

**Akademia Wychowania Fizycznego
im. Jerzego Kukuczki w Katowicach**



Anna Gniezińska

**MOTYWACJA MŁODZIEŻY DO AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ W ŚWIELE
TEORII SAMO-DETERMINACJI**

Autoreferat rozprawy doktorskiej

Recenzenci:

prof. dr hab. Zbigniew Dziubiński

AWF Warszawa

dr hab. Mariusz Lipowski, prof. AWFis

AWFiS Gdańsk

Promotor:

dr hab. Krzysztof Sas-Nowosielski

prof. nadzw. AWF Katowice

Katowice 2022

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	4
METODOLOGIA BADAŃ WŁASNYCH.....	7
1. 1. Cel badań.....	7
1. 2. Pytania badawcze.....	7
1. 3. Hipotezy badawcze.....	7
1. 4. Materiał i metody.....	8
1. 4. 1. Opis badań i badanej populacji.....	8
1. 4. 2. Metody, techniki i narzędzia badawcze.....	8
1. 4. 3. Metody analizy statystycznej.....	10
WYNIKI.....	14
2. 1. Zmienne predykcyjne teorii samo-determinacji w badanej populacji	14
2.2. Poziom regulacji behawioralnych w badanej populacji.....	15
2.3. Aktywność fizyczna badanej populacji.....	18
2.4. Postawy uczniów szkół licealnych wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej w czasie wolnym.....	21
2.5. Teoria samo-determinacji a postawy i aktywność fizyczna młodzieży – weryfikacja zmiennych do budowy modelu ścieżkowego i ocena kolinearności wektorów.....	24
2.6. Model relacyjny aktywności fizycznej do zachowania motywacyjnego.....	26
WNIOSKI.....	29
BIBLIOGRAFIA.....	30
Załączniki.....	60
Wybrane własne publikacje naukowe.....	60
Czynny udział w konferencjach naukowych.....	60

WSTĘP

Szybki rozwój nauki i postęp techniczny doprowadził do ogromnych zmian w sposobie życia ludzi. Przejawy tej tendencji można zauważyć w niemal każdej sferze działania, choć nie zawsze są to zmiany pozytywne. Zaspokajanie stale rosnących potrzeb ludności powoduje wiele ujemnych skutków, takich jak niszczenie naturalnego środowiska człowieka, niekorzystne zachowania szczególnie wśród młodzieży, czy obniżanie aktywności ruchowej ludzi (samochód, telewizja, komputer itd.), którego konsekwencją są liczne schorzenia, określane wspólnym mianem „cywilizacyjnych”. Aktywność fizyczna, szczególnie ta, która jest podejmowana w czasie wolnym, z własnej nieprzymuszonej woli jest jednym z najistotniejszych czynników wpływających na utrzymanie zdrowia oraz dobrej kondycji fizycznej. Powinna ona zastępować aktywność, która w dawnych czasach stanowiła naturalny element życia człowieka, niezależnie od tego czy sam człowiek tego chciał, czy nie. Ponieważ wyżej wymieniony postęp wyeliminował konieczność podejmowania wysiłku z większości zachowań człowieka, takich jak zdobywanie pożywienia, przemieszczanie się czy wytwarzanie dóbr, sfera zachowań dowolnych nabiera szczególnego znaczenia. Niestety można zauważyć, że jednak wielu ludziom brakuje motywacji do tego, by dobrowolnie podejmować aktywność fizyczną, przynajmniej na poziomie wymaganym, by wywierała oczekiwany wpływ na zdrowie. Aby zmienić ten stan rzeczy musimy poznawać czynniki, które warunkują wolicjonalne zachowania ludzi, aby później móc wiedzę o nich przekładać na praktykę w zakresie promocji aktywności fizycznej.

Szkoła to idealne miejsce do promowania aktywności fizycznej wśród młodzieży, posiada wykształcony personel, odpowiednie programy oraz potencjał infrastrukturalny (Londsale i wsp., 2016). Badania empiryczne ujawniają, że na zachowania w czasie wolnym oraz na styl życia u dorosłych ogromny wpływ mają doświadczenia nabyte podczas lekcji wychowania fizycznego (Lim i Wang, 2009). Rosnące odsetki młodzieży niećwiczącej na lekcjach wychowania fizycznego wraz z kolejnymi latami nauki szkolnej (Dobosz i Trzcńska, 2000) oraz wciąż daleki od powszechności udział w kulturze fizycznej wśród ludzi dorosłych ukazują, jak niezbędne jest zrozumienie istoty procesów motywacyjnych związanych z aktywnością fizyczną i ich korelatów.

Jedną z teorii wykorzystywanych do wyjaśniania motywacji będącą przedmiotem niniejszej pracy jest teoria samo-determinacji Deci'ego i Ryana (2008). Jest to jedna z najbardziej istotnych perspektyw teoretycznych umożliwiających zrozumienie antecedensów i konsekwencji różnorodnych procesów motywacyjnych zachodzących w sporcie i wychowaniu fizycznym. Cechą wyróżniającą ją na tle innych teorii motywacji jest wyjście poza traktowanie tego konstruktu jako jedno - ewentualnie dwuwymiarowego (motywacja wewnętrzna – motywacja zewnętrzna) na rzecz wskazania różnych form jakie może ona przybierać (określanych jako regulacje behawioralne). Niektóre z tych regulacji są w pełni wolicjonalne (a zatem samo-determinowane), inne natomiast w mniejszym lub większym stopniu mają charakter uzewnętrzniony, co oznacza, że źródła motywacji podmiotu do podejmowania pewnego rodzaju zachowań mają zewnętrzny charakter wobec niego. To, który rodzaj regulacji przeważa, niesie ze sobą liczne konsekwencje, w tym zwłaszcza dla trwałości zaangażowania w daną aktywność oraz reakcje afektywne z nią związane. Poszczególne stany motywacyjne proponowane przez teorię samo-determinacji układają się wzdłuż kontinuum amotywacja - motywacja wewnętrzna, a podstawowym kryterium wyróżniającym jest zakres autonomii wyboru zachowania, a zatem na ile jest ono ekspresją własnego Ja i wyznawanych wartości, a w jakim kontrolowane przez inne osoby lub czynniki/wartości niespójne z Ja. Istotnym elementem omawianej teorii jest także określenie antecedensów regulacji behawioralnych. Są nimi wg Deci'ego i Ryana (2000a; 2000b) potrzeby psychologiczne: autonomii, kompetencji i relacyjności (ta ostatnia określana także w niektórych rodzimych źródłach mianem potrzeby więzi (Kazimierska, 2017). Stan ich zaspokojenia determinuje w dużym stopniu rodzaj regulacji, którym może kierować się osoba.

W Polsce badania dotyczące teorii samo-determinacji były prowadzone m.in. przez: Sas-Nowosielskiego (2008), Walczak i Tomczaka (2011), Ardeńską i Tomika (2014), Wojtowicz (2014), Gózdź (2015) oraz Bojkowskiego (2017). Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie badania teorii samo-determinacji miały związek z aktywnością fizyczną i wychowaniem fizycznym, gdyż niektóre odnosiły się do: motywacji do nauki, wspierania autonomii dziecka oraz czynników wpływających na motywację wewnętrzną w pracy zespołowej nauczycieli.

Stosunkowo niewielka liczba badań prowadzonych w naszym kraju w oparciu o teorię samo-determinacji, zwłaszcza w kontekście wychowania fizycznego, skłania do szerszego zainteresowania tą problematyką. Implikacje badań prowadzonych w ramach tego modelu mogą pomóc lepiej zrozumieć wartość predyktywną jego założeń, ale także nieść ze sobą praktyczne implikacje, podnosząc skuteczność oddziaływań wychowawczych w wychowaniu fizycznym.

1.1. Cel badań

Głównym celem pracy było określenie związku między konstruktami teorii samo-determinacji, a postawami wobec wychowania fizycznego, postawami wobec aktywności fizycznej w czasie wolnym, a aktywnością fizyczną młodzieży licealnej w czasie wolnym.

1.2. Pytania badawcze

Sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jaki jest stan zaspokojenia potrzeb autonomii, kompetencji i relacyjności uczniów szkół licealnych w kontekście wychowania fizycznego?
2. Czy stan zaspokojenia potrzeb jest związany z kontinuum stanów regulacyjnych?
3. Jaki jest kierunek i siła postaw młodzieży szkół licealnych wobec wychowania fizycznego oraz postaw wobec aktywności fizycznej w czasie wolnym, a także czy istnieją w tym względne różnice między płciami?
4. Jaki jest poziom samo-raportowanej aktywności fizycznej młodzieży licealnej?
5. Czy profile motywacyjne młodzieży wyłonione na podstawie nasilenia poszczególnych stanów regulacyjnych wykazują związek z postawami młodzieży wobec wychowania fizycznego, postawami wobec aktywności fizycznej w czasie wolnym oraz aktywnością fizyczną w czasie wolnym.

1.3. Hipotezy badawcze

Uwzględniając dotychczasowe badania przyjęto następujące hipotezy:

1. Stan zaspokojenia potrzeb autonomii, kompetencji i relacji jest związany z kontinuum stanów regulacyjnych.
2. Można się spodziewać, iż młodzież przejawia pozytywne postawy wobec wychowania fizycznego, a także wobec aktywności fizycznej, lecz siła komponentu afektywnego jest mniejsza od instrumentalnego, a siła obu postaw jest różna u chłopców i dziewcząt.

3. Profile motywacyjne młodzieży wyłonione na podstawie nasilenia poszczególnych stanów regulacyjnych wykazują związek z postawami młodzieży wobec wychowania fizycznego, postawami wobec aktywności fizycznej oraz aktywnością fizyczną w czasie wolnym.

1.4. Materiał i metody

1.4.1. Opis badań i badanej populacji

Badania przeprowadzono w kwietniu 2018 roku na terenie Katowic. Respondentami były osoby obu płci, uczniowie z sześciu katowickich liceów ogólnokształcących (V LO, III LO, II LO, IV LO, XV LO, XIV LO) z klas I oraz III. Wybór taki podyktowany był chęcią zdiagnozowania ewentualnych zmian jakie zachodzą w obrębie samej aktywności fizycznej, jak i czynników mogących ją warunkować u progu wejścia młodzieży w dorosłość. Szkoły te były typowane losowo z operatu stworzonego na podstawie wykazu szkół Kuratorium Oświaty w Katowicach. Rozdano ponad 500 kwestionariuszy, spośród których uzyskano z powrotem 457 całkowicie wypełnionych. Współczynnik zwrotu wyniósł zatem 91,4%. Kwestionariusze nie spełniające kryterium kompletności wypełnienia zostały wyłączone z analiz. Osoby płci żeńskiej stanowiły 60,39% (n=276) badanej grupy, natomiast płci męskiej 39,61% (n=181). Uczniowie klas I stanowili 47,70% (n=218) badanych, klas III 52,30% (n=239). Proporcje obu płci w klasach I i III wynosiły odpowiednio, 44,93% dziewczyny (n=124) – chłopcy 55,07% (n=152) oraz dziewczyny 51,93% (n=94) – chłopcy 48,07% (n=87). Respondentami były osoby w przedziale wiekowym od 16 (klasa I) do 19 lat (klasa III). Średnia wieku badanych wynosiła 17,57 lat. Zgodnie z zasadami etycznymi badań w naukach humanistycznych, respondentów zapewniono, iż ich udział jest całkowicie dobrowolny i anonimowy, a zatem ich tożsamość na żadnym etapie nie będzie identyfikowana.

1.4.2. Metody, techniki i narzędzia badawcze

W pracy posłużono się metodą sondażu diagnostycznego, techniką ankietową. Do oceny zmiennych wykorzystano następujące narzędzia badawcze:

- *Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire* (BREQ) autorstwa Mullana i wsp. (1997) oraz Marklanda i Tobina (2004) w opracowaniu *International Database for Research and Educational Support* pobranym ze strony indares.com. Kwestionariusz zawierał 19 pozycji odnoszących się do pięciu typów motywacji z teorii samo-determinacji, czyli amotywacji (np. „Nie widzę sensu bycia aktywnym fizycznie”), regulacji zewnętrznej (np. „Jestem aktywny fizycznie, ponieważ inni mówią, że powinienem”), regulacji wewnętrznej (np. „Czuję się winny, gdy nie jestem aktywny fizycznie”), regulacji zidentyfikowanej (np. „Jestem aktywny fizycznie, ponieważ cenię korzyści płynące z aktywności fizycznej”) i motywacji wewnętrznej (np. „Jestem fizycznie aktywny, bo to fajne). Każda pozycja była mierzona w pięciostopniowej skali Likerta, od 0 („Nie dotyczy mnie”) do 4 („Bardzo mi odpowiada”). Średnia z 5 podskal jest zwykle obliczana na pięciostopniowej skali, aby stworzyć wyobrażenie o zakresie każdego typu motywacji z osobna.

- Skala Zaspokojenie Podstawowych Potrzeb Psychologicznych w Wychowaniu Fizycznym (*Basic Psychological Needs in Physical Education Scale*; BPN-PE) (Vlachopoulos i wsp., 2011) – skala służąca do pomiaru zaspokojenia podstawowych potrzeb psychologicznych na wychowaniu fizycznym, jako zmiennych predykcyjnych wobec regulacji behawioralnych. Skala została przetłumaczona zgodnie z procedurą tłumaczenie - tłumaczenie zwrotne: po przetłumaczeniu skal przez autorkę na język polski zostały one przekazane tłumaczowi języka angielskiego, który dokonał zwrotnego przekładu na język angielski. Obie wersje tłumaczenia zostały następnie porównywane z oryginalnym narzędziem, a powstałe różnice omawiano z tłumaczem, dokonując stosowanych poprawek. Skala BPN-PE obejmuje trzy podskale: postrzeganych kompetencji, przynależności, autonomii. Badani w przypadku każdego z twierdzeń wskazywali w jakim stopniu jest ono dla nich prawdziwe używając 7 –stopniowej skali Likerta (1 - w ogóle do mnie nie pasuje, 2 - nie pasuje do mnie, 3 - raczej do mnie nie pasuje, 4 – trudno powiedzieć, 5 – raczej do mnie pasuje, 6 – pasuje do mnie, 7 – całkowicie do mnie pasuje).

- Skale postaw wobec wychowania fizycznego oraz wobec aktywności fizycznej w czasie wolnym skonstruowane zgodnie z propozycją Ajzena (1988, 2001, 2002) przy pomocy siedmiostopniowej skali dyferencjału semantycznego. Zadaniem badanych było ustosunkowanie się do ośmiu par określeń, których krańce stanowiły przymiotniki opisujące

pozytywne i negatywne oceny badanego np. potrzebne-niepotrzebne, ważne-nieważne. Punkt środkowy skali oznaczał ocenę neutralną.

- Podskala aktywności rekreacyjnej Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej - *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) w polskiej wersji opracowanej przez Biernat i Stupnickiego (2004). Kwestionariusz służył do pomiaru samoreportowanej aktywności fizycznej podejmowanej w ciągu ostatnich 7 dni poprzedzających badanie. Badani udzielili informacji odnośnie częstotliwości i czasu trwania różnorodnych kategorii aktywności fizycznej.

Do narzędzi została dołączona krótka informacja dla badanego opisująca cel i tematykę badań oraz metryczka, która umożliwiła uzyskać dane na temat płci i klasy respondentów. Rzetelność narzędzi oceniano metodą zgodności wewnętrznej, posługując się wzorem alfa Cronbacha przyjmując za Sokołowskim i Saganem (1999) wartości alfa powyżej 0,60 jako świadczące o akceptowalnej-do-wysokiej rzetelności. Praktycznie wszystkie narzędzia okazały się cechować wysoką rzetelnością, za wyjątkiem podskali autonomii, której pozycje okazały się najslabiej skorelowane wewnętrznie.

1. 4. 3. Metody analizy statystycznej

Jako pierwsze, zostały obliczone statystyki opisowe dla wszystkich zmiennych: średnia (*M*), odchylenie standardowe (*SD*), zakres wartości minimalnej (*Min.*) i maksymalnej (*Max.*), skośność (*SKE*) oraz kurtoza (*K*). Normalność rozkładów oceniono przy pomocy testu Shapiro-Wilka. Porównań między płcią oraz klasami I i III dokonano przy pomocy testu *t* Studenta. Dla celów analizy wielozmiennowej (test modelu relacyjnego) dla wyników z kwestionariusza BREQ-2 obliczono indeks względnej autonomii (*relative autonomy index*, *RAI*), będący pojedynczym wskaźnikiem otrzymanym poprzez zastosowanie wagi do każdej podskali, a następnie zsumowanie tych ważonych wyników. Wyższe, dodatnie wyniki świadczą o większej względnej autonomii, niższe, ujemne wyniki sygnalizują bardziej kontrolowaną regulację (Ryan, Connell, 1989). W dalszej kolejności zbadano współliniowość między rozpatrywanymi zmiennymi objaśniającymi. Wyniki pozwoliły ocenić czy występują zależności pomiędzy zmiennymi objaśniającymi, a zmienną objaśnianą w celu optymalnego wyboru zmiennych modelowych (Langfelder, Horvath,

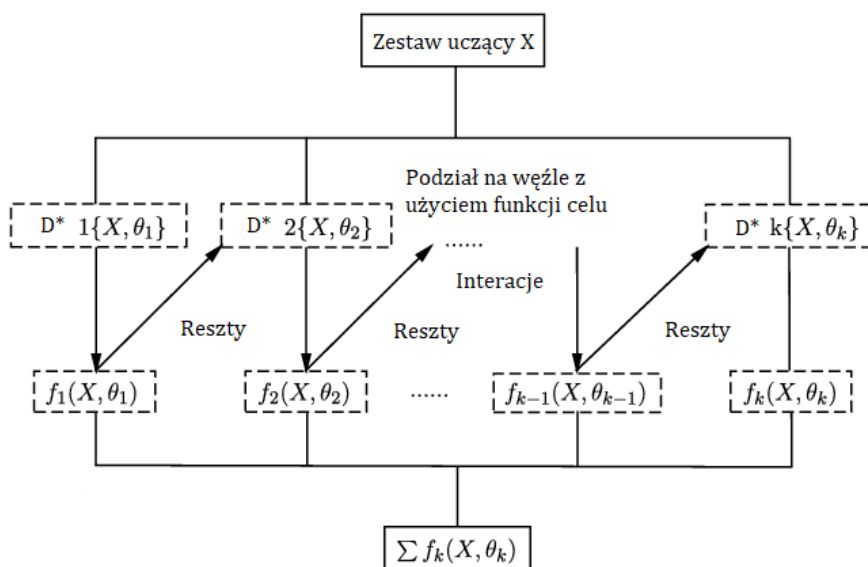
2018). Do oszacowania współczynników korelacji użyto metody Pearsona. Siłę związku pomiędzy zmiennymi przyjęto za Góralskim (1987) (tab.1.).

Tab.1. Określenie siły i kierunku związków (korelacji) zmiennych.

Wartości siły związku lub współczynnik korelacji	Określenie siły zależności
$r = 0$	Brak
$0 < r < 0,1$	Nikła
$0,1 \leq r < 0,3$	Słaba
$0,3 \leq r < 0,5$	Przeciętna
$0,5 \leq r < 0,7$	Wysoka
$0,7 \leq r < 0,9$	Bardzo wysoka
$0,9 \leq r < 1$	Niemal pełna
$r = 1$	Pełna

Źródło: A. Góralski, Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii i pedagogice, Warszawa 1987, s. 38.

Ostatnim etapem była budowa modelu relacyjnego zbudowanego z poszczególnych zmiennych, przyjmując jako podstawę teoretyczną założenia teorii samo-determinacji. W tym celu wybrano wzmacniany model regresyjny, czyli XGBoost, którego zaletą jest przesunięcie limitu zasobów obliczeniowych dla wzmocnienia algorytmów (Majumder i wsp., 2018). Konstrukcja opiera się o paralelizację drzew z zastosowaniem wszystkich rdzeni procesora podczas uczenia modelu (Jain i wsp., 2013). Natomiast uczenie przebiega według wielu parametrów, takich jak wzmocnienie gradientu, zoptymalizowanie drzew regresji oraz stochastyczne zwiększenie gradientu lub maszyny zwiększającej gradient (Sigrist, 2018; Zhang i wsp., 2018). Jednak istotnym elementem tej techniki jest zespołowe uczenie modelu poprzez dodawanie nowych modeli, aby poprawić błędy popełniane przez istniejące modele. Dodawanie modeli jest sekwencyjne, co oznacza, że wzmocnienie będzie kontynuowane dopóki nie będzie można wprowadzić mocniejszych ulepszeń. Struktura modelu XGBoost została zaprezentowana na rysunku 1.



Rys. 1. Struktura modelu XGBoost. D^* - drzewo.

Wzmocnienie gradientowe to podejście, w którym tworzone nowe modele, przewidują reszty lub błędy poprzednich modeli, a następnie są dodawane razem, aby dokonać ostatecznej prognozy (Ponomareva i wsp., 2017). Używany algorytm gradientowy minimalizuje utratę informacji podczas dodawania nowych modeli przez zdolność do wychwytywania subtelnych relacji funkcjonalnych. Ponadto zwiększanie gradientu podnosi odporność na nadmierną złożoność modelowego procesu (Zhang i wsp., 2018). Dlatego przewidując zjawisko uzyskuje się najlepsze rozwiązania pod względem przyjętych kryteriów metodologicznych i optymalnych parametrów modelowych.

Model XGBoost przewiduje na podstawie następującej funkcji (Kim i wsp., 2018):

$$\hat{y}_i = f(x_i)$$

Parametr do uczenia modelu na podstawie zebranych danych oznacza się następująco (Hoogendoorn, 2018):

$$\theta = \{w_j \vee j = 1, \dots, d\}$$

Natomiast funkcja celu oznaczona jest równaniem:

$$Obj(\theta) = L(\theta) + \Omega(\theta)$$

Tym sposobem na podstawie funkcji celu, parametrów uczenia i funkcji przewidywania otrzymujemy zapis modelu:

$$L(\theta) = \sum_i (\bar{y}_i - y_i)^2, \Omega(\theta) = \lambda w \vee \frac{2}{2}$$

Powyższe równania stanowią postawy założeń uczenia modelu XGBoost dla k-krotnej ilości drzew (Chen, Guestrin, 2016; Shi i wsp., 2017; Vito, 2017;):

$$\hat{y}_i = \sum_{k=1}^K f_k(x_i), f_k \in F$$

gdzie:

F – przestrzeń regresyjnych drzew.

Dla których rozbudowana funkcja celu modelu XGBoost przyjmuje postać (Chen, Guestrin, 2016; Shi i wsp., 2017; Vito, 2017;):

$$Obj = \sum_{i=1}^K l(y_1 \hat{y}_i) + \sum_{k=1}^K \Omega(f_k)$$

gdzie (Friedman i wsp., 2010):

$$Regularyzacja = \sum_{k=1}^K \Omega(f_k)$$

$$Stratywuczeniu modelu = \sum_{i=1}^K l(y_1 \hat{y}_i) + \sum_{k=1}^K \Omega(f_k)$$

Regularyzacja ocenia złożoność modelu, natomiast strata w uczeniu modelu określa, w jakim stopniu model pasuje do danych treningowych.

Do analiz wykorzystano programy komputerowe Excel 2010 (Microsoft), STATISTICA w. 12 (StatSoft) oraz Visual Studio Code. Wyniki oraz dane przedstawiono w postaci tabel, wykresów i rycin.

WYNIKI

2.1. Zmienne predykcyjne teorii samo-determinacji w badanej populacji

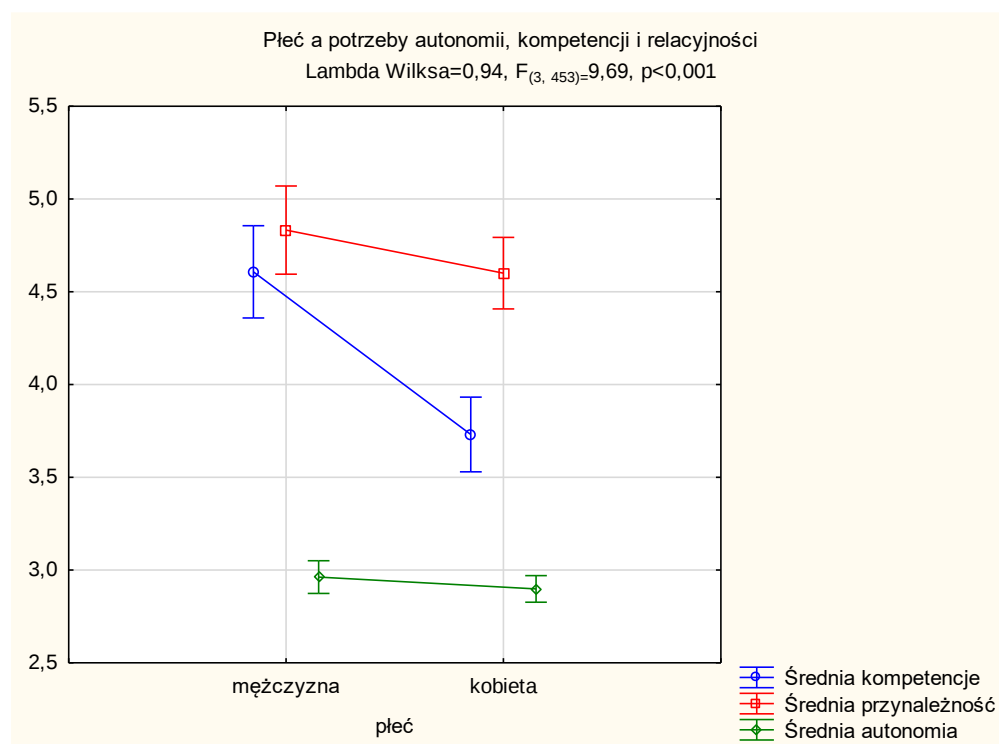
Wyniki badań wskazują, iż najwyższe średnie uzyskały podskale potrzeby relacyjności ($4,69 \pm 1,63$) oraz kompetencji ($4,08 \pm 1,75$), a najniższą – potrzeby autonomii ($2,92 \pm 0,60$). Różnice między średnimi były wysoce istotne statystycznie: ANOVA = 269,49; $p < 0,001$; a jak ujawniła analiza *post hoc* istotnie różną od pozostałych była właśnie ostatnia z wymienionych. Wyniki te zdają się świadczyć o tym, iż wyzwania z jakimi licealiści spotykają się na lekcjach wychowania fizycznego nie przerastają ich możliwości radzenia sobie z nimi (kompetencje), z drugiej natomiast dobrze czują się w społeczności ćwiczących na lekcjach (relacyjność). Z tej perspektywy patrząc, uzyskane wyniki interpretować można w kategoriach pozytywnych. Niska wartość średniej ostatniej z potrzeb świadczy już jednak o niewielkim wspieraniu takich zachowań, jak możliwości wyboru aktywności, poziomu trudności z jakimi ćwiczący mają się mierzyć podczas wykonywania ćwiczeń, współdecydowania o realizowanych treściach itp. Odrębną kwestią jest w tym kontekście pytanie, na ile potrzeby takie są wśród młodzieży rozbudzone, bowiem jak sugerują niektóre badania (Ntoumanis, 2005), istnieją w tym względzie różnice między społecznościami różnych krajów. Średnie potrzeb istotnie różniły się między dziewczętami a chłopcami: Lambda Wilksa = 0,94, $F_{(3, 453)} = 9,69$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,06$, choć jak ujawniła analiza *post hoc* jedyną istotną statystycznie różnicą była ta dotycząca potrzeby kompetencji, w zakresie której średnia dziewcząt była istotnie niższa od średniej chłopców.

Nie były istotnymi różnice między klasami, Lambda Wilksa = 0,99, $F_{(3, 453)} = 1,28$, $p = 0,28$, co oznacza, że wiek – przynajmniej w zakresie ocenianym w badaniach, nie stanowi czynnika, który modyfikowałby stopień w jakim postrzegane jest zaspokajanie omawianych potrzeb.

Tab. 2. Wartości wskaźników potrzeb psychologicznych respondentów

Badana zmienna	$M \pm SD$	Min.	Max.	Skośność	Kurtoza
Autonomia	2,92±0,60	1,00	5,00	-0,40	1,47
Przynależność	4,69±1,63	1,00	7,00	-0,51	-0,52
Kompetencje	4,08±1,75	1,00	7,00	-0,25	-0,81

Źródło: badania własne.



Źródło: badania własne.

Ryc. 2. Stan zaspokojenia potrzeb – predyktorów regulacji behawioralnych z podziałem na płeć

2.2. Poziom regulacji behawioralnych w badanej populacji

Przeprowadzone analizy kwestionariusza BREQ (*Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire*) wykazały, że niezależnie od płci oraz klasy, do której uczęszczali respondenci, najniższe wartości zaobserwowano w odniesieniu do amotywacji i motywacji zewnętrznej, a najwyższe w przypadku motywacji wewnętrznej i identyfikacji (tab. 3-4). Jak

ujawniła analiza klastrowa, której graficzną reprezentacją jest rycina nr 3, dwie pierwsze i dwie ostatnie z wymienionych regulacji behawioralnych tworzą osobne skupienia, z odrębnym umiejscowieniem introjekcji, która jednak także na wyższym poziomie wiązania tworzy grupę z oboma najsilniej samo-determinowanymi rodzajami motywacji. Zatem najwyższą średnią uzyskały te z regulacji behawioralnych, których istotą jest podejmowanie zachowania – w naszym przypadku aktywności fizycznej – dla satysfakcji płynącej z tego faktu, radości czerpanej z ruchu, poczucia spełnienia osobistego itp. W przeciwieństwie do nich motywy zewnętrzne są związane z podejmowaniem aktywności dla jakiś zewnętrznych korzyści (np. dla oceny) lub unikania nieprzyjemnych skutków (np. dezaprobaty nauczyciela). Porównując średnie poszczególnych rodzajów regulacji wśród dziewcząt i chłopców zaobserwowano, iż jedyna różnica istotna statystycznie pojawiała się w przypadku regulacji wewnętrznej ($p=0,003$), wyższe wartości które stwierdzono u tych ostatnich. Świadczyłoby to o tym, iż młodzieży płci męskiej bliższe są najsilniej uwewnętrznione motywy podejmowania aktywności fizycznej, jak wspomniane wyżej radość, satysfakcja, samo-spełnienie itp., jednakże z drugiej strony patrząc na wielkość efektu ($d=0,28$) należy poczynić zastrzeżenie, iż faktyczna różnica w stosunku do dziewcząt nie jest duża. Żadna ze średnich poszczególnych rodzajów regulacji behawioralnych nie była natomiast istotna w porównaniach między uczniami klas I i III. Jedynie w odniesieniu do identyfikacji zaobserwowano tendencję w kierunku istotności różnic i z wielkością efektu świadczącą o marginalnym wręcz znaczeniu tego faktu.

Tab. 3. Porównanie poziomu regulacji behawioralnych z uwzględnieniem płci respondenta

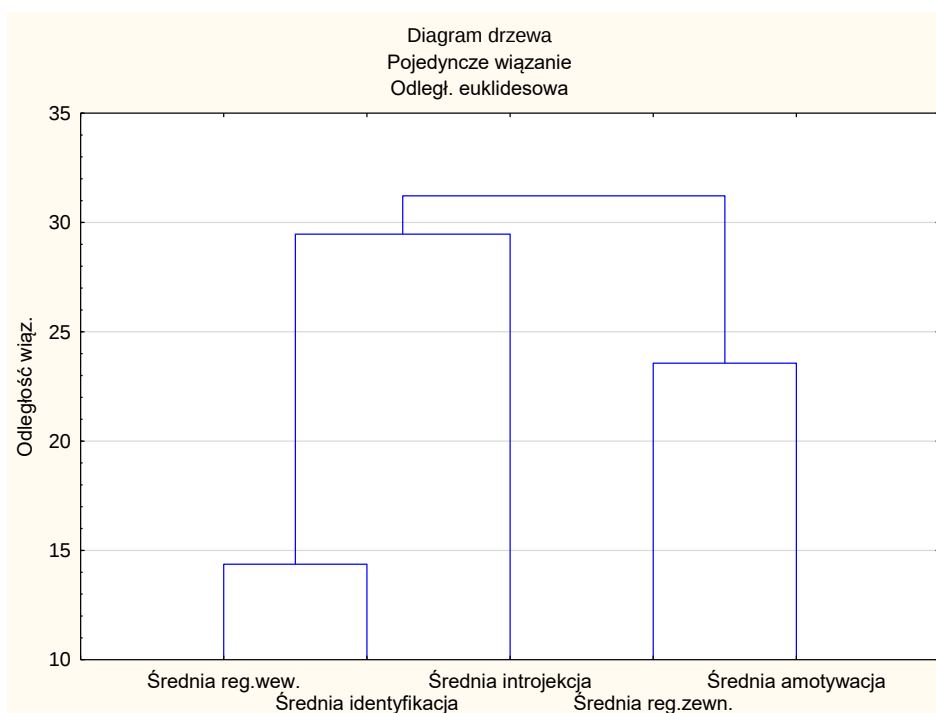
Badana zmienna	<i>M±SD</i> <i>Chłopcy</i>	<i>M±SD</i> <i>Dziewczęta</i>	<i>Porównanie dziewcząt i chłopców</i>	<i>Wielkość efektu</i>
Amotywacja	0,78±0,95	0,76±0,93	$t_{(455)}=0,31, p=0,76$	0,03
Regulacja zewnątrzna	0,68±0,80	0,63±0,90	$t_{(455)}=0,56, p=0,58$	0,05
Introjekcja	1,49±1,27	1,36±1,15	$t_{(455)}=1,15, p=0,25$	0,11
Identyfikacja	2,55±1,02	2,38±1,04	$t_{(455)}=1,69, p=0,09$	0,16
Regulacja wewnętrzna	2,79±1,08	2,45±1,24	$t_{(455)}=2,98, p=0,003$	0,28

Źródło: badania własne.

Tab. 4. Porównanie poziomu regulacji behawioralnych z uwzględnieniem klasy, do której uczęszcza badany

Badana zmienna	<i>M±SD</i> <i>(I)</i>	<i>M±SD</i> <i>(III)</i>	<i>Porównanie Klasy</i>	<i>Wielkość efektu</i>
Amotywacja	0,71±0,90	0,82±0,97	$t_{(455)}=-1,26, p=0,21$	-0,12
Regulacja zewnątrzna	0,62±0,81	0,67±0,91	$t_{(455)}=-0,59, p=0,55$	-0,06
Introjekcja	1,41±1,19	1,41±1,21	$t_{(455)}=-0,03, p=0,98$	0,00
Identyfikacja	2,54±1,03	2,37±1,03	$t_{(455)}=1,71, p=0,09$	0,16
Regulacja wewnętrzna	2,61±1,19	2,56±1,2	$t_{(455)}=0,45, p=0,65$	0,04

Źródło: badania własne.



Źródło: badania własne.

Ryc. 3. Analiza klastrowa regulacji behawioralnych uczniów szkół licealnych

2.3. Aktywność fizyczna badanej populacji

W celu określenia czasu wolnego poświęconego na aktywność fizyczną, wyznaczono tygodniowy poziom wolnoczasowej aktywności fizycznej w trzech strefach intensywności: lekkiej, umiarkowanej i intensywnej. Kryteria do oceny dla chłopców i dziewcząt zostały określone przez Międzynarodowy Komitet IPAQ (Bauman i wsp., 2009).

Z trzech ocenianych zakresów intensywności aktywnością podejmowaną w największym stopniu była aktywność lekka, taka jak chodzenie, którą badani podejmują średnio przez 45,6 min/dz. ($319,41 \pm 265,65$ min/tydz.), i która była jedyną, w odniesieniu do której nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między dziewczętami, a chłopcami ($311,08 \pm 269,81$ min/tydz. dziewczęta, $332,19 \pm 259,36$ min/tydz. chłopcy, $t=0,83$, $p=0,41$, $d=0,08$). Z punktu widzenia zdrowia najistotniejsza jest jednak aktywność o intensywności umiarkowanej i wysokiej, o nich bowiem traktują także rekomendacje takich instytucji jak WHO czy ACSM. Dlatego na tych zakresach aktywności skupimy się w podejmowanych analizach. Aktywność umiarkowana-do-intensywnej (MVPA), taka jak

bieganie, szybka jazda na rowerze, zajęcia typu aerobik itp., była podejmowana w mniejszym zakresie, średnio 23,3 min/dz., choć z dużym rozrzutem wartości wokół średniej ($162,86 \pm 164,27$ min/tydz.), zwłaszcza w zakresie form intensywnych. Tygodniowa objętość MVPA była wyższa u chłopców, niż u dziewcząt. Zatem, ci pierwsi podejmowali ją średnio przez 29,9 minut dziennie, wobec analogicznej wartości u dziewcząt wynoszącej 18,9 minut. Różnica ta była nie tylko istotna statystycznie ($p < 0,001$), ale także zauważalna uwzględniając wielkość efektu, która osiągała wartość bliską tej, którą werbalizuje się jako umiarkowana różnica między porównywanymi grupami ($d = 0,48$).

Interesująco przedstawiały się porównania, jakie w obrębie obu płci przeprowadzono uwzględniając wiek badanych. Wśród chłopców żadna z różnic nie była statystycznie istotna, co oznacza, iż poziom podejmowanej przez nich aktywności fizycznej nie ulega istotnym zmianom w okresie nauki w liceum (dokładne dane w tabeli nr 7. Inaczej przedstawiała się sytuacja u dziewcząt, wśród których osoby młodsze wiekiem były bardziej aktywne od swoich starszych koleżanek i dotyczyło to każdego z trzech zakresów intensywności (dane w tabeli nr 6). W obrębie MVPA przeciętna aktywność uczniów klas I wynosiła niemal 28 minut dziennie, natomiast w klasach III obniżała się do około kwadransa. W odniesieniu do aktywności lekkiej zmiana ta wynosiła z 50 minut dziennie do około 42 minut (dokładne dane w tabeli nr 7).

Tab. 5. Aktywność fizyczna uczniów szkół licealnych z uwzględnieniem płci respondenta

Badana zmienna	<i>M$\pm$SD</i> min/tydz. <i>Dziewczęta</i>	<i>M$\pm$SD</i> min/tydz. <i>Chłopcy</i>	<i>Porównanie</i> <i>dziewcząt i chłopców</i>	<i>Wielkość</i> <i>efektu</i>
MVPA	132,53 $\pm$ 147,57	209,38 $\pm$ 177,60	$t_{(454)} = 5,01, p < 0,001$	0,48
AF intensywna	135,55 $\pm$ 164,17	196,51 $\pm$ 207,04	$t_{(454)} = 3,49, p < 0,001$	0,33
AF umiarkowana	129,50 $\pm$ 172,84	222,25 $\pm$ 219,67	$t_{(454)} = 5,02, p < 0,001$	0,48
AF lekka	311,08 $\pm$ 269,81	332,19 $\pm$ 259,36	$t_{(454)} = 0,83, p = 0,41$	0,08

Źródło: badania własne.

Tab. 6. Aktywność fizyczna uczniów szkół licealnych z uwzględnieniem płci i klasy

Badana zmienna	Dziewczęta				Chłopcy			
	<i>M±SD min/tydz. (I)</i>	<i>M±SD min/tydz. (III)</i>	<i>Porównanie klas</i>	<i>Wielkość efektu</i>	<i>M±SD min/tydz. (I)</i>	<i>M±SD min/tydz. (III)</i>	<i>Porównanie klas</i>	<i>Wielkość efektu</i>
MVPA	174,11±174,59	98,60±110,68	$t_{(274)}=4,37,$ $p<0,001$	0,53	222,02±179,28	195,87±175,82	$t_{(178)}=0,99,$ $p=0,32$	0,15
AF intensywna	179,75±199,08	99,49±117,85	$t_{(274)}=4,16,$ $p<0,001$	0,50	217,80±223,75	173,75±186,15	$t_{(178)}=1,43,$ $p=0,15$	0,21
AF umiarkowana	168,48±196,62	97,71±143,70	$t_{(274)}=3,45,$ $p<0,001$	0,42	226,24±214,74	217,99±225,99	$t_{(178)}=0,25,$ $p=0,80$	0,04
AF lekka	357,23±293,81	273,43±243,07	$t_{(274)}=2,59,$ $p=0,01$	0,31	334,20±250,48	330,05±269,98	$t_{(178)}=0,11,$ $p=0,91$	0,02

Źródło: badania własne.

Tab. 7. Aktywność fizyczna uczniów szkół licealnych z uwzględnieniem klasy, do której uczęszcza badany

Badana zmienna	<i>M±SD</i> <i>min/tydz.</i> <i>(I)</i>	<i>M±SD</i> <i>min/tydz.</i> <i>(III)</i>	<i>Porównanie klasy</i>	<i>Wielkość efektu</i>
MVPA	194,64±177,80	134,01±145,40	$t_{(454)}=4,00, p<0,001$	0,38
AF intensywna	196,06±210,35	126,52±150,38	$t_{(454)}=4,09, p<0,001$	0,38
AF umiarkowana	193,23±206,10	141,49±186,87	$t_{(454)}=2,81, p=0,01$	0,26
AF lekka	347,36±275,70	294,04±254,10	$t_{(454)}=2,15, p=0,03$	0,20

Zródło: badania własne.

2.4. Postawy uczniów szkół licealnych wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej w czasie wolnym

Analiza uzyskanych wyników wskazuje przede wszystkim, iż zarówno jedna, jak i druga kategoria postaw mają kierunek pozytywny i dość dużą siłę, jednakże postawy wobec aktywności fizycznej są istotnie silniejsze od postaw wobec wychowania fizycznego (odpowiednio, $6,14\pm1,03$ wobec $5,24\pm1,56$; $p<0,001$). Wielkość współczynnika efektu ($d=0,68$) sugeruje, że różnica między obiema kategoriami postaw jest nie tylko istotna ze statystycznego punktu widzenia, ale zauważalna. Młodzież u progu dorosłości przypisuje zatem znacznie większą wartość aktywności fizycznej jako takiej, niż wychowaniu fizycznemu jako formie uczestniczenia w kulturze fizycznej zakotwiczonej w środowisku szkolnym. Biorąc pod uwagę płeć badanych zaobserwowano, że różnica między obiema kategoriami postaw była większa u dziewcząt (aktywność fizyczna – wychowanie fizyczne, odpowiednio, $6,18\pm0,94$ wobec $5,06\pm1,60$, $p<0,001$, $d=0,85$), niż u chłopców ($6,06\pm1,15$ wobec $5,51\pm1,46$, $p<0,001$, $d=0,42$). Dokładne dane w tabeli nr 8.

Analizując oba komponenty postaw – instrumentalny i emocjonalny - z osobna zauważono, że w odniesieniu do postaw wobec wychowania fizycznego, u obu płci komponent emocjonalny był istotnie niższy od komponentu instrumentalnego, a zatem, iż postrzegana użyteczność tego przedmiotu jest istotnie wyższa niż skojarzenia emocjonalne z nim związane („lubienie” wf-u). U chłopców oba komponenty były silniej przesunięte w kierunku pozytywnym, jednak wielkość efektu wskazująca na faktyczną wielkość różnic między nimi była u obu płci zbliżona (dziewczęta $d=0,39$, chłopcy $d=0,32$). Schemat ten powtarza się w odniesieniu do postawy wobec aktywności fizycznej jednak różnica między nimi jest istotna jedynie u dziewcząt. U chłopców postawa emocjonalna i instrumentalna nie różniły się w sposób istotny – dokładne dane w tabeli nr 8.

Tab. 8. Porównanie dziewcząt i chłopców oraz klas I i III względem postaw emocjonalnych i instrumentalnych wobec wychowania fizycznego oraz wobec aktywności fizycznej

Źródło: badania własne.

Zmienna	<i>M±SD Badani ogółem</i>	<i>M±SD Chłopcy</i>	<i>M±SD Dziewczęta</i>	<i>Porównanie chłopcy- dziewczęta t, wartość p, Wielkość efektu</i>	<i>M±SD (I)</i>	<i>M±SD (III)</i>	<i>Porównanie klasy I-III t, wartość p, Wielkość efektu</i>
Postawa emocjonalna wobec wychowania fizycznego	4,99±1,73	5,30±1,60	4,78±1,78	$t_{(455)} = 3,17$, $p = 0,002$, $d = 0,30$	5,00±1,73	4,97±1,72	$t_{(455)} = 0,18$ $p = 0,86$ $d = 0,02$
Postawa instrumentalna wobec wychowania fizycznego	5,58±1,57	5,80±1,52	5,43±1,59	$t_{(455)} = 2,46$, $p = 0,01$, $d = 0,24$	5,63±1,58	5,53±1,56	$t_{(455)} = 0,71$ $p = 0,48$ $d = 0,06$
Średnia postawa wobec wychowania fizycznego	5,24±1,56	5,51±1,46	5,06±1,60	$t_{(455)} = 3,06$, $p = 0,002$, $d = 0,29$	5,27±1,56	5,21±1,57	$t_{(455)} = 0,42$ $p = 0,68$ $d = 0,04$
Postawa emocjonalna wobec aktywności fizycznej	6,05±1,11	6,02±1,21	6,07±1,05	$t_{(455)} = -0,49$, $p = 0,62$, $d = -0,04$	6,10±1,03	6,01±1,18	$t_{(455)} = 0,81$ $p = 0,42$ $d = 0,08$
Postawa instrumentalna wobec aktywności fizycznej	6,25±1,07	6,13±1,22	6,33±0,95	$t_{(455)} = -2$, $p = 0,05$, $d = -0,19$	6,27±1,00	6,23±1,12	$t_{(455)} = 0,43$ $p = 0,67$ $d = 0,04$
Średnia postawa wobec aktywności fizycznej	6,14±1,03	6,06±1,15	6,18±0,94	$t_{(455)} = -1,19$, $p = 0,24$, $d = -0,12$	6,17±0,96	6,10±1,09	$t_{(455)} = 0,69$ $p = 0,49$ $d = 0,07$

2.5. Teoria samo-determinacji, a postawy i aktywność fizyczna młodzieży – weryfikacja zmiennych do budowy modelu ścieżkowego i ocena kolinearności wektorów

Budowa relacyjnego modelu aktywności fizycznej do zachowania motywacyjnego została przeprowadzona w trzech etapach. Na początku wykonano 10 - krotną krzyżową walidację danych dla wszystkich zmiennych modelowych (Burkart i wsp., 2017). W dalszej kolejności obliczono rozkład testu statystyki przy założeniu zerowej hipotezy, tzn. braku związku (Han, Pan, 2010). Uniknięto zjawiska asymptotycznej dystrybucji poprzez kalibrację statystyk. Następnie wykonano analizę współzależności zmiennych modelowych przy zastosowaniu analizy współczynników korelacji Spearmana. Zmienne modelowe zostały podzielone na trzy wektory obejmujące: zmienne przyjmowane w teorii samo-determinacji jako predyktory stanów motywacyjnych (BPN-PE, kompetencje, przynależność, autonomia), indeks relatywnej autonomii (RAI), a także postawy do wychowania fizycznego i aktywności fizycznej oraz aktywność fizyczną lekką (IPAQ -1), umiarkowaną (IPAQ-2) i intensywną (IPAQ-3). Ostatnim etapem była budowa zespolonego modelu ze wsteczną propagacją, składający się z trzech modeli regresyjnych.

Zgodnie z wynikami korelacji zamieszczonymi w tabelach 9-13 wskazano, na istotne zależności pomiędzy większością zmiennych objaśniających ($p < 0,05$). Wyznaczono wektor współczynników korelacji zmiennej wyjściowej (IPAQ) ze zmiennymi wejściowymi na każdym etapie modelowania. Dane te posłużyły do budowy modeli regresyjnych i zespolenia w jeden relacyjny model aktywności fizycznej do zachowania motywacyjnego.

Tab. 9. Wyniki współczynników korelacji współczynnika indeksu relatywnej autonomii (RAI) ze skalą BPN-PE, postawami wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej oraz aktywność fizyczna wśród ogółu badanych osób

Pomiary	Zmienne	RAI	
		R	P
Potrzeby (BPN-PE)	Kompetencje	0,50	$p=0,001$
	Przynależność	0,30	$p=0,0001$
	Autonomia	0,08	$p=0,086$
Postawy	Postawa wf	0,56	$p=0,001$
	Postawa akt. fiz.	0,66	$p=0,001$
Aktywność fizyczna	Aktywność fizyczna lekka	0,11	$p=0,016$
	Aktywność fizyczna umiarkowana	0,32	$p=0,0001$
	Aktywność fizyczna intensywna	0,24	$p=0,0001$

Źródło: badania własne.

Tab. 10. Wyniki współczynników korelacji współczynnika indeksu relatywnej autonomii (RAI) ze skalą BPN-PE, postawami wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej oraz aktywność fizyczna wśród badanych dziewcząt

Pomiary	Zmienne	RAI	
		R	P
Potrzeby (BPN-PE)	Kompetencje	<i>0,53</i>	<i>p=0,001</i>
	Przynależność	<i>0,29</i>	<i>p=0,0001</i>
	Autonomia	<i>0,08</i>	<i>p=0,175</i>
Postawy	Postawa wf	<i>0,53</i>	<i>p=0,001</i>
	Postawa akt. fiz.	<i>0,65</i>	<i>p=0,001</i>
Aktywność fizyczna	Aktywność fizyczna lekka	<i>0,06</i>	<i>p=0,283</i>
	Aktywność fizyczna umiarkowana	<i>0,35</i>	<i>p=0,0001</i>
	Aktywność fizyczna intensywna	<i>0,28</i>	<i>p=0,0001</i>

Źródło: badania własne.

Tab. 11. Wyniki współczynników korelacji indeksu relatywnej autonomii (RAI) ze skalą BPN-PE, postawami wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej oraz aktywność fizyczna wśród badanych chłopców

Pomiary	Zmienne	RAI	
		R	P
Potrzeby (BPN-PE)	Kompetencje	<i>0,4526</i>	<i>p=0,0001</i>
	Przynależność	<i>0,3113</i>	<i>p=0,0001</i>
	Autonomia	<i>0,0687</i>	<i>p=0,358</i>
Postawy	Postawa wf	<i>0,6063</i>	<i>p=0,001</i>
	Postawa akt. fiz.	<i>0,6992</i>	<i>p=0,001</i>
Aktywność fizyczna	Aktywność fizyczna lekka	<i>0,1942</i>	<i>p=0,009</i>
	Aktywność fizyczna umiarkowana	<i>0,2776</i>	<i>p=0,0001</i>
	Aktywność fizyczna intensywna	<i>0,1934</i>	<i>p=0,009</i>

Źródło: badania własne.

Tab. 12. Wyniki współczynników korelacji współczynnika indeksu relatywnej autonomii (RAI) ze skalą BPN-PE, postawami wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej oraz aktywność fizyczna wśród badanych uczniów I klasy liceów ogólnokształcących

Pomiary	Zmienne	RAI	
		R	P
Potrzeby (BPN-PE)	Kompetencje	0,49	<i>p=0,0001</i>
	Przynależność	0,33	<i>p=0,0001</i>
	Autonomia	0,04	<i>p=0,56</i>
Postawy	Postawa wf	0,57	<i>p=0,0001</i>
	Postawa akt. fiz.	0,67	<i>p=0,0001</i>
Aktywność fizyczna	Aktywność fizyczna lekka	0,04	<i>p=0,58</i>
	Aktywność fizyczna umiarkowana	0,35	<i>p=0,0001</i>
	Aktywność fizyczna intensywna	0,27	<i>p=0,0001</i>

Źródło: badania własne.

Tab. 13. Wyniki współczynników korelacji współczynnika indeksu relatywnej autonomii (RAI) ze skalą BPN-PE, postawami wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej oraz aktywność fizyczna wśród badanych uczniów III klasy liceów ogólnokształcących

Pomiary	Zmienne	RAI	
		R	P
Potrzeby (BPN-PE)	Kompetencje	0,52	<i>p=0,0001</i>
	Przynależność	0,27	<i>p=0,0001</i>
	Autonomia	0,12	<i>p=0,07</i>
Postawy	Postawa wf	0,57	<i>p=0,0001</i>
	Postawa akt. fiz.	0,67	<i>p=0,0001</i>
Aktywność fizyczna	Aktywność fizyczna lekka	0,18	<i>p=0,006</i>
	Aktywność fizyczna umiarkowana	0,28	<i>p=0,0001</i>
	Aktywność fizyczna intensywna	0,21	<i>p=0,001</i>

Źródło: badania własne.

2.6. Model relacyjny aktywności fizycznej do zachowania motywacyjnego

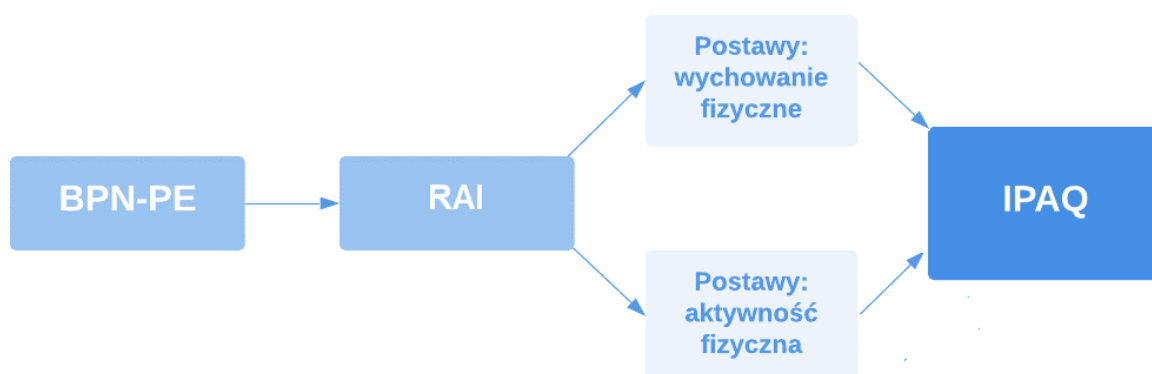
Aby ocenić relacje przyczynowe między badanymi zmiennymi wykonano analizę wielozmiennową, budując model relacyjny i wykonując analizą ścieżkową. W odróżnieniu od regresji wielokrotnej, która pozwala na testowanie wielu predyktorów jednej zmiennej niezależnej, analiza ścieżkowa umożliwia testowanie wpływu złożonych powiązań między zmiennymi, a zatem ocenę zakładanych wpływów nie tylko bezpośrednich, ale także pośrednich.

Do budowy modelu wdrożono cztery wektory zmiennych:

- BPN-PE – wyniki skali potrzeb kompetencji, przynależności oraz autonomii,
- Indeks relatywnej autonomii RAI będący zintegrowaną miarą autonomii motywacyjnej, obliczoną przez przypisanie wag od -3 (dla amotywacji) do + 2 (dla motywacji wewnętrznej)
- Postawy – obejmujący postawy do wychowania fizycznego oraz postawy do aktywności fizycznej
- IPAQ - wyniki kwestionariusza aktywności fizycznej.

Pierwsze trzy wektory stanowią warstwę wejściową dla wektora RAI. Następnie wyniki wektora RAI stanowią warstwę wejściową dla wektorów dotyczących postaw. Ostatecznie otrzymane zostają wyniki wejściowe dla relacji z oceną IPAQ. Zatem, trzyetapowy proces modelowania wskazuje badaczowi zachowania motywacyjne w zależności od aktywności fizycznej badanych osób. Model ten identyfikuje motywacje do aktywności fizycznej na różnym poziomie.

Relacje wektorów zmiennych zostały przedstawione na poniższym rysunku (Rysunek 4).



Rys. 4. Model relacyjny aktywności fizycznej do zachowania motywacyjnego

Na wszystkich etapach modelowania dane ujawniały dobre dopasowanie do modelu, wyjaśniając, odpowiednio, 50% całkowitej zmienności RAI przez potrzeby kompetencji, przynależności i autonomii, 71% postaw wobec wychowania fizycznego oraz aktywności fizycznej na podstawie wartości RAI oraz 68% zmienności aktywności fizycznej.

Wysokie wartości predykcji RAI dotyczyły przede wszystkim wysokiego wyniku postrzeganych kompetencji, a w dalszym rzędzie przynależności. Świadczyłoby to o tym, że właśnie te dwie potrzeby – czucia się kompetentnym w działaniach podejmowanych na

zajęciach wychowania fizycznego oraz poczucia, że jest się ich pełnoprawnym uczestnikiem – są najważniejsze z punktu widzenia kształtowania wewnętrznej motywacji do uczestnictwa w wychowaniu fizycznym; a przynajmniej bardziej autonomicznych rodzajów motywacji zewnętrznej, a zatem takich, w których „siłą napędową” zachowania nie są zewnętrzne naciski, lecz wachlarz pozytywnych emocji, których źródłem są zajęcia wychowania fizycznego. Jednakże zarejestrowano kilka przypadków, w których niskie kompetencje i przynależność zostały przypisane wysokim wartościom RAI, co jednak można potraktować jako artefakt modelowy. Jeśli chodzi o predykcję postaw wyniki uzyskane na tym etapie modelowania najsilniejsze pozytywne postawy wobec aktywności fizycznej i wobec wychowania fizycznego posiadają osoby uzyskujące wysokie wartości indeksu względnej autonomii RAI. Innymi słowy rzecz ujmując, im silniej uwewnętrznione są motywy uczestnictwa w wychowaniu fizycznym, tym bardziej pozytywne postawy wobec tego przedmiotu i wobec samej aktywności fizycznej. Wyniki ostatniej ze ścieżek modelu, można stwierdzić, iż predykcje jednoznacznie informują o tym, że im bardziej pozytywne postawy wobec wychowania fizycznego (jako przedmiotu) i wobec aktywności fizycznej (jako pewnej kategorii zachowań), tym większe prawdopodobieństwo podejmowania tej ostatniej.

Z przeprowadzonych analiz oraz modelowania zespolonego wynika, że zbudowany model XGBoost poprawnie przewiduje poziom aktywności fizycznej mierzonej kwestionariuszem IPAQ w oparciu o informacje dotyczące zachowań motywacyjnych. Na każdym etapie modelowania uzyskano stosunkowo niskie błędy modelowe i predyktywne. Błędy bezwzględne wynosiły poniżej 1%, co w niniejszym badaniu można uznać za bardzo dobry rezultat. Podobnie, współczynnik determinacji wskazał na dobre dopasowania danych w każdym etapie modelowania.

WNIOSKI

Przeprowadzone badania własne umożliwiają sformułowanie wniosków końcowych:

1. Niezależnie od płci oraz klasy, do której uczęszczali respondenci, najniższe wartości zaobserwowano w odniesieniu do amotywacji i motywacji zewnętrznej, a najwyższe w przypadku motywacji wewnętrznej i identyfikacji.
2. W porównaniu z dziewczętami, chłopcy osiągnęli wyższy poziom motywacji wewnętrznej.
3. Najwyższą średnią uzyskano w skali potrzeb afiliacyjnych, tak wśród ogółu badanych, jak i odrębnie w każdej grupie.
4. Najniższe wartości zaobserwowano u chłopców i dziewcząt w odniesieniu do potrzeby autonomii.
5. Pod względem wszystkich zmiennych osiągnęto największe bezwzględne zróżnicowanie wartości zmiennej „kompetencje” wśród ogółu badanych oraz w każdej poszczególnej zbiorowości.
6. Potrzeby kompetencji i przynależności były najsilniejszymi predyktorami wewnętrznej motywacji do uczestnictwa w wychowaniu fizycznym.
7. Badana młodzież przejawiała pozytywne postawy zarówno wobec wychowania fizycznego, jak i wobec aktywności fizycznej.
8. Obydwie kategorie postaw mają dość dużą siłę.
9. Kategorią aktywności fizycznej, która w świetle uzyskanych wyników jest w największym stopniu podejmowana przez badaną młodzież była aktywność lekka.
10. Im silniej uwewnętrznione są motywy uczestnictwa w wychowaniu fizycznym, tym bardziej pozytywne postawy wobec tego przedmiotu i wobec samej aktywności fizycznej.
11. Bardziej pozytywne postawy wobec wychowania fizycznego i wobec aktywności fizycznej, wskazują na większe prawdopodobieństwo podejmowania aktywności fizycznej w czasie wolnym.

BIBLIOGRAFIA

1. Adach, J. (2009). Zależności rekreacji ruchowej od wieku na przykładzie uczniów gimnazjum i liceum ogólnokształcącego. [w:] Kubińska Z., Nałęcka D.(red.): Rekreacja ruchowa w promocji zdrowia. *Nałęcka D, Kubińska Z.(red.): Rekreacja ruchowa w promocji zdrowia. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa. Biała Podlaska, 1*, 125-135.
2. Adamczyk, J. G., Grzesiuk, J., Boguszewski, D., Ochal, A., Grzechnik-Siewierska, M., Siewierski, M. (2012). Aktywność fizyczna młodzieży w wieku 16-17 lat a jej wiedza na temat roli wysiłku fizycznego w profilaktyce wybranych chorób cywilizacyjnych. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports, 10*, 89-95.
3. Ahluwalia, N., Dalmasso, P., Rasmussen, M., Lipsky, L., Currie, C., Haug, E., ... Cavallo, F. (2015). Trends in overweight prevalence among 11-, 13-and 15-year-olds in 25 countries in Europe, Canada and USA from 2002 to 2010. *The European Journal of Public Health, 25*, 28-32.
4. Ajzen, I. (2001). Nature and operation of attitudes. *Annual Review of Psychology, 52*(1), 27-58.
5. Ajzen, I. (2002). Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations.
6. Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology, 32*(4), 665-683.
7. Ajzen, I., Fishbein, M. (1988). Theory of reasoned action-Theory of planned behavior. *University of South Florida, 2007*, 67-98.
8. Ajzen, I., Timko, C. (1986). Correspondence between health attitudes and behavior. *Basic and Applied Social Psychology, 7*(4), 259-276.
9. American College of Sports Medicine (red.). (2013). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*. Lippincott Williams and Wilkins.
10. American College of Sports Medicine. (2000). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescriptions*. Lippincott Williams and Wilkins.
11. Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., Anderssen, S. A. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *The Lancet, 368*(9532), 299-304.

12. Ardeńska, A., Tomik, R. (2014). Motywacja wewnętrzna, zewnętrzna i amotywacja na studiach w obszarze kultury fizycznej. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, (47), 70-79.
13. Armstrong, N., Welsman, J. (1997). *Young people and physical activity*. Oxford University Press, USA.
14. Balaguer, I., Duda, J. L., Crespo, M. (1999). Motivational climate and goal orientations as predictors of perceptions of improvement, satisfaction and coach ratings among tennis players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 9(6), 381-388.
15. Baldursdottir, B., Valdimarsdottir, H. B., Krettek, A., Gylfason, H. F., Sigfusdottir, I. D. (2017). Age-related differences in physical activity and depressive symptoms among 10– 19-year-old adolescents: A population based study. *Psychology of Sport and Exercise*, 28, 91-99.
16. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The exercise of self-control*. New York: W.H. Freeman & Co.
17. Bandura, A. (1997b). The anatomy of stages of change. *American Journal of Health Promotion*, 12(1), 8-10.
18. Bandura, A., Kowalczyńska, J., Radzicki, J., Kofta, M. (2015). *Teoria społecznego uczenia się*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
19. Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C. (2009). A review of controlling motivational strategies from a self-determination theory perspective: Implications for sports coaches. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2(2), 215-233.
20. Benware, C. A., Deci, E. L. (1984). Quality of learning with an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal*, 21(4), 755-765.
21. Bergier, J. (2012). Aktywność fizyczna społeczeństwa-współczesny problem (przegląd badań). *Człowiek i Zdrowie*, t 4, 1(06), 3-12.
22. Bergier, J., Kapka-Skrzypczak, L., Bilinski, P., Paprzycki, P., Wojtyła, A. (2012). Physical activity of Polish adolescents and young adults according to IPAQ: a population based study. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 19(1).
23. Biddle, S. (2001). *Enhancing motivation in physical education*. In: Advances in motivation in sport and exercise. Roberts, GC. Champaign: IL Human Kinetics, 101-127.

24. Biddle, S. J. (2000). Emotion, mood and physical activity. *Physical Activity and Psychological Well-being*, 63.
25. Biddle, S. J., Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886-895.
26. Biddle, S. J., Mutrie, N. (2001). *Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-being and Interventions*. London - New York. Routledge.
27. Biddle, S. J., Mutrie, N. (2007). *Psychology of Physical Activity: Determinants, Well-being and Interventions*. Routledge, 9.
28. Biernat, E. (2011). Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy na przykładzie wybranych grup zawodowych, SGH, Urząd m. st. Warszawy. Biuro Sportu i Rekreacji, Warszawa.
29. Biernat, E., Stupnicki, R. (2005). Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 49(2), 61-73.
30. Biernat, E., Stupnicki, R. (2005). Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 49(2), 61-73.
31. Biernat, E., Stupnicki, R., Gajewski, A. K. (2007). Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 51(1), 47-54.
32. Blair, S. N., Brodney, S. (1999). Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31, S646-S662.
33. Błaszczyszyn, M. (2008). Aktywność fizyczna w ciągu dnia oraz sposób spędzania wakacji i ferii uczniów starszych klas szkół podstawowych na Podkarpaciu – doniesienia wstępne. [w:] Szczepanowska E., Sokołowski M. (red): Aktywność fizyczna i odżywianie się jako uwarunkowania promocji zdrowia. Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania, Poznań, 43-52.
34. Böhner, G., Wänke, M. (2004). *Postawy i zmiana postaw*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
35. Boichy, J. C., Sarrazin, P. G., Grouzet, F. M., Pelletier, L. G. (2008). Students' motivational profiles in physical education and achievement outcomes: A self-determination theory perspective. *Journal of Educational Psychology*, 100, 688-701.

36. Bois, J. E., Sarrazin, P. G., Brustad, R. J., Trouilloud, D. O., Cury, F. (2005). Elementary schoolchildren's perceived competence and physical activity involvement: the influence of parents' role modelling behaviours and perceptions of their child's competence. *Psychology of Sport and Exercise*, 6(4), 381-397.
37. Bojkowski, Ł. (2017). Motywacja kobiet trenujących zespołowe gry sportowe. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 58, 38-45.
38. Boruczak, K., Urbaniak, Ł. (2010). Analiza porównawcza aktywności fizycznej uczniów miejskich i wiejskich na podstawie Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). *Środowisko społeczno-przyrodnicze a aktywność fizyczna człowieka. Poznań: Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania*.
39. Borysiuk, Z., Kostorz, J. (2018). *Motywacja w sporcie, edukacji i życiu : olimpiada wiedzy i wartości w sporcie*. Opole, Studio „Impresio” i in.
40. Bouffard-Bouchard, T., Parent, S., Larivee, S. (1991). Influence of self-efficacy on self-regulation and performance among junior and senior high-school age students. *International Journal of Behavioral Development*, 14(2), 153-164.
41. Boyd, M. P., Weinmann, C., Yin, Z. (2002). The relationship of physical self-perceptions and goal orientations to intrinsic motivation for exercise. *Journal of Sport Behavior*, 25(1).
42. Brunet, J., Sabiston, C. M. (2009). Social physique anxiety and physical activity: A self-determination theory perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(3), 329-335.
43. Buckworth, J., Dishman, R. K. (2002). Determinants of exercise and physical activity. *Exercise Psychology*, 191-209. Champaign: Human Kinetics.
44. Bukowiec, M. (1990). *Postulowane, założone i rzeczywiste funkcje wychowania fizycznego w przygotowaniu do uczestnictwa w kulturze fizycznej*. Wydawnictwo Monograficzne. Akademia Wychowania Fizycznego Kraków.
45. Burkart, S., Király, F. J. (2017). Predictive independence testing, predictive conditional independence testing, and predictive graphical modelling. *arXiv preprint arXiv:1711.05869*.
46. Burton, L. C., Shapiro, S., German, P. S. (1999). Determinants of physical activity initiation and maintenance among community-dwelling older persons. *Preventive Medicine*, 29(5), 422-430.

47. Cabak, A., Woynarowska, B. (2004). Aktywność fizyczna młodzieży w wieku 11-15 lat w Polsce i w innych krajach w 2002 roku. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 4, 355-366.
48. Carroll, B., Loumidis, J. (2001). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European Physical Education Review*, 7(1), 24-43.
49. Carver, C. S., Baird, E. (1998). The American dream revisited: Is it what you want or why you want it that matters?. *Psychological science*, 9(4), 289-292.
50. Castro, C. M., Sallis, J. F., Hickmann, S. A., Lee, R. E., Chen, A. H. (1999). A prospective study of psychosocial correlates of physical activity for ethnic minority women. *Psychology and Health*, 14(2), 277-293.
51. Cendrowski, Z. (2002). Aktywność fizyczna dzieci i młodzieży. Stan faktyczny, obiektywne potrzeby, system uczestnictwa. Szczególna rola sportu, jako systemu rywalizacji i współzawodnictwa. *Lider*, (141).
52. Centers for Disease Control and Prevention, and Centers for Disease Control and Prevention. (2013). CDC 24/7: Saving Lives: Protecting People. <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/pregnancy.html>.
53. Cerasoli, C. P., Nicklin, J. M., Ford, M. T. (2014). Intrinsic motivation and extrinsic incentives jointly predict performance: A 40-year meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 980-1008.
54. Chabros, E., Charzewska, J., Rogalska-Niedźwiedź, M., Wajszczyk, B., Chwojnowska, Z., Fabiszewska, J. (2008). Mała aktywność fizyczna młodzieży w wieku pokwitania sprzyja rozwojowi otyłości. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 89, 1-58.
55. Chang, Y. K., Chen, S., Tu, K. W., Chi, L. K. (2016). Effect of autonomy support on self-determined motivation in elementary physical education. *Journal of Sports Science and Medicine*, 15(3), 460.
56. Charzewski, J. (1997). *Aktywność sportowa Polaków*. Centralny Ośrodek Sportu. Resortowe Centrum Metodyczno-Szkoleniowe Kultury Fizycznej i Sportu.
57. Chatzisarantis, N. L., Hagger, M. S. (2009). Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology and Health*, 24(1), 29-48.
58. Chen, T., Guestrin, C. XGBoost: a scalable tree boosting system Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining; 2016 Aug 13-17. San Francisco, CA, 785, 794.

59. Chen, T., Guestrin, C. (2016, August). XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. KDD.
60. Chen, X., Sekine, M., Hamanishi, S., Wang, H., Hayashikawa, Y., Yamagami, T., Kagamimori, S. (2002). The validity of nursery teachers' report on the physical activity of young children. *Journal of Epidemiology*, 12(5), 367-374.
61. Chi, L., Tung, C. N., Liu, Y. C., Feng, L. H. (2002, June). The relationships of perceived motivational climate, intrinsic motivation, and satisfaction in physical education classes. In *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24, 45-45. 1607 N Market ST, Champaign, IL 61820-2200 USA: Human Kinetics Publishers Inc.
62. Chojnacka, A. (2006). Poczucie autodeterminacji i style przywiązania a procesy adaptacji psychicznej. *Psychologia Jakości Życia*, 5(1).
63. Clément, K., Ferré, P. (2003). Genetics and the pathophysiology of obesity. *Pediatric Research*, 53(5), 721-725.
64. Cocca, A., Liukkonen, J., Mayorga-Vega, D., Viciano-Ramírez, J. (2014). Health-related physical activity levels in Spanish youth and young adults. *Perceptual and Motor Skills*, 118(1), 247-260.
65. Colman, A. M. (2009). *Słownik psychologii*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
66. Conroy, D. E., Elliot, A. J., Coatsworth, J. D. (2007). Competence motivation in sport and exercise: The hierarchical model of achievement motivation and self-determination theory. In M.S. Hagger N.L.D. Chatzisarantis (red.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*, 181-192. Champaign: Human Kinetics.
67. Cox, A. E., Smith, A. L., Williams, L. (2008). Change in physical education motivation and physical activity behavior during middle school. *Journal of Adolescent Health*, 43(5), 506-513.
68. Cunningham, G. B., Xiang, P. (2008). Testing the mediating role of perceived motivational climate in the relationship between achievement goals and satisfaction: Are these relationships invariant across sex?. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(2), 192-204.
69. Czajkowski, Z. (1988). *Motywacja w szkoleniu dzieci i młodzieży*.
70. Czajkowski, Z. (1989). *Motywacja w sporcie*. Resortowe Centrum Metodyczno-Szkoleniowe Kultury Fizycznej i Sportu.
71. Czajkowski, Z. (1996). Psychologia sprzymierzeńcem trenera [Psychology—the coach's ally]. *Warsaw, Poland: Centralny Ośrodek Sportu*.

72. Czajkowski, Z. (2000). Wiedza, umiejętności, osobowość i praca trenera. *Człowiek i ruch*, (2), 5-10.
73. Czajkowski, Z. (2000). Wpływ postrzegania przyczyn zwycięstwa lub porażki na motywację zawodnika. *Sport Wyczynowy*, 1, 2.
74. Czarnecki, K., Marten, Z. (1996). Wybrane zagadnienia psychologii ogólnej i rozwojowej: skrypt dla studentów kierunków nauczycielskich. Katowice: CENZUS.
75. Czechowski, M. (2010). Aktywność fizyczna gimnazjalistów w samoocenie. *W: Społeczno-edukacyjne oblicza współczesnego sportu i olimpizmu. Aktywność fizyczna dzieci, młodzieży i dorosłych na przełomie XX i XXI wieku*, (red.) J. Nowocień, J. Chełmecki, Akademia Wychowania Fizycznego, Warszawa, 181-196.
76. Daley, A. J., Duda, J. L. (2006). Self-determination, stage of readiness to change for exercise, and frequency of physical activity in young people. *European Journal of Sport Science*, 6(4), 231-243.
77. Davies, M. J., Coleman, L., Babkes Stellino, M. (2016). The relationship between basic psychological need satisfaction, behavioral regulation, and participation in CrossFit. *Journal of Sport Behavior*, 39(3), 239.
78. De Meyer, J., Tallir, I. B., Soenens, B., Vansteenkiste, M., Aelterman, N., Van den Berghe, L., ... Haerens, L. (2014). Does observed controlling teaching behavior relate to students' motivation in physical education?. *Journal of Educational Psychology*, 106(2), 541-554.
79. Debski, J., Stanek, L. (2005). Wypoczynkowa i fizyczna aktywność młodzieży szkół ponadpodstawowych. *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku*, 9.
80. Deci, E. L., Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109-134.
81. Deci, E. L., Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49(3), 182-185.
82. Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G. (1990). et Ryan, RM (1991), *A Motivational Approach to Self: Integration in Personality*, 38, 237-284.
83. Demel, M. (1973). Szkice krytyczne o kulturze fizycznej (Critical reflection in physical culture). Warszawa, *Sport i Turystyka*.
84. Demel, M., Skład, A. (1970). Teoria Wychowania Fizycznego (Theory of physical education).

85. Dima, A. L., Schweitzer, A. M., Amico, K. R., Wanless, R. S. (2013). The information-motivation-behavioral skills model of ART adherence in Romanian young adults. *Journal of HIV/AIDS & Social Services*, 12(3-4), 274-293.
86. Dishman, R. K. (1995). Physical activity and public health: mental health. *Quest*, 47(3), 362-385.
87. Dishman, R. K. (2004). Washburn RA, Heath GW. *Physical Activity Epidemiology*. Champaign: IL Human Kinetics.
88. Dishman, R. K., Heath, G. W., Lee, I. M. (2012). *Physical Activity Epidemiology*. Human Kinetics.
89. Dishman, R. K., McIver, K. L., Dowda, M., Saunders, R. P., Pate, R. R. (2015). Motivation and behavioral regulation of physical activity in middle-school students. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47(9), 1913.
90. Dobosz, J., Trzcińska, D. (2000). Kto i dlaczego nie ćwiczy na lekcjach wf. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 2(3), 81-85.
91. Drabik, J. (1996). *Aktywność fizyczna w treningu zdrowotnym osób dorosłych*. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Wychowania Fizycznego.
92. Drabik, J. (1997). Promocja aktywności fizycznej (wprowadzenie do problematyki). *Część III, Akademia Wychowania Fizycznego Gdańsk*.
93. Drabik, J. (2011). Profilaktyka zdrowia – aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 5, 4-8.
94. Drygas, W., Kwaśniewska, M., Szczesniewska, D., Kozakiewicz, K., Głuszek, J., Wiercińska, E., ... Kurjata, P. (2005). Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)*, 63(IV).
95. Dubisz, S. (2006). *Uniwersalny słownik języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
96. Dubisz, S., Drabik, L., Sobol, E. (red.). (2003). *Uniwersalny słownik języka polskiego: AG. T. 1*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
97. Duda, J. L., Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290.
98. Dybińska, E., Kwiatkowska – Skwara, A. (2015). Postawy wobec kultury fizycznej i zachowania zdrowotne młodzieży akademickiej Krakowa w aspekcie uwarunkowań osobniczych oraz społeczno-środowiskowych. [Attitudes towards physical culture and

- health behaviors of students In Cracow in terms of individual differences and the socio-environmental]. *Zdrowie i Dobrostan*, 1,45-80.
99. Dziubinski, Z., Matwiejczuk, P. (2018). Aktywność rekreacyjno-sportowa praktyków public relations. *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku*, 4.
 100. Eaton, S. B., Eaton III, S. B. (2003). An evolutionary perspective on human physical activity: implications for health. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular and Integrative Physiology*, 136(1), 153-159.
 101. Edmunds, J., Ntoumanis, N., Duda, J. L. (2006). A test of self-determination theory in the exercise domain. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(9), 2240-2265.
 102. Erdrvik, I. B., Øverby, N. C., Haugen, T. (2014). Students' self-determined motivation in physical education and intention to be physically active after graduation: The role of perceived competence and identity. *Journal of Physical Education and Sport*, 14, 232-241.
 103. Esteban-Cornejo, I., Tejero-Gonzalez, C. M., Sallis, J. F., Veiga, O. L. (2015). Physical activity and cognition in adolescents: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(5), 534-539.
 104. Franken, R. E., Przylipiak, M. (2013). *Psychologia motywacji*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
 105. Frederick, C. M., Ryan, R. M. (1993). Differences in motivation for sport and exercise and their relations with participation and mental health. *Journal of Sport Behavior*, 16(3), 124.
 106. Frederick, C. M., Ryan, R. M. (1995). Self-determination in sport: A review using cognitive evaluation theory. *International Journal of Sport Psychology*, 26, 5-23.
 107. Friedman, J., Hastie, T., Tibshirani, R. (2010). Regularization paths for generalized linear models via coordinate descent. *Journal of Statistical Software*, 33(1), 1-22.
 108. Frołowicz, T., Żukowska, A. (1991). Poziom kultury fizycznej uczniów rozpoczynających naukę w pierwszej klasie szkół ponadpodstawowych. *Kultura Fizyczna*, 3-4, 8-11.
 109. Frołowicz, T. (1989). Nastawienie do kultury fizycznej polskich piętnastolatków [w:] Materiały z konferencji naukowo-metodycznej nt. *Wychowanie fizyczne i sport dzieci i młodzieży*, Akademia Wychowania Fizycznego, Gdańsk.
 110. Frołowicz, T. (2002). Edukacyjne intencje nauczyciela wychowania
 111. Frömel, K., Kudlacek, M., Groffik, D., Svozil, Z., Simunek, A., Garbaciak, W. (2017). Promoting healthy lifestyle and well-being in adolescents through outdoor

- physical activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 533.
112. Frömel, K., Mitáš, J., Kerr, J. (2009). The associations between active lifestyle, the size of a community and SES of the adult population in the Czech Republic. *Health & Place*, 15(2), 447-454.
 113. Frömel, K., Skalik, K., Svozil, Z., Groffik, D., Mitáš, J. (2021). A Higher Step Count Is Associated with the Better Evaluation of Physical Education Lessons in Adolescents. *Sustainability*, 13(8), 4569.
 114. Frömel, K., Vašíčková, J., Skalik, K., Svozil, Z., Groffik, D., Mitáš, J. (2021). Physical activity recommendations in the context of new calls for change in physical education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1177.
 115. Ghosh, R., Purkayastha, P. (2017, July). Forecasting profitability in equity trades using random forest, support vector machine and Xgboost. In *Proceedings of the 10th International Conference on Recent Trends in Engineering Science and Management, Chennai, India*, 14-15.
 116. Gilewicz, Z. (1954). *Teoria wychowania fizycznego*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
 117. Gilewicz, Z. (1964). Theory of physical education. Warszawa: SiT.[in Polish].
 118. Gillet, N., Vallerand, R. J. (2016). Les effets de la motivation sur la performance sportive au regard de la théorie de l'autodétermination: vers une approche intra-individuelle. *Psychologie Française*, 61(4), 257-271.
 119. Gorely, T., Marshall, S. J., Biddle, S. J. (2004). Couch kids: correlates of television viewing among youth. *International Journal of Behavioral Medicine*, 11(3), 152-163.
 120. Gould, D., Feltz, D., & Weiss, M. (1985). Motives for participating in competitive youth swimming. *International Journal of Sport Psychology*, 16, 126–140.
 121. Gouveia, É. R., Ihle, A., Gouveia, B. R., Rodrigues, A. J., Marques, A., Freitas, D. L., ... Lopes, H. (2019). Students' attitude toward physical education: Relations with physical activity, physical fitness, and self-concept. *The Physical Educator*, 76(4), 945-963.
 122. Góralski, A. (1987). *Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii i pedagogice*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
 123. Góreczna, A., Garczyński, W. (2017). Motivations for physical activity-literature review. *Journal of Education, Health and Sport*, 7(7), 322-337.

124. Górna-Łukasik, K. (2001). *Przygotowanie młodzieży do uczestnictwa w kulturze fizycznej*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.
125. Górna-Łukasik, K., Garbaciak W. (2012). *Szkolne wychowanie fizyczne*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.
126. Górna-Łukasik, K., Garbaciak, W. (1996). *Kultura fizyczna w szkole: materiały pomocnicze dla nauczycieli*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.
127. Gózdź, J. (2015). Konstrukcja kwestionariusza motywacji do nauki w oparciu o koncepcję Self-Determination Theory E. Deciego, RM Ryana, *Przegląd Pedagogiczny*, 1(29), 263-270.
128. Grabowski, H. (1997). *Teoria fizycznej edukacji*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
129. Grabowski, H. (1999). Pedagogiczne aspekty reformy systemu edukacji. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 1, 4-7.
130. Grajek, M., Sas-Nowosielski, K., Sobczyk, K., Działach, E., Białek-Dratwa, A., Górski, M., Kobza, J. (2021). Motivation to engage in physical activity among health sciences students. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1), 140-144.
131. Grant, A. M. (2008). Does intrinsic motivation fuel the prosocial fire? Motivational synergy in predicting persistence, performance, and productivity. *Journal of Applied Psychology*, 93(1), 48.
132. Groffik, D. (2015). *Struktura aktywności fizycznej młodzieży 15-17 letniej Górnego Śląska*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.
133. Groffik, D., Frömel, K. (2007). Aktywność ruchowa dziewcząt i chłopców w wieku 6-12 lat. [w:] Umiastowska D.(red): *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wiek*, 11(1), 14-20.
134. Groffik, D., Skalik, K. (2005). Aktywność ruchowa młodzieży wiejskiej..., *Roczniki Naukowe Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu*, (54), 55-62.
135. Groffik, D., Wasowicz, W., Polechonski, J. (2008). Aktywność ruchowa dzieci 12-letnich. *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wiek*, 12.
136. Groffik, D., Frömel, K., Witek-Chabińska, M., Szyja, R., Żatka, R., & Urbański, B. (2018). Daily and school physical activity of 16 year-old girls and boys. *Health Promotion & Physical Activity*, 4(3), 12-19.
137. Grolnick, W. S., Ryan, R. M., Deci, E. L. (1991). Inner resources for school achievement: Motivational mediators of children's perceptions of their parents. *Journal of Educational Psychology*, 83(4), 508.

138. Gumus, M., Kiran, M. S. (2017, October). Crude oil price forecasting using XGBoost. In *2017 International conference on computer science and engineering (UBMK)* (pp. 1100-1103). IEEE.
139. Guskowska, M. (2005). Dlaczego kształtowanie postaw prosumatycznych nie wystarcza?. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 49(4), 277.
140. Guskowska, M. (2009). Ćwiczenia fizyczne a psychika kobiet – korzyści i zagrożenia. W: M. Guskowska (red.), *Aktywność ruchowa kobiet. Formy, uwarunkowania, korzyści, zagrożenia*. Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego.
141. Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. (2007). Advances in self-determination theory research in sport and exercise. *Psychology of Sport and Exercise*, 8(5), 597-873.
142. Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. (2007). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport*. Human Kinetics.
143. Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. (2009). Integrating the theory of planned behaviour and self-determination theory in health behaviour: A meta-analysis. *British Journal of Health Psychology*, 14(2), 275-302.
144. Hagger, M., Chatzisarantis, N. (2008). Self-determination theory and the psychology of exercise. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(1), 79-103.
145. Hagger, M., Chatzisarantis, N., Biddle, S. (2002). A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24(1), 3-32.
146. Harter, S. (1974). Pleasure derived by children from cognitive challenge and mastery. *Child development*, 661-669.
147. Harter, S., Zigler, E. (1974). The assessment of effectance motivation in normal and retarded children. *Developmental Psychology*, 10(2), 169.
148. Hartwig, T. B., del Pozo-Cruz, B., White, R. L., Sanders, T., Kirwan, M., Parker, P. D., ... Lonsdale, C. (2019). A monitoring system to provide feedback on student physical activity during physical education lessons. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 29(9), 1305-1312.
149. Hegarty, M. (2010). Components of spatial intelligence. In *Psychology of Learning and Motivation*, 52, 265-297. Academic Press.
150. Hegarty, N. (2010). Application of the academic motivation scale to graduate school students. *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 6(2), 48.

151. Hoogendoorn, M. (2018). A comparison of machine learning algorithms using an insufficient number of labeled observations. Wouter Pepping.
152. Hulya A.F., Nazan K.S., Ayse K.I. (2001). The relationship of self-concept and perceived athletic competence to physical activity level and gender among Turkish early adolescents. *Adolescence*, 36(143), 499-507.
153. Indisow, L., Kołodziejczyk-Olczak, I., (2000). Uwarunkowania skutecznego motywowania. Proces komunikacji. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi*, 4.
154. Ingledew, D. K., Markland, D., Ferguson, E. (2009). Three levels of exercise motivation. *Applied Psychology: Health and Well-being*, 1(3), 336-355.
155. Ishii, K., Shibata, A., Adachi, M., Oka, K. (2016). Association of physical activity and sedentary behavior with psychological well-being among Japanese children: a two-year longitudinal study. *Perceptual and Motor Skills*, 123(2), 445-459.
156. Jacobsen, C. B., Hvitved, J., Andersen, L. B. (2014). Command and motivation: How the perception of external interventions relates to intrinsic motivation and public service motivation. *Public Administration*, 92(4), 790-806.
157. Jain, N., Bhatele, A., Robson, M. P., Gamblin, T., Kale, L. V. (2013, November). Predicting application performance using supervised learning on communication features. In *Proceedings of the International Conference on High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis*, 1-12.
158. Jodkowska, M., Oblacińska, A., Tabak, I. (2013). Wzory zachowań dotyczących aktywności fizycznej i zajęć związanych z siedzącym trybem życia polskich 13-latków. *Pediatrica Polska*, 88(6), 508-513.
159. Jõesaar, H., Hein, V., Hagger, M. S. (2012). Youth athletes' perception of autonomy support from the coach, peer motivational climate and intrinsic motivation in sport setting: One-year effects. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(3), 257-262.
160. Kadzikowska-Wrzosek, R. (2013). Perseverance and effectiveness of action: the effect of the fit between individual differences in willpower and the situational context. *Current Issues in Personality Psychology*, 1(1), 26-38.
161. Karasiński, M. (2015). Stosunek młodzieży z dwóch krakowskich liceów do wychowania fizycznego. *Relationship of young people from two Cracow secondary schools for the physical education. Biblioteka Współczesnej Myśli Pedagogicznej, red. K. Dormus, R. Ślęczka*, 4, 143-152.

162. Kazimierska, I. (2010). *Aspekty praktycznego wykorzystania czynników wpływających na motywację wewnętrzną w pracy zespołowej nauczycieli*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji. Pobrane z: <http://ore.edu.pl/>.
163. Kim, M., Oh, I., Ahn, J. (2018). An improved method for prediction of cancer prognosis by network learning. *Genes*, 9(10), 478.
164. King, A. C., Castro, C., Wilcox, S., Eyler, A. A., Sallis, J. F., Brownson, R. C. (2000). Personal and environmental factors associated with physical inactivity among different racial-ethnic groups of US middle-aged and older-aged women. *Health Psychology*, 19(4), 354.
165. King, A. C., Kiernan, M., Ahn, D. K., Wilcox, S. (1998). The effects of marital transitions on changes in physical activity: results from a 10-year community study. *Annals of Behavioral Medicine*, 20(2), 64-69.
166. Kmiecik-Baran, K. (2000). Młodzież i przemoc. Narzędzia do rozpoznawania zagrożeń społecznych w szkole. *Gdańsk: Przegląd Oświatowy*.
167. Kmiecik-Baran, K. (2000). *Młodzież i przemoc: mechanizmy socjologiczno-psychologiczne*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
168. Knight, J. A. (2012). Physical Inactivity: Associated Diseases and Disorders. *Annals of Clinical Laboratory Science*, 42(3), 320-37.
169. Koca, C., Demirhan, G. (2004). An examination of high school students' attitudes toward physical education with regard to sex and sport participation. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3), 754-758.
170. Kodura, A. Z. (1989). badań nad postawami wobec kultury fizycznej uczennic kończących szkołę podstawową (Attitudes towards physical education and sport among female graduates of primary schools). *Efekty kształcenia i wychowania w kulturze fizycznej (Effects of education in physical education and sport)*. *Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice*, 135-142.
171. Koj, S. (1992). Z badań nad postawami wobec kultury fizycznej młodzieży kończącej zasadnicze szkoły zawodowe (Attitudes towards physical education and sport among vocational schools graduates). *Efektywność kształcenia i wychowania w kulturze fizycznej (Effects of education in physical education and sport)*. *Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice*, 9-1.
172. Koka, A., Hagger, M. S. (2010). Perceived teaching behaviors and self-determined motivation in physical education: A test of self-determination theory. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(1), 74-86.

173. Korpak, F. (2011). Aktywność fizyczna młodzieży I Liceum Ogólnokształcącego w Białej Podlaskiej. *Lider*, 7-8/245-246, 19-22.
174. Korpak, F., Bergier, J. (2011). Aktywność fizyczna uczniów klas drugich I LO w Białej Podlaskiej. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 1, 20-25.
175. Korpak, F., Bergier, J. (2013). Przegląd badań nad aktywnością fizyczną dzieci i młodzieży szkolnej w Polsce. *Człowiek i Zdrowie*, 1(07).
176. Kostorz, K., Budzisz, A., Gniezińska, A. (2014). Analiza czynników motywacji wewnętrznej u zawodników judo i osób uprawiających Pszczyńską Sztukę Walki. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 58(4), 113-120.
177. Kozłowska, D., Sokołowska, D., Ryszkowski, W. (2017). Motywacje do aktywności ruchowej studentów i nauczycieli. *Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku*, 2 (20), 5-19.
178. Kumar, M., Jauhari, H. (2016). Satisfaction of learning, performance, and relatedness needs at work and employees' organizational identification. *International Journal of Productivity and Performance Management*.
179. Kunicki, B. J. (1984). *Spoleczne bariery rekreacji fizycznej*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.
180. Kuśnierz, C., Zmaczyńska-Witek, B., Rogowska, A. (2020). Association between the hierarchy of physical education goals and preferred profiles of physical education classes among students attending middle and high schools. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(2), 571-576.
181. Langfelder, P., Horvath, S. (2008). WGCNA: an R package for weighted correlation network analysis. *BMC bioinformatics*, 9(1), 559.
182. Lavigne, G. L., Hauw, N., Vallerand, R. J., Brunel, P., Blanchard, C., Cadorette, I., Angot, C. (2009). On the dynamic relationships between contextual (or general) and situational (or state) motivation toward exercise and physical activity: A longitudinal test of the top-down and bottom-up hypotheses. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 7(2), 147-168.
183. Lee, H. H., Emerson, J. A., Williams, D. M. (2016). The exercise–affect–adherence pathway: an evolutionary perspective. *Frontiers in Psychology*, 7, 1285.
184. Lenartowicz, M. (2012). *Klasowe uwarunkowania sportu i rekreacji ruchowej z perspektywy teorii Pierre'a Bourdieu*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.

185. Lewicka-Zelent, A., Abramciów, R. (2014). Empatyczność i poczucie alienacji młodzieży uzdolnionej muzycznie. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Psychologica*, 7, 38-56.
186. Lim, B. C., Wang, C. J. (2009). Perceived autonomy support, behavioural regulations in physical education and physical activity intention. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(1), 52-60.
187. Lisowska, J. (2010). *Rekreacyjna aktywność ruchowa dorosłych Polaków: uwarunkowania i styl uczestnictwa*. Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego.
188. Litt, D. M., Iannotti, R. J., Wang, J. (2011). Motivations for adolescent physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 8(2), 220-226.
189. Liukkonen, J. (2007). *Psychology for Physical Educators in Focus*. Human Kinetics.
190. Lonsdale, C., Lester, A., Owen, K. B., White, R. L., Moyes, I., Peralta, L., ... Kolt, G. S. (2015). An internet-supported physical activity intervention delivered in secondary schools located in low socio-economic status communities: study protocol for the activity and motivation in physical education (AMPED) cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 16(1), 17.
191. Lonsdale, C., Sabiston, C. M., Taylor, I. M., Ntoumanis, N. (2011). Measuring student motivation for physical education: Examining the psychometric properties of the Perceived Locus of Causality Questionnaire and the Situational Motivation Scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 284-292.
192. Lonsdale, C., Sanders, T., Cohen, K. E., Parker, P., Noetel, M., Hartwig, T., ... Lubans, D. R. (2016). Scaling-up an efficacious school-based physical activity intervention: study protocol for the 'Internet-based Professional Learning to help teachers support Activity in Youth'(iPLAY) cluster randomized controlled trial and scale-up implementation evaluation. *BMC Public Health*, 16(1), 1-17.
193. Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., ... Biddle, S. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: a systematic review of mechanisms. *Pediatrics*, 138(3).
194. MacDougall, C., Cooke, R., Owen, N., Willson, K., Bauman, A. (1997). Relating physical activity to health status, social connections and community facilities. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 21(6), 631-637.
195. Madejski, E. (2013). *Wybrane zagadnienia współczesnej metodyki wychowania fizycznego*. Oficyna Wydawnicza Impuls.

196. Madejski, E., Jaros, A., Madejski, R. (2019). Postawy uczniów szkół ponadpodstawowych wobec kultury fizycznej, lekcji wychowania fizycznego i ćwiczeń. *Health Promotion & Physical Activity*, 7(2), 23-29.
197. Makowiec-Dąbrowska, T. (2012). Wpływ aktywności fizycznej w pracy i życiu codziennym na układ krążenia. In *Forum Medycyny Rodzinnej*, 6(3), s. 130-138.
198. Malina, R.M., Bouchard, C. (1991) *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign: IL Human Kinetics.
199. Marcus, B. H., Forsyth, L. H. (2003). *Motivating people to be physically active*. Champaign, IL: Human Kinetics.
200. Marcysiak, M. (2010). The physical activity and dietary behaviours of children and youth of Ciechanow district [Aktywność fizyczna a zachowania żywieniowe dzieci i młodzieży powiatu ciechanowskiego]. *Problems of Care of Patients [Problemy Pielęgniarstwa]*, 18(2), 176-183.
201. Markland, D., Tobin, V. (2004). A modification to the behavioural regulation in exercise questionnaire to include an assessment of amotivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(2), 191-196.
202. Mazur, J. (red.). (2015). *Zdrowie i zachowania zdrowotne młodzieży szkolnej w Polsce: na tle wybranych uwarunkowań socjodemograficznych. Raport z badań HBSC 2014*. Instytut Matki i Dziecka.
203. Mazur, J., Małkowska-Szcutnik, A. (2011). Wyniki badań HBSC 2010: raport techniczny. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka.
204. Mazur, J., Małkowska-Szcutnik, A. (2018). Zdrowie uczniów w 2018 roku na tle nowego modelu badań HBSC. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka.
205. McElroy, M. (2002). *Resistance to Exercise: A Social Analysis of Inactivity*. Human Kinetics.
206. McKenzie, T. L., Catellier, D. J., Conway, T., Lytle, L. A., Grieser, M., Webber, L. A., Pratt, C. A., Elder, J. P. (2006). Girls' activity levels and lesson contexts in middle school PE: TAAG baseline. *Medicine and Science in Sports and Exercises*, 38(7), 1229-1235.
207. McKenzie, T. L., Marshall, S. J., Sallis, J. F., Conway, T. L. (2000). Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 249-259.
208. Menagie, M. (2018). A comparison of machine learning algorithms using an insufficient number of labeled observations. *Vrije Universiteit Amsterdam*.

209. Menzies, T., Majumder, S., Balaji, N., Brey, K., Fu, W. (2018, May). 500+ times faster than deep learning:(a case study exploring faster methods for text mining stackoverflow). In *2018 IEEE/ACM 15th International Conference on Mining Software Repositories (MSR)*,554-563.
210. Metelski, A. (2019). Physical activity in Poland and the European Union. *Quality in Sport*, 5(3), 7-21.
211. Mikulski, A., Zwierzchowska, A., Groffik, D. (2017). Aktywność fizyczna 15-letnich chłopców a ich udział w lekcjach wychowania fizycznego. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 58, 61-66.
212. Mogiła–Lisowska, J. (2010). Rekreacyjna aktywność Polaków–uwarunkowania i stylu uczestnictwa. Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego.
213. Morris, R. L., Kavussanu, M. (2009). The role of approach-avoidance versus task and ego goals in enjoyment and cognitive anxiety in youth sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 7(2), 185-202.
214. Motl, R. W., McAuley, E., Birnbaum, A. S., Lytle, L. A. (2006). Naturally occurring changes in time spent watching television are inversely related to frequency of physical activity during early adolescence. *Journal of Adolescence*, 29(1), 19-32.
215. Mroczkowska, H. (2000). Motywy rywalizacji sportowej w kontekście różnic płciowych. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 44, 3-15.
216. Mroczyński, Z. (1993). *Sport i Motywacja Osiągnięć w Akademickiej Edukacji Wychowania Fizycznego*. Wydawnictwo Uczelniane Akademii Wychowania Fizycznego.
217. Mróz, B. (2013). Znaczenie koncepcji potrzeb HA Murraya, RM Ryana i EL Deciego w badaniach obrazu siebie u kierowników wyższego szczebla.
218. Mróz, B. (2014). Poczucie jakości życia w grupie kierowników i specjalistów–test modelu MOA. *Problemy Zarządzania*, 1/2014 (45), 191-206.
219. Mullan, E., Albinson, J., Markland, D. (1997). Children’s perceived physical competence at different categories of physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 9(3), 237-242.
220. Mullan, E., Markland, D. (1997). Variations in self-determination across the stages of change for exercise in adults. *Motivation and Emotion*, 21(4), 349-362.
221. Mullan, E., Markland, D., Ingledew, D. K. (1997). A graded conceptualisation of self-determination in the regulation of exercise behaviour: Development

- of a measure using confirmatory factor analytic procedures. *Personality and Individual Differences*, 23(5), 745-752.
222. Muszkieta, R., Bronikowski, M. (red.). (2000). *Wychowanie fizyczne w nowym systemie edukacji*. Akademia Wychowania Fizycznego.
223. Nahas, M. V., Goldfine, B., Collins, M. A. (2003). Determinants of physical activity in adolescents and young adults: The basis for high school and college physical education to promote active lifestyles. *The Physical Educator*, 60(1), 42-57.
224. Nawrocka, A., Grabara, M., Mynarski, W. (2012). Dymorfizm płciowy w aktywności fizycznej uczniów z katowickich liceów. *Zeszyty Metodyczno-Naukowe*, (1), 20-25.
225. Nawrocka, A., Prończuk, A., Mynarski, W., Garbaciak, W. (2012). Aktywność fizyczna menadżerów wyższych szczebli zarządzania w kontekście zaleceń prozdrowotnych. *Medycyna Pracy*, 63(3), 271-279.
226. Ness, A. R., Leary, S. D., Mattocks, C., Blair, S. N., Reilly, J. J., Wells, J., ... Riddoch, C. (2007). Objectively measured physical activity and fat mass in a large cohort of children. *PLoS med*, 4(3), e97.
227. Niemiec, C. P., Ryan, R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education*, 7(2), 133-144.
228. Nowocień, J., Liedtke, A. (2018). Refleksje nauczycieli wychowania fizycznego i dyrektorów gdańskich szkół ponadgimnazjalnych nad szkolnym wychowaniem fizycznym w ujęciu fenomenograficznym. *Roczniki Naukowe WSWFiT*, 2(24), 12-25.
229. Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 225-242.
230. Ntoumanis, N., Biddle, S. J. (1999). A review of motivational climate in physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 17(8), 643-665.
231. Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical education using a self-determination theory framework. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 444-453.
232. Ntoumanis, N., Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: A self-determination theory perspective. *Theory and Research in Education*, 7(2), 194-202.

233. Olson, J. M., Zanna, M. P. (1993). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 44(1), 117-154.
234. Osiński, W. (2003). Antropomotoryka. Poznań: Akademia Wychowania Fizycznego.
235. Osiński, W. (2011). Teoria wychowania fizycznego. Poznań: Akademia Wychowania Fizycznego.
236. Owen, K. B., Astell-Burt, T., Lonsdale, C. (2013). The relationship between self-determined motivation and physical activity in adolescent boys. *Journal of Adolescent Health*, 53(3), 420-422.
237. Owen, K. B., Smith, J., Lubans, D. R., Ng, J. Y., Lonsdale, C. (2014). Self-determined motivation and physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, 67, 270-279.
238. Pacian, A., Kulik, T., Kocki, J., Kaczoruk, M., Kawiak-Jawor, E. K. (2018). Zachowania zdrowotne matek a nieprawidłowa masa ciała dzieci. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 61, 49-60.
239. Palacz, J. (2012). Rola rodziny a podejmowanie aktywności ruchowej przez studentów. *Wychowanie w Rodzinie*, 6(2), 139-163.
Doi:10.23734/wwr20122.139.163.
240. Pańczyk, W. (2010). Aktywność fizyczna mieszkańców południowo-wschodnich regionów Polski u progu XXI wieku. W: Społeczno-edukacyjne oblicza współczesnego sportu i olimpizmu. Aktywność fizyczna dzieci, młodzieży i dorosłych na przełomie XX i XXI wieku. red. J. Nowocień. *J. Chelmecki. Warszawa: Akademia Wychowania Fizycznego. Polska Akademia Olimpijska. Fundacja „Centrum Edukacji Olimpijskiej”*. Warszawa, 130-143.
241. Parish, L. E., Treasure, D. C. (2003). Physical activity and situational motivation in physical education: Influence of the motivational climate and perceived ability. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(2), 173-182.
242. Parkinson, B., Colman, A. M. (Eds.). (1999). *Emocje i motywacja*. Warszawa: Zys i S-ka.
243. Pastuszek, A. (2006). Społeczne uwarunkowania aktywności fizycznej dzieci i młodzieży. *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego*, IX (1), 25-32.
244. Pate, R. R., Flynn, J. I., Dowda, M. (2016). Policies for promotion of physical activity and prevention of obesity in adolescence. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 14(2), 47-53.

245. Pawłowski, R. (2010). *Przygotowanie młodzieży akademickiej do uczestnictwa w kulturze fizycznej*. Kielce: Wydawnictwo Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego.
246. Pawłucki, A. (2001). Nauczyciele wobec ponowoczesnych przejawów kultu ciała ucznia. W: J. Jonkisz i M. Lewandowski (red.), *Wychowanie i Kształcenie w Zreformowanej Szkole*, 123-128.
247. Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., Cournapeau, D., Brucher, M., Perrot, M., Duchesnay, E. (2011). Scikit-learn: Machine Learning in Python. *The Journal of Machine Learning Research*, 12, 2825-2830.
248. Pelletier, L. G., Sarrazin, P. (2007). *Measurement issues in self-determination theory and sport*. In M. S. Hagger N. L. D. Chatzisarantis (red.), *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport*, 143–152, 331–334. Human Kinetics.
249. Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Briere, N. M., Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 35-53.
250. Piątkowska, M., Pec, K., Pec, T. (2007). Aktywność fizyczna młodzieży w wieku ponadgimnazjalnym. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, (8-9), 30-33.
251. Piątkowska, M., Pec, K., Smoleń-Jajeńska, Z. (2008). Uczestnictwo młodzieży ponadgimnazjalnej – w różnych obszarach aktywności ruchowej. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 6, 32-41.
252. Pilch, W., Nowak, S. (2009). Ocena zachowań żywieniowych i aktywności fizycznej oraz wiedzy na temat otyłości uczniów szkoły podstawowej w Radomiu.[w:] Kubińska Z., Nałęcka D.(red.): *Rekreacja ruchowa w edukacji i promocji zdrowia. Nałęcka D.(red.): Rekreacja ruchowa w edukacji i promocji zdrowia. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa. Biała Podlaska*, 2, 157-167.
253. Piotrowski, P. (2001). Zachowania dewiacyjne i aktywność prospołeczna młodzieży a poczucie alienacji. *Szkoła Specjalna*, 1, 16-27.
254. Ponomareva, N., Radpour, S., Hendry, G., Haykal, S., Colthurst, T., Mitrichev, P., Grushetsky, A. (2017, September). Tf boosted trees: A scalable tensorflow based framework for gradient boosting. *ECML/PKDD*.
255. Pośpiech, J. (2006). *Jakość europejskiego wychowania fizycznego w świetle badań*. Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej.

256. Prasad, S., Tiwari, M., Pandey, A. N., Shrivastav, T. G., Chaube, S. K. (2016). Impact of stress on oocyte quality and reproductive outcome. *Journal of Biomedical Science*, 23(1), 1-5.
257. Puczyński, W. (1986a). Kształtowanie postaw do kultury fizycznej. *Wychowanie Fizyczne i Higiena Szkolna*, 8, 276-279.
258. Puczyński, W. (1986b). Rola lekcji w kształtowaniu postaw ucznia do kultury fizycznej [w:] Demel, M. (red.): *Lekcja wychowania fizycznego*. WSP, Kielce.
259. Raghuveer, G., Hartz, J., Lubans, D. R., Takken, T., Wiltz, J. L., Mietus-Snyder, M., ... American Heart Association Young Hearts Athero, Hypertension and Obesity in the Young Committee of the Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart Health in the Young. (2020). Cardiorespiratory fitness in youth: an important marker of health: a scientific statement from the American heart association. *Circulation*, 142(7), 101-e118.
260. Raglin, J. S., Wilson, G. S., Galper, D. (2007). Exercise and its effects on mental health. *Physical Activity and Health*, 1, 247-257.
261. Rozpara, M., Mynarski, W., Czapla, K. (2008). Szacowanie kosztu energetycznego aktywności fizycznej na podstawie badań kwestionariuszem IPAQ. *Teoretyczne i empiryczne zagadnienia rekreacji i turystyki*. Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice, 257-281.
262. Ryan, R. M., Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(5), 749.
263. Ryan, R. M., Deci, E. L. (2000). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11(4), 319-338.
264. Sallis J.F. (1994). Determinants of physical activity behavior in children.. [w:] Pate, R. R., Hohn, R. C. (red): *Health and Fitness Through Physical Education*. Human Kinetics.
265. Salmon, J., Bauman, A., Crawford, D., Timperio, A., Owen, N. (2000). The association between television viewing and overweight among Australian adults participating in varying levels of leisure-time physical activity. *International Journal of Obesity*, 24(5), 600-606.
266. Sas-Nowosielski, K. (2003). *Wychowanie do aktywności fizycznej*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.

267. Sas-Nowosielski, K. (2008). Participation of youth in physical education from the perspective of self-determination theory. *Human Movement*, 9(2), 134-141.
268. Sas-Nowosielski, K. (2009). *Determinanty wolnocyasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.
269. Sas-Nowosielski, K. (2014). W jaki sposób promować aktywność fizyczną wśród młodzieży?. *e-Wydawnictwo Narodowego Centrum Badania Kondycji Fizycznej*, 11-15.
270. Sass, A., Mączka, M. (2013). „Szkoła rodzenia – sposób na realizację aktywności fizycznej kobiet w ciąży?”. *Hygeia Public Health*, 49(2), 359-364.
271. Sebire, S. J., Jago, R., Fox, K. R., Edwards, M. J., Thompson, J. L. (2013). Testing a self-determination theory model of children's physical activity motivation: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 111.
272. Seeman, M. (1975). Alienation studies. *Annual Review of Sociology*, 1(1), 91-123.
273. Sheldon, K. M. (1995). Creativity and self-determination in personality. *Creativity Research Journal*, 8(1), 25-36.
274. Shen, B., McCaughy, N., Martin, J. (2006). The influence of self-determination in physical education on leisure-time physical activity behavior. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(4), 328-338.
275. Shen, B. (2014). Outside-school physical activity participation and motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 84, 40–57.
276. Sherwood, N. E., Jeffery, R. W. (2000). The behavioral determinants of exercise: implications for physical activity interventions. *Annual Review of Nutrition*, 20(1), 21-44.
277. Shi, X., Li, Q., Qi, Y., Huang, T., Li, J. (2017, November). An accident prediction approach based on XGBoost. In *2017 12th International Conference on Intelligent Systems and Knowledge Engineering (ISKE)*, 1-7).
278. Sigrist, F. (2018). Gradient and newton boosting for classification and regression. *arXiv preprint arXiv:1808.03064*.
279. Skalik, K. (1996). Przygotowanie do uczestnictwa w kulturze fizycznej w świetle postaw i samooceny młodzieży kończącej technika zawodowe (Preparation for participation in physical education and sport in the light

- of attitudes and self-assessment of vocational schools graduates; doctoral dissertation). *Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice*.
280. Skarżyńska, K. (2003). Cele życiowe, zaufanie interpersonalne i zadowolenie z życia. *Psychologia Jakości Życia*, 2, 35-49.
 281. Skarżyńska, K. (2004). Poszukiwać przyjaciół czy zdobywać majątek? Cele życiowe a zadowolenie z życia. *Roczniki Psychologiczne*, 7(1), 7-31.
 282. Skibińska, K. (2002). Aktywność ruchowa młodzieży licealnej. *Kultura Fizyczna*, (1/2), 23-24.
 283. Skorupska, S., Chomiuk, T., Mamcarz, A. (2008). Whether sport is a health for the diabetes sick person. *Przegląd Kardiologiczny*, 3(3), 232-236.
 284. Słowiecka, A., Kamusińska, E. (2012). Formy wypoczynku preferowane przez kobiety. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 18(1), 5.
 285. Smith, M. A., Claxton, D. B. (2003). Using active homework in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 74(5), 28-32.
 286. Smith, N. J., Lounsbery, M. A., McKenzie, T. L. (2014). Physical activity in high school physical education: impact of lesson context and class gender composition. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(1), 127-135.
 287. Smith, J. J., Eather, N., Weaver, R. G., Riley, N., Beets, M. W., Lubans, D. R. (2019). Behavioral correlates of muscular fitness in children and adolescents: a systematic review. *Sports Medicine*, 49(6), 887-904.
 288. Sobolewski, P. (2003). Aktywność fizyczna młodzieży i jej zadowolenie z uczestnictwa w zajęciach wf. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 1, 36-37.
 289. Sokołowski, A., Sagan, A. (1999). Analysis of data in marketing and public opinion research. *Examples of statistical inference with the use of Statistica.[in Polish]*. Statsoft, Warszawa, 8-12.
 290. Standage, M., Duda, J. L., Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 75(3), 411-433.
 291. Standage, M., Gillison, F., Treasure, D. C. (2007). Self-determination and motivation in physical education. In M. S. Hagger, N. L. D. Chatzisarantis (red.), *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport*, 71-85. Human Kinetics.
 292. Standage, M., Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory and exercise motivation: Facilitating self-regulatory processes to support and maintain health and well-being. In *Advances in Motivation in Sport and Exercise, 3rd editio*, 233-270. Human Kinetics.

293. Starzynska, S. (2011). Aktywność fizyczna w czasie wolnym młodzieży Elbląga i Starzyna (doniesienie z badań). *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku*, (15).
294. Stelmach, W., Bielecki, W., Bryła, M., Kaczmarczyk-Chałas, K., Drygas, W. (2005). Wpływ czynników socjoekonomicznych, stylu życia i odczuwania stresu na występowanie otyłości u ludzi w wieku poprodukcyjnym. *Wiadomości Lekarskie*, 58(9-10), 481-490.
295. Stelmach, W., Kaczmarczyk-Chałas, K., Bielecki, W., Drygas, W. (2004). The impact of income, education and health on lifestyle in a large urban population of Poland (Cindi programme). *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 17(3), 393-401.
296. Sternfeld, B., Ainsworth, B. E., Quesenberry Jr, C. P. (1999). Physical activity patterns in a diverse population of women. *Preventive Medicine*, 28(3), 313-323.
297. Strelau, J. (red.). (2010). *Psychologia Akademicka Tom 1* (1). Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
298. Strelau, J., Doliński, D. (red.). (2008). *Psychologia: podręcznik akademicki*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
299. Strzyżewski, S. (1990). Postawy wobec kultury fizycznej młodzieży kończącej zasadnicze szkoły zawodowe. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 3, 73-85.
300. Strzyżewski, S. (1996). *Proces kształcenia i wychowania w kulturze fizycznej*. Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego.
301. Stubbe, J. H., Boomsma, D. I., de Geus, E. J. (2005). Sports participation during adolescence: a shift from environmental to genetic factors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(4), 563-570.
302. Stults-Kolehmainen, M. A., Ciccolo, J. T., Bartholomew, J. B., Seifert, J., Portman, R. S. (2013). Age and gender-related changes in exercise motivation among highly active individuals. *Athletic Insight*, 5(1), 45-63.
303. Sun, H., Chen, A. (2010). A pedagogical understanding of the self-determination theory in physical education. *Quest*, 62(4), 364-384.
304. Supińska, U. (1998). Samokontrola i samoocena jako przygotowanie ucznia do samodzielności w procesie wychowania i kształcenia fizycznego. [w:] Bronikowski M. i wsp.(red.), Lekcja wychowania fizycznego. *Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań*.
305. Szreniawa, B., Zwierzchowska, A. (2019). Aktywność fizyczna studentów szkół medycznych i wybrane jej uwarunkowania na tle populacji studentów innych

- kierunków. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 64, 59-69.
306. Szulawski, M., Szapiro, J. (2016). W kierunku motywacji wewnętrznej w edukacji: implikacje teorii autodeterminacji w środowisku szkolnym. *Psychologia Wychowawcza*, 10, 123-132.
 307. Ściślak, M., Rokita, A., Pawlik, D. (2016). Kwalifikacje zawodowe nauczycieli wychowania fizycznego a zainteresowania aktywnością ruchową licealistów (na przykładzie wybranych liceów ogólnokształcących Wrocławia). *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 53, 79-90.
 308. Śliż, D., Gałęcka-Wegiera, M., Romanowska, K., Bobiński, P., Król, J., Mamcarz, A. (2006). Evaluation of the physical activity amongst secondary school young people in south-east of Poland. *Kardioprofil Vol. 4*, 6(15), 328-335.
 309. Świdorska-Kopacz, J., Marcinkowski, J. T., Jankowska, K. (2008). Zachowania zdrowotne młodzieży gimnazjalnej i ich wybrane uwarunkowania. Cz. V. Aktywność fizyczna. *Problemy. Higieny i Epidemiologii*, 89(2), 246-250.
 310. Taylor, A. H. (2000). Physical activity, anxiety, and stress. *Physical Activity and Psychological Well-being*, 10-45.
 311. Taylor, I. M., Ntoumanis, N. (2007). Teacher motivational strategies and student self-determination in physical education. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 747.
 312. Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M. (2008). A self-determination theory approach to understanding the antecedents of teachers' motivational strategies in physical education. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(1), 75-94.
 313. Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 78. Doi:10.1186/1479-5868-9-78.
 314. Trost, S. G., Owen, N., Bauman, A. E., Sallis, J. F., Brown, W. (2002). Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(12), 1996-2001.
 315. Ulstad, S. O., Halvari, H., Sørenbø, Ø., Deci, E. L. (2016). Motivation, learning strategies, and performance in physical education at secondary school. *Advances in Physical Education*, 6(1), 27-41.

316. Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In *Advances in Experimental Social Psychology*, 29, 271-360. Academic Press.
317. Vallerand, R. J. (2000). Deci and Ryan's self-determination theory: A view from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Psychological Inquiry*, 11(4), 312-318.
318. Van den Berghe, L., Soenens, B., Aelterman, N., Cardon, G., Tallir, I. B., Haerens, L. (2014). Within-person profiles of teachers' motivation to teach: Associations with need satisfaction at work, need-supportive teaching, and burnout. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(4), 407-417.
319. Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., & Haerens, L. (2014). Research on self-determination in physical education: key findings and proposals for future research. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(1), 97-121. Doi: 10.1080/17408989.2012.732563.
320. Vasconcellos, D., Parker, P. D., Hilland, T., Cinelli, R., Owen, K. B., Kapsal, N., Lee, J., Antczak, D., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., & Lonsdale, C. (2020). Self-determination theory applied to physical education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 112(7), 1444-1469. Doi: 10.1037/edu0000420.
321. Vito, L.D. (2017). LinXGBoost: Extension of XGBoost to generalized local linear models. *arXiv preprint arXiv:1710.03634*.
322. Vlachopoulos, S. P., Karageorghis, C. I., Terry, P. C. (2000). Motivation profiles in sport: A self-determination theory perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(4), 387-397.
323. Vlachopoulos, S. P., Katartzi, E. S., Kontou, M. G. (2011). The basic psychological needs in physical education scale. *Journal of Teaching in Physical Education*, 30(3), 263-280.
324. Walczak, M., Tomczak, M. (2011). Poczucie jakości życia jako efekt zaspokojenia potrzeb psychologicznych i zróżnicowania motywacji do aktywności fizycznej. *Zeszyty Naukowe*, 689, 219-240.
325. Walczak, M., Tomczak, M. (2011). Struktura psychologicznych uwarunkowań wybranych aspektów aktywności fizycznej w świetle teorii samodeterminacji. *Ekonomiczne Problemy Usług. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 78, 127-152.

326. Wang, C. J., Liu, W. C. (2007). Promoting enjoyment in girls' physical education: The impact of goals, beliefs, and self-determination. *European Physical Education Review*, 13(2), 145-164.
327. Wang, Y. (2019, December). Attitudes Toward Physical Education and Physical Activities: A Comparison Study of Chinese and American High School Students. In *2nd International Workshop on Education Reform and Social Sciences (ERSS 2019)*, 110-115. Atlantis Press.
328. Ward, D., Saunders R., Pate R. (2007). *Physical Activity Interventions in Children and Adolescents*. New World Library.
329. Wartecka-Ważyńska, A. (2016). Edukacyjna rola szkoły i nauczyciela wychowania fizycznego w kształtowaniu aktywności fizycznej młodzieży. *Studia Edukacyjne*, 42, 289–308. Doi: 10.14746/se.2016.42.18.
330. Weigand, D., Carr, S., Petherick, C., Taylor, A. (2001). Motivational climate in sport and physical education: The role of significant others. *European Journal of Sport Science*, 1(4), 1-13.
331. Welk, G. J. (1999). The youth physical activity promotion model: A conceptual bridge between theory and practice. *Quest*, 51(1), 5-23.
332. Wieczorek, M., Urban, S. (2015). Aktywność fizyczna wybranych osób z niepełnosprawnością wzrokową jako pozytywny miernik ich zdrowia. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 48, 156-165.
333. White, R. L., Bennie, A., Vasconcellos, D., Cinelli, R., Hilland, T., Owen, K. B., & Lonsdale, C. (2021). Self-determination theory in physical education: A systematic review of qualitative studies. *Teaching and Teacher Education*, 99, 103247.
334. Wilson, P. M., Mack, D. E., Grattan, K. P. (2008). Understanding motivation for exercise: a self-determination theory perspective. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49(3), 250.
335. Wininger, S. R. (2007). Self-determination theory and exercise behavior: An examination of the psychometric properties of the exercise motivation scale. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(4), 471-486.
336. Witek, S. (1989). Rzetelność i trafność Kwestionariusza do badania postaw młodzieży wobec kultury fizycznej St. Strzyżewskiego w świetle badań uczniów kończących szkołę podstawową (Strzyżewski's Questionnaire for Testing Youth's Attitude to Physical Education and Sport in the light of studies on the attitudes

- of primary school graduates). *Efekty kształcenia i wychowania w kulturze fizycznej (Effects of education in physical education and sport)*. Akademia Wychowania Fizycznego, Katowice, 143-158.
337. Wojnarowska, B. (red.). (2007). *Zdrowie. Edukacja zdrowotna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 17-41.
 338. Wojtowicz, E. (2013, May). Cele życiowe ojców i ich dzieci: perspektywa teorii autodeterminacji. In *Forum Oświatowe* 25, 1 (48), 73-85. University of Lower Silesia.
 339. Wojtowicz, E. (2014). Motywowanie do szczęścia poprzez wspieranie autonomii dziecka–perspektywa teorii autodeterminacji. *Kwartalnik Naukowy Fides et Ratio*, 19(3), 29-37.
 340. Wolny, B. (2006). *Wychowanie fizyczne w zreformowanej szkole: Ranga i miejsce wychowania fizycznego w polskiej szkole*. Wydawnictwo KUL.
 341. Wolny, B. (2014). Edukacja zdrowotna integralnym elementem oceny z wychowania fizycznego. *Wisława Ostrenga, Małgorzata Plichcińska, Anna Rogacka*, 37.
 342. Woods, A. M., Bolton, K. N., Graber, K. C., Crull, G. S. (2007). Influences of perceived motor competence and motives on children's physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26(4), 390-403.
 343. World Health Organization. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization.
 344. World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization.
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf.
 345. World Health Organization. (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
 346. Woynarowska, B. (2008). Edukacja zdrowotna w szkole w Polsce. Zmiany w ostatnich dekadach i nowa propozycja. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 89(4), 445-452.
 347. Woynarowska, B., Burzyńska, I., Oblacińska, A. (1995). Zachowania zdrowotne młodzieży szkolnej w wieku 11-15 lat w Polsce 1990-1994. *Lider*, 11, 3.
 348. Woynarowska, B., Jodkowska, M., Oblacińska, A. (2000). Samoocena sprawności i aktywności fizycznej w czasie wolnym u młodzieży szkolnej w latach 1990-1998. *Pediatrica Polska*, 75, 35.

349. Woynarowska, B., Kołolo, H. (2004). Aktywność fizyczna i zachowania sedenteryjne nastolatków. *Remedium*, 6(135), 15-16.
350. Woynarowska, B., Mazur, J., Kowalewska, A. (2008). Warunki i działania dla zwiększenia aktywności fizycznej uczniów – opinie dyrektorów szkół. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 3, 9-15.
351. Wójcik, F. (2018). Prognozowanie dziennych obrotów przedsiębiorstwa za pomocą algorytmu XGBoost–studium przypadku. *Studia Ekonomiczne*, 375, 121-140.
352. Xiang, P., Ağbuğa, B., Liu, J., McBride, R. E. (2017). Relatedness need satisfaction, intrinsic motivation, and engagement in secondary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(3), 340-352.
353. Yin, Z., Boyd, M. P. (2000). Behavioral and cognitive correlates of exercise self-schemata. *The Journal of Psychology*, 134(3), 269-282.
354. Zalech, M. (2021). Student perception of PE teachers and its effect on their participation in PE classes and sports: a new perspective on teacher competencies. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(139), 1106-1111.
355. Zawadzki, P. (2007). Poczucie alienacji, samotności i depresji u współczesnej młodzieży. *Wychowanie na co dzień*, 12, 10–13.
356. Zawadzki, P. (2008). Alienacja młodzieży – wnioski z badań. *Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze*, 4, 37–41.
357. Zhang, D., Qian, L., Mao, B., Huang, C., Huang, B., Si, Y. (2018). A data-driven design for fault detection of wind turbines using random forests and XGboost. *IEEE Access*. Doi: 10.1109/ACCESS.2018.2818678.
358. Zimbardo, P. G., Gerrig, R. J., Czerniawska, E., Guzowska-Dąbrowska, M., Jaworska-Surma, A., Materska, M., Radzicki, J. (2015). *Psychologia i życie*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
359. Zimbardo, P. G., Johnson, R. L., McCann, V. (2011). *Psychologia: kluczowe koncepcje*, t 2: Motywacja i uczenie się. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
360. Żukowska, Z. (1993). Nauczyciel: człowiek – pedagog – specjalista. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowie*, 4, 13-16.
361. Żukowska, Z. (1993). Proces i metody kształtowania postaw moralnych w sporcie,[w:] Chrześcijańska etyka sportu, red. Z. Dziubiński, Warszawa, 115-125.
362. Żukowski, N. (1974). Próba ustalenia cech psychicznych pożądanych dla zawodnika judo. *Sport Wyczynowy*, 1, 5-10.

Wybrane własne publikacje naukowe:

1. Gniezińska, A., Kostorz, K. (2014). Licealistki wobec typowych i usamodzielniających lekcji wychowania fizycznego. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 58(3), 121-126.
2. Kostorz, K., Budzisz, A., Gniezińska, A. (2014). Analiza czynników motywacji wewnętrznej u zawodników judo i osób uprawiających pszczyńską sztukę walki. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 58(4), 113-120.
3. Gniezińska, A., Kostorz, K. (2015). Zmiany sprawności fizycznej katowickich gimnazjalistek. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 59(2), 105-112.
4. Kostorz, K., Gniezińska, A. (2016). Samoocena a zachowania agresywne u dzieci 10-12-letnich trenujących rekreacyjnie sztuki walki. *Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu*, 52, 50-59.
5. Kostorz, K., Gniezińska, A., Starzak, J. (2016). Moralność ćwiczących sztuki i sporty walki na tle osób nietrenujących walki wręcz. *Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu*, 53, 17-33.
6. Kostorz, K., Gniezińska, A., Nawrocka, M. (2017). The hierarchy of values vs. self-esteem of persons practising martial arts and combat sports. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 17(1), 15-22.
7. Gniezińska, A., Bar, K. (2018). The analysis of sports results obtained by pupils in Primary Schools Championships in Katowice in swimming in the years 2012–2016. *Journal of Education, Health and Sport*, 8(11), 328-336.
8. Gniezińska, A., Bar, K., Kostorz, K. (2018). Kultura fizyczna w stylu życia uczniów katowickich liceów ogólnokształcących. *Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu*, 63, 43-58.

Czynny udział w konferencjach naukowych:

1. Gniezińska A., Kostorz K.: Zmiany sprawności fizycznej katowickich gimnazjalistek, XIV Ogólnopolska Konferencja Naukowa Doktorantów pt: „Nauka w służbie kultury fizycznej”, Katowice 2016.
2. Kostorz K., Gniezińska A., Starzak J.: Moralność osób uprawiających sztuki i sporty walki, XIV Ogólnopolska Konferencja Naukowa Doktorantów pt: „Nauka w służbie kultury fizycznej”, Katowice 2016.

3. Kotorz K., Gniezińska A.: Analiza zachowań agresywnych i samooceny u dzieci 10-12 letnich trenujących rekreacyjnie sztuki walki, XIV Ogólnopolska Konferencja Naukowa Doktorantów pt: „Nauka w służbie kultury fizycznej”, Katowice 2016.