



Akademia Wychowania Fizycznego
im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu

mgr Mateusz Ludwiczak

**Rozwój kompetencji moralnych
z wykorzystaniem pedagogiki nielinearnej
w wychowaniu fizycznym**

Rozprawa doktorska

Promotor:
prof. AWF dr hab. Małgorzata Bronikowska

Poznań 2025

Mojej żonie

SPIS TREŚCI

DANE O KANDYDACIE	4
WYKAZ SKRÓTÓW	5
STRESZCZENIE	6
ABSTRACT.....	8
1. WSTĘP	9
2. CELE I HIPOTEZY	13
3. SPIS PUBLIKACJI.....	14
4. MATERIAŁ I METODY BADAWCZE	15
4.1. Uczestnicy badań	15
4.2. Narzędzia badawcze.....	17
4.2.1. Test Kompetencji Moralnych	17
4.2.2. Kwestionariusz Skali Orientacji Zadaniowej i Ego w Sporcie	17
4.3. Opis przebiegu eksperymentu pedagogicznego na podstawie interwencji z wykorzystaniem założeń pedagogiki nielinearnej	18
4.4. Analiza statystyczna	20
4.5. Zgoda komisji bioetycznej	21
5. WYNIKI	22
6. DYSKUSJA.....	25
7. WNIOSKI	31
8. PIŚMIENNICTWO	33
PODZIĘKOWANIA	38
PRZEBIEG PRACY NAUKOWO-ZAWODOWEJ	39
ZAŁĄCZNIK 1. OŚWIADCZENIA	41
ZAŁĄCZNIK 2. PUBLIKACJE	45
ZAŁĄCZNIK 3. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE (PUBLIKACJA 2)	65

DANE O KANDYDACIE

Data uzyskania tytułu magistra: 23.06.2016 r.

Nazwa jednostki organizacyjnej, w której nadany został tytuł: Wydział Wychowania Fizycznego, Sportu i Rehabilitacji Akademii Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu.

Kandydat nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora.

WYKAZ SKRÓTÓW

GE – grupa eksperymentalna

GK – grupa kontrolna

PNL – pedagogika nieliniarna

TKM – Test Kompetencji Moralnych

WF – wychowanie fizyczne

STRESZCZENIE

Cele dysertacji. Celem dysertacji doktorskiej były: analiza zmian w poziomie kompetencji moralnych w wyniku zastosowania interwencji pedagogicznej na podstawie autorskiego programu nauczania wykorzystującego założenia pedagogiki nielinarnej (PNL) (publikacja 1) oraz określenie związku poziomu orientacji na ego i na zadanie ze zmianami w zakresie kompetencji moralnych (publikacja 2).

Materiał i metody badawcze. Badaniami dotyczącymi pierwszego celu dysertacji (publikacja 1) objęto 235 uczniów szkół ponadpodstawowych w wieku 15 lat, uczęszczających do pierwszej klasy. Badanych przydzielono w sposób losowy do dwóch grup kontrolnych (GK), pierwszej liczącej 59 osób i drugiej składającej się z 61 osób, oraz do dwóch grup eksperymentalnych (GE) liczących 58 osób w pierwszej grupie oraz 57 w drugiej grupie. Uczestnicy GE brali udział w interwencji pedagogicznej, której celem był rozwój kompetencji moralnych. Interwencja oparta była na modelu PNL i składała się z 26 lekcji wychowania fizycznego (WF). W tym samym okresie uczniowie GK odbywali lekcje WF według programu nauczania realizowanego w szkole. Uczestnicy eksperymentu brali udział w badaniach przeprowadzonych bezpośrednio przed rozpoczęciem interwencji (*pre-test*), zaraz po zrealizowaniu interwencji (*post-test*) oraz w badaniach weryfikujących poziom trwałości efektu (*follow-up*). W badaniach dotyczących drugiego celu dysertacji (publikacja 2) zostały założone dwa etapy realizacji badań. Pierwszy etap miał charakter przekrojowy i skupiał się na weryfikacji korelacji pomiędzy poziomem kompetencji moralnych a orientacją motywacyjną. Udział w nim wzięło 468 uczniów. W drugim etapie, który miał charakter eksperymentu pedagogicznego, z puli wszystkich badanych wybrano 354 uczestników z tej samej szkoły. Byli to uczniowie klas pierwszych w wieku 15 lat. Do GE, w której wprowadzono interwencję pedagogiczną polegającą na poprowadzeniu 26 jednostek lekcyjnych na podstawie modelu PNL (Chow i in. 2007), zostało zakwalifikowanych 177 badanych. Taką samą liczbę osób (177) stanowiła GK, która w tym samym okresie odbywała lekcje WF według programu nauczania zatwierdzonego w szkole. Do oceny poziomu kompetencji moralnych wykorzystano Test Kompetencji Moralnych (Lind 1978, 2021) w jego polskiej adaptacji (Nowak 2013), natomiast do analizy orientacji na cel wśród badanych wykorzystano Kwestionariusz Orientacji Zadaniowej i Ego w Sporcie (Duda 1989) w jego polskiej adaptacji (Tomczak i in. 2020).

Wyniki. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na statystycznie istotne pozytywne zmiany między wskaźnikiem poziomu kompetencji moralnych (indeks C) uzyskanym w pierwszym (*pre-test*) i drugim (*post-test*) badaniu dla obu GE ($p < 0,05$; $\eta^2 = 0,04$) oraz między pierwszym badaniem (*pre-test*) a trzecim badaniem weryfikującym poziom trwałości efektu (*follow-up*) w drugiej GE ($p < 0,05$; $\eta^2 = 0,05$), podczas gdy w GK nie zaobserwowano istotnych zmian w porównaniu badań *pre-test*, *post-test* oraz *follow-up* ($p > 0,05$). Ponadto zaobserwowano, że pod wpływem interwencji pedagogicznej uczniowie o wysokim poziomie orientacji zadaniowej osiągnęli statystycznie istotną zmianę poziomu kompetencji moralnych ($\eta^2 = 0,04$) w porównaniu z grupą uczniów o niskim poziomie orientacji zadaniowej.

Wnioski. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że odpowiednio przygotowany program nauczania z przedmiotu WF, oparty na modelu PNL, istotnie podniósł poziom kompetencji moralnych wśród badanej młodzieży. Ponadto uczniowie prezentujący wysoki poziom orientacji zadaniowej wykazali się istotną zmianą poziomu kompetencji moralnych w wyniku interwencji pedagogicznej, co wskazuje, że orientacja zadaniowa jest pozytywnie związana z rozwojem kompetencji moralnych. Wykazano również, że WF zapewnia wystarczająco sprzyjające środowisko dla stosowania modelu PNL, co sprzyja jednocześnie rozwojowi kompetencji moralnych. Model ten powinien być zatem wdrażany na poziomie studiów wyższych podczas kształcenia przyszłych kadr nauczycielskich dla przedmiotu WF.

ABSTRACT

Purpose. The primary objective of this study was to analyze the impact of a pedagogical intervention, grounded in an original curriculum based on the non-linear pedagogy model on the development of moral competence among adolescents (publication 1). The second aim was to examine the relationship between goal orientation (task and ego orientation) and changes in moral competence (publication 2).

Material and Methods. The research pertaining to the first objective (Publication 1) was conducted on a sample of 235 first-grade secondary school students (aged 15 years). Participants were randomly assigned to two control groups ($n = 59$ and $n = 61$) and two experimental groups ($n = 58$ and $n = 57$). The experimental groups participated in a pedagogical intervention comprising 26 physical education (PE) lessons, structured according to the non-linear pedagogy framework. The control groups followed the standard PE curriculum implemented at school. Assessments were conducted at three time points: prior to the intervention (pre-test), immediately following the intervention (post-test), and at a follow-up session to evaluate the persistence of observed effects. In relation to the second objective (Publication 2), a two-phase research design was implemented. The first phase employed a cross-sectional design to examine the correlation between moral competence and motivational orientation in a sample of 468 students. The second phase involved a controlled pedagogical experiment with 354 first-grade students (aged 15 years) selected from the same educational context. The experimental group ($n = 177$) received a 26-lesson pedagogical program based on the non-linear pedagogy model (Chow et al. 2007), while the control group ($n = 177$) engaged in PE classes conducted in accordance with the traditional curriculum. Moral competence was assessed using the Moral Competence Test developed by Lind (1978, 2021) and adapted to Polish by Nowak (2013). Goal orientation was measured using the Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire (Duda 1989), adapted for Polish populations by Tomczak et al. (2020).

Results. Statistical analysis indicated significant improvements in the moral competence index (C-Index) in both experimental groups from pre-test to post-test ($p < 0.05$; $\eta^2 = 0.04$). Additionally, significant differences were observed between the initial assessment (pre-test) and the follow-up assessment in the second experimental group ($p < 0.05$; $\eta^2 = 0.05$). No statistically significant changes were noted in the control groups across the three measurement points ($p > 0.05$). Additionally, the intervention yielded significantly greater improvements in moral competence among students with high task orientation compared to those with low task orientation ($\eta^2 = 0.04$).

Conclusions. The findings demonstrate that a well-designed PE curriculum, grounded in the model of non-linear pedagogy, can effectively enhance the moral competence of adolescents. The data also support the conclusion that high task orientation is positively associated with greater moral competence development in response to pedagogical interventions. These results highlight the potential of physical education as a conducive setting for implementing non-linear pedagogical strategies, suggesting the value of integrating such models into higher education curricula for future PE educators.

1. WSTĘP

Szeroko rozumiana kultura fizyczna powinna stanowić nieodłączny element całościowego przygotowania młodego człowieka nie tylko do aktywności fizycznej, ale też do uczestnictwa w życiu społecznym (Rozporządzenie 2018). W związku z tym na każdym poziomie kształcenia niezwykle ważne jest rozwijanie wśród uczniów kompetencji moralnych, które niezbędne są do właściwego funkcjonowania w rzeczywistości społecznej.

Kompetencje moralne należą do najważniejszych aspektów funkcjonowania człowieka. Dzięki nim nabywa się zdolności do podejmowania decyzji i osądów, które są moralne, a także pozyskuje możliwości działania zgodne z takimi osądami (Kohlberg 1964). Rozwinięte na odpowiednim poziomie kompetencje moralne umożliwiają racjonalne rozwiązywanie pojawiających się w życiu problemów i konfliktów poprzez kierowanie się ukształtowanymi wartościami i zasadami, często na podstawie autorefleksji, dyskusji czy dialogu (zarówno intro-, jak i intrapersonalnym, a także na poziomie społecznym) (Nowak 2013). Wykorzystywanie ich rozwija umiejętności komunikacyjne oraz minimalizuje działania związane z różnymi przejawami przemocy. W obecnych czasach coraz częściej zauważa się niepokojąco niski poziom kompetencji moralnych (Lind 2019), również wśród młodzieży (Bronikowska i in. 2020). Zjawisko to należy jednak interpretować z zachowaniem ostrożności – może ono bowiem odpowiadać naturalnemu tempu rozwojowemu charakterystycznemu dla tej kategorii wiekowej i wiązać się ze zdobywanymi doświadczeniami, wiedzą oraz innymi czynnikami środowiskowymi (tj. rodzice, rodzeństwo, szkoła, wiara, rówieśnicy itp.) mającymi wpływ na psychiczny rozwój młodego człowieka (Bronikowska i in. 2019; Kohlberg 1976).

Rozwój moralny jednostki to całościowy proces, dzięki któremu każdy człowiek ma szansę rozwinąć właściwe postawy i zachowania wobec innych jednostek w społeczeństwie. Opiera się głównie na społecznych i kulturowych standardach, zasadach i innych przepisach obowiązujących w obrębie danej zbiorowości społecznej. Strukturalna teoria rozwoju moralnego Kohlberga (1976), który wyróżnia trzy odrębne poziomy rozumowania moralnego: przedkonwencjonalny, konwencjonalny i postkonwencjonalny, a w obrębie każdego z tych poziomów dodatkowo dwa stadia, uwidacznia kompleksowość tego procesu. Według Kohlberga ludzie osiągają stopniowo coraz to wyższy poziom kompetencji moralnych, opanowując kolejno każde stadium w indywidualnym dla siebie czasie. Młodzież w wieku 15–16 lat powinna znajdować się na poziomie trzeciego stadia kompetencji moralnych, które lokuje się w początkowej fazie konwencjonalnego myślenia, charakteryzującego się rozwijaniem dobrych relacji interpersonalnych. Precyzyjniej ujmując, we wskazanym stadium rozwoju moralnego relacja interpersonalna nastawiona jest na sprostanie oczekiwaniom innych i wypełnianie określonych ról społecznych – aby uporać się z pojawiającym się problemem moralnym, jednostka rozważa sprostanie oczekiwaniom przyjaciół lub bliskich. Co warto podkreślić, młody człowiek znajdujący się na tym etapie rozwoju często jest zdolny do złamania zasad w imię odniesienia korzyści, jakie to działanie może przynieść grupie (Mouratidou 2010). Przejawy tego można zaobserwować również podczas zajęć ruchowych (lekcje wychowania fizycznego, proces treningowy), wywołujących w uczestnikach wiele nie tylko pozytywnych emocji, ujawniających postawę dążenia do osiągnięcia celu za wszelką cenę itp. Jeśli nauczyciele wychowania fizycznego (WF) i trenerzy sportowi nie zadbają odpowiednio o standardy moralne (Bronikowski 2010; Theodoulides 2003), to młodzież

poddana tak niekompletnie prowadzonej edukacji ma ograniczone szanse na poprawnie przebiegający rozwój moralny. Istotne jest zatem dostrzeganie humanistycznego komponentu kultury fizycznej i odpowiedniego przedstawienia tego aspektu w prowadzonym przez nauczycieli i trenerów procesie pedagogicznym (Błajet 2012). W związku z powyższym niezmiernie ważne jest, aby w dzisiejszym systemie edukacji dostrzec i uwzględnić wartości moralne i dołożyć wszelkich starań, aby w programach nauczania i codziennej pracy edukatorów zwrócono należytą uwagę na rozwój kompetencji moralnych.

Rolę i potrzebę wprowadzenia edukacji olimpijskiej – a przez nią moralnej – do środowiska szkolnego podkreśla również Parry (2007). Uważa on, że WF jako przedmiot szkolny wydaje się zapewniać korzystną, lecz ciągle niedocenianą przestrzeń, w której można, a właściwie należy wdrażać i praktykować elementy rozwoju moralnego na każdym poziomie. Jak wynika z wcześniejszych badań (Lancy i Grove 2017), dzisiejsza młodzież wykazuje niskie przygotowanie do podporządkowania się zasadom społecznym, m.in. z powodu znacznie zredukowanej ilości czasu spędzanego z rówieśnikami na spontanicznych zabawach i grach bez nadzoru. Tym bardziej wzrasta znaczenie lekcji WF, która powinna stanowić pewnego rodzaju laboratorium doświadczeń społecznych dla jej odbiorców (Pennington 2017). Dlatego w podjętym i opisywanym tu projekcie, który posłużył do zbadania zdefiniowanego problemu badawczego, wykorzystano nowatorskie podejście pedagogiczne znane jako pedagogika nieliniowa (PNL) (Chow i in. 2007), którego głównym założeniem jest, aby to uczeń znajdował się w centrum procesu edukacji, co w konsekwencji ma pozytywnie wpłynąć na jego holistyczny rozwój.

Z teoretycznego punktu widzenia PNL w swej strukturze zakłada rozwój ucznia poprzez modyfikowanie trzema ograniczeniami: (1) jednostki – funkcjonalne i strukturalne cechy, w tym skład ciała, motywacje, emocje, intencje i procesy poznawcze; (2) środowiska – tj. światło, temperatura, dźwięk, normy społeczne, grupy rówieśnicze, oczekiwania kulturowe; (3) zadania – tj. zasady zabaw i gier, używane przybory i sprzęt, liczba uczestników itp. Umożliwia to indywidualizację rozwoju i nabywanie kolejnych umiejętności przez uczniów (Chow i in. 2006). Model ten zakłada rozwój jednostki w środowisku naturalnym i przyjmuje, że umiejętności ruchowe nabywane przez człowieka najlepiej kształtują się w sytuacjach, które umożliwiają bezpośrednie ich doświadczanie (Chow i in. 2006). Ponadto PNL opiera się na zasadach, które mają zapewnić realizację określonych celów. Należą do nich:

- reprezentatywność uczenia się – nauka powinna odbywać się w środowisku zawierającym kluczowe elementy umożliwiające zdobycie pożądanych umiejętności i pozwalające uczniom na dostosowanie działań na swój własny sposób;
- uproszczenie zadania – pozwoli na osiągnięcie sukcesu, nie czyniąc praktyki ruchu niereprezentatywną i utrzymując sprzężenie percepcji i działania w rzeczywistych kontekstach realizacji zadania;
- manipulowanie ograniczeniami – środowisko powinno być odpowiednio zarządzane przez nauczyciela, dając możliwości odkrywania i wykorzystywania rozwiązań ruchu funkcjonalnego;
- zmienność funkcjonalna – proces uczenia się powinien uwzględniać pojawianie się zindywidualizowanych rozwiązań funkcjonalnych poprzez zmienną aktywność eksploracyjną i zachowania adaptacyjne;
- skupienie uwagi – wykorzystując dostępne procesy samoorganizacji, uczeń koncentruje się na zewnętrznych efektach ruchu (skuteczności), a nie na efektach wewnętrznych (poprawności ruchu) (Chow i in. 2021).

Dotychczasowe badania wskazują na pozytywny wpływ PNL na poziom nabywania umiejętności ruchowych w różnych dyscyplinach sportowych, takich jak np. tenis stołowy

(Galatti i in. 2019), piłka nożna (Práxedes 2018), koszykówka (Tallir 2012). Richard i in. (2018) zasugerowali, że PNL może zwiększyć poziom kreatywności poznawczej i zdolności motorycznych dzieci podczas zajęć WF. Ponadto zmienność, improwizacja i rozwiązywanie problemów to kluczowe zasady rozwijania kreatywności wśród dzieci, zatem odpowiednio zaprojektowane i zorientowane lekcje WF według tego modelu pozwolą na zaspokojenie trzech podstawowych potrzeb psychologicznych (autonomia uczniów, poczucie kompetencji i przynależność). Wykazano również, że lekcje takie wywołują wyższy poziom motywacji wewnętrznej wśród uczniów w porównaniu z tradycyjnie prowadzonymi lekcjami (Raposo i in. 2020). PNL opiera się na psychologii środowiskowej i podejściu holistycznym do rozwoju młodego człowieka, z podkreśleniem, że aspekty społeczny i moralny są niezbędne do uzyskania harmonii w procesie rozwoju. Mając na uwadze, że PNL zakłada nierozzerwalne połączenie jednostki z otoczeniem, umożliwienie autonomicznego działania pozwala na rozwój kompetencji w środowisku naturalnym dla WF (aktywność fizyczna) w interakcji z innymi uczestnikami zajęć. W odróżnieniu od tradycyjnego nauczania bezpośredniego i podającego, w którym nauczyciel stanowi główne źródło wiedzy, a uczniowie przyjmują informacje w sposób bierny lub w ograniczonym stopniu aktywny, PNL opiera się na ukierunkowanym odkrywaniu, czyli umożliwianiu uczniom poszukiwania rozwiązań poprzez doświadczanie i modyfikowanie ograniczeńi stosowanymi przez nauczyciela. Dzięki takiemu podejściu nauczyciel zwiększa autonomię ucznia w działaniu, ponieważ ocenia jego zachowanie w odniesieniu do osiągnięcia celu, a nie koncentrując się na technicznych aspektach wykonania zadania (Lee i in. 2017). Warto również podkreślić, że PNL jest silnie zakorzeniona w teorii autodeterminacji (Ryan i Deci 2000), co pozwala na stworzenie sprzyjającego środowiska pozytywnym doświadczeniom edukacyjnym.

W ostatniej dekadzie wśród badań dotyczących rozwoju kompetencji społecznych oraz moralnych młodzieży w odniesieniu do WF przeważały badania przekrojowe (Bronikowska i in. 2019, 2020; Opstoel 2019), a tylko niewielki odsetek związany był z interwencyjnym oddziaływaniem na zachowania uczniów (Bronikowska i in. 2024; Opstoel 2019). Grupę badanych zazwyczaj stanowili uczniowie szkół podstawowych, a najczęstszymi modelami teoretycznymi wykorzystywanymi w badaniach były pozytywny rozwój młodzieży (Holt i Neely 2011) oraz nauczanie odpowiedzialności osobistej i społecznej (Hellison 2011). Dodatkowo należy podkreślić, że dotychczasowe interwencje przeprowadzone w ramach lekcji WF nie wykazały żadnych rozbieżności w rozumowaniu moralnym pomiędzy dziewczętami a chłopcami (Mouratidou, Goutza i in. 2007).

Z wnikliwego przeglądu literatury wynika, że w dotychczasowych badaniach nie uwzględniano PNL jako modelu pozytywnego oddziaływania na ucznia w kontekście rozwoju moralnego, zatem podjęte w niniejszej pracy badania wraz z przeprowadzoną interwencją pedagogiczną mają charakter nowatorski w podejściu do procesu edukacyjnego na lekcjach WF. Dodatkowo warto zauważyć, że literatura tematu ogranicza się do niewielkiej liczby publikacji opisujących badania, które wyróżniałyby się długotrwałym interwencyjnym oddziaływaniem na ucznia – zazwyczaj trwały one zaledwie kilka tygodni (Bronikowska i in. 2024; Opstoel 2019), nie przeprowadzono też weryfikacji trwałości efektu oddziaływania, przez co ich wyniki mogą być niereprezentatywne. Dlatego w podjętych w tym projekcie badaniach został wzięty pod uwagę cykl nauczania wynikający z podstawy programowej i pracy dydaktyczno-organizacyjnej szkoły dla osiągnięcia naturalnych warunków procesu edukacyjno-wychowawczego.

W rozwoju kompetencji moralnych ogromne znaczenie ma odpowiednia orientacja motywacyjna związana z celem działań i zachowań uczniów podczas zajęć (Mouratidou 2010). Teoria celów osiągnięć Nichollsa (1984) (ang. *achievement goal theory*), stanowią-

ca ramy teoretyczne niniejszych badań (publikacja 2), sugeruje, że motywacja określana jest na podstawie dokonywanej przez uczniów ewaluacji uwzględniającej ich umiejętności i kompetencje. Ponadto Duda (1992) proponuje rozważenie dwóch orientacji motywacyjnych: orientacji na zadanie i orientacji na ego. Według autorki osoby zorientowane na zadanie postrzegają sukces jako szansę na rozwój osobisty kierowany przede wszystkim motywacją wewnętrzną. Natomiast osoby zorientowane na ego skupiają się na porównywaniu osiągniętych przez siebie wyników z wynikami innych.

W kontekście WF orientacja motywacyjna odgrywa kluczową rolę w postrzeganiu przez uczniów środowiska uczenia się podczas każdej lekcji. Należy przy tym podkreślić podatność na wahania emocjonalne, mające wpływ na poziom motywacji kształtujących zachowanie uczniów. Osoby z wysokim współczynnikiem zorientowania na zadanie na lekcjach WF charakteryzują się chęcią podejmowania wysiłku, dbałością o spójność grupy, czerpaniem przyjemności z zajęć i wytrwałością w nauce (Mouratidou i in. 2012). Z drugiej strony, osoby zorientowane na ego kierują się głównie motywacją opartą na osobistym nieustającym dążeniu do zwycięstwa i częściej podejmują minimalny wysiłek, aby osiągnąć sukces na zajęciach (Mouratidou i in. 2012). Jak się okazuje, również poziom kompetencji moralnych zależy od predyspozycji związanych z typem orientacji (na ego / na zadanie), jaką wykazuje każdy z nas (Han i in. 2022).

Parisi i in. (2015) podkreślają znaczenie orientacji motywacyjnej w kontekście rozwoju kompetencji moralnych, zwracając jednocześnie uwagę na wyniki wcześniejszych analiz (Mouratidou, Chatzopoulos i in. 2007; Proios i in. 2004) dowodzących korelacji pomiędzy poziomem kompetencji moralnych a typem motywacji związanym z orientacją na ego i orientacją na zadanie. Warto zaznaczyć, że szczególnie wyróżnia się tu dodatnia korelacja pomiędzy poziomem kompetencji moralnych a wysokim wynikiem orientacji zadaniowej. Jednocześnie te same wyniki badań wskazują na dodatnią korelację pomiędzy wysokim wskaźnikiem ego a niskim poziomem kompetencji moralnych (Parisi i in. 2015). Ponadto wcześniejsze badania potwierdziły, że sportowcy o wyższym poziomie kompetencji moralnych i wyższym poziomie zachowań prospołecznych są częściej zorientowani na zadanie i wykazują większą tendencję do sportowej rywalizacji w porównaniu ze sportowcami zorientowanymi na ego (Mouratidou 2010). Warto zauważyć, że zgodnie z teorią celów osiągnięć orientacja na ego i orientacja na zadanie są uważane za wymiary ortogonalne (Duda 2001) w odniesieniu do WF (Walling i Duda 1995), co oznacza, że uczniowie mogą posiadać różny układ poziomu orientacji, np. niski ego i niski zadania, niski ego i wysoki zadania, wysoki ego i niski zadania, wysoki ego i wysoki zadania.

Poszukiwanie odpowiedzi na pytania badawcze zawarte w niniejszej dysertacji, a związane z powyżej przedstawionymi doniesieniami z wcześniejszych prac, stało się główną motywacją do podjęcia badań naukowych, które w efekcie przybrały formę badań aplikacyjnych, wartych wdrożenia uzyskanych z nich wyników do rzeczywistości edukacyjnej (szczególnie w obrębie lekcji WF).

2. CELE I HIPOTEZY

Cele podjętych badań:

1. Analiza zmian w poziomie kompetencji moralnych w wyniku zastosowania interwencji pedagogicznej opartej na autorskim programie nauczania wykorzystującym założenia PNL (publikacja 1).
2. Określenie związku poziomu orientacji zadaniowej i ego ze zmianami w zakresie kompetencji moralnych (publikacja 2).

Hipotezy badawcze:

1. Udział uczniów w lekcjach prowadzonych z wdrożoną interwencją pedagogiczną podniesie poziom ich kompetencji moralnych (publikacja 1).
2. Częstotliwość oddziaływań wychowawczych w ramach interwencji pedagogicznej podczas lekcji WF ma większy wpływ na poziom kompetencji moralnych uczniów niż czas trwania tej interwencji (publikacja 1).
3. Istnieje pozytywny związek pomiędzy poziomem orientacji zadaniowej a poziomem kompetencji moralnych (publikacja 2).
4. Istnieje negatywny związek pomiędzy poziomem orientacji na ego a poziomem kompetencji moralnych (publikacja 2).
5. Wysoki poziom orientacji na zadanie przy jednoczesnym niskim poziomie orientacji na ego związany jest ze wzrostem poziomu kompetencji moralnych uczniów w ramach interwencji pedagogicznej podczas lekcji WF (publikacja 2).

3. SPIS PUBLIKACJI

Przedłożona dysertacja doktorska to cykl dwóch monotematycznych prac pod wspólnym tytułem ***Rozwój kompetencji moralnych z wykorzystaniem pedagogiki nielinearnej w wychowaniu fizycznym.***

1. Ludwiczak M., Parry J., Bronikowska M. (2024) Improving moral competence in adolescents through non-linear pedagogy in the context of physical education and sport. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 64 (6), 599–608. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.23.15695-7>
punktacja MNiSW: 40; Impact Factor: 1,2
2. Ludwiczak M., Bronikowska M. (2024) Impact of goal orientation on moral competence development in youth. *Scientific Reports*, 14 (1), 23578. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74697-7>
punktacja MNiSW: 140; Impact Factor: 3,8

Łącznie: punktacja MNiSW: 180; Impact Factor: 5

4. MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

4.1. Uczestnicy badań

Publikacja 1

Badanie zostało przeprowadzone wśród młodzieży z poznańskich szkół ponadpodstawowych w roku szkolnym 2021/2022. W celu zrekrutowania grupy badawczej zastosowano metodę doboru celowego (arbitrażowego) szkół (Babbie 2003). Badaniami objęto 235 osób w wieku 15 lat, rozpoczynających naukę w szkole ponadpodstawowej. Uczestnicy byli przypisani do klas, które w sposób losowy przydzielono do dwóch grup kontrolnych (GK1: $n = 59$; GK2: $n = 61$) oraz dwóch grup eksperymentalnych (GE1: $n = 58$; GE2: $n = 57$). Uczestnicy badań nie byli różnicowani pod względem płci, ponieważ dotychczasowe wyniki oparte zarówno na teorii autodeterminacji (Ryan i Deci 2000), jak i strukturalnej teorii rozwoju moralnego (Kohlberg 1976) nie wykazały istotnych różnic w poziomie kompetencji moralnych między kobietami (dziewczętami) a mężczyznami (chłopcami) (Bredemeier i in. 1986). Decyzję taką podjęto również ze względu na brak zauważalnych różnic między płciami przy badaniu powyższych zmian w środowisku szkolnym podczas lekcji WF (Mouratidou, Goutza i in. 2007), które przede wszystkim wzięto pod uwagę.

W celu wykazania efektu interakcji „grupa $\times$ powtarzany pomiar” na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ niezbędnych do realizacji badań było łącznie 120 badanych (po 40 osób w każdej grupie). Dla efektu głównego wewnątrzgrupowego natomiast niezbędnych było 99 badanych, a dla efektu głównego międzygrupowego – 159 osób. Obliczeń dokonano zgodnie z umowną średnią wielkością efektu określoną dla nauk społecznych (częstkowe $\eta^2 = 0,06$) przy mocy testu statystycznego 0,8, korekcie na brak sferyczności $\varepsilon = 0,75$ i dla trzech grup badanych oraz w trzech terminach pomiaru (*pre-test*, *post-test*, *follow-up*). Wszystkie konieczne wielkości poszczególnych grup badawczych obliczono, wykorzystując program G-Power. Uwzględniając powyżej opisaną analizę oraz biorąc pod uwagę ewentualne zmniejszenie liczby osób w czasie badań o charakterze podłużnym, zdecydowano, aby łączna liczebność próby wynosiła wstępnie 240 osób (60 badanych w każdej grupie). Wszystkie analizy statystyczne przeprowadzone zostały za pomocą programu TIBCO Statistica wersja 13.3 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, Kalifornia, USA).

W ramach badań realizowany był wcześniej zaprojektowany i przygotowany samodzielnie eksperyment pedagogiczny zawierający interwencję pedagogiczną, której treści uwzględniały zapisy podstawy programowej do lekcji WF oraz program nauczania realizowany w szkole. Został on wdrożony na lekcjach WF w grupach eksperymentalnych po otrzymaniu oficjalnej zgody dyrekcji i pozytywnego zaopiniowania Rady Pedagogicznej szkoły. Eksperyment pedagogiczny wraz z przygotowaną interwencją był prowadzony w szkole zgodnie z prawem oświatowym jako innowacja pedagogiczna na lekcjach WF.

GE1 i GE2 różniły się między sobą pod względem sposobu realizacji przygotowanej interwencji. W GE1 uczestnicy brali udział w lekcjach z prowadzoną interwencją pedagogiczną przez jeden semestr szkolny z częstotliwością dwóch lekcji WF na tydzień (tj. 26 jednostek $\times$ 45 min). GE2 natomiast brała udział w interwencji pedagogicznej przez cały rok szkolny, ale z częstotliwością jednej 45-minutowej lekcji WF na tydzień. W obu GE i obu GK zarówno przed interwencją pedagogiczną (pierwszy termin – *pre-test*), jak i bezpośrednio po jej zakończeniu (drugi termin – *post-test*), przeprowadzono badanie

poziomu kompetencji moralnych metodą sondażu diagnostycznego, wykorzystując jako narzędzie badawcze standaryzowaną ankietę – Test Kompetencji Moralnych (TKM), służącą do analizy postaw moralnych, a zaproponowaną przez Linda (2021). Dla warunków polskich, w których dokonano badań, posłużono się polską adaptacją tego narzędzia (Nowak 2013). W celu sprawdzenia siły trwałości efektu zastosowanej interwencji i zmian, które ona spowodowała od zakończenia interwencji, po 12 tygodniach przeprowadzono tzw. *follow-up* (trzeci termin badań) w GK oraz GE z wykorzystaniem tego samego narzędzia badawczego.

Publikacja 2

Badanie przeprowadzono w latach szkolnych 2021/2022 i 2022/2023. Składało się ono z dwóch etapów. Podczas pierwszego etapu przeprowadzono ankietę diagnostyczną oceniającą poziom kompetencji moralnych (TKM) w ramach badania *pre-test* wśród uczniów szkół ponadpodstawowych (uczniowie, którzy rozpoczęli naukę w szkole średniej), aby przeanalizować początkową średnią ich poziomu kompetencji moralnych. W tym samym terminie przeprowadzono badanie orientacji motywacyjnej (tj. na ego i na zadanie), aby określić ich średnią w poszczególnych grupach badanych. Do tego celu zastosowano Kwestionariusz Orientacji Zadaniowej i Ego w Sporcie (Duda 1989) w polskiej adaptacji (Tomczak i in. 2020). W pierwszym etapie badań wzięło udział 468 uczniów (w wieku 15 lat). Również i tu wobec braku istotnych różnic między płciami w odniesieniu do poziomu rozwoju moralnego uczestników nie różnicowano ze względu na płeć (Bredemeier i in. 1986; Bronikowska i in. 2020; Solomon i Bredemeier 1999).

Badanych podzielono na cztery grupy, klasyfikując ich według prezentowanego przez każdego ucznia indywidualnego poziomu orientacji motywacyjnej (decydowały uzyskane punkty; protokół narzędzia – zob. podrozdz. 4.2.2). Podziału dokonano w celu przedstawienia wyników korelacji orientacji motywacyjnej z poziomem kompetencji moralnych. Pierwszą grupę (G1) stanowiły osoby z niską orientacją na ego i niską orientacją zadaniową ($n = 155$), drugą grupę (G2) stanowiły osoby z niską orientacją na ego i wysoką orientacją zadaniową ($n = 112$), trzecia grupa (G3) obejmowała osoby z wysoką orientacją na ego i niską orientacją zadaniową ($n = 90$), czwarta grupa (G4) składała się z osób charakteryzujących się wysoką orientacją na ego i wysoką orientacją zadaniową ($n = 111$). Ocenę próby przeprowadzono, biorąc pod uwagę jej wielkość i moc. Aby obliczyć wielkość próby niezbędną do wykazania korelacji z wielkością efektu 0,3, poziomem istotności $\alpha = 0,05$, przy mocy testu statystycznego 0,8, wymaganych było łącznie co najmniej 84 uczestników (obliczenia wykonano przy użyciu programu G-Power).

Drugi etap badań polegał na przeprowadzeniu wcześniej zaprojektowanego i przygotowanego samodzielnie eksperymentu pedagogicznego, który został wdrożony do realizacji na lekcjach WF po otrzymaniu zaktualizowanej oficjalnej zgody dyrekcji i Rady Pedagogicznej szkoły. Podczas tego etapu badaniami objęto ogółem 354 uczestników z tej samej szkoły (uczniowie pierwszej klasy) z puli badanych 468 osób z pierwszego etapu. Z tej liczby 177 osób zostało przydzielonych do GE uczestniczącej w lekcjach, podczas których wdrażano treści związane z interwencją pedagogiczną. Taka sama liczba osób ($n = 177$) stanowiła GK uczestniczącą w lekcjach WF prowadzonych w sposób tradycyjny. Taką samą liczebność GK i GE wybrano dla osiągnięcia jak najdokładniejszego porównania obu grup. Dodatkowo w GE uczniowie zostali podzieleni – podobnie jak w pierwszej części badania – na cztery grupy na podstawie poziomu orientacji na cel: G1 ($n = 60$), G2 ($n = 52$), G3 ($n = 25$), G4 ($n = 40$). Wielkość próby obliczono według średniej wielkości efektu dla nauk społecznych (częstkowe $\eta^2 = 0,06$) przy mocy testu statystycznego 0,8 dla dwóch grup i dwóch pomiarów, aby wykazać efekt interakcji „powtarzany pomiar $\times$ orientacja na cel”

na poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Wypełnienie powyższych warunków wymagało łącznie co najmniej 128 uczestników (obliczenia wykonano przy użyciu programu G-Power).

W obu badaniach (publikacja 1 oraz publikacja 2) kryteria wykluczenia obejmowały uczniów szkół ponadpodstawowych, którzy nie wypełnili formularza zgody na udział w badaniach lub nie wypełnili poprawnie kwestionariusza. Ponadto w GE zdecydowano się na wykluczenie tych uczniów, którzy przebywali na całorocznym zwolnieniu lekarskim. Łącznie z badań zostało wykluczonych 17 osób, z tego 5 osób w GE.

4.2. Narzędzia badawcze

4.2.1. Test Kompetencji Moralnych

TKM, wystandaryzowany i zaproponowany do analizy poziomu kompetencji moralnych przez Linda (1978, 2021; adaptacja Nowak 2013), zakłada określenie swojego stanowiska na przedstawione w poszczególnych dylematach stwierdzenia. Dylematy moralne zawarte w teście dotyczą nielegalnego zachowania w pracy oraz kwestii ratowania życia. Osoba poddana testowi odnosi się kolejno do dwóch dylematów moralnych poprzez stopniowanie swoich odpowiedzi ujętych w 9-stopniowej skali Likerta (od -4 „zdecydowanie się nie zgadzam” do 4 „zdecydowanie się zgadzam”) zgodnie ze swoją postawą. Każdy dylemat składa się z 12 stwierdzeń, które wiążą się z jednym z sześciu etapów rozwoju moralnego człowieka opisanych w teorii Kohlberga (1976). Na podstawie zebranych odpowiedzi od badanych uzyskiwane są dane do dalszej analizy, którą wykonuje się za pomocą odpowiedniego algorytmu wyrażającego wskaźnik poziomu kompetencji moralnych zwany indeksem C. Ostateczny wynik indeksu wyrażony liczbą w zakresie od 1 do 100 mierzy stopień, w jakim badana osoba pozwala, aby jej osobiste osądy i rozumowanie były zależne od pojawiających się obaw lub zasad moralnych, jednocześnie uwzględniając rozwiązywanie pojawiających się dylematów zgodnie ze swoją wiedzą, doświadczeniem i przekonaniem. Indeks C poniżej 9 punktów wskazuje na bardzo niski poziom kompetencji moralnych osoby badanej, pomiędzy 9 a 19 oznacza niski poziom, pomiędzy 19 a 29 wskazuje na średni poziom, a powyżej 29 do 39 punktów oznacza wysoki poziom. Nieliczne jednostki charakteryzujące się najwyższym poziomem kompetencji moralnych osiągają wynik powyżej 39 punktów (Kohlberg 1976), jednak – jak wykazał Kohlberg i później Lind (2019) – jest to stosunkowo rzadki wynik. Współczynnik Alfa Cronbacha dla tego narzędzia wynosi 0,80 (publikacja 2).

4.2.2. Kwestionariusz Skali Orientacji Zadaniowej i Ego w Sporcie

Do przeanalizowania orientacji motywacyjnej wśród badanych wykorzystano wystandaryzowane narzędzie badawcze – Kwestionariusz Skali Orientacji Zadaniowej i Ego w Sporcie (Duda 1989). W opisywanych tu badaniach zastosowano jego polską adaptację opracowaną przez Tomczaka i in. (2020) na potrzeby zarówno WF, jak i sportu (Da Costa i in. 2015; Tomczak i in. 2020). Jest to skala składająca się z 13 pozycji, z których 7 odnosi się do kwestii orientacji zadaniowej (np. „Opanowuję nową umiejętność i przez to chce mi się ćwiczyć jeszcze więcej”), a pozostałych 6 dotyczy problemów związanych z orientacją na ego (np. „Jestem jedyną osobą, której wychodzi wykonywane ćwiczenie/zadanie/gra”). W tym badaniu uczestnicy musieli wskazać, w jakim stopniu każde ze stwierdzeń dotyczy ich nastawienia (tj. ego/zadanie). Również i w tym narzędziu zastosowana została skala

Likerta, składająca się jednak z 5 stopni, w której 1 oznacza odpowiedź „zdecydowanie się nie zgadzam”, a 5 „zdecydowanie się zgadzam”. Alfa Cronbacha dla podskali ego wynosi 0,84, a dla podskali zadania 0,81 (Tomczak i in. 2020). Wykorzystanie opisywanego narzędzia pozwoliło na podzielenie uczestników na cztery grupy (opis badania – zob. podrozdz. 4.1 publikacja 2) według mediany. Dla orientacji zadaniowej (mediana równa 28) wyniki równe lub niższe od 28 były klasyfikowane jako niskie, a wyniki powyżej mediany klasyfikowano jako wysokie. Podobnie dla orientacji na ego (mediana 19) – wyniki równe lub niższe od 19 były klasyfikowane jako niskie, a wyniki powyżej obliczonej dla tego czynnika mediany były klasyfikowane jako wysokie.

4.3. Opis przebiegu eksperymentu pedagogicznego na podstawie interwencji z wykorzystaniem założeń pedagogiki nielinearnej

Wdrożona interwencja pedagogiczna oparta na modelu PNL polegała na wykorzystaniu autorskiego programu zajęć przygotowanego zgodnie z zasadami metodycznymi z zakresu przedmiotu WF oraz na podstawie zapisów w obowiązującej podstawie programowej dla przedmiotu WF dla szkół ponadpodstawowych (Rozporządzenie 2018). Zakładany czas trwania cyklu zajęć wynosił 30 godzin dydaktycznych WF. Ze względu na organizację nauki w trybie zdalnym (przez miesiąc) w polskim systemie szkolnym, co było spowodowane pandemią COVID-19, zrealizowano 26 godzin dydaktycznych (we wszystkich GE). Przygotowany program zawierał treści nawiązujące głównie do teorii strukturalnego rozwoju moralnego (Kohlberg 1976) oraz teorii autodeterminacji (Ryan i Deci 2000) z wykorzystaniem modelu PNL (Chow i in. 2007).

Dyrektor i Rada Pedagogiczna szkoły wybranej metodą doboru celowego pozytywnie zaopiniowali wdrożenie zaplanowanej interwencji, co umożliwiło wprowadzenie zaplanowanego wcześniej procesu badawczego wśród młodzieży. Nauczyciele prowadzący lekcje WF w szkole przed rozpoczęciem eksperymentu zostali przeszkoleni przez eksperta posiadającego kompetencje i specjalistyczną wiedzę oraz doświadczenie w stosowaniu tego typu interwencji. Otrzymali również opracowany wcześniej program wraz z niezbędnymi instrukcjami oraz materiałami dydaktycznymi i edukacyjnymi, a ponadto mieli możliwość obserwowania pokazowych lekcji WF zawierających treści interwencji przed jej rozpoczęciem.

Głównym celem programu było stworzenie sprzyjającego środowiska podczas lekcji WF, w którym uczniowie mogli doświadczyć różnych standardów oceny sytuacji – zarówno podczas aktywności związanych z zaplanowanymi zadaniami ruchowymi, jak i związanych z zachowaniami społecznymi. Program tak zaprojektowano, żeby uczniowie mogli realizować zadania odpowiadające każdemu etapowi teorii strukturalnego rozwoju moralnego w poszukiwaniu rozwiązania dylematu pojawiającego się podczas lekcji. Opierając się na założeniach PNL, która postrzega ucznia jako centrum procesu uczenia się, tworząc autonomiczne środowisko do podejmowania decyzji, każdemu uczestnikowi badania umożliwiono rozwiązywanie pojawiających się dylematów zgodnie ze swoją wiedzą, doświadczeniem i przekonaniami.

Podstawowa struktura interwencji składała się z trzech komponentów: wprowadzenie/rozgrzewka (10'–12'), część główna z zadaniem głównym (25'–30'), wyciszenie oraz krótkie podsumowanie z dyskusją i wnioskami do dalszych refleksji (5'–8'). Zajęcia trwały po 45 minut i były prowadzone w sali sportowej i/lub na szkolnych boiskach (tj. do siatkówki, piłki nożnej, koszykówki i lekkoatletyki). Przygotowany program wykorzystywał zadania i ćwiczenia obejmujące różne formy aktywności fizycznej, w których zawarto sy-

mulacje sytuacji życiowych z dylematami poznawczo-społecznymi. Pozwalało to uczniom na wykorzystanie krytycznego myślenia, wymiany opinii i podejmowania decyzji. W czasie poszczególnych jednostek lekcyjnych uczniowie mieli okazję stawić czoła przygotowanym wcześniej przez autora programu okolicznościom, które wymagały podejmowania decyzji dotyczących np. przestrzegania zasad gry, współpracy w grupie, radzenia sobie z pokusą wygrania za wszelką cenę, zaufania innym w kontekście rywalizacji lub współpracy (praca zespołowa i zespołowe rozwiązywanie problemów z umiejętnościami komunikacji interpersonalnej). W myśl zasady PNL dotyczącej współtworzenia lekcji przez uczniów poprzez stawianie ich w roli partnera, to uczniowie często decydowali o przebiegu lekcji, wpływając na zasady gier i dokonując podziału na wybrane przez siebie drużyny. Jedną z najważniejszych części lekcji, dotyczącą aspektu rozwoju kompetencji moralnych, było podsumowanie skłaniające każdego uczestnika do pogłębionej refleksji nad oceną i ewentualnym reagowaniem w obliczu przedstawionego problemu. Zgodnie z założeniami PNL uczestnicy mieli okazję funkcjonować w reprezentatywnym środowisku, podejmując aktywność fizyczną w ramach WF, i doświadczać rzeczywistych dylematów moralnych razem z innymi uczestnikami, a nie tylko omawiać je w dyskusjach teoretycznych, z podaniem hipotetycznych sposobów rozwiązań. Warto dodać, że opisana struktura lekcji wynikała z założeń cyklu uczenia się przez doświadczenie (Kolb i Kolb 2018).

Należy podkreślić, że zadania proponowane na lekcjach WF były dostosowane do poziomu sprawności i umiejętności ruchowych uczniów, co dawało im szansę na skuteczne ich wykonywanie przy jednoczesnym zachowaniu złożoności opartej na rywalizacji i budowaniu procesów dynamiki grupowej (Kozak 2014). Poprzez modyfikowanie ograniczeniami (np. ograniczenie zadania w postaci użytego sprzętu: ringo, piłki) lub wprowadzanie celowych zmian zasad związanych z realizacją zadania (np. uczeń mógł zdecydować o dzieleniu się piłką, liczbie prób rzutów, strzałów i podań partnerów z drużyny i przeciwników w zadaniach) nauczyciel mógł intencjonalnie wywołać pojawienie się określonego dylematu moralnego, który był spójny z treściami danej jednostki lekcyjnej. Realizacja lekcji koncentrowała się na zachowaniach ukierunkowanych na cele oraz efekty działania uczniów, biorąc pod uwagę zasady PNL dotyczące zmienności funkcjonalnej i skupienia uwagi, a nie wyłącznie techniczną strukturę jego wykonania. Uczniowie mieli możliwość wyrażania siebie podczas lekcji WF i w większości przypadków samodzielnego decydowania o swoich działaniach (bez bezpośredniej ingerencji nauczyciela), które w efekcie przynosiły zamierzony przez nich rezultat. Szczegółowy opis wdrożonego programu z poszczególnymi tematami lekcji znajduje się w załączniku 3.

Ocena wierności wdrożonego programu interwencyjnego została określona na podstawie obserwacji kontrolowanej z zastosowaniem kryteriów O'Donnell (2008) dla obiektywnego potwierdzenia odwzorowania założonego planu programu z jego rzeczywistą realizacją przy jednoczesnym stwierdzeniu braku rozbieżności względem grup, w których interwencja miała miejsce. Zwrócono szczególną uwagę na: czas trwania eksperymentu (częstotliwość realizacji programu), ciągłe monitorowanie wprowadzanych treści (np. realizacja elementów programu zgodnie z zaleceniami) i jakość realizacji (czy odpowiednio wdrożono materiał programu). Przygotowani do prowadzenia zajęć nauczyciele przestrzegali programu interwencji, a potwierdzenie zgodności treści z wymaganym poziomem wierności eksperymentu było protokolowane bezpośrednio po przeprowadzeniu obserwacji przez uprawnioną osobę posiadającą odpowiednie kompetencje, doświadczenie w prowadzeniu procesu pedagogicznego i jednocześnie z doświadczeniem badawczym w dziedzinie nauk o kulturze fizycznej. Należy przy tym dodać, że wszelkie zmiany w kolejności zadań wykonywanych w ramach określonego etapu rozwoju moralnego (Kohlberg 1976) były dozwolone i zgodne z założeniami PNL. Kierowano się przede

wszystkim warunkami pogodowymi i dostępną w określonym czasie infrastrukturą szkoły oraz rocznym planem pracy szkoły (np. wycieczki, egzaminy). Dzięki skrupulatnie zaplanowanemu procesowi badawczemu nie zaobserwowano istotnych odchyłeń w sposobie przeprowadzenia interwencji.

W badaniach przedstawionych w publikacji 1 interwencja została przeprowadzona w grupach eksperymentalnych GE1 i GE2, z których GE1 poddano interwencji trwającej jeden semestr (2 jednostki 45-minutowe tygodniowo), a w GE2 zaplanowano przebieg interwencji na cały rok szkolny (1 jednostka 45-minutowa tygodniowo). Obie grupy odbyły 26 lekcji, lecz czas trwania interwencji i jej intensywność w obu przypadkach były różne: w GE1 interwencja trwała krócej, lecz przebiegała intensywniej (dwa razy w tygodniu), podczas gdy w GE2 interwencja trwała dłuższej, ale odbywała się raz w tygodniu w czasie 45 minut. W grupach kontrolnych GK1 i GK2 w trakcie trwania eksperymentu lekcje WF przeprowadzano w sposób tradycyjny.

Badania *post-test* grupy poddanej intensywniejszej, lecz krótszej interwencji (GE1) oraz grup GK1 i GK2 przeprowadzono dla porównania wyników i miały one miejsce w marcu 2022 r. (na miesiąc opóźnienia wpłynął obowiązek nauki zdalnej w polskim systemie szkolnym spowodowany pandemią COVID-19). Z kolei w czerwcu 2022 r. badaniom *post-test* poddano grupy: GE2, GK1 i GK2. Do przeprowadzenia badania *post-test* ponownie wykorzystano TKM. Ponadto w czerwcu 2022 r. GE1 wykonała badanie *follow-up* z wykorzystaniem tego samego narzędzia badawczego (TKM) mające na celu stwierdzenie utrzymania trwałości efektu oddziaływania. Dla grup GE2, GK1 i GK2 badanie weryfikacji trwałości efektu oddziaływania (*follow-up*) zostało przeprowadzone we wrześniu 2022 r. Dodatkowo w marcu 2022 r. przeprowadzono dodatkowe badanie grupy GE2 po ukończeniu połowy programu (po 13 jednostkach lekcyjnych), mające na celu ocenę wpływu liczby jednostek lekcyjnych na skuteczność programu w odniesieniu do oddziaływania na poziom kompetencji moralnych. Harmonogram badań zilustrowano na rycinie 1 w publikacji 1.

W badaniach przedstawionych w publikacji 2 interwencję przeprowadzono w latach szkolnych 2021/2022 i 2022/2023. W roku szkolnym 2021/2022 grupę badaną stanowili uczniowie poddani interwencji w ramach pierwszego badania (publikacja 1), a w roku szkolnym 2022/2023 – ówcześni pierwszoklasiści. Po konsultacjach przeprowadzonych z promotorem pracy i dyrektorem Szkoły Doktorskiej uczniowie klas pierwszych zostali dołączeni do badań ze względu na pozytywny efekt pierwszego roku realizacji interwencji pedagogicznej. Decyzja ta była również podyktowana możliwością rozszerzenia grupy badanych w celu uzyskania przekrojowej oceny korelacji pomiędzy poziomem kompetencji moralnych a orientacją motywacyjną. Uczniowie kolejnych dwóch klas pierwszych powiększyli liczebność grupy eksperymentalnej, w której zrealizowano program interwencji pedagogicznej wcześniej przeprowadzony w roku szkolnym 2021/2022. Wszyscy nowi uczestnicy zostali poddani badaniu *pre-test* na samym początku roku szkolnego (wrzesień 2022) i badaniu *post-test* pod koniec roku szkolnego (czerwiec 2023).

4.4. Analiza statystyczna

Publikacja 1

Obliczenia statystyczne rozpoczęto od statystyki opisowej, uwzględniając takie parametry, jak średnia arytmetyczna (M), odchylenie standardowe (SD), minimum (min) i maksimum (max). Ponadto przeanalizowano rozkład zmiennych poprzez kontrolę normalności testem Levene'a, a następnie sferyczność testem Mauchly'ego. Po analizie otrzymanych

wyników stwierdzono spełnienie obu założeń, dlatego w dalszej części analiz można było zastosować testy parametryczne.

W ramach obliczeń statystycznych w celu weryfikacji hipotezy dotyczącej skuteczności interwencji pedagogicznej na poziom kompetencji moralnych zastosowano dwuczynnikową analizę wariancji, mając na uwadze grupę jako pierwszy czynnik oraz powtarzany pomiar jako czynnik drugi. Tym sposobem zbadano m.in. efekt interakcji dla efektu powtarzanych pomiarów i czynnika międzygrupowego, a także główne efekty, tj. efekt grupy i powtarzanego pomiaru (czas). Ze względu na występowanie istotności statystycznej efektów głównych i efektu interakcji wykonano dodatkowo analizę *post-hoc* Tukeya.

Wszystkie analizy statystyczne przeprowadzono przy użyciu oprogramowania TIBCO Statistica w wersji 13.3 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, Kalifornia, USA).

Publikacja 2

W pierwszej kolejności obliczono statystyki opisowe biorące pod uwagę wszystkich uczestników badania ($n = 468$). Obliczona została średnia arytmetyczna (M), odchylenie standardowe (SD), rozkład zmiennych (kontrola normalności – test W Shapiro–Wilka i Levene’a). Następnie przeprowadzono analizę korelacji, mającą na celu weryfikację hipotezy dotyczącej stopnia powiązania poziomu kompetencji moralnych z poziomem orientacji na cel (tj. ego, zadanie), oraz regresji wielokrotnej, w której zmienną zależną był poziom kompetencji moralnych, a zmiennymi niezależnymi ego i zadanie. Po analizie otrzymanych wyników nie stwierdzono istotności statystycznej w poddanej badaniu próbie uczestników ($p > 0,05$). Następnie podjęto działania związane z typologią poziomów ego i zadania. Ze względu na ortogonalny wymiar czynników wyróżniono cztery typy: (1) niskie ego i niska orientacja na zadanie ($G1$); (2) niskie ego i wysoka orientacja na zadanie ($G2$); (3) wysokie ego i niska orientacja na zadanie ($G3$); (4) wysokie ego i wysoka orientacja na zadanie ($G4$). W celu porównania podzielonych grup zastosowano analizę wariancji.

Aby sprawdzić wpływ interwencji na poziom kompetencji moralnych (wzrost poziomu kompetencji moralnych), zastosowano dwuczynnikową analizę wariancji (pierwszy czynnik – grupa, drugi czynnik – powtarzany pomiar). GK i GE liczyły tyle samo uczestników ($n = 177$). Uczestnicy GK zostali wybrani losowo spośród uczniów (to samo środowisko), którzy brali udział w początkowej fazie badań, a następnie uczestniczyli w standardowo prowadzonych lekcjach WF w okresie trwania interwencji pedagogicznej wśród uczniów z GE. Następnie, aby ocenić, czy zmiana pod wpływem interwencji zależy od poziomu orientacji na zadanie i na ego, w GE zastosowano 3-czynnikową analizę wariancji. Kompleksowy przegląd analiz statystycznych przeprowadzonych w trakcie tego badania znajduje się w załączniku 3.

Wszystkie analizy statystyczne wykonano przy użyciu oprogramowania TIBCO Statistica w wersji 13.3 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, Kalifornia, USA).

4.5. Zgoda komisji bioetycznej

Badania w ramach niniejszego projektu przeprowadzone zostały za zgodą lokalnej komisji bioetycznej i zgodnie z zasadami Deklaracji helsińskiej (zrewidowana wersja 2013). Protokół badania został zatwierdzony przez Komisję Bioetyczną Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu (nr decyzji 117/21).

5. WYNIKI

Publikacja 1

W tabeli I przedstawiono statystyki opisowe dla wyników pierwszego (*pre-test*), drugiego (*post-test*) oraz trzeciego (*follow-up*) badania dla GE1, GK1 i GK2 w odniesieniu do indeksu C jako wyniku końcowego związanego ze stopniem zdolności uczniów do oceny moralnej podanych w teście Linda (2021) argumentów. Po analizie wyników zaobserwowano istotnie statystyczny efekt interakcji („grupa × powtarzany pomiar”): $F(4,350) = 3,30$, $p < 0,01$, $\eta^2 = 0,04$ (rycina 2). Oznacza to, że w GE1 poziom kompetencji moralnych w badaniu *post-test* był statystycznie istotnie wyższy niż w badaniu *pre-test* (HSD Tukeya: $p < 0,001$), natomiast w GK1 i GK2 nie stwierdzono statystycznie istotnej różnicy pomiędzy wartościami poziomu kompetencji moralnych osiągniętych przez badanych kolejno w pierwszym (*pre-test*) i drugim (*post-test*) badaniu (HSD Tukeya: $p > 0,05$). Dodatkowo należy nadmienić, że nie stwierdzono statystycznie istotnej różnicy pomiędzy GE1 a GK1 i GK2 w badaniu *pre-test* ($p > 0,05$), natomiast odnotowano istotny statystycznie efekt główny grupy: $F(1,10) = 3,09$, $p < 0,05$, $\eta^2 = 0,03$. W GE1 wyniki poziomu kompetencji moralnych były wyższe niż w GK1 i GK2. Opis zmian badań przeprowadzonych w trzech terminach przedstawia rycina 2.

W tabeli II przedstawiono statystyki opisowe dla wyników wyrażonych wartością indeksu C pierwszego (*pre-test*), drugiego (*post-test*) oraz trzeciego (*follow-up*) badania dla GE2 oraz GK1 i GK2. W tej konfiguracji obliczeń statystycznych zaobserwowano istotną różnicę w interakcji efektu („grupa × powtarzany pomiar”): $F(4,348) = 4,71$, $p < 0,01$, $\eta^2 = 0,05$ (rycina 3). W GE2 średnia poziomu kompetencji moralnych w drugim i trzecim badaniu (*post-test* i *follow-up*) była istotnie wyższa od średniej wyliczonej w pierwszym badaniu (*pre-test*) (HSD Tukeya: $p < 0,005$). Natomiast wyniki GK nie wykazały istotnej statystycznie różnicy pomiędzy wartościami poziomu kompetencji moralnych w drugim (*post-test*) i trzecim (*follow-up*) badaniu w odniesieniu do pierwszego badania (HSD Tukeya: $p > 0,05$). Nie zaobserwowano również statystycznie istotnej różnicy pomiędzy GE2 a GK1 i GK2 w pierwszym badaniu ($p > 0,05$). Ponadto warto zauważyć, że w badaniu *post-test* GE2 osiągnęła istotnie statystycznie wyższy poziom kompetencji moralnych niż GK2 (HSD Tukeya: $p < 0,01$). Dodatkowo dla trzeciego badania zauważono istotną statystycznie różnicę pomiędzy GE2 a GK1 (HSD Tukeya: $p < 0,05$) oraz pomiędzy GE2 a GK2 (HSD Tukeya: $p < 0,01$). Zaobserwowano również istotny statystycznie efekt główny grupy: $F(2,348) = 7,60$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,08$. W GE2 wyniki poziomu kompetencji moralnych były wyższe niż w GK1 i GK2. Odnotowano także istotny statystycznie efekt główny powtarzanego pomiaru (czas): $F(2,348) = 4,78$, $p < 0,01$, $\eta^2 = 0,03$. W drugim badaniu wyniki poziomu kompetencji moralnych były wyższe niż w pierwszym badaniu. Opis zmian w trzech kategoriach przedstawiono na rycinie 3.

Tabela III przedstawia statystyki opisowe dla pierwszego badania (*pre-test*), okresu po 13 jednostkach interwencji (między-test) oraz wyniki po zakończeniu interwencji (*post-test*) dla GE2 oraz GK1 i GK2 w odniesieniu do zmian poziomu kompetencji moralnych na podstawie indeksu C. Zaobserwowano statystycznie istotny efekt interakcji „grupa × powtarzany pomiar”: $F(4,348) = 4,11$, $p < 0,005$, $\eta^2 = 0,05$ (rycina 4). W GE2 poziom kompetencji moralnych po zakończeniu interwencji (*post-test*) był istotnie statystycznie wyższy niż w badaniu *pre-test* (HSD Tukeya: $p < 0,001$). W tej samej grupie (GE2) nie

stwierdzono istotnej statystycznie różnicy pomiędzy badaniem po 13 jednostkach (między-test) a pierwszym badaniem (*pre-test*) (HSD Tukeya: $p > 0,05$). Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy w porównaniu wyników pomiędzy grupami GE2, GK1 i GK2 po 13 jednostkach interwencji (między-test) (HSD Tukeya: $p > 0,05$). Opis zmian w trzech kategoriach przedstawia rycina 4.

Publikacja 2

W publikacji 2 opisano badanie korelacji pomiędzy poziomem orientacji zadaniowej i orientacji na ego a poziomem kompetencji moralnych. Nie stwierdzono statystycznie istotnej korelacji pomiędzy wskazanymi czynnikami (ego: $p > 0,05$, $r = -0,023$; zadanie: $p > 0,05$, $r = 0,01$). Następnym krokiem było więc przeprowadzenie analizy regresji, w której nie stwierdzono istotnego statystycznie modelu regresji dla kompetencji moralnych odnoszących się do ego i zadania, $r^2 = 0$, $F(2,465) = 0,177$; dla ego: $\beta = 0,026$, $p > 0,05$; dla zadania: $\beta = 0,01$, $p > 0,05$. W dalszej kolejności przeprowadzono analizę różnic w kompetencjach moralnych w grupach wyodrębnionych ze względu na typ zadania i ego (G1: niskie ego i niska orientacja na zadanie, G2: niskie ego i wysoka orientacja na zadanie, G3: wysokie ego i niska orientacja na zadanie, G4: wysokie ego i wysoka orientacja na zadanie). Tu również nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami: $F(3,464) = 0,799$, $p > 0,05$. W tabeli 1 przedstawiono statystyki opisowe czterech grup, które wzięły udział w badaniu, w odniesieniu do poziomu kompetencji moralnych na podstawie indeksu C.

W grupach poddanych interwencji zauważalny był istotny statystycznie efekt interakcji czynników „grupa $\times$ powtarzany pomiar”: $F(1,352) = 31,553$, $p = 0,001$, $\eta^2 = 0,08$. W GE ocena poziomu kompetencji moralnych w badaniu *post-test* wykazała istotny statystycznie wzrost poziomu kompetencji moralnych w porównaniu z wykonaną oceną w badaniu *pre-test* (HSD Tukeya: $p < 0,005$). Natomiast w GK nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy pomiędzy wartościami poziomu kompetencji moralnych w badaniach *pre-test* i *post-test* (HSD Tukeya: $p > 0,05$) (rycina 1).

W celu sprawdzenia, czy istnieje efekt interakcji pomiędzy czynnikami orientacji motywacyjnej a kompetencjami moralnymi, w ramach eksperymentu pedagogicznego przeprowadzona została 3-czynnikowa ANOVA. W tabeli 2 przedstawiono wyniki dotyczące oceny zmian pod wpływem interwencji (wzrost poziomu kompetencji moralnych) i ich zależności od orientacji zadaniowej i ego. Analiza statystyczna nie wykazała statystycznie istotnego efektu interakcji pomiędzy powtarzaniem pomiarem $\times$ poziomem orientacji na ego $\times$ poziomem orientacji zadaniowej ($p > 0,05$). Natomiast wystąpił istotny statystycznie efekt interakcji „orientacja na zadanie $\times$ powtarzany pomiar” $F(1,173) = 7,1279$, $p = 0,01$, $\eta^2 = 0,04$. W grupie o wysokim poziomie orientacji zadaniowej poziom kompetencji moralnych w badaniu *post-test* był istotnie statystycznie wyższy niż w badaniu *pre-test* (HSD Tukeya: $p < 0,01$). Inaczej było w grupie o niskim poziomie orientacji zadaniowej, w której nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy pomiędzy wartościami poziomu kompetencji moralnych zarówno w pierwszym (*pre-test*), jak i w drugim (*post-test*) badaniu (HSD Tukeya: $p > 0,05$) (rycina 2).

Poziom orientacji na ego nie determinuje zmian w kompetencjach moralnych w stosunku do wysokiego poziomu orientacji zadaniowej – zarówno dla niskiego poziomu ego (G2), jak i wysokiego poziomu ego (G4). U uczestników, którzy prezentowali wysoki poziom zadaniowy w pierwszym badaniu (*pre-test*), w wyniku przeprowadzonej interwencji istotnie podniósł się poziom kompetencji moralnych, natomiast wśród uczestników o niskim poziomie zadaniowym (G1 i G3) nie zaobserwowano istotnych statystycznie zmian w poziomie kompetencji moralnych przed interwencją i po jej zakończeniu.

Wykazując wielkość efektu w wynikach badań w publikacji 1 i publikacji 2, zastosowano podział według Cohena (2013). Wszystkie wartości η^2 podane w tym badaniu odpowiadają poszczególnym wielkościom efektu: małej wielkości efektu ($>0,04$), średniej wielkości efektu ($0,04-0,07$) i dużej wielkości efektu ($>0,07$).

6. DYSKUSJA

Publikacja 1

Głównym celem badań było sprawdzenie wpływu programu WF opartego na modelu PNL na rozwój moralny młodzieży. Opisany program był innowacyjną, autorską interwencją pedagogiczną, którą przeprowadzano w szkole ponadpodstawowej, optymalnie wykorzystując naturalne dla charakteru lekcji WF warunki. Kolejne założenie dotyczyło weryfikacji zależności między czasem trwania a intensywnością interwencji w odniesieniu do jej efektu na rozwój kompetencji moralnych. Wyniki badań jednoznacznie wskazują, że w obu grupach eksperymentalnych (GE1 i GE2) nastąpił istotny statystycznie wzrost poziomu kompetencji moralnych u badanych ($p < 0,01$) przy porównaniu badań *pre-test* i *post-test*. Otrzymane wyniki odpowiadają wcześniej opublikowanym rezultatom badań (Mouratidou, Chatzopoulos i in. 2007), których autorzy wykazują pozytywny i statystycznie istotny wpływ odpowiednio zaprojektowanej interwencji na lekcjach WF na podniesienie kompetencji moralnych. W odniesieniu do modelu nauczania w WF istotne wydaje się podkreślenie wartości odpowiedniego dostosowania zadań do potrzeb uczniów na podstawie podejścia PNL, dostrzeżenie wagi takich czynników, jak modyfikowanie kluczowego ograniczenia zadania w postaci wykorzystywania różnorodnego sprzętu i przyborów (np. ringo, piłki) czy zmiana zasad związanych z realizacją zadania (np. uczeń decyduje o dzieleniu się piłką, liczbie prób rzutów, strzałów i podań w stosunku do kolegów i przeciwników w zadaniach). Zgodnie z zasadą reprezentatywności uczenia się (Correia i in. 2018) dylematy moralne można traktować jako afordancje, czyli wszelkie możliwości działania w interakcji ze środowiskiem, które zapraszają uczniów do działań niezbędnych do osiągnięcia zamierzonych celów zadaniowych (w tym konkretnym przypadku: myślenie i rozumowanie moralne). Co więcej, warto również podkreślić, że podejście pedagogiczne zakładające skoncentrowanie się na uczniu (ang. *student's centered approach*) zawarte w zaproponowanym autorskim programie sprzyja autonomii uczestników i umożliwia ich rozwój w sprzyjającym i pozytywnym klimacie psychologicznym (koncentracja na celach, satysfakcja, przyjemność, motywacja, zainteresowanie i zaangażowanie) (Figley 1984). Otrzymane wyniki dowodzą zasadności włączenia modelu PNL do procesu nauczania na lekcjach WF nie tylko w celu rozwoju umiejętności motorycznych i funkcji poznawczych, ale także – a może przede wszystkim – dla zapewnienia odpowiedniej struktury dla realizacji zadań umożliwiających rozwój społeczny i moralny dzieci i młodzieży (Schmidt i in. 2015). Jest to o tyle istotne, że PNL kładzie nacisk na holistyczny rozwój jednostki, a kompetencje moralne są niewątpliwie jednym z jego elementów (Kohlberg 1976). W związku z tym starannie zaplanowane, opracowane, przygotowane, a następnie prowadzone zajęcia oparto również na strukturalnej teorii rozwoju moralnego (Kohlberg 1976). Zgodnie z jej założeniami w procesie prowadzenia interwencji wzięto pod uwagę różny poziom rozwoju moralnego uczniów. W czasie trwania eksperymentu uczniowie rozwijali umiejętność refleksyjnego podejścia do symulowanych lub pojawiających się naturalnie w czasie lekcji WF różnych sytuacji społecznych, które traktowane były jako dylematy moralne wymagające rozwiązania. Nauczyciel mógł zaobserwować, w jaki sposób uczestnicy badania się zachowują, i usłyszeć od nich opinie, na podstawie których można było stwierdzić, jak przebiega u nich proces rozumowania. Ważną częścią każdego prowadzo-

nych zajęć było podsumowanie, które polegało na krótkiej dyskusji z uczniami na temat przeżytych przez nich podczas lekcji sytuacji (Lind 2019). Poprzez artykułowanie i omawianie występujących w czasie lekcji dylematów moralnych i przykładów radzenia sobie z nimi uczniowie rozwijają empatię społeczną i wrażliwość na kwestie moralne pojawiające się we współczesnej rzeczywistości (Cummings i in. 2010; Hemmerling i in. 2009). Wskazane działania miały poszerzać perspektywę ucznia w ocenie sytuacji, zmieniać jego sposób rozumowania i uwrażliwiać go na podobne sytuacje w jego życiu codziennym. Pobudzenie do refleksji w podobnych okolicznościach może przyczyniać się do angażowania w społecznie akceptowalne zachowania moralne (Opstoel i in. 2019).

Analizując opisane powyżej korzyści, należy dostrzec potencjał lekcji WF w kontekście współczesnych wyzwań wychowawczych i rozwojowych związanych z budowaniem relacji z rówieśnikami (Lancy i Grove 2017), jak również samodzielnego funkcjonowania i podejmowania decyzji (Raposo i in. 2020). Przedstawiony powyżej opis badań wraz z wynikami jednoznacznie wskazuje, że odpowiednio zaprojektowane i prowadzone zajęcia, biorące pod uwagę potrzeby rozwojowe uczniów związane z ich autonomią w podejmowaniu decyzji, mogą wspomagać rozwój kompetencji moralnych. Ponadto – co wykazali już wcześniej zajmujący się tą tematyką badacze – przygotowane odpowiednio środowisko, umożliwiające przeżycie różnych (nie tylko pozytywnych) sytuacji i emocji, jest w stanie pomóc uczniom lepiej rozwijać się do dorosłości (Schmidt i in. 2015). Ważne jest również to, że nauczyciel nie musi znajdować się w centrum procesu, ale może pełnić funkcję lidera i przewodnika, który moderuje lekcję, dając uczniom poczucie bezpieczeństwa i sprawczości. Dostarcza przy tym różnych bodźców, na bieżąco modyfikuje przebieg (organizację) lekcji, wspiera uczniów, przyzwala na autonomię i – co się z tym wiąże – uczy współodpowiedzialności, czyli realizuje wszystkie założenia teorii autodeterminacji (Ryan i Deci 2000).

Mając na uwadze weryfikację skuteczności interwencji w odniesieniu do czasu jej trwania i intensywności w kontekście rozwoju kompetencji moralnych, warto podkreślić, że istnieją dowody na to, iż w przypadku aktywności fizycznej i rozwoju umiejętności motorycznych na lekcjach WF krótkie i intensywne interwencje mogą przynieść pozytywne zmiany (Bredemeier 1994; Costigan i in. 2016). Niemniej badania podjęte w ramach projektu skupiały się na aspekcie rozwoju kompetencji moralnych, co dotyczy zmian w obrębie postaw wymagających uwzględnienia innych, dłużej trwających procesów uczenia się. Analizując literaturę poświęconą interwencjom z zakresu rozwoju moralnego, można dostrzec dwie tendencje ze względu na długość trwania interwencji. Większość opisywanych badań dotyczyła interwencji o krótkim okresie trwania, zwykle od 6 do 12 tygodni, z częstotliwością 2–3 lekcji tygodniowo (Burgueño i Medina-Casabón 2020; Cecchini i in. 2007; Hassandra i in. 2007; Mouratidou, Chatzopoulos i in. 2007; Wright i Burton 2008), oraz takich, które trwały dłużej niż 4 miesiące, ale charakteryzowały się mniejszą częstotliwością: 1 lekcja tygodniowo (Escartí i in. 2010; Gordon 2010; Vidoni i Ward 2009). Przytoczone badania wskazują na skuteczność zarówno interwencji krótkich i intensywnych, jak i dłuższych, a zarazem mniej intensywnych, dlatego w realizowanym projekcie podjęto się porównania dwóch rodzajów interwencji w celu weryfikacji, które podejście jest skuteczniejsze w rozwoju kompetencji moralnych.

Wyniki badań przedstawionych w publikacji 1 wskazują, że w GE2 pozytywne zmiany poziomu kompetencji moralnych zaszły w wyższym stopniu w odniesieniu do stanu początkowego i w porównaniu z pozostałymi grupami uczestniczącymi w badaniach. Wyniki wskazują także na utrzymywanie się efektu zmian w GE2 (*follow-up*), w której wykazano istotność statystyczną w stosunku do badania *pre-test*. Świadczy to jednoznacznie o pozytywnym oddziaływaniu wydłużonego czasu trwania interwencji z mniejszą inten-

sywnością – uczniowie wchodzący w skład GE2 oprócz jednej godziny lekcyjnej w tygodniu, poświęconej na prowadzenie interwencyjnych treści programu, uczestniczyli jeszcze w dwóch jednostkach lekcyjnych WF w tygodniu, których przebieg oparty był na tradycyjnym programie nauczania (bez elementów edukacji moralnej), adekwatnym do realizacji podstawy programowej. Badania potwierdzają, że dłuższy okres interwencji umożliwia uczniom poświęcenie większej ilości czasu na refleksję nad doświadczonymi sytuacjami na lekcjach WF (Kolb i Kolb 2018). Jest to niezbędny element wychowania poprzez WF, a w nim sport, szczególnie biorąc pod uwagę realizowanie założeń modelu PNL, która – co już tu udowodniono – stanowi eksploracyjne podejście zarówno do nauczania, jak i uczenia się. W takim sensie wprowadzenie założeń PNL do praktyki pedagogicznej wzbogaca lekcje WF o brakujące lub nie dość wyeksponowane wątki wychowawcze (Cecchini i in. 2007), skuteczne i pomocne w zdobywaniu przez młodzież kompetencji niezbędnych w rzeczywistości XXI wieku (Lee i in. 2017).

W odniesieniu do czasu trwania interwencji warto się zastanowić, czy wprowadzenie interwencji w dłuższym wymiarze niż jeden rok szkolny przyniosłoby jeszcze korzystniejsze rezultaty. Ze szczegółowego przeglądu literatury nie wynika, by przeprowadzono trwające dłużej niż rok szkolny tego rodzaju interwencje, których celem byłby wpływ na zmiany poziomu kompetencji moralnych w grupie młodzieży szkolnej. Jeśli chodzi o niezbędną liczbę jednostek interwencji, wyniki badań zaprezentowanych w niniejszej rozprawie wykazały, że 13 lekcji (połowa jednostek zaplanowanej interwencji) nie przynoszą spodziewanego rezultatu w postaci podniesienia poziomu kompetencji moralnych (w GE2 nie odnotowano istotnych statystycznie zmian). Jednak po przeprowadzeniu całości zaplanowanego programu w ramach lekcji WF (eksperymentcie), czyli odbyciu przez uczniów 26 lekcji (GE1: $2 \times 45'$ /tydzień; GE2: $1 \times 45'$ /tydzień), odnotowano istotną statystycznie różnicę w zmianach kompetencji moralnych. Inne badania wykazały, że po zastosowaniu programu liczącego 10 lekcji WF w wyniku eksperymentów skupiających się na odpowiedzialności osobistej i społecznej (Cecchini i in. 2007), zachowaniach *fair play*, wsparciu w klasie i samodzielności (Hassandra i in. 2007) nastąpiły statystycznie istotne zmiany. Natomiast badania dotyczące m.in. rozwoju moralnego (Mouratidou, Chatzopoulos i in. 2007) wymagały przynajmniej około 20 lekcji, aby wykazać pozytywny wpływ procesu na uczestników. Wydaje się zatem, że przeprowadzone przez nas badania mogą w przyszłości pomóc osobom planującym eksperyment pedagogiczny w doborze liczby jednostek lekcyjnych do realizacji programu związanego z rozwojem kompetencji moralnych. Należy założyć, że taki program powinien zawierać więcej niż 13 jednostek lekcyjnych.

Dodatkowo warto nadmienić, że zmiany w grupach eksperymentalnych nastąpiły także w aspektach, które w rzeczywistości nie były bezpośrednim celem badań i nie poddano ich pomiarom żadnymi narzędziami badawczymi, ale zostały zaobserwowane i zgłoszone przez nauczycieli WF po zakończeniu interwencji. Odnotowali oni poprawę zachowań społecznych (Cecchini i in. 2007), takich jak wzajemny szacunek wśród uczniów, poprawa komunikacji interpersonalnej, większa otwartość w podejmowaniu zadań i chęć współtworzenia lekcji. Ponadto mocną stroną badań, włącznie z przeprowadzoną interwencją, jest ostateczna liczba uczestników, biorąc pod uwagę coraz trudniejszy dostęp do podmiotów badawczych.

Publikacja 2

Pierwszym celem badań zaprezentowanych w publikacji 2 było sprawdzenie, czy określone typy orientacji motywacyjnej na ego i na zadanie są powiązane z różnicami w kompetencjach moralnych. Wyniki wykazały, że poziom kompetencji moralnych nie był powiązany z orientacją motywacyjną uczestników obejmującą zarówno wysoki, jak i niski poziom

ego oraz orientacją zadaniową. Rzuca to nowe światło na rozumienie orientacji na ego w kontekście WF. Poprzednie badania (Parisi i in. 2015) sugerują, że osoby o wysokim poziomie orientacji na ego często cechuje niski poziom kompetencji moralnych. Inne, wcześniejsze badania (Sage i Kavussanu 2007) wykazały również, że czynności charakteryzujące się motywacją zorientowaną na ego, takie jak np. gra w piłkarzyki, są powiązane z zachowaniami bardziej aspołecznymi w porównaniu z działaniami motywowanymi przez orientację zadaniową. W badaniach prowadzonych w obrębie sportu cele zorientowane na ego wykazały negatywny związek z indeksem C, który określa poziom kompetencji moralnych (Mouratidou i in. 2012). Należy jednak zauważyć, że korelacja między celami w zakresie ego a poziomem kompetencji moralnych jest dodatnia, ale niska, poniżej 0,3. I odwrotnie – cele zorientowane na zadania nie wykazały istotnej korelacji z poziomem kompetencji moralnych we wcześniejszych badaniach (Mouratidou i in. 2012). Natomiast w badaniu Proiosa i in. (2004) stwierdzono słabą dodatnią korelację (poniżej 0,3) pomiędzy orientacją zadaniową a etapami drugim (charakteryzującym się indywidualizmem i wymianą), czwartym (charakteryzującym się łaodem społecznym) i szóstym (charakteryzującym się uniwersalnymi zasadami) rozumowania moralnego. Co więcej, istnieje niewiele raportów wskazujących na to, że wysoka orientacja na ego wiąże się z niższym moralnym postępowaniem i może służyć jako wskaźnik aspołecznej oceny i zachowania sportowców (Mouratidou i in. 2012; Sage i in. 2006).

Wyniki naszych badań przeprowadzonych wśród uczniów na poziomie szkoły ponadpodstawowej wykazały brak statystycznego zróżnicowania w zakresie poziomu kompetencji moralnych w zależności od poziomu ego i orientacji zadaniowej. Należy podkreślić, że osoby o wysokim poziomie orientacji na ego często są nastawione na rywalizację (Duda 1989), nie musi to jednak oznaczać nieprzestrzegania zasad obowiązujących w grach. Warto również zauważyć, że w przeprowadzonych i opisanych tu badaniach osoby o wysokim poziomie orientacji na ego i niskim poziomie orientacji zadaniowej nie wykazywały istotnych statystycznie różnic w porównaniu z osobami o innych typach orientacji w zestawieniu z poziomem kompetencji moralnych.

Drugim celem badań związanych bezpośrednio z przeprowadzonym eksperymentem było sprawdzenie, czy określone typy relacji ego–zadanie predysponują do rozwoju kompetencji moralnych pod wpływem interwencji pedagogicznej opartej na PNL. Według Mouratidou, Goutzy i Chatzopoulou (2007) orientacja zadaniowa jest bardziej korzystna dla rozwoju kompetencji moralnych jako takich. Ten wniosek jest zgodny z otrzymanymi wynikami badań, opisanymi w publikacji 2. Wykazały one bowiem istotny związek pomiędzy poziomem orientacji zadaniowej a rozwojem kompetencji moralnych wśród badanej młodzieży. Uczniowie o wysokim poziomie orientacji zadaniowej wykazali istotny statystycznie wzrost poziomu kompetencji moralnych w porównaniu z uczniami o niskim poziomie orientacji zadaniowej. Badania te świadczą więc o pozytywnym wpływie wprowadzonej interwencji na rozwój kompetencji moralnych u osób z wysokim poziomem orientacji na zadanie na lekcjach WF. Dodatkowo przedstawiane tu wyniki badań wskazały, że orientacja motywacyjna jest czynnikiem wpływającym na zmiany poziomu kompetencji moralnych. Z drugiej strony poziom orientacji na ego nie miał wpływu na zmianę poziomu kompetencji moralnych u badanych poddanych interwencji, co jest zaskakującym wynikiem w odniesieniu do wcześniejszych wniosków Parisi i in. (2015), którzy w swoich analizach badań poświęconych tej problematyce wykazali korelację pomiędzy wysoką orientacją na ego a niskim poziomem kompetencji moralnych. W opisywanych w niniejszej rozprawie badaniach potwierdziły się również wcześniejsze doniesienia (Gómez-López i in. 2015), że interwencja pedagogiczna na lekcjach WF, która charakteryzuje się takimi składowymi, jak zdrowa rywalizacja, dążenie do celu, współpraca i poszukiwanie kompromisów, dała

szansę na rozwinięcie u młodzieży różnych typów orientacji na cel. Oznacza to, że właściwie zaprojektowany i poprowadzony przez dobrze przygotowanego nauczyciela proces nauczania może okazać się kluczowy we wsparciu rozwoju kompetencji moralnych niezależnie od orientacji uczniów na cel, umożliwiając im jednocześnie doskonalenie tego aspektu. Wymaga to jednak przede wszystkim bardzo dobrego przygotowania merytorycznego i wieloaspektowego doświadczenia zawodowego ze strony nauczycieli WF. Ponadto ważne jest podejście do wykonywania zawodu, ze szczególnym uwzględnieniem współpracy z innymi, w tym przypadku z dziećmi i młodzieżą znajdującymi się w ciągłym procesie holistycznego rozwoju. Jak wyjaśnia Bronikowski (2010), młodzież potrzebuje poczucia koherencji, aby utrzymać swoje zaangażowanie w aktywności fizycznej. Podkreśla przy tym, że należy zwracać uwagę również na standardy moralne, często zaniedbywane przez nauczycieli WF. Niewykluczone, że problem ten jest związany z niskim poziomem kompetencji moralnych wśród nauczycieli WF, który sam w sobie przedstawia m.in. stan jakości szkolenia zawodowego oraz prezentowanych postaw tej grupy zawodowej (Bronikowska i Korcz 2019). Co więcej, według Chena i Ennis (1996) nauczyciele WF koncentrują się głównie na rozwijaniu kompetencji w zakresie umiejętności sportowych (elementów technicznych) na podstawie wyniku sportowego, co potwierdzają również inni autorzy (Arnold 2001; Bailey i in. 2009; Bronikowska i Korcz 2019).

Konkludując podjęty wątek, dotyczący przeprowadzonych badań, należy stwierdzić, że wszystkie grupy eksperymentalne (G1, G2, G3, G4), które wzięły udział w zaprojektowanej interwencji pedagogicznej, osiągnęły istotny statystycznie wzrost poziomu kompetencji moralnych w porównaniu z grupą kontrolną. Na tej podstawie można wysunąć wniosek, że uczniowie o wysokim poziomie orientacji zadaniowej mogą być bardziej podatni na rozwijanie swoich kompetencji moralnych w środowisku WF, ponieważ wykazują oni tendencje do działań mających na uwadze wspólne dobro. Zależać to jednak będzie w dużej mierze od przygotowania oraz postawy samego nauczyciela WF wobec procesu wychowawczo-dydaktycznego.

Przedstawione powyżej wyniki wskazują jednoznacznie, że wdrożenie odpowiednio przygotowanej interwencji pedagogicznej, opartej na ustalonych teoriach (tu: PNL), może przynieść wymierne pozytywne efekty w wychowaniu młodego człowieka do współtworzenia zdrowego społeczeństwa.

Ograniczenia badań

Podejmując się przeprowadzenia opisanych w niniejszej rozprawie badań, wzięto pod uwagę pewne ich ograniczenia. Jedno z nich dotyczy zastosowanego narzędzia: TKM (Lind 1978, 2021), służącego do oceny poziomu kompetencji moralnych badanych, czyli zdolności do podejmowania decyzji i działania w zgodzie z własnymi zasadami moralnymi w sytuacjach społecznych. W kontekście metodologicznym TKM jest bardzo cennym, wystandaryzowanym narzędziem, które pozwala na obiektywne badanie kompetencji moralnych, a jednocześnie oferuje wgląd w procesy kognitywne i etyczne w rozwoju jednostki, wymaga jednak zarówno zaawansowanego rozumienia, jak i interpretacji od wypełniających go respondentów. Ponadto jest to test oparty na dylematach, które badany ocenia na poziomie hipotetycznych rozważań, podczas gdy zmiany widoczne w przedstawionych wynikach w wymiarze moralnym opierają się na bezpośrednich działaniach (tj. zachowaniach, podejmowaniu decyzji, reakcjach, emocjach). Niemniej prawdziwy dylemat jako metoda oceny wartości moralnych oparta na hipotetycznych dylematach (Gibbs i in. 1992) może mieć duże znaczenie dla środowiska. Dzięki tej metodzie uczestnicy dostarczają istotnych treści sytuacyjnych w odniesieniu do swojego codziennego życia i kontekstu kulturowego.

Badanie opisane w publikacji 2 przeprowadzono w zdecydowanej większości w jednej szkole, co może mieć wpływ na poziom reprezentatywności grupy dla populacji uczniów w danym wieku. Pomimo tego ograniczenia zdecydowano się kontynuować badania, ponieważ szkoła, w której je realizowano, nie różniła się pod względem prowadzenia procesu wychowawczo-dydaktycznego od innych lokalnych szkół funkcjonujących na terenie większego miasta. Dodatkowo warto wspomnieć, że uzyskanie zgody władz szkoły i rodziców na przeprowadzenie eksperymentu (badań i samej interwencji) w szkołach publicznych stało się w ostatniej dekadzie trudniejsze niż we wcześniejszym okresie.

Jako pewnego rodzaju ograniczenie można też rozważyć działania statystyczne wykonywane przy podziale uczestników badań na grupy związane z poziomem orientacji na ego i na zadanie. Ze względu na brak możliwości merytorycznego podziału grup zastosowano bowiem podział empiryczny (arbitralny) z wykorzystaniem szeroko stosowanej w psychologii metody związanej z medianą i klasyfikacją na niskie i wysokie wskaźniki.

7. WNIOSKI

Publikacja 1

Badania wykazały pozytywny wpływ wprowadzonej interwencji pedagogicznej na zmiany w poziomie kompetencji moralnych młodzieży szkolnej. Pod względem efektywności realizowanej interwencji, biorąc pod uwagę zmienne czynniki, jak czas trwania i jej częstotliwość, skuteczniejszym wariantem okazała się interwencja realizowana przez cały rok szkolny (dłuższy czas trwania) z mniejszą częstotliwością, tj. jedna jednostka lekcyjna w tygodniu. Dodatkowo warto nadmienić, że aby zaszły zmiany w poziomie kompetencji moralnych u młodzieży szkolnej, konieczne jest zaprojektowanie i zaplanowanie interwencji liczącej więcej niż 13 jednostek lekcyjnych WF.

Rekomendacje

Wydaje się zasadne, by zbadać efekty interwencji pedagogicznej mającej na celu rozwój kompetencji moralnych opartych na PNL, uwzględniając niezbadaną do tej pory długość trwania (np. prowadzenie takiej interwencji przez cały cykl edukacji na konkretnym poziomie). Warto również rozważyć wdrożenie tego typu programu w szkołach jako obowiązkowego elementu zawartego w programach nauczania. W tym celu należałoby odpowiednio przeszkolić przyszłych i obecnych nauczycieli w zakresie świadomego, pedagogicznego podejścia do WF.

Publikacja 2

Wyniki badań wskazują, że określone typy orientacji na ego i na zadanie nie różnią się statystycznie pod względem poziomu kompetencji moralnych prezentowanego przez badanych. Oznacza to, że nie istnieje pozytywny związek pomiędzy poziomem orientacji zadaniowej a poziomem kompetencji moralnych ani że istnieje negatywny związek pomiędzy poziomem orientacji na ego a poziomem kompetencji moralnych. Jednak w kontekście wdrożonej interwencji pedagogicznej, która koncentruje się na rozwoju kompetencji moralnych i opiera się na PNL, okazało się, że poziom orientacji zadaniowej ma wpływ na pozytywne zmiany w poziomie kompetencji moralnych. U uczniów reprezentujących wysoki poziom orientacji zadaniowej wykazano statystycznie istotny wzrost poziomu kompetencji moralnych w porównaniu z uczestnikami badań o niskim poziomie orientacji zadaniowej. Co interesujące, poziom orientacji związanej z ego nie miał wpływu na zmiany w poziomie kompetencji moralnych. Wyniki te sugerują, że dobrze zorganizowany i przeprowadzony proces WF, wykorzystujący model PNL, zapewnia sprzyjające środowisko dla rozwoju kompetencji moralnych we wszystkich typach orientacji na cel.

Rekomendacje

Opisane badania pokazują kluczowe znaczenie innowacyjnego podejścia do przygotowywania przyszłych nauczycieli do procesu nauczania WF, opierającego się na budowaniu odpowiedniego środowiska dla uczniów w trakcie procesu edukacyjnego, w którym mogą oni doświadczać i uczyć się umiejętności i wartości przydatnych w codziennym funkcjonowaniu w życiu społecznym. W związku z tym zasadna wydaje się rekomendacja uwzględniająca nieliniarne podejście pedagogiczne w odniesieniu do WF na poziomie kształcenia uniwersyteckiego. Przyszli nauczyciele powinni być bowiem odpowiednio przygotowani

do realizacji takiego podejścia pedagogicznego w procesie wychowawczo-edukacyjnym w szkołach, traktując je jako normy edukacyjne przygotowujące jednostkę do poprawnego funkcjonowania społecznego.

8. PIŚMIENNICTWO

- Arnold P.J. (2001) Sport, moral development, and the role of the teacher: implications for research and moral education. *Quest*, 53 (2), 135–150. <https://doi.org/10.1080/00336297.2001.10491734>
- Babbie E. (2003) *Badania społeczne w praktyce*. Warszawa: PWN.
- Bailey R., Armour K., Kirk D., Jess M., Pickup I., Sandford R., BERA Physical Education and Sport Pedagogy Special Interest Group (2009) The educational benefits claimed for physical education and school sport: an academic review. *Research Papers in Education*, 24 (1), 1–27. <https://doi.org/10.1080/02671520701809817>
- Błajet P. (2012) *Od edukacji sportowej do olimpijskiej. Studium antropologiczne*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Bredemeier B.J., Shields D.L., Shields D.L. (1986) Moral growth among athletes and non-athletes: a comparative analysis. *The Journal of Genetic Psychology*, 147 (1), 7–18. <https://doi.org/10.1080/00221325.1986.9914475>
- Bredemeier B.J.L. (1994) Children's moral reasoning and their assertive, aggressive, and submissive tendencies in sport and daily life. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16 (1), 1–14. <https://doi.org/10.1123/jsep.16.1.1>
- Bronikowska M., Korcz A. (2019) The level of moral competences of pre-service PE teachers – a reason to worry?. *Biomedical Human Kinetics*, 11, 19–27. <https://doi.org/10.2478/bhk-2019-0003>
- Bronikowska M., Korcz A., Bronikowski M. (2020) The role of sports practice in young adolescent development of moral competence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (15), 5324. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155324>
- Bronikowska M., Korcz A., Pluta B., Krzysztozek J., Ludwiczak M., Łopatka M., Wawrzyniak S., Kowalska J.E., Bronikowski M. (2019) Fair play in physical education and beyond. *Sustainability*, 11 (24), 7064. <https://doi.org/10.3390/su11247064>
- Bronikowska M., Mouratidou K., Ludwiczak M., Karamavrou S., McKeel C., Bronikowski M. (2024) Systematic review on social/moral competence interventions in physical education. *Biomedical Human Kinetics*, 16 (1), 55–77. <http://dx.doi.org/10.2478/bhk-2024-0007>
- Bronikowski M. (2010) Is sense of coherence needed to keep youth physically active?. *Medicina Dello Sport*, 63, 465–483.
- Burgueño R., Medina-Casabón J. (2020) Sport education and sportsmanship orientations: An intervention in high school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (3), 837. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030837>
- Cecchini J.A., Montero J., Alonso A., Izquierdo M., Contreras O. (2007) Effects of personal and social responsibility on fair play in sports and self-control in school-aged youths. *European Journal of Sport Science*, 7 (4), 203–211. <https://doi.org/10.1080/17461390701718497>
- Chen A., Ennis C.D. (1996) Teaching value laden curricula in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15 (3), 338–354. <https://doi.org/10.1123/jtpe.15.3.338>
- Chow J.Y., Davids K., Button C., Shuttleworth R., Renshaw I., Araujo D. (2006) Nonlinear pedagogy: a constraints-led framework for understanding emergence of game play and movement skills. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 10 (1), 71–103.

- Chow J.Y., Davids K., Button C., Shuttleworth R., Renshaw I., Araújo D. (2007) The role of nonlinear pedagogy in physical education. *Review of Educational Research*, 77 (3), 251–278. <https://doi.org/10.3102/003465430305615>
- Chow J.Y., Komar J., Seifert L. (2021) The role of nonlinear pedagogy in supporting the design of modified games in junior sports. *Frontiers in Psychology*, 12, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.744814>
- Cohen J. (2013) *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Routledge.
- Correia V., Carvalho J., Araújo D., Pereira E., Davids K. (2018) Principles of nonlinear pedagogy in sport practice. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24 (2), 117–132. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552673>
- Costigan S.A., Eather N., Plotnikoff R.C., Hillman C.H., Lubans D.R. (2016) High-intensity interval training for cognitive and mental health in adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48 (10), 1985–1993. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000993>
- Cummings R., Maddux C.D., Cladianos A., Richmond A. (2010) Moral reasoning of education students: the effects of direct instruction in moral development theory and participation in moral dilemma discussion. *Teachers College Record*, 112 (3), 621–644.
- Da Costa C.E., Hirota V.B., De Marco A. (2015) Motivational goals orientation in physical education classes of elementary education. *Journal of Physical Education and Sport*, 15 (2), 167.
- Duda J.L. (1989) Relationship between task and ego orientation and the perceived purpose of sport among high school athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11 (3), 318–335. <https://doi.org/10.1123/jsep.11.3.318>
- Duda J.L. (1992) Motivation in sport settings: a goal perspective approach. W: Roberts G.C. (ed.), *Motivation in sport and exercise*, 57–91. Champaign: Human Kinetics.
- Duda J.L. (2001) Achievement goal research in sport: Pushing boundaries and clarifying some misunderstandings. W: Roberts G.C. (ed.), *Advances in motivation in sport and exercise*, 129–183. Champaign: Human Kinetics.
- Escartí A., Gutiérrez M., Pascual C., Marín D. (2010) Application of Hellison's teaching personal and social responsibility model in physical education to improve self-efficacy for adolescents at risk of dropping-out of school. *The Spanish Journal of Psychology*, 13 (2), 667–676. <https://doi.org/10.1017/s113874160000233x>
- Figley G.E. (1984) Moral education through physical education. *Quest*, 36 (1), 89–101. <https://doi.org/10.1080/00336297.1984.10483804>
- Galatti L.R., Machado J.C., Motta M.D.C., Misuta M.S., Belli T. (2019) Nonlinear pedagogy and the implications for teaching and training in table tennis. *Motriz Revista de Educação Física*, 25 (1), e101999. <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-6574201900010015>
- Gibbs J.C., Basinger K.S., Fuller D. (1992) *Moral maturity: measuring the development of sociomoral reflection*. NJ, USA: Routledge.
- Gómez-López M., Baena-Extremuera A., Granero-Gallegos A., Castañón-Rubio I., Abalde J.A. (2015) Self-determined, goal orientations and motivational climate in physical education. *Collegium Antropologicum*, 39 (1), 33–41.
- Gordon B. (2010) An examination of the responsibility model in a New Zealand secondary school physical education program. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29 (1), 21–37. <https://doi.org/10.1123/jtpe.29.1.21>
- Han H., Dawson K.J., Walker D.I., Nguyen N., Choi Y.J. (2022) Exploring the association between character strengths and moral functioning. *Ethics & Behavior*, 33 (4), 1–18. <https://doi.org/10.1080/10508422.2022.2063867>

- Hassandra M., Goudas M., Hatzigeorgiadis A., Theodorakis Y. (2007) A fair play intervention program in school Olympic education. *European Journal of Psychology of Education*, 22 (2), 99–114. <https://doi.org/10.1007/bf03173516>
- Hellison D.R. (2011) Teaching personal and social responsibility through physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hemmerling K., Scharlipp M., Lind G. (2009) Dyskusja konstancka jako metoda edukacyjna w grupach wysokiego ryzyka. W: Cern K.C., Juchacz P.W., Nowak E. (red.), *Edukacja demokratyczna*, 153–165. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- Holt N.L., Neely K.C. (2011) Positive youth development through sport: A review. *Revista de Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 6 (2), 299–316.
- Kohlberg L. (1964) Development of moral character and moral ideology. W: Hoffman M.L., Hoffman L.W. (eds), *Review of child development research*, 381–431. New York: Russell Sage Foundation.
- Kohlberg L. (1976) Moral stages and moralization: The cognitive developmental approach. W: Lickona T. (ed.), *Moral development and behaviour. Theory, research and social issues*, 31–53. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kolb A., Kolb D. (2018) Eight important things to know about the experiential learning cycle. *Australian Educational Leader*, 40 (3), 8–14.
- Kozak A. (2014) Proces grupowy: poradnik dla trenerów, nauczycieli i wykładowców. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- Lancy D.F., Grove M.A. (2017) Marbles and Machiavelli: the role of game play in children's social development. *American Journal of Play*, 3 (4), 489–499.
- Lee M.C.Y., Chow J.Y., Button C., Tan C.W.K. (2017) Nonlinear Pedagogy and its role in encouraging twenty-first century competencies through physical education: a Singapore experience. *Asia Pacific Journal of Education*, 37 (4), 483–499. <https://doi.org/10.1080/02188791.2017.1386089>
- Lind G. (1978) Wie misst man moralisches Urteil? Probleme und alternative Möglichkeiten der Messung eines komplexen Konstrukts. W: Portele G. (Hrsg.), *Sozialisation und Moral*, 171–201. Weinheim, Germany: Beltz.
- Lind G. (2021) Moral Competence Test (MCT). <http://moralcompetence.net/mut/mjt-en-gl.html> (dostęp: 6.02.2025)
- Lind G. (2019) How to Teach Moral Competence. Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Mouratidou K. (2010) Supporting students' moral development through physical education. *Progress in Education*, 18, 99–117.
- Mouratidou K., Barkoukis V., Rizos S. (2012) Achievement goals and moral competence in sport. *European Psychologist*, 17 (1), 34–43. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000043>
- Mouratidou K., Chatzopoulos D., Karamavrou S. (2007) Moral development in sport context: utopia or reality. *Hellenic Journal of Psychology*, 4 (2), 163–184.
- Mouratidou K., Goutza S., Chatzopoulos D. (2007) Physical education and moral development: an intervention programme to promote moral reasoning through physical education in high school students. *European Physical Education Review*, 13 (1), 41–56. <https://doi.org/10.1177/1356336x07072675>
- Nicholls J.G. (1984) Achievement motivation: conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91 (3), 328–346.
- Nowak E. (2013) Demokracja zaczyna się w umyśle. Rozwijając osobowość demokratyczną. *Principia*, LVII–LVIII, 23–40. <https://doi.org/10.4467/20843887PI.14.002.152>

- O'Donnell C.L. (2008) Defining, conceptualizing, and measuring fidelity of implementation and its relationship to outcomes in K-12 curriculum intervention research. *Review of Educational Research*, 78 (1), 33-84.
- Opstoel K., Chapelle L., Prins F.J., De Meester A., Haerens L., van Tartwijk J., De Martelaer K. (2019) Personal and social development in physical education and sports: a review study. *European Physical Education Review*, 26 (4), 797-813. <https://doi.org/10.1177/1356336x19882054>
- Parisi I., Tsormpatzoudis C., Karamavrou S., Mouratidou K., Koidou E. (2015) Effects of motivational climate, type of school and gender on students' moral competences in their daily life and physical education. *Trends in Sport Sciences*, 22 (1), 39-45.
- Parry J. (2007) Sport, ethos, and education. W: Parry J., Robinson S., Watson N., Nesti M. (eds), *Sport and spirituality*, 198-212. New York: Routledge.
- Pennington C.G. (2017) Moral development and sportsmanship in physical education and sport. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 88 (9), 36-42.
- Práxedes A., Del Villar F., Pizarro D., Moreno A. (2018) The impact of nonlinear pedagogy on decision-making and execution in youth soccer players according to game actions. *Journal of Human Kinetics*, 62 (1), 185-198.
- Proios M., Doganis G., Unierzyski P., Abranitidou V., Katsagolis A. (2004) The ability of moral reasoning in stages in prediction of goal orientation in sports. *Studies in Physical Culture & Tourism*, 11 (1), 43-50.
- Raposo F.Z., Caldeira P., Batalau R., Araújo D., Silva M.N. (2020) Self-Determination Theory and Nonlinear Pedagogy: an approach to exercise professionals' strategies on autonomous motivation. *Retos*, 37, 680-686. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.74355>
- Richard V., Lebeau J.C., Becker F., Boiangin N., Tenenbaum G. (2018) Developing cognitive and motor creativity in children through an exercise program using nonlinear pedagogy principles. *Creativity Research Journal*, 30 (4), 391-401.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia, Dz.U. z 2018 r., poz. 467.
- Ryan R.M., Deci E.L. (2000) Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55 (1), 68-78.
- Sage L., Kavussanu M. (2007) The effects of goal involvement on moral behavior in an experimentally manipulated competitive setting. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29 (2), 190-207. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.2.190>
- Sage L., Kavussanu M., Duda J. (2006) Goal orientations and moral identity as predictors of prosocial and antisocial functioning in male association football players. *Journal of Sports Sciences*, 24 (5), 455-466. <https://doi.org/10.1080/02640410500244531>
- Schmidt M., Jäger K., Egger F., Roebbers C.M., Conzelmann A. (2015) Cognitively engaging chronic physical activity, but not aerobic exercise, affects executive functions in primary school children: a group-randomized controlled trial. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37 (6), 575-591. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0069>
- Solomon G.B., Bredemeier B.J.L. (1999) Children's moral conceptions of gender stratification in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 30 (3), 350-368.
- Tallir I., Philippaerts R., Valcke M., Musch E., Lenoir M. (2012) Learning opportunities in 3 on 3 versus 5 on 5 basketball game play: an application of nonlinear pedagogy. *International Journal of Sport Psychology*, 43 (5), 420-437.
- Theodoulides A. (2003) I would never personally tell anyone to break the rules, but you can bend them: Teaching moral values through team games. *European Journal of Physical Education*, 8 (2), 141-159.

- Tomczak M., Walczak M., Kleka P., Walczak A., Bojkowski Ł. (2020) Psychometric properties of the Polish version of task and ego orientation in sport questionnaire (TEOSQ). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (10), 3593. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103593>
- Vidoni C., Ward P. (2009) Effects of Fair Play Instruction on student social skills during a middle school Sport Education unit. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 14 (3), 285–310. <https://doi.org/10.1080/17408980802225818>
- Walling M.D., Duda J.L. (1995) Goals and their associations with beliefs about success in and perceptions of the purposes of physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14 (2), 140–156. <https://doi.org/10.1123/jtpe.14.2.140>
- Wright P.M., Burton S. (2008) Implementation and outcomes of a responsibility-based physical activity program integrated into an intact high school physical education class. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27 (2), 138–154. <https://doi.org/10.1123/jtpe.27.2.138>

PODZIĘKOWANIA

Dziękuję żonie za bezgraniczne wsparcie oraz Pani Profesor Małgorzacie Bronikowskiej za cenną pomoc w rozwoju naukowym.

PRZEBIEG PRACY NAUKOWO-ZAWODOWEJ

Publikacje naukowe (spoza cyklu)

Rozdziały w monografiach naukowych

Bronikowska M., Ludwiczak M. (2023). Znaczenie rozumienia zasady fair play dla rozwoju kompetencji społecznych młodzieży. W: Kowalska J.E., Kaźmierczak A. (red.), Wychowanie fizyczne, sport i olimpizm w perspektywie pedagogicznej, 191–220. Łódź: PZWL.
punktacja MNiSW: 20

Artykuły w czasopismach naukowych

Bronikowska M., Mouratidou K., Ludwiczak M., Karamavrou S., McKeel C., Bronikowski M. (2024) Systematic review on social/moral competence interventions in Physical Education. *Biomedical Human Kinetics*, 16 (1), 55–77.
punktacja MNiSW: 70, Impact Factor: 0,8

Pezdek K., Bronikowski M., Wawrzyniak S., Ludwiczak M., Węgrzyn M., Bronikowska M. (2023) Is e-sport a fully-fledged sport? Moral, educational and social dilemmas of e-sport. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 63 (7), 864–872.
punktacja MNiSW: 40; Impact Factor: 1,2

Ludwiczak M., Bronikowska M. (2022) Fair play in a context of physical education and sports behaviours. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (4), 2452.
punktacja MNiSW: 140; Impact Factor: 4,614

Bronikowska M., Krzysztozek J., Łopatka M., Ludwiczak M., Pluta B. (2021) Comparison of physical activity levels in youths before and during a pandemic lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (10), 5139.
punktacja MNiSW: 140; Impact Factor: 3,390

Korcz A., Krzysztozek J., Łopatka M., Ludwiczak M., Górska P., Bronikowski M. (2020) The role of family time together in meeting the recommendation for physical activity among primary school children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (11), 3970.
punktacja MNiSW: 140; Impact Factor: 2,849

Bronikowska M., Korcz A., Pluta B., Krzysztozek J., Ludwiczak M., Łopatka M., Wawrzyniak S., Kowalska J.E., Bronikowski M. (2019) Fair play in physical education and beyond. *Sustainability*, 11 (24), 7064. <https://doi.org/10.3390/su11247064>
punktacja MNiSW: 100; Impact Factor: 2,576

Korcz A., Bronikowska M., Laudanska-Krzeminska I., Borowiec J., Ludwiczak M., Bronikowski M. (2018) Is social support during physical education lessons associated with body mass index status, gender and age?. South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation, 40 (2), 53–68.

punktacja MNiSW: 20; Impact Factor: 0,349

Bibliometryczne podsumowanie osiągnięć

Indeks H (według JCR): 3

Liczba cytowań (według JCR): 68

Łączny Impact Factor: 15,727

Łącznie punktacja MNiSW: 670

Staż naukowe

Uniwersytet Karola, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Praga, Republika Czeska, 3.10–1.11.2022 r. Opiekun: prof. Jim Parry.

Udział w konferencjach naukowych

Ogólnopolska Konferencja Studenckich Kół Naukowych „Zagadnienia kultury fizycznej i zdrowia w badaniach młodych naukowców”, tytuł wystąpienia: *Fair play w kontekście wychowania fizycznego i sportu*, Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie, 28.05.2021 r. (on-line).

ZAŁĄCZNIK 1. OŚWIADCZENIA

załącznik 6 do Wniosku o wszczęcie post.
w sprawie nadania stopnia doktora

Mateusz Ludwiczak
Imię i nazwisko doktoranta

Poznań, 10.02.2025r.
Miejscowość, data

Oświadczenie autora rozprawy doktorskiej o jej oryginalności, samodzielności jej przygotowania i o nienaruszeniu praw autorskich

Ja, niżej podpisany/a oświadczam, że:

- a) rozprawa doktorska pt. **Rozwój kompetencji moralnych z wykorzystaniem pedagogiki nielinearnej w wychowaniu fizycznym** jest wynikiem mojej działalności twórczej i powstała bez niedozwolonego udziału osób trzecich;
- b) wszystkie wykorzystane przeze mnie materiały źródłowe i opracowania zostały w niej wymienione, a napisana przez mnie praca nie narusza praw autorskich osób trzecich;
- c) załączona wersja elektroniczna pracy jest tożsama z wydrukiem rozprawy;
- d) praca nie była wcześniej podstawą nadania stopnia innej osobie.

Mam świadomość, że złożenie nieprawdziwego oświadczenia skutkować będzie niedopuszczeniem do dalszych czynności postępowania w sprawie nadania stopnia doktora lub cofnięciem decyzji o nadaniu mi stopnia doktora oraz wszczęciem postępowania dyscyplinarnego/karnego.


Podpis doktoranta

Mateusz Ludwiczak
Imię i nazwisko doktoranta

Poznań, 10.02.2025r.
Miejscowość, data

Dotyczy: postępowania w sprawie nadania stopnia doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej w Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu.

Oświadczenie

Oświadczam, że mój wkład w powstanie przedłożonej rozprawy doktorskiej pt. Rozwój kompetencji moralnych z wykorzystaniem pedagogiki nielinearnej w wychowaniu fizycznym polegał na: opracowaniu koncepcji badań, realizacji badań, przygotowaniu bazy danych, interpretacji wyników, przygotowaniu manuskryptu, złożeniu publikacji do redakcji.

W artykule pierwszym, Ludwiczak M., Parry J., Bronikowska M. **Improving moral competence in adolescents through non-linear pedagogy in the context of physical education and sport**, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2024; 64(0); DOI: 10.23736/S0022-4707.23.15695-7

Mój wkład w przygotowanie artykułu: koncepcja badań, pozyskiwanie danych, analiza i interpretacja danych, współprzygotowanie manuskryptu, uwagi i poprawki końcowe.

W artykule drugim, Ludwiczak M., Bronikowska M. **Impact of goal orientation on moral competence development in youth**, *Scientific Reports* 2024; 14:23578
<https://doi.org/10.1038/s41598-024-74697-7>

Mój wkład w przygotowanie artykułu: koncepcja badań, metodologia, analiza formalna, realizacja badań, pozyskiwanie źródeł, przygotowanie manuskryptu, recenzja oraz redakcja końcowa.


Podpis doktoranta

Małgorzata Bronikowska
Imię i nazwisko

Poznań, 10.02.2025 r.
Miejscowość, data

Dotyczy: postępowania w sprawie nadania Panu mgr Mateuszowi Ludwiczakowi stopnia doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej w Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu.

Oświadczenie

Oświadczam, że mój wkład w powstanie publikacji wchodzącej w skład rozprawy doktorskiej pana Mateusza Ludwiczak zatytułowanej:

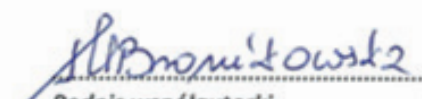
Rozwój kompetencji moralnych z wykorzystaniem pedagogiki nielinearnej w wychowaniu fizycznym polegał na: opracowaniu koncepcji badań, interpretacji wyników, recenzji i korekcie manuskryptu, akceptacji ostatecznej wersji manuskryptu.

W artykule pierwszym, Ludwiczak M., Parry J., Bronikowska M. **Improving moral competence in adolescents through non-linear pedagogy in the context of physical education and sport**, *The Journal of Sports Medicine, and Physical Fitness* 2024; 64(0); DOI: 10.23736/S0022-4707.23.15695-7

Mój wkład w przygotowanie artykułu: koncepcja badań, pozyskiwanie danych, analiza i interpretacja danych, współprzygotowanie manuskryptu, uwagi i poprawki końcowe.

W artykule drugim, Ludwiczak M., Bronikowska M. **Impact of goal orientation on moral competence development in youth**, *Scientific Reports* 2024; 14:23578

Mój wkład w przygotowanie artykułu: koncepcja badań, metodologia, pozyskiwanie źródeł, recenzja oraz redakcja końcowa.


Podpis współautorki

Jim Parry
(Prof Dr S J Parry)
FTVS. Charles University, Prague

Prague, 10 Feb 2025

Subject: Procedure for awarding Mr. Mateusz Ludwiczak a doctoral degree in the field of medical and health sciences, in the discipline of physical culture science at the Poznan University of Physical Education.

Co-author's Declaration

I hereby declare that my contribution to the dissertation entitled Rozwój kompetencji moralnych z wykorzystaniem pedagogiki nielinearnej w wychowaniu fizycznym in article: Ludwiczak M., Parry J., Bronikowska M. **Improving moral competence in adolescents through non-linear pedagogy in the context of physical education and sport**, *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2024; 64(0); DOI: 10.23736/S0022-4707.23.15695-7 consisted in: data interpretation, manuscript critical revision, approval of the final version of the manuscript.



ORIGINAL ARTICLE
PSYCHOLOGYImproving moral competence in adolescents
through non-linear pedagogy in the context
of physical education and sportMateusz LUDWICZAK¹*, Jim PARRY², Małgorzata BRONIKOWSKA¹¹Department of Recreation, Poznań University of Physical Education, Poznań, Poland; ²Faculty of Physical Education and Sport, Charles University, Prague, Czech Republic*Corresponding author: Mateusz Ludwiczak, Department of Recreation, Poznań University of Physical Education, St. Królowej Jadwigi 27/39, 61871 Poznań, Poland. E-mail: ludwiczak@awf.poznan.pl

ABSTRACT

BACKGROUND: The development of moral competence seems to be an important factor in the context of youth development. The problem with lack of moral competence among youth has often been observed. Physical education (PE) as a subject in school seems to provide space in the curriculum where moral development can and should be experienced and practiced.**METHODS:** The participants were high school students (N=235), divided into 4 groups: two experimental and two control groups. The difference between the experimental groups was the frequency of the experiment. The first group carried out two units a week for one semester, and the second group one lesson unit throughout the school year. As a research tool the Moral Competence Test was used.**RESULTS:** The results indicate statistically significant positive changes between the score of Community Index (C-Index) in pretest and post-test for both experimental group ($P<0.05$; $\eta^2=0.04$), and between pretest and follow-up in second experimental group ($P<0.05$; $\eta^2=0.05$). Whereas in the control groups, there were no significant changes in the comparison of terms (pretest, post-test, follow-up) ($P>0.05$).**CONCLUSIONS:** Based on the study, it can be determined that the curriculum of physical education, based on the model of non-linear pedagogy, can increase the level of moral competence among young people.

(Cite this article as: Ludwiczak M, Parry J, Bronikowska M. Improving moral competence in adolescents through non-linear pedagogy in the context of physical education and sport. J Sports Med Phys Fitness 2024;64:599-608. DOI: 10.23736/S0022-4707.23.15695-7)

KEY WORDS: Moral development; Youth sports; Physical education and training.

Moral competence is one of the most important dimensions in the human domain.¹⁻⁴ It helps us to find solutions based on “the capacity to make decisions and judgments which are moral and to act in accordance with such judgments.”¹ It is also considered as the ability to resolve problems and conflicts having moral principles as a compass, using discussion and deliberation instead of violence.² However, keeping up to our moral standards is not easy, and even in the world of sport and among the athletes (people who should expect and respect a moral code of behavior) one can observe immoral and antisocial behaviors related to result and performance orientation,⁵ especially in elite sport, as observed in the mass media.⁶

The problem with lack of moral competence among youth has often been observed. Some research indicates low and very low levels of moral competence among young people.^{7, 8} But here we must be careful – such a situation may correspond to the natural pace of youth development in the moral dimension.

Development itself means to make progress. Therefore, moral development is the process through which everyone develops proper attitudes and behaviors toward other individuals in society, and is mostly based on social and cultural standards, rules, and other regulations. Kohlberg's⁹ structural theory of moral development distinguishes three distinct stages of moral reasoning – pre-

conventional, conventional, post-conventional, in which each stage has two sub-stages. Kohlberg⁹ believed that individuals make progress by mastering each stage, step by step, one by one. His theory assumes that youth in ages 15-16 are at stage 3 (developing good interpersonal relationships), described as the interpersonal relationship of moral development focused on living up to social expectations and roles. Other words, to tackle a moral problem, an individual considers the expectations of friends or close associates. Furthermore, a young person at this stage will break the rules if their actions benefit the group.¹⁰ And, if moral standards are often neglected by some PE teachers and sport coaches,¹¹⁻¹³ such an environment has limited chances to influence the moral development of youth. It is therefore essential to make room for the development of these skills in today's education system.¹³ Parry¹⁴ emphasizes the role and the need for introducing Olympic and moral education into the school setting, since PE as a subject in school seems to provide space in the curriculum where moral development can and should be experienced and practiced.¹⁵

It has been suggested that properly designed and task-oriented PE classes, addressing three basic psychological needs – student autonomy, a sense of competence and relatedness – can influence students to show a much higher level of internal motivation than in traditional PE lessons.¹⁶ Autonomy, a sense of competence and relatedness are the factors on which the theory of self-determination¹⁷ is based, the hypothesis of which is the development of the individual (student) and enabling it in the appropriate environment. Furthermore, providing students with the space to take more responsibility for themselves and others¹⁸ is beneficial for promoting moral behaviors in a group, as it allows students to work together.¹⁹

At present, there are few reported interventions carried out during PE classes in relation to the moral development of youth. So far, only a small number of studies related to the development of moral competence indicate that influencing adolescence students in terms of changes in attitudes is possible under the impact of pedagogical intervention.^{20, 21} On the other hand, the majority of research is focused on students well before puberty and is related to self-efficacy,²² fair play behaviors, classroom support and autonomy,¹⁹ reducing aggressiveness and social insecurities,²³ and decreasing harmful behavior.²¹

Considering the designs of the interventions examined, we can generalize that they vary in intensity and length and in teaching contents and approach. It is also difficult to assess what number of units/lessons is required to achieve

the desired changes. Furthermore, results in these studies are inconsistent, making it difficult to point out just what formula of PE classes could bring greater effects in relation to the moral development of youth. For example, in some earlier experiments and interventions related to moral development^{22, 24, 25} the Teaching Personal and Social Responsibility model¹⁸ and/or the Sport Education model²⁶ were used.

Therefore, we decided to settle this study in the theoretical framework of Nonlinear Pedagogy (NP), functioning is a human development model,²⁷ is an example of an alternative, student-centered approach to learning and at the same time compatible with the 3 stages of Kohlberg's theory in view of the development of interpersonal communication among youth. To the best of our knowledge, the utilization of a non-linear pedagogical approach in PE to elevate students' moral competencies has not been previously explored. And yet, the holistic development of human beings must also consider the environment in which they develop, so the theory of environmental psychology²⁸ is also important in this context, since it emphasizes continuous "body"- environment interactions as the relevant scale of analysis for the understanding of human behaviors, also in the sport setting.²⁹ In the NP model there are also constraints to do with the individual (functional and structural characteristics including body composition, motivations, emotions, intentions, and cognition), the environment (*i.e.*, light, temperature, altitude, social norms, peer groups, cultural expectations) and the tasks set (*i.e.*, rules of games, equipment used, number of participants involved, etc.) to allow students to find their own solutions to situations and developing their movement.³⁰ Moreover, NP is based on principles that ensure the implementation of the model's objectives.

The principles are:

- representative learning design – learning must take place in an environment that contains those key elements that allow acquisition of desired skills, and that permit learners to adjust their activities in their own way;
- task simplification – attempt to simplify the task which allows for success without making the practice of the movement unrepresentative and keeping perception-action coupling being performed under actual performance contexts;
- manipulation of constraints – the environment should be properly managed by the teacher, giving opportunities for the discovery and exploitation of functional movement solutions;
- functional variability – learning designs should ac-

count for the emergence of individualized functional solutions through variable exploratory activity and adaptive behaviors;

- attentional focus – exploits available self-organizing processes and focuses on external movement effects rather than internal effects.³¹

Richard *et al.*³² suggested that NP could increase children's cognitive and motor creativity during PE classes. Variability, improvisation, and problem solving are key principles for developing creativity among children. Taking into consideration all the above-mentioned elements, this model is based on environmental psychology and a holistic approach, and so the social and moral aspects are parts of the human development in the process and are necessary to develop the harmonious individual. Bearing in mind that non-linear pedagogy assumes the inseparable coupling of the individual with the environment, the enabling of autonomous action allows for the development of competences in the natural environment. Consequently, there is a question whether the application of the NP principles will affect the development of students' moral competence, considering moral dilemmas presented as affordances (*i.e.*, conditions that encourage the use of specific actions/behaviors, with appropriate constraint modifications) during PE lessons.

The main aim of this study, then, is to investigate the effectiveness of the author's program based on the NP model and within the theoretical framework of self-determination theory¹⁷ and the structural theory of moral development,⁹ supported by a study of the level of moral competence.³³ The research undertaken has motivated the hypothesis (H1) that the level of moral competence will increase under the influence of pedagogical intervention amongst adolescents. Further, a second hypothesis (H2) suggests that the planned duration of the intervention, as well as its frequency, should have a positive impact on the final results of the level of moral competence.

Materials and methods

Procedure and participants

This study was conducted in the 2021/2022 school year. Immediately prior to the planned investigations, appropriate permission for carrying out the research was secured separately and granted by the institutions concerned. The sample assessment was performed considering sample size and power.³⁴ For the conventionally average effect size for the social sciences (partial $\eta^2=0.06$) with the statistical test power of 0.8; correction for lack of sphericity

epsilon 0.75; for three study groups and three measurements, to demonstrate the interaction effect "group x repeated measurements" at the significance level $\alpha=0.05$, a total of at least 120 participants (40 people in each group) are required. For the intragroup main effect 99 people are required, and for the intergroup main effect 159 people are required (calculations were made using the G-Power program). Initially 240 youths from secondary school took part in this study. They all were school beginners, of 15 years of age. Students represented the community of local schools in the city. However, after excluding procedures and all changes that occurred during the school year 2021/2022, the entire group finally consisted of 235 students. The protocol was approved by the Bioethics Committee of the Karol Marcinkowski Medical University in Poznań (Poznań, Poland; N. 117/21). All procedures performed in the study were in accordance with the ethical standards of the institutional research committee and with the Helsinki Declaration.

The first phase of the research for all contributors was to complete the questionnaire. All participants taking part in an "in-person" examination were informed about the study's aims, risks and benefits. In addition, parental consent was obtained before the study began. All respondents were notified that their involvement would be anonymous, and that the results would only be used for scientific purposes. Questionnaires were completed in whole-class groups during a regular school PE lesson in quiet classroom conditions and took approximately 30 min to complete. Due to the lack of significant gender differences in the context of moral development^{7, 35, 36} and the research tool used,³⁷ the participants were not distinguished by gender. The procedure involved 4 groups altogether: 3 groups (in statistical operations) $\times$ 3-time design (pretest, post-test and follow-up). Experimental groups were not compared in the same statistical operations because of differences in relation to dates of survey (for the first experimental group the experiment lasted one semester, whilst for the second group it lasted for the whole school year). School students were recruited from two public secondary schools, in a city of 600.000 inhabitants. Both schools were of similar standards and policy, and from the same urban area of the metropolitan city. They were then randomly divided into four groups: two experimental groups (EG1 and EG2) and two control groups (CG1 and CG2) to provide the possibility of comparing the results: 1) from the same school environment (CG1); and 2) a different school environment but with the same profile, conditions and educational level (CG2).

Instruments

In assessing the effectiveness of interventions, the Moral Competence Test (MCT)³³ was used. To account for cultural differences, a Polish validated and certified version of MCT³⁸ was applied. The test consists of two various “in-life” dilemmas. Participants were asked to evaluate how much they agree or disagree with the presented situations. According to the MCT’s research protocol,³³ secondary school students responded to 12 statements: 6 for and 6 against the behavior described, corresponding to the phases of moral development,⁹ that were designed using a 9-point Likert scale where the range of answers was from totally disagree (-4) to totally agree (+4). With these responses, data was obtained for further calculation of the C-Index, which ultimately indicates the level of moral competence. The summarized score Community Index (C-Index) was computed and ranged from 1 to 100. The final score refers to the individual’s ability to assess an argument based on their moral qualities: it measures the degree to which a person allows their personal judgments and reasoning to be affected by moral concerns or principles rather than their personal opinions and constructions. A C-Index below 9 points is considered as very low, below 19 as low, between 19 and 29 as medium, above 29 to 39 as high, and above 39 as very high.

Intervention design and implementation

Approval for the implementation of the planned intervention in the context of PE was given by the headmaster and the School Board of Education at the selected school, providing the opportunity to conduct research among over 140 people. The PE teachers at the school were trained by a person with expert knowledge and experience in this intervention and received lesson plans with all necessary didactic and education materials. Additionally, they had the opportunity to observe the activities that were included in the content of the intervention.

The fidelity of implementation was determined by observation, using O’Donnell’s criteria for assessing fidelity,³⁹ focusing on duration (the frequency of program delivery), adherence (whether program components were delivered as prescribed), and quality of delivery (how well the program material was implemented).

Teachers followed the intervention program and confirmation of compliance of the content with the required level was confirmed by observation. Changes in order of tasks performed within the moral stage were allowed, considering weather conditions and school infrastructure. The

intervention protocol employed in this study was devised following the prevailing didactical guidelines in the field of PE. Each session was structured into three distinct phases – introductory/warming up, main, and cooling down/ conclusions – incorporating principles of NP and tailored to the age-appropriate level of moral development exhibited by the participants. The observation protocol was conducted by a person with experience in the pedagogical process and scientific experience in the field of research in didactics of physical activity. There were no significant deviations in the manner in which the intervention was conducted.

The research began at the end of August 2021, when participants were recruited, and at the beginning of September 2021 all participants took part in the pretest to give researchers the initial state in relation to the level of moral competence of the particular group for further analyses. Subsequently students from experimental groups took part in the intervention.

The implemented original program of PE classes consisted of 26 units (each for one lesson), throughout the whole school year. The basic structure of the intervention was divided into three components: introduction/warm-up (10’-12’), main part with the key task (25’-30’), cool down, and a short summary with discussion and conclusions for further reflections (5’-7’). The classes lasted forty-five minutes each and were conducted in the sport gym and/or on the school playing fields (*i.e.*, for volleyball, football, basketball and track and field). The program used tasks and exercises that included various physical activity (PA) forms as well as simulations of life-related situations with cognitive-social dilemmas, that allowed students to use critical thinking, opinion exchanging and decision making. Students had the opportunity to face circumstances that required them to make decisions regarding compliance with, for example, the rules of the game, the rules of the group, the temptation to win at all costs, and the ability to trust others in the context of competition or cooperation (teamwork and team problem solving activities with communication and interpersonal skills, etc.). One of the most important parts of the lesson was the summary phase in which students had a chance to express their thoughts and reflect on their previous assumptions and final behaviors during the lesson according to the experiential learning cycle of Kolb.⁴⁰ The primary objective of the program was to create the most conducive environment in which students could experience different standards of assessing the situation in relation to each moral stage of the theory of structural development in seeking to solve the

dilemma emerging during the lesson. Each student reacted in their own way by solving the emergent dilemmas and then could think about them during the final part (reflection) straight after the class. With regard to the principles of NP, the participants had the opportunity to function in a representative environment: whilst undertaking PA during PE, they had a chance to solve specific moral dilemmas in relation to other participants and not only take them up in theoretical discussions.

The tasks appearing in the lessons were also matched in terms of students' skills, giving them a chance to effectively follow instructions while maintaining complexity based on competition and building group processes. By manipulating the constraints (such as task constraint in the form of adding additional equipment, *e.g.*, rings, balls), or changing the rules related to the implementation of the task (*e.g.*, the student could decide on sharing the ball, the number of throwing attempts, shots, and passes in relation to coplayers and opponents in tasks) the teacher could trigger the emergence of a specific moral dilemma. It is worth mentioning that the lesson implementation focused on goal-directed behavior and action effects, considering the principles of functional variability and attentional focus rather than the technical structure of execution. Students could express themselves and, in most activities, independently decide on the choice of behaviors and activities that brought them the intended result.

The intervention was conducted on two experimental groups (EG1 and EG2) in relation to length and intensity of intervention. Group one (EG1) took part in the intervention which lasted one semester (2 units per week; 1 unit = 45 minutes) and experimental group two (EG2) took part in the intervention during the whole school year (1 unit per week; 45 minutes). Both groups had the same 26 lessons/sessions, but the duration of the intervention was different

(for EG1 it was shorter but more intense: twice a week), whereas for EG2 it was longer but only once per week).

Post-test for comparison between EG1 and control groups (CG1 and CG2) was set in March 2022 (a month delay was caused by a COVID-19 lockdown in the Polish school system). Then in June 2022 other groups: EG2, CG1, and CG2 were comparative post-tested, all using MCT. This was at the same time (June 2022) that EG1 completed the follow-up with the same battery of tools. Finally, the intervention was ended with the last follow-up organized for EG2 and control groups in September 2022. Furthermore, a study was conducted to assess the influence of the number of lesson units on the potential effectiveness of the program. Subsequently, the experimental group (EG2) underwent testing after completing half of the program (13 lessons) – in March 2022. The research timeline is illustrated in Figure 1.

Statistical analysis

First, the descriptive statistics as arithmetic mean (M), standard deviation (SD), minimum (min) maximum (max) were calculated, and the distribution of variables (normality control – Levene's Test) and then sphericity (Mauchly's Sphericity Test) were analyzed. Both assumptions were met, therefore parametric tests could be used. As part of the statistical calculations, two-factor Analysis of Variance (the first factor: a group; the second factor: repeated measurement) was used. Among others, the interaction effect for the repeated measures effect and the intergroup factor, as well as the main effects, *i.e.*, the group and repeated measurement (time) effect, were examined. Due to the statistical significance of the main effects and interactions, Tukey's *post-hoc* analysis was performed. All statistical analyses were performed using TIBCO Statistica version 13.3 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, CA, USA).

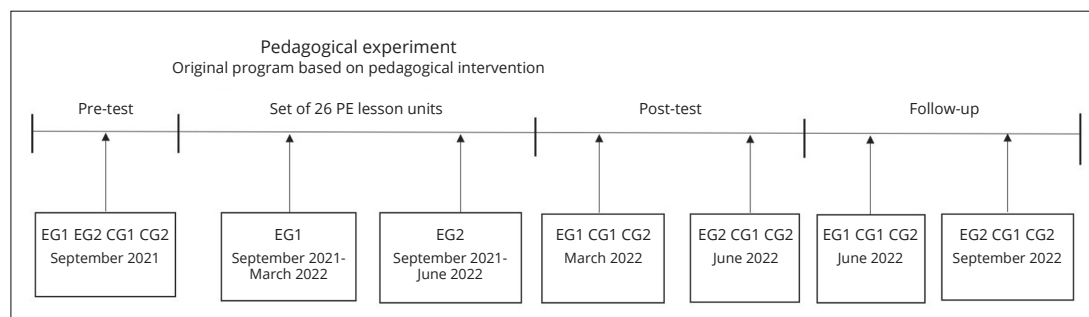


Figure 1.—The research timeline with individual terms in each group.

Results

Table I presents descriptive statistics for pretest, post-test, and follow-up scores for the first experimental group (EG1) and two control groups (CG1 and CG2) in the context of C-Index as the final score referring to the individual's ability to assess an argument based on their moral quality.

There was a statistically significant interaction effect group x repeated measurement: $F(4.350)=3.30$; $P<0.01$; $\eta^2=0.04$ (Figure 2). In the experimental group (EG1), the level of moral competence in the post-test was statistically significantly higher than in the pretest (HSD Tukey: $P<0.001$), whereas in the control groups (CG1, CG2), no statistically significant difference was obtained between the values of moral competence level in the post-test and the pretest (HSD Tukey: $P>0.05$). There was also no statistically significant difference between the experimental (EG1) and control groups (CG1, CG2) in the pretest ($P>0.05$). In addition, a statistically significant main effect of group was noted: $F(1.10)=3.09$; $P<0.05$, $\eta^2=0.03$. In the experimental group (EG1) the results of moral competences level were

higher than in the control groups (CG1, CG2). Description of changes in three terms presents Figure 2.

Table II presents descriptive statistics for pretest, post-test, and follow-up scores for the second experimental group (EG2) and two control groups (CG1 and CG2) in the context of C-Index as the final score referring to the individual's ability to assess an argument based on their moral quality.

There was a statistically significant interaction effect group x repeated measurement: $F(4.348)=4.71$; $P<0.01$; $\eta^2=0.05$ (Figure 3). In the experimental group (EG2), the level of moral competence in the post-test and follow-up was statistically significantly higher than in the pretest (HSD Tukey: $P<0.005$). On the other hand, in the control group, no statistically significant difference was obtained between the values of the moral competence level in the post-test, follow-up and the pretest (HSD Tukey: $P>0.05$). There was also no statistically significant difference between the experimental (EG2) and control groups (CG1, CG2) in the pretest ($P>0.05$). In the post-test, the experimental group (EG2) achieved a statistically significantly

TABLE I.—Means and standard deviations for pretest, post-test, and follow-up scores for first intervention group and both control groups.

Group cat.	N.	M (pretest) C-Index	SD	M (post-test) C-Index	SD	M (follow-up) C-Index	SD
EG 1	58	12.2	11.8	18.3	14.1	17.5	13.1
CG 1	59	15.8	12.1	13.6	11.9	14.3	13.4
CG 2	61	11.5	7.8	12.2	11.7	12.3	10.4

EG: experimental group; CG: control group; C-Index: Community Index.

TABLE II.—Means and standard deviations for pretest, post-test and follow-up scores for second intervention and control groups.

Group cat.	N.	M (pretest) C-Index	SD	M (post-test) C-Index	SD	M (follow-up) C-Index	SD
EG 2	57	13.5	11.8	20.9	13.3	21.7	11.8
CG 1	59	15.8	12.1	14.3	13.5	14.2	13.4
CG 2	61	11.5	7.8	12.2	10.4	14.2	10.3

EG: experimental group; CG: control group; C-Index: Community Index.

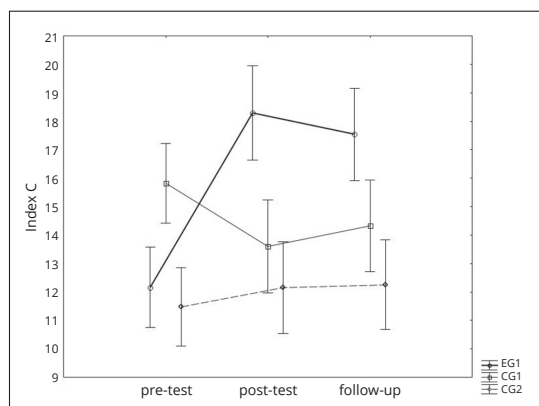


Figure 2.—Description of changes under the influence of pedagogical experiment in three terms (pretest, post-test and follow-up for first experimental group [EG1] and two control groups [CG1 and CG2]).

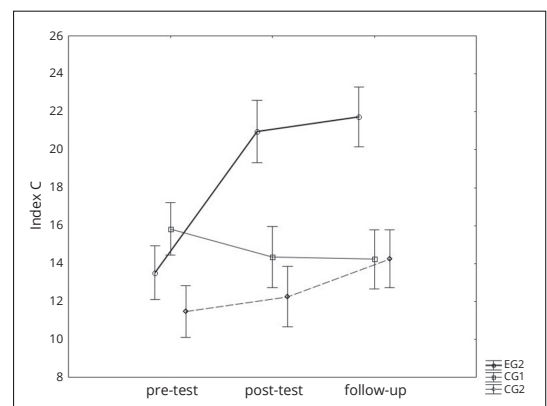


Figure 3.—Description of changes under the influence of pedagogical experiment in three terms (pretest, post-test and follow-up for second experimental group [EG2] and two control groups [CG1 and CG2]).

higher level of moral competence than CG2 (HSD Tukey: $P<0.01$). In the follow-up a statistically significant difference between the experimental (EG2) and (CG1) (HSD Tukey: $P<0.05$) and between the experimental (EG2) and (CG2) (HSD Tukey: $P<0.01$) was noticed.

Also, a statistically significant main effect of group was noted: $F(2,348)=7.60$; $P<0.001$, $\eta^2=0.08$. In the EG2, the results of the level of moral competences were higher than in the control groups (CG1, CG2).

And a statistically significant main effect of repeated measurement (time) was noted: $F(2,348)=4.78$; $P<0.01$, $\eta^2=0.03$. In the post-test, the results of the level of moral competences were higher than in the pretest. Description of changes in three terms is presented in Figure 3.

Table III presents descriptive statistics for pretest, the half-way period after 13 units of intervention, and post-test scores for the second experimental group (EG1) and two control groups (CG1 and CG2) in the context of C-Index as the final score referring to the individual's ability to assess an argument based on their moral quality.

There was a statistically significant interaction effect

TABLE III.—Means and standard deviations for pretest, the half-way stage (after 13 units of PE classes) and post-test for second experimental group.

Group cat.	N	M (pretest) C-Index	SD	M (half-way) C-Index	SD	M (post-test) C-Index	SD
EG 2	57	13.5	11.8	15.9	11.8	20.9	13.3
CG 1	59	15.8	12.1	13.6	11.9	14.3	13.5
CG 2	61	11.5	7.8	12.2	11.6	12.2	10.4

EG: experimental group; CG: control group; C-Index: Community Index.

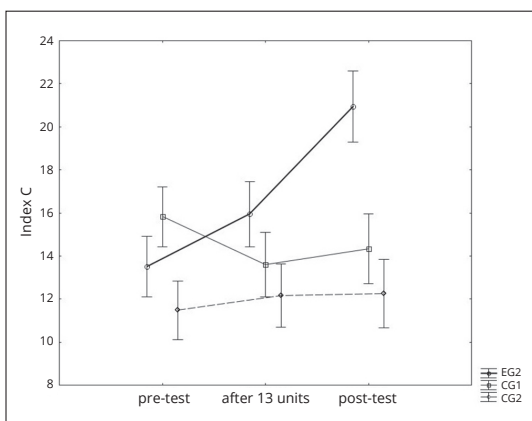


Figure 4.—Description of changes under the influence of pedagogical experiment in three terms (pretest, the half-way stage and post-test).

group x repeated measurement: $F(4,348)=4.11$; $P<0.005$; $\eta^2=0.05$ (Figure 4). In the EG2, the level of moral competence in the post-test was statistically significantly higher than in the pretest (HSD Tukey: $P<0.001$). In the same group (EG2) there was no statistically significant difference between the term after 13 units and the pretest (HSD Tukey: $P>0.05$). There was no statistically significant difference in the comparison of results between the groups (EG2, CG1 and CG2) at the second term (HSD Tukey: $P>0.05$). Description of changes in three terms is presented in Figure 4. According to Cohen⁴¹ the η^2 values reported in this study all correspond to particular effect sizes: small effect size (>0.04), medium effect sizes (0.04-0.07), large effect size (>0.07).

Discussion

The main aim of this study was to investigate the effectiveness of a PE program based on NP, used as an innovative pedagogical intervention in the school setting, on the moral development of youth. An additional purpose of the study was to assess which variation of the intervention regarding intensity and length of the classes could be more effective. The results indicate that there was a statistically significant increase in the level of moral competence between pre- and post-test in both experimental groups (EG1 and EG2). These results are in line with those of Mouratidou²⁰ showing a positive and statistically significant effect in improving moral competence through well designed intervention in PE classes.

Concerning the teaching model in PE, it seems important to emphasize the value of properly adjusting the tasks to the students' needs based on the NP approach, such as manipulating and modifying a key task constraint in the form of adding different equipment (e.g., ringo, balls), or changing the rules related to the implementation of the task (e.g., the student decided on sharing the ball, the number of throwing attempts, shots, and passes in relation to colleagues and opponents in tasks). As a principle of representative learning design⁴² we can consider moral dilemmas as an affordance which invites students to actions needed to achieve intended task goals (moral thinking and reasoning). Moreover, it is also worth emphasizing that the student-centered approach incorporated in the program fosters students' autonomy and enables their development in a conducive and positive psychological climate (focus on task-orientated goals, satisfaction, enjoyment self-motivation, interest and commitment).⁴³ Therefore, it seems reasonable to include the model of NP in the process and

structure of PE classes, not only as an aspect of the development of motor skills and cognitive functions, but also as an appropriate structure for the implementation of tasks enabling social and ethical development.⁴⁴ This is important because the assumptions of the model indicate the holistic development of the individual, and moral competence is undoubtedly one of its elements. Therefore, carefully created, prepared and then applied activities were also based on the structural theory of moral development,⁹ in which students were treated as people with different levels of moral development. This facilitated their ability to visualize the process of reasoning in specific situations and highlighted behavioral patterns during the activity.

An important part of each class was the final summary which consisted of a short discussion of the experienced situations. Through a discussion of moral dilemmas, students can learn social empathy and become more sensitive to the ethical and moral issues that modern society presents. The ultimate aim is that, when students must deal with similar situations, they have learned to go beyond simple reasoning, and to engage in socially acceptable moral behaviour.⁴⁵ For this reason, it is worth considering PE classes as a valuable source and an appropriate place to develop moral competence, since students from a holistic perspective and can acquire and develop moral competence for their everyday life. Some research also indicates that a properly created environment, giving the chance to experience various situations and emotions, can help students develop better.⁴⁴ The teacher does not have to be the centre of the process, but rather act as a leader, who moderate the lesson, be the one who gives an impulse and a person supporting students, giving them the autonomy and responsibility at the heart of self-determination theory.¹⁷

In relation to PE as a subject of intervention there is some evidence that in the case of PA and motor skills development, short and intense interventions can bring positive changes.^{46, 47} Nonetheless our study was focused on moral development, and it is important to consider other processes of acquisition. In recent studies we can see two tendencies of intervention length. There are usually results which were based on a short period of 6 to 12 weeks intervention with the frequency of 2-3 lessons per week^{19, 20, 24, 48, 49} and those which lasted more than 4 months but with less frequency of 1 lesson per week.^{21, 22, 25} The results of interventions in both cases brought positive changes but considering the possibility of comparing the two ways of implementation, it is hard to assess which of them could be more positive in a long perspective.

In this research results indicate that in the second ex-

perimental group (EG2) the changes occurred to a greater extent in relation to the pretest and compared to the other groups. Also, the results of the follow-up indicate the persistence of changes in the second experimental group, where statistical significance was demonstrated in relation to the pretest. This indicates that it is worth considering an increase in duration of the intervention over a longer period, especially as it is a more natural factor for PE classes where, during the remaining lessons, students can carry out other tasks from the curriculum. It also seems that a longer period of intervention gives a better opportunity and more time to reflect on experienced situations in PE lessons⁴⁰ especially with the use of NP which we believe is an exploratory approach to teaching and learning PE that can be potentially effective and helpful for youngsters to acquire relevant 21st century competencies.⁵⁰ Comparison of all groups in the follow-up phase indicates that the stability of changes was visible in the second experimental group, nonetheless it is also worth considering whether the introduction of the intervention for a longer period would bring better results. So far, the long-term (more than one school year) effects on changes in moral competence have not yet been studied. It is additionally worth mentioning that changes in the experimental groups took place in aspects that were not actually measured by instruments but were observed and reported by PE teachers after the end of the intervention. They reported observed improvements in social behaviour⁴⁸ such as respect among students, improvement of interpersonal communication, greater openness in taking on tasks and willingness to co-create lessons.

With regard to the number of units needed to influence the development of moral competences of young people, the research results showed that 13 lessons did not show statistically significant changes in the experimental group (EG2). However, after a full experiment in which students participated in 26 lessons, a statistically significant difference in changes in the moral competences of students is noticeable. Some other research showed that the experiments which focused on personal and social responsibility,⁴⁸ fair play behaviors, classroom support and autonomy¹⁹ statistically significant changes after using the program containing 10 PE lessons. On the other hand, those that referred to, among other things, moral development²⁰ required about 20 lessons to demonstrate the positive effect on participants. Therefore, it seems important in the future to undertake research with consideration of well determined experiment content in a certain number of lessons that can bring the expected results.

One strength of this study and intervention carried out for presenting these results is the final number of participants, considering the increasingly challenging access to research subjects.

Limitations of the study

Some limitations of this study should also be considered. One concerns the Moral Competence Test³³ used for measuring the level of moral competence. This tool, which evaluates level, is a cognitive test (pen and paper), whereas changes visible in results in the moral dimension are based on activities (behaviors, decision making, reactions, emotions). However, there is no other test better yet that can assess moral competence through procedural knowledge. Nonetheless a real dilemma, as a method of evaluating moral values based on hypothetical rather than theoretical dilemmas, related to Gibbs *et al.*,⁵¹ can be of great environmental importance because participants can provide relevant situational content in relation to their everyday life and the cultural context that they experience.

Conclusions

Previous aforementioned studies indicate a positive impact of pedagogical intervention on changes within the level of moral competence. According to the present research, a model based on non-linear pedagogy regarding the structure of intervention, the results seem to indicate even better effects in terms of changes under the influence of a long-lasting intervention – meaning the entire school year. Therefore, it seems important for future studies to investigate those interventions that develop moral competence which are based on NP and whose duration might be longer than one school year. It also seems meaningful that to see changes in aspects of morality, it is necessary to design an intervention with more than 13 lesson units. Finally, it is worth considering whether the implementation of such types of programs in PE curricula should be mandatory. However, to achieve this, it would be necessary to adequately prepare future and current PE teachers for implementing changes at the level of a consciously pedagogical approach to PA.

References

- Kohlberg L. Development of moral character and moral ideology. In: Hoffman M, Hoffman LW, editors. Review of child development research. New York, NY: Russel Sage Foundation; 1964. p.381–431.
- Lind G. How to teach moral competence. Berlin: Logos Verlag; 2019.
- Narvaez D. Moral education in a time of human ecological devastation. *J Moral Educ* 2020;50:1–13.
- Rest JR, Narvaez D, Thoma SJ, Bebeau MJ. A Neo-Kohlbergian Approach to Morality Research. *J Moral Educ* 2000;29:381–95.
- Loland S. Sport, Values, and Character. In: Wenner LA, editor. The Oxford Handbook of Sport and Society. Oxford: Oxford University Press; 2022. p.27–47.
- Bronikowska M, Korcz A, Pluta B, Krzysztozek J, Ludwiczak M, Łopatka M, *et al.* Fair Play in Physical Education and Beyond. *Sustainability* 2019;11:7064.
- Bronikowska M, Korcz A, Bronikowski M. The Role of Sports Practice in Young Adolescent Development of Moral Competence. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:5324.
- Power FC, Higgins-D'Alessandro A. The just community approach to moral education and the moral atmosphere of the school. In: Nucci L, Narvaez D, editors. Moral and Character Education. New York, NY: Routledge; 2008. p.230–47.
- Kohlberg L. Moral stages and moralization: The cognitive developmental approach. In: Lickona T, editor. Moral development and behaviour. Theory, research and social issues. New York, NY: Holt, Rinehart, and Winston; 1976. p.31–53.
- Mouratidou K. Supporting students' moral development through physical education. In: Nata RV, editor. Progress in Education. New York, NY: Nova Science Publishers; 2010. p.99–117.
- Bronikowski M. Is sense of coherence needed to keep youth physically active? *Med Sport* 2010;63:465–83.
- Carr D. What moral educational significance has physical education? A question in need of disambiguation. In: McNamee MJ, Parry SJ, editors. Ethics and sport. New York, NY: Routledge; 1998. p.119–33.
- Theodoulides A. I Would Never Personally Tell Anyone to Break the Rules, But You can Bend Them: Teaching Moral Values Through Team Games. *Eur. J. Phys. Educ* 2003;8:141–59.
- Bronikowska M, Korcz A. The level of moral competences of pre-service PE teachers – a reason to worry? *Biomed Hum Kinet* 2019;11:19–27.
- Parry J. Sport, ethos, and education. In: Parry J, Robinson S, Watson N, Nesti M, editors. Sport and Spirituality. New York, NY: Routledge; 2007. p.198–212.
- Bronikowska M, Korcz A, Krzysztozek J, Bronikowski M. How Years of Sport Training Influence the Level of Moral Competences of Physical Education and Sport Students. *BioMed Res Int* 2019;2019:4313451.
- Raposo FZ, Caldeira P, Batalau R, Araújo D, Silva MN. Self-Determination Theory and Nonlinear Pedagogy: An Approach to Exercise Professionals' Strategies on Autonomous Motivation. *Retos* 2019;(37):680–6. [Spanish]
- Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol* 2000;55:68–78.
- Hellison DR. Teaching personal and social responsibility through physical activity. Champaign, IL: Human Kinetics; 2011.
- Hassandra M, Goudas M, Hatzigeorgiadis A, Theodorakis Y. A fair play intervention program in school Olympic education. *Eur J Psychol* 2007;22:99–114.
- Mouratidou K, Chatzopoulos D, Karamavrou S. Moral development in sport context: utopia or reality. *Hell J Psychol* 2007;4:163–84.
- Vidoni C, Ward P. Effects of Fair Play Instruction on student social skills during a middle school Sport Education unit. *Phys Educ Sport Pedagogy* 2009;14:285–310.
- Escartí A, Gutiérrez M, Pascual C, Marín D. Application of Hellison's Teaching Personal and Social Responsibility Model in physical education to improve self-efficacy for adolescents at risk of dropping-out of school. *Span J Psychol* 2010;13:667–76.
- Mouratidou K. Physical education in early education: An intervention program for reducing aggressive and social insecure behavior. *J Res Ed* 2016;9:208. [Greek].

25. Burgeño R, Medina-Casabón J. Sport Education and Sportsman-ship Orientations: An Intervention in High School Students. *Int J Environ Res Public Health* 2010;17:837.
26. Gordon B. An Examination of the Responsibility Model in a New Zealand Secondary School Physical Education Program. *J Teach Phys Educ* 2010;29:21–37.
27. Siedentop D. Sport Education: A Retrospective. *J Teach Phys Educ* 2002;21:409–18.
28. Chow JY, Davids K, Button C, Shuttleworth R, Renshaw I, Araújo D. The Role of Nonlinear Pedagogy in Physical Education. *Rev Educ Res* 2007;77:251–78.
29. Gibson JJ. *The Ecological Approach To Visual Perception*. Psychology Press. New York, NY: Routledge; 1979.
30. Ketelhut K, Ludańska-Krzemińska I, Kantanista A, Bronikowska M, Ciekot M, Parry-Martinková I, *et al*. Body and Environment Modul. In: Knisel E, editor. *Health Promotion at School – Pedagogical Aspects and Practical Implications*. Warsaw: De Gruyter Open; 2017. p.57–78.
31. Chow JY, Davids K, Button C, Shuttleworth R, Renshaw I, Araújo D. Nonlinear pedagogy: a constraints-led framework for understanding emergence of game play and movement skills. *Nonlinear Dyn Psychol life Sci* 2006;10:71–103.
32. Chow JY, Komar J, Seifert L. The Role of Nonlinear Pedagogy in Supporting the Design of Modified Games in Junior Sports. *Front Psychol* 2021;12:744814.
33. Richard V, Lebeau JC, Becker F, Nataniel Boiangin, Tenenbaum G. Developing Cognitive and Motor Creativity in Children Through an Exercise Program Using Nonlinear Pedagogy Principles. *Creat Res J* 2018;30:391–401.
34. Lind G. Moral Competence Test (MCT); 2016 [Internet]. Available from: <https://www.unikonstanz.de/ag-moral/mut/mjt-engl.html> [cited 2024, Jan 31].
35. Schmidt SA, Lo S, Hollestein LM. Research Techniques Made Simple: Sample Size Estimation and Power Calculation. *J Invest Dermatol* 2018;138:1678–82.
36. Bredemeier BJ, Shields DL, Shields DL. Moral growth among athletes and nonathletes: a comparative analysis. *J Genet Psychol* 1986;147:7–18.
37. Solomon GB, Bredemeier BJ. Children's moral conceptions of gender stratification in sport. *Int J Sport Psychol* 1999;30:350–68.
38. Nowak E, Barciszewska AM, Lind G, Hemmerling K, Taradi SK. Giving Moral Competence High Priority in Medical Education. *New MCT-based Research Findings from the Polish Context. Ethics Forthcom- ing*. 2021;104–33.
39. Nowak E. Validation of the Polish Version of the Moral Judgment Test (MJT); 2009 [Internet]. Available from: <http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/mut/validation/MJT-polish-2008-validation-study.pdf> [cited 2024, Jan 31].
40. O'Donnell CL. Defining, Conceptualizing, and Measuring Fidelity of Implementation and Its Relationship to Outcomes in K–12 Curriculum Intervention Research. *Rev Educ Res* 2008;78:33–84.
41. Kolb A, Kolb D. Eight important things to know about the experiential learning cycle. *Aust Educ Lead* 2018;40:8–14.
42. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York, NY: Routledge; 2013.
43. Correia V, Carvalho J, Araújo D, Pereira E, Davids K. Principles of nonlinear pedagogy in sport practice. *Phys Educ Sport Pedagogy* 2018;24:117–32.
44. Figley GE. *Moral Education Through Physical Education*. Quest 1984;36:89–101.
45. Schmidt M, Jäger K, Egger F, Roebbers CM, Conzelmann A. Cognitively Engaging Chronic Physical Activity, But Not Aerobic Exercise, Affects Executive Functions in Primary School Children: A Group-Randomized Controlled Trial. *J Sport Exerc Psychol* 2015;37:575–91.
46. Opstoel K, Chapelle L, Prins FJ, De Meester A, Haerens L, van Tartwijk J, *et al*. Personal and Social Development in Physical Education and sports: a Review Study. *Eur Phys Educ Rev* 2019;26:797–813.
47. Costigan SA, Eather N, Plotnikoff RC, Hillman CH, Lubans DR. High-Intensity Interval Training for Cognitive and Mental Health in Adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2016;48:1985–93.
48. Bredemeier BJ. Children's Moral Reasoning and Their Assertive, Aggressive, and Submissive Tendencies in Sport and Daily Life. *J Sport Exerc Psychol* 1994;16:1–14.
49. Cecchini JA, Montero J, Alonso A, Izquierdo M, Contreras O. Effects of personal and social responsibility on fair play in sports and self-control in school-aged youths. *Eur J Sport Sci* 2007;7:203–11.
50. Wright PM, Burton S. Implementation and Outcomes of a Responsibility-Based Physical Activity Program Integrated into an Intact High School Physical Education Class. *J Teach Phys Educ* 2008;27:138–54.
51. Lee MC, Chow JY, Button C, Tan CW. Nonlinear Pedagogy and its role in encouraging twenty-first century competencies through physical education: a Singapore experience. *Asia Pac J Educ* 2017;37:483–99.

Conflicts of interest
The authors certify that there is no conflict of interest with any financial organization regarding the material discussed in the manuscript.

Authors' contributions
Mateusz Ludwiczak and Małgorzata Bronikowska have given substantial contributions to study conception, Mateusz Ludwiczak, Jim Parry and Małgorzata Bronikowska to data acquisition, analysis and interpretation, Mateusz Ludwiczak, Jim Parry and Małgorzata Bronikowska to manuscript writing, Małgorzata Bronikowska and Jim Parry to manuscript critical revision. All authors read and approved the final version of the manuscript.

Article first published online: February 7, 2024. - Manuscript accepted: December 12, 2023. - Manuscript revised: November 27, 2023. - Manuscript received: October 18, 2023



OPEN Impact of goal orientation on moral competence development in youth

Mateusz Ludwiczak[✉] & Małgorzata Bronikowska

The study had two aims. The first was to investigate correlation between specific types of goal orientation as a predictor of prosocial and antisocial functioning and level of moral competences. The second, was to verify whether goal orientation has an impact on the development of moral competences of students participating in a pedagogical intervention based on non-linear pedagogy. Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire and Moral Competence Test were used to assess 468 secondary school students aged 15 in goal orientation and moral competences level. There was no correlation between the level of task and ego orientation and the level of moral competence. Under the influence of pedagogical experiment students with high level of task orientation achieved a statistically significantly higher change in the level of moral competences ($\eta^2 = 0.04$). Study suggests that high level of task orientation is more susceptible to the development of moral competencies. Also, employing a non-linear pedagogy model in physical education, provides a conducive environment for the development of moral competences and should be implemented in the training of future physical education teachers.

Physical education (PE) as a school subject possesses the potential to address diverse areas of knowledge, cognitive functions, behavior, and skill development among school students^{1–4}. PE lessons facilitating social skills development and cultivation through physical activity (PA) opportunities⁵. Unlike other subjects within the school environment, PE classes significantly impact student interactions due to the inherent structure of the lessons (practical lesson with active participation) fostering enhanced adaptability^{6,7}. A crucial aspect of the instructional process involves establishing a conducive climate and attitude towards activity implementation⁸. Nicholls' Achievement Goal Theory (AGT)⁹ as a theoretical framework of this study suggests that the motivation and performance are perceived based on students' evaluation of their abilities and competence. Furthermore, Duda¹⁰ proposes considering two motivational orientations: task orientation and ego orientation. Task-oriented individuals perceive success as an opportunity for personal growth, primarily driven by intrinsic motivation¹¹. In contrast, ego-oriented individuals focus on outcome comparisons with others¹². As abovementioned, task orientation is closely tied to intrinsic motivation, which produces positive emotions stemming from task engagement, such as enjoyment and pleasure. The degree of intrinsic motivation exhibited by individuals predicts their persistence and performance in the environments in which they operate^{13–17}. In PE, task-oriented activities are associated with effort, group cohesion, enjoyment, persistence in learning, and other positive variables at a high level¹⁸. On the other hand, ego-oriented individuals are perceived as competitive characters whose behaviors are driven by personal gains: the relentless pursuit of victory or minimal effort to achieve success in PE classes¹⁹. The predispositions related to orientation (ego-/task) are also influenced by the individual's demonstrated level of moral competencies²⁰.

Moral competence, recognized as a fundamental dimension of human functioning²¹, plays a vital role in guiding decision-making and judgment. It entails the ability to address problems and conflicts using moral principles as a compass, relying on discussion and deliberation rather than resorting to violence²². Within the school environment, the moral dimension finds expression through moral education, and PE emerges as a subject that offers opportunities for experiencing and practicing moral development within the curriculum²³. Parisi and colleagues²⁴ emphasize the significance of motivation and highlight evidence pointing to a correlation between the level of moral competence and ego- and task-related orientations. Specifically, a positive correlation occurs between the level of moral competence and a high score of task orientation, and at the same time a positive correlation is observed between a high ego index and a low level of moral competence²⁴. Within the domain of sports, a correlation between moral behavior and goal orientation has been established²⁵. Previous studies have confirmed that athletes with higher level of moral competences and prosocial behavior are more frequently task-oriented and exhibit greater adherence to sportsmanship compared to ego-oriented athletes²⁶. Additionally, research has indicated that a task-oriented motivational climate fostered in PE classes promotes moral development among elementary school children²⁷, which may suggest that introducing carefully prepared

Department of Recreation, Poznan University of Physical Education, Królowej Jadwigi 27/39 St., 61-871 Poznan, Poland. ✉email: ludwiczak@awf.poznan.pl; mateusz192@o2.pl

content with a specific focus on task-oriented activities during PE classes from an early age may potentially lead to positive changes in children's attitudes. It is worth emphasizing that pedagogical interventions undertaken in the context of motivational profile have also shown potential in enhancing goal-oriented motivation among youth^{18,28,29}. Within the domain of PE, only a limited number of targeted interventions have thus far been formulated with the aim of cultivating the moral and social dimensions of students^{27,30,31}. These programs are usually based on models such as Teaching Personal and Social Responsibility³² and/or Sport Education³³, which focus on achieving predetermined outcomes. Another noteworthy approach to apply as an element in the developmental program might be the model of Non-linear Pedagogy (NP), which adopts a student-centered approach to a learning process³⁴. When effectively implemented through well-structured physical education (PE) classes, NP addresses three core psychological needs—autonomy, competence, and relatedness—and has been shown to foster higher levels of intrinsic motivation in students compared to traditional PE lessons¹¹. Additionally, NP is strongly rooted in Self-Determination Theory³⁵, enabling it to create an environment conducive to positive learning experiences. Unlike traditional direct instruction, NP is based on guided discovery, i.e. enabling students the search for solutions by experiencing and manipulating constraints by the teacher, giving the student autonomy in action and assessing his or her behavior based on the achievement of the goal and not on the technic of execution³⁶. It is also important to note that according to AGT, task and ego goal orientations are considered as an orthogonal dimensions³⁷ in the context of PE³⁸. This means that individuals can exhibit high or low levels of either orientation independently, and can also have varying levels of both simultaneously.

In view of the abovementioned, and considering the aforementioned results of prior research, the primary objective of our study is to scrutinize whether specific types of orientation (ego-task) exhibited by the examined youth delineate variations in their levels of moral competencies. Building upon the findings of previous investigations²⁴ and taking into consideration an orthogonal dimensions of task and ego orientations, a hypothesis can be ventured that the group displaying increased level of task orientation coupled with a diminished manifestation of ego orientation is likely to manifest a higher level of moral competencies compared to the students who demonstrate elevated ego orientation and reduced task orientation. The second aim of the study is to examine which type of orientation—ego or task—is more likely to influence the development of moral competence as a result of the pedagogical experiment.

Based on the above considerations, it can also be hypothesized that students with a high level of task orientation and a low level of ego orientation will be characterized by the greatest change (increase) in moral competence.

Materials and methods

Participants

The study was conducted during the school years 2021/2022 and 2022/2023, and it comprised two distinct stages. In the initial phase of the study a questionnaire survey was administered to secondary school students (who had just started their education at this school as first-year high school students), to assess their level of moral competence and motivational orientation (i.e., ego and task). The sample assessment was performed considering sample size and power. To calculate the sample size needed to detect a correlation with effect size 0.3, significance level $\alpha = 0.05$, with the statistical test power of 0.8 a total of at least 84 participants are required (calculations were made using the G-Power program). A total of 468 secondary school students (15 years old) participated in the study. School students were recruited from one of the secondary public schools, being a vocational school within a city of 600,000 inhabitants. The selected school adheres to standards and policies that are consistent with those of other institutions within the urban area of the metropolitan city. The exclusion criteria incorporated secondary school students who did not complete the consent form, did not attend, or complete the questionnaire. Due to the lack of significant gender differences in the context of moral development^{39–41} and the research tools used, the participants were not distinguished by gender. Additionally, previous interventions conducted in the PE environment did not reveal any discrepancies in moral reasoning between boys and girls²⁷. Instead of gender, they were distributed into four groups based on their orientation level (by scores they gained; see the tool protocol below). Hence, the first group (G1) comprised individuals with low ego and low task orientation ($n = 155$), the second group (G2) consisted of those with low ego and high task orientation ($n = 112$), the third group (G3) included individuals with high ego and low task orientation ($n = 90$), and the fourth group (G4) encompassed those with high ego and high task orientation ($n = 111$).

The second phase of the research involved implementing a self-designed pedagogical experiment. This decision was driven by previous scientific reports wherein such methods of pedagogical intervention were employed and yielded positive outcomes²⁷ regarding the main aim of fostering the development of moral competences through participation in PE classes. For the second stage conventionally average effect size for the social sciences (partial $\eta^2 = 0.06$) with the statistical test power of 0.8; for two groups and two measurements, to demonstrate the interaction effect "repeated measurements x goal orientation" at the significance level $\alpha = 0.05$, a total of at least 128 participants are required (calculations were made using the G-Power program). In our study a total of 354, aged 15 from first year high school participants from the same school were assigned in number 177 students to the experimental group (EG) with intervention and the same number ($n = 177$) to the control group (CG) with standard PE classes. The number of participants in the control and experimental groups was determined by the fact that the allocation was dictated by the students' class attendance (usually a class has about thirty students) and classes were randomly assigned to both groups. Each group consisted of students from six classes. The exclusion criteria in this stage were the same as in the first stage, additionally excluded students who had year-round sick leave and did not participate in PE classes. Comparison of groups (experimental and control) in terms of characteristics (ego and task level) indicated no differences between groups. In experimental group the division was as follows: the first group (G1) comprised individuals with low ego and low task orientation

($n=60$), the second group (G2) consisted of those with low ego and high task orientation ($n=52$), the third group (G3) included individuals with high ego and low task orientation ($n=25$), and the fourth group (G4) encompassed those with high ego and high task orientation ($n=40$). The study protocol was approved by the Bioethics Committee of the Karol Marcinkowski Medical University in Poznan (Poznan, Poland; N. 117/21).

Tools.

Task and ego orientation in sport questionnaire (TEOSQ)

The Polish adaptation of the *Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire* (TEOSQ), as described by Tomczak and colleagues⁴², was utilized in the study. It worth mentioning that the TEOSQ tool was developed for utilization in both PE and sports contexts, serving as a versatile resource for enhancing performance and fostering holistic development^{42,43}. This is actually a scale, which comprises 13 items, with 7 items relating to task orientation issues (e.g. "I learn a new skill, and it makes me want to practice more") and 6 items pertaining to ego orientation issues (e.g. "I am the only one who can do the play or skill"). Participants were required to indicate the extent to which each statement applied to them on a 5-point Likert scale, ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). Cronbach's Alpha for the ego subscale was 0.84, and for the task subscale 0.81⁴². The use of the tool allowed the participants to be divided into four groups consecutively (see above). The division was determined using the median split method. Score for task orientation (28), where scores equal to or below were categorized as low, and scores above were classified as high. Similarly, for ego orientation, the median score was 19, with scores equal to or below classified as low, and scores above categorized as high.

Moral competence test (MCT)

To account for cultural factors, the Polish validated and certified version of the Moral Competence Test⁴⁴ (MCT), adapted by Nowak⁴⁵, was employed. This test includes two real-life dilemmas. Each story has twelve statements (six in favor and six against the proposed behavior). Students responded on a nine-point Likert-type scale, from -4 (totally disagree) to $+4$ (totally agree) and agree or disagree with the statements, corresponding to one of the six stages of moral development as outlined by Kohlberg's theory¹. Cronbach's Alpha for the scale was 0.80. According to empirical research on moral judgment, four basic assumptions must be met for the MJT to be considered valid and reliable⁴⁶. These are: preference hierarchy, quasi-simplex structure, cognitive-affective parallelism, and correlation with education level. The above criteria were all met in the Polish version of the MJT as it was indicated by the relevant study. The collected data was subsequently used to calculate the C-index, which serves as an indicator of the individual's level of moral competence. The C-index score ranges from 1 to 100 and reflects the individual's ability to evaluate arguments based on moral characteristic. It quantifies the degree to which an individual's personal judgments and reasoning are influenced by moral concerns and principles, as opposed to personal opinions and constructs. C-index scores below 9 are considered very low, scores below 19 are classified as low, scores between 19 and 29 are regarded as medium, scores above 29 to 39 are deemed high, and scores above 39 are categorized as very high in regard of moral competency.

Intervention design and implementation

The intervention was based on NP model³⁴ and encompassed competitive tasks designed to elicit behaviors associated with coping in high-emotional-load situations, wherein students were exposed to both the experience of defeat and the experience of victory (see Supplementary Table). The implementation of the planned intervention in the context of PE was approved by the principal and the School Board of Education at the selected school, allowing for research to be conducted among a participant pool of over 140 individuals. The PE teachers at the school underwent training by an expert with appropriate knowledge and pedagogical experience in the intervention, and they were provided with well-prepared structured lesson plans and additionally with all necessary didactic and educational materials. Moreover, before the experiment teachers had the opportunity to observe the activities included in the intervention content during demonstration lessons.

The fidelity of intervention's implementation was determined by observation, using O'Donnell's⁴⁷ criteria for assessing fidelity, focusing on duration (the frequency of program delivery), adherence (whether program components were delivered as prescribed), and quality of delivery (how well the program material was implemented). Teachers followed the intervention program (see Supplementary Table), and confirmation of compliance of the content with the required level was confirmed by observation. Changes in order of tasks performed within the moral stage were allowed, considering school year calendar, weather conditions and school infrastructure. The intervention protocol employed in this study was devised following the prevailing didactical guidelines in the field of PE. Each session (45 min) was structured into three distinct phases – introductory/warming up, main part of the lesson, and cooling down/conclusions – incorporating principles of NP and tailored to the age-appropriate level of moral development exhibited by the participants. Whereas the observation protocol was conducted by a person with high experience in the pedagogical process and scientific experience in the field of research in didactics of PA. There were no significant deviations in the way the intervention was conducted.

The research was launched at the end of August with participants' recruitment, and in early September, all participants completed a pre-test to establish the initial state of the particular group's moral competence level for further analysis.

The implemented PE program consisted of twenty-six sessions throughout the entire school year. The basic structure of the intervention comprised three components: warm-up (10–12 min), main part of the lesson (25–30 min), cool-down, and brief summary with a discussion for further thoughts and reflection (5–7 min). Each class lasted 45 min and took place in the school's sports gym and/or school sport's fields. The intervention program encompassed various forms of PA carefully planned by the PE teacher, designed to introduce real-life socio-cognitive dilemmas during their execution. These dilemmas prompted students to engage in critical thinking,

reflection, and the exchange of viewpoints (interpersonal communication). All of this was aimed at fostering deliberate decision-making within the experimental group. In this respect students had the opportunity to face situations that required them to make decisions regarding adherence to game rules, group dynamic principles, the desire to win at any cost, and the ability to trust others in the context of competition or cooperation (including team-building and problem-solving activities with communication and intra-/interpersonal skills, etc.). A crucial part of each lesson was the summary phase, during which students could express their own reflections on their initial assumptions and final behavior during the lesson. The program aimed to create an environment in which students progressed through all stages of structural development theory¹, enabling them to resolve emerging dilemmas during the lesson. Each student reacted in their own way to the emerging dilemmas and had the opportunity to contemplate them during the final reflection immediately after the class (during discussion part of the class). After the intervention was completed, there was a second term (i.e., post-test) for the control (CG) and experimental group (EG). At the same time as the intervention for the experimental group (EG) took place, the control group (CG) completed physical education classes in accordance with the curriculum based on direct instruction. The classes included plays and games, team sports and other activities. The difference was that the activities were not modified to occur planned moral dilemmas during the lesson in which students made decisions based on their moral competence, the teacher's attention was mainly focused on the teaching of technical skills. The summary of the classes also did not contain open questions regarding moral decisions made during the classes related to reflection.

Statistics

First, the descriptive statistics which concerned all study participants ($n = 468$) (arithmetic mean (M), standard deviation (SD), were calculated, the distribution of variables (normality control – W-Shapiro Wilk and Levene's test). Subsequently a correlation analysis was conducted, consisting in examining whether the level of moral competence is related to the level of goal orientation (i.e., ego, task) and after that multiple regression in which the dependent variable was the level of moral competence and the independent variables were ego and task. Both statistical calculations showed no statistical significance in the sample of participants ($p > 0.05$).

Next, actions related to the typology of the ego and task levels were taken. Due to the orthogonal dimension of the factors, four types had been distinguished: (1) low ego and low task orientation, (2) low ego and high task orientation, (3) high ego and low task orientation, (4) high ego and high task orientation, to compare the divided groups, analysis of variance was used.

To verify the impact of the intervention on the level of moral competence (increase in the level of moral competence) two-way analysis of variance (the first factor – a group, the second factor – repeated measurement) was used. The control (CG) and experimental (EG) group were compared with the same number of participants ($n = 177$). Participants of the CG were randomly selected from students (the same environment) who took part in initial phase of research. Then they were traditionally conducted PE classes during the experiment period.

To assess whether the change under the influence of the intervention depends on task and ego, a 3-way analysis of variance was used in the intervention group.

All statistical analyses were performed using TIBCO Statistica version 13.3 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, California, USA). More information about additional statistical calculations can be found in Appendix B.

Results

Initial analyses

The correlation between the level of task and ego orientation and the level of moral competence was examined. There was no statistically significant correlation between the indicated factors (Ego $p > 0.05$, $r = -0.023$; Task $p > 0.05$, $r = 0.01$). There was no statistically significant regression model for moral competences, which included ego and task, $r^2 = 0$, $F(2,465) = 0.177$. For ego $\beta = 0.026$; $p > 0.05$. For task $\beta = 0.01$; $p > 0.05$.

Then, the difference in moral competences was analyzed in groups distinguished according to task and ego types. There were no statistically significant differences between the groups $F(3,464) = 0.799$, $p > 0.05$.

Table 1 presents descriptive statistics of four groups who took a part in experiment in the context of C-index (Mean $\pm$ SD) as the final score referring to the individual's ability to assess an argument based on their moral quality. Additionally, the table provides the number of students in each group (N) and the standard deviation (SD).

Intervention's analyses

Devoted to intervention noticeable was a statistically significant interaction effect in factors group $\times$ repeated measurement $F(1, 352) = 31,553$, $p = 0.001$; $\eta^2 = 0.08$. In the experimental group (EG), the post-test assessment

Group	N	M C-index	SD
G 1	155	15.0	14.9
G 2	112	17.1	14.7
G 3	90	14.8	11.7
G 4	111	14.5	13.0

Table 1. Typological division of research participants by task and ego orientation and their level of moral competence.

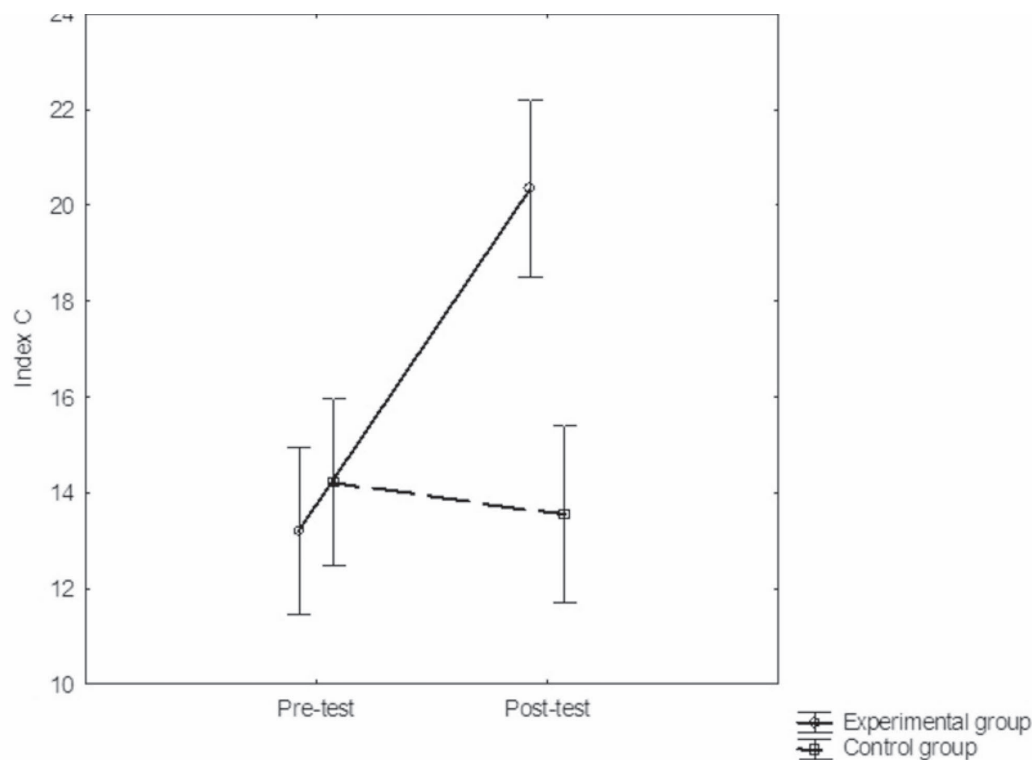


Fig. 1. Description of changes under the influence of pedagogical experiment in two terms. Pre-test and Post-test for experimental group (EG) and control group (CG).

Effect	SS	DF	MS	F	p	η^2	λ	$\alpha = 0.05$
	86991.5	1	86991.5	419.5	0.0001	0.70	419.5	1.000
Ego	7.2	1	7.3	0.03	0.85	0.00	0.03	0.053
Task	15.2	1	15.3	0.07	0.78	0.00	0.07	0.058
Ego × task	23.8	1	23.8	0.12	0.73	0.00	0.11	0.063
Error	35871.4	173	207.35					
Repeated measure	2988.3	1	2988.3	34.3	0.0001	0.16	34.3	0.999
Repeated measure × ego	78.9	1	79.0	0.9	0.342	0.01	0.9	0.157
Repeated measure × task*	620.6	1	620.6	7.1	0.008	0.04	7.1	0.756
Repeated measure × ego × task	100.7	1	100.8	1.1	0.283	0.01	1.1	0.187
Error	15062.6	173	87.1					

Table 2. Results of 3-way ANOVA with factors: repeated measure x ego x task. *Notes statistical significance $p < 0.05$. Significant values are in bold.

showed a statistically significant increase in moral competence compared to the pre-test (HSD Tukey: $p < 0.005$). On the other hand, in the control group (CG), no statistically significant difference was obtained between the values of the moral competence level in the post-test and the pre-test (HSD Tukey: $p > 0.05$) (see Fig. 1).

To verify the relationship between the factors of goal orientation and moral competences in changes under pedagogical experiment, a 3-way ANOVA was conducted. Table 2 presents result of assessment whether the change under the influence of the intervention (increase of moral competences) depends on task and ego orientation.

There was not a statistically significant interaction effect repeated measure x ego orientation level x task orientation level ($p > 0.05$) observed. There was a statistically significant interaction effect task orientation x repeated measurement $F(1, 173) = 7.1279, p = 0.01; \eta^2 = 0.04$. In the group with high level of task orientation the level of moral competence in the post-test was statistically significantly higher than in the pre-test (HSD Tukey: $p < 0.01$). Whereas, in the group with low level of task orientation no statistically significant difference was obtained between the values of moral competence level in the post-test and the pre-test (HSD Tukey: $p > 0.05$). (see Fig. 2).

The level of ego orientation does not determine changes in moral competences in relation to the high level of task orientation. Both for low ego level (G1) and high ego level (G2). Participants who presented a high task-oriented level significantly increased their level of moral competence through the intervention, while among participants with a low task-oriented level (G3 and G4) there were no statistically significant changes in the level of moral competence before and after the pedagogically designed intervention.

Discussion

The first objective of the study was to examine whether specific types of ego and task orientation are associated with differences in moral competence. The results of this study indicated that the level of moral competence was not related to the motivational orientation of the participants, encompassing both high and low levels of ego and task orientations. These findings shed new light on the understanding of ego orientation in the context of PE. Previous study²⁴ suggested, that individuals with a high level of ego orientation were often associated with lower moral competence. Other studies⁴⁸ have also shown that activities characterized by ego-oriented motivation, such as table soccer games, are linked to more antisocial behaviors compared to those driven by task-oriented motivation. In the field of sports, performance (ego-oriented) goals (both approach and avoidance) have shown a negative association with the C-index, which defines level of moral competence. However, it is important to note that the correlation between performance goals and moral competence is positive, but low, below 0.3. Conversely, mastery (task-oriented) goals (both approach and avoidance) have not exhibited a significant correlation with moral competence in previous studies⁴⁹. Whereas in Proios and colleagues²⁵ study revealed a weak positive correlation (below 0.3) between task orientation and stages 2, 4, and 6 of moral reasoning. Furthermore, there

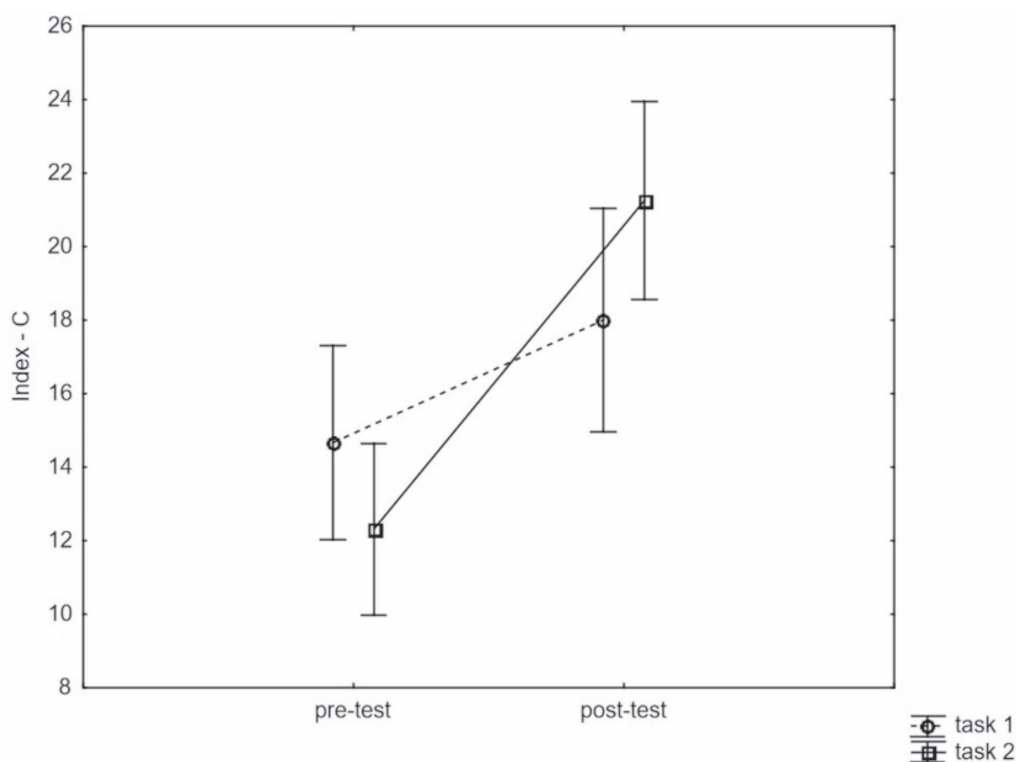


Fig. 2. Description of changes under the influence of pedagogical experiment in two terms. Pre-test, post-test for group with low level of task (task 1) and high level of task (task 2).

are few reports indicating that a high-performance orientation is associated with lower moral acting and can serve as an indicator of athletes' antisocial judgment and behavior^{49,50}. Based on our research findings on school students, they did not show statistical differentiation in terms of moral competence based on their levels of ego and task orientations. However, it is important to emphasize that individuals with a high level of ego orientation are often focused on competition¹⁹. Nonetheless, this does not directly imply non-compliance with the rules governing the game. It is also noteworthy that in our study, individuals with a high level of ego orientation and a low level of task orientation did not exhibit statistically significant differences compared to other types of orientation.

The second aim of our research related to intervention was to investigate whether specific types of ego-task relationships are predisposed to the development of moral competences under the influence of a pedagogical experiment based on non-linear pedagogy. According to Mouratidou and colleagues²⁷ a task orientation is more beneficial to the development of moral competence as such. This finding aligns with our results, which demonstrated a significant relationship between task orientation level and the development of moral competence. Students with a high level of task orientation exhibited statistically significant increase in moral competence compared to those with a low task orientation level. The research suggests the potential for task development during PE lessons under the influence of intervention. Additionally, our study indicates that motivational orientation is a factor influencing changes in the level of moral competence. On the other hand, the level of ego orientation did not have an impact on the level of moral competence, which is an intriguing result contradicting the previous findings of Parisi and colleagues²⁴, who have demonstrated a correlation between high ego orientation and low moral competence.

Our research also confirmed that pedagogical intervention during PE lessons, which incorporated elements of competition, goal striving, cooperation, and the search for compromises, provided an opportunity to develop various types of goal orientation among young people. This implies that professionally designed teaching process can support the development of moral competences regardless of students' goal orientation, enabling them to enhance this aspect. However, this requires primarily appropriate subject matter preparation as well as professional experience from PE teachers. In addition, their attitude towards the profession is important, with special attention given to collaborating with other individuals, in this case children and adolescents who are in a continuous process of holistic development. But as Bronikowski⁵¹ explains young adolescents need sense of coherence (of understanding) to maintain their engagement in PA, but also to pay attention to the moral standards that are often neglected by PE teachers and thus are not considered as important in sports. It might be the problem which is related to the MCL they present quality of professional training of PE teachers as role models themselves²³. Moreover, according to Chen and Ennis⁵² and others^{23,53,54}, PE teachers still present the "disciplinary mastery" orientation focusing on developing performance proficiency in sport skills mostly and understanding of performance-related knowledge. And previous studies have shown that moral development is positively correlated with task orientation^{10,55,56}, indicating that interventions promoting a task-oriented motivational climate could be beneficial for moral development. Other authors have observed that interventions in PE classes aimed at improving motivation led to a significant decrease in the perception of a performance climate¹⁸. The stimulation of motivational PE classes climate to enhance students' task orientation has also been explored⁵⁷. Overall, our research demonstrates, that all experimental groups, which were a part of the designed intervention achieved statistically significant improvements comparing to the control group. However, it can be inferred that students with a high level of task orientation may be more effective in developing their moral competences within the PE environment. Nevertheless, the above presented results indicate that the implementation of a properly prepared pedagogical intervention based on established theories can yield tangible positive outcomes.

Study limitations

The research was conducted in one school, which may affect the level of representativeness of the group. This means that the sample is not an ideal example of a representative group of students with individual goal orientations compared to a potential representative population sample. However, the researchers decided to proceed with the study despite this limitation, considering the uniform educational system and upbringing methods in Polish schools, and the fact that the school does not differ in its local environment from other schools in the metropolitan area. Additionally, it is worth mentioning that obtaining consent from school authorities or parents to conduct research in public schools has become increasingly difficult in the last decade. It is worth considering the use of the median splits as statistical methods. Although this method is widely used in psychology and has some advantages, it also has its limitations. However, due to the lack of possibility of substantively dividing the groups, we used an empirical (arbitrary) division using the method related to the median and classification into low and high indicators with the division of participants into groups. Another limitation can be considered the Moral competence Test used for measuring the level of moral competence. This tool, which evaluates level, is a cognitive test (pen and paper), whereas changes visible in results in the moral dimension are based on activities (behaviors, decision making, reactions, emotions). However, there is no other test better yet that can assess moral competence through procedural knowledge. Nonetheless a real dilemma, as a method of evaluating moral values based on hypothetical rather than theoretical dilemmas, can be of great environmental importance because participants can provide relevant situational content in relation to their everyday life and the cultural context that they experience.

Conclusion

The findings of the study indicate that specific types of ego and task orientation do not statistically differ in terms of the level of moral competence. However, in the context of the implemented pedagogical intervention, which focuses on the development of moral competences and is based on non-linear pedagogy the level of

task orientation does have an impact on positive changes in moral competence. Students with a high level of task orientation demonstrated a statistically significant increase in the level of moral competence compared to participants with a low level of task orientation. Interestingly, the level of ego orientation did not influence changes in moral competence. These results suggest that well organized and conducted PE process, utilizing a non-linear pedagogy model, provides a conducive environment for the development of moral competences across all types of goal orientation. These studies demonstrate the importance of an innovative approach to preparing future educators for the process of teaching PE. We therefore recommend reviewing the academic curriculum to include non-linear pedagogical approaches in the context of physical education for young people.

Data availability

All raw data are available on request to the corresponding author.

Received: 22 January 2024; Accepted: 27 September 2024

Published online: 09 October 2024

References

- Kohlberg, L. Moral stages and moralization. The cognitive developmental approach. In *Moral Development and Behaviour. Theory, Research and Social Issues* (ed Lickona, T.) 31–51 (Rinehart and Winston, 1976).
- Bandura, A. Social cognitive theory of self-regulation. *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.* **50**, 248–287 (1991).
- Smetana, J. G. Social-cognitive domain theory: Consistencies and variations in children's moral and social judgments. In *Handbook of Moral Development* (eds Killen, M. & Smetana, J. G.) 119–155 (Lawrence Erlbaum Associates, 2006).
- Aquino, K., Freeman, D., Reed, A., Lim, V. K. G. & Felps, W. Testing a social-cognitive model of moral behavior: the interactive influence of situations and moral identity centrality. *J. Pers. Soc. Psychol.* **97**, 123–141 (2009).
- Opstoel, K. et al. Personal and social development in physical education and sports: a review study. *Eur. Phys. Educ. Rev.* **26**, 1356336X1988205 (2019).
- Gibbons, S. L. & Ebbeck, V. The effect of different teaching strategies on the moral development of physical education students. *J. Teach. Phys. Educ.* **17**, 85–98 (1997).
- Culpan, I. Olympism, physical education and critical pedagogy. *Eur. Phys. Educ. Rev.* **25**, 847–858 (2018).
- Cronin, L. D. & Allen, J. Examining the relationships among the coaching climate, life skills development and well-being in sport. *Int. J. Sports Sci. Coach.* **13**, 815–827 (2018).
- Nicholls, J. G. Achievement motivation: conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychol. Rev.* **91**, 328–346 (1984).
- Duda, J. L. Motivation in sport settings: a goal perspective approach. In *Motivation in Sport and Exercise* (ed Roberts, G. C.) 57–91 (Champaign Human Kinetics, 1992).
- Raposo, F. Z., Caldeira, P., Batalau, R., Araújo, D. & Silva, M. N. Self-determination theory and nonlinear pedagogy: an approach to exercise professionals' strategies on autonomous motivation (Teoria De La autodeterminación Y pedagogía no lineal: Un Enfoque De Las Estrategias De Los profesionales del ejercicio sobre la m. *Retos* 680–686. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.74355> (2019).
- Binder, T. *Ego Development for Effective Coaching and Consulting* (Vandenhoeck & Ruprecht, 2023).
- Papaioannou, A., Bebetos, E., Theodorakis, Y., Christodoulidis, T. & Kouli, O. Causal relationships of sport and exercise involvement with goal orientations, perceived competence and intrinsic motivation in physical education: a longitudinal study. *J. Sports Sci.* **24**, 367–382 (2006).
- Vallerand, R. J. A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation for sport and physical activity. In *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport* (ed Hagger, M.) 255–279 (Champaign Human Kinetic, 2007).
- Grant, A. M. & Berry, J. W. The necessity of others is the mother of invention: intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Acad. Manag. J.* **54**, 73–96 (2011).
- Cerasoli, C. P., Nicklin, J. M. & Ford, M. T. Intrinsic motivation and extrinsic incentives jointly predict performance: a 40-year meta-analysis. *Psychol. Bull.* **140**, 980–1008 (2014).
- van Egmond, M. C., Berges, N., Omarshah, A., Benton, J. & T. & The role of intrinsic motivation and the satisfaction of basic psychological needs under conditions of severe resource scarcity. *Psychol. Sci.* **28**, 822–828 (2017).
- Cuevas, R., Contreras, O. & García-Calvo, T. Effects of an experimental program to improve the motivation in physical education of Spanish students. *Procedia Soc. Behav. Sci.* **47**, 734–738 (2012).
- Duda, J. L. Relationship between task and ego orientation and the perceived purpose of sport among high school athletes. *J. Sport Exerc. Psychol.* **11**, 318–335 (1989).
- Han, H., Dawson, K. J., Walker, D. I., Nguyen, N. & Choi, Y. J. Exploring the association between character strengths and moral functioning. *Ethics Behav.* **33**, 1–18 (2022).
- Kohlberg, L. Development of moral character and moral ideology. In *Review of Child Development Research* (eds Hoffman, M. & Hoffman, L. W.) 381–431 (Russel Sage Foundation, 1964).
- Lind, G. *How to Teach Moral Competence* (Logos, 2019).
- Bronikowska, M. & Korcz, A. The level of moral competences of pre-service PE teachers—a reason to worry? *Biomed. Hum. Kinet.* **11**, 19–27 (2019).
- Parisi, I. et al. Effects of motivational climate, type of school and gender on students' moral competences in their daily life and physical education. *Trends Sport Sci.* **22**, 39–45 (2015).
- Proios, M., Doganis, G., Unierzyski, P., Abranitidou, V. & Katsagolis, A. The ability of moral reasoning in stages in prediction of goal orientation in sports. *Stud. Phys. Cult. Tour.* **11**, 43–50 (2004).
- Mouratidou, K. Supporting students' moral development through physical education. *Prog. Educ.* **18**, 99–117 (2010).
- Mouratidou, K., Goutza, S. & Chatzopoulos, D. Physical education and moral development: an intervention programme to promote moral reasoning through physical education in high school students. *Eur. Phys. Educ. Rev.* **13**, 41–56 (2007).
- Almolda-Tomás, F. J. et al. Application of teaching strategies for improving student's situational motivation in physical education. *Electron. J. Res. Educ. Psychol.* **12**, 391–418 (2014).
- Kelso, A. et al. Effects of school-based interventions on motivation towards physical activity in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Psychol. Sport Exerc.* **51**, 101770 (2020).
- Escartí, A., Gutiérrez, M., Pascual, C. & Marín, D. Application of Hellison's teaching personal and social responsibility model in physical education to improve self-efficacy for adolescents at risk of dropping-out of school. *Span. J. Psychol.* **13**, 667–676 (2010).
- Burgueño, R. & Medina-Casaubón, J. Sport education and sportsmanship orientations: an intervention in high school students. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **17**, 837 (2020).
- Hellison, D. R. *Teaching Personal and Social Responsibility through Physical Activity* (Human Kinetics, 2011).
- Siedentop, D. Sport education: a retrospective. *J. Teach. Phys. Educ.* **21**, 409–418 (2002).

34. Chow, J. Y. et al. The role of nonlinear pedagogy in physical education. *Rev. Educ. Res.* **77**, 251–278 (2007).
35. Ryan, R. M. & Deci, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am. Psychol.* **55**, 68–78 (2000).
36. Lee, M. C. Y., Chow, J. Y., Button, C. & Tan, C. W. K. Nonlinear Pedagogy and its role in encouraging twenty-first century competencies through physical education: a Singapore experience. *Asia Pac. J. Educ.* **37**, 483–499 (2017).
37. Duda, J. L. Achievement goal research in sport: pushing boundaries and clarifying some misunderstandings. In *Advances in Motivation in Sport and Exercise* (ed Roberts, G. C.) 129–183 (Human Kinetics, (2001).
38. Walling, M. D. & Duda, J. L. Goals and their associations with beliefs about success in and perceptions of the purposes of physical education. *J. Teach. Phys. Educ.* **14**, 140–156 (1995).
39. Bredemeier, B. J., Shields, D. L. & Shields, D. L. Moral growth among athletes and nonathletes: a comparative analysis. *J. Genet. Psychol.* **147**, 7–18 (1986).
40. Solomon, G. B. & Bredemeier, B. J. L. Children's moral conceptions of gender stratification in sport. *Int. J. Sport Psychol.* **30**, 350–368 (1999).
41. Bronikowska, M., Korcz, A. & Bronikowski, M. The role of sports practice in young adolescent development of moral competence. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **17**, 5324 (2020).
42. Tomczak, M., Walczak, M., Kleka, P., Walczak, A. & Bojkowski, Ł. Psychometric properties of the Polish version of task and ego orientation in sport questionnaire (TEOSQ). *Int. J. Environ. Res. Public Health* **17**, 3593 (2020).
43. Eduardo, C. et al. Motivational goals orientation in physical education classes of elementary education. *J. Phys. Educ. Sport* **15**, 167 (2015).
44. Lind, G. *Moral Competence Test (MCT)*. <https://www.unikonstanz.de/ag-moral/mut/mjt-engl.html> (2016).
45. Nowak, E. *Validation of the Polish Version of the Moral Judgment Test (MJT)*. <http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/mut/validation/MJT-polish-2019-validation-study.pdf> (2019).
46. Lind, G. *Review and Appraisal of the Moral Judgment Test*. www.unikonstanz.de/ag-moral/pdf/Lind-2000_MJT-Review-and-Appraisal.pdf (2000).
47. O'Donnell, C. L. Defining, conceptualizing, and measuring fidelity of implementation and its relationship to outcomes in K–12 curriculum intervention research. *Rev. Educ. Res.* **78**, 33–84 (2008).
48. Sage, L. & Kavussanu, M. The effects of goal involvement on moral behavior in an experimentally manipulated competitive setting. *J. Sport Exerc. Psychol.* **29**, 190–207 (2007).
49. Mouratidou, K., Barkoukis, V. & Rizos, S. Achievement goals and moral competence in sport. *Eur. Psychol.* **17**, 34–43 (2012).
50. Sage, L., Kavussanu, M. & Duda, J. Goal orientations and moral identity as predictors of prosocial and antisocial functioning in male association football players. *J. Sports Sci.* **24**, 455–466 (2006).
51. Bronikowski, M. Is sense of coherence needed to keep youth physically active? *Med. Dello Sport* **63**, 465–483 (2010).
52. Chen, A. & Ennis, C. D. Teaching value laden curricula in physical education. *J. Teach. Phys. Educ.* **15**, 338–354. <https://doi.org/10.1123/jtpe.15.3.338> (1996).
53. Arnold, P. J. Sport, moral development, and the role of the teacher: implications for research and moral education. *Quest* **53**, 135–150 (2001).
54. Bailey, R. et al. The educational benefits claimed for physical education and school sport: an academic review. *Res. Pap. Educ.* **24**, 1–27 (2009).
55. Kavussanu, M. & Roberts, G. C. Moral functioning in sport: an achievement goal perspective. *J. Sport Exerc. Psychol.* **23**, 37–54 (2001).
56. Lemyre, P. N., Roberts, G. C. & Ommundsen, Y. Achievement goal orientations, perceived ability, and sportpersonship in youth soccer. *J. Appl. Sport Psychol.* **14**, 120–136 (2002).
57. Wallhead, T. L. & Ntoumanis, N. Effects of a sport education intervention on students' motivational responses in physical education. *J. Teach. Phys. Educ.* **23**, 4–18 (2004).

Author contributions

Conceptualization, L. M and B. M.; methodology, L. M and B. M.; formal analysis, L. M; investigation, L. M.; resources; L. M and B.M; writing—original draft preparation, L. M.; writing—review and editing, L. M and B.M.;The authors confirm that this manuscript has not been published elsewhere or submitted simultaneously for publication elsewhere.

Declarations

Competing interests

The authors declare no competing interests.

Ethical approval

The study protocol was approved by the Bioethics Committee of the Karol Marcinkowski Medical University in Poznan (Poland; N. 117/21) and the investigation was conducted following the rules of the Declaration of Helsinki of 1975 and revised in 2013. Additionally, all participants taking part in an 'in-person' examination were informed about the study's aims, potential risks, and benefits. To complete all necessary procedures, informed consent was taken from participants or parents/guardians before the study began.

Additional information

Supplementary Information The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74697-7>.

Correspondence and requests for materials should be addressed to M.L.

Reprints and permissions information is available at www.nature.com/reprints.

Publisher's note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

© The Author(s) 2024

ZAŁĄCZNIK 3. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE (PUBLIKACJA 2)

Overview of the Programme

Session	Aspect of development	Moral stage	Lesson content	Moral dielmma/details for teachers
1	Follow the rules	1	Game with ringo (modification of ringo's number) The task of the participants is to pass the ringo to the person who holds the gymnastic stick in a specific place on the pitch. Players can't run with a ringo. When the ringo falls to the ground, the opposing team takes over the ringo.	The student in the game decides whether to behave according to the rules or take advantage of the situation when no one is watching (when there are several ringos in play, participants' attention is distracted) and take the ringo (which fell down), obtaining an advantage that is against the rules.
2	Follow the rules	1	Game with tennis balls The participants are divided into several groups. All but one group are "guardians", whose aim is to protect their own tennis ball (everyone has a ball) which is near them on ground. Designated group tries to collect all the tennis balls within the given time (2 minutes). Each group has time (round) to collect balls.	The guards should have their eyes closed. The participant decides whether he/she follows the rules or tries to catch the person who tries to take the ball at all costs.
3	Equipment sharing / outcome relationship decisions	1	Basketball skills in task (shooting/free throws) Participants divided into small groups. For 2 minutes, the task is to score as many points as possible (free throws). Each group has only one ball, the first person in a row decides whether to throw or pass the ball to the next person. Baskets are ranked from best (number 1) to worst (number 5). Promotions and relegations take place after 2 minutes. The person who has been promoted (e.g., move from basket number 4 to number 3) starts at the next basket last, the person who has been relegated (e.g., move from basket number 2 to number 3) starts first.	The decision whether the student will share the equipment, giving everyone an equal chance to compete. Will there be internal rules created by the group? Will participants adapt to mutually agreed rules?
4	Equipment sharing / outcome relationship decisions	1	Volleyball skills in game Students get into specific groups, then try to make as many passes as possible using both upper and lower hands for 3 minutes. Then, each individual counts the passes scored after each subsequent round.	Students choose themselves into teams of 2, 4, 6, 8 players (the number increases with each subsequent round), the question is whether they will join the team because of their skills or relations with other participants. Will each of the participants have the opportunity to contact the ball, will they have the same opportunity to improve their skills and gain points?

5	Assessment of own abilities	2	Task with time control Students have 90 seconds to complete the activity. Before starting the task, they determine the estimated number of repetitions of a given exercise (during the task, they cannot stop practicing even if they reach the assumed number). After 90 seconds, if they get more repetitions than expected, they deduct one point for each repetition. For example when player assumed 40 repetitions and he did 60, at the end of the round he gets 20 points, if he did 70 he gets 10 points. Tasks to do: squats, push-ups, jumps, burpees.	Everyone independently assess abilities related to the task (activity), defining own constraints. Counts own points. This is to show the ability to assess their own abilities, whether the student overestimates or underestimates their abilities. It is also worth paying attention to the attitude of the participants.
6	Assessment of own abilities	2	Dodgeball with extra tasks Before game (round lasts 5 minutes) each participant chooses one of the four possible sashes (colour). Each sash gives you the opportunity to earn extra points. Strength – throwing a fitness ball directly to the person in the base; Speed – touch the end line of the opponent's field and return to your own field of play (being not hit by opposite team); Agility – avoid being hit throughout the round; Dexterity – catching the ball. After round player can change the colour of sash.	Each participant can assess their motor skills, which is their advantage and how they can help the team. Each participant counts own points (this is not verified by the teacher afterwards). Each subsequent lesson assumes more and more independence and responsibility on the part of the student, making them co-creators of the learning process.
7	Responsibility for others	2	Tag for three teams The team is assigned a colour. Each team is running from one colour and chasing another colour. The caught person freezes in place. The team with the most active people after a certain time (2 minutes) wins. The winning team in the first three rounds assigns a movement task to the other two teams. In the next two rounds, the winning team gives a task to all teams (even themselves).	Observation of reaction whether the team, after winning, will give a task that can be completed by the others whether if the task is to be completed by all teams, it will be a similar task or easier. Paying attention to the behaviour when we have control over others – whether we are reasonable towards them and are able to manage them. If we lost in previous rounds, do we want to make others suffer?
8	Responsibility for others	2	Submarines Several people stand in a row to form a submarine. Only the last person in the row has his eyes open and is the captain. The boat moves on the march and is steered by a tap on the shoulder passed as a signal to the next people. Tap on the right shoulder – turn the boat to the right by 90 degrees, similarly to the left. A tap on both arms means launching a torpedo, which is the first person in the row – he/she can	Responsibility for the other participants (leadership), their health, not to hit obstacles – a wall, another boat. Ability to make decisions under time and space pressure. It is important that each person can act as the captain of the submarine.

take 15 steps alone and then he/she returns to the end of the row and he/she takes over the role of captain. A point is awarded for hitting another submarine with a torpedo.

9	Empathy / support for others	3	Task with functional activities The class is divided into groups. The task is to hit a specific target (e.g., goal) one after another in the row using their own footwear. Then the groups have time to consult whose shoes belong to whom and in a row race they try to find the shoes of the person behind them. Then they help tie their shoes and run to the end of the row.	The task requires communication with other participants, team support and a positive attitude towards the task. Participants compete in groups, therefore failure may result from team disproportions and this may determine the final result. Will students see competition through the prism of skill? Will they hold grudges against other people from the team? Will they cope with the pressure of time?
10	Empathy / support for others	3	Two teams facing each other People from the team hold hands, forming a "chain" of hands. The goal is to push the opposing team over the line or break the "chain" from the opposing team's hands.	It is worth paying attention to whether the students adapt the strategy to their abilities. They change the position of the team due to the possibilities, they take into account the emotions of other students. It is worth noting that people with high body weight have a significant impact on the final effect. It is worth emphasizing that every person is important during PE lessons.
11	Cooperation	3	Task in 3 teams Participants divided into teams. The task of the team is to create one letter or number chosen by the teacher in a given round, creating it from their own bodies lying on the ground.	Participants could decide how create the structure of task. Will students communicate each other in task? Is it visible leader in team? Whether some people's ideas are rejected by the group or considered. Teacher can make competition by adding a score for the speed of completing the task.
12	Cooperation	3	Task in one team The task is carried out in one large group. The task is to create a specific shape e.g., square, triangle with a rope (each participant holds a rope) while keeping their eyes closed. "Gordian Knot" – participants form a circle of at least five participants and approach each other, then close their eyes and raise their hands. They take turns catching other people's free hands (first right hand and then from other person left one), so that each person has the opportunity to contact the other participant's hands. Then the participants open their eyes and their task is to solve/loosen the "Gordian Knot" without breaking it.	Participants could decide how create the structure of task. Will students communicate each other during the task? Is there a visible leader in the team? Whether some people's ideas are rejected by the group or considered.

13	Critical / Independent thinking	4	Basketball skills in task (passing, dribbling) The task consists of basketball skills: passing, dribbling, throwing to the basket. Participants have to perform specific behaviours in individual places on the pitch, what matters is maintaining the intensity of the task, where each participant will be involved in the task.	Can the participant break out of the pattern of thinking? If player is able to take into account the organization of the entire team. If student is only concerned with his task or observes the need for the team and being able to adapt for situation on the pitch.
14	Critical / Independent thinking	4	Task in 4 teams Participants are divided into teams. Two teams face each other on a certain line. The game is turn based. The task is carried out by one person from a specific team. Student task is to run up to the opposing team standing on the line, touch the person from the opposing team who is trying to catch the fleeing person at that moment. Student get a point for returning to his team. In case of being caught by the chaser, the escaping player changes the team.	Whether the person chooses the easiest opponent or takes up the challenge and competes with people with similar or higher motor control potential. In conclusion, it is worth asking what motivated people to choose an easier or more difficult opponent.
15	Universality of physical activity	4	Play in pairs Group are divided into two teams. Each team lines up. The competition takes place in pairs opposite each other. One team is number "one" the other team is number "two". On the command "one" person from the first team runs away and the person from the second team chases. At the command "two" analogous situation. After round the winning person goes to a duel with the person who lost the duel in the pair in front, the losing person goes to the duel with the person who won the duel behind. Math problems can then be added as a form of choosing a fleeing and chasing person. If the result is odd, "one" escapes, if the result is even, "two" escapes. Tasks can be related to various mathematical operations.	Indicating the universality of PE classes, showing that it is not only physical activity, but other skills are also important. Showing the possibility of assessing the situation and potential of a person from different perspectives.
16	Universality of physical activity	4	Game with 3 teams – "Bricklayer" Participants divided into three teams. One of the participants is chosen as a bricklayer. The teacher behind the "bricklayer" shows which team has immunity – even if it is caught by the bricklayer, it continues to play and does not become a "brick".	Observation of the behaviour of those who have immunity in a given round. Teacher can point out that, even if you have immunity, it's worth acting like a regular player, not making it easier for the bricklayer, because in the next round you may not have immunity and because of the behaviour from the previous round, you may have a harder task – more bricks in the wall. It is worth comparing this behaviour to other situations in life.

17	Conflict resolution	5	Game Tic-Tac-Toe – with 6 teams (3 boards) The students judge and decide who won the duel. Then they switch board depending on who won and who lost.	Encourage students to be able to resolve conflicts. Do they justify their decisions, behaviours? Do they engage in discussions individually or in groups, or there are people in the group who do not engage in dialogue?
18	Conflict resolution	5	Task with a changing number of teams The task is to walk a certain length using the given number of arms and legs.	Students choose themselves into teams of 2, 4, 6, 8 players (the number increases with each subsequent round). Joint search for solutions in a situation under time pressure. Paying attention to whether students make an effort of their own idea or suggest solutions from other groups.
19	Finding common compromise	5	Game with teams (depending on how many people in the class) One person is inside a hula hoop. The rest of the group shares the circle 1 meter from the hula hoop. The aim is to go beyond the hula hoop touching the person outside and get back into the hula hoop before someone else steps in hula hoop faster. A person from the centre has to go with both feet outside the hula hoop.	Students decide how the game will look like. Will they focus on competition, scoring or winning at all costs? A person who finds themselves inside the hula hoop can hold the game, and sometimes make it unplayable e.g., afraid to lose their place inside or by scoring one point and staying in the middle to wait for the end of the round and not give others a chance to score. Will the students find a common solution to the situation? How will it be received by the group, what emotions will accompany the participants during the summary of the lesson?
20	Finding common compromise	5	Task in pairs Students pair up. They turn their backs to each other, a cone on the ground between them. The teacher gives warm-up tasks to perform, at the same time saying that at a certain signal players should catch the cone. Whoever gets the cone gets a point. The teacher deliberately gives different signals and then announces that no one scores, asking each time if someone hasn't bent down to pick up the cone.	The task is to show the difference between hearing information and listening and absorbing information. Paying attention to observing individual situations not only from one's own perspective and focusing on selective listening.
21	Trusting others	6	Volleyball skills in small-sided games Games 2v2 or 3v3 on very small pitches. Player can use both high and low passes.	Deciding whether the student will focus on scoring (counting points), even though the assigned person will be responsible for this.
22	Trusting others	6	Task with various equipment and in teams – obstacle course Students choose their own equipment needed to create an obstacle course then they will guide participants who will keep their eyes closed and rely only on auditory information from the creator of the obstacle course.	Are students able to delegate responsibility to others, trust in the performance of tasks by others? It is worth asking students what emotions accompanied them when they relied solely on a specific person, whether there were individuals they did not trust or had a limited sense of security?

23	Creating the rules	6	Play without equipment Tag, in which students jointly determine the rules by adding various modifications.	Joint determination of the rules of the game by the participants, the teacher only gives the background. Verification whether all participants follow the common rules, whether the rules are developed by everyone or passed on by only a few people.
24	Creating the rules	6	Game with 2 teams without equipment A game without equipment, which consists of running across the opponent's half without being caught (a point is scored), if someone is caught in the first round is out. The teacher sets only the time of the first round (2 minutes) and then allows the students to modify all the rules of the game.	Joint determination of the rules of the game by the participants, the teacher only gives the background. Verification whether all participants follow the common rules, whether the rules are developed by everyone or passed on by only a few people.
25	Creating the rules	6	Game with 2 teams with hula hoops A palant/baseball-based game using hula hoops as bases. The teacher allows the students to modify the rules of the game.	Joint determination of the rules of the game by the participants, the teacher only gives the background. Verification whether all participants follow the common rules, whether the rules are developed by everyone or passed on by only a few people.
26	Creating the rules	6	Game with balls (volleyball, basketball, tennis) The aim of the game is to make as many passes as possible with specific balls (i.e., volleyball, basketball, tennis). Students establish rules related to the way the ball is passed, scoring, playing space, additional rules related to the takeover of the ball by the other team.	Joint determination of the rules of the game by the participants, the teacher only gives the background. Verification whether all participants agree with and follow the common rules, whether the rules are developed by everyone or passed on by only a few people.

Additional information and clarification about statistical calculations used in the article

To enhance the clarity and precision of above prepared research, here is a more refined version of our statement, focusing on the essential statistical calculations information. In this appendix, we present a comprehensive overview of the statistical analyses conducted in the course of this study. The primary objective of this section is to provide a transparent and detailed account of all relevant calculations, ensuring that any methodological concerns or questions arising from the article can be addressed with clarity. This focused approach highlights only the most significant statistical procedures, avoiding extraneous information, to maintain a clear understanding of the methods and results discussed in the main text. In short: this version emphasizes transparency and precision, keeping the focus on key calculations.

Due to the lack of possibility of substantively dividing the groups, we used an empirical (arbitrary) division using the method related to the median (median split method) and classification into low and high indicators with the division of participants into groups, which at the same time did not exclude the possibility of interaction of two factors (repeated measurement $\times$ task) or (repeated measurement $\times$ ego) to verify the influence of one type of orientation on changes in moral competences. We know the advantages and disadvantages of median split method however, this is a method that is commonly used in psychological research. We also conducted a cluster analysis k-means for cases. The obtained results did not provide an unambiguous interpretation, after consulting with a statistician, we ultimately chose the median split method, although we mentioned it in the limitations.

In the analysis of the second aim, we used a division by group using discontinuous variable. Please note that two types are defined in the Figure 2: task 1 and task 2. In the statistical calculations, participants were coded for their level of orientation defined in the ego and task factors. The number one indicated low level of orientation, the number two indicated high level of orientation, so the division could show changes in both low- and high-level of participants' orientation.

Also in relation to second aim of the study experimental and control group were similar in terms of ego and task orientation. We did not find significant differences based on the comparative analysis of task: $t = 1.15$, $df = 352$, $p = 0.25$. For ego there was a marginally significant: $t = -2.03$, $df = 352$, $p = 0.043$. However, this was mainly due to the large group size. The effect sizes (Cohen's D) for the differences were small. For ego = 0.22, for task = -0.12.

Additionally, having data from post-test term and we checked task orientation and ego after the intervention. There were no differences between terms inside group. We also have date to compare control (CG) and experimental group (EG), there was no interaction effect indicating that there were different changes in groups. Repeated measure (pre – post) $\times$ task: $F(1,352) = 3.69$, $p > 0.05$, partial $\eta^2 = 0.01$. Repeated measure (pre – post) $\times$ ego: $F(1,352) = 0.12$, $p > 0.05$, partial $\eta^2 = 0.01$.

