

Myślenie za pomocą ciała

David Kirsh

Department of Cognitive Science

University of California, USA

przekład: Dariusz Zapała

konsultacja merytoryczna: Łukasz Afeltowicz

(tekst oryginalny pt. „Thinking with the Body” ukazał się w: S. Ohlsson, R. Catrambone, red. 2010. *Proceedings of the 32nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Austin, TX: Cognitive Science Society: 2864-2869¹)

Abstract:

To explore the question of physical thinking – using the body as an instrument of cognition – we collected extensive video and interview data on the creative process of a noted choreographer and his company as they made a new dance. A striking case of physical thinking is found in the phenomenon of marking. Marking refers to dancing a phrase in a less than complete manner. Dancers mark to save energy. But they also mark to explore the tempo of a phrase, or its movement sequence, or the intention behind it. Because of its representational nature, marking can serve as a vehicle for thought. Importantly, this vehicle is less complex than the version of the same phrase danced ‘full-out’. After providing evidence for distinguishing different types of marking, three ways of understanding marking as a form of thought are considered: marking as a gestural language for encoding aspects of a target movement, marking as a method of priming neural systems involved in the target movement, and marking as a method for improving the precision of mentally projecting aspects of the target.

Keywords: *Marking, multimodality, thinking, embodied cognition, ethnography.*

¹ Przekład publikowany za uprzejmą zgodą Autora tekstu. / The translation is published with a kind permission of the Author.

Abstrakt:

W celu zbadania problematyki myślenia „cielesnego” – wykorzystania ciała jako narzędzia poznania – zebraliśmy obszerny materiał wideo oraz dane z wywiadów dotyczących procesu twórczego, podczas którego choreograf wraz ze swoim zespołem opracowywali nowy taniec. Wyraźnym przykładem myślenia fizycznego jest zjawisko markowania (ang. marking). Markowanie odnosi się do naśladowania poszczególnych fraz tańca w mniej dokładny sposób. Tancerze markują, żeby zaoszczędzić energię. Dodatkowo pozwala to na poznawanie tempa poszczególnych fraz, sekwencji ruchów oraz celu, jakiemu mają służyć. Ze względu na swoją reprezentacyjną naturę, markowanie może służyć jako nośnik myśli. Co istotne, nośnik ten jest mniej skomplikowany, niż ta sama fraza wykonana w pełni. Artykuł prezentuje sposób, w jaki można rozróżnić odmienne typy markowania, a następnie omawia trzy sposoby konceptualizowania tego zjawiska jako formy myślenia: (1) markowanie jako język gestów kodujący różne aspekty ruchu celowego, (2) markowanie jako metoda prymowania systemów neuronalnych zaangażowanych w realizację ruchu celowego oraz (3) markowanie jako technika wspomagania precyzji umysłowego projektowania różnych aspektów działania.

Słowa kluczowe: *Markowanie, multimodalność, myślenie, ucieleśnione poznanie, etnografia.*

1. Wprowadzenie

Niniejszy tekst prezentuje sposób, w jaki tancerze oraz choreografowie wykorzystują swoje ciała do myślenia o frazach tanecznych. Szczególna uwaga poświęcona została technice zwanej „markowaniem”². Markowanie to czynność polegająca na odtworzeniu frazy tanecznej w niepełny sposób. Ilustracja 1 prezentuje przykład markowania frazy za pomocą dłoni.

² Markowanie (ang. marking) rozumiane jest tu jako demonstrowanie lub pozorowanie określonego ruchu, na przykład frazy tanecznej, zwykle w sposób niezbyt wierny i niepełny. Terminem „markowanie” posługują się polscy tancerze i choreografowie. Dość często podczas profesjonalnego treningu tańca używane są takie zwroty jak: „zamarkujcie to” lub „zobaczcie, jak to zamarkowałem” (za powyższe wyjaśnienie dziękujemy Magdalenie Reuter). Warto również zwrócić uwagę, że termin „markowanie” wykorzystywany jest również podczas treningu sztuk walki. Oznacza zarówno demonstrowanie ciosów i sekwencji, które nie są w pełni wyprowadzane, jak również ciosy wyprowadzane podczas walk szkoleniowych, gdzie celem nie jest wyrządzenie szkody przeciwnikowi. Czasami termin markowanie stosuje się dla określenia pozorowanych, niewyprowadzanych do końca w trakcie walki ciosów mających na celu zmylenie przeciwnika, by ten odsłonił się i wystawił na właściwy atak wyprowadzany z całą siłą (za informacje dotyczące sztuk walki dziękujemy Andrzejowi Pyrze [przyp. tłum.]).

Jest to forma markowania skromniejsza od dużo częściej spotykanej metody polegającej na modelowaniu frazy za pomocą ruchu całego ciała. Markowanie stanowi istotną część praktyki tanecznej wykorzystywaną na wszystkich jej etapach, a więc podczas tworzenia, treningu, powtarzania i odtwarzania tańca.

Niemal wszyscy anglojęzyczni tancerze znają ten termin, choć istnieje niewiele artykułów naukowych, które opisywałyby ten proces lub zawierały instrukcję jego wykonywania³.

Kiedy tancerze markują frazę, używają kształtu i ruchu swojego ciała jako nośnika do tworzenia reprezentacji (*representational vehicle*). Jednocześnie w trakcie tej czynności nie odtwarzają pełnych fraz tanecznych, które zwykle wykonują. Zamiast tego, opracowują uproszczone i wyabstrahowane wersje fraz – modele. Tancerze markują, aby oszczędzać energię, unikać uciążliwych forsownych ruchów, takich jak skoki, a czasem po to, by przetestować lub rozwinąć konkretne aspekty frazy, takie jak tempo, sekwencja czy główny cel. Wszystko to dokonuje się bez złożonych procesów psychicznych zaangażowanych w realizowanie pełnej frazy.

Markowanie nie jest jedynym sposobem, w jaki tancerze „umysłowo” testują frazy. Wielu z nich *wyobrazasobie* samych siebie wykonujących daną frazę taneczną. Część badanych przez nas profesjonalnych tancerzy zgłaszała, że wizualizują swoje frazy na przykład w łóżku, przed zaśnięciem, inni zaś, że analizują w wyobraźni własne sekwencje gdy wracają metrem do domu. Zgromadzone przez nas dane sugerują jednak, że markowanie umożliwia tancerzowi lepsze zrozumienie fraz niż ich mentalne odtwarzanie. Wykonując fizycznie skróconą wersję całej frazy – tworząc zewnętrzny, uproszczony model frazy – tancerze są w stanie lepiej zrozumieć kształt, dynamikę, emocje i elementy przestrzenne danej sekwencji, niż tylko je sobie wyobrażając. Wykorzystują technikę markowania jako materialne zakotwiczenie, a zarazem wehikuł myśli. To właśnie idea głosząca, że ciało w ruchu może służyć jako kotwica oraz nośnik myśli, stanowi główny przedmiot analizy w niniejszym tekście.

³ Jak dotąd, poszukiwania profesjonalnych bibliotekarzy Wielkiej Brytanii i USA zajmujących się problematyką tańca nie pozwoliły na odnalezienie naukowych artykułów dotyczących praktyki markowania.

Powyższe stwierdzenie ma bardzo ogólny charakter. Można spotkać się z poglądami głoszącymi, że gesty ułatwiają myślenie (GoldenMeadow 2005), fizyczna symulacja procesu pomaga w jego zrozumieniu (Collins i in. 1991), a efektywność przetwarzania czynności w umyśle wzrasta pod wpływem demonstrowanego ruchu (Coffman 1990). Dlaczego tak się dzieje? Jakie dodatkowe korzyści mogą oferować wyobraźni fizyczne działania i struktura.

Możliwe, że tworzenie zewnętrznych struktur powiązanych z procesami myślowymi – bez względu na to, czy ową strukturą jest gest, pozycja taneczna czy struktura lingwistyczna – stanowi część interaktywnej strategii samo-rozruchu (ang. *bootstrapping*) myśli, poprzez zapewnienie materialnego zakotwiczenia dla umysłowych wyobrażeń (Hutchins 2005; Kirsh 2009, 2010). Markując frazę, tworzymy ruszowanie, które pozwala wyobrażać sobie obiekty i procesy bardziej złożone niż te, które jesteśmy w stanie projektować w umyśle. Jest to część interaktywnej strategii służącej wspomaganie poznania. Markując, tancerze wykorzystują swoje ciała, by dogłębnie zrozumieć kwestie, które byłyby nie do pomyślenia w trybie wewnętrznej, umysłowej symulacji, niewspomaganej przez zewnętrzne, fizyczne działania.

Markowanie za pomocą dłoni



Ilustracja 1a



Ilustracja 1b

Ilustracja 1a przedstawia tancerkę wykonującą krok irlandzki, uchwycon w ruchu. Na ilustracji 1b ten sam ruch jest markowany za pomocą rąk. Step irlandzki to rodzaj tańca, podczas którego ramiona pozostają nieruchome. Zazwyczaj artyści markują kroki i pozycję przy pomocy jednej ręki, posługując się drugą jako reprezentacją parkietu. W większości przypadków markowanie zakłada modelowanie z wykorzystaniem całego ciała, a nie tylko rąk.

2. Metodologia

Usiłując zrozumieć poznawczą rolę aktywności fizycznej w praktyce tanecznej mieliśmy wyjątkową okazję przestudiować proces tworzenia nowego układu tanecznego przez znanego choreografa Wayne'aMcGregor'a (dalej: WM), członka Baletu Królewskiego w Londynie. WM opracowywał nowy taniec wraz ze swoim zespołem „Random Dance” złożonym z dziesięciu niezwykle utalentowanych tancerzy.

Podczas pierwszego etapu prac do grupy dołączył jedenasty tancerz z innego europejskiego zespołu.

Proces tworzenia nowego układu tanecznego przez zespół miał miejsce w dwóch okresach: (1) podczas trzytygodniowego pobytu na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego (UCSD) zimą 2009 roku oraz (2) w Londynie, późnym latem 2009 roku, tuż przed oficjalną premierą w Sadler's Wells Theatre.

Na każdym etapie badania sporządzano na bieżąco notatki. Podczas spotkań na UCSD, obserwację prowadziło piętnastu studentów, natomiast w Londynie za dokumentację odpowiedzialny był jeden doświadczony etnograf. Obie fazy, na UCSD i w Londynie zostały zarejestrowane za pomocą pięciu kamer HD, umieszczanych na ścianach, oraz – gdy tylko było to możliwe – dwóch standardowych kamer umieszczanych na suficie. Zarejestrowano przebieg wszystkich prób trwających od godziny 11. do 17., w trakcie pięciu lub sześciu spotkań w tygodniu (łącznie zapisano 110 godzin treningu). Nagrano wszystkie interakcje pomiędzy choreografem a tancerzami, które miały miejsce podczas procesu przygotowywania układu.

Etnografia kognitywna wymaga pozyskiwania szczegółowej wiedzy na temat działań danej wspólnoty praktyk (ang. *community of practice*), a następnie wykorzystania jej do wyjaśnienia specyficznych przejawów jej aktywności (Williams 2006). Aby zdobyć wiedzę na temat wspólnoty praktyk, przeprowadzaliśmy wielokrotnie wywiady z choreografem i tancerzami. Dokonywaliśmy również przeglądu zawartości wszystkich notatek oraz wykorzystywaliśmy nasze rozmowy jako okazje do dyskusji na temat specyficznych elementów aktywności twórczej. Wywiad z choreografem nagrywano rano i wieczorem przez czterdzieści do sześćdziesięciu minut. Rozmowy z tancerzami przeprowadzano bezpośrednio po każdej z prób. Naszym celem było nakłonienie tancerzy do pogłębionej refleksji na temat poszczególnych elementów trenowanych danego dnia oraz – o ile było to możliwe – zademonstrowanie nam za pomocą ruchów tanecznych decyzji, jakie musieli podejmować w trakcie prób. Wybrano czterech tancerzy, z którymi przeprowadzano trzydziestominutowe wywiady każdego dnia. W sumie uzyskano 70 godzin sfilmowanych wywiadów.

Do kodowania zapisu wideo wykorzystany został program ELAN, oprogramowanie *open source* rozwijane przez Instytut Psycholingwistyki Maxa Plancka, którego pierwotnym zastosowaniem były badania nad gestami oraz interakcjami o małej skali. Systematyczna analiza audiowizualna wymaga dobrze zdefiniowanego słownika kodów – klasyfikacji działań i zjawisk.

Po kilku dniach doraźnego kodowania cały zespół (20 osób) ustalił formalny słownik, którym posługiwano się podczas późniejszych analiz. Po etapie badania na UCSD dokonaliśmy rewizji materiałów wideo oraz wybraliśmy niektóre zjawiska do bardziej szczegółowego kodowania. W Londynie rozmawialiśmy z tancerzami wprost o markowaniu, żeby poznać ich własne poglądy na temat tego procesu. Rozmowy te stanowiły dodatek do 30 minutowych wywiadów, które prowadziliśmy podobnie jak w poprzedniej fazie treningu. W kilku tego typu sesjach prosiliśmy tancerzy o wykonanie przed kamerą pełnej frazy tanecznej, z którą byli już dobrze obeznani. Następnie mieli za zadanie pokazać nam, jak na kilka różnych sposobów mogą markować tę samą frazę oraz podać powody, dla których wybierają właśnie ten, a nie inny sposób. Poza tym przeprowadzaliśmy również wywiady słabiej ustrukturyzowane, często wracając w nich do pytania: „Kiedy markujesz i w jaki sposób?”. Prowadziło to do kolejnych pytań, zróżnicowanych wypowiedzi oraz spontanicznych występów tancerzy. Nagrania odpowiedzi, wraz z przyporządkowanymi im gestami oraz znakami, zostały zapisane oraz szczegółowo przeanalizowane za pomocą programu ELAN. Na tej podstawie stworzyliśmy hierarchiczną taksonomię markowania, uzyskując trzy opisane poniżej grupy. Współczynnik rzetelności (*intercoderreliability*) w ramach tych kategorii przekroczył 0,9 w próbie liczącej 25 fragmentów wideo ocenianych przez naszych najbardziej doświadczonych kodujących ($n=3$).

3. Ogólne funkcje i struktura markowania

Na najbardziej ogólnym poziomie możemy wyróżnić trzy funkcje markowania:

(1) *Markowanie dla siebie*: tancerz wykorzystuje swoje ciało do kodowania elementów frazy na swój własny użytek. Może to służyć między innymi wzmocnieniu pamięci, rozważaniu kolejnych kroków, lub też kontroli relacji przestrzennych występujących w danej frazie.

(2) *Markowanie dla innych*: tancerz używa swojego ciała do kodowania fragmentów fraz w celu zwrócenia na nie uwagi innych osób. Na przykład przed przedstawieniem choreografa, asystent choreografa i oświetleniowiec dzięki markowaniu mogą dokonać przeglądu wszystkich elementów sekwencji w obszarze sceny.

(3) *Połączone markowanie*: dwóch lub więcej tancerzy w skoordynowany sposób wspólnie przepracowuje frazę, nawzajem poprawiając swoje tempo i postawy.

Markowanie duże i małe



Ilustracja 2a



Ilustracja 2b



Ilustracja 2c

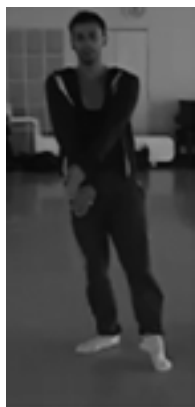
Ilustracja 2a, 2b, 2c prezentują różnice pomiędzy małym i dużym markowaniem. **2a:** tancerz zapamiętuje kroki, korzystając z ręki przy markowaniu. **2b:** tancerka pokazuje, w jaki sposób markuje piruet. Wykorzystuje formalny gest piruetu, z którego korzysta jako baletnica. **2c:** inna tancerka oznacza frazy za pomocą ruchu, w skali zbliżonej do właściwej sekwencji. Wyraźnie modeluje też ową frazę.

Zróznicowanie pod względem wielkości: Istnieje całe spektrum rozmiarów markowania, od bardzo małych do pełnowymiarowych (ale mniej energicznych). Podczas „małego” markowania liczba ruchów jest minimalna; są one wykonywane w górnej części ciała (przede wszystkim za pomocą rąk i głowy), a ich celem jest przegląd relacji między symultanicznymi ruchami (jednocześnie ręki i nogi) oraz niekiedy z uwzględnieniem koordynacji w czasie (zobacz: ilustracja 2a i 2b). W skrajnych przypadkach, jakim jest tzw. step irlandzki⁴ (ilustracja 1), markowanie może odbywać się z wykorzystaniem jedynie dwóch palców dla oznaczenia rytmu, pozycji i ruchów nóg. Kiedy markowanie jest bardzo małe, stanowi rodzaj gestu. W przypadku większego markowania, zwłaszcza gdy jego funkcją jest wyznaczenie poprzez ruch przestrzeni na parkiecie lub ukazanie struktury frazy innej osobie, działania mogą być wykonywane w pełnym zakresie, ale z mniejszą niż w rzeczywistym ruchu intensywnością, energią oraz słabszym zaangażowaniem emocjonalnym (rys. 2c). Są to niedoskonałe modele kompletnej frazy z pominięciem pewnych atrybutów, takich jak siła, dynamika czy precyzja wykonania.

⁴ Rodzaj tradycyjnego irlandzkiego tańca ludowego [przypr. tłum].

Zastępowalność: Ruch jednej części ciała może reprezentować działanie innej. Na przykład ruchy rąk czy kiwanie głową mogą oznaczać ruch różnych części ciała. Ruch ręki może reprezentować ruch nogi, a skręt głowy może oznaczać obrót tułowia lub całego ciała. Jeżeli zaś nogi poruszają się równolegle, jedna z nich może reprezentować obie. Widać to dokładnie na rys. 2a i 2b. Na ilustracji 3 a, b mamy to zobrazowane dla pozycji stojącej, a na rys. 1 dla samych palców.

Markowanie idiosynkratyczne vs konwencjonalne



Ilustracja 3a



Ilustracja 3b

3a: tancerz markuje ruchy nóg i rąk w specyficzny dla siebie sposób, który jest połączeniem baletu tradycyjnego oraz jego indywidualnego stylu. **3b**: tancerka baletu tradycyjnego prezentuje konwencjonalne małe markowanie z wykorzystaniem rąk.

Konwencjonalność: W balecie klasycznym, jak i w innych formach tanecznych ściśle ustalonych, tancerze uczą się korzystać ze specyficznych gestów jako sposobów oznaczania określonych ruchów. Są to skonwencjonalizowane formy małego markowania. Przykład możemy zobaczyć na rys. 2b, gdzie tancerka, korzystając z rąk, markuje dla obserwatora moment frazy, w którym konieczny będzie piruet. Rysunek 3b prezentuje nam zaś oznaczenie dla *pas de bourree*⁵. Te stosunkowo proste gesty odnoszą się do skomplikowanej sekwencji pełnych ruchów, dobrze znanych tancerzom baletowym. Zauważyliśmy, że artyści, którzy nie posługują się słownictwem baletowym, nadal markują w sposób, który przypomina oznaczenia baletowe, jednakże każdy tancerz posługuje się do pewnego stopnia zindywidualizowanym sposobem markowania, który częściowo łamie konwencję.

⁵ *Pas de bourree* (fr.) termin z dziedziny baletu klasycznego, używany na określenie określonej kombinacji ruchowej stóp [przyp. tłum.].

Przykładowo: na ilustracji 3a widzimy tancerza posiadającego gruntowne wyszkolenie zarówno w nowoczesnym, jak i baletowym tańcu, który za pomocą rąk prezentuje ruch nogami. Jest to hybrydowe markowanie, po części skonwencjonalizowane, a po części właściwe temu właśnie tancerzowi.

Aspektowość: Markowanie zazwyczaj reprezentuje jeden aspekt pełnej frazy, przy czym pewne formy skupiają się wyłącznie na tempie, inne koncentrują się na sekwencji, jeszcze inne dotyczą przestrzennego ułożenia ciała. Na przykład, kiedy tancerze markują pozycję w przestrzeni, mogą ją przenieść na skalę całej frazy, ale inne aspekty (takie jak dynamika czy ruch) będą wtedy pomijane lub tylko częściowo reprezentowane. W innym przypadku może być markowany wyłącznie ruch górnej części tułowia lub jego położenie, podczas gdy ruch ręki czy nogi pozostaje całkowicie nieoznaczony. Zazwyczaj podczas markowania tancerze oznaczają tylko niektóre aspekty fraz.

4. Analiza

Czy twierdzenie, iż markowanie stanowi wehikuł myśli, znajduje uzasadnienie? Istnieje kilka obiecujących podejść do tej kwestii. Być może markowanie jest rodzajem systemu semiotycznego opartego o gesty, podobnie jak kod językowy. Jak argumentują niektórzy, jeżeli gesty mogą działać jako nośniki myśli, to dlaczego nie może tak być w przypadku markowania?

Przydatną metodę stanowi klasyfikowanie gestów zgodnie z ich pozycją na „kontinuum Kendona” (McNeill 1992). Na jednym jego biegunie są gesty które Kendon nazwał „emblemami” (*quotable*): „...gesty, które muszą być skonfigurowane zgodnie z góry ustalonymi standardami w celu umożliwienia im funkcjonowania jako znaku, tak jak w przypadku gestu ‚OK’ wśród Amerykanów” (McNeill i Duncan 2000). Mają one charakter kompozycyjny i zachowują się pod wieloma względami podobnie do wyrazów lub fraz w języku. Na drugim krańcu spektrum znajdują się „gestykulacje”. Są to osobliwe gesty, tworzone na bieżąco, w większym stopniu oparte o wyobraźnię niż o konwencję.

W przypadku tańca klasycznego, na przykład baletu, markowanie jest podporządkowane konwencji, a symulacje mają charakter emblematów. Pomimo indywidualnych różnic w stylu markowania, tancerze mieszczą się w pewnych ogólnych normach. Chociaż poszczególne zespoły baletowe różnią się sposobami markowania, to profesjonalnemu tancerzowi włączającemu się do prac zespołu opanowanie lokalnego systemu oznaczeń nie zabiera wiele czasu.

Sugeruje to istnienie w balecie reguł określających strukturę markowania, więc różnice w stylu oznaczania powinny być postrzegane podobnie do rozbieżności w akcencie lub charakterze pisma. Opanowanie ich wymaga nauki, ale nie są odmienne bardziej, niż dialekty wspólnego języka.

Jeżeli chodzi o taniec współczesny, markowanie okazuje się trudniejsze do odróżnienia od fraz wykonywanych w całości, niż w przypadku baletu. Elementy tańca współczesnego są znacznie swobodniejsze i w niższym stopniu zestandaryzowane. Istnieje też znacznie mniej reguł określających, w jaki sposób tancerze powinni markować sekwencje. Niemniej jednak takie zasady są nadal obecne. W badanej przez nas grupie istniały dość ściśle reguły dotyczące tego, jak należy oznaczać ruchy dla choreografa i jego asystenta. Przestrzenny wymiar frazy musiał być zachowany, choć energia oraz tempo mogły być zmniejszone.

Oznacza to, że na kontinuum Kendona markowanie może niekiedy leżeć znacznie bliżej bieguna językowego niż gestykulacji. Istnieją bowiem pisane systemy kodowania tańca, takie jak metoda Labana. Skoro one są zrozumiałe, to podobnie czytelne powinno być markowanie. Wszystko, co może być zakodowane na papierze, może być też kodowane poprzez markowanie. Warunkiem wystarczającym zarówno dla interpretacji zapisu papierowego, jak i dla markowania jest obecność reguł semantycznych.

Jednakże w tym punkcie analogia między markowaniem a językiem zawodzi. Markowanie można traktować jako język dopiero wtedy, gdy: (1) tancerze *markują dla innych osób* – pozostałym formom markowania brak odpowiednich reguł semantycznych – oraz (2) tylko wtedy, gdy w rzeczywistości markowanie jest prezentowane w przestrzeni, pozycji oraz formie odpowiadającej wszystkim aspektom pełnej frazy, tak że choreograf lub jego asystent są w stanie odczytać je w pełni. Jeżeli celem markowania miałoby być zwrócenie uwagi na sekwencję ruchu lub przygotowanie do jego wykonania, zewnątrzni obserwatorzy mogliby nie być w stanie wywnioskować, jakiej sekwencji jest to fragment lub do jakiego ruchu jest to przygotowanie.

Być może jest to kwestia najważniejsza. Jeśli ktoś mówi: „jest tu okrąg o promieniu 30 metrów”, kompetentny interpretator nie musi mieć takiego okręgu przed oczami, żeby zrozumieć, co oznacza zdanie. Wystarczy znać znaczenie terminów: „okrąg”, „promień”, „30 metrów” żeby je zinterpretować. Temu właśnie służą zasady semantyczne. Inaczej jest w przypadku markowania. Gdy tancerze oznaczają frazę dla siebie lub markują pewien aspekt sekwencji w taki sposób, że demonstracja ewidentnie nie jest podobna do pełnej frazy, obserwator nie będzie w stanie wyobrazić sobie reprezentowanego za pomocą markowania ruchu, jeżeli już wcześniej nie widział, jak taki ruch wygląda w rzeczywistości.

Wyjaśnia to, dlaczego tancerze tak rzadko markują frazy, które jeszcze nie są im znane. Podobnie choreografowie, nigdy nie proszą tancerzy, żeby pokazali nową frazę poprzez markowanie (zawsze wymagają w takiej sytuacji pełnego ruchu). Jak widać, obie strony muszą mieć precyzyjne wyobrażenie ruchu, którego dotyczy markowanie. Muszą najpierw zobaczyć pełną frazę, by być w stanie dokonać jej „projekcji” na podstawie uproszczonych demonstracji.

Powyższe wyjaśnienie dowodzi, że wiele (jeśli nie większość) sposobów markowania nie przypomina języka. Opierają się one bowiem na wcześniejszej znajomości celu oraz następującym po tym dopasowaniu oznaczeniado właściwego celu. Proces ten przypomina raczej uzupełnianie znanego wzoru niż generatywny proces tworzenia od podstaw. Języki są zasadniczo generatywne, tymczasem markowanie zakłada unikanie generowania efektu reprezentowanego działania w całości.

Jeśli jednak markowanie nie zachowuje się jak język, wywołuje to paradoks: skoro tancerz lub obserwator potrzebuje jasnej idei pełnego ruchu w celu prawidłowej interpretacji jej markowanej wersji, to po co cały ten zachód z markowaniem? Jak w ogóle markowanie może być wydajniejsze niż wewnętrzna wizualizacja lub sama wyobraźnia? Co więcej zyskujemy, korzystając z fizycznych manifestacji ruchu, ponad to, co udało się już „mentalnie uchwycić” na poziomie wyobraźni?

Jedna z możliwych odpowiedzi jest taka, że fizyczny ruch jest pomocny, gdy trzeba zmierzyć dystans do przebycia w ramach danej frazy. Mentalna reprezentacja działania nie gwarantuje swojej zgodności z odległością w rzeczywistości (Ledermen 1987). Podczas markowania mogą również zaistnieć inne wymiary fizyczne obecne podczas rzeczywistego wykonywania frazy, ale występujące jedynie *implicite* w reprezentacji umysłowej (na przykład napięcie fizyczne podczas wykonywania skoków lub podnoszenia innej osoby).

Jakie inne *poznawcze korzyści*,poza mierzalnymi atrybutami fizycznymi (zobacz: Kirsh 2010), może przynosić fizyczne markowanie, jeśli przewyższać ma ono mentalną symulację? Oto dwie możliwości, dotyczące sposobu, w jaki markowanie może pełnić funkcję wehikułu myśli:

- (1) Markowanie to sposób materialnego *zakotwiczenia wyobrażenia* w celu. Po-
przez wykonanie markowanej wersji docelowego działania tancerz może two-
rzyć jego bardziej wyrazistą reprezentację niż przy pomocy samej wyobraź-
ni. W ten sposób markowanie znacząco usprawnia procesy umysłowe. W ta-
kim ujęciu okazuje się ono elementem rozproszonego *nośnika naszych myśli*,
w skład którego wchodzi zarówno części wewnętrzne, jak i zewnętrzne, które
razem umożliwiają pełną klaryfikację zamierzeń (por. Hutchins 2005).
- (2) Markowanie jest metodą prymowania systemu nerwowego tancerzy, wzmac-
niając w ten sposób wyobraźnię (lub projekcję) poprzez aktywację obszarów
kory, które mogą być zaangażowane w ruch w pełnym zakresie. Markowanie
jest zatem sposobem zwiększania wyrazistości oraz szczegółowości wyobra-
żeń.

Markowanie jako metoda zakotwiczenia projekcji

Na gruncie fenomenologii postrzegania rozróżnia się percepcję, projekcję
i wyobraźnię (zobacz: ilustracja 4):

- Kiedy *postrzegamy* obiekt, doświadczamy faktu, że widziany obiekt rze-
czywiście znajduje się tam, gdzie go widzimy; czujemy, że to on właśnie
wywołuje nasze postrzeganie.
- Kiedy *projektujemy* na obiekt, odczuwamy, że celowo wzbogacamy do-
świadczenie tego obiektu; czujemy, że sami częściowo wywołujemy wła-
sne doświadczenie.
- Kiedy *wyobrażamy* sobie obiekt, czujemy, że jesteśmy jedyną przyczyną
naszego wyobrażonego doświadczenia.



Ilustracja 4. Powyżej zilustrowano różnicę między percepcją, projekcją i wyobraźnią na przy-
kładzie gry „kółko i krzyżyk”. Percepcja: podmiot widzi wykonywane w trakcie gry ruchy.
Projekcja: podmiot widzi jedynie pole gry („kratki”) i mentalnie wzbogaca je o wykonane ru-
chy. Wyobraźnia: podmiot widzi jedynie białą kartkę oraz wyobraża sobie wszystkie aspekty
gry – brak w tej sytuacji bodźców, które wspomagałyby lub porządkowały jego wyobrażenia.

Na ilustracji 5. przedstawiono przykładowe zastosowanie markowania. Ruch w pełnym zakresie reprezentowany jest przez kompletny trójkąt na rysunku 5a, wersja markowana przedstawiona została na rysunkach: 5b–5e. Markowane warianty są albo fragmentami, albo zniekształceniami fragmentów całości. Wspomagają projekcję całości, jeśli były wcześniej eksponowane w pełnej wersji.

Ta forma projekcji nie jest standardowym procesem wykonawczym, polegającym na uzupełnianiu według wzoru. W procesie tym cel stanowi rozszerzenie fragmentów. Na przykład *pe_ _* stanowi *rdzeń* wspierający uzupełnienie w postaci słowa „perła”. Fragment *p_ l_ _* wspiera uzupełnienie „palto” lub „pilot”. W obu przypadkach cel dopełnia fragment. W projekcji struktura uzupełniająca fragment nie musi być kompletna, ponieważ może stworzyć nową konstrukcję, która nie będzie miała nic wspólnego z poprzednią. Na przykład na rys. 5c uzupełnienie zajmuje więcej niż wszystkie wymiary z wyjątkiem kątów wierzchołków. Na rys. 5d i 5e nie są zachowane nawet kąty. Projekcja jest tu kompletna.

Jak opisałem gdzie indziej (Kirsh 2009), konceptualizacja celu lub wydobywanie z pamięci jego struktury jest łatwiejsze, jeśli istnieje coś materialnego, na czym możemy się „oprzeć”. Łatwiej jest stworzyć projekcję niż wyobrażenie, jeśli na zewnątrz istnieje element, który ją wspomaga. Przypominanie jest sprawniejsze dla obrazów projektowanych niż wyobrażanych (tamże).

Markowanie jako projekcja



Ilustracja 5. Koncepcja markowania została tu zilustrowana jako sekwencja malejącego podobieństwa w stosunku do pełnego wzoru. 5a: kompletne przejście w pełnej skali. 5b: to samo przejście, pełna skala, widoczne same wierzchołki i kierunki ruchu. 5c: mniejsze przejście, interpretator musi znać funkcję skalowania. 5d: stylizowana wersja 5a. 5e: zmniejszona wersja 5d, interpretator musi dokonać zarówno projekcji kształtu, kątów, jak i znać funkcję skalowania.

Funkcją markowania jest tworzenie swego rodzaju fizycznego rusztowania, ułatwiającego tancerzowi projekcję. Co może stanowić wyjaśnienie, jaką wartość dodaną uzyskuje artysta poprzez fizyczne markowanie w porównaniu z symulacją ruchu w wyobraźni. Otrzymuje on zewnętrzną strukturę, którą może ekstrapolować. To pozwala generować koncepcję ostatecznego celu, która jest bardziej żywa, kompletna i wymagająca mniej wysiłku umysłowego niż podczas wykonywania stymulacji mentalnej bez wsparcia w postaci jawnego ruchu.

Co więcej, dzięki bardziej dokładnemu markowaniu tancerze są w stanie zdecydować, ile dodatkowego wsparcia dla pamięci potrzebują. Kiedy ich obrazy umysłowe są wystarczająco wyraziste, markowanie może być minimalne. Jeśli ich wyobrażenia ruchu okazują się za słabe, mogą je oznaczyć dokładniej, tym samym zwiększając wyrazistość i kontrolę.

Markowanie jako metoda prymowania

Drugą korzyścią z markowania może być fakt, że powoduje ono silniejszą aktywność mózgową niż sama symulacja mentalna. Może to wspomagać „pamięćmięśniową” szczegółów albo głębsze przetwarzanie celu danego działania.

„Pamięć mięśniowa” pełni znaczną rolę w standardowej nauce tańca. Odnosi się ona do systemu procedur motorycznych: schematów ruchowych, które uległy utrwaleniu poprzez praktykę oraz są aktywizowane podczas wykonywania ruchu (Krakauer 2006). Początkowe działania torują tym samym późniejsze. Prymowanie ułatwia również projekcję. Termin „prymowanie” odnosi się do podwyższonej wrażliwości na bodziec, wywołanej pojawieniem się innego bodźca wcześniej powiązanego z bodźcem docelowym. Na przykład: badani którzy niedawno słyszeli, widzieli, myśleli, a zwłaszcza wykonywali określony ruch, rozpoznają aspekty tego ruchu szybciej niż ci, którzy tego nie robili. (Koch i in. 2004). Zakres prymowania jest również funkcją intensywności procesów przetwarzania zaangażowanych we wcześniejszą ekspozycję (Challis 1992; Smith i in. 1983). Osoba, która uważnie rozmyśla na temat frazy tańca – jej energii, sekwencji, rytmu i orientacji przestrzennej – będzie utrwałać więcej elementów choreograficznych oraz przetwarzać ją głębiej niż ktoś, kto widział ją tylko przez chwilę. Ponieważ przygotowanie do ruchu, planowanie przestrzenne oraz kontrola proprioceptywna zaangażowane są w markowanie, jest prawdopodobne, że znacznie więcej obszarów kory uczestniczy w markowaniu niż w samej symulacji umysłowej. Sugeruje to również, że podczas markowania istnieje więcej możliwości głębszego przetwarzania (a przez to – większa szansa dostrzeżenia istotnych relacji między elementami ruchu) niż podczas symulacji mentalnych. Markowanie powinno głębiej prymować frazy, czyniąc je łatwiejszymi do zapamiętania w przyszłości.

Markowanie jest korzystne dla tancerzy, ponieważ ułatwia im lepsze wyobrażenie sobie pełnej frazy. Jednakże, biorąc pod uwagę znaczenie zjawisk endogennych, markowanie najlepiej jest pojmować jako zewnętrzną część procesów o charakterze zarówno endo-, jak i egzogennym. Markowanie najlepiej postrzegać jako zewnętrzny element rozproszonego wehikulu myśli.

5. Wnioski

Prezentowałem tu argumenty przemawiające za tym, że markowanie stanowi formę myślenia fizycznego. Tancerz wykonuje niepełną wersję frazy i korzysta z niej w trakcie procesu tworzenia. Ponadto dzięki takim procesom, jak prymowanie oraz projekcja, tancerz jest w stanie poznać strukturę frazy lepiej niż dzięki samym wyobrażeniom. Kiedy artyści markują, są ściśle powiązani z uzewnętrznionym rezultatem owej projekcji tańca. Wykorzystują ten uzewnętrzniony efekt, by wesprzeć swoje procesy myślowe. Markowanie działania jest częścią rozłożonego w czasie procesu zapoznawania się z frazą. W pewnym sensie relacja między markowanymi elementami przypomina to, co M. Forster (1927) mówił na temat języka: „Jak mogę wiedzieć, co myślę, dopóki nie zobaczę tego, co mówię”. Dla Fostera zewnętrzny nośnik myśli – jej wyrażenie językowe – na bieżąco zamienia myśli w słowa. Sprawia to, że idea staje się bardziej precyzyjna pomimo ograniczeń języka. Jak sugeruje J. Fodor (1975) i inni, nie ma sensu pytać, czy artykułowana treść jest jak identyczna z wersją wewnętrzną wcześniej zakodowaną w naturze języka. Dla Forstera, jak również dla L. Wittgensteina (1951), artykulacja jest częścią procesu myślenia.

W kontekście analizy tańca sformułowane przez Fostera pytanie można przekształcić w następujący sposób: „Jak mogę wiedzieć, na czym w istocie polega moja fraza taneczna, dopóki nie zobaczę tego, co sam robię?” Sposób myślenia tancerzy na temat wykonywanych fraz jest częściowo kształtowany przez to, jak są one markowane. Oczywiście artyści niekiedy myślą na temat fraz tanecznych bez ich faktycznego wykonywania lub markowania. Jednakże poprzez *markowanie-dla-siebie* tancerze *lepiej rozumieją* ruchy wykonywane później pełnym zakresie. Ruch fizyczny zastępuje tu obliczenia dokonywane w umyśle. Zamiast dokonywać mentalnych transformacji w wyobraźni, realizują je na zewnątrz. Markowanie jest więc częścią rozproszonego wehikulu myśli złożonego ze ściśle sprzężonych ze sobą elementów wewnętrznych i zewnętrznych.

Podziękowania

Z wyrazami wdzięczności dla Dr. Dafne Muntanyolaza za pomoc w etnograficznej analizie zapisu tańca, dla dwudziestu pięciu studentów, uczestników mojej grupy z Creative Cognition in Dance, dla Weyne'a McGregor'a, oraz dla tancerzy z Random.

Bibliografia:

- Challis, B; Brodbeck, D. 1992. Level of processing affects priming in word fragment completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(3): 595-607.
- Clark, A. 2008. *Supersizing the Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Coffman, D. 1990. Effects of Mental Practice, Physical Practice, and Knowledge of Results on Piano Performance. *Journal of Research in Music Education*, 38(3): 187-196.
- Collins, A., Brown, J. S., A Holum. 1991. *Cognitive apprenticeship: Making thinking visible*. American Educator.
- Fodor, Jerry A. 1975. *The Language of Thought*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Forster, E. M. 1927. *Aspects of the Novel*. Orlando: Harcourt.
- Golden-Meadow, S. 2005. *Hearing Gestures: How Our Hands Help Us to Think*. Harvard University Press.
- Hutchins, E. 2005. Material anchors for conceptual blends. *Journal of Pragmatics*. 37(10): 1555-1577.
- Kirsh, D. 2009. Projection, Problem Space and Anchoring. Red.A. Taatgen & H. van Rijn. *Proceedings of the 31st Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Austin, TX: Cognitive Science Society: 2310-2315.
- Kirsh, D. 2010. Thinking With External Representations. *AI and Society: Journal of Knowledge, Culture and Communication*. London: Springer. 25(4).
- Kirsh, D. 2009. Problem Solving and Situated Cognition. Red. Phillip Robbins & M. Aydede. *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Cambridge: CUP.
- Kirsh, D, i in. 2009. Choreographic Methods for Creating Novel, High Quality Dance. *Proceedings, DESFORM 5th International Workshop on Design & Semantics & Form*.
- Koch, I., Keller, P. i Prinz, W. 2004. The Ideomotor Approach To Action Control: Implications For Skilled Performance. *Int. Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2: 362-375.
- Krakauer, J.W. i Shadmehr, R. 2006. Consolidation of motor memory. *Trends in Neurosciences*, 29: 58-64.
- Lederman, S. J., Klatzky, R., Collins, A., i Wardell, J. 1987. Exploring environments by hand or foot: Time-based heuristics for encoding distance in movement space. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13(4): 606-614.
- McNeill, D. 1992. *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- McNeill D. i Duncan S, 2000. Growth Points In Thinking- For-Speaking, Red.D. McNeill, red. *Language and Gesture*. Cambridge University Press: 141-161.

- Muntanyola, D, Kirsh, D. 2010. *Marking as Physical Thinking: A Cognitive Ethnography of Dance*. Donosti.
- Newell, A. i Simon, H. 1976. Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search. *Communications of the ACM*, 19.
- Pylyshyn, Z. 1986. *Computation & cognition: Toward foundation for cognitive science*. Cambridge: MIT Press.
- Smith, M C. i in. 1983. The relationship between contextual facilitation and depth of processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 9(4): 697-712.
- Williams, R.F. 2006. Using Ethnography to Study Instruction. *Proceedings 7th International Conference of the Learning Sciences*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Wittgenstein, L. 1951. *Philosophical Investigations*. Oxford: Basil Blackwell.