

## Gry komputerowe w organizacji – uwarunkowania psychologiczne

Michał Mijał

*Artykuł podsumowuje obecny stan wiedzy z zakresu zastosowania gier komputerowych w organizacji i ich uwarunkowań psychologicznych. Wymienia i opisuje najważniejsze aspekty, które należy brać pod uwagę przy projektowaniu i wykorzystaniu gier komputerowych w szkoleniach, oraz wskazuje najważniejsze zagrożenia związane z użytkowaniem gier w procesach dydaktycznych. Sugeruje także najistotniejsze kierunki dalszych badań z tego zakresu oraz najbardziej perspektywiczne obszary zastosowań gier komputerowych w organizacji.*

### 1. Wstęp

Nauka jest efektywniejsza, gdy sprawia przyjemność (Lepper i Cordova 1992: 203). Stwierdzenie to leży u podstaw zastosowania gier komputerowych do celów szkoleniowych. Celem niniejszego artykułu jest eksploracja i opis psychologicznych uwarunkowań związanych z zastosowaniem gier komputerowych (na PC, konsole i urządzenia przenośne, w tym telefony i tablety) w organizacji. Ponieważ temat ten jest dość obszerny i obejmuje zarówno klasyczne gry komputerowe, gry symulacyjne, jak i elektroniczne implementacje gier planszowych, głównym przedmiotem opisu będą uwarunkowania psychologiczne ich zastosowań oraz przydatność gier w realizowaniu różnych funkcji organizacyjnych, nie zaś klasyfikacja samych gier.

Obszarem w organizacji, gdzie gry znajdują najczęściej zastosowanie, jest zarządzanie zasobami ludzkimi, a zwłaszcza rekrutacja i szkolenia. Oczywiście to nie wyczerpuje możliwych zastosowań gier komputerowych – są one używane także w finansach i zarządzaniu kryzysowym (prognozowanie), marketingu (promocja i reklama produktów i firm) oraz w obszarach nietypowych: symulowaniu zachowań (Green 2011) czy w projektowaniu (Sharma i in. 2009).

Spośród znaczącej liczby uwarunkowań psychologicznych, omówione zostaną przede wszystkim te dotyczące zastosowania gier komputerowych w szkoleniach i rozwoju pracowników. Ze względu na objętość artykułu pozostałe uwarunkowania zostaną zasygnalizowane jedynie, gdy pośrednio wpływają także na proces zdobywania przez pracowników nowej wiedzy

lub umiejętności. Wybór został dokonany z uwzględnieniem jednego kryterium – czy opisywane aspekty psychologiczne są z jednej strony na tyle istotne, a z drugiej strony na tyle praktyczne, żeby zainteresować badaczy zajmujących się zarządzaniem także w najbliższej przyszłości. Dlatego też, siłą rzeczy, artykuł nie zawiera pełnego przeglądu obecnego stanu wiedzy z omawianej tematyki, ale ma stanowić kompendium najważniejszych zdaniem autora trendów w badaniach psychologicznych nad grami komputerowymi w szkoleniach i rozwoju pracowników.

Temat gier komputerowych w organizacji jest o tyle istotny, że współcześnie gry urosły do rangi medium równorzędnego kinematografii<sup>1</sup> i cały czas zyskują na znaczeniu. Wraz z przenikaniem gier komputerowych do głównego nurtu rozrywki zaczęto je także coraz powszechniej wykorzystywać w różnych obszarach funkcjonowania organizacji. Ponieważ jednak jest to stosunkowo młoda dziedzina, mimo coraz większej uwagi badaczy istnieje jeszcze wiele jej aspektów słabo lub w ogóle nieopisanych. Duża część analiz poświęconych grom komputerowym bazuje na badaniach prowadzonych od kilkudziesięciu lat w psychologii, socjologii, pedagogice i innych naukach społecznych. Gry są także opisywane od strony technologii w nich stosowanej, opierając się na różnych działach informatyki i matematyki.

## 2. Ramy pojęciowe

Od razu należy wyjaśnić, że różnice pomiędzy klasycznymi grami „analogowymi” (realizowanymi bez użycia sprzętu elektronicznego) a grami komputerowymi są współcześnie coraz bardziej rozmyte. O ile gry komputerowe dają duże możliwości ukrycia mechanizmów rządzących rozgrywką oraz pozwalają przerzucić na komputer lub inne urządzenie większość obliczeń wykonywanych wcześniej ręcznie, o tyle gry planszowe pozwalają lepiej zaangażować uczestników, a komunikacja pomiędzy uczestnikami jest mniej ustrukturyzowana i spontaniczniejsza (Cushman-Roisin i in. 2000). Oczywiście istnieje jeszcze cały szereg różnic związanych między innymi ze stosowaną technologią, ale te wymienione powyżej są najważniejsze. Można także znaleźć w literaturze doniesienia o tym, że gry komputerowe bardziej zwiększają motywację do nauki niż stosowane w porównywalnych warunkach klasyczne gry planszowe (Ke 2008), ale brak jest innych danych potwierdzających to zjawisko.

Podobnie różnica pomiędzy grami a symulacjami jest współcześnie mało wyraźna i ulega zatarciu, głównie dzięki mocy obliczeniowej komputerów. Symulacje – w odróżnieniu od gier – obejmują zwykle dużą liczbę zmiennych i danych potrzebnych do podejmowania decyzji (Gredler 2004), ale – dzięki przerzuceniu koniecznych obliczeń na sprzęt – z punktu widzenia użytkownika są dość podobne i określenia *gry* i *symulacje* są wobec tego często stosowane zamiennie. Dlatego określenie *gry* będzie używane w niniejszym artykule do opisu obu kategorii.

### 3. Główne uwarunkowania

Historia badań psychologicznych nad grami komputerowymi jest dość ściśle związana z rozwojem samych gier komputerowych, chociaż z racji młodego wieku tego medium systematyczne i mocno osadzone w teorii analizy zaczęto publikować dopiero kilkanaście lat temu. Jednym z pierwszych artykułów na ten temat był tekst Richarda Bartle'a (1996) na temat podziału uczestników gier sieciowych ze względu na ich motywację do grania. Na jego podstawie przeprowadzono następnie trwające kilka lat badanie kwestionariuszowe<sup>2</sup>, mające na celu eksperymentalne zweryfikowane koncepcji Bartle'a. Dzieli ona graczy na cztery grupy: zdobywców (*Achievers*), odkrywców (*Explorers*), zabójców (*Killers*) i dusze towarzystwa (*Socializers*)<sup>3</sup>. Na podstawie wyników tego badania – początkowo pomyślanego wyłącznie dla użytkowników tzw. MUD-ów – tworzy się profil gracza, który później pomaga w analizowaniu, jakie elementy w grze są atrakcyjne dla jej konkretnego uczestnika. Dzięki temu można projektować gry skierowane do węższej grupy osób, nastawionych na konkretny rodzaj interakcji.

Z koncepcji Bartle'a wyrosły inne typologie i klasyfikacje dzielące graczy na grupy poszukujące w grach różnych bodźców. Najczęściej przytaczana jest typologia Marca LeBlanca (Salen i Zimmerman 2004), wyróżniająca 8 typów przyjemności, których poszukiwanie napędza graczy do podejmowania gry:

- zmysłowe (*sensation*) – wszystko, czego można doświadczać zmysłami;
- fantasy – wymyślone światy i przyjemność uczestniczenia w nich;
- narracyjne (*narrative*) – doświadczenie rozwoju wydarzeń;
- wyzwanie (*challenge*) – rozwiązywanie problemów w grze;
- wspólnota (*fellowship*) – przyjaźń, współpraca i poczucie wspólnoty;
- odkrywanie (*discovery*) – szukanie i odnajdowanie czegoś nowego;
- ekspresja (*expression*) – wyrażanie siebie i tworzenie nowych rzeczy;
- poddanie (*submission*) – podążanie według reguł za grą.

Obie wymienione koncepcje podejmują próbę uporządkowania zasad i celów interakcji graczy ze środowiskiem gier komputerowych poprzez sklasyfikowanie motywów, jakimi kierują się osoby siadające do rozgrywki. Stanowią także dobry punkt wyjścia przy określaniu, do jakiej grupy docelowej jest skierowana dana gra i jakie cele za jej pomocą chcą osiągnąć jej twórcy. Przy projektowaniu szkoleniowych gier komputerowych należy dokładnie zaplanować, jakie kompetencje i wśród jakich uczestników będą rozwijane. Przytoczone typologie ułatwiają ten proces i pozwalają lepiej dopasować treść i formę gry do potrzeb szkoleniowych.

Istnieją także prawidłowości charakterystyczne dla całej populacji, które oddziałują w podobny sposób na większość graczy. Najważniejsze z nich to:

- wirtualna waluta i jej przelicznik,
- reaktancja,
- efekt podarowanego postępu,
- efekt jednostki,

- motywacja gracza a jego zaangażowanie,
- bariery wejścia (mentalne i fizyczne),
- oszustwa.

Wirtualna waluta występująca często w grach komputerowych pozwala wykonywać operacje znane ze świata rzeczywistego, czyli kupno, sprzedaż, licytowanie itp. W przypadku gier szkoleniowych zwykle waluta jest przydzielana równo wszystkim uczestnikom, jednak w przypadku sieciowych gier komercyjnych istnieje możliwość dokupienia waluty wirtualnej za prawdziwą gotówkę. Zwykle przelicznik pieniądza realnego do wirtualnego jest dość skomplikowany i uniemożliwia proste określenie, ile kosztuje wirtualne dobro w walucie rzeczywistej. Wynika to z pewnej prostej prawidłowości znanej z psychologii: im trudniej przeliczyć obcy nominal na własny, tym częściej rezygnuje się z porównywania wartości i podejmuje decyzję zakupową (Poundstone 2010). Tym samym nierówny przelicznik powoduje, że gracze będą wydawali częściej i więcej. Równocześnie subiektywne poczucie niesprawiedliwego przydziału dóbr może zniszczyć zaangażowanie gracza, a tym samym również efekt szkoleniowy (Adams 1963).

W grach komputerowych występuje także zjawisko znane i opisane w psychologii już wiele lat temu – reaktancja. Jeśli gracz jest postawiony przed koniecznością podjęcia jakiejś decyzji, a wybór będzie oznaczał zawężenie przyszłych możliwości działania w grze, decyzja ta będzie odwlekana tak długo, jak to będzie możliwe (por. Dowd i Wallbrown 1994). Widać to szczególnie wyraźnie w grach fabularnych, gdzie decyzje gracza wpływają na rozwój opowiadanej przez grę historii – decyzja związana z wyborem jednej ze ścieżek postępowania jest zwykle opóźniana do ostatniej chwili. Jednak także w symulacjach ekonomicznych można zaobserwować to zjawisko – wybór strategii organizacji powoduje, że kolejne wybory są jego logiczną konsekwencją, a pewne opcje stają się graczom niedostępne. Dlatego uczestnicy starają się zwykle zrealizować maksymalnie dużo innych zadań przed podjęciem tej jednej, nieodwracalnej decyzji.

Kolejnym istotnym uwarunkowaniem, które ma wpływ na zaangażowanie uczestników w grę komputerową, jest tzw. efekt podarowanego postępu (*Endowed Progress Effect*) – jeśli gracz otrzyma informację, że już na początku wykonał część zadań potrzebnych do osiągnięcia celu, zwiększa to prawdopodobieństwo jego osiągnięcia oraz skraca czas realizacji (Nunes i Dreze 2006). Prawidłowość ta ma zresztą zastosowanie nie tylko w grach komputerowych, ale także w marketingu, gdzie można ją wykorzystać, np. zamiast wręczając klientowi kupon na darmowy produkt po zakupie dziesięciu, wręcza mu się analogiczny kupon z darmowym dwunastym produktem, ale pierwsze dwa pola są już odznaczone. Powoduje to wrażenie częściowej realizacji zadania i ułatwia podjęcie kolejnych kroków. W przypadku gier komputerowych w organizacji można to wykorzystać na przykład w szkoleniach, dając graczom na początku rozgrywki jakieś zasoby, będące w koń-

cowym etapie kryterium zwycięstwa. W ten sposób zwiększa się motywację uczestników i ułatwia rozpoczęcie.

Podobnie jest w przypadku zdobywania kolejnych elementów potrzebnych do ukończenia gry lub tzw. achievementów<sup>4</sup>. Bezpośrednio po takim zdarzeniu wydzielana jest do mózgu poprawiająca samopoczucie dopamina. Wraz z postępem rozgrywki nasz mózg rozpoznaje momenty, w których zostaniemy czymś nagrodzeni, i dopamina jest wydzielana także przed taką chwilą, co powoduje, że wysoki poziom satysfakcji z rozgrywki utrzymuje się przez cały czas jej trwania, a gracz nie chce się oderwać od monitora (Fiorillo i in. 2003).

Pokrewnym zagadnieniem jest tzw. efekt jednostki (*Unit Effect*). Polega on na odmiennym postrzeganiu prezentowanych wartości i różnic pomiędzy nimi w zależności od rozmiaru liczby, a w oderwaniu od jednostek (Pandelaere i in. 2011). W grach komputerowych jest to widoczne choćby przy zdobywaniu tzw. punktów doświadczenia za wykonanie różnych zadań – nawet za najmniejsze dostaje się kilkadziesiąt lub kilkaset punktów, a za duże można zdobyć milion i więcej. Gdyby zachowano proporcje i zredukowano wszystkie liczby, gracz miałby wrażenie zdobywania mniejszej liczby punktów, a proporcje i różnice pomiędzy małymi i dużymi zadaniami byłyby odbierane jako mniejsze niż w pierwszym opisanym przypadku. W ten sposób także zwiększa się zaangażowanie gracza w rozgrywkę i daje się mu subiektywne poczucie wykonania dużego postępu na drodze do sukcesu.

Ciekawe spostrzeżenie dotyczące wyjaśnienia popularności gier komputerowych rozgrywanych z perspektywy pierwszej osoby (tzw. FPS) zaproponowali Przybylski, Rigby i Ryan (2010). Stworzyli oni model motywacji, w którym warunkiem zaangażowania gracza jest zaspokojenie trzech grup potrzeb: kompetencji, autonomii i relacji (*competence, autonomy, and relatedness*). Gry FPS doskonale zaspokajają wszystkie trzy grupy – kompetencja związana jest z wrażeniem kontroli nad poczynaniami awatara w grze i kolejnymi postępami (np. wspomnianymi już Trofeami), autonomia zaspokajana jest poprzez złudzenie wolności, jakie dają gry FPS, a relacje – dzięki trybowi dla wielu graczy. W rzeczywistości organizacyjnej koncepcja ta może być wykorzystywana do projektowania gier edukacyjnych lub szkoleniowych. Szczególnie w połączeniu z innymi badaniami. Greitemeyer i inni (2012) wskazują, że wieloosobowe gry FPS – będące w mediach synonimem rozrywki stymulującej zachowania agresywne – mogą być wykorzystywane do kształtowania postaw i zachowań kooperacyjnych. Wystarczy postawić przed uczestnikami zadanie wymagające współpracy do osiągnięcia wspólnego celu, aby stymulować współpracę nie tylko pomiędzy graczami, ale także pomiędzy graczami a osobami nie grającymi. Wpływ ten jest stosunkowo stały i niezależny od osób i sytuacji.

Osobnym zagadnieniem opisywanym przez teoretyków gier komputerowych i coraz popularniejszym w praktyce w ostatnich latach są bariery wejścia do rozgrywki. Istotną barierą wejścia w świat gry jest na przykład potrzeba nauczenia się mechaniki gry oraz obsługi interfejsu. Dlatego w ostatnich

latach coraz większą popularnością cieszą się kontrolery do gier wykorzystujące ruchy całego ciała gracza: Wii Remote, PS Move i Kinect (Skalski i in. 2011). W świetle badań kontrolery ruchowe ułatwiają naukę i zaangażowanie w rozgrywkę, co przekłada się na uczestnictwa i większy komfort obsługi. Uczestnicy chętniej i dłużej pozostają w grze, a po jej zakończeniu wyżej oceniają jej realizm. Właśnie z tego powodu gry stosowane w organizacjach będą prawdopodobnie w coraz większym stopniu korzystać z tego sposobu komunikacji z graczem (por. np. Kato 2010).

Oczywiście istnieją ograniczenia w stosowaniu tej techniki – symulacje zarządzania zasobami nadal będą prawdopodobnie wymagać obsługi bardziej klasycznego interfejsu (przynajmniej w najbliższej przyszłości), ale wraz z rozwojem techniki również tutaj możliwa jest rezygnacja z klawiatury. Już kilkanaście lat temu futurologowie przewidywali wprowadzenie trójwymiarowych przestrzeni nawigacyjnych, które pozwalają wykonywać nawet dość skomplikowane operacje na zbiorach danych i wydawać polecenia, do których dotychczas konieczne było posługiwanie się myszą i klawiaturą (por. np. Burmester i in. 2000). Obecnie jest to raczej kwestia ograniczeń technologicznych niż koncepcyjnych i prawdopodobnie jedynie kwestią czasu jest zastosowanie jeszcze bardziej zaawansowanych technicznie interfejsów w grach wykorzystywanych w organizacjach.

Istotnym elementem gier komputerowych są także oszustwa. Czasem dokonywane nieświadomie, z wykorzystaniem błędów w programie (tzw. bugów), czasem celowo je eksploatujące, a w pewnych sytuacjach popełniane świadomie, z wykorzystaniem zewnętrznych programów modyfikujących samą grę (specyfika i gatunek gry determinuje programy wykorzystywane do oszustw – por. Jeung i Lui 2008). Psychologiczne uwarunkowania oszustw w grach są stosunkowo proste i można je podzielić na kilka grup:

- związane z graczem – np. samoocena (Oren 2008), Machiawelizm (Cooper i Peterson 1980);
- związane z mechanizmami rozgrywki – np. nagradzanie uczestników w sposób postrzegany przez nich jako niesprawiedliwy (por. Wicker i Bushweller 1970), brak zabezpieczeniem przed oszustwami (por. Wilson i Kelling 1982);
- związane z interakcją z innymi graczami – np. dysproporcja pomiędzy umiejętnościami i możliwościami różnych graczy (Schwieren i Weichselbaumer 2009), możliwość bezkarnego lub anonimowego oszukiwania (Constantiou 2012), postrzeganie oszukiwania przez współgraczy (LaSalle 2009).

Oczywiście nie wyczerpuje to katalogu możliwych motywów i rodzajów oszustw podczas rozgrywek, ale obejmuje te najważniejsze oraz najczęściej spotykane i opisywane w literaturze. Ze wszystkimi można walczyć na dwa główne sposoby: oddziałując na program komputerowy (czyli zabezpieczając go przed oszustwami) lub na samych graczy (tworząc im motywację wewnętrzną do grania fair lub ściśle ich kontrolując). Ten pierwszy sposób wymaga działania *ex ante*, podczas gdy ten drugi – *ex post*.



## 4. Podsumowanie

W świetle przytoczonych badań gry komputerowe w szkoleniach mogą być stosowane w wielu obszarach, do kształtowania zarówno pożądanych zachowań, jak i postaw. Szczególnie interesujące wydaje się kształtowanie tzw. kompetencji miękkich, które najskuteczniej ćwiczy się w sytuacjach wymagających aktywnego zaangażowania uczestnika oraz interakcji z innymi ludźmi. Gry komputerowe dają możliwość wchodzenia w interakcje także osobom słabiej radzącym sobie z sytuacjami społecznymi i z tego powodu doskonale nadają się do stosowania w grupach niejednorodnych pod względem poziomu kompetencji społecznych.

Strona techniczna gier komputerowych powala już teraz używać ich względnie niewysokim kosztem, co ułatwia dostęp także mniejszym firmom, a także organizacjom sektora pozarządowego.

Dalsze badania powinny objąć przede wszystkim eksperymentalne potwierdzenie skuteczności różnego rodzaju ćwiczeń i gier oraz stworzenie pełnej i kompletnej bazy teoretycznej do tworzenia edukacyjnych gier komputerowych. Jest to o tyle istotne, że w ostatnich latach wzrasta popularność gier w edukacji (por. np. Kebritchi i Hirumi 2008), ale nadal brak jest kompleksowego opracowania teoretycznego, które osadzałoby tę część sektora edukacyjnego w szerszej perspektywie, uniezależniając go jednocześnie od dotychczasowych badań obejmujących wyłącznie tradycyjne gry i symulacje.

### Informacje o autorze

**Dr Michał Mijał** – Zakład Teorii i Metod Organizacji, Katedra Teorii Organizacji Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.

E-mail: mijał@mail.wz.uw.edu.pl.

### Przypisy

- <sup>1</sup> Światowy rynek gier komputerowych i wideo już w roku 2011 odnotował obroty przewyższające obroty na rynku filmowym ([en.wikipedia.org/wiki/Video\\_game\\_industry](http://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_industry), dostęp: 13.07.2012).
- <sup>2</sup> [www.gamerdna.com/quizzes/bartle-test-of-gamer-psychology](http://www.gamerdna.com/quizzes/bartle-test-of-gamer-psychology), dostęp 12.07.2012.
- <sup>3</sup> Te cztery typy powstają z przecięcia dwóch wymiarów: działanie–interakcja oraz gra–człowiek–świat gry (Bartle 1996).
- <sup>4</sup> Trofea i osiągnięcia to jeden z elementów współczesnych gier. Gracz otrzymuje tytuł/medal/odznaczenie po spełnieniu określonych wymogów. W rozbudowanych produkcjach wysokobudżetowych lista trofeów przekracza czasem kilkaset pozycji. Wprowadzenie osiągnięć do gier jest też często autoparodiowane przez samych twórców, np. w grze cRPG „Risen” za zabicie 10 kurczaków zdobywa się trofeum „Pogromca drobiu”.

**Bibliografia**

- Adams, J.S. 1963. Inequity in Social Exchange, w: J. Berkowitz, *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 2. New York: Academic Press, DOI: 10.1016/S0065-2601(08)60108-2.
- Bartle, R.A. 1996. Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players who Suit MUDs. *Journal of MUD Research*, nr 1 (1), <http://www.brandeis.edu/pubs/jove/HTML/v1/bartle.html>.
- Burmester, M., Komischke, T. i L. Wust 2000. Innovative User Interfaces in Automation Engineering by Application of Usability Engineering Methods Shown by the Example of a Three-Dimensional Plant Representation. *International Journal of Human-Computer Interaction*, nr 3–4 (12), s. 359–373, DOI: 10.1080/10447318.2000.9669064.
- Constantiou, I., Legarth, M. i K. Olsen 2012. What Are Users' Intentions towards Real Money Trading in Massively Multiplayer Online Games? *Electronic Markets*, nr 2 (22), s. 105–115.
- Cooper, S. i Ch. Peterson 1980. Machiavellianism and Spontaneous Cheating in Competition. *Journal of Research in Personality*, nr 1 (14), s. 70–75, DOI: 10.1016/0092-6566(80)90041-0.
- Cushman-Roisin, B., Rice, III, N.J. i M.A. Moldaver 2000. A Simulation Tool for Industrial Ecology. Creating a Board Game. *Journal of Industrial Ecology*, nr 4 (3), DOI: 10.1162/108819899569601.
- Dowd, E.T. i F. Wallbrown 1994. Psychological Reactance and Its Relationship to Normal Personality Variables. *Cognitive Therapy & Research*, nr 6 (18), s. 601–612.
- Fiorillo, Ch.D., Tobler, Ph.N. i W. Scultz 2003. Discrete Coding of Reward Probability and Uncertainty by Dopamine Neurons. *Science*, nr 5614 (299), DOI: 10.1126/science.1077349.
- Gredler, M. 2004. *Games and Simulations and Their Relationships to Learning*, Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Green, D.R. 2011. 'Tit-for-tat' in Cell Biology. *Nature Reviews. Molecular Cell Biology*, nr 2 (12), DOI: 10.1038/nrm3054.
- Greitemeyer, T., Traut-Mattausch, E. i S. Osswald 2012. How to Ameliorate Negative Effects of Violent Video Games on Cooperation: Play It Cooperatively in a Team. *Computers in Human Behavior*, nr 28, s. 1465–1470, DOI: 10.1016/j.chb.2012.03.009.
- Kato, P.M. 2010. Video Games in Health Care: Closing the Gap. *Review of General Psychology*, nr 2 (14), s. 113–121, DOI: 10.1037/a0019441.
- Ke, F. 2008. Computer Games Application within Alternative Classroom Goal Structures: Cognitive, Metacognitive, and Affective Evaluation. *Education Tech Research*, nr 56, s. 539–556, DOI 10.1007/S11423-008-9086-5.
- Kebritchi, M. i A. Hirumi 2008. Examining the Pedagogical Foundations of Modern Educational Computer Games. *Computers & Education*, nr 51, s. 1729–1743, DOI: 10.1016/j.compedu.2008.05.004.
- LaSalle, R.E. 2009. The Perception of Detection, Severity of Punishment and the Probability of Cheating. *Journal of Forensic Studies in Accounting & Business*, nr 2 (1), s. 93–112.
- Lepper, M.R. i D.I. Cordova 1992. A Desire to Be Taught: Instructional Consequences of Intrinsic Motivation. *Motivation and Emotion*, nr 3 (16), s. 187–208, DOI: 10.1007/BF00991651.
- Nunes, J.C. i X. Dréze 2006. The Endowed Progress Effect: How Artificial Advancement Increases Effort. *Journal of Consumer Research*, nr 4 (32), s. 504–512, DOI: 10.1086/500480.
- Pandelaere, M., Briers, B. i C. Lembregts 2011. How to Make a 29% Increase Look Bigger: The Unit Effect in Option Comparisons. *Journal of Consumer Research*, nr 2 (38), s. 308–322, DOI: 10.1086/659000.
- Poundstone, W. 2010. *Priceless: the Myth of Fair Value (and How to Take Advantage of It)*. New York: Hill and Wang.



- Przybylski, A.K., Rigby, C.S. i R.M. Ryan 2010. A Motivational Model of Video Game Engagement. *Review of General Psychology*, nr 2 (14), s. 154–166, DOI: 10.1037/a0019440.
- Salen, K. i E. Zimmerman 2004. *Rules of Play. Game Design Fundamentals*, Massachusetts Institute of Technology Press.
- Schwieren, Ch. i D. Weichselbaumer 2009. Does Competition Enhance Performance or Cheating? A Laboratory Experiment. *Journal of Economic Psychology*, nr 3 (31), s. 241–253, DOI: 10.1016/j.joep.2009.02.005.
- Sharma, D., Shaban, A., Riddell, A., Kalsi, V., Arya, M. i P. Grange 2009. Video-Games Station or Minimally Invasive Skills Training Station? Journal Compilation. *BJU International*, nr 104, s. 159–162, DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08478.x.
- Skalski, P., Tamborini, R., Shelton, A., Buncher, M. i P. Lindmark 2011. Mapping the Road to Fun: Natural Video Game Controllers, Presence, and Game Enjoyment. *New Media & Society*, nr 2 (13), s. 224–242, DOI: 10.1177/1461444810370949.
- Wicker, A.W. i G. Bushweller 1970. Perceived Fairness and Pleasantness of Social Exchange Situations: Two Factorial Studies of Inequity. *Journal of Personality & Social Psychology*, nr 1 (15), s. 63–75, DOI: 10.1037/h0029208.
- Wilson, J.Q. i G.L. Kelling 1982. Broken Windows. *The Atlantic Monthly*, marzec.
- Yeung, S.F. i J.C.S. Lui 2008. Dynamic Bayesian Approach for Detecting Cheats in Multi-player Online Games. *Multimedia Systems*, nr 4 (14), s. 221–236, DOI: 10.1007/s00530-008-0113-5.