

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
Józefa Piłsudskiego w Warszawie
INSTYTUT WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU
w Białej Podlaskiej

Tomasz Jung

**UZDOLNIENIA RUCHOWE
DZIEWCZĄT I CHŁOPCÓW TRENUJĄCYCH
TAEKWON-DO NA RÓŻNYCH POZIOMACH
ZAAWANSOWANIA**

PRACA MAGISTERSKA
wykonana pod kierunkiem
dr Tadeusza Zaradkiewicza
w Zakładzie Teorii Wychowania Fizycznego

Biała Podlaska 2000

Nr albumu 4807

Spis treści

Wstęp	5
1. Charakterystyka uzdolnień ruchowych człowieka	7
1.1. Pojęcie uzdolnień ruchowych oraz ich miejsce w motoryczności	7
1.2. Rola uzdolnień ruchowych w taekwon-do	16
1.3. Przegląd badań z zakresu uzdolnień ruchowych	19
2. Metodologia badań	36
2.1. Pytania i hipotezy badawcze	36
2.2. Materiał badawczy	36
2.3. Metody i organizacja badań	37
3. Wyniki badań	43
3.1. Analiza poszczególnych prób testu Brace'a	43
3.2. Zależność uzdolnień ruchowych od stopnia zaawansowania	55
3.3. Zależność uzdolnień ruchowych od płci	58
4. Podsumowanie	60
Piśmiennictwo	62

Wstęp

Rozwój współczesnej cywilizacji wymaga od ludzi większego nakładu pracy i profesjonalizm. We wszystkich dziedzinach życia poszukuje się obecnie osobników z pewnymi wrodzonymi zdolnościami, którzy potrafią sprostać stawianym im wyzwaniom, a nawet je wielokrotnie przekraczać.

Wybitne jednostki znane były już od początków dziejów ludzkości. Michał Anioł, Mikołaj Kopernik, Napoleon Bonaparte czy Fryderyk Chopin, to indywidualności, które zakorzeniły się w świadomości ludu jako geniusze swoich epok.

Z wybitnymi jednostkami spotykamy się również w świecie sportu. O Muhamedzie Alim, Emilu Zatopku, Diego Maradonie, Siergieju Bubce czy Javierze Sotomajorze słyszał chyba każdy. Do sławy dochodzili oni drogą wyrzeczeń i ciężkiej pracy, lecz przede wszystkim posiadali wrodzone predyspozycje, specyficzne uzdolnienia, umożliwiający im osiągnięcie perfekcji w dyscyplinach sportu, które reprezentowali.

Z tego powodu coraz dobitniej akcentuje się rolę uzdolnień ruchowych w selekcji i naborze do różnych dyscyplin sportu, w których wymagane są specjalne uzdolnienia ruchowe. Nieustannie trwa poszukiwanie cudownych dzieci, które szybko osiągną rekordowe wyniki, lepsze niż dotychczasowe.

Wyszukiwanie ludzi wybitnie uzdolnionych jest problemem niezwykle trudnym. W niektórych dyscyplinach sportu uzdolnienia ruchowe znane są tylko z teorii, brak jest tam badań i działań praktycznych związanych z tym aspektem ludzkiej motoryczności. Taką dyscypliną sportu jest taekwon-do, jedna z daleko-wschodnich sztuk walki, wywodząca się z Korei, a obecnie propagowana i dynamicznie rozwijająca się na całym świecie.

Niniejsza praca jest próbą przybliżenia pojęcia, charakteru i uwarunkowań uzdolnień ruchowych oraz ich roli w taekwon-do i innych dyscyplinach sportu.

Podjąłem ten temat, gdyż obszar uzdolnień ruchowych w taekwon-do jest ciągle niezbadany i wymaga intensywnych działań w tym kierunku. Sam jestem aktualnym zawodnikiem i jednocześnie uczestnikiem specjalizacji instruktorsko – trenerskiej w tej dziedzinie dlatego też wiem jak bardzo ważną rolę spełniają w niej uzdolnienia ruchowe.

Celem pracy jest próba oceny poziomu uzdolnień ruchowych u dziewcząt i chłopców uprawiających taekwon-do na różnych poziomach zaawansowania.

Praca składa się z czterech rozdziałów. Rozdział pierwszy obejmuje pojęcie uzdolnień ruchowych, ich miejsce w motoryczności, uwarunkowania, typy oraz ich rolę w taekwon-do. Zawiera on również przegląd wyników dostępnych badań z tego zakresu. Rozdział drugi dotyczy metodologii badań własnych, a obejmuje pytania, hipotezy, metody i techniki badawcze oraz badaną grupę. W rozdziale trzecim zawarta jest analiza wyników. Podsumowanie i wnioski stanowią rozdział czwarty – ostatni.

1. Charakterystyka uzdolnień ruchowych człowieka

1.1. Pojęcie uzdolnień ruchowych oraz ich miejsce w motoryczności

Wymagania współczesnego życia i przemiany zachodzące w ludzkiej populacji wyznaczają coraz bardziej złożone zadania kulturze fizycznej. Szczególnym obszarem penetracji naukowo - badawczej licznych specjalistów jest motoryczność, jej różne aspekty, przejawy i uwarunkowania, specyfika procesów rozwojowych oraz możliwości jej stymulacji.

Ruch jest podstawowym atrybutem życia. Aktywność ruchowa towarzyszy więc człowiekowi od momentu jego poczęcia (Szopa i wsp. 1996).

Ruch jest głównym czynnikiem rozwoju i doskonalenia człowieka, jego wielorakie formy – podstawowym środkiem kształcenia i wychowania, zaś możliwości ruchowe – jednym z istotnych uwarunkowań tego procesu (Raczek i Mynarski 1992).

Badania nad motorycznością człowieka aczkolwiek bogate i mające wieloletnie tradycje są jednocześnie niejednorodne i mało spójne metodologicznie. Poza tym niezmierna złożoność problematyki motoryczności utrudnia precyzyjną i wyczerpującą jej kategoryzację. Konsekwencją tego jest istniejący do dziś wielki zamęt pojęciowy, jak również znaczne rozbieżności poglądów i stanowisk w interpretacji i ocenie motoryczności. W tej sytuacji istnieje potrzeba krytycznego spojrzenia na podstawowe problemy motoryczności człowieka w świetle najnowszych poglądów (Osiński 1986).

Według Demela i Skład "motoryczność ludzka to pojęcie obejmujące całokształt czynników ruchowych człowieka, inaczej – sferę ruchowej aktywności, słowem to wszystko co dotyczy poruszania się człowieka

w przestrzeni na skutek zmian położenia całego ciała lub poszczególnych jego części względem siebie” (1976 s.99).

W motoryczności człowieka rozróżnia się jej stronę potencjalną i rzeczywistą, efektywną. Efektywna strona motoryczności mówi o tym, jaką wartość ruchową reprezentuje człowiek w danym momencie, jaka jest jego aktualna sprawność. Strona potencjalna określa, co człowiek w przyszłości może reprezentować w zakresie ruchu, jakie są perspektywy wzrostu jego sprawności, inaczej mówiąc jakie są jego uzdolnienia (Przewęda 1967).

Do czynników po stronie potencjalnej, uznawanych za podstawowe, które warunkują możliwość osiągnięcia wysokiego poziomu rozwoju motorycznego, zalicza się najczęściej uzdolnienia ruchowe (decydują o technice ruchu), możliwość rozwijania cech motorycznych (siły, szybkości, wytrzymałości – decydujących o wydolności organizmu), właściwości konstrukcji somatycznej (stanowiących mechaniczne warunki wykonania zadania) oraz wartości psychiczne i charakterologiczne (sprzyjające wypełnieniu przedsięwziętych lub narzuconych zadań) (Przewęda 1973).

Uzdolnienia ruchowe są więc jednym z podstawowych czynników potencjalnej strony motoryczności człowieka decydujących przede wszystkim o technice ruchu.

Nasza wiedza o uzdolnieniach ruchowych człowieka, o ich istocie i właściwościach jest wciąż jeszcze fragmentaryczna. Jest to jedna z przyczyn, dlaczego zarówno w krajowej, jak i zagranicznej literaturze spotykamy nieraz znaczne różnice zdań na temat samych uzdolnień ruchowych, jak też zjawisk z nimi związanych.

Pojęcie uzdolnień ruchowych występuje w pracach wielu autorów (Barański 1963; Bielicki 1958; Chojnacki 1974 i 1978; Demel i Skład 1974; Denisiuk 1960

i 1961; Eider 1983, 1984 i 1999; Gilewicz 1964; Hołyk 1987; Janowski 1964, 1965, 1967; Kracz 1978; Mieczkowski i Chojnacki 1974; Osiński 1986; Pieter 1948; Pilicz 1971; Powolny 1980; Przewęda 1967 i 1973, Raczek 1987 i 1991; Ryguła 1986; Skład 1973; Stżyżewski i wsp. 1990; Szopa i Latinek 1995; Szopa i Wątroba 1992; Szopa i wsp. 1996)

W fachowym piśmiennictwie spotykamy się z licznymi określeniami uzdolnień ruchowych.

Według Gilczwicza „zdolnym ruchowo nazywamy każdego, komu nauka ruchów i przyswajanie nawyków ruchowych przychodzi łatwo, zarówno dzięki wyobrażaniu spostrzeganych ruchów, jak też dzięki sprawnemu przebiegowi procesów analizy i syntezy w obrębie centralnego układu nerwowego, w którym w danym przypadku kinematyczno - ruchowy analizator wraz z wchodzącym w jego skład aparatem proprioceptoryki spełnia dominującą rolę” (1964, s. 236).

Pieter (1948) za uzdolnionego ruchowo uważa tego, kto rozporządza lepszymi niż u innych wyczuciem w „sam raz” potrzebnego wysiłku, kto lepiej od innych koordynuje wzrok z aparatem mięśniowym, kto lepiej uprzytamnia sobie tak czy inaczej zauważone układy ruchów, kto szybciej się porusza.

Zdaniem Barańskiego „uzdolnienia ruchowe to potencjalne możliwości szybkiego tempa, dużej dokładności i trwałości wyuczania się nowych aktów ruchowych” (1963, s. 363).

Przewęda wyraża pogląd, że „uzdolnienia ruchowe sprowadzają się do pojętności w przyswajaniu umiejętności ruchowych, do łatwego uczenia się nowych ruchów. Stanowią one zatem o potencjalnych możliwościach rozwijania sprawności ruchowej” (1973, s. 182).

Pilicz (1971) uważa, że prawie każdy osobnik posiada pewne uzdolnienia – „wiano” ruchowe. Rodzaj i poziom tych uzdolnień jest uwarunkowany predyspozycjami, środowiskiem i wychowaniem. Wiele uzdolnień ruchowych ujawnia się w czasie wykonywania podstawowych, codziennych ruchów, np. lokomocyjnych – chód, bieg. Jednakże uzdolnienia ruchowe, na podłożu których rozwijają się sprawności, pozostają ukryte, dopóki, dopóki nie ujawniają się w działaniu. Znamy wiele takich czynności i wszelkich ćwiczeń, których większość ludzi nie umie sobie przyswoić, ponieważ nie posiada w tym kierunku odpowiednich uzdolnień.

Osiński opisując uzdolnienia ruchowe i sprawności w procesie wychowania fizycznego, przedstawia uzdolnienia jako „zespół tych właściwości osobniczych, które określają pojętność w przyswajaniu nowych umiejętności ruchowych. Pojętność ta znajduje swój wyraz w określonym stopniu szybkości i dokładności uczenia się ruchów, a także trwałości przyswojenia i możliwości przekształcania już opanowanych ruchów na inne” (1986, s. 51).

Szopa analizując poglądy i badania prowadzone w AWF w Krakowie nad ukierunkowaniem, przejawami i strukturą motoryczności człowieka, definiuje uzdolnienia ruchowe jako „predyspozycje mające znaczenie w procesie tworzenia się nowych programów ruchowych, oparte na funkcjonowaniu sieci sprzężeń zwrotnych między receptorami a ośrodkami sterującymi oraz między tymi ośrodkami (tworzenie sieci neuronalnych w procesie tworzenia się nowych ruchów lub korekty znanych” (Szopa 1997, s. 24).

Według Wolańskiego i Parizkowej, uzdolnienia ruchowe „to psychiczne i neurofizjologiczne predyspozycje do wykonywania ruchów ciała w specjalny sposób pod względem ilościowym (mierzalnym) lub jakościowym (niemierzalnym)” (1976, s. 502).

Osoby, które opanowują nowe umiejętności w drodze niewielkiej ilości prób, powtórzeń, które na naukę danej czynności potrzebują niewiele czasu nazywamy uzdolnionymi ruchowo. Natomiast osoby, którym dla opanowania nowej umiejętności potrzeba dużej ilości powtórzeń i wielu prób wykonania tej samej czynności nazywamy nieuzdolnionymi. Stanowisko takie reprezentowane jest w pracach Gilewicza (1960), Przewędy (1967), Denisiuka (1960) i Janowskiego (1967).

Są też tacy autorzy (np. Przewęda 1967), którzy używają pojęcia uzdolnienia motoryczne. Pod tym pojęciem rozróżnia się „uzdolnienia ruchowe i uzdolnienia fizyczne”. Są to dyspozycje, które stanowią podłoże rozwoju sprawności ruchowej i sprawności fizycznej.

Wśród uzdolnień ruchowych wyodrębnia się dwie postacie: ogólne i specjalistyczne (specyficzne, sportowe). Uzdolnienia ogólne uzewnętrzniają się łatwością i dokładnością nabywania różnorodnych pod względem formy przebiegów ruchowych. Osobnicy posiadający ten rodzaj uzdolnień ruchowych, łatwo osiągają wysoki poziom sprawności we wszystkich dziedzinach działalności ruchowej. Specjalistyczne uzdolnienia wiążą się ze szczególną łatwością opanowania tylko określonych ćwiczeń czy działań, charakterystycznych dla określonej dyscypliny sportu (Eider 1983).

W kwestii pochodzenia uzdolnień ruchowych rysują się dwa odmienne stanowiska. Jedno zakłada, że uzdolnienia jako zespoły zadatków wrodzonych, nie ulegają rozwojowi. Drugie zgodnie ze współczesnymi psychologicznymi teoriami zdolności przyjmuje, że uzdolnienia ruchowe są w znacznym stopniu uwarunkowane wpływami zewnętrznymi (treningiem) – wrodzone są tylko predyspozycje organizmu sprzyjające rozwojowi uzdolnień (Raczek i Mynarski 1988).

Obecnie przyjmuje się, że uzdolnienia ruchowe zależą od:

- pewnych organicznych, wrodzonym właściwości funkcjonalnych systemu nerwowego (zadatki biologiczne, dyspozycje);
- od wpływu otoczenia społecznego, wychowania a tak że od wykształconego w procesie rozwoju osobowości systemu motywacyjnego, zainteresowań i zamiłowań;
- od własnej aktywności jednostki i od pewnych cech jej charakteru, jak np. pracowitość, wytrwałość (Eider 1983).

Uzdolnienia ruchowe zaliczają się do tzw. genotypu motorycznego. Pod tym pojęciem rozumie się nie tylko genetyczne właściwości człowieka ale również:

- zdolności koordynacji nerwowo – mięśniowej;
- zdolności sterowania ruchami;
- sprawność mechanizmów korygujących niedoskonałość działań motorycznych dzięki zwrotnym impulsom;
- funkcje analizatorów (głównie zmysłu kinestetycznego i wzrokowego);
- szybkość reakcji;
- poczucie równowagi;
- percepcję czasu i przestrzeni;
- wyczuwanie optymalnych dawek wysiłku.

Sam mechanizm dziedziczenia uzdolnień ruchowych nie jest prosty, determinują go geny, które zawierają informacje o wielu cechach, oraz takie cechy, które pojawiają się w wyniku działania kilku genów. Badania naukowe różnych genetyków wykazały, że cechy rodziców nie są w zasadzie przekazywane, natomiast dziedziczne są geny, a w nich zawarta jest informacja o danych cechach (Eider 1999).

Z badań wielu autorów (m.in. Skład 1973; Ryguła 1977) wynika, iż uzdolnienia ruchowe są właściwością (cechą) dziedziczną, rozwijającą się

w odpowiednich warunkach. Mechanizm fizjologiczny uzdolnień ruchowych polega na jakości procesów koordynacji nerwowo – mięśniowej, decydującej o łatwości uczenia się ruchów.

Uzdolnienia ruchowe są właściwościami motorycznymi człowieka, które ujawniają się w procesie kształcenia. Ich zewnętrznym przejawem jest szybkość uczenia się, dokładność uczenia się oraz trwałość opanowania nowych umiejętności ruchowych. Mogą być uznawane za wskaźniki zdolności ruchowych, a tym samym mogą być przyjęte za podstawę typologii uzdolnień ruchowych człowieka (Barański 1972).

Biorąc pod uwagę różne kombinacje tych wskaźników Barański (1972) wyróżnił osiem typów uzdolnień ruchowych:

- ⇒ Typ I – reprezentuje osoby odznaczające się wysokim poziomem wszystkich trzech wskaźników. Są to więc osoby, które szybko i dokładnie opanowują nowe czynności ruchowe, a powstałe tą drogą umiejętności są u nich trwałe.
- ⇒ Typ II – tworzy osoby, które także szybko i dokładnie opanowują nowe umiejętności ruchowe, jednak szybko zapominają to, czego się nauczyły.
- ⇒ Typ III – składa się z osób, które szybko się uczą, a nabyte przez nich umiejętności są trwałe. Czynności ruchowe tych osób obarczone są jednak wieloma ruchami zbędnymi (synkinezjami).
- ⇒ Typ IV – charakteryzuje ludzi, którzy wprawdzie szybko się uczą nowych umiejętności ruchowych, nie dochodzą jednak do dużej precyzji w wykonywaniu tych czynności i szybko zapominają czego się nauczyli.
- ⇒ Typ V – reprezentują osoby, którym nauka nowych umiejętności ruchowych przychodzi z trudem, które na opanowanie nowej czynności ruchowej muszą mieć dużo czasu. Posiadają one jednak zdolność dokładnego, precyzyjnego

uczenia się tych czynności, a nabyte drogą niekiedy żmudnej nauki umiejętności są trwałe.

- ⇒ Typ VI – tworzy osoby, które mogą opanować nowe umiejętności bardzo precyzyjnie, ale szybkość uczenia się i trwałość nabytych umiejętności są u nich niewielkie.
- ⇒ Typ VII – składa się z osób, które uczą się nowych czynności wolno dysponując małą precyzją ruchów, ale nabyte przez nich umiejętności są trwałe.
- ⇒ Typ VIII – reprezentują osoby, u których występuje niski poziom wszystkich trzech wskaźników uzdolnień ruchowych. Osoby te uczą się wolno, niedokładnie, a nabyte umiejętności są przez nie bardzo szybko zapominane. Są to osoby pod każdym względem niezdolne ruchowo.

Znajomość alternatywnych typów uzdolnień ruchowych odgrywa ważną rolę w ustalaniu zasad metodyki nauczania ćwiczeń fizycznych, utylitarnych czynności ruchowych oraz selekcji sportowej i zawodowej (Eider 1999).

Denisiuk (1960) dokonując analizy literatury przedmiotu dotyczącej badań i faktów z zakresu uzdolnień ruchowych przedstawił następujące uogólnienia:

1. Uzdolnienia ruchowe są uzależnione od funkcji kory mózgowej.
2. Uzdolnienia ruchowe są właściwościami uwarunkowanymi dziedzicznie, ale zależnymi od warunków zewnętrznych. Mogą one: a) doskonalić się pod wpływem ćwiczeń b) zanikać przy braku ćwiczeń.
3. Uzewnętrznianie się uzdolnień jest uwarunkowane właściwościami morfologicznymi i fizjologicznymi.

4. Uzdolnienia poznaje się wyłącznie przez badanie czynności ruchowych możliwie najprostszyc i nie ćwiczonych tzw. „elementarnych funkcji motorycznych”.
5. Uzdolnienia ruchowe stanowią podstawę dla nabywania wielostronnej sprawności ruchowej.
6. Wysokie uzdolnienie umożliwia obniżenie samego procesu uczenia się ruchu.
7. Poziom aktualnie posiadanej sprawności fizycznej nie odzwierciedla stopnia uzdolnień ruchowych. Różnice te są spowodowane wkładem pracy i ilością czasu poświęcanego na ćwiczenia.

Dokonany przegląd dostępnej literatury z zakresu uzdolnień ruchowych pozwala zorientować się w założeniach teoretycznych twórców testów uzdolnień ruchowych oraz badaczy tego obszaru ludzkiej motoryczności.

1.2. Rola uzdolnień ruchowych w taekwon-do

Uzdolnienia ruchowe są dzisiaj istotnym kryterium, które należy brać pod uwagę przy doborze i selekcji w różnych dyscyplinach sportu. Coraz widoczniej zachodzi też potrzeba uchwycenia tych zdolności u zawodników sztuk i sportów walki, które stają się coraz bardziej popularne, a przede wszystkim rozwijają się jako dyscypliny sportowe.

Jedną z azjatyckich sztuk walki dynamicznie rozwijająca się i coraz bardziej rozpowszechnioną w naszym kraju jest taekwon-do. Mimo swoich koreańskich korzeni, znalazło swoje miejsce we współczesnym sporcie, a jego popularność sprawiła, że Międzynarodowy Komitet Olimpijski przyznał tej sztuce walki status olimpijski. Obecnie taekwon-do uprawia około 20 milionów ludzi, zrzeszonych w 115 związkach krajowych. Twórcą taekwon-do jest Choi Hong Hi, który w latach 50 naszego stulecia opracował i połączył w jeden system techniki z różnych koreańskich szkół walki. Nadano mu w 1955 r. nazwę taekwon-do.

Według Choi (1983) Taekwon-do jest walką bez użycia broni, wymyśloną dla celów samoobrony. Jest ono sztuką dyscyplinowania umysłu poprzez dyscyplinowanie ciała.

Rywalizacja sportowa w taekwon-do nie polega jedynie na walce, ale stanowi czwórbój, w skład którego obok walki sportowej w 5 kategoriach wagowych wchodzi: układy formalne, techniki specjalne i testy siły. Te cztery konkurencje wymagają od zawodników ogromnej wszechstronności. Pożądaną jest optymalną poziom koordynacji ruchowej, szybkości i dokładności, siły i precyzji a także gibkości i skoczności połączonej z właściwym przygotowaniem psychicznym (Bujak 1996).

Ważną i pożądaną właściwością są także uzdolnienia, mające istotny wpływ na opanowanie technik taekwon-do których jest około 3200.

Proces szkolenia musi być rozłożony w czasie, gdyż startujących obok właściwego przygotowania sportowego do rywalizacji, obowiązuje posiadanie odpowiedniego stopnia zaawansowania. W taekwon-do funkcjonuje 19 stopni: dziesięć uczniowskich (cup) oraz dziewięć mistrzowskich (dan). Posiadany stopień oznaczony jest odpowiednim kolorem pasa (biały, żółty, zielony, niebieski, czerwony, czarny) noszonym na stroju. Kolory te nie są przypadkowe, nawiązują one do historii Korei, gdzie w przeszłości symbolizowały różne warstwy społeczne. Wymogi zdobywania poszczególnych stopni określa International Taekwon-do Federation. Egzamin na poszczególne stopnie mają charakter przede wszystkim sprawdzianu technicznego (testu) z uwzględnieniem gibkości, siły i wytrzymałości specjalnej oraz oceniają zakres wiedzy teoretycznej (Choi 1995).

Efektywność systemu szkolenia sportowego zależy nie tylko od doboru właściwych kandydatów, ale także od sprawności systemu selekcji. W taekwon-do przy doborze trenujących instruktorzy opierają się na selekcji naturalnej. Z grupy ćwiczących wybierani są osobnicy o odpowiednich predyspozycjach wymaganych w rywalizacji sportowej, którzy są poddawani odpowiedniemu procesowi szkolenia sportowego przebiegającego w cyklach treningowych o określonych obciążeniach wysiłkowych (Bujak 1999).

Taka metoda jest bardzo czasochłonna i nieracjonalna, dlatego też ważnym elementem selekcji sportowej dzieci i młodzieży są oceniane podczas badań uzdolnienia ruchowe. Rzutują one istotnie na osiągnięcie wysokiego poziomu sportowego oraz warunkują powodzenie w wybranej specjalizacji sportowej, w tym także w taekwon-do.

Bujak (1997) przedstawiając model mistrza w taekwon-do, zaznacza w jednym z „parametrów” istotny wpływ uzdolnień ruchowych na osiągnięcie mistrzostwa sportowego. W związku z powyższym należy określać poziom uzdolnień ruchowych u początkujących adeptów taekwon-do, aby można je było rozwijać i doskonalić poprzez systematyczne zajęcia ruchowe i specjalistyczny trening, co w przyszłości może zaowocować mistrzostwem w tej dyscyplinie.

Aby jednak dokładniej i bardziej szczegółowo poznać problem uzdolnień ruchowych, należy wnikliwie prześledzić dotychczasowe badania z zakresu tych uzdolnień ich powiązania z innymi dziedzinami motoryczności, treningiem i wynikiem sportowym oraz czynnikami je stymulującymi.

1.3. Przegląd badań z zakresu uzdolnień ruchowych

Do autorów zajmujących się badaniem uzdolnień ruchowych dzieci i młodzieży należy zaliczyć między innymi: Barańskiego (1963), Bartkowiaka (1977), Bielickiego (1958), Chojnackiego (1978), Eidera (1984 i 1999), Głąb i Słonko (1978), Hołyk (1987), Janowskiego (1964, 1965, 1967) Krocza (1978) Krajewskiego i Tybiszewskiego (1976), Mieczkowskiego i Chojnackiego (1978), Mieczkowską (1978), Mynarskiego i wsp. (1989), Pilicza (1971), Powolnego (1980), Przewędę (1967), Rygułę (1977 i 1986) Składa (1973), Strzyżewskiego i wsp. (1990), Szczepańską (1977), Szopę i Latinka (1998), Szopę i Wątrobę (1992), Ślężyńskiego, Zichlarza i Zosgórnik (1983) oraz Żakową (1978).

Uzdolnienia ruchowe należą niewątpliwie do ważniejszych kryteriów selekcyjnych w sporcie co powoduje, że wielu autorów bada uzdolnienia ruchowe pod kątem ich związków z wynikiem sportowym.

Jednym z autorów, którzy podjęli ten problem był Bartkowiak (1973). Jego badania zmierzały do wyjaśnienia roli uzdolnień ruchowych jako czynnika stymulującego postępy sportowe w pływaniu. Autor stwierdza, że ilość wrażeń jakie odbiera pływak za pomocą wzroku i słuchu jest ograniczona. Dlatego niezwykle ważną rolę w działalności ruchowej człowieka w wodzie spełniają wrażenia dotykowe, czyli odczucia ciśnienia wody, wrażenia przedsionkowe, które informują o położeniu ciała oraz wrażenia kinetyczne powstające w stawach i ścięgnach mięśniowych. Często obserwując pływaka, można pokusić się o stwierdzenie, że posiada on naturalne czucie wody, które to określenie pozwala na odróżnienie zawodnika o potencjalnie dużych możliwościach rozwojowych od zawodnika, u którego te możliwości są ograniczone. Wyraża się ono dużą wrażliwością rąk na zmiany ciśnienia wody

w czasie zasadniczych faz pracy ramion. W praktyce sportu pływackiego istnieje wiele dowodów na to, że zawodnik posiadający „czucie wody” jest osobnikiem zdolnym do odbioru złożonych wrażeń, nadawania im znaczenia i wyprowadzania jak najefektywniejszych technik pływania.

Próby określenia poziomu uzdolnień ruchowych u dzieci uprawiających systematycznie pływanie sportowe podjęła się również Kroc (1978). Badaniu poddano dzieci III klasy szkoły podstawowej specjalizującej się w pływaniu. Wzięło w nich udział 25 dzieci, w tym 15 dziewcząt i 10 chłopców. Poziom uzdolnień ruchowych pływaków i pływaczek autorka wyznaczyła za pomocą testu Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego. Analiza wyników badań, wykazała, że najwięcej dzieci prezentowało wysoki stopień wyprzedzenia uzdolnień ruchowych, nie stwierdzono natomiast w badanej grupie ani jednego przypadku opóźnienia wieku uzdolnień ruchowych. Zarówno dziewczęta jak i chłopcy reprezentowali podobny stopień rozwoju uzdolnień ruchowych. Na podstawie wyników badań autorka wyciągnęła następujące wnioski:

1. Pomiar uzdolnień ruchowych umożliwia dokonywanie selekcji dzieci o wysokich predyspozycjach ruchowych.
2. Zdecydowana większość badanych wykazuje znaczne wyprzedzenie wieku uzdolnień ruchowych w stosunku do wieku metrykalnego.
3. Technika pływania uwarunkowana jest między innymi wysokim poziomem wykształcenia koordynacji ruchowej, która uzależniona jest od stopnia rozwoju uzdolnień ruchowych.

Podobne badania prowadzili także Głąb i Słonko (1978). Określili oni poziom uzdolnień ruchowych 358 dzieci miasta Poznania w wieku 7 lat, posługując się testem Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego. Oceniając efektywność nauczania pływania tych dzieci, po półrocznym okresie stwierdzili, że

największe postępy pływackie poczyniły dziewczęta i chłopcy odznaczający się najwyższą średnią wskaźnika uzdolnień ruchowych. Zdecydowanie najmniejszy procent przypadków z przyśpieszeniem uzdolnień ruchowych zanotowano w grupie niepływającej.

Istotne związki wyników sportowych z uzdolnieniami ruchowymi wykazał Chojnacki (1978). Swoje badania oparł na założeniu, iż dzieci posiadające wyższy poziom uzdolnień ruchowych są bardziej predysponowane do osiągnięcia wyższej sprawności fizycznej, a co za tym idzie wyższego wyniku sportowego. Zbadał on 121 dzieci zakwalifikowanych do klas o rozszerzonym programie nauczania w zakresie piłki koszykowej. Do określenia poziomu uzdolnień ruchowych dzieci zastosował test Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego. W wyniku badań okazało się, że w większości przypadków najwyższy poziom sportowy w sprawdzianach ogólnych i specjalnych osiągnęli uczniowie przedziałów „wysokiego” i „bardzo wysokiego” stopnia przyśpieszenia uzdolnień ruchowych. Zdaniem Chojnackiego dzieci z wyższymi wskaźnikami uzdolnień ruchowych charakteryzują się większą przydatnością do gry w zespołach piłki koszykowej. Ponieważ uzdolnienia ruchowe dzieci z tych klas ujawniły ścisły związek z osiągniętymi wynikami sportowymi, zatem można sądzić, iż zastosowany test może być wykorzystany jako jedno z kryteriów selekcyjnych dzieci do klas z poszerzonym programem wychowania fizycznego, specjalizujących się w piłce koszykowej.

Uzdolnienia ruchowe i ich związek z wynikiem sportowym stanowiły przedmiot badań Eidera (1984 i 1999). W jednej z prac ocenił uzdolnienia ruchowe testem Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego u 200 dzieci uprawiających gimnastykę artystyczną, sportową i pływanie (grupa eksperymentalna) oraz 200 dzieci nie uprawiających żadnej dyscypliny

sportowej, nie uczęszczający systematycznie na zajęcia ruchowe, oprócz obowiązkowych zajęć z wychowania fizycznego w szkole (grupa kontrolna). Każde dziecko poddane było badaniom wstępnym (I) i końcowym (II) w odstępie roku. Analiza wyników uzdolnień ruchowych wykazała, że dzieci trenujące odznaczają się nie tylko wyższym poziomem uzdolnień ruchowych, ale także przyrostem wskaźnika uzdolnień ruchowych statystycznie istotnym w porównaniu z wynikami nie trenujących koleżanek i kolegów. W omawianej pracy obserwowano również zachowanie się wskaźnika uzdolnień ruchowych tego samego dziecka w okresie dwukrotnych badań. Okazało się, iż największy procent przypadków zarówno w grupie eksperymentalnej jak i kontrolnej wykazał progresję wskaźnika uzdolnień ruchowych.

W grupie trenujących skonfrontowano uzdolnienia ruchowe z wynikiem sportowym. Obserwacja wyniku sportowego na tle poszczególnych przedziałów uzdolnień ruchowych wykazała, że wynik ten wzrastał – sukcesywnie do wzrostu poziomu uzdolnień ruchowych dla danego przedziału – im wyższy udział uzdolnień ruchowych, tym wyższy wynik sportowy.

Prześledzenie wyników sportowych pozwoliło też stwierdzić, że u trenujących dziewcząt i chłopców, u których zanotowano regres wskaźnika uzdolnień ruchowych, wystąpiło także obniżenie poziomu sportowego.

Zdaniem Eidera wynik sportowy w badanych dyscyplinach uzależniony jest między innymi od poziomu uzdolnień ruchowych oraz od zachowania się wskaźnika uzdolnień ruchowych.

Ten sam autor w innej pracy (1999) starał się zbadać powiązania uzdolnień ruchowych ze stażem treningowym. Testem Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego określił on uzdolnienia ruchowe u 523 dzieci uprawiających gimnastykę artystyczną i sportową, pływanie sportowe, piłkę ręczną, piłkę

siatkową, piłkę nożną i judo zwanych „grupą eksperymentalną”. Druga grupa tzw. „kontrolna” składała się z 1085 dzieci nie uprawiających żadnej dyscypliny sportu (konkurencji), nie uczęszczających systematycznie na wszelkiego rodzaju zajęcia ruchowe, oprócz obowiązkowych godzin wychowania fizycznego w szkole. Dziewczeta i chłopcy zostali dobrani do grupy nie trenującej na podstawie wieku metrykalnego ich trenujących rówieśników, z dokładnością do trzech miesięcy, przy zachowaniu przynależności do tej samej klasy szkolnej. Celem badań autora, było określenie poziomu uzdolnień ruchowych dzieci trenujących i nie trenujących, porównanie wyników obydwu grup oraz uzyskanie danych o kształtowaniu się wielkości wskaźnika uzdolnień ruchowych u dziewcząt i chłopców.

Analiza wyników wykazała, iż dzieci trenujące mają istotnie wyższy poziom uzdolnień ruchowych w porównaniu z ich rówieśnikami nie uprawiającymi sportu. Największy procent trenujących dziewcząt i chłopców reprezentuje wskaźnik uzdolnień ruchowych na poziomie przyspieszonym. Wśród nie trenujących najwięcej dzieci osiąga normę w uzdolnieniach ruchowych. Bardzo wysoki stopień przyspieszenia uzyskał w badaniach jedynie nieliczny procent dzieci trenujących, natomiast opóźnienie w uzdolnieniach ruchowych występuje tylko u dzieci nie trenujących. Eider wyraża stanowisko, iż dzieci mające wysoki i bardzo wysoki stopień przyspieszenia w uzdolnieniach ruchowych należy kwalifikować do uprawiania sportu, jak również do dalszego szkolenia sportowego. Zdaniem autora test Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego może być przydatny do weryfikacji i unowocześnienia metod wychowania fizycznego w szkole oraz stosowany jako jedno z kryteriów selekcyjnych dzieci do klas sportowych i dalszego szkolenia sportowego.

Wśród badaczy uzdolnień ruchowych byli też tacy, którzy zajmowali się badaniem uzdolnień ruchowych specjalnych – ukierunkowanych na daną dyscyplinę sportu czy konkurencję, stosując w nich odpowiednio dostosowane do tych konkurencji próby (testy). W Polsce można zaliczyć do tej grupy, np. Rygułę (1977) i Szczepańską (1977).

Ryguła (1977) zastosował w badaniach opracowany przez siebie specjalistyczny test uzdolnień ruchowych w skoku wzwyż. Badaniem objęto 100 chłopców w wieku 13 lat. Analiza zależności między wynikami w skoku wzwyż a poszczególnymi elementami uzdolnień ruchowych (szybkość, dokładność opanowania i odtwarzania ruchu) wykazała, że najwyższe wartości współczynników korelacji wystąpiły w zakresie dokładności odtwarzania ruchu (0,732) i opanowania ruchu (0,693). Także istotną współzależność uzyskano między szybkością opanowania ruchu, a wynikiem skoku wzwyż (0,406). Na tej podstawie autor stwierdził, że o powodzeniu w skoku wzwyż, w zakresie uzdolnień ruchowych decyduje przede wszystkim dokładność ruchu.

W tych samych badaniach Ryguła (1977) określił uzdolnienia ruchowe chłopców za pomocą testu Johnsona. Okazało się, że test ten uzyskał istotną statystycznie współzależność z wynikiem w skoku wzwyż, przy czym wartość współczynnika korelacji była mniejsza (0,379) niż własnego testu uzdolnień ruchowych (0,732). Zdaniem autora, specjalistyczny test uzdolnień ruchowych w skoku wzwyż może służyć jako podstawowe kryterium we wstępnym doborze młodzieży do szkolenia w tej konkurencji.

Badania specjalnych uzdolnień ruchowych prowadziła również Szczepańska (1977). Materiał badawczy stanowiła 18 – osobowa grupa dziewcząt w wieku 9 – 11 lat, które ukończyły trzyletni eksperyment pedagogiczny. Dziewczęta dobrano w wyniku selekcji spośród 1400 uczennic klas III, IV i V warszawskich

szkół podstawowych. Na początku eksperymentu badawczego autorka określiła uzdolnienia ruchowe a następnie porównała je z ocenami sędziowskimi uzyskanymi przez dziewczęta w III roku szkolenia. Okazało się, że szóstka najlepszych dziewcząt w teście uzdolnień ruchowych i sprawności gimnastycznej (test autorki) legitymowała się najwyższą średnią oceną zawodów, natomiast szóstka najslabszych według testu posiadała najmniejszą średnią ocen zawodów. Badania wykazały wysoką wartość współczynnika trafności testu z wynikami sportowymi, np. III roku (0, 839). Szczepańska uważa, że test uzdolnień ruchowych i sprawności gimnastycznej może być stosowany w praktyce jako obiektywne i trafne narzędzie do wyszukiwania dziewcząt predysponowanych do wyczynowego uprawiania gimnastyki artystycznej.

Ta sama autorka przeprowadziła badania mające na celu uzyskanie danych na temat przydatności testu Johnsona w gimnastyce artystycznej. Obliczyła korelację pomiędzy sumą punktów uzyskaną przez dziewczęta w tym teście (na początku eksperymentu badawczego) a wynikami sportowymi. Okazało się, że wartości współczynników korelacji były znacznie niższe, w porównaniu do współczynników korelacji otrzymanych w badaniach testem uzdolnień ruchowych i sprawności gimnastycznej.

Szczepańska na podstawie uzyskanych wyników wyraża pogląd, iż test Johnsona jest o wiele mniej trafnym narzędziem przyszłego powodzenia w gimnastyce artystycznej niż proponowany test selekcyjny. Przypuszcza, że test Johnsona nie bada tych uzdolnień które warunkują skuteczność szkolenia w gimnastyce artystycznej.

Wśród autorów, którzy zajmowali się badaniem uzdolnień ruchowych byli też tacy, którzy w swoich badaniach próbowali uchwycić różnice w uzdolnieniach

ruchowych dzieci wiejskich i miejskich (np. Mieczkowska 1978 oraz Strzyżewski i wsp. 1990).

Mieczkowska (1978) do określenia uzdolnień ruchowych zastosowała test Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego. Ogółem zbadała 476 dzieci w wieku 7 – 13 lat. Badania wykazywały, że dzieci miejskie posiadały korzystniejsze wyniki poziomu uzdolnień ruchowych w porównaniu z dziećmi wiejskimi. Szczególnie było to widoczne w klasie przyśpieszenia uzdolnień ruchowych, w której istotnie wyższy procent stanowiły dziewczęta i chłopcy z miasta.

Podobne ale bardziej kompleksowe badania przeprowadził Strzyżewski ze współpracownikami (1990). Materiał empiryczny stanowiło 3093 dzieci w wieku 8-14 lat (1542 dziewczęta i 1551 chłopców). Wszyscy byli uczniami uczęszczającymi do szkół podstawowych w Katowicach, Bytomiu i Chorzowie (populacja dziewcząt i chłopców z miast) oraz szkół wiejskich województwa Kieleckiego (populacja wiejska). Uzdolnienia ruchowe badano testem Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego, a sprawność fizyczną testem Denisiuka. Oceny rozwoju fizycznego dokonano biorąc pod uwagę kryteria: zębowe, wtórnych cech płciowych (skala Tannera) i morfologiczne (wysokość i masa ciała). Inteligencję badano testem J.C. Ravena w wersji czarno – białej.

Przeprowadzona analiza wyników badań wykazywała, że:

- a) globalnie wiek uzdolnień ruchowych badanych populacji dziewcząt i chłopców jest wyższy od ich wieku metrykalnego,
- b) populacje miejskie przewyższają populacje wiejskie w globalnym wieku uzdolnień ruchowych, a zjawisko to występuje we wszystkich badanych kategoriach wiekowych,

c) uzdolnienia ruchowe najsilniej korelują z wysokością ciała oraz ilością wyrżniętych zębów stałych (u dziewcząt), a także z rozwojem wtórnych cech płciowych (u chłopców) .

d) uzdolnienia ruchowe wykazują znaczny związek korelacyjny z ogólną sprawnością fizyczną.

e) pomiędzy uzdolnieniami ruchowymi a inteligencją występuje stosunkowo wysoki związek korelacyjny, przy czym kształtuje się on różnie w różnych populacjach.

Uzdolnienia ruchowe badano również u dzieci upośledzonych umysłowo. Badania takie przeprowadzili między innymi Ślężyński, Zichlarz i Zosgórnik (1983). Badaniom poddano dzieci upośledzone umysłowo w stopniu lekkim oraz dzieci zdrowe. Oceny uzdolnień ruchowych dokonano za pomocą testu Ozierckiego w modyfikacji Barańskiego. Ogółem przebadano 124 dziewczęta i 212 chłopców ze szkół specjalnych oraz 267 dziewcząt i 265 chłopców ze szkół zwykłych. Analiza wyników badań wykazała, że dzieci upośledzone umysłowo charakteryzują się zdecydowanie niższym poziomem uzdolnień ruchowych w porównaniu z ich zdrowymi rówieśnikami. Aż 83,9% upośledzonych dziewcząt i chłopców wykazało opóźnienie a tylko 3,9% przyśpieszenie w uzdolnieniach ruchowych. Pozostały procent badanych (12,2%) reprezentował wskaźnik uzdolnień ruchowych na poziomie normy. Wśród zdrowych dzieci opóźnienie wystąpiło w 14,1% natomiast przyśpieszenie w 47,7%. Normę uzyskało 38,2% badanych. Autorzy tych badań uważają, że wiek uzdolnień ruchowych niższy od wieku metrykalnego dzieci upośledzonych umysłowo wiąże się prawdopodobnie z opóźnieniem dojrzewania układu nerwowego, w rezultacie powoduje obniżenie poziomu zdolności koordynacyjnych i właściwości psychicznych warunkujących uczenie się.

Podobne badania podjęła także Żakowa (1978). Objęła nimi 32 dzieci ze Szkoły Specjalnej nr 67 w Szczecinie. Do badań uzdolnień ruchowych użyła testu Oziereckiego w modyfikacji Barańskiego. Zbadała także sprawność fizyczną testem Denisiuka.

Na podstawie analizy wyników autorka stwierdza, iż w rozwoju zdolności dzieci upośledzonych umysłowo w 100% wystąpiło opóźnienie, które zależy od wieku ($r = 0,57$), co znaczy że starsze dzieci cechuje większe opóźnienie niż dzieci młodsze. Ponadto poziom rozwoju uzdolnień ruchowych wykazuje istotną współzależność z ilorazem inteligencji ($r = 0,63$). Badania wykazały również 93,8% przypadków opóźnienia w rozwoju sprawności fizycznej, przy czym największe opóźnienie wystąpiło w rozwoju zwinności i wytrzymałości.

Ciekawe jest to, że poziom sprawności fizycznej u dzieci upośledzonych umysłowo nie wykazał istotnej współzależności z wiekiem ($r = 0,10$) i ilorazem inteligencji ($r = 0,01$). Badania nie wykazały również istnienia współzależności pomiędzy poziomem zdolności ruchowych a sprawnością fizyczną ($r = 0,06$).

Próbie uchwycenia zależności uzdolnień ruchowych i sprawności fizycznej podjęli się w swoich badaniach Krajewski i Tybiszewski (1976). Celem ich badań była weryfikacja hipotezy zakładającej, że wraz ze wzrostem uzdolnień ruchowych powinna wzrastać sprawność wyrażona wynikami odpowiednich testów. Materiał badawczy stanowiło 44 chłopców, 9 i 10 letnich uczniów szkół podstawowych w Gorzowie. Uzdolnienia ruchowe określono testem Johnsona. Z zakresu sprawności fizycznej dokonano badań mocy, gibkości, siły prostowników ramion, siły zginaczy ramion oraz siły mięśni brzucha. Na podstawie wyników badań poziomu uzdolnień ruchowych, podzielono chłopców na osobników o małych uzdolnieniach ruchowych (0 – 53 pkt.) i o dużych uzdolnieniach ruchowych (54 – 100 pkt.) uzyskanych w teście. Wśród

osobników bardziej uzdolnionych ruchowo stwierdzono przeciwnie nieznacznie wyższy poziom mocy, siły zginaczy ramion oraz siły mięśni brzucha w porównaniu z kolegami o małych uzdolnieniach ruchowych. Jedynie wybitnie znaczącą różnicą zauważono w sile prostowników ramion, na korzyść chłopców o większych uzdolnieniach ruchowych. Gibkość okazała się nieznacznie większa w grupie osobników o małych uzdolnieniach ruchowych.

Zdaniem autorów powyższych badań, bardzo mała zależność sprawności fizycznej od poziomu uzdolnień ruchowych wynika z faktu, że badani chłopcy nie mieli wystarczająco dużo okazji do podniesienia swojej sprawności.

Badaniami uzdolnień ruchowych zajmował się także Mynarski (1989). Ich celem było zweryfikowanie hipotezy zakładającej, iż miernikiem trafności testów uzdolnień ruchowych może być zasób umiejętności ruchowych osobnika. W tym celu Mynarski wraz ze współpracownikami przeprowadzili badania na populacji 13 – letnich uczniów ośmiu szkół podstawowych miasta Katowice oraz kandydatów ubiegających się o przyjęcie na I rok studiów w Akademii Wychowania Fizycznego. Wśród uczniów pomiary przeprowadzono u 165 dziewcząt i 173 uczniów. W grupie kandydatów na studia wf poddano badaniom 142 kobiety i 293 chłopców. Dla oceny poziomu uzdolnień ruchowych posłużono się testem Johnsona - Metheny. Oceny umiejętności ruchowych opanowanych przez badaną populację uczniów, dokonano na podstawie opracowanego przez zespół badaczy zestawu sprawdzianów dla szkół podstawowych, oceniających te właściwości. Miały one obejmować podstawowe elementy techniczne z lekkiej atletyki, gimnastyki, piłki siatkowej, koszykówki oraz piłki nożnej. W przypadku kandydatów na studia wf ocenę umiejętności ruchowych stanowiły wyniki uzyskane przez nich w toku egzaminu praktycznego z gimnastyki oraz dwóch gier sportowych do wyboru.

Na podstawie analizy wyników badań Mynarski wraz ze współpracownikami wyciągnął następujące wnioski:

1. Poziom uzdolnień ruchowych ocenianych testem Johnsona – Metheny jest bardziej zróżnicowany u dzieci 13 – letnich w porównaniu do kandydatów na studia AWF.
2. Najbardziej selektywnymi w ocenie pojętności rundowej dzieci i młodzieży były próby 2 i 4.
3. Test ten jest bardziej miernikiem uzdolnień ruchowych specjalnych (np. gimnastyki) niż ogólnych.
4. Uzdolnienia ruchowe dzieci i młodzieży są statystycznie istotnie skorelowane z ich umiejętnościami ruchowymi, co potwierdza tezę o wzajemnych uwarunkowaniach tych właściwości motoryki.
5. Ocena zasobu umiejętności ruchowych osobnika daje podstawy do pośredniego wnioskowania o rodzaju jego uzdolnień ruchowych.

Dokonując przeglądu badań z zakresu uzdolnień ruchowych, należy uwzględnić również te badania, które określają podłoże uzdolnień ruchowych. Analiza tego problemu, wskazuje, iż uzdolnienia ruchowe należą zarówno od uwarunkowań genetycznych jak też czynników zewnętrznych (treningu).

W Polsce badania nad genetycznym podłożem uzdolnień ruchowych u bliźniąt prowadził Skład (1973). Proces zdobywania nowych umiejętności badany był za pomocą trzech zadań ruchowych:

- a) tappingu Fleishmana mierzącego szybkość przemieszczania kończyn górnych i dolnych.
- b) serii rzutów piłeczką prawą i lewą ręką do kosza zawieszzonego na wysokości 80 cm od podłoża.

c) uczenie się ruchów niezwykle precyzyjnych, polegających na prowadzeniu metalowego pręta w podłużnym rowku o średnicy 0,5 cm, wyciętym w metalowej płycie, w kształcie gwiazdy.

W wyniku przeprowadzonej analizy autor przedstawia następujące wnioski:

1. Proces uczenia się motorycznego u obojga płci z par monozygotycznych jest bardziej podobny niż u dzieci z par dwuzygotycznych. Podobieństwo to dotyczy poziomu uczenia się i tempa zdobywania nowych umiejętności.
2. Krzywe uczenia się wszystkich zadań ruchowych zastosowanych w obserwacjach miały bardziej równoległy przebieg w parach monozygotycznych niż w dwuzygotycznych.
3. Badane zachowania ruchowe są silnie uwarunkowane genetycznie.
4. Struktura uzdolnień ruchowych jest złożona, a poszczególne jej elementy są słabo ze sobą powiązane dlatego zdobywanie nowych umiejętności ruchowych odbywa się niezależnie od siebie.
5. Podobnie jak uzdolnienia umysłowe i muzyczne, uzdolnienia ruchowe warunkują sukces w uczeniu się odmiennych zadań ruchowych, są dziedziczone niezależnie.
6. Proces uczenia się ruchów precyzyjnych jest silniej uwarunkowany genetycznie u dziewcząt.

Ryguła (1986) przeprowadził badania, których celem było określenie współczynnika odziedziczalności uzdolnień ruchowych przy zastosowaniu metody związków między rodzicami i dziećmi oraz określenie zmian tego współczynnika w funkcji wieku badanych osób. Materiał stanowiło 300 rodzin (ojciec, matka, dzieci) o łącznej licznie 1342 osoby. Wiek rodziców wynosił od 25 do 40 lat, natomiast dzieci od 8 do 15 lat. Pomiaru uzdolnień ruchowych

dokonano testem Ryguły. Analiza wyników badań wykazała, że najsilniejsza współ-zależność w zakresie uzdolnień ruchowych istnieje między ojcami i synami oraz matkami i córkami. Najmniejsze wartości współczynników korelacji w zakresie badanej grupy zaobserwowana między ojcami i córkami oraz synami i matkami. Ryguła na podstawie obliczonych współczynników odziedziczalności h^2 uważa, że uzdolnienia ruchowe są pod silniejszym wpływem czynników genetycznych niż środowiskowych.

W ostatnich latach ukazały się nieliczne lecz bardzo ciekawe prace w których przedstawiono wyniki badań m.in. z zakresu uzdolnień ruchowych (Szopa, Wątroba 1992, Szopa i Latinek 1998, Eider 1999).

Szopa i Wątroba (1992) dokonali weryfikacji poglądów na temat struktury zdolności motorycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zdolności koordynacyjnych, w tym uzdolnień ruchowych. Celem ich pracy było m.in. zbadanie związków istotnych elementów uzdolnień ruchowych (zdolności koordynacyjnych, szybkości uczenia się, dokładności uczenia się, pamięci ruchowej, inteligencji niewerbalnej, itp.) między sobą oraz testem Johnsona – Metheny. Materiał opracowania stanowiły wyniki badań 544 chłopców i dziewcząt w wieku 10,14 i 18 lat, uczęszczających do szkół podstawowych i średnich na terenie dzielnicy Kraków Nowa Huta.

Zakres badań obejmował prawie 40 cech (testów) somatycznych, funkcjonalnych, prób sprawności motorycznej oraz zasadnicze elementy uzdolnień ruchowych (poza predyspozycjami koordynacyjnymi).

Na podstawie otrzymanych wyników autorzy wyciągnęli następujące wnioski:

- a) test Johnsona – Metheny nie identyfikuje się z żadnymi z elementów uzdolnień ruchowych (zdolności koordynacyjnych) grupujących się razem

z próbami sprawności motorycznej. Uzyskane wyniki są najbardziej skorelowane z wynikami prób biegowych (50 m i bieg po ósemce), wysokiem dosiężnym i gibkością oraz masą tłuszczu.

- b) uzdolnienia ruchowe wydają się być elementem składowym (czynnikiem) szeroko rozumianych koordynacyjnych, nie identyfikują się one bowiem w odrębnym wyniku. Wszystkie badane elementy uzdolnień identyfikują się w odrębnych grupach (czynnikach): szybkość i dokładność uczenia się, pamięć ruchowa, inteligencja niewerbalna, koordynacja wzrokowo – ruchowa, orientacja przestrzenna, równowaga, itp.). Należy więc przyjąć konieczność analitycznego sposobu ich pomiaru.

Szopa i Latinek (1998) przeprowadzili badania nad istotą i strukturą wewnętrzną koordynacyjnych zdolności motorycznych, ze szczególnym uwzględnieniem uzdolnień ruchowych (szybkość i dokładność uczenia się),
Celem pracy było:

- a) zweryfikowanie struktury zdolności koordynacyjnych oraz trafności ich hipotetycznych testów syntetycznych (tzw. zwinność).
- b) ustalenie, czy uzdolnienia ruchowe są odrębną kategorią zdolności motorycznych lub wchodzi w skład kompleksu zdolności koordynacyjnych.
- c) określenie ewentualnych związków między predyspozycjami, zdolnościami koordynacyjnymi, uzdolnieniami ruchowymi a podstawowymi cechami somatycznymi.

Materiał badawczy stanowiło 100 studentów i 150 studentek drugiego roku wydziału wychowania fizycznego w Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie. Dokonano pomiarów parametrów somatycznych, sprawności

motorycznej, predyspozycji koordynacyjnych oraz zasadniczych elementów uzdolnień ruchowych.

Zasadnicze elementy uzdolnień ruchowych obejmowały:

- szybkość uczenia się, badaną na tzw. labiryncie poprzez rejestrację ilości powtórzeń potrzebnych badanym do odtworzenia drogi wyznaczonej przez aparat. Co uwzględnia na występujący w tej próbie element przypadkowości. Badanie przeprowadzono do chwili, gdy badany wykorzystywał kolejne próby nie popełniając więcej niż trzech błędów.
- szybkość uczenia się, dokładność uczenia się i pamięć ruchowa.

W tym celu Latinek opracował trzy testy:

Test I – badanie pamięci sekwencji 3 ćwiczeń (12 ruchów) gimnastycznych wykonywanych jednorazowo przez badaną osobę po wcześniejszym pokazie odtworzonym z taśmy magnetowidowej (osobno dla każdego). Rejestruje się liczbę prawidłowo zapamiętanych ruchów wykonywanych kolejno.

Test II – badanie szybkości uczenia się sekwencji 4 ćwiczeń (16 ruchów) gimnastycznych odtwarzanych wielokrotnie aż do momentu dokładnego wykonania przez badanego. Rejestruje się liczbę powtórzeń.

Test III – badanie pamięci sekwencji 3 ćwiczeń (12 ruchów) gimnastycznych. Na początku badany wykonuje sekwencje ćwiczeń dwukrotnie – jednocześnie z pokazem zarejestrowanym na taśmie magnetowidowej. W trzeciej próbie stara się samodzielnie odtworzyć wyuczone ruchy.

We wszystkich trzech testach nie bierze się pod uwagę formy wykonywanych ćwiczeń. Należy zaznaczyć, iż test III jest podobny do testu I (bada pamięć ruchową). Różnica polega na stopniu trudności ćwiczeń.

W wyniku badań Szopa i Latinek (1998) wyodrębnili oni takie składowe zdolności koordynacyjne jak: szybkość reakcji, koordynacja wzrokowo – ruchowa, szybkość (częstotliwość) ruchu, czucie kinetyczne, równowagę, orientację przestrzenną, szybkość uczenia się oraz dokładność uczenia się przy czym dwie ostatnie składowe zaliczyli oni do uzdolnień ruchowych.

Zdaniem tych autorów uzdolnienia ruchowe stanowią odrębną grupę predyspozycji, stosunkowo luźno związaną z pozostałymi zdolnościami koordynacyjnymi. Dość wyraźnie zaznacza się ich podział na szybkość i dokładność uczenia się, oba te elementy powinny być badane za pomocą testów opartych na nauczaniu nie znanych uprzednio sekwencji ruchów.

Dokonany przegląd dostępnej literatury przedmiotu z zakresu uzdolnień ruchowych wskazuje na dość bogaty dorobek badawczy. Istnieje jednak duża luka w badaniach z zakresu uzdolnień ruchowych w sportach walki, a w szczególności w taekwon-do. Można jedynie wspomnieć o badaniach zdolności koordynacyjnych w sportach walki, które są w pewien sposób związane z uzdolnieniami ruchowymi. Badania takie przeprowadzili m.in. Starosta (1990), Drabik i Jeremczak (1978) u zawodników judo, Starosta i Głaz (1993) u zapaśników stylu klasycznego, Sterkowicz (1992) u zawodników Karate oraz Bujak i Adamczuk (1995) u zawodników taekwon-do

2. Metodologia badań

2.1. Pytania i hipotezy badawcze

Biorąc pod uwagę badania wskazujące na ogromny wpływ uzdolnień ruchowych na wynik sportowy w różnych dyscyplinach sportu, podejmując pracę postawiłem następujące pytania :

1. Jak przedstawia się poziom uzdolnień ruchowych osób uprawiających taekwon-do na różnym poziomie zaawansowania ?
2. Jaki jest związek uzdolnień ruchowych z płcią badanych ?

Na tle powyższych pytań założyłem, że:

- zawodnicy taekwon-do na różnym poziomie zaawansowania posiadają zróżnicowany poziom uzdolnień ruchowych - wraz ze wzrostem stopnia zaawansowania ćwiczących wzrastał będzie poziom ich uzdolnień ;
- płeć badanych nie warunkuje uzdolnień ruchowych.

2.2. Materiał badawczy

Materiał badawczy stanowiły osoby uprawiające taekwon-do na różnym poziomie zaawansowania (posiadanych stopni) ćwiczące w klubach:

- Bialskim Klubie Taekwon-do w Białej Podlaskiej,
- AZS AWF Biała Podlaska,
- studenci specjalizacji instruktorskiej z taekwon-do I – IV roku IWFIS.

Badania przeprowadzone zostały w 2000 roku i objęły w sumie 90 osób. Wszystkich badanych podzielono na trzy grupy uwzględniając poziom zaawansowania technicznego oraz staż treningowy. W ich skład wchodziło:

- ⇒ początkujący - posiadający stopień szkoleniowy 10- 8 cup i średni staż treningowy wynoszący 9 miesięcy;
- ⇒ średniozaawansowani – posiadający stopień szkoleniowy 7- 4 cup i średni staż treningowy 27 miesięcy;
- ⇒ zaawansowani - posiadający wysokie stopnie wyszkolenia od 3 cup do I dan i trenujący taekwon-do 84 miesiące.

Tabela 1. Charakterystyka osób objętych badaniami

Wyszczególnianie	Dziewczęta			Chłopcy		
	Liczebność	Średni staż treningowy (miesiące)	Posiadany stopień (cup/dan)	Liczebność	Średni staż treningowy (miesiące)	Posiadany stopień (cup/dan)
Grupa początkująca	15	9	10-8	15	9	10-8
Grupa średnio zaawansowana	15	27	7-4	15	27	7-4
Grupa zaawansowana	15	84	3-I dan	15	84	3-I dan

2.3. Metody i organizacja badań

Do oceny uzdolnień ruchowych u trenujących taekwon-do użyto testu uzdolnień ruchowych Jowa-Brace`a, zmodyfikowanego przez Mc Cloya i znanego w literaturze amerykańskiej pod nazwą „Jowa Revision of the Brace Test” albo krótko „Jowa Brace`a Test” (Bielicki 1958).

Test ten składa się z 21 ćwiczeń ułożonych w 6 grup po 10 ćwiczeń:

- 1) dla chłopców szkoły podstawowej
- 2) dla chłopców młodszych klas szkoły średniej
- 3) dla chłopców starszych klas szkoły średniej
- 4) dla dziewcząt szkoły podstawowej
- 5) dla dziewcząt młodszych klas szkoły średniej
- 6) dla dziewcząt starszych klas szkoły średniej

Stwierdzono rachunkowo, że jeżeli wyeliminować wpływ wieku – wyniki tych ćwiczeń okazują się nader słabo skorelowane ze wzrostem, wagą, siłą i mocą osobnika, natomiast wykazują wyraźnie dodatkową korelację z osiągnięciami lekkoatletycznymi na bieżni i w rzucie (Bielicki 1958). W ten sposób współzależność dotyczyła tylko uzdolnień ruchowych.

Według założeń Brace'a test został skonstruowany z ćwiczeń nowych, bowiem tylko dzięki temu można stwierdzić, z jaką łatwością potrafi badany wykonać nieznane mu przedtem ruchy, wykazując w ten sposób wrodzone uzdolnienia ruchowe (Denisiuk 1960).

Klasyfikacja Brace'a obejmuje 7 elementów psychomotoryki: zwinność, równowagę, opanowanie ruchowe, zręczność połączona ze zwinnością, szybkość z równowagą, siłę i siłę w połączeniu z opanowaniem ruchowym (Denisiuk 1960), a więc te predyspozycje które są najważniejsze w sztukach walki.

Aby uchwycić istotne różnicę w poziomie uzdolnień ruchowych osób uprawiających taekwon-do w badaniach zastosowano ćwiczenia z testu Jowa Brace'a dla chłopców starszych klas szkoły średniej. Jest to zestaw składający się z 10 ćwiczeń:

Próba nr 1. Należy stanąć na lewej nodze, pochylić tułów do przodu. Unieść prawą nogę i wyciągnąć ją prostą do tyłu. W tej pozycji dotknąć podłogi czołem, po czym wrócić do postawy stojącej bez utraty równowagi. Błąd:

- a) nie dosięgnąć czołem podłogi
- b) utracić równowagę i podeprzeć się prawą nogą.

Próba nr 2. Stanąć w postawie wyprostowanej, trzymając pięty razem. Kucnąć rozszerzając kolana, ale nie rozsuwając pięt, opuścić ręce pomiędzy kolana, dłońmi okrążyć kostki nóg (kierunek okrążenia: od środka ku tyłowi, ku bokowi

i w przód) i zetknąć palce obu dłoni na przedniej powierzchni kostek (w tej pozycji ręce są spiralnie owinięte wokół podudzia). Utrzymać tę postawę 5 sekund. Błąd:

- a) utracić równowagę,
- b) nie dotknąć obu dłoni,
- c) nie utrzymać postawy przez 5 sekund.

Próba nr 3. Stać na lewej nodze. Zgiąć prawą nogę i oprzeć podeszwę prawej stopy na wewnętrznej stronie lewego kolana. Oprzeć dłonie na biodrach, zamknąć oczy i utrzymać tę pozycję przez 10 sekund. Błąd:

- a) oderwać prawą podeszwę od lewego kolana
- b) ruszyć lewą stopę z miejsca stania
- c) otworzyć oczy lub zdjąć dłonie z bioder

Próba nr 4. Podskoczyć do góry wyrzucając nogi do przodu i przed opadnięciem na ziemię dotknąć palcami każdej ręki palców odpowiedniej stopy. Nogi należy trzymać możliwie prosto. Błąd :

- a) nie dosięgnąć rękami palców stóp
- b) zgiąć kolana bardziej niż 45 stopni

Próba nr 5. Wykonać „podpór leżąc przodem” (ciało podarte na stopach i na wyprostowanych ramionach, tułów tworzy z nogami linię prostą i ustawiony jest pod kątem ostrym do ziemi). Ugiąć ramiona w łokciach, dotknąć piersią ziemi i powtórzyć to ćwiczenie trzykrotnie pod rząd. Błąd :

- a) nie móc wykonać ćwiczenia 3 razy
- b) nie dotknąć piersią ziemi przy opuszczeniu tułowia
- c) dotknąć ziemi kolanami, udami, biodrami lub brzuchem

Próba nr 6. Wyrzucić lewą nogę w bok na lewo, jednocześnie wykonać wyskok wzwyż z prawej nogi. Uderzyć obie stopy o siebie w powietrzu i opaść na rozstawione stopy, uderzenie powinno nastąpić z boku ciała, poza linią pionową przechodzącą przez krawędź lewego boku. Błąd :

- a) nie odgiąć obu nóg dostatecznie w lewo
- b) nie zderzyć obu stóp ze sobą
- c) opaść na złączone stopy

Próba nr 7. Klęknąć na oba kolana, stopy grzbietową stroną rozciągnąć na ziemi. Wykonać wymach ramionami i „zerwać się na nogi” bez podpierania się rękoma. Błąd :

- a) zatoczyć się do tyłu po wstaniu
- b) nie móc wstać bez podpierania się rękoma

Próba nr 8. Wykonać głęboki przysiad. Wyrzucić jedną nogę prosto do przodu, cofnąć do poprzedniego położenia, następnie wyrzucić drugą (ruchy takie same jak przy tańczeniu kozaka). Powtórzyć to ćwiczenie dwukrotnie. Pięta nogi wyciągniętej do przodu może dotknąć ziemi. Błąd :

- a) utracić równowagę
- b) nie wykonać ćwiczenia dwukrotnie

Próba nr 9. Wykonać przysiad na jednej nodze, wyciągnąć drugą do przodu i nie dotykać piętą ziemi, ręce oparte na biodrach. Utrzymać tę postawę przez 5 sekund. Powtórzyć to samo wykonując przysiad na drugiej nodze. Błąd :

- a) zdjąć dłonie z bioder
- b) dotknąć ziemi wyciągniętą nogą
- c) utracić równowagę i przewrócić się

Próba nr 10. Stanać na lewej nodze, uginając do wewnątrz prawą nogę i chwytając palce prawej stopy lewą dłonią. W tej postawie wykonać wyskok jednoznaczny przerzucając w powietrzu lewą nogę przez pętlę utworzoną przez lewą rękę i prawą nogę. Powtórzyć to ćwiczenie zmieniając nogę. Błąd :

- a) opuścić dłonią stopę w czasie skoku
- b) nie móc przetrzucić wolnej nogi przez pętlę w sposób opisany powyżej

Osobom badanym za pomocą testu Jowa – Brace'a wolno wykonać każde z przeznaczonych dla nich ćwiczeń najwyżej dwukrotnie. Za każde ćwiczenie wykonane bezbłędnie za pierwszym razem badany otrzymywał 2 punkty.

Jeśli w pierwszej próbie badany popełnił błąd, a nie popełnił go dopiero przy powtarzaniu ćwiczenia – otrzymywał 1 punkt. Jeśli obie próby kończą się niepowodzeniem – nota wynosi 0 punktów.

Maksymalnie badany może otrzymać 20 punktów (wszystkie ćwiczenia wykonane są bezbłędnie za pierwszym razem) i będzie to najwyższy poziom uzdolnień ruchowych, minimalnie – 0 punktów.

Badania zostały przeprowadzone jednocześnie na kilku osobach. Zespół dzielił się na dwie grupy, z których pierwsza wykonywała 5 ćwiczeń (1 – 5), a druga obserwowała, po czym następowała zmiana i druga wykonywała 10 ćwiczeń. Po ich wykonaniu grupa pierwsza wykonywała pozostałe 5 ćwiczeń (6 – 10). Badany przystępował do wykonywania ćwiczenia bezpośrednio po dokładnym wyjaśnieniu i zilustrowaniu mu przez prowadzącego na czym dane ćwiczenie polega. Badania były tak zorganizowane, aby badany nie miał możliwości wcześniejszego poznania testu.

Przy analizie wyników zastosowano typowe procedury statystyki matematycznej z wykorzystaniem programu komputerowego Statistica

wyliczając istotność różnic zarówno w obrębie badanych grup (pomiędzy dziewczętami i chłopcami) oraz pomiędzy poszczególnymi grupami zaawansowania.

Ostatnia próba w teście (próba nr 10) nie została poddana analizie statystycznej, ze względu na bardzo duże trudności w jej wykonaniu przez osoby testowane.

3. Wyniki badań

3.1. Analiza poszczególnych prób testu Brace'a.

Wyniki próby nr 1 u dziewcząt wskazują, iż najwięcej osób, które wykonały ćwiczenia poprawnie, wywodziło się z grupy zaawansowanej (12 osób). Nieco słabiej wypadła grupa średnio zaawansowana, w której za pierwszym podejściem próbę wykonało 10 osób. Najslabiej wykonała próbę grupa początkująca. Maksymalną ilość punktów otrzymało z niej tylko 7 osób. W grupie zaawansowanej i średnio zaawansowanej nie było osoby, która by nie wykonała ćwiczeń w drugiej próbie, natomiast w grupie początkującej 2 nie wykonały ćwiczenia za drugim razem, otrzymując tym samym 0 punktów.

Nieco inaczej przedstawiały się wyniki u chłopców. Z grupy zaawansowanej ćwiczenie wykonało poprawnie 13 osób, ze średnio zaawansowanej i początkującej 12 osób. Częściowe wykonanie próby zaliczyło po 2 osoby z każdej z grup zaawansowania, zaś 2 osoby nie wykonało ćwiczenia (jedna z grupy średnio zaawansowanej, jedna z początkującej).

Analizując wyniki całej badanej grupy w próbie nr 1 można stwierdzić, że nieznacznie lepsi okazali się chłopcy. Wynik za 2 punkty uzyskało 37 chłopców i 29 dziewcząt, częściowe wykonanie próby zaliczyło 2 dziewczęta i 2 chłopców. Najlepiej wypadła grupa zaawansowana otrzymując 55 punktów, nieco gorsza była średnio zaawansowana, której nota wyniosła 49 punktów. Najgorszy wynik zanotowała grupa początkująca. Badani z tej grupy uzyskali tylko 46 punktów (tab. II).

Tab. II. Próba nr 1

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	7	12	6	2	2	1	20	26	46
Grupa średnio zaawansowana	10	12	5	2	0	1	25	26	49
Grupa zaawansowana	12	13	3	2	0	0	27	28	55
Razem	29	37	14	6	2	2	72	80	150

Analiza wyników próby nr 2 u dziewcząt wskazuje, że najlepiej wypadła grupa zaawansowana. Nieznacznie słabsza była grupa średnio zaawansowana, zaś najslabsza - grupa początkująca. Różnice te są jednak bardzo niewielkie. Poprawnie wykonało próbę 10 osób z grupy zaawansowanej, 9 ze średnio zaawansowanej i 8 z początkującej. Próbę w drugim podejściu wykonało 4 osoby z grupy z najwyższym stażem treningowym, 6 z grupy średnio zaawansowanej i 5 z początkującej. Próby nie wykonały 2 dziewczęta z grupy początkującej i 1 z zaawansowanej.

U chłopców także najlepiej wypadła grupa zaawansowana. Grupa średnio zaawansowana i początkująca miały podobne noty. Próbę za pierwszym razem wykonało 12 chłopców z grupy zaawansowanej i po 10 z grup średnio zaawansowanej oraz początkującej. Po jednym punkcie otrzymały 2 osoby z grupy zaawansowanej, 4 ze średnio zaawansowanej i 3 z początkującej. Zero punktów otrzymały 2 osoby z grupy początkującej i po 1 ze średnio zaawansowanej i zaawansowanej.

Rozpatrując sumę uzyskanych wyników wszystkich grup w tej próbie widać, iż nieco lepsi okazali się chłopcy. Najlepsza była grupa zaawansowana, nieco słabsza średnio zaawansowana, a najslabsza początkująca. Jednak różnice te nie były wielkie (tab. III).

Tab. III. Próba nr 2

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	8	10	5	3	2	2	21	23	44
Grupa średnio zaawansowana	9	10	6	4	0	1	24	24	48
Grupa zaawansowana	10	12	4	2	1	1	24	26	50
Razem	27	32	15	9	3	4	69	73	132

Wyniki próby nr 3 były generalnie słabsze od dwóch poprzednich. Dotyczy to zarówno dziewcząt i chłopców. Grupa zaawansowana dziewcząt uzyskała najlepsze rezultaty. Próbę poprawnie wykonało 10 osób i częściowo poprawnie 5. Grupa średnio zaawansowana i początkująca wypadły nieco słabiej. W pierwszej tylko 5 osób zdołało wykonać ćwiczenie za pierwszym podejściem, 7 za drugim, 3 nie wykonały próby. W drugiej 4 dziewczęta otrzymały dwa punkty, 7 jeden punkt i aż 5 zero punktów.

Podobny rozkład punktów był u chłopców. Najlepiej wypadła grupa zaawansowana, zdecydowanie słabiej-średnio zaawansowana. Najgorsze wyniki zanotowano w grupie początkującej. W grupie o najwyższym stopniu zaawansowania próbę poprawnie wykonało 10 chłopców, częściowo poprawnie 5, nie

wykonał ćwiczenia 1. W grupie o średnim stażu treningowym tylko 7 osób otrzymało dwa punkty, 5 osób jeden punkt, a 3 osoby zero punktów. W grupie początkującej było nieco inaczej. Poprawnie próbę wykonało tylko 5 osób, tyle samo wykonało ją częściowo poprawnie, a 5 nie wykonało.

Porównując sumy uzyskanych punktów wszystkich grup zaawansowania, nie widać szczególnych różnic w grupie dziewcząt i chłopców. Różnice są natomiast bardzo widoczne w grupach zaawansowania, gdzie zdecydowanie najlepsza była grupa zaawansowana – 49 punktów, słabsza średnio zaawansowana – 36 punktów, najslabsza grupa początkująca – 30 punktów (tab.IV).

Tab. IV. Próba nr 3

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	4	5	7	5	4	5	15	15	30
Grupa średnio zaawansowana	5	7	7	5	3	3	17	19	36
Grupa zaawansowana	10	10	5	4	0	1	25	24	49
Razem	19	22	19	14	7	9	57	58	115

Rozpatrując rezultaty próby nr 4 u dziewcząt łatwo zauważyć, iż najwięcej osób, które poprawnie wykonało ćwiczenie, pochodziło z grupy zaawansowanej (10). Nieco gorzej wypadła grupa średnio zaawansowana, z której w pierwszym podejściu ćwiczenie wykonało 9 osób. Najslabiej wypadła grupa początkująca. Dwa punkty z tej grupy otrzymało tylko 4 osoby. Zero punktów otrzymała tylko 1 osoba z grupy zaawansowanej, 2 ze średnio zaawansowanej, i aż 7 z początkującej.

Podobnie było u chłopców. Najlepiej wypadła grupa zaawansowana, z której 11 osób uzyskało maksymalną ilość punktów. W grupie średnio zaawansowanej było takich osób 7, w początkującej 4. W Grupie zaawansowanej nie było osoby, która by nie wykonała ćwiczeń w drugiej próbie. W grupach o średnim i najkrótszym stażu treningowym były 4 przypadki z notą 0 punktów (po dwa w każdej grupie).

Porównując wyniki badań we wszystkich grupach można stwierdzić, iż noty dziewcząt i chłopców nie wykazują dużej różnicy. Nieco lepsi są chłopcy ponieważ jest wśród nich zdecydowanie mniej osób, które otrzymały 0 punktów. Biorąc pod uwagę stopień zaawansowania najlepsze wyniki uzyskała grupa zaawansowana, najslabsza była początkująca (tab. V.)

Tab. V. Próba nr 4

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	4	4	4	9	7	2	12	17	29
Grupa średnio zaawansowana	9	7	4	6	2	2	22	20	42
Grupa zaawansowana	10	11	4	4	1	0	24	26	50
Razem	23	22	12	19	10	4	58	63	121

Rozpatrując wyniki uzyskane w próbie 5 widzimy, iż wśród dziewcząt najlepsza okazała się grupa zaawansowana, w której 12 osób poprawnie wykonało ćwiczenie. Gorsza była grupa średnio zaawansowana - 8 osób otrzymało maksymalną ilość punktów, najslabsza zaś grupa początkująca - 4

dziewczęta wykonały ćwiczenie w pierwszej próbie. Najwięcej osób, które nie wykonały ćwiczenia w drugim podejściu było z grupy początkującej – 7 dziewcząt.

Chłopcy wypadli w tej próbie zdecydowanie lepiej od dziewcząt. W grupie zaawansowanej było 14 osób z maksymalną notą, w grupie średnio zaawansowanej 11, w początkującej 8. Tylko 3 osoby z grupy średnio zaawansowanej i 2 z początkującej nie wykonały zadania.

Generalnie zdecydowanie lepszą w tej próbie okazała się grupa chłopców. Dziewczęta były zdecydowanie słabsze. Największe różnice obserwujemy w grupie początkującej (9 punktów na korzyść chłopców). Również lepiej wypadła grupa zaawansowana w porównaniu ze średnio zaawansowaną i początkującą (tab. VI).

Tab. VI. Próba nr 5

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	4	8	4	5	7	2	12	21	33
Grupa średnio zaawansowana	8	11	6	3	1	1	22	25	47
Grupa zaawansowana	12	14	1	1	2	0	25	29	54
Razem	24	33	11	9	10	3	59	75	134

Wyniki próby nr 6 ułożyły się nieco inaczej niż w poprzednich. U dziewcząt grupa zaawansowana i średnio zaawansowana miały tyle samo maksymalnych wyników (po 5). Grupa początkująca była słabsza. Tylko 3 osoby wykonało poprawnie ćwiczenie. W grupie zaawansowanej nie było osoby, która nie wykonała ćwiczenia w drugiej próbie. W grupie średnio zaawansowanej były 3 takie osoby, w początkującej 5.

Wyniki chłopców były zdecydowanie odmienne. Najlepsze wyniki uzyskała grupa zaawansowana – 12 osób otrzymało maksymalną ilość punktów. W grupie średnio zaawansowanej były tylko 4 takie osoby, a w początkującej 3. W grupie zaawansowanej wszystkie osoby zaliczyły próbę. W średnio zaawansowanej 3 chłopców nie wykonało próby, a w początkującej 7.

Podsumowując wyniki badań we wszystkich grupach widzimy minimalnie wyższy poziom u chłopców niż u dziewcząt w grupach początkującej i średnio zaawansowanej. W grupie zaawansowanej chłopcy byli zdecydowanie lepsi od dziewcząt. Biorąc pod uwagę staż treningowy, najlepsza okazała się grupa zaawansowana, a najslabsza początkująca (tab. VII).

Tab. VII. Próba nr 6

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dziewczeta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	3	3	7	6	5	7	13	12	25
Grupa średnio zaawansowana	5	4	7	8	3	3	17	16	33
Grupa zaawansowana	5	12	10	3	0	0	20	27	47
Razem	13	19	24	17	8	10	50	55	105

W próbie nr 7 niespodziewanie najlepsze wyniki wśród dziewcząt uzyskały badane z grupy początkującej. Siedem osób wykonało ćwiczenie poprawnie, siedem - częściowo poprawnie i jedna nie wykonała. Nieco słabsza okazała się grupa zaawansowana – 5 osób uzyskało komplet punktów, 6 wykonało ćwiczenie w drugiej próbie, 2 nie wykonały ćwiczenia. Najslabiej wypadła grupa średnio zaawansowana.

W grupie chłopców zdecydowanie najlepsza okazała się grupa zaawansowana, a najslabsza początkująca. Maksymalną ilość punktów uzyskało w grupie zaawansowanej 13 osób, w średnio zaawansowanej – 10, w początkującej - 7. Próby nie wykonało 2 chłopców (1 z grupy początkującej, 1 ze średnio zaawansowanej).

W próbie 7 zdecydowanie najlepsza okazała się grupa zaawansowana (48 pkt.). Nieco słabiej wypadła grupa średnio zaawansowana (43 pkt.). Najslabsze wyniki uzyskała grupa początkująca (42 pkt.).

Chłopcy okazali się lepsi od dziewcząt. Ćwiczenie poprawnie wykonało 30 chłopców i 19 dziewcząt, częściowo poprawnie 13 chłopców i 22 dziewczęta. Próby nie wykonało 4 dziewczęta i 2 chłopców. Jedynie w grupie początkującej wyniki dziewcząt i chłopców były identyczne (tab. VIII).

Tab. VIII. Próba nr 7

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	7	7	7	7	1	1	21	21	42
Grupa średnio zaawansowana	5	10	9	4	1	1	19	24	43
Grupa zaawansowana	7	13	6	2	2	0	20	28	48
Razem	19	30	22	13	4	2	60	73	133

Analizując próbę nr 8 można stwierdzić zarówno u dziewcząt jak i u chłopców najwyższy poziom uzdolnień ruchowych w grupie zaawansowanej. Ćwiczenie w tej grupie poprawnie wykonało 10 dziewcząt i 13 chłopców, natomiast częściowo poprawnie – 2 dziewczęta i 2 chłopców. Próby nie wykonało 3 dziewczęta. Słabsi w obu grupach okazali się osobnicy o średnim stażu treningowym. Maksymalną ilość punktów uzyskało 3 dziewczęta i 10 chłopców, minimalną zaś 4 dziewczęta i 3 chłopców. Najsłabsza okazała się grupa początkująca. W grupie chłopców 4 nie wykonało zadania poprawnie, wśród dziewcząt ani jedna. Częściowo wykonane zadanie zaliczyło 7 dziewcząt i 3 chłopców. Próby nie wykonało 16 osób (8 z grupy dziewcząt i 8 z grupy chłopców).

Generalnie najlepiej wypadła grupa zaawansowana (50 pkt.). Zdecydowanie słabsi byli średnio zaawansowani (36 pkt.), a najslabsi – początkujący (18 pkt.).

Lepsze wyniki w próbie nr 8 uzyskali chłopcy. Ćwiczenie poprawnie wykonało 27 osób, w grupie dziewcząt tylko 13. Więcej było też dziewcząt, które nie wykonały zadania-15 osób, u chłopców - tylko 11 (tab.IX).

Tab. XI. Próba nr 8

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	0	4	7	3	8	8	7	11	18
Grupa średnio zaawansowana	3	10	8	2	4	3	14	22	36
Grupa zaawansowana	10	13	2	2	3	0	22	28	50
Razem	13	27	17	7	15	11	43	61	104

Analiza próby nr 9 nasuwa spostrzeżenie, że badani mieli duże trudności w jej wykonaniu. Spośród wszystkich poddanych badaniu (90 osób) zaliczyło ją tylko 18 osób. W grupie dziewcząt najlepiej wypadły badane o najwyższym stopniu zaawansowania, wśród których 2 uzyskało maksymalną ilość punktów, 2 wykonało zadanie częściowo poprawnie, a nie zdołało go wykonać 11 osób. Najsłabsza okazała się grupa średnio zaawansowana, z której 1 osoba uzyskała 1 punkt.

W grupie chłopców było podobnie. Najwięcej punktów uzyskała grupa zaawansowana (5 punktów), mniej - średnio zaawansowana (2 punkty) i najmniej - początkująca (1 punkt).

Ogólnie najlepiej w tej próbie wypadła grupa zaawansowana uzyskując 12 punktów. Grupy średnio zaawansowana i początkująca uzyskały taką samą ilość punktów – po 3.

Lepsze okazały się dziewczęta - 3 osoby z tej grupy wykonały ćwiczenie poprawnie, natomiast z grupy chłopców tylko 1 (tab. X).

Tab. X. Próba nr 9

Wyszczególnienie	Wykonanie poprawne (2 pkt.)		Wykonanie częściowo poprawne (1 pkt.)		Brak wykonania (0 pkt.)		SUMA		
	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dz.	Chł.	Razem
Grupa początkująca	1	0	0	1	14	14	2	1	3
Grupa średnio zaawansowana	0	0	1	2	14	13	1	2	3
Grupa zaawansowana	2	1	2	4	11	10	6	5	11
Razem	3	1	3	7	39	37	9	8	17

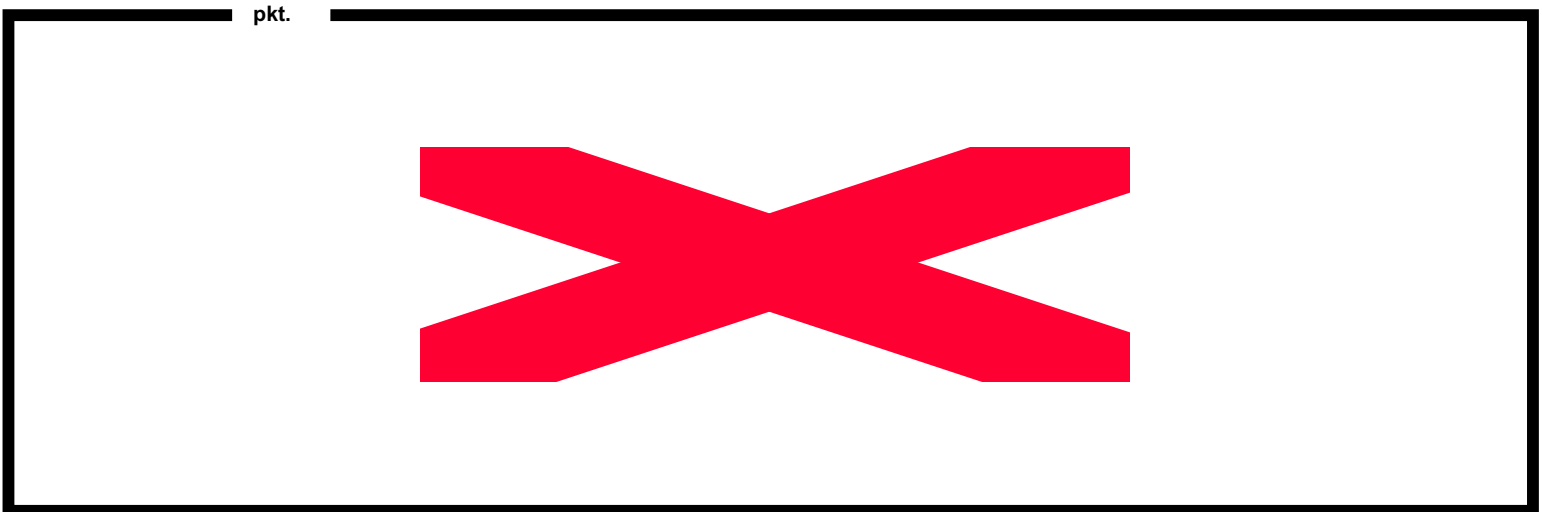
Porównując wyniki testu Jowa Brace'a w poszczególnych grupach zaawansowana widzimy, że większa ilość uzyskanych punktów wiąże się z wyższym poziomem zaawansowania w taekwon-do. Najbardziej jest to widoczne

w próbach 3, 4, 5, 6 i 8. Próby te są stosunkowo trudne koordynacyjnie, a cecha ta jest szczególnie ważna w taekwon-do. Od zawodników tej dyscypliny wymaga się szybkiego i dokładnego opanowywania złożonych ruchowo kombinacji technik (koordynacja uderzeń i kopnięć) stanowiących podstawowy i nieodłączny element walki. W związku z tym, na tę cechę zwraca się szczególną uwagę podczas zajęć i treningów, doskonaląc i dopasowując do indywidualnych predyspozycji ćwiczących, a wynikiem takiego postępowania jest wzrost poziomu tej cechy u zawodników z wyższym stażem treningowym (szkoleniowym – stopniem zaawansowania technicznego). Wśród zawodników początkujących poziom koordynacji ruchowej jest najniższy.

Najmniejsze różnice pomiędzy grupami zaawansowania obserwujemy w próbach 1, 2 i 7. Są to próby dość proste, nie wymagające wysokiego poziomu sprawności fizycznej i zapewne to było powodem małego zróżnicowania (ryc.1).

Analizując wyniki dziewcząt i chłopców zauważamy, iż chłopcy uzyskali nieco lepsze rezultaty niż dziewczęta. Największe zróżnicowanie pomiędzy dziewczętami a chłopcami uwidacznia się w próbach : 5, 7 i 8 na korzyść chłopców. Tylko w jednej t.j.9 dziewczęta uzyskały większą liczbę punktów. Pamiętajmy, iż uzdolnienia ruchowe są wrodzone lecz także mogą być rozwijane w trakcie procesu treningowego. Tak więc trudno jednoznacznie odnieść się do zarejestrowanych różnic w liczbie punktów uzyskanych w teście Brace'a. Zarówno dziewczęta jak i chłopcy rodzą się z podobnym zasobem uzdolnień ruchowych, podobnie jak proces treningu w taekwon-do jest taki sam dla obu płci (grupy koedukacyjne) choć w przypadku pewnych grup środków treningu (ćwiczeń) stosowane są „ulgi” w stosunku do dziewcząt. Być może to wpływa na niższy rozwój uzdolnień ruchowych.

Najbardziej zbliżone wynikowo okazały się próby 2, 3, 4, 5, 6 i 9, w których zanotowane różnice mieściły się w przedziale 1 – 6 punktów (ryc.2).



Ryc. 2. Porównanie wyników dziewcząt i chłopców

3.2. Zależność uzdolnień ruchowych od stopnia zaawansowania

Przedstawiona w tabeli XI charakterystyka zależności wyników badań od stopnia zaawansowania, pozwala stwierdzić, iż w grupie dziewcząt jedynie w próbie 3, 5 i 8 (ryc.3) zależności te są istotne statystycznie ($p < 0.05$), zaś u chłopców w próbie 6 i 8 (ryc.4). Można przypuszczać, iż powyższe próby badają te właściwości, które są najbardziej istotne w treningu taekwon-do i poprzez ćwiczenia doskonalone.

Znaczne zależności są widoczne także w próbach 1, 4, 6 i 9 u dziewcząt oraz 3, 4, 5, 7 i 9 u chłopców, jednak nie są one istotne statystycznie.

Największą zależność wyniku od stażu treningowego stwierdzono w próbie 2 i 7 w grupie dziewcząt oraz 1 i 2 w grupie chłopców.

Najbardziej różnicujące w obu badanych grupach były próby 4, 6 i 8, gdzie badane zależności były największe. Najmniejsze zależności zanotowano w próbie 2 (tab. XI).

Tab. XI. Zależność wyniku od stopnia zaawansowania

Wyszczególnienie	Dziewczęta			Chłopcy		
	x2	df	P	x2	df	P
Próba nr 1	6,797	4	0,146	1,675	4	0,795
Próba nr 2	3,397	4	0,493	1,395	4	0,844
Próba nr 3	9,353	4	0,052 *	4,779	4	0,310
Próba nr 4	8,931	4	0,062	8,663	4	0,070
Próba nr 5	14,129	4	0,006 *	7,340	4	0,118
Próba nr 6	8,372	4	0,078	17,883	4	0,001 *
Próba nr 7	1,536	4	0,820	6,430	4	0,169
Próba nr 8	21,498	4	0,000 *	16,733	4	0,002 *
Próba nr 9	6,020	4	0,197	6,589	4	0,159

* istotność różnic na poziomie 0.05

Gdzie: x2 – chi – kwadrat

df – liczba stopni swobody

P – współczynnik poziomu istotności

Całościowa analiza prób testu Jowa – Brace'a nasuwa nieco inne spostrzeżenia, w porównaniu z analizą poszczególnych prób. W grupie dziewcząt wystąpiły istotne statystycznie zależności między grupą początkującą i zaawansowaną ($p < 0,005$). Można zatem sądzić, że systematyczny trening wpływa na uzdolnienia ruchowe, podnosząc je. Widoczne są także wyższe wartości odchylenia standardowego w grupie początkującej ($S=3,25$), które zmniejszają się wraz z stopniem zaawansowania, osiągając w grupie zaawansowanej wartość wyższą ($S=1,94$). Świadczy to do dużym zróżnicowaniu grupy początkującej pod względem uzdolnień ruchowych. Grupa zaawansowana jest pod tym względem najbardziej jednorodna (tab. XII).

Tab. XII. Zależność wyniku od stopnia zaawansowania ($p < 0,05$) w grupie dziewcząt (suma prób)

Wyszczególnienie	\bar{x}	S	Różnica średnich	P		
				Gr. początkująca	Gr. średnio zaawansowana	Gr. zaawansowana
Gr. początkująca	8,20	3,25	-	-	< 0,10	< 0,05
Gr. średnio zaawansowana	10,73	2,40	+2,53	< 0,10	-	> 0,10
Gr. zaawansowana	12,93	1,94	+4,73	< 0,05	> 0,10	-

Gdzie: \bar{x} - wartość średnia

S – wartość odchylenia standardowego

P – współczynnik poziomu istotności

U chłopców istotne statystycznie różnice występują między grupą początkującą i zaawansowaną ($p < 0,01$), oraz zaawansowaną i średnio zaawansowaną ($p < 0,01$). Fakt ten wskazuje na zależność wyniku w próbach od stopnia zaawansowania badanych. Grupa zaawansowana uzyskała również najwyższą średnią wyników ($\bar{x} = 14,86$) oraz najmniejszą wartość odchylenia standardowego ($S=0,83$). Świadczy to o dość wyrównanym poziomie uzdolnień ruchowych w tej grupie. Najbardziej zróżnicowana pod względem uzdolnień

ruchowych okazała się grupa początkująca. Tam wartość odchylenia standardowego wyniosła $S=3,21$ (tab. XIII).

Tab. XIII Zależność wyniku od stopnia zaawansowania ($p<0,05$) w grupie mężczyzn (suma prób)

Wyszczególnienie	\bar{X}	S	Różnica średnich	P.		
				Gr. początkująca	Gr. średnio zaawansowana	Gr. zaawansowana
Gr. początkująca	9,79	3,21	-	-	>0,10	<0,01
Gr. średnio zaawansowana	11,86	2,82	+2,07	>0,10	-	<0,01
Gr. zaawansowana	14,86	0,83	+5,07	<0,01	<0,01	-

Gdzie: \bar{x} - wartość średnia

S – wartość odchylenia standardowego

P – współczynnik poziomu istotności

3.3. Zależność uzdolnień ruchowych od płci

W wyniku analizy uzyskanych danych można stwierdzić, że zależność uzdolnień ruchowych od płci jest istotna statystycznie ($p < 0,05$) w próbie 8 dla grupy początkującej i średnio zaawansowanej, oraz próbach 6 i 7 dla zaawansowanej. Zależności w przedziale $p < 0,06 - 0,20$ stwierdzono w próbie 4 w grupie początkującej, w próbie 7 u średnio zaawansowanych i w próbie 8 u zaawansowanych. Najmniej różnicującymi okazały się w grupie początkującej próby 2, 3, 6 i 7, w grupie średnio zaawansowanej – 3, 4, 5, 6 i 9, w grupie zaawansowanej - 1,2,3 i 4 (tab. XIV).

Na uwagę zasługuje fakt, iż w różnych grupach zaawansowania różne próby w sposób istotny statystycznie różnicują chłopców i dziewczęta pod względem uzdolnień ruchowych. W grupach początkującej i średnio zaawansowanej była tylko jedna taka próba (8), co wydaje się potwierdzać fakt niskiego zróżnicowania poziomu uzdolnień ruchowych w początkowym okresie procesu treningowego.

W grupie zaawansowanej występują dwie próby (6 i 7), które istotnie różnicują dziewczęta i chłopców. Można przypuszczać, że stosowane obciążenia treningowe w mniejszym stopniu oddziałują na mechanizmy adaptacyjne dziewcząt lub mniej się one angażują w trakcie treningów. Prawdopodobnie specyfika dyscypliny (sport walki) bardziej odpowiada oczekiwaniom – szczególnie psychicznym chłopców - powodując wysoki poziom motywacji w czasie zajęć oraz pełniejsze oddziaływanie wykonywanych ćwiczeń.

Tab. XIV. Zależność wyniku od płci

Wyszczególnienie	Grupa początkująca			Grupa średnio zaawansowana			Grupa zaawansowana		
	x2	df	P	x2	df	P	x2	df	P
Próba nr 1	3,764	2	0,152	2,896	2	0,234	0,241	1	0,623
Próba nr 2	0,728	2	0,694	1,841	2	0,398	0,861	2	0,649
Próba nr 3	0,057	2	0,756	0,669	2	0,715	1,497	2	0,472
Próba nr 4	4,915	2	0,085	0,653	2	0,721	1,433	2	0,488
Próba nr 5	4,412	2	0,110	1,495	2	0,473	2,936	2	0,231
Próba nr 6	0,168	2	0,919	0,178	2	0,918	6,946	1	0,008*
Próba nr 7	0,000	2	1,000	3,672	2	0,159	6,693	2	0,035*
Próba nr 8	7,190	2	0,027*	7,974	2	0,018*	4,551	2	0,102
Próba nr 9	2,772	2	0,250	0,376	1	0,539	1,868	2	0,392

* istotność różnic na poziomie 0.05

Globalna analiza wszystkich prób wykazała, że nieznacznie lepsi okazali się chłopcy we wszystkich grupach zaawansowania, na co wskazują średnie wartości wyników testu Brace'a. Różnice te nie są jednak istotne statystycznie. Należy zatem sądzić, że płeć nie determinuje uzdolnień ruchowych (tab. XV).

Tab. XV. Zależność wyniku od płci (suma prób)

Wyszczególnienie	x		S		Różnica średnich		P		
	DZ	CH	DZ	CH	DZ	CH	Gr. początkująca	Gr. średnio zaawansowana	Gr. zaawansowana
Gr. początkująca	8,20	9,79	3,20	3,21	-	-	p>10	-	-
Gr. średnio zaawansowana	10,73	11,86	2,40	2,82	+2,53	+2,07	-	p>10	-
Gr. zaawansowana	12,93	14,86	1,94	0,83	+4,73	+5,07	-	-	p<0,10

Gdzie: x - wartość średnia

S – wartość odchylenia standardowego

P – współczynnik poziomu istotności

4. Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwalają sformułować następujące uogólnienia :

- ❑ zarówno poziom zaawansowania technicznego jak i poziom uzdolnień ruchowych różnicują trenujących taekwon-do,
- ❑ badani o dłuższym stażu treningowym uzyskali wyższe wyniki w poszczególnych próbach ,
- ❑ istotną statystycznie zależność wyniku od stopnia zaawansowania zanotowano jedynie w próbach 3, 5 i 8 w grupie dziewcząt oraz 6 i 8 w grupie chłopców,
- ❑ najmniejsze zależności wyniku od stażu treningowego wystąpiły w próbach 7 u dziewcząt ($p=0.820$) i 2 u chłopców ($p=0.844$),
- ❑ istotna statystycznie zależność wśród dziewcząt występuje pomiędzy grupą początkującą i zaawansowaną ($p<0.05$), u chłopców pomiędzy grupą początkującą i zaawansowaną ($p<0.01$) oraz zaawansowaną i średnio zaawansowaną ($p<0.01$),
- ❑ dziewczęta generalnie charakteryzują się niższym poziomem uzdolnień ruchowych niż chłopcy, jednak różnice nie są istotne statystycznie,
- ❑ najbardziej różnicującymi dziewczęta i chłopców ($p<0.05$) były próby 8 w grupie początkującej i średnio zaawansowanej oraz 6 i 7 w grupie zaawansowanej,
- ❑ najmniejsze rozbieżności wyników (zbliżony poziom) zanotowano w próbie 2, 3, 5, 6, 7 i 9,

- grupa początkująca wykazała największe zróżnicowanie poziomu uzdolnień ruchowych natomiast grupa zaawansowana okazała się najbardziej jednorodna.

W oparciu o uzyskane wyniki można stwierdzić, że obydwa przyjęte założenia okazały się trafne.

Pierwsze mówiące o tym, że zawodnicy taekwon-do na różnym poziomie zaawansowania posiadają zróżnicowany poziom uzdolnień ruchowych, który wzrasta wraz ze stopniem zaawansowania ćwiczących potwierdziło się. Różnice pomiędzy badanymi z grupy zaawansowanej i początkującej u dziewcząt oraz zaawansowanej i początkującej, jak też średnio zaawansowanej i zaawansowanej u chłopców były istotne statystycznie.

Założenie drugie w którym przyjąłem, że płeć badanych nie warunkuje ich uzdolnień ruchowych było również słuszne. W świetle badań różnice między płciowe nie były istotne statystycznie.

Piśmiennictwo

1. Barański A.: Charakterystyka uzdolnień ruchowych dzieci i młodzieży 8 letnich na podstawie badań. Rozprawy Naukowe AWF Wrocław 1963, nr 2, s. 359 – 424.
2. Barański A.: Alternatywne typy uzdolnień ruchowych człowieka. W: Studia nad motorycznością ludzką. Roczniki Naukowe AWF Warszawa 1972, s. 33 – 47.
3. Bartkowiak E.: Szybkość uczenia się pływania u dzieci w wieku 7 – 9 lat. Zeszyty Naukowo – Metodyczne AWF. Warszawa 1977, nr 26, 57 s.
4. Bielicki T.: O amerykańskich badaniach nad zagadnieniem uzdolnień ruchowych człowieka. Kultura Fizyczna 1958, nr 4 – 5, s. 280 – 288 i 344 – 353.
5. Bujak Z., Adamczuk P.: Koordynacja i poziom techniczny ćwiczących taekwon-do. Trening 1995, nr 3, s. 125 – 135.
6. Bujak Z.: Poziom zaawansowania zawodników taekwon-do, a reakcja układu krążenia na obciążenia treningowe. Trening 1996, nr 2, s. 94 – 99.
7. Bujak Z.: Model mistrza w taekwon-do. Trening 1997, nr 1, s. 45 – 58.
8. Bujak Z.: Struktura treningu w taekwon-do. Przesłanki optymalizacji. Praca doktorska, maszynopis. AWF Warszawa 1999.
9. Choi H. H.: Encyklopedia of Taekwon-do. Canada 1983. ITF.
10. Choi H. H.: Taekwon-do. New Zealand 1995. ITF.

11. Chojnacki T.: Poziom uzdolnień ruchowych szczecińskich dzieci zakwalifikowanych do klas sportowych specjalizujących się w pływaniu. Zeszyty Naukowe WSP Szczecin 1974, nr 12, s. 28 – 42.
12. Chojnacki T.: Uzdolnienia ruchowe, a wyniki sportowe dzieci specjalizujących się w piłce koszykowej. Zeszyty Naukowe WSP Szczecin 1978, nr 25, s. 153 – 183.
13. Demel M., Skład A.: Teoria wychowania fizycznego PWN Warszawa 1974, wyd. 2.
14. Denisiuk L.: Badania nad uzdolnieniami ruchowymi. Wychowanie Fizyczne i Sport 1960, nr 4, s. 471 – 494.
15. Drabik J., Jeremczak K.: Sprawność fizyczna zawodników Judo. AZS przy Wyższej Szkole Wychowania Fizycznego w Gdańsku w zależności od ich poziomu sportowego. Zeszyty Naukowe AWF. Gdańsk 1978, nr 2, s. 155 – 164.
16. Eider J.: Uzdolnienia ruchowe w teorii i praktyce wychowania fizycznego i sportu. Skrypt dla studentów kierunku wychowanie fizyczne studiów stacjonarnych i zaocznych.. WSP Szczecin 1983.
17. Eider J.: Udział uzdolnień ruchowych w wyniku sportowym dzieci i młodzieży w wieku 7 – 13 lat. WSP Szczecin 1984.
18. Eider J.: Uzdolnienia ruchowe dzieci w wieku szkolnym. Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Szczecin 1999.
19. Gilewicz Z.: Teoria Wychowania Fizycznego. Warszawa 1964.
20. Głąb S., Słonko E.: Poziom zdolności ruchowych, sprawność fizyczna i rozwój fizyczny dzieci 7 letnich a postępy w nauce pływania. Monografie, Podręczniki, Skrypty AWF Poznań 1978, nr 119, s. 47 – 63.

21. Hołyk A.: Uzdolnienia ruchowe jako kryterium doboru do jednorodnych grup ćwiczących na lekcjach wychowania fizycznego. Roczniki Naukowe AWF. Poznań 1987, nr 35, s. 199 – 208.
22. Janowski D.: Współzależność między sprawnością ogólną i uzdolnieniami ruchowymi a wynikami w gimnastyce sportowej u chłopców w wieku 11 – 14 lat. Kultura Fizyczna 1964, nr 11 – 12, s. 704 – 706.
23. Janowski D.: Uzdolnienia ruchowe na tle wyników w gimnastyce i cech osobowości. Wychowanie Fizycznej Sport 1965, nr 3, s. 278 – 295.
24. Janowski D.: Uzdolnienia ruchowe jako kryterium przewidujące postępy w opanowaniu zadań ruchowych. Kultura Fizyczna 1967, nr 7, s. 259 – 264.
25. Kroc A.: Poziom uzdolnień dzieci uprawiających pływanię. W: Teoretyczne podstawy treningu sportowego w pływaniu. Monografie, Podręczniki, Skrypty AWF Poznań 1978, nr 119, s. 315 – 319.
26. Krajewski S., Tybiszewski M.: Uzdolnienia ruchowe chłopców 9 – 10 letnich jako kryterium selekcji do gimnastyki sportowej. W: VII Seminarium „Teoria wyniku sportowego”. Monografie, Podręczniki, Skrypty AWF. Poznań 1976, nr 56, s. 103 – 110.
27. Mieczkowska Z.: Zdolności ruchowe dzieci wiejskich. Zeszyty Naukowe WSP Szczecin 1978, nr 25, s. 133 – 153.
28. Mieczkowski T., Chojnacki T.: Zależność wyniku sportowego od zdolności ruchowych dzieci. Sport Wyczynowy 1974, nr 4, s. 34 – 38.
29. Mynarski W., Grabosz E., Grabaciak W., Witek S.: Uzdolnienia i umiejętności ruchowe dzieci i młodzieży w świetle badań. Roczniki Naukowe AWF Katowice 1989, nr 17, s. 45 – 56.

30. Osiński W.: Zagadnienia motoryczności człowieka. Monografie, Podręczniki, Skrypty AWF Poznań 1986, nr 66.
31. Pieter J.: Testy uzdolnień ruchowych. Roczniki Kultury Fizycznej 1948, T. I, z. 1.
32. Pilicz S.: Uzdolnienia ruchowe jako kryterium selekcji sportowej. W : Wybrane zagadnienia selekcji w sporcie. Warszawa 1971, s. 111 – 115.
33. Powolny L.: Uzdolnienia ruchowe a sprawność dzieci i młodzieży szkolnej. W: Teoretyczne podstawy wychowania fizycznego i sportu. Aktualny stan badań. Monografie AWF Poznań 1980, nr 143, s. 185 – 194.
34. Przewęda R.: Uzdolnienia ruchowe i potrzeba ich oceny w sporcie młodzieżowym. Sport Wyczynowy 1967, nr 2, s. 4 – 11.
35. Przewęda R.: Rozwój somatyczny i motoryczny. PZWS Warszawa 1973.
36. Raczek J.: Motoryczność człowieka w świetle współczesnych poglądów i badań. Wychowanie Fizyczne i Sport 1987, nr 1, s. 5 – 25.
37. Raczek J.: Koordynacyjne zdolności motoryczne, podstawy teoretyczno – empiryczne i znaczenie w sporcie. Sport Wyczynowy 1991, nr 5 – 6, s. 7 – 20.
38. Raczek J., Mynarski W.: Motoryczność człowieka – nowe poglądy oraz ich znaczenie dla praktyki treningu. Sport Wyczynowy 1988, nr 5, s. 3 – 13.
39. Ryguła J.: Test uzdolnień ruchowych w skoku wzwyż. Kultura Fizyczna 1977, nr 11, s. 494 – 498.
40. Ryguła J.: Odziedziczalność uzdolnień ruchowych. Wychowanie Fizyczne i Sport 1986, nr 1, s. 27 – 39.

41. Skład M.: Z badań nad dziedziczeniem uzdolnień ruchowych . Wychowanie Fizyczne i Sport 1973, nr 4, s. 11 – 39.
42. Starosta W.: Koordynacja ruchowa w sporcie. Resortowe Centrum Metodyczno – Szkoleniowe Kultury Fizycznej i Sportu. Warszawa 1990.
43. Starosta W., Głaz A.: Struktura sprawności motorycznej zapasników różnych kategorii wagowych. Wychowanie Fizyczne i Sport 1993, nr 3, s. 31 – 39.
44. Sterkowicz S.: Charakterystyka wybranych wskaźników określających stan przygotowania zawodników karate. Monografie AWF Kraków 1992, nr 46, s. 23 – 30.
45. Strzyżewski S., Górna K., Powolny L.: Uzdolnienia ruchowe i ich niektóre uwarunkowania. Antropomotoryka 1990, nr 3, s. 9 – 41.
46. Szczepańska K.: Dobór dziewcząt do gimnastyki artystycznej. Studia i Monografie AWF Warszawa 1977, nr 9, s. 113.
47. Szopa J., Latinek K.: Badania nad istotą i strukturą wewnętrzną koordynacyjnych zdolności motorycznych. Antropomotoryka 1998, nr 17, s. 43 – 63.
48. Szopa J., Wątroba J.: Dalsze badania nad strukturą motoryczności, ze szczególnym uwzględnieniem zdolności ruchowych. Antropomotoryka 1992, nr 8, s. 3 – 43.
49. Szopa J., Mleczko E., Żak S.: Podstawy antropomotoryki. PWN Warszawa – Kraków 1996.
50. Szopa J.: Uwarunkowania, przejawy i struktura motoryczności człowieka w świetle poglądów „szkoły krakowskiej”. Wychowanie Fizyczne i Sport 1997, nr 4. s.

51. Ślężyński J., Zichlarz S., Zasgórnik E.: Sprawność fizyczna i uzdolnienia ruchowe młodzieży umysłowo upośledzonej. Rocznik Naukowy AWF Katowice 1983, nr 10, s. 43-69.
52. Wolański W., Parizkova J.: Sprawność fizyczna a rozwój człowieka. SiT. Warszawa 1976.
53. Żakowa T.: Zdolności ruchowe i sprawność fizyczna dzieci ze szkoły specjalnej nr 67 w Szczecinie. Zeszyty Naukowe WSP Szczecin 1978, nr 25, s. 201 – 217.