

ŁUKASZ WÓJCIK
Uniwersytet Szczeciński

ŻONGLERKA JAKO PROPOZYCJA NIEKONWENCJONALNEJ FORMY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ NA LEKCJACH WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I NIE TYLKO

Słowa kluczowe: żonglerka, szkolne wychowanie fizyczne

Żonglerka kojarzona jest zazwyczaj z cyrkiem lub kuglarskim, ulicznym przedstawieniem. Dla wielu ludzi jest czymś trywialnym. Najczęściej jest zabawą, rozrywką czy sposobem na „zabicie nudy”. Przeszła ona przez wieki długą drogę od cyrkowej sztuczki, do naukowej metody wspierania rozwoju człowieka.

Wpływ żonglerki na mózg człowieka

Odnosząc się do traktatu G. Niedziałkowskiego dotyczącego żonglerki i zdrowia, naukowcy zajmujący się badaniem ludzkiego mózgu uważają, że żonglowanie ma bardzo korzystny wpływ na kształtowanie zdrowia fizycznego i psychicznego. [1, s. 37]

P. Markiewicz, M. Urban i P. Fortuna w artykule „Żonglowanie sprzyja mózgowi” przedstawili wyniki eksperymentu żonglerskiego przeprowadzonego na Uniwersytecie w Ratyźbonie pod kierownictwem naukowym B. Dragańskiego. Badania prowadzono na grupie dwudziestu czterech osób w wieku dwudziestu dwóch lat, pod kątem zmian zachodzących w tkance mózgowej, na skutek systematycznych ćwiczeń żonglerskich. Badanych podzielono na dwa zespoły.

Członkowie jednego z nich przez trzy miesiące uczyli się żonglowania trzema piłeczkami, przez minimum 60 sekund. Obie grupy badano za osób praktykujących żonglowanie zauważono przyrost tkanki mózgowej w okolicach lewej, tylnej kory ciemieniowej oraz obustronny przyrost w rejonie środkowo-skroniowym. Obszary te odpowiadają za przetwarzanie i magazynowanie informacji o tym, jak człowiek zauważa i przewiduje ruch obiektów. [1, s. 37–38; 4]

Wyniki eksperymentu udowodniły, że ludzki mózg może rozwijać się przez całe życie, natomiast żonglerka rozwija mózg podobnie jak ćwiczenia fizyczne rozwijają tkankę mięśniową. Badania pokazały jak w miarę systematycznego treningu rozwija się koordynacja ruchowa i koncentracja poprzez: „zmiany tzw. zaawansowanego przetwarzania percepcyjnego, czyli dostrzegania i przewidywania ruchu obiektów. Trzymiesięczny trening pobudził rozwój w tych okolicach mózgu, które są odpowiedzialne za opracowanie dokładnej mapy przestrzenno – ruchowej dla wykonywanego zadania” [1, s. 38].

Żonglowanie angażuje wiele obszarów mózgowia. Chcąc płynnie skoordynować ruch piłeczek w powietrzu, mózg musi najpierw zaplanować ułożenie rąk, pozycję głowy i ciała. Tworzenie planu działania i jego nadzorowanie zachodzi w korze przedczołowej. Ułożony plan ruchów przekazywany jest do kory przedruchowej – obszaru odpowiedzialnego za łączenie wszystkich informacji potrzebnych do wykonania czynności. Utrzymanie trzech piłeczek w powietrzu to złożone sekwencje ruchowe, których budowaniem zajmuje się kora ruchowa. Kolejny proces zachodzi w korze motorycznej. Dzięki niej można popisać się sztuką. Role pomocnicze odgrywają zwoje podstawy mózgu i mózdzek. Mózdzek pozwala utrzymać równowagę podczas żonglowania, programuje porządek ruchów i automatyzuje trudną i wymagającą wielu ćwiczeń czynność. Pień mózgu i rdzeń kręgowy odpowiadają za kontrolę pracy mięśni biorących udział w żonglowaniu i utrzymanie właściwej postawy [1, s. 38].

Nawiązując do G. Page’a narratora serii „The Brain” emitowanej w telewizji publicznej w USA w 1984 roku: „Tworzenie nowych ścieżek neuronowych w mózgu jest podstawą przyswajania nowych umiejętności motorycznych. Mózg musi przeprowadzić serię eksperymentów w poszukiwaniu najlepszego połączenia pomiędzy jedną komórką nerwową a drugą. Przy wykonywaniu złożonych czynności manualnych, w których ważną rolę odgrywają dwa układy wzroku oraz ruchu, muszą one odnaleźć najlepszą drogę komunikacji. Neurony, jeden za drugim, łączą się i tworzą coraz bardziej rozbudowaną sieć komunikacyjną. Pełna współpraca pomiędzy dwoma ośrodkami może zostać osiągnięta tylko drogą częstych powtórzeń danych czynności”

[1, s.39]. W tym przypadku powiedzenie „praktyka czyni mistrza” niewątpliwie sprawdza się.

Nauka żonglerki uczy cierpliwości i wytrwałości w pracy. Wraz z rozwojem umiejętności żonglerskich oraz cech takich jak opanowanie, pewność siebie i równowaga, ruch piłeczek w powietrzu zdaje się zwalniać, co daje więcej czasu na kontrolę sytuacji. Przekłada się to również na umiejętność radzenia sobie ze stresującymi sytuacjami życiowymi, w których liczy się szybkość oraz pewność działań. [1, s. 39].

W języku angielskim słowo „żonglowanie” („juggling”) określa umiejętność radzenia sobie z wieloma sprawami w tym samym czasie. Podrzucanie kilku piłeczek jest doskonałą metaforą równoczesnej realizacji projektów i planów. „Tak, jak dołączanie każdej kolejnej piłeczki wymaga reorganizacji całej sekwencji ruchów, tak wprowadzenie nowych obowiązków zmusza do dokonania zmian w dotychczasowym planie codziennych zajęć. Jednoczenie w żonglerce, tak jak w życiu, aby móc dołożyć jeszcze jedną piłeczkę – obowiązek potrzeba harmonijnego zgrania całości” [2, s. 89].

Nauka żonglerki

Poniższe zadania i rysunki przedstawiają kolejność kroków podejmowanych podczas nauki żonglerki. Zostały one opracowane przez autora niniejszego opracowanie, inicjatora lekcji żonglerskich w ZSO nr 3 i SP 55 w Szczecinie. Zadania przygotowane zostały na podstawie kursu nauki żonglerki realizowanego w Gimnazjum w Malechowie. Jego autorem jest pedagog Mirka Turczyn. [5].

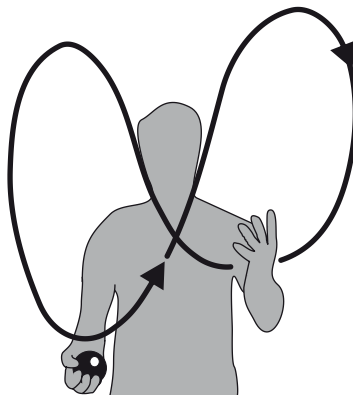
Poniżej przedstawiono naukę podstaw żonglerki, na podstawie kaskady trzech piłek.

Postawa żonglerska:

- rozkrok (stopy ustawione szerzej niż biodra), kolana lekko ugięte;
- plecy proste, klatka piersiowa. wypięta;
- łokcie ugięte, „oderwane” od tułowia;
- ręce skierowane częścią dłoniową do góry, znajdują się na wysokości pasa;
- sylwetka rozluźniona.

1 piłeczka

W postawie żonglerskiej wykonuje się naprzemienne wyrzuty jednej piłeczki z prawej ręki do lewej ręki – ruch przedramienia do wewnątrz. Piłeczkę jest wyrzucana na wysokość czoła lub wyżej. Ćwiczący patrzy przed siebie. Należy zwracać uwagę na moment najwyższego lotu piłeczki (ryc. 1):



Rycina 1. Sposób wyrzutu jednej piłki

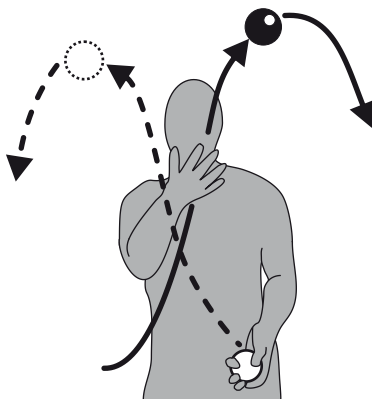
Źródło: [5].

Wyrzut powinien być spokojny i płynny, a chwyt amortyzujący - „miękki”. Nie należy sięgać w górę aby złapać piłeczkę, ale amortyzować złapanie i wykorzystywać ruch ręki w dół jako zamach do kolejnego wyrzutu. Należy także pamiętać o zasadzie, iż **dobry wyrzut = dobry chwyt**

2 piłeczki

W postawie żonglerskiej:

- wyrzucić piłeczkę z prawej ręki – ruch przedramienia do wewnątrz;
- kiedy lecąca piłka osiągnie najwyższy punkt lotu (a ściślej - zaczyna spadać) – wyrzucić piłeczkę z lewej ręki na krzyż (rys. 2):
- złapać obie piłki;
- j.w, tym razem rozpoczynając wyrzutem piłeczki z lewej ręki.



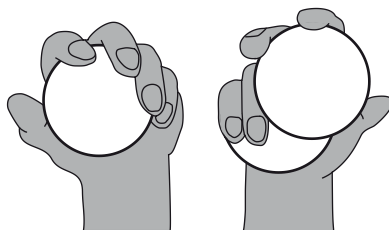
Rycina 2. Sposób wyrzutu dwóch piłek

Źródło: [5].

3 piłeczki

W postawie żonglerskiej:

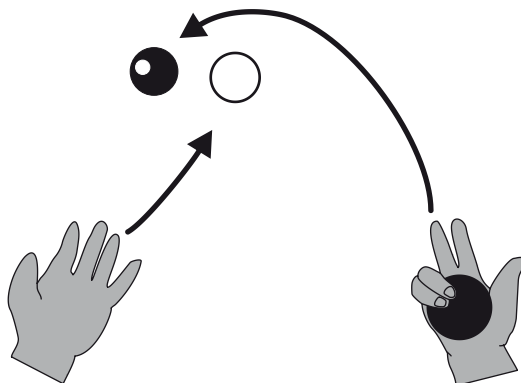
- chwycić prawą ręką dwie piłeczki, a lewą - jedną piłeczkę (ryc. 3);



Rycina 3. Sposób trzymania trzech piłek przed wyrzutem

Źródło: [5].

- rozpocząć naprzemiennie wyrzuty: **prawa ręka, lewa ręka, prawa ręka** – bez chwytu. Piłeczki powinny spaść na ziemię, przed stopami ćwiczącego (ryc. 4):



Rycina 4 Sposób wyrzutu trzech piłek

Źródło: [5].

- j.w., próbując chwycić piłeczki;
- j.w. rozpoczynając wyrzuty z lewej ręki.
Na tym etapie można ułatwić ćwiczenie wspomagając je liczeniem:
 - „raz, dwa, trzy i... (przygotowanie) raz, dwa, trzy (wyrzucenie kolejno i złapanie piłeczki)”;
 - wykonanie wyrzutów piłeczek licząc na głos 1, 2, 3, 4, 5 itd.;
 - rywalizacja w parach, w trójkach, w czwórkach kto więcej razy wyrzuci piłeczki bez upuszczenia.

Przykładowe zadania domowe:

- ustalenie własnego rekordu wyrzutów np.: 50;
- żonglowanie bez przerwy przez: 10, 15, 30, 60 sek.;
- żonglowanie bez przerwy w rytm ulubionego utworu muzycznego;
- żonglowanie przedmiotami o różnym kształcie i ciężarze;
- w trakcie żonglowania przejście do siadu skrzyżnego i powstanie;
- podskoki obunóż, jednonóż w jednostajnym i zmiennym rytmie podczas żonglowania;
- marsz, trucht, bieg w trakcie żonglowania;
- podbijanie piłeczki różnymi częściami ciała np.: kolanem, głową, barkiem, przedramieniem itp.;
- żonglowanie wg. własnych pomysłów – demonstracja znajomym.

W nauce żonglerki istotny jest codzienny, konsekwentny trening przez przynajmniej dwadzieścia minut. Lepsze efekty przynosi żonglowanie częściej i w krótszych odstępach czasowych niż długim ciągiem. W czasie treningu zaleca się żonglowanie piłkami w różnych kolorach, co ułatwia wizualną kontrolę ilości powtórzeń oraz rozłożenie złożonych zadań na prostsze elementy. Wzrok powinien być zogniskowany w jednym miejscu co oznacza, że nie powinien on „biegać” za podrzucanymi obiektami. Ważniejsze jest, aby ogarniać wzrokiem moment najwyższego lotu przedmiotów niż dłonie. Istotna jest także kontrola oddechu. Powinien on być regularny i w miarę możliwości zsynchronizowany z rytmiką żonglowania [1, s. 28].

Bardzo często przy nauce nowych sztuczek i technik następuje moment, w którym wydaje się, że nie widać postępów, a wręcz przeciwnie przeżywa się regres. Naukowcy starali się odpowiedzieć na pytanie czy zmęczenie fizyczne i psychiczne, spowodowane długotrwałym treningiem, może negatywnie wpływać na technikę oraz na zdolność przyswajania nowych umiejętności motorycznych. W skutek wielu eksperymentów stwierdzono, że krótkoterminowo poziom prezentowanych umiejętności faktycznie może się pogorszyć. Stwierdzono także, że pomimo słabszej chwilowo formy, często związanej ze zmęczeniem mięśni, proces nauki wciąż trwa i w dłuższej perspektywie wzrost poziomu umiejętności jest nieunikniony i pewny.

Najciekawszym odkryciem jest jednak efekt zwany „transferem wyuczonych umiejętności”. Chodzi tu o wpływ znanych i opanowanych technik na naukę nowych technik. Efekt może być negatywny i wiąże się z przyswojeniem złych nawyków oraz przenoszenia ich na dalsze etapy rozwoju. Doświadczeni żonglerzy mogą jednak wykorzystać ten efekt pozytywnie i skorzystać z niego

w trakcie nauki technik na obydwie ręce lub przy tworzeniu skomplikowanych kombinacji. Stwierdzono, że ćwicząc tylko rękę dominującą, ręka słabsza także się uczy. Jeżeli pewien trik dopracowany jest do perfekcji na jedną stronę, druga strona dzięki temu także go sobie szybciej przyswoi.

Z procesu nauki trzeba wyeliminować rutynowe, standardowe nawyki ruchowe. Istnieje potrzeba pełnej świadomości nowych czynności oraz zdolności wyczucia czy wykonywane działania są poprawne, czy też nie. Bardzo istotna jest przerwa w momencie zdania sobie sprawy z popełnianego błędu. Według M. Gelba kluczowym momentem przerwy jest analiza błędu, ponieważ tylko w ten sposób można wyeliminować stare nawyki ruchowe. Bardzo pomocna w tym może być obserwacja doświadczonych żonglerów. Zdaniem M. Gelba „obraz doskonałości zawsze powinien cechować się pozorem łatwości. Gdy najlepsi robią to co robią, zawsze wydaje się to łatwe” [1, s. 29-30]. Rozpoznanie złych nawyków jest pierwszym krokiem do ich eliminacji. Jest to najważniejszy moment w przyswajaniu jakichkolwiek nowych umiejętności, nie tylko żonglerskich.

Żonglerka jako forma aktywności uczniów w szkołach

Psychologowie i pedagodzy coraz częściej zalecają żonglerkę przy leczeniu wielu zaburzeń. W Brytyjskim Centrum Leczenia Dysleksji w Kenilworth w Anglii prowadzone są zajęcia terapeutyczne, polegające na rzucaniu i łapaniu piłeczek. Zalety żonglerki zostały wzięte pod uwagę przy wprowadzaniu jej do programów nauczania dzieci z zaburzeniami takimi jak nadpobudliwość czy dysleksja. Od wielu lat sprawdza się jako metoda terapeutyczna i pomocnicza w procesie edukacji i pracy z dziećmi.

Żonglerka stosowana w przerwach od nauki aktywuje i synchronizuje półkule mózgowie, co pozytywnie wpływa na pamięć i koncentrację. Efektem jest poprawa wyników w nauce. Dokładanie kolejnych piłeczek w trakcie nauki żonglowania uczy cierpliwości i kształtuje podzielność uwagi. Zwiększa się również poczucie własnej wartości dzieci, gdyż uczą się one czegoś nowego i osiągają to. Po jakimś czasie mogą uczyć również swoich rówieśników, rodziców i rodzinę. [1, s.43; 10; 6]

Wiele szkół na świecie wprowadziło zajęcia z żonglowania. W Stanach Zjednoczonych był prezes Juggling Association, D. Finnigan, zaproponował autorski program „Juggling for Success”, którego celem była promocja i nauczanie żonglowania jako metody rozwojowo-terapeutycznej. Zalecał on żonglerkę studentom i uczniom na wszystkich poziomach edukacji. Program wprowadzono do ponad 2000 szkół w czterdziestu jeden stanach USA i w dwunastu innych

państwach. Pozytywny wpływ żonglowania został stwierdzony przez nauczycieli z różnych szkół nim objętych. Na podstawie obserwacji stwierdzili oni, że nauka żonglerki wpłynęła między innymi na poprawę umiejętności czytania wśród dzieci klas pierwszych. Potwierdziły to również badania, prowadzone przez amerykańską specjalistkę od wychowania fizycznego i sprawności ruchowej C. Smith. Stwierdziła ona, iż pozytywny wpływ żonglerki na koordynację usprawnia umiejętność czytania i pisanie. Stosuje się ją w terapiach z dziećmi, mającymi problem na tym polu oraz na kursach szybkiego czytania [4].

W Polsce, w ostatnich latach wiele szkół wdrożyło żonglerkę jako dodatkową formę zajęć pozalekcyjnych. Przykładem są: Gimnazjum w Malechowie, I Społeczna Szkoła Podstawowa w Lublinie, Szkoła Podstawowa nr 55 i Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 3 w Szczecinie. W czerwcu 2009 roku, w ZSO nr 3 postanowiono nawet ustalić rekord szkoły w ilości osób żonglujących jednocześnie. Uczniowie uczyli się żonglerki na lekcjach wychowania fizycznego, przerwach żonglerskich oraz podczas dni warsztatowych. Do imprezy przygotowawali się pół roku. Na szkolnych korytarzach pojawiły się plakaty z hasłami zachęcającymi do nauki żonglowania autorstwa uczniów: „Nawet Krzychu z drugiej A z piłeczkami radę da!”, „Żonglowanie super sprawa zręczność, zwinność i zabawa!”, „Relaks, sprawność, koncentracja żongluj z nami – super akcja!” „Nawet ciotka Marcina podrzuca piłki i się wygina!”. Aby przystąpić do ustalania rekordu uczniowie musieli najpierw zakwalifikować się, żonglując trzema przedmiotami (bez upuszczenia) przez minimum 1 minutę i 30 sekund. Ostatecznie zakwalifikowało się 112 osób. Finał imprezy odbył się w hali sportowej szkoły. Wśród żonglujących znaleźli się również nauczyciele wychowania fizycznego, informatyki i plastyki. [1, s. 43; 7]

Żonglerka na lekcjach wychowania fizycznego

D. Finnigan w wyniku swojego dużego doświadczenia na polu wdrażania żonglerki w szkołach, zwrócił uwagę na fakt, że już w ciągu pierwszych minut zajęć jest w stanie określić, które z dzieci na polu rozwoju zdolności motorycznych są daleko za rówieśnikami [1, s. 39].

Żonglowanie rozwija koordynację ruchową, refleks, zdolność utrzymania równowagi i prawidłowej postawy ciała. Na szkolnych zajęciach z wychowania fizycznego duży nacisk kładziony jest na umiejętności rzucania, podkręcania i łapania piłki. Umiejętność żonglowania dwoma i więcej przedmiotami rozwija koordynację pomiędzy ośrodkami wzroku i ruchu oraz pozytywnie wpływa na umiejętność gry w różne gry zespołowe [1, s. 44].

Przy pomocy specjalnych, ciężkich piłek i innych obiektów możliwy jest trening kondycyjny, rozwijający muskulaturę i wytrzymałość. Bieganie w połączeniu z żonglerką jest efektywnym treningiem kondycyjnym, rozwijającym zarówno górne jak i dolne partie mięśni.

Temat traktowania żonglowania jako sportu poruszył F. Chotard wyrażając marzenie wielu żonglerów, aby ta dyscyplina znalazła się wśród sportów olimpijskich [1, s. 45].

Żonglerka na lekcji w trudnych warunkach lub z niekonwencjonalnym przyborem

Brak urządzeń, przyrządów i przyborów na lekcjach wychowania fizycznego zmusza nauczycieli do wyszukiwania rozwiązań zastępczych, w zakresie pomocy dydaktycznych jak i metod prowadzenia i organizacji zajęć lekcyjnych. [3, s. 84]

Żonglerka może być wykorzystana w lekcji w trudnych warunkach. Takie lekcje mogą być realizowane na korytarzu szkolnym, w klasie lekcyjnej, w sali korekcyjnej lub aerobiku, sali zastępczej, na części sali gimnastycznej, boisku szkolnym, bieżni lekkoatletycznej oraz wszędzie tam, gdzie miejsce wymaga względnie statycznego ustawienia ćwiczącego. W połączeniu ze zmodyfikowanymi gramami i zabawami może być lekcją kształtującą chwytność, zręczności zwinność ćwiczących. Ograniczeniem może być niski sufit i wiszące lampy. Inne ograniczenie to duża liczba ćwiczących podczas nauki podstaw żonglerki. Niewątpliwie jest to dziedzina wymagająca indywidualnego podejścia do ucznia, szczególnie gdy uczy się on pierwszych wyrzutów piłek. Jest to moment, w którym może się „zapalić” ale też szybko zniechęcić. Doskonalenie techniki może odbywać się w bardzo licznych grupach nawet do 30–40 osób.

Do nauki i doskonalenia żonglerki można wykorzystać najprostsze przybory: woreczki, piłki tenisowe lub palantowe, kółka, krążki, obręcze, ringa. W przypadku małej ilości przyborów można podzielić komplet trzech piłeczek na dwóch lub trzech ćwiczących i przeplatać naukę lub doskonalenie ćwiczeniami zręcznościowymi z piłeczkami. Jeśli lekcja jest prowadzona na plaży, w lesie czy polanie wykorzystać można kamyki, patyki lub szyszki. Natomiast teren zalesiony, pagórkowaty lub piaszczysty może być naturalnym torem przeszkód, na którym można doskonalic żonglerkę w marszu.

Żonglerkę można połączyć z ćwiczeniami muzyczno-ruchowymi. D. Finnigan pisał o rytmicznym charakterze żonglowania i polecał naukę z muzyką w tle. Żonglować można w prawie każdym tempie wprowadzając różne kombinacje.

Żonglowanie można również zastosować w układzie lekcji prowadzonej metodą Carla Orfa lub przeplatać niekonwencjonalnymi formami ruchu, takimi jak psychodrama, pantomima, ekspresja twórcza.

Podsumowanie

Żonglerka jest doskonałym i twórczym sposobem spędzania czasu wolnego. Tak jak dołączenie każdej, kolejnej piłeczki wymaga reorganizacji całej sekwencji ruchów, tak wprowadzenie nowych obowiązków zmusza do dokonywania zmian w dotychczasowym planie zajęć codziennych. W żonglerce, tak jak w życiu, istnieje potrzeba harmonijnego i spójnego zgrania całości. Wykształca to umiejętność skutecznego planowania dnia, a co za tym idzie wydzielenia niezbędnego czasu. Niewątpliwie jest to ciekawa i wartościowa forma aktywności ruchowej, którą można zaproponować uczniom w szkole oraz poza nią [1, s. 44].

Elementy żonglerki oraz zabawy żonglerskie mogą zostać wykorzystane w codziennej pracy z uczniem, jako jeden z elementów oddziaływań edukacyjnych, mających na celu wszechstronny rozwój oraz to co ważne: uśmiech dziecka. Wykorzystanie zabaw do pracy z młodzieżą jest świetnym sposobem na przeciwstawienie się współczesnym patologiom oraz wskazówką pobudzającą do działań na rzecz samodoskonalenia i pozytywnego oddziaływania na środowisko [5].

S. Allen Jr., który jest uznanym psychologiem na polu walki ze stresem, twierdzi, że żonglerka: „oddaje z powrotem kreatywne działanie typowo dziecięcej, czystej niemądrości”. Jego najważniejsza maksyma, którą raczy wszystkich swoich pacjentów brzmi: „niech sprawia Ci radość i daje dużo zabawy!”. Jego celem nie jest nauka żonglerki jako takiej. Wykorzystuje on ją tylko jako narzędzie do szerzenia zabawy i uśmiechu, ponieważ jak udowadnia, daje to istotne biologiczne korzyści [1, s. 40].

Piśmiennictwo

1. Grabowski P., *Żonglerka jako forma aktywności rekreacyjnej*, Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań 2009 (praca magisterska, maszynopis).
2. Kwiatkowska A., *Sztuka cyrkowa – sztuka ludzkich możliwości*, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń 2005 (praca magisterska, maszynopis).
3. Makris M., Umiastowska D., *Dydaktyka wychowania fizycznego*, z. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 1999.
4. Marcinkowska M., *Żonglerka a rozwój mózgu*, www.artelis.pl.
5. www.cyrk.malechowo.com

6. *Żonglerka trening dla mózgu*, www.mem.waw.pl.
7. *Dziś rekord szkoły jutro Guinnessa*, www.mmszczecin.pl.
8. *Gdy się wciągniesz w żonglowanie, twój mózg będzie w świetnym stanie!* www.sp62.k-ow.net.
9. www.uwm.edu.pl/filozofia/wizytowka_Markiewicz
10. www.zonglowanie-i-pedagogika-cyrku.blogspot.com.

JUGGLING AS A SUGGESTION FOR UNCONVENTIONAL FORM OF PHYSICAL ACTIVITY IN BUT NOT LIMITED TO PHYSICAL EDUCATION LESSONS

Summary

Keywords: *juggling, physical activity, physical education lesson*

The thesis presents juggling as an alternative form of physical activity in PE lessons in difficult conditions or for unconventional purposes. The use of juggling in every day interactions with students was described as one of educational activities aiming at their comprehensive development. The significant issue discussed herein is the use of juggling as a method which is both therapeutical and subsidiary in the educational process as well as interactions with students with disorders such as dyslexia and ADHD. The advantages as well as the influence of juggling on human brain was presented on the basis of findings of the experiment conducted at the University of Rzeszów by B. Dragański. Furthermore, the thesis includes examples of manual activities together with drawings describing steps in teaching juggling in PE lessons.

