

Politechniki Opolskiej

RECENZJA PRACY DOKTORSKIEJ MGRA PIOTRA LESIAKOWSKIEGO
ZATYTUŁOWANEJ: „OCENA WZROKOWYCH PROCESÓW SENSOMOTORYCZNYCH U
PRZEDSTAWICIELI RÓŻNYCH DYSCYPLIN SPORTOWYCH”

Uwagi ogólne

Powierzona mi do recenzji praca pt. „Ocena wzrokowych procesów sensomotorycznych u przedstawicieli różnych dyscyplin sportowych” wpisuje się w bardzo istotny nurt badań z obszaru antropomotoryki, w szczególności dotyczących aspektów sterowania i regulacji czynnościami ruchowymi człowieka. Problematyka badawcza nakierowana została na zagadnienia związane z mechanizmami przetwarzania informacji w czynnościach ruchowych przedstawicieli czterech dyscyplin sportowych. Teoretyczne podstawy koncepcji pracy oparto o znany z dziedziny Motor Control schemat autorstwa Richarda Schmidta. Określa on kolejne etapy przetwarzania informacji od identyfikacji, selekcji po programowanie odpowiedzi czuciowo-ruchowych w oparciu o mechanizmy kontrolne sprawowane przez centralny układ nerwowy. Istotnym novum w pracy jest powiązanie modelu reakcji psychomotorycznej z mechanizmami percepcji i w dalszej kolejności z uwarunkowaniami procesu podejmowania decyzji, aż do fazy efektorowej badanych czynności ruchowych. Autor słusznie wychodzi z założenia, iż głównym źródłem oceny skuteczności procesów postrzegania winny być kryteria czasowe zarówno w odniesieniu do reakcji prostych jak i złożonych. Należy podkreślić włączenie do procedur badawczych uznanych metod diagnostycznych stosowanych w naukach o kulturze fizycznej jak Wiedeński System Testowania oraz nowatorskie narzędzie oceny percepcji wzrokowej, system Reti Scan, rejestrujący wzrokowe potencjały wywołane.

Formalno-metodologiczna strona pracy

Z obowiązku recenzenta należy odnotować, iż kompletna rozprawa doktorska liczy 138 stron napisanych czcionką Times New Roman. W tytułach rozdziałów zastosowano duże litery pogrubione, podobnie w śródtytułach użyto czcionki „bolt”. Praca składa się z siedmiu rozdziałów i piętnastu podrozdziałów. Całość uzupełnia piśmiennictwo, streszczenie, również w języku angielskim oraz spis tabel i rycin. Ze względu na stricte badawczy charakter dysertacja zawiera bogaty materiał ilustrujący procedury badawcze w postaci 25 tabel i 13 rycin. Dla klarowności i przejrzystości pracy autor na stronach 5-7 wyjaśnił i podał definicje 35 symboli - skrótów najczęściej stosowanych w pracy. Niezwykle imponująco przedstawia się bibliografia, która składa się z 251 pozycji w tym 14 pozycji napisanych w języku polskim i jedna w j. niemieckim. Zastosowano w pracy system Medline, używając w tekście odsyłaczy z nazwiskami autorów i datami wydania publikacji do skonfrontowania z listą w piśmiennictwie. Nie zauważono by w tekście figurowały nazwiska bez odniesienia w spisie bibliograficznym. Warty podkreślenia jest trafny wybór książek, artykułów, monografii jako pozycji adekwatnych do celu i założeń rozprawy. Oznaczają się one aktualnością i odzwierciedlają współczesne referencje naukowe w obszarze sterowania i regulacji czynnościami ruchowymi człowieka. Znamiennym i bardzo cennym odniesieniem jest zacytowanie artykułu Dondersa z 1868 roku (w j. niemieckim), który uważany jest za prekursora badań nad psychomotoryką człowieka, głównie w kwestiach różnych odmian szybkości reakcji. Zdaniem recenzenta dokonany wybór piśmiennictwa stanowi silną stronę pracy, jednakże kierując się obecnymi trendami, autor mógł pokusić się o najnowsze cytowania z internetu, co współczesna metodologia pisania dysertacji dopuszcza i poleca.

W warstwie metodologicznej należy odnotować dobre sformułowanie tytułu, zgodne z celem i założeniami pracy. Użycie w tytule terminu procesy sensomotoryczne stanowi odbicie fundamentalnych koncepcji Richarda Schmidta, wyrażonych w dziele *Motor Control and Learning* (1988). Stosowanie określenia „sensori-motor response” znamionuje istotę procesów informacyjnych, w tym rolę mechanizmów percepcji w dowolnej czynności ruchowej. Owe podejście, niestety jak dotychczas nie zostało w pełni wprowadzone do polskich teorii motoryczności człowieka. Warto podkreślić, że na gruncie krajowej antropomotoryki koncepcję tą promował Zbigniew Czajkowski formułując własny model reakcji psychomotorycznej, wzbogacony o okres przygotowawczy czynności ruchowych, w którym właściwości psychiczne jak koncentracja, skupienie i podzielność uwagi pełnią kluczową rolę. Z satysfakcją odnotowuję, iż autor recenzowanej rozprawy konsekwentnie

używa w swojej naukowej narracji terminologii zaczerpniętej z myśli i idei wyżej wymienionych badaczy. Głównym założeniem pracy była wieloaspektowa analiza wzrokowych procesów sensomotorycznych u przedstawicieli czterech dyscyplin sportowych. W pracy wyznaczono pięć zasadniczych celów badawczych, co jest uprawnione z punktu widzenia metodologii, bowiem niektórzy autorzy zamiennie formułują pytania badawcze powiązane z hipotezami dysertacji. W ramach hipotez badawczych nacisk położono na spodziewane rezultaty w zakresie oceny efektywności takich zmiennych jak: czas reakcji prostej i złożonej, funkcję przewodnictwa wzrokowego oraz zdolność utrzymania uwagi i dyskryminacji bodźców wzrokowych. Założono zmienność funkcji bioelektrycznej w odniesieniu do lokalizacji centralnej i obwodowej oraz określono związki badanych parametrów w zależności od stażu treningowego zawodników reprezentujących piłkę nożną (n=24), piłkę siatkową (n=22), boks (n=26), wioślarstwo (n=23). Grupy badawcze stanowili zawodnicy reprezentujący wysoki poziom sportowy, pretendujący do etapu specjalistycznego i mistrzowskiego szkolenia sportowego. Autor dokonał w procedurze analitycznej porównań z grupą kontrolną (n=24) nie podejmującej systematycznej aktywności fizycznej. W pracy wykorzystano uznane metody statystyczne, w tym statystyki podstawowe obliczając m.in. średnią arytmetyczną, odchylenie standardowe, współczynniki zmienności. Zgodność rozkładów empirycznych z rozkładem normalnym sprawdzono testem Komogorowa-Smirnowa. Brak istotnych odstępstw od rozkładu normalnego upoważnił autora do przeprowadzenia analizy wariancji (ANOVA). Porównania grupowe względem stażu treningowego wykonano testem T-studenta, natomiast siłę współzależności pomiędzy badanymi zmiennymi określono przy pomocy współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Kierując się logiką procedury badawczej i wnioskowania autor konsekwentnie prowadził dyskusję nad wynikami badań odnosząc ją do założeń zawartych w hipotezach, po czym sformułował cztery ogólne wnioski, przy czym ostatni ma charakter praktyczny do wykorzystania w procesie szkolenia w dyscyplinach o wysokich wymaganiach w zakresie percepcji wzrokowej.

Strona merytoryczna pracy

Zarówno „Wstęp”, jak i drugi rozdział „Uzasadnienie podejmowanych badań” stanowią teoretyczno-poznawcze podstawy rozprawy doktorskiej. We wstępie Autor wszechstronnie i z dużym znanstwem wyjaśnia mechanizmy przetwarzania informacji w działaniach motorycznych. Cenne w tej części pracy jest historyczne ujęcie przeobrażeń jakie

w omawianej problematyce zachodziły na przestrzeni ponad wieku. Podkreśla specyfikę procesów percepcyjno-kognitywnych wśród sportowców w zależności od stopnia zaawansowania sportowego. Kolejno uwagę czytelnika kieruje na znaczenie percepcji wzrokowej w kodowaniu i identyfikowaniu właściwych informacji w celu optymalizowania szybkości podejmowanych decyzji. Formułuje wstępne założenia i hipotezy pracy do zweryfikowania ich w dalszej procedurze badawczo-analitycznej. Jako jeden z modelowych konceptów pracy Autor obrał schemat Pashlera (1996) wyjaśniający istotę i organizację kontroli ruchów przez CUN z perspektywy kognitywno-psychologicznej, dzieląc proces sensomotoryczny na fazę percepcyjną, decyzyjną i efektorową. Dodatkowo penetrując zagadnienie ontogenezy nabywania sprawności psychomotorycznych odwołuje się do znawców przedmiotu Starkesa i Ericssona (2003), którzy różnicują specyfikę nabywania kompetencji percepcyjnych w wyniku długotrwałego procesu kształtowania tych predyspozycji, a także formułują strategie nauczania i doskonalenia nawyków ruchowych.

Na tle bogactwa wątków poruszanych w pierwszym rozdziale wydaje się, że Autor nieco monotematycznie potraktował drugi rozdział „Uzasadnienie podejmowanych działań”, koncentrując swoją uwagę na kwestiach elektrofizjologicznych uwarunkowań procesów sensomotorycznych w sporcie, w tym oceny wczesnego przetwarzania informacji wzrokowej przez potencjały wywołane VEPs. Można sądzić, że włączenie w tym rozdziale szerokich uwarunkowań psychologicznych, jak zdolność utrzymania uwagi w procesie dyskryminacji bodźców, czy teoretycznych podstaw kształtowania reakcji złożonych, mogło być cennym uzupełnieniem tej części rozprawy.

Silną stroną pracy stanowi rozdział czwarty, w którym zawarto szczegółowy, ale przejrzysty opis Materiału Badań uzasadniając kryteria wyboru badanych zawodników i grupy kontrolnej. Szeroko przedstawiono Metody Badawcze, uzupełnione o dwa poglądowe rysunki. Podobnie, sposób prezentacji Wyników Badań w rozdziale piątym charakteryzuje się precyzją, właściwą kolejnością analizowanych wątków naukowych, wynikających z logiki przedstawionych wcześniej celów badawczych. Swoistym zwieńczeniem recenzowanej pracy jest Dyskusja i Wnioski skondensowane na 21 stronach.

Oceniając wartość merytoryczną końcowych konkluzji zawartych w pracy chciałbym podkreślić, iż wpisują się one w stan aktualnych badań i są zgodne z koncepcjami głoszonymi przez wielu badaczy w kraju i zagranicą. Podzielam pogląd, że parametry czasowe wzrokowych procesów sensorycznych nieznacznie różnicują grupy a sam staż treningowy ma

umiarkowany wpływ na ich wariację. Wielokrotnie w swoich artykułach pisałem o zależnościach szybkości procesowania a efektywnością fazy ruchowej technik sportowych. W złożonych odpowiedziach (reakcje z wyboru) zróżnicowanie jest istotne i podlega silnie procesom nauczania, natomiast w prostych działaniach zdeterminowane jest bardziej czynnikami z obszaru genetyki. Dlatego m.in. uzasadnionym jest wniosek, że uczestniczenie w treningu o wysokich wymaganiach percepcyjnych polepsza transmisję sygnału w drodze wzrokowej. Podobnie długość stażu treningowego wywiera wpływ na wcześniejszy proces przetwarzania sensorycznego w zakresie aktywności neuronalnej rejestrowanej na poziomie kory wzrokowej. Reasumując należy zgodzić się z końcowym stwierdzeniem autora, że trening funkcji uwagi należy traktować jako niezbędny element szkolenia sportowego. Chciałbym dodać, iż pogląd ten koresponduje, z wieloma publikacjami poświęconymi znaczeniu treningu postrzeżeniowego (perceptualnego) i zjawiska feedbacku w nauczaniu motorycznym w sporcie.

Uwagi krytyczne

Jak zaznaczono wyżej sięganie w pracach naukowych w kulturze fizycznej do porównań grupowych jest uznaną metodą, co więcej analiza współzależności pomiędzy grupami zawodników wysokiej klasy a nowicjuszami niesie w sobie duży ładunek informacyjności. Na przykład można określić specyfikę nabywania nawyków ruchowych u ekspertów w oparciu o podstawy neuro-psychologiczne w porównaniu z zawodnikami początkującymi. Sądzę, że niefortunnie używa się w pracy terminu grupa kontrolna w odniesieniu do osób nie podejmujących systematycznej aktywności fizycznej. Z uwagi na fakt, że w procedurach badawczych nie prowadzono eksperymentu pedagogicznego stosowniej jest wspomnianą grupę określać jako grupę porównawczą.

W rozprawie jako narzędzie badawcze zastosowano Wiedeński System Testowy, jako uznane narzędzie badania predyspozycji psychicznych oraz koordynacyjnych. Niekwestionowaną jego zaletą jest popularność i funkcjonowanie w przestrzeni badawczej danych referencyjnych (tabel wynikowych) pozwalających na obiektywną ocenę wyników bez konieczności dokonywania badań porównawczych. Doceniając „WST” pragnę zaznaczyć, że z punktu widzenia diagnozy sportowców wysokokwalifikowanych badania prowadzone są w „sztucznych” warunkach, bowiem uczestnicy siedzą na krzesłach przed urządzeniami i monitorem. Celowym zabiegiem w tej sytuacji dla sprawdzenia wiarygodności rezultatów badań jest zastosowanie innych narzędzi mierzących te same predyspozycje w warunkach

realnego treningu przy pomocy np. wielokanałowego EMG, sprzężonego z szybkimi kamerami.

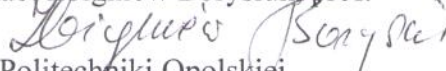
W odniesieniu do uchybień w zakresie piśmiennictwa należy wskazać na drobne błędy związane z cytowaniem literatury. W ramach referencji w tekście nadmiernie „eksploatowane” jest nazwisko prof. Bogdana Sadowskiego z tą samą poz. z 2007 r. Na stronie 125 wbrew zasadom APA poszczególne słowa tytułów w artykułach z Journal of Human Kinetics zapisane są w jednej wersji z dużych liter, a w innych z małych.

Podsumowanie wraz z rekomendacją

Praca jako całość stanowi cenne uzupełnienie dociekań naukowych dotyczących znaczenia percepcji wzrokowej we współczesnym sporcie. Można powiedzieć, iż szerokie spectrum badawcze w powiązaniu z zastosowaniem współczesnych technologii z obszaru badań elektrofizjologicznych nadaje dysertacji jednoznacznie nowatorskiego charakteru. Zastosowanie aparatury Reti Scan pozwala na rejestrację biosygnatów płynących z pól kory mózgowej i odpowiedzialnych za lokalizację obwodową i centralną. Kompleksowy sposób penetracji badawczej wpisuje się w coraz powszechniejsze na gruncie polskim łączenie nowinek technologicznych z klasycznymi narzędziami stosowanymi od lat w naukach o sporcie. Można mieć pewność, że przedstawione podejście posiada również walory aplikacyjne i nadaje się do wykorzystania w procesie szkolenia, w szczególności w technicznych dyscyplinach sportowych oraz konkurencjach opartych o nawyki ruchowe otwarte, gdzie procesy percepcyjne odgrywają istotną rolę.

Biorąc pod uwagę wszystkie aspekty dysertacji zatytułowanej „Ocena wzrokowych procesów sensomotorycznych u przedstawicieli różnych dyscyplin sportu” autorstwa mgra Piotra Lesiakowskiego z przekonaniem stwierdzam, że praca kwalifikuje doktoranta do nadania stopnia doktora w dziedzinie nauk o kulturze fizycznej.

Dr hab. Zbigniew Borysiuk, prof.


Politechniki Opolskiej