parametrami fizjologicznymi i kinematycznymi występujące podczas badań laboratoryjnych biegaczki specjalizującej się w maratonie (Martin 1989).

HR - tętno wysiłkowe, LA - poziom kwasu mlekowego, $\text{VO}_2\text{max} \text{ kg}^{-1}$ - maksymalny minutowy pobór tlenu w przeliczeniu na kg masy ciała,

V - minutowa wentylacja płucna, v - prędkość biegu.

W świetle obserwacji poczynionych w eksperymentach, zmierzających do skutecznego nauczania dzieci i młodzieży biegów ciągłych (truchtu i joggingu) okazało się, że występujące u sportowców relacje między odsetkową wartością prędkości biegu i np. częstością skurczów serca można było stwierdzić tylko u ćwiczących, którzy potrafili bez trudności kontynuować wysiłek przez dłuższy czas. U innych zauważono takie zależności dopiero po zastosowaniu wstępnych etapów nauczania techniki omawianej czynności ruchowej (por. wstęp). Początkowo nie posiadali jeszcze dobrze opanowanego schematu ruchowego (techniki ruchu), pozwalającego wykorzystać optymalnie potencjalne możliwości energetycznego.

2. PODSTAWY TEORETYCZNE OCENY SKUTECZNOŚCI OPANOWANIA TECHNIKI BIEGU CIĄGŁEGO U DZIECI

Wydaje się więc, że zaprezentowane na rysunku 1 i 2 zależności między odsetkową wartością prędkości biegu i podstawowymi parametrami fizjologicznymi, warunkującymi kontynuowanie wysiłku przez dłuższy czas, powinny stać się wyznacznikami poprawnej, a więc efektywnej techniki joggingu lub truchtu. Na określenie wymienionego zjawiska przyjęto wskaźnik efektywności techniki biegu ciągłego (WETBC). Każde zaburzenie podanych powiązań nie gwarantuje skutecznego wykonania zadania.

Proponowana kolejność ustalenia struktury wskaźników:

1. Obliczyć tętno maksymalne dla danych grup wiekowych, wykorzystując zasadę stosowaną w badaniach populacyjnych: $220 - \text{liczba przeżytych lat}$.
2. Zgodnie z wynikami badań fizjologicznych (Cempla, Mleczko 1989; Cooper 1978; Kuński 1987) przyjąć za „**prędkość pułapową**”, czyli prędkość na poziomie maksymalnego poboru tlenu - wyniki osiągnane w teście Coopera lub w biegu na 3 km. Dla potrzeb szkolnego wychowania fizycznego wykorzystają normy testu 12 min. zaproponowane przez Raczka (1991), Drabika (1989) oraz Coopera (1978) i wyliczyć z nich średnie prędkości w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ lub $\text{xs} \cdot 100 \text{ m}^{-1}$ (**patrz tab. 1, 2**).
3. Z powyższych danych obliczyć pożądane wskaźniki prędkości i reakcji układu krążenia dla:
 - a) joggingu - poziom progów metabolicznych (AT i TDMA): **70%-85% wartości tętna maksymalnego i prędkości pułapowej**;

b) truchtu - **poniżej 70% wartości tętna maksymalnego i prędkości pułapowych** (w tym przypadku prędkość biegu jest podobna do tej, jaką można rozwinąć w marszu).

Przykład wyliczenia wskaźników dla dziecka w wieku 10 lat:

- tętno maksymalne: $220 - 10 \text{ lat} = 210 \text{ uderzeń} \cdot \text{min}^{-1}$;
- tętno progowe: TDMA - $85\% \text{ z } 210 = \text{około } 179 \text{ uderzeń} \cdot \text{min}^{-1}$,
AT - $70\% \text{ z } 210 = 147 \text{ uderzeń} \cdot \text{min}^{-1}$;
- prędkość progową przedstawiono w tabeli 1. Dla dziecka 10-letniego wynosi ona 48 s. Na 100 m. Jej 70% (prędkość trucht) wynosi $62,4 \text{ s}/_{100 \text{ m}}$, a 85% (prędkość joggingu) wynosi: $55,2 \text{ s}/_{100 \text{ m}}$.

Uwaga:

Zależność odwrotnie proporcjonalna: czas wyższy gorszy! Można wykorzystać również inne dostępne normy i własne wyniki testów. Warto zaznaczyć, że zalecane i pożądane relacje: prędkość biegu – częstości skurczów serca można badać tylko przy zachowaniu standardowych warunków, które były zachowane podczas pomiaru „prędkości pułapowej” w teście Coopera lub w biegu na 3000 m.

Tabela 1. Proponowane średnie „prędkości pułapowe” biegu ciągłego, obliczone z populacyjnych norm testu Coopera (Raczek 1991). Za podstawę obliczeń przyjęto „normy zadowalające”

Przelicznik	Płeć	Wiek											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
100 m (s)	K	56	52	48	48	44	44	40	40	36	36	36	36
	M	56	52	48	48	40	40	36	36	34	34	34	34
1000 m (s)	K	560	520	480	480	440	440	400	400	360	360	360	360
	M	560	520	480	480	400	400	360	360	340	340	340	340
$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	K	1,8	1,9	2,0	2,0	2,3	2,3	2,5	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8
	M	1,8	1,9	2,0	2,0	2,3	2,3	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9

Tabela 2. Normy i skala ocen wyników biegu wytrzymałościowego w czasie 12 min. (test Coopera) dla różnych kategorii wieku i płci (Raczek 1991, Cooper 1978)

Płeć	Wiek ocena	wg Raczka												Wg Cooper- a
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	13-19
chłopcy	1	2200	2450	2650	2700	2800	2850	2900	2950	3000	3050	3100	3200	pow. 2450
	2	1900	2100	2300	2350	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2900	3000	2301- 2449
	3	1600	1800	1900	2000	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500	2600	2101- 2300
	4	1300	1450	1600	1650	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100	2200	1901- 2100
	5	mniej jak wyzej				1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1600	1601- 1900
	6													pon. 1600
dziewczęta	1	2000	2100	2250	2400	2600	2650	2700	2750	2800	2850	2900	3000	pow. 3000
	2	1700	1850	2000	2050	2400	2450	2500	2550	2600	2650	2740 0	2800	2751- 2999
	3	1400	1500	1700	1750	2000	2050	2100	2150	2200	2250	2300	2400	2501- 2750
	4	1100	1200	1400	1500	1600	1650	1700	1750	1850	1900	1900	2000	2201- 2500
	5	mniej jak wyzej				1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1400	2101- 2200
	6													pon. 2100

Objaśnienia ocen:

1 – bdb (Raczek), wybitna (Cooper), 2 – db (Raczek), doskonała (Cooper),
3 – zadowolająca (Raczek), dobra (Cooper), 4 – dst (Raczek), mierna (Cooper),
5 – ndst (Raczek), zła (Cooper), 6 – bardzo zła (Cooper)

METODYKA NAUCZANIA MŁODZIEŻY TECHNIKI BIEGU CIĄGŁEGO (TRUCHTU I JOGGINGU)

W proponowanym postępowaniu metodycznym, mającym na celu nauczanie uczniów na lekcjach szkolnych techniki biegów ciągłych (joggingu i truchtu) przyjęto następujące założenia:

1. Człowiek w toku ontogenezy opanował w sposób naturalny umiejętność przemieszczania się nazywaną biegiem. Wykorzystuje ją do szybkiego pokonywania przestrzeni (zagrożenie życia, pogoń, konieczność natychmiastowego osiągnięcia celu). W zakresie energetyki wysiłkowej charakteryzowana czynność ruchowa wymaga uruchomienia mechanizmu przemian beztlenowych. Wydaje się, że predyspozycje do takiego związku formy i treści ruchu, jaki występuje w biegu, kształtował człowiek w filogenezie i poprzez pamięć genetyczną są one niejako zrosnięte z naturą *homo sapiens*. Zatem inny sposób kontynuowania naturalnej, wydawać by się mogło, formy ruchu jest dla przeciętnego osobnika zadaniem nowym, którego rozwiązania musi się nauczyć.
2. Przystosowanie zewnętrznej formy biegu do nowych wymogów energetyki wysiłkowej, gwarantującej wykonanie czynności przez dłuższy czas jest procesem podobnym do opanowania od podstaw nawyku ruchowego. Pozwala to zatem wiązać postępowanie metodyczne z kształtowaniem nowej techniki ruchu. Powyższe stwierdzenie uzasadnione jest również współczesnym rozumieniem pojęcia „technika sportowo-motoryczna”, jako określonego sposobu wykonania czynności ruchowej, umożliwiającego wykonanie zadania w sposób ekonomiczny i skuteczny. Jeżeli zatem omawiane możliwości lokomocji osobnika nie gwarantują stawianych w definicji wymogów, musi on opanować nowy wzorzec techniczny.
3. Jak stwierdzono na podstawie badań własnych, efektywność nauczania techniki długotrwałego biegu znacznie zwiększa się, kiedy postępowanie metodyczne zostanie oparte na założeniach teorii etapowego nauczania czynności ruchowych, której znaczenie dla potrzeb praktyki sportowej wykazali w Polsce – Czabański (1991), a poza granicami naszego kraju m.in. Weinberg i Bogen.
4. Za pozytywny efekt nauczania techniki biegu ciągłego (truchtu i joggingu) dzieci i młodzieży na lekcjach szkolnych należy uznać zrealizowanie zadań przewidzianych w trzech pierwszych etapach nauczania (1 - wyjaśnienie orientacyjnej podstawy czynności, 2 – czynność, jako zmaterializowane działanie na poziomie wyobrażenia

ruchu, 3 - czynność na poziomie realnej czynności i wykonania). Opanowane w takim zakresie umiejętności dają już szansę na bezstresowe uczestniczenie w testach kontrolnych i zajęciach sportowych lub rekreacyjnych, których zadaniem jest stymulowanie rozwoju wydolności tlenowej za pomocą biegów ciągłych. Zgodnie z przyjętym założeniem, dalsze doskonalenie techniki sportowo-motorycznej biegu ciągłego (etap: 4 - czynność na poziomie umiejętności i 5 - czynność na poziomie planowanej strategii) przewiduje się w ramach treningu rekreacyjnego czy też wyczynowego poza obowiązkowymi zajęciami szkolnymi.

5. Głównym celem postępowania metodycznego na poszczególnych etapach nauczania biegu ciągłego powinno być przede wszystkim opanowanie techniki sportowo-motorycznej biegu dzięki właściwej koordynacji nerwowo-mięśniowej w takim zakresie, który pozwoli na kontynuowanie wysiłku przez dłuższy czas (co najmniej 30 min.) bez oznak ostrego zmęczenia.

Proponowane do realizacji w nauczaniu etapowym zadania i metody podzielono na trzy bloki treści programowych, zaprezentowane w tabelach 1, 2 i 3. W tab. 4 zamieszczono interwały czasowe marszobiegów na kolejnych zajęciach, w celu osiągnięcia pożądaných zmian adaptacyjnych w koordynacji nerwowo-mięśniowej, która umożliwi zachodzenie procesów metabolicznych w mięśniach, umożliwiających pokonanie biegiem dłuższych dystansów bez oznak zmęczenia. Zaprezentowany sposób postępowania metodycznego na poszczególnych etapach został zweryfikowany w jednym semestrze na zajęciach szkolnego wychowania fizycznego w klasach I-IV liceum oraz na zajęciach dydaktycznych z przedmiotu jogging studentów AWF I roku rekreacji. Zajęcia szkolne odbywały się 2 razy w tygodniu. Studenci brali udział w zorganizowanych formach rekreacyjnych 3 razy w tygodniu. W początkowym okresie nauczania techniki biegu ciągłego forma "wstawek" ćwiczeń biegowych oraz przekazywania wiadomości o technice biegu ciągłego była tylko uzupełnieniem podstawowego toku zajęć lekcyjnych.

Pożądane efekty, oceniane zaproponowanym w poprzednim rozdziale wskaźnikiem efektywności techniki biegu ciągłego (WETBC), osiągnano w różnym czasie, relatywnie do wieku płci. U starszych osobników płci męskiej były one szybsze. W obu grupach średnio występowały one dopiero po około 300 minutach efektywnego czasu ćwiczeń. Godny podkreślenia jest fakt, że zastosowanie zaproponowanego sposobu postępowania metodycznego szybko eliminował strach i niechęć do biegów wytrzymałości-

wych. O istnieniu negatywnego nastawienia młodzieży do tego rodzaju ćwiczeń świadczyły wyniki przeprowadzonej ankiety przed rozpoczęciem eksperymentu, z wdrażaniem zaproponowanego toku postępowania metodycznego. Wspomniana ankieta zawierała pytanie: „Czy jesteś w stanie kontynuować bieg przez 30 min.? - uzasadnij swoją odpowiedź. Prawie w 100 proc. respondenci odpowiadali, że nie mogą zrealizować takiego zadania. Uzasadniali takie stwierdzenie następująco: „nie mam dobrej kondycji”, „nie trenowałam biegów”, „tak długotrwały bieg szkodzi zdrowiu”, „po co tak biegać, jak głupi”. Po zakończeniu I etapu nauczania przeprowadzono taką samą ankietę. Odpowiedzi w niej różniły się od poprzednich. Na zakończenie semestru odpowiedzi na pytania w ankiecie były wprost entuzjastyczne. Większość wierzyła w swój sukces. Nic dziwnego, wszyscy bez problemu samodzielnie kontynuowali bieg ciągły na poziomie 70-80 % „prędkości pułapowej” przez około 30 minut. Fakty te przemawiają za możliwością wykorzystania naszych doświadczeń przez szersze grono nauczycieli wychowania fizycznego.

ANEKS

PROPOZYCJA ETAPOWEGO NAUCZANIA TECHNIKI BIEGU JAŁOWEGO

Tabela 1. I etap - wyjaśnienie orientacyjnej podstawy czynności

Wiadomości	Umiejętności	Motoryka
1	2	3
1. Poznanie celu postępowania - jw.		
2. Określenie czynników mających istotny wpływ na realizację podjętego celu: wystąpienie liniowej zależności między prędkością biegu, poniżej „wartości pułapowej” (obciążeniem zewnętrznym) a odsetkową wielkością tętna	Prawidłowe rozumienie pojęcia „technika biegu” i możliwość wyróżniania jej składowych: formy (sposobu przemieszczania się w przestrzeni i czasie) oraz treści ruchu (ekspresji obrazu przebiegu mechanizmu przemian metabolicznych organi-	

maksymalnego poboru tlenu (obciążeniem wewnętrznym).	zmu, wywołanego narzuconą formą czynności).	
<p>3. Ustalenie ogólnego zarysu postępowania metodycznego umożliwiającego stopniowe przestawienie koordynacji nerwowo-mięśniowej występującej w „naturalnym” biegu z submaksymalną prędkością z beztlenowego na tlenowy metabolizm mięśniowy: rozłożenie w czasie właściwych ćwiczeń kształtujących pożądany wzorzec techniki biegu ciągłego (trucht, jogging)</p> <ul style="list-style-type: none"> • marszobieg i bieg ciągły w tempie narzuconym; • bieg ciągły w tempie wymuszonym; • bieg ze zmienną prędkością. 	<p>Znajomość niezbędnych operacji, umożliwiających realizację celu oraz sposobów organizacji zajęć, umożliwiających i ułatwiających wykonanie zadań etapowych.</p> <p>Samoocena własnych możliwości kontynuowania biegu z niską intensywnością w dłuższym czasie. Znajomość zasad organizacji, przepisów i uczestnictwa, zgodnie z regulaminem w zabawie bieżnej pn. „Ograniczenie prędkości ruchu”. Właściwe wyróżnienie formy techniki biegu ciągłego z niską intensywnością - truchtu - w relacji do prędkości marszu. Samodzielny pomiar zewnętrznych efektów techniki biegu (prędkości) oraz wywołanego obrazu (obciążenia</p>	<p>Oddziaływanie w krótkim i średnim czasie bodźcem ruchowym o submaksymalnej intensywności na adekwatną do przebiegu koordynacji nerwowo-mięśniowej, beztlenowo-tlenową sferę metabolizmu mięśniowego (wytrzymałość beztlenowo-tlenowa).</p>

	wewnętrznego). Wykorzystywanie do określenia relatywnych wskaźników "pułapowej" prędkości biegu - norm populacyjnych testu Coopera i do obliczenia tętna maksymalnego zasady: 220-wiek życia.	
4. Możliwość pomiaru efektów nauczania techniki biegów ciągłych - kontrola synchronizacji odsetkowej wartości prędkości, narzuconej biegu z adekwatną do maksymalnych częstości skurczów serca strefą tętna wysiłkowego - trucht: 60% prędkości "pułapowej" - 60% tętna maksymalnego; jogging: 70-85% prędkości "pułapowej" - 70-85% tętna maksymalnego.		

Metody

Słowno-problemowa (pogadanka-dyskusja)	Całościowa, kontrastów, przewencji	Ciągła - zmienna
--	------------------------------------	------------------

Tabela 2. II etap - zmaterializowane działanie na poziomie wyobrażenia ruchów i czynności

Wiadomości	Umiejętności	Motoryka
<p>1. Wyróżnienie odmian biegu ciągłego: trucht i joggingu</p> <ul style="list-style-type: none"> • trucht: bieg ciągły w tempie marszu (60% prędkości „pułapowej”); • jogging: bieg ciągły, którego prędkość mieści się w granicach 70-85% prędkości „pułapowej”. <p>2. Poznanie sposobów organizacji zajęć, umożliwiających kształtowanie techniki joggingu.</p> <p>3. Zaprezentowanie metod oceny opanowania poprawnej techniki biegu ciągłego na podstawie wskaźników mechanicznych i fizjologicznych.</p>	<p>1. Prawidłowe posługiwanie się definicją trucht i joggingu.</p> <p>2. Kontynuowanie z pomocą sygnałów słownych i akustycznych biegu ciągłego z narzuconą prędkością, np. w zabawach bieżnych: „Punktualny pociąg”, „Krażenie po orbicie”.</p> <p>3. Możliwość organizacji i uczestnictwa, zgodnie z regulaminem, w zabawach bieżnych.</p> <p>4. Samodzielna ocena poprawnej techniki joggingu i trucht wg kryteriów: 60% prędkości „pułapowej”; 60% tętna maksymalnego i 70-85% prędkości „pułapowej”; 70-85% tętna maksymalnego.</p> <p>5. Poprawny pomiar palpacyjny tętna wysiłkowego w 10 s po zakończeniu biegu na tętnicy szyjnej $X_6 =$ przelicznik min^{-1}.</p>	<p>Oddziaływanie w średnim czasie biegiem ciągłym z „narzuconą prędkością” na doskonalenie zdolności koordynacyjnych w zakresie rytmizacji, sterowania i adaptacji oraz na adekwatne do poziomu koordynacji nerwowo-mięśniowej stymulowanie zdolności energetycznych (kondycyjnych) początkowo w zakresie tlenowo-beztlenowego metabolizmu mięśniowego (wytrzymałości tlenowo-beztlenowej) i w miarę zaawansowania technicznego, w strefie metabolizmu tlenowego (wytrzymałość tlenowa).</p>
Metody		
Słowno-problemowa (pogadanka-dyskusja)	Całościowa, kontrastów, prewencji	Ciągła - jednostajna

Tabela 3. III etap - czynność na poziomie realnej czynności i wykonania

Wiadomości	Umiejętności	Motoryka
<p>1. Ustalenie parametrów fizjologicznych możliwych do zastosowania jako kryteria wyróżniające odmiany biegów ciągłych: tętno wysiłkowe, próg kompensowanej i niekompensowanej kwasicy metabolicznej (AT i TDMA), odsetkowa wartość maksymalnego poboru tlenu itp.</p> <p>2. Warunki uwzględnienia w praktyce wskaźników fizjologicznych do oceny stopnia opanowania techniki biegu - wysoki poziom zaawansowania technicznego.</p> <p>3. Znaczenie higieny osobistej w procesie stymulowania rozwoju wydolności fizycznej.</p>	<p>1. Właściwa interpretacja wysokości tętna wysiłkowego podstawowego wyznacznika poziomu obciążenia wewnętrznego warunkującego kontynuowanie biegu ciągłego bez oznak zmęczenia.</p> <p>2. Znajomość zasad organizacji, regulaminów i uczestnictwo w zabawach bieżnych kształtujących, poczucie czasu i wycucie tempa biegu, np. "Kto jest najlepszym liderem w grupie", "Mistrzowie dokładności" itp.</p> <p>3. Indywidualne biegi ciągłe w tempie wymuszonym, z uwzględnieniem postulowanych stref tętna wysiłkowego.</p> <p>4. Stosowanie zabiegów higienicznych po zakończeniu biegów wytrzymałościowych.</p>	<p>Oddziaływanie w dłuższym czasie (15-30 min.) bodźcem ruchowym – joggingiem - na zdolności koordynacji w zakresie: sterowania, adaptacji, rytmizacji oraz różnicowania kinestetycznego, jak również na zdolności energetyczne (kondycyjne) w zakresie stymulowania rozwoju tlenowej strefy metabolizmu mięśniowego (wytrzymałości tlenowej).</p>
Metody		
Słowno-problemowa (pogadanka-dyskusja)	Całościowa, tzw. prób i błędów, prewencji	Ciągła - jednostajna

Tabela 4. Propozycja realizacji marszobiegów w 16-tygodniowym cyklu nauczania techniki biegu ciągłego

Tydzień	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Często- tliwość zajęć tyg.	2- 3	2- 3	2- 3	2- 3	2- 3	2- 3	2- 3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
Czas trwania zajęć (min)	17	20	21	23	25	27	30	32	37	41	44	50	54	57	58	60
bieg	2	2	3	4	5	5	5	6	6	9	10	12	15	20	25	28
marsz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	4
bieg	2	2	3	3	3	3	7	10	12	10	10	12	15	20	25	26
marsz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
bieg	2	2	3	3	4	5	5	5	6	6	9	12	16	10	2	
marsz	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	
bieg	2	2	3	4	4	5	5	4	8	8	5	5				
marsz	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3				
bieg		1														
marsz		3														

OCENA EFEKTYWNOŚCI NAUCZANIA DZIECI TECHNIKI BIEGU CIĄGŁEGO Z WYKORZYSTANIEM ZABAW BIEŻNYCH

Wyniki własnych i obcych obserwacjach dowodziły i dowodzą, że modna i nadal żywotna w krajach zachodniej Europy i Ameryki Północnej dewiza „jogging a way of living” nie znajduje urzeczywistnienia ani w spontanicznym uczestnictwie w kulturze fizycznej polskiej populacji, ani w praktyce szkolnego wychowania fizycznego. Bardzo często za powód braku zainteresowania uprawianiem biegów ciągłych w formie rekreacyjnej, nazywanych po angielsku - „joggingiem”- uważa się niski poziom wydolności naszego społeczeństwa, zwłaszcza dzieci i młodzieży. Taki bezzasadny pogląd poddano krytyce, jak również zalecane i stosowane w polskim szkolnictwie metody kształtowania zdolności wytrzymałościowych na lekcjach wychowania fizycznego z wykorzystaniem biegów ciągłych (Mleczko 1995 a, b, Gdańsk).

Uważa się, że problem nadal nie jest rozwiązany i szansa na zaakceptowanie przez dzieci i młodzież biegów ciągłych (joggingu) jako przyjemnej i pożytecznej formy ruchu, dającej więcej zadowolenia niż przykrych odczuć, jest niewielka, na skutek jednostronnego oraz tradycyjnego podejścia interpretacyjnego do problematyki techniki biegu i możliwości

jej wykorzystania do stymulacji zdolności wytrzymałościowych. Wydaje się, że taki niekorzystny stan mógłby zmienić się wówczas, kiedy zostałyby wprowadzone do teorii i praktyki współcześnie propagowane, przez biologiczną antropomotorykę, sposoby interpretacji czynności ruchowych (Szopa i wsp. 2000, Czabański 1991). Świadczyć o tym mogły efekty własnych doświadczeń, a także pozytywny odbiór przez nauczycieli wychowania fizycznego z Małopolski zaproponowanego wcześniej programu etapowego nauczania techniki biegów ciągłych na lekcjach wychowania fizycznego.

Z własnej praktyki wynika, że również nowe dzieci można nauczyć biegać przez dłuższy czas bez odznak większego zmęczenia. Nie lubią one jednak form ścisłych, wolą się bawić, a więc należy zaproponować im zabawowe formy zajęć. Niestety, do tej pory katalogi gier i zabaw dla dzieci i młodzieży nie wyszczególniają oddzielnego typu zabaw bieżnych kształtujących wytrzymałość – zdolność, która jest niezwykle ważna, zwłaszcza obecnie, kiedy współczesna cywilizacja techniczna sprzyja obniżeniu się wydolności organizmu, podstawowej składowej omawianej zdolności, w sposób katastrofalny. Wydaje się, że ta sytuacja może być spowodowana tendencjami rozpowszechnianymi nie tak dawno w naszym społeczeństwie do unikania wszelkich wysiłków fizycznych, a także przesadnej ostrożności w praktyce szkolnego wychowania fizycznego do stosowania różnego rodzaju wysiłku męczącego dzieci, a zwłaszcza takiego, który przypominałby nawet formą trening sportowy. Zresztą postępowanie nauczycieli było zgodne z obowiązującym do niedawna zaleceniem znajdującym się w programie szkolnym. Niezależnie od tych obiektywnych przesłanek prawdą jest, że brak jest dotąd w dostępnych poradnikach metodycznych atrakcyjnych, prostych form kształtowania wytrzymałości za pomocą gier i zabaw bieżnych. Nie można za taką formę uważać spopularyzowanej w naszej, polskiej szkole biegowej – małej i dużej zabawy biegowej. Jest to bowiem typowy rodzaj treningu, a nie „prawdziwa” zabawa. W związku z tym nasuwa się prosty wniosek: należy wzory takich zabaw jak najszybciej opracować.

Przedstawiamy dziś własną autorską propozycję rozwiązania wyżej zasygnalizowanego problemu (aneks). Należy mieć nadzieję, że stanie się ona bodźcem do dalszych poszukiwań w tym kierunku przez nauczycieli wychowania fizycznego. Z założenia wynika, że przedstawione proste i atrakcyjne propozycje, oparte na naturalnej formie ruchu, będą doskonalić zdolności wytrzymałościowe. Niektóre z nich można wykorzystać do testowania ich poziomu. Doświadczenia trenerskie autora świadczą o tym, że wykorzystanie zabawowych form do realizacji celu, jakim jest stymulacja zdolności wytrzymałościowych, nie jest rzeczą łatwą. Początkujący

najpierw muszą nauczyć się techniki biegu ciągłego, dopiero wówczas zaistnieją odpowiednie warunki do właściwego rozkładu sił na dystansie, przystosowania mechaniki ruchu do zaistniałych potrzeb, oraz „czucia tempa biegu”, które stanowi tajemnicę sukcesów uprawiających biegi średnie i długie. Z doświadczeń, wyniesionych z pracy z dziećmi i młodzieżą w szkole oraz z początkującymi, młodymi zawodnikami w klubie sportowym, wynika również, iż opracowane przez autora fabuły zabaw bieżnych znacznie uatrakcyjniły sposób opanowania tylko na pozór łatwej sztuki poruszania się swobodnym biegiem o charakterze wytrzymałościowym i przyczyniły się w sposób istotny do poruszania się krokiem biegowym na dłuższym odcinku.

W badaniach własnych, prowadzonych z dziećmi uczęszczających do szkół podstawowych, starano się również udzielić odpowiedzi na pytanie: czy można wywołać pożądane zmiany w ekonomii techniki biegu ciągłego dziecka pod wpływem zastosowania przez jeden semestr w toku lekcyjnym (40 jednostek) zabaw bieżnych, nastawionych na doskonalenie efektywności biegu ciągłego z narzuconą prędkością.

MATERIAŁ, ORGANIZACJA I METODY BADAŃ

Do eksperymentu zakwalifikowano 16 uczniów uczęszczających do IV klasy z wybranej krakowskiej szkoły podstawowej. Średnio byli w wieku kalendarzowym 10 lat i 4 miesięcy.

W porozumieniu z dyrekcją szkoły ustalono, że nauczyciel na każdej lekcji wychowania fizycznego w semestrze zimowym roku szkolnego 1997/98 będzie przeprowadzał przez 10-15 min wybraną wytrzymałościową zabawę bieżną ze specjalnie opracowanego przez autora niniejszej pracy zestawu (trzy z nich zamieszczono w aneksie). W każdej z nich zastosowano bieg ciągły ze stałą narzuconą prędkością (70% „prędkości pułapowej”). Zgodnie z poglądami teoretyków i praktyków sportu (Costil 1976, Cooper 1978), przyjęto założenie, iż punktem odniesienia do oznaczenia odsetkowej wartości prędkości biegu ciągłego dla badanych dziecięciolatek mogą być przeciętne normy biegu 12 min, opracowane przez J. Raczkę (1991) dla polskiej populacji.

W celu określenia poziomu wyjściowego efektywności biegu ciągłego z narzuconą prędkością oraz wydolności fizycznej, przeprowadzono na pierwszej lekcji z wychowania fizycznego w roku szkolnym 1997/98 pomiary: maksymalnego minutowego poboru tlenu zmodyfikowanym przez J. Januszewskiego (1981) testem Margarii i wsp., efektywności biegu ciąg-

głęboko z narzuconą prędkością (70% prędkości pułapowej) w zabawie pn. „punktualny pociąg” (patrz opis zabawy–aneks), z równoczesnym pomiarem na SPORT TESTERZE PE -3000 wysiłkowych częstości skurczów serca badanych. Zastosowano pomiar w interwałach 1 min.

Na podstawie danych, dotyczących indywidualnych przypadków, wyliczono dla wszystkich badanych średnie arytmetyczne i zasięg zmienności :

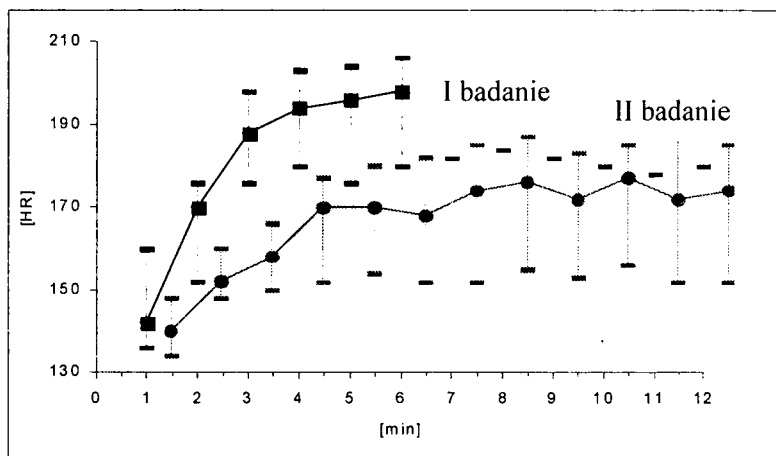
- maksymalnego minutowego poboru tlenu;
- minutowej liczby wysiłkowych częstotliwości skurczów serca.

Podobne badania przeprowadzono w styczniu 1998 r. W tym czasie zrealizowano 38 zajęć z 40 zaplanowanych. Ogółem czas poświęcony na realizację zabaw bieżnych wyniósł 486 min. Frekwencja na zajęciach sięgała 95%.

WYNIKI BADAŃ

W tab.1 oraz na ryc.1 zaprezentowano średnie arytmetyczne oraz zasięg zmienności częstości skurczów serca, obliczone z indywidualnych pomiarów reakcji układu krążenia, jakie stwierdzone podczas 1 i 2 serii badań.

Jak z nich wynika, w 1 serii pomiarów tylko przez 6 minut cała grupa kontynuowała bieg na poziomie 70% prędkości pułapowej. Nieliczni ukończyli program pomiarów. W związku z tym, nie obliczono średnich częstości skurczów serca z niekompletnej liczby spostrzeżeń. Analizując dane, dotyczące pierwszych minut biegu, należy podkreślić, że poziom reakcji układu krążenia (Tab. 1) wartości średnich arytmetycznych oraz zakresu zmienności częstości skurczów serca badanych chłopców podczas I i II pomiaru wskazywał na przekroczenie w metabolizmie wysiłkowym badanych w krótkim czasie proggu niekompensowanej kwasicy metabolicznej. Spowodować to mogło duże ich zmęczenie, które było przyczyną rezygnacji z kontynuacji biegu przez większość chłopców. Nie wystąpiła więc u badanych dzieci (typowa dla sportowców) ścisła zależności pomiędzy sumaksymalną prędkością biegu, a częstością skurczów serca.



Ryc. 1. Dynamika przebiegu częstotliwości skurczów serca w grupie badanych chłopców podczas I i II badania (na rycinie zamieszczono wartości średnich arytmetycznych oraz zakresu zmienności).

Tab. 1. Wartości średnich arytmetycznych oraz zakresu zmienności częstotliwości skurczów serca badanych chłopców podczas I i II pomiaru

Bada- nie	CZAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		I	min	136	152	176	180	176	180	182	184	182	180
	\bar{x}	142	170	188	194	196	198						
	max	160	176	198	203	204	206						
II	min	132	146	148	150	152	150	150	153	151	154	150	150
	\bar{x}	138	150	156	168	168	166	172	174	170	175	170	172
	max	146	158	164	175	178	180	183	185	181	183	185	183

Całkiem inny obraz dynamiki zmienności częstości skurczów serca zauważono w drugiej serii badań. Ich poziom w kolejnych minutach sugie-

rował, że w metabolizmie wysiłkowym badanych tylko w nielicznych przypadkach mógł być przekroczony próg niekompensowanej kwasicy matabolicznej. Dawało to szansę przeprowadzenia testu w zaplanowanym czasie, bez odznak większego zmęczenia ćwiczących. Należy jednak podkreślić, że tylko nieliczni osiągnęli poziom adaptacji, pozwalający zauważyć (sygnalizowaną wcześniej) zależność między wzrostem prędkości biegu do wartości pułapowej, a szeregiem parametrów fizjologicznych, w tym również częstością skurczów serca. Jak wiadomo, już od szeregu lat takie zjawisko wykorzystuje się w sterowaniu procesem treningowym biegaczy długodystansowych (Cempla i Mleczko 1989).

Być może zastosowano za krótki okres adaptacji do specyficznych obciążeń, aby osiągnąć pożądane rezultaty w koordynacji nerwowomięśniowej ćwiczących. Takie stwierdzenie wydaje się być uzasadnione, gdyż u badanych chłopców nie stwierdzono, między pierwszą i drugą serią pomiarów, znaczącej różnicy w ich wydolności fizycznej. Średnia arytmetyczna maksymalnego poboru tlenu wszystkich badanych we wrześniu wynosiła $48.8 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1}$, a w styczniu $50,6 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1}$. W świetle badań własnych można więc sądzić, że czynnikiem o podstawowym znaczeniu dla poprawy skuteczności biegu jest czynnik koordynacyjny. Wskazują one także, iż proces doskonalenia funkcji sterowania ruchami dziecka w tak prostej czynności jest zadaniem trudnym i rozłożonym w czasie.

Na zakończenie omawiania wyników badań własnych warto podkreślić, że zaprezentowane efekty realizowanego eksperymentu mogły zaistnieć dzięki dużej determinacji nauczyciela w-f oraz akceptacji przez dzieci zestawu zabaw bieżnych. Licząc na to, że nie brak wśród wychowawców „maluczkich” podobnych pasjonatów biegania i rozbiegania młodego społeczeństwa uważa się, że istnieje potrzeba udostępnienia im opisu mało znanych wytrzymałościowych zabaw bieżnych (nie małych i dużych zabaw biegowych), które, jak wynika z doświadczeń własnych, ułatwiają nauczanie dzieci biegów ciągłych (joggingu). W związku z tym w aneksie zamieszczono kilka przykładów zabaw i gier bieżnych z najbardziej akceptowanych przez badane dzieci.

WNIOSKI

1. Przeprowadzony eksperyment z dziesięcioletnimi chłopcami, polegający na stosowaniu przez okres 10-15 min w toku lekcyjnym wysiłków, podczas realizacji zadań w specjalnie opracowanych wytrzymałościowych zabawach bieżnych, pozwolił na osiągnięcie pozytywnych rezultatów w zakresie poprawy ekonomiki biegu ciągłego. Świadczyć o tym mogły następujące wskaźniki:

- Czas kontynuowania przez dzieci w drugim badaniu biegu ciągłego z narzuconą prędkością bez odznak większego zmęczenia;
 - poziomu wysiłkowych częstości skurczów serca badanych w drugim badaniu w biegu z narzuconą submaksymalną prędkością w stosunku do sytuacji w 1 serii pomiarów;
 - brak wyraźnej poprawy wydolności fizycznej ($\dot{V}O_{2\max} \times \text{kg}^{-1}$) między 1 i 2 badaniem.
2. Bardzo dobrym sposobem na uatrakcyjnienie długotrwałych i monotonych ćwiczeń wytrzymałościowych okazało się wprowadzenie w tok lekcyjny zabawowej formy organizacji zajęć.
 3. Brak ścisłych zależności w relacjach: reakcja i układu krążenia badanych dzieci, prędkość biegu, może świadczyć o nieopanowaniu przez nie w sposób doskonały techniki czynności ruchowej (schematu ruchowego), co przemawia za koniecznością stosowania zaproponowanego programu zajęć przez dłuższy okres niż jeden semestr.

BIBLIOGRAFIA

- Astrand P. P., (1992): *Sport Wyczynowy*, 5-6.
- Cempla J., Mleczko E., (1989): *Badanie zależności między objętością, strukturą i dynamiką obciążeń treningowych biegaczy a rozwojem sportowym i reakcjami fizjologicznymi na wysiłek fizyczny o różnej mocy*. Wyd. Monograficzne., AWF, Kraków, 33.
- Cempla J., (1990): *Dynamika rozwojowych zmian wydolności aerobowej, maksymalnej mocy aerobowej oraz wybranych reakcji fizjologicznych podczas wysiłków o różnej intensywności u dziewcząt i chłopców w wieku od 8 do 15 lat*, Monografie, AWF, Kraków, 40.
- Cooper K. H., (1978): *The Aerobic Way*. Corbi Book, London.
- Costill D. L., (1976): *Naukowe podstawy treningu długodystansowca*. Sport Wyczynowy, 8.
- Czabański B., (1989, 1991, 1998.): *Wybrane zagadnienia uczenia się i nauczania techniki sportowej*, AWF, Wrocław.
- Daniels J., Olbridge N., Nagle F., White B., (1978): *Med. Sci. Sports*, 10.
- Drabik J., (1989): *Wytrzymałość i jej uwarunkowania somatyczne u dzieci i młodzieży w wieku 8-19 lat*, AWF, Gdańsk.
- Frycie S. (red.), (1985): *Programy szkoły podstawowej*, Cz. II. Biblioteka IPS, WSiP, Warszawa.
- Grabowski H., (1987): *O kształceniu i wychowaniu fizycznym*, Ossolineum.

- Januszewski J., (1981): *Pomiar zdolności wysiłkowej dziewcząt i chłopców w wieku szkolnym, zmodyfikowanym testem Margarii*, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, 1.
- Kindermann W., Huber G., Keul J., (1975): *Sportarzt Sportmed.*, 6.
- Klimek A., (1978): *Dynamika zmian cech motoryki, wydolności aerobowej, funkcji kwasowo-zasadowej w zależności od obciążenia wysiłkiem fizycznym 8-15 letnich chłopców*. Monografie, AWF Kraków, 12.
- Kozioł R., Wolański N., (1980): *Studies in Human Ecology*, 4.
- Kozłowski S., Nazar K., (1984): *Fizjologia wysiłków fizycznych*, [W:] *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, PZWL, Warszawa.
- Krahenbuhl G. S., Pangrazi R. P., (1983): *Med. Sci. Sports Exerc.*, 15.
- Kubica R., (1975): *Główne problemy fizjologii pracy i wydolności fizycznej*, AWF, Kraków.
- Kuński H., (1987): *Ruch i zdrowie*, IWZZ, Warszawa.
- Maćek M., (1987): *Čechoslovak Medical Press*, Prague, 23.
- Martin D., (1989): *Tlenowe i beztlenowe aspekty biegów płaskich*, Referat wygłoszony w Resortowym Centrum Metodyczno-Szkoleniowym Kultury Fizycznej i Sportu [maszynopis].
- Mleczko E., (1983): *Propozycje na wakacje*, Lekkoatletyka, 6.
- Mleczko E., (1983): *Gry i zabawy bieżne, wytrzymałościowe*, Lekkoatletyka, 8.
- Mleczko E., (1991): *Przebieg i uwarunkowanie rozwoju funkcjonalnego dzieci krakowskich między 7 a 14 rokiem życia*, Monografie, AWF Kraków, 44.
- Mleczko E. (1991), *Metodyka nauczania biegów średnich i długich*, [W:] E. Kruczałak (red.) *Metodyka nauczania konkurencji lekkoatletycznych*, cz. I, AWF, Kraków.
- Mleczko E., (1995a): *Kształtowanie zdolności wytrzymałościowych na lekcjach szkolnych z wykorzystaniem biegów ciągłych - założenia teoretyczne a praktyka. Dydaktyka wychowania fizycznego*. Pod red. Czabańskiego i Koszczyca. AWF, Wrocław.
- Mleczko E., (1995b): *Nauczanie biegu ciągłego (trucht i joggingu) dzieci i młodzieży. Dydaktyka wychowania fizycznego*. Pod red. Czabańskiego i Koszczyca. AWF, Wrocław.
- Mleczko E., (1995c): *Ocena efektywności techniki biegu ciągłego dzieci i młodzieży. Dydaktyka wychowania fizycznego*. Pod red. Czabańskiego i Koszczyca. AWF, Wrocław.
- Raczek J., (1978): *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 1.
- Raczek J., (1991): *Wytrzymałość dzieci i młodzieży*. RCm-SzKFis, Warszawa.

Roniker A., (1986): *Kwas mlekowy a wysilek fizyczny*, Instytut Sportu, Warszawa.

Rowland T. W., Auchinachie J. A., Keenan T. J., Green G. M., (1988): *Int. J. Sports Med.*, 9.

Szopa J., Mleczo E., Cempla J., (1985): *Zmienność oraz genetyczne i środowiskowe uwarunkowania podstawowych cech psychomotorycznych i fizjologicznych w populacji wielkomiejskiej w przedziale wieku 7-62 lat*. Monografie, AWF, Kraków, 25.

Szopa J., (1992): *Antropomotoryka*, 8.

Szopa J., Mleczo E., Żak S., (2000): *Podstawy antropomotoryki*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa-Kraków.

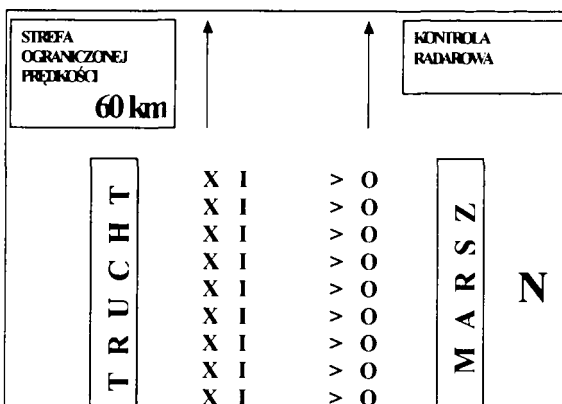
Starosta W., (1989): *Antropomotoryka*, 2, 9.

Woynarowska B., Kozłowski S., (1984): *Zdolności przystosowawcze a wiek człowieka*. [W:] *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, PZWL, Warszawa.

ANEKS

OPISY PRZEBIEGU ZABAW I GIER BIEŻNYCH STOSOWANYCH W NAUCZANIU TECHNIKI BIEGÓW CIĄGLYCH ORAZ W DOSKONALENIU CZUCIA CZASU I ZDOLNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

ZABAWA: OGRANICZENIE PRĘDKOŚCI W STREFIE ZABUDOWANEJ



Miejsce ćwiczeń: sala gimnastyczna, boisko lub teren.

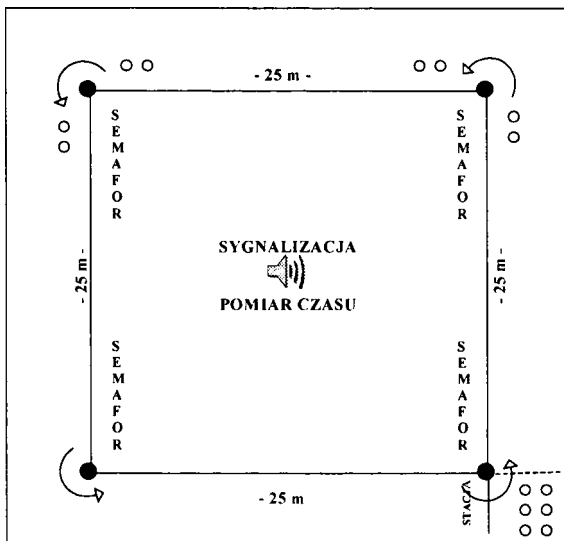
Przyrządy: stoper, gwizdek, chorągiewki.

Cel zabawy: nauczenie truchtów, czyli biegu z prędkością marszu.

Przebieg zabawy: Jeden z rzędów w kolumnie

dwójkowej biegnie w tempie marszu drugiego rzędu. Każdy z biegnących jest „samochodem” poruszającym się z ograniczoną prędkością w strefie zabudowanej. Kontroluje ją „radarem” maszerujący w parze kolega. Przekroczenie wymuszonej szybkości karane jest ostrzeżeniem. Częste naruszanie przepisów może spowodować ukaranie „pirata drogowego” ostrzeżeniem przez wyższą instancję - nauczyciela prowadzącego zajęcia. Po pewnym czasie następuje zmiana ról.

ZABAWA: PUNKTUALNY POCIĄG



Miejsce ćwiczeń: sala gimnastyczna, boisko, teren.

Przyrządy: stoper, gwizdek, chorągiewki, tabele norm dla biegu 12 min.

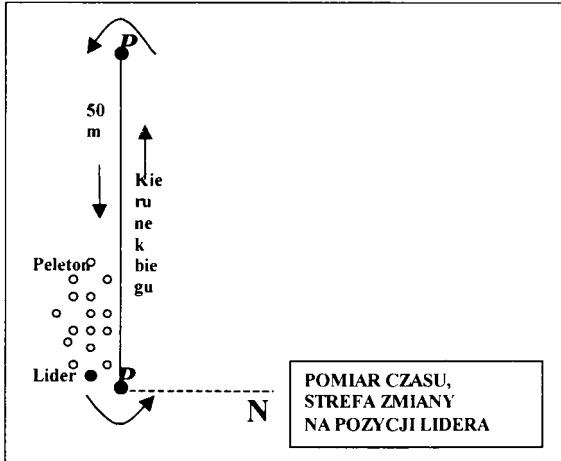
Cel zabawy: doskonalenie „czucia tempa” biegu ciągłego (joggingu) z prędkością narzuconą i doskonalenie jego ekonomii.

Przygotowanie zabawy: wyznaczyć kwadrat lub trójkąt równoboczny. Obliczyć jego obwód.

Dla danego wieku ćwiczących obliczyć z norm biegu 12 min prędkość na poziomie 70% prędkości pułapowej, z jaką ma być pokonana długość boku wyznaczonej figury. Podzielić zespół ćwiczących na cztery lub trzy zastępy - „składy pociągów”.

Przebieg zabawy: Nauczyciel będzie systematycznie sygnalizował narzucony rytm pokonywania biegiem wyznaczonych odcinków na trasie przejazdu pociągu. Pierwszy sygnał rozpoczyna zabawę. Na trasę wyrusza ze stacji pierwszy skład pociągu (rząd dzieci). Jego zadaniem jest w ściśle określonym czasie bez, zatrzymania się minąć semafor. Kolejne sygnały uruchamiają następne składy pociągu. Kiedy wszystkie znajdą się na trasie, w narzuconym czasie będą realizować rozkład jazdy i mijają punktualnie kolejne semafony. Zabawa kończy się w zaplanowanym czasie. Pociągi wracają do stacji.

ZABAWA: KTO JEST NAJLEPSZYM LIDEREM?



Miejsce ćwiczeń: teren lub boisko szkolne.

Przyrządy: stoper, gwizdek, chorągiewki, tabele norm dla biegu.

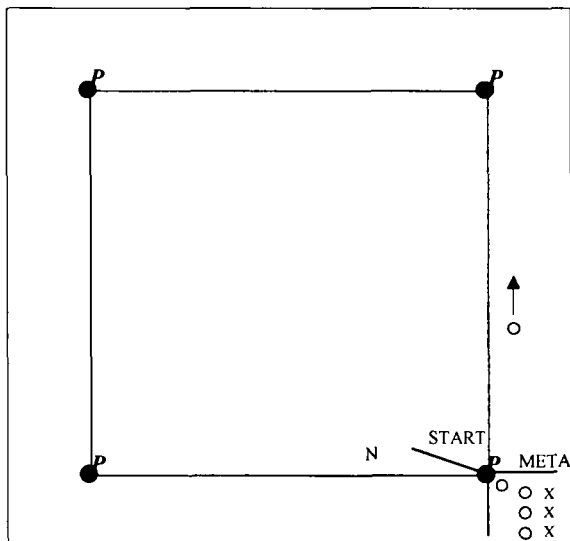
Cel zabawy: doskonałe nie ekonomii techniki biegu ciągłego (joggingu) z „prędkością progową”.

Przygotowanie zajęć: wyznaczyć w odległości 25 lub 50 m. odcinek trasy biegu wahadłowego

oraz strefę zmian na pozycji prowadzącego grupę biegających („peleton kolarski”). Obliczyć, podobnie jak powyżej, prędkość biegu na poziomie 70% prędkości pułapowej.

Przebieg zabawy: Zadaniem każdego z ćwiczących jest pełnienie funkcji „lidera”, czyli prowadzącego bieg całej grupy (peletonu). Nauczyciel mierzy na strefie zmian czas pokonania trasy przez lidera i porównuje go z planowanym. Różnica jest przeliczana na punkty karne według przyjętych zasad. Wygrywa uczestnik zabawy, który ma najmniejszą liczbę punktów karnych. Przy jednakowej ich liczbie można przyjąć, że jest kilku wspólnych liderów i im należy się nagroda. Czas trwania zabawy zależy od liczby ćwiczących i długości trasy.

GRA BIEŻNA: CZY ODGADNIESZ PRĘDKOŚĆ SWOJEGO BIEGU?



Miejsce ćwiczeń: bieżnia lekkoatletyczna lub inny wyznaczony teren.

Przyrządy: stopery, chorągiewki.

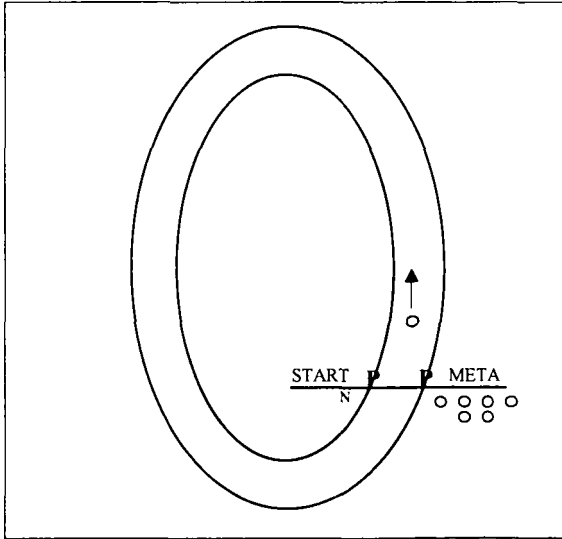
Liczba uczestników: dowolna, ale parzysta.

Cel gry: kształtowanie czucia czasu.

Przygotowanie zajęć: udział w grze dzielimy na dwa zespoły. Najpierw w grze bierze udział zespół A, a dopiero po zakończeniu wszystkich prób – zespół B.

Przebieg gry: każdy z uczestników gry przebiega jedno okrążenie stadionu i stara się odgadnąć uzyskany wynik. Różnica odgadniętego w stosunku do uzyskanego powoduje przyznanie mu określonej ilości punktów karnych, które idą na konto zespołu. Zwycięża ten zespół, który uzyskał mniejszą ilość punktów karnych.

GRA BIEŻNA : CUDOWNA DRUŻYNA



Miejsce gry: bieżnia lekkoatletyczna.

Przyrządy: stoper, chorągiewki.

Cel gry: kształtowanie uczucia czasu.

Liczba uczestników: dowolna, parzysta.

Przygotowanie zajęć: zespoły startują z linii startu w dowolnej kolejności.

Przebieg gry: Dwa lub trzy zespoły mają za zadanie pokonać określony dystans w ściśle

zaplanowanym czasie. Np.: w zespole startuje 10 zawodników, każdy zawodnik ma za zadanie pokonać dystans 400 m w czasie 80 s, zatem zespół ma uzyskać wynik na dystansie 4 km 13 min. 20 s. Poszczególni zawodnicy z zespołu startują kolejno z linii startu, która jest zarazem linią mety. Sygnałem do rozpoczęcia biegu jest przebiegnięcie linii mety przez kończącego bieg. Prowadzący zajęcia przed wybiegnięciem kolejnego zawodnika może podawać sumę uzyskanych czasów przez poszczególnych zawodników. Tylko ta drużyna jest cudowna, która uzyska wynik zaplanowany, lub minimalnie gorszy. Wygrywa natomiast ta, która uzyska wynik lepszy.