

dr Kornelia Rybicka

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

dr Stanisław Plebański

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu

III Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika w Kaliszu

Ocenianie naturalne w kontekście refleksji i spostrzeżeń poeksperymentalnych

W XX wieku geny miały się wyśmienicie. [...] Dzięki nim weszliśmy w nową erę biologii i możemy spodziewać się jeszcze bardziej zadziwiających postępów. Ale by to osiągnąć, potrzebujemy innych pomysłów, innych pojęć, innych sposobów myślenia o biologicznej organizacji. Nauki o życiu muszą się uwolnić od zbyt silnego uroku genów¹.

Evelyn Fox Keller

W roku szkolnym 2015/16 pod naukową pieczę Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu przeprowadzono w III Liceum Ogólnokształcącym im. Mikołaja Kopernika w Kaliszu eksperyment pedagogiczny: *Sukces szkolnej edukacji przy nastawieniu uczniów na rozwój według założeń Carol Dweck* (Rybicka, Plebański, 2016; Rybicka, Plebański, 2017). Nadrzędnym celem wdrażanych strategii kształcenia w klasach pierwszych liceum było wzmocnienie motywacji wewnętrznej uczniów do działań wszechstronnie rozwijających zarówno ich osobowość, jak i intelekt. Podstawę do wyznaczenia kierunków działań stanowiły założenia wynikające z długoletnich badań zespołu psychologów i neuropsychologów pracujących pod kierunkiem Carol Dweck na Uniwersytecie Stanforda. W eksperymencie przyjęto następujący problem badawczy: *W jakim stopniu działania uczniów, nauczycieli i rodziców, zgodne z propozycjami Carol Dweck, zmienią nastawienie do uczenia się, a przez to także wewnętrzną motywację ucznia?*

Warto dodać, że zmienna niezależna dotyczyła informacji o warunkach efektywnej pracy i rozwoju uczącego się mózgu (wszelkie działania prowadzące do uzmysłowienia uczniowi funkcjonowania jego mózgu jako swojego warsztatu pracy), natomiast zmienna zależna łączyła się z nastawieniem do samego procesu uczenia się. Carol Dweck (2013, s. 12–13) scharakteryzowała tę zmienną jako kontinuum zawarte między nastawieniem na trwałość (cechy człowieka są ustalone raz na zawsze) i na rozwój (podstawowe cechy można rozwijać poprzez pracę).

Tendencje związane z zachowaniami młodych ludzi w zależności od nastawienia zostały przebadane przez zespół Dweck w zakresie reakcji na nowe wyzwania życiowe, przeszkodę napotkaną w czasie realizacji zadania, przewidywany wysiłek w wykonanie zadania, ocenę wykonanego zadania, informacje o sukcesie innych

¹ Cyt. za: S. Mukherjee, *Gen. Ukryta historia*, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec 2017, s. 426.

z naszego otoczenia. Ludzie nastawieni na rozwój, w stosunku do nastawionych na trwałość, cechowali się większą inklinacją do podejmowania trudnych wyzwań, wytrwałego dążenia do celu, wykorzystania zewnętrznej krytyki do uczenia się oraz traktowania sukcesu innych jako inspiracji w swoim działaniu.

Eksperymenty pedagogiczne zespołu Dweck w rzeczywistości szkolnej pokazały, że prowadzone dla uczniów warsztaty, podczas których mieli oni możliwość zapoznania się z wiedzą dotyczącą aktywności mózgu oraz z określeniem wpływu mózgu na ich rozwój, spowodowały znaczące, pozytywne zmiany w uczeniu się matematyki (Blackwell i in., 2007). Także znaczącym działaniem w kształtowaniu nastawienia okazały się pochwały i etykiety nadawane uczniom. Uczniowie, którzy byli chwaleni (np. za inteligencję), a nie doceniani (np. za wkład pracy), uzyskali wyniki zdecydowanie niższe (Mueller i Dweck, 1998).

Dweck zadawała ludziom w różnym wieku proste pytanie: kiedy czujesz się mądry? Osoby z nastawieniem na trwałość odpowiadały, że wtedy, kiedy nie popełniają żadnych błędów, gdy finalizują coś natychmiast i wzorcowo albo kiedy coś jest dla nich łatwe, a inni sobie z tym nie radzą. Osoby z nastawieniem na rozwój podwyższały swą samoocenę wtedy, kiedy wkładały wiele wysiłku i osiągnęły celów, które wcześniej były nieosiągalne (Dweck, 2013, s. 31; Asbury i Plomin, 2015, s. 190).

W obszar zarówno badań Carol Dweck, jak i eksperymentu prowadzonego przez autorów niniejszej publikacji trafnie wpisuje się wprowadzona przez Bolesława Niemierkę typologia oceniania szkolnego przedstawiona jako kontinuum zawarte między całkowitą naturalnością i pełną regulacją. Ocenianie **naturalne** jest tworzeniem obrazu osiągnięć ucznia dla wspierania jego rozwoju, natomiast **regulowane** stanowi określanie poziomu osiągnięć ucznia według norm umożliwiających porównania (Niemierko, 2017).

Kilka lat temu Angela Duckworth wniosowała na podstawie badań, że „talent decyduje o tym, jak szybko rosną twoje umiejętności, gdy wkładasz w nie pewien wysiłek. Sukces przychodzi wtedy, gdy zdobyte umiejętności wykorzystujesz w praktyce”². Swoje wnioski modeluje w postaci układu równań matematycznych:

$$\begin{aligned} \text{talent} \times \text{wysiłek} &= \text{umiejętności} \\ \text{umiejętności} \times \text{wysiłek} &= \text{sukces}^3 \end{aligned}$$

Ocenianie naturalne zdecydowanie wpisuje się w pierwsze równanie ($\text{talent} \times \text{wysiłek} = \text{umiejętności}$). Można zawrzeć w nim główną tezę teorii nastawień Carol Dweck (2013, s. 240) – mózg jest jak mięsień, wymaga ćwiczeń. Ocenianie regulowane opisane drugim równaniem ($\text{umiejętności} \times \text{wysiłek} = \text{sukces}$) odbywa się już przy dużo mniejszym udziale nauczyciela – w szkole ponadgimnazjalnej to przygotowanie do matury, sama matura i egzaminy zawodowe. Jednakże zarówno umiejętności, jak i skłonność do wysiłku mają swoje fundamenty w ocenianiu naturalnym. To na pierwszym poziomie rozpoczyna się już batalia o sukces – czymkolwiek on jest w założeniu ucznia; poziom drugi to czerpanie korzyści edukacyjnych z osiągnięć

² A. Duckworth, *Upór. Potęga pasji i wytrwałości*, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź 2016, s. 44.

³ Tamże.

wpracowanych na niższym szczeblu kształcenia. Pokazują to także badania (Duckworth i in., 2007, s. 1097) dotyczące sukcesów uczestników prestiżowego konkursu w zależności od uporu, samokontroli i IQ. Wyraźnie z nich wynika, że najlepszym predyktorem osiągnięć jest upór (pasja + wytrwałość). Oliver Burkeman zatem pisze:

Szczęśliwie badania Dweck wskazują, że jeden sposób myślenia nie obciąża nas na całe życie. Co dość dezorientujące, trwałe sposob myślenia nie jest sam w sobie stałe, ale można go przekierować w kierunku końca kontinuum nastawionego na rozwój. Niektórym osobom udaje się zmienić podejście do świata, gdy się ich po prostu zapozna z rozróżnieniem trwały i rozwojowy⁴.

Tak więc podstawowym zadaniem nauczyciela wynikającym z oceniania naturalnego jest stałe przekierowywanie ucznia w stronę końca kontinuum nastawionego na rozwój, a w przypadku jego osiągnięcia – utrzymywanie go na tym poziomie.

Kolejne badania (Rattan i in., 2012) pokazują również, że nastawienie nauczyciela może wpłynąć m.in. na sposób reagowania w trakcie lekcji matematyki, co z kolei rzutuje na wyniki uczniów. Nauczyciele o nastawieniu na trwałość, w porównaniu z nastawionymi na rozwój, częściej oceniali uczniów jako mających niewielki potencjał. Stosowali też rzekomo pocieszające informacje zwrotne, w których mówili swoim uczniom, że „nie każdy może być dobry w matematyce”. Komunikaty te obniżały zarówno motywację uczniów do dalszego wysiłku, jak i samoocenę dotyczącą skuteczności uczenia się matematyki.

Zauważono, że informacje zwrotne, które nauczyciele przesyłają swoim uczniom, albo zachęcają ich do podjęcia wyzwania i zwiększenia wysiłku, albo prowokują do poszukiwania łatwych rozwiązań. W poniższej tabeli przedstawiono kilka komunikatów kierowanych do uczniów, które mogą nastawiać ich na rozwój lub na trwałość.

Nastawianie na trwałość	Nastawianie na rozwój
To trudne. Nie miej do siebie żalu, jeśli ci się nie uda.	To trudne. Nie miej do siebie żalu, jeśli na razie ci się nie uda.
Nie udało ci się.	Jeszcze nie udało ci się.
OK! Nie każdy może być dobrym matematykiem	OK! Znajdziemy sposób na te trójkąty.
Szybko biegasz! Jesteś wysportowany.	Szybko biegasz! Dużo trenujesz.
Dobrze to rozwiązałeś. Jesteś mądrym dzieckiem.	Dobrze to rozwiązałeś. Dużo pracy włożyłeś w przygotowanie.

Bardziej niż komunikat, jaki zamierza przekazać nauczyciel, liczy się to, jak w rzeczywistości odbiera te informacje uczeń. Nawet „bliźnięta jednojajowe w tej samej klasie i na tych samych zajęciach inaczej ich doświadczały i inaczej je spostrzegały”⁵. Odczucia uczniów dotyczące diagnostycznych zachowań nauczyciela zależą w dużej mierze właśnie od ich nastawienia, co pokazują poniższe przykłady.

⁴ O. Burkeman, *Szczęście. Poradnik dla pesymistów*, Muza, Warszawa 2017, s. 203.

⁵ K. Asbury, R. Plomin, *Geny i edukacja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015, s. 152.

1. Nauczyciel cieszy się z dobrej oceny.
Uczeń nastawiony na trwałość: *Cieszy się, bo widzi, że jestem inteligentny.*
Uczeń nastawiony na rozwój: *Cieszy się, bo widzi, że się przyłożyłem.*
2. Nauczyciel rozmawia o złej ocenie i sposobach poprawy.
Uczeń nastawiony na trwałość: *Chce mi pokazać, że nie jestem inteligentny.*
Uczeń nastawiony na rozwój: *Chce mi pokazać, jak skuteczniej się uczyć.*
3. Nauczyciel wyraził dezaprobatę z powodu złego zachowania.
Uczeń nastawiony na trwałość: *Chce mi przekazać, że jestem niegrzeczny.*
Uczeń nastawiony na rozwój: *Chce mi przekazać, abym w przyszłości postępował lepiej* (por. Dweck, 2013, s. 203–204).

Intencje nauczyciela to zdecydowanie zbyt mało, żeby ocenianie naturalne spełniało swoją funkcję – wspierało rozwój ucznia. Niezbędne jednak jest minimum wiedzy z psychologii nastawień. Czy więc można mówić o ocenianiu naturalnym bez elementu wspierającego? **Podstawowym warunkiem zaistnienia oceniania naturalnego jest ciągła dbałość nauczycieli o ukierunkowywanie uczniów na myślenie rozwojowe.** Przekłada się to niewątpliwie na późniejsze sukcesy ucznia.

Działania edukacyjne społeczności szkolnej III LO w Kaliszu, ukierunkowane na wzmocnienie nastawienia na rozwój, dotyczyły różnych aktywności przedmiotowych i interdyscyplinarnych, jednakże podstawę eksperymentu stanowiły: tworzenie projektów *Mój mózg moim warształem pracy* oraz udział w *Dniu Uczącego się Mózgu*. W ramach rozważań poeksperymentalnych zwrócono większą uwagę na działania nauczycieli poszczególnych przedmiotów w zakresie wzmocnienia motywacji wewnętrznej uczniów poprzez dostarczanie informacji o uczącym się mózgu. Często bowiem trudno określić, jaki element, pozornie mało znaczącej informacji, trafi do ucznia, zmieniając jego nastawienie. Wiedza metapoznawcza, wkomponowana w treści przedmiotowe, być może wpłynęła na jednostki bardziej niż praca podczas realizowania projektów. Dlatego też poniżej przedstawiamy krótkie fragmenty opisów zajęć prowadzonych na różnych przedmiotach w klasach pierwszych III LO w Kaliszu, które stanowiły ważną część eksperymentu.

Temat: Mój mózg moim warształem pracy⁶

Zakres treści:

Budowa komórki nerwowej i glicyjowej – ich funkcje. Przewodzenie impulsów nerwowych – pompa Na-K. Budowa i funkcje poszczególnych części mózgowia człowieka. Istota szara i biała, kora mózgowa, półkule mózgowe, hipokamp. Neuroprzekazniki i ich rola dla organizmu. Zasady prawidłowego funkcjonowania mózgu jako głównego organu układu nerwowego człowieka. Plastyczność i trening mózgu. Wpływ odpowiedniego „treningu” na rozwój mózgu. Pamięć i jej rodzaje. Inteligencja i możliwości intelektualne ludzi. Błąd, jego poprawa jako czynniki rozwoju mózgu. Kreatywność jako proces umysłowy.

⁶ K. Rzepczak, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach biologii* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się mózgiem*, PWSZ, Kalisz 2017.

Przebieg zajęć:

1. Na podstawie mapy mentalnej uświadomiam uczniom zróżnicowany zakres słowa MÓZG i uzasadniam przez siebie wprowadzony podział:
 - a. elementy budujące mózg,
 - b. określenia opisujące działanie mózgu (często w ujęciu „potocznym”),
 - c. funkcje mózgu jako narządu organizmu człowieka.
2. Na podstawie planszy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego człowieka wskazuję MÓZG jako narząd decyzyjnego dowodzenia prawidłowym funkcjonowaniem organizmu.
3. Dzielę klasę na pięć grup. Każda z grup losuje wcześniej przygotowane zagadnienia odnoszące się do map mentalnych punktu 1a, b, c oraz otrzymuje materiały źródłowe. Zadaniem grup jest opracowanie na szarym papierze zagadnień w formie haseł, rysunków, symboli i schematów.
4. Rozdaję uczniom karty pracy w postaci Drzewka Decyzyjnego. Na ich podstawie wyjaśniam koncepcje zawarte w publikacji popularnonaukowej Carol Dweck *Nowa psychologia sukcesu*. Proszę o samodzielne wypełnienie ich na podstawie zdobytej wiedzy w czasie lekcji i własnych spostrzeżeń, przemyśleń, doświadczeń – Problem: czy warto się uczyć?

Temat: Zróbmy sami dopaminę⁷

Żeby rozpowszechnić budowę chemicznych substancji mózgowych, sprawić, że staną się bardziej rozpoznawalne dla wszystkich uczestników eksperymentu, zaprosiliśmy wszystkich uczniów do udziału w konkursie „Zróbmy sami dopaminę”. Zadanie konkursowe polegało na przedstawieniu wzoru dowolnego neuroprzekaźnika w sposób użytkowy: biżuterii, koszulki, poduszki, torby, znaczka itp. Zgłoszone prace uczniów bardzo nas zachwyciły. Podczas oceny prac zwróciliśmy uwagę na zapadające w pamięć hasło z przygotowanej przez uczennicę torby płóciennej – *Szczęśliwe dziewczyny mają dużo dopaminy*. Ten właśnie sposób rozpowszechnienia wzoru i nazwy uznaliśmy za najlepszy.

Temat: Zasady dynamiki⁸

Zadanie.

W klasie 1B2 nauczyciel na lekcji fizyki pyta: Co jest przyczyną jakiegokolwiek zmiany ruchu?

Uczennica: *Chęć*.

Nauczyciel: ?

Uczennica: Jak ktoś ma *chęć*, to idzie, jak nie ma *chęci*, to nie idzie.

Nauczyciel: W świecie przyrody nieożywionej jednoznaczną odpowiedź dają nam zasady dynamiki Newtona. Prawa formułowane w badaniach nad zachowaniem człowieka, choć nie cechują się już taką jednoznacznością jak w fizyce, też często opisywane są za pomocą aparatu matematycznego.

⁷ K. Kozieł, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach chemii* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się...*

⁸ S. Plebański, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach fizyki* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się...*

Chęć, inaczej w języku psychologii „motywacja wewnętrzna”, jest pewnym ukierunkowaniem na działanie i w przestrzeni edukacyjnej trafnie określa ją wykres zależności $y(x) = ax + b$, gdzie $x =$ przydatność nauczanych treści, $y =$ chęć do uczenia się, $a =$ wiara w swoje możliwości, $b =$ zadowolenie z uczenia się.

$chęć = wiara\ w\ swoje\ możliwości \times przydatność\ treści + zadowolenie\ z\ uczenia\ się$

Wykonaj wykres zależności chęci uczenia się od przydatności nauczanych treści. Wyskaluj współrzędne w granicach -1 i 1 . Wybierz wiarę w swoje możliwości z przedziału $[0; 1]$ i zadowolenie z uczenia się niezależnie od treści z przedziału $[-0,2; 0,2]$. Zaznacz na osi poziomej przedmioty szkolne i z wykresu wyznacz chęć uczenia się danych treści.

Temat: Matematyka Platona i Arystotelesa⁹

Zadanie.

Przeczytaj wypowiedź zwolennika Arystotelesa i wykonaj polecenie sformułowane na końcu tekstu. Przygotuj się do debaty na ten temat.

Ostatnio w jakimś programie TV usłyszałem argumentację uczennicy dotyczącą sensu dalszej swojej edukacji: „Jeśli mam zostać sprzątaczką, to po co mi pierwiastki. Mopa przecież nie będę pierwiastkować”. Matematyka jako dziedzina wiedzy jest tu dobrym przykładem dobierania celów nauczania i uczenia się. W części przedmiotów mamy cele jak na dłoni, np. w języku angielskim. Złożoność celów uczenia się w obszarze matematyki bierze swój początek w sporze Platon – Arystoteles. Dla Platona matematyka istniała poza naszym umysłem, była światem rzeczywistym odkrywanym przez człowieka, natomiast Arystoteles uważał matematykę za wytwór naszego mózgu związany z koniecznością rozwoju budownictwa, nawigacji, ekonomii itd. Te dwa kierunki ścierają się do dzisiaj, a większość zawodowych matematyków to jednak „platonicy” (Brożek, Hohol, 2017, s. 160). W szkole, przy formułowaniu celów, jakoś trzeba łączyć te dwie opcje. Na niższych poziomach edukacji praktycznych zastosowań matematyki powinno być zdecydowanie więcej niż „czystej matematyki”. Jednakże nie powinniśmy gubić w celach kierunku Platona. W rozmowach z absolwentami (już pracującymi) słyszę często: „A logarytmy mi się do niczego w mojej pracy nie przydały (po ekonomii)”, „A logarytmy mi się w mojej pracy bardzo przydały (po politechnice)”. Jest to przykład myślenia Arystotelesa – matematyka to narzędzie. Sformułujcie cele promujące Platona – matematyka jako źródło poznania niezależnie od zastosowań.

Temat: Mapowanie mózgu¹⁰

Od kilku lat w pierwszych miesiącach roku szkolnego przeprowadzane są warsztaty „Mapowanie mózgu” z wykorzystaniem programu Eyewire.org. Jest to serwis, w którym ludzie z całego świata, grając, kolorują połączenia neuronów w siatkówce ludzkiego oka. Projekt wspomaga pracę amerykańskich

⁹ Z. Miśkiewicz, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach matematyki* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się...*

¹⁰ D. Mieloch, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach informatyki* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się...*

naukowców. Celem jest stworzenie mapy połączeń między 86 miliardami neuronów w ludzkim mózgu. Laboratoria nie potrafią analizować dużej liczby danych wystarczająco szybko. Dlatego potrzebna jest pomoc amatorów. Obecnie w projekcie uczestniczy ponad 200 tys. osób ze 150 krajów.

Środki dydaktyczne: prezentacja „eyewire_prezentacja.pptx”, poczta Gmail oraz program Eyewire.org wraz z czatem internetowym.

Przebieg lekcji

Wprowadzenie do zagadnienia.

Uczniowie przedstawiają różne ćwiczenia rozwijające pracę mózgu oraz przykłady e-wolontariatu.

Przedstawiam i omawiam prezentację multimedialną.

Część praktyczna.

- a. przygotowanie kont pocztowych na witrynie <https://www.google.pl/>
- b. rejestracja na portalu <https://eyewire.org/login>
- c. praca z użyciem aplikacji eyewire.org

Początkowo uczniowie pracują z tutorialiem, ucząc się nowej aplikacji internetowej. W trakcie pracy zalogowani użytkownicy mogą komunikować się ze sobą on-line w języku angielskim i udzielać sobie porad. Na kolejnej lekcji uczniowie pracują już z aplikacją bez tutoriala i samodzielnie poszukują oraz dodają kolejne fragmenty połączeń neuronów.

Temat: Analiza tekstów z arkuszy maturalnych¹¹

Część I – rozumienie czytanego tekstu na lekcjach języka polskiego. Fragment tekstu Marcina Tkaczyka *Na co komu logika?*

W pocie czoła, wdrażając się w podstawowe rachunki logiczne, dzień po dniu, w rezultacie wielkiego wysiłku [...] wchodzimy w posiadanie skarbu kultury logicznej.

Uczniowie klasy 1f po przeczytaniu tekstu *Na co komu logika?* i rozwiązaniu testu otrzymali zadanie, by zbudować refleksję inspirowaną tekstem autora. Poniżej znajdują się dwie przykładowe wypowiedzi.

1. W szkole dość typowym zjawiskiem jest podział uczniów na dobrych i słabych, tych zawsze przygotowanych oraz tych skazanych na niepowodzenie. Jednak właśnie to zaszufładowanie, a nie umiejętności jest często przyczyną braku motywacji tych drugich do nauki. Każdy człowiek posiada bowiem umysł, który wykorzystuje, lecz nie zawsze w pełnym jego potencjale. Możliwości ludzkiego mózgu, w tym umiejętność logicznego myślenia, są do wyćwiczenia, więc warto przyczynić się do rozwoju naszego umysłu. Tak jak każdy organ w naszym ciele może on polepszać swoje predyspozycje oraz usprawniać pracę, co przyniesie efekt nie tylko podczas klasówek, lecz również w podejmowaniu wielu życiowych decyzji.

¹¹ K. Kiermasz, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach języka polskiego* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się...*

2. Myślę, że autor tekstu bardzo trafnie odniósł się do podejmowanego problemu. Zgadzam się w szczególności ze stwierdzeniem, że logiki można się w pewnym stopniu nauczyć. Ludzki umysł posiada ogromny potencjał i rzeczywiście w sprzyjających warunkach i samodyscyplinie może nawet w krótkim czasie opanować. Jednakże, tak jak również stwierdza autor, „myśl człowieka logicznie wykształconego różni się od naturalnej zdolności logicznego myślenia...”. Wyuczona bowiem logika będzie zapewne zawsze schematyczna i nigdy nie dorówna wrodzonej zdolności do logicznego myślenia.

Dyskusja:

Wypowiedzi uczniów odzwierciedlają ich nastawienie. Refleksja nr 2 oddaje skrajne nastawienie na trwałość – geny ponad wszystko, natomiast refleksja nr 1 to przykład nastawienia na rozwój.

Temat: Keep your goals to yourself¹²

Prelegent: Derek Sivers, TED „Keep your goals to yourself”

Po powtórnym wysłuchaniu prelegenta uczniowie odpowiedzieli na pytania nauczyciela związane z treścią prezentacji:

- 1) Czy czujemy się lepiej, gdy powiemy innym o naszych celach?

Tak, ponieważ te osoby nam gratulują; czujemy się zadowoleni.

- 2) Co udowadniają przeprowadzone kilkakrotnie testy psychologiczne?

Mówienie innym o naszych celach skutkuje obniżeniem motywacji wewnętrznej i zmniejsza prawdopodobieństwo ich osiągnięcia.

- 3) Czym jest „rzeczywistość społeczna”?

Kiedy mówimy innym o naszych celach, a oni przyjmują je do wiadomości oraz doceniają ten fakt, nasz umysł myli ‘mówienie’ z ‘wykonaniem’.

- 4) Opiszcie eksperyment i jego rezultaty.

Osoby biorące udział w eksperymencie zostały podzielone na dwie grupy. Pierwsza grupa powiedziała innym o swoim celu, a druga nie. Osoby z pierwszej grupy pracowały około 30 minut i powiedziały, że prawie skończyły zadanie. Osoby z drugiej grupy pracowały około 45 minut i potrzebowały jeszcze więcej czasu na skończenie pracy.

- 5) W jaki sposób powinniśmy komunikować innym nasze cele?

Ostrożnie, uważnie, bez satysfakcji, np. wymaga on mnóstwa pracy, ale mam nadzieję, że podołam.

¹² I. Graczyk, Wspomaganie eksperymentu na lekcjach języka angielskiego [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), Sterowanie uczącym się...

Temat: Orientacja przestrzenna i mózg¹³

Musimy zdawać sobie sprawę z faktu, że postępujące w dzisiejszych czasach wykorzystanie nowoczesnych technologii w nawigacji nie przekłada się pozytywnie na działanie naszego mózgu. Łatwość w użyciu i szeroka dostępność systemów nawigacyjnych, np. w większości telefonów, tym samym całkowite wyeliminowanie map kartograficznych (papierowych) prowadzi nie tylko do utraty zdolności poruszania się w terenie, ale i do atrofii mózgu, czyli zaniku umiejętności orientacji przestrzennej (Maxwell, 2013).

Badania wpływu korzystania z GPS na zdolność poruszania się w środowisku przeprowadzono na Uniwersytecie w Tokio (Ishikawa i Takahashi, 2013). Podzielono osoby biorące udział w badaniach na grupy poruszające się pieszo na terenie miasta z wykorzystaniem różnych sposobów nawigacji. Okazało się, że grupa korzystająca z GPS poruszała się po mieście wolniej niż inni i popełniała więcej błędów, dążąc do celu. Ponadto użytkownicy GPS poproszeni o narysowanie mapy, wykazali się słabszą znajomością topografii terenu.

Bardzo zbliżone wyniki uzyskałam podczas przeprowadzonego w tym roku eksperymentu w klasie 1g. Podzielona na dwie grupy młodzież poruszała się ulicami Kalisza. Jak można było się spodziewać, również i tym razem większą znajomością topografii terenu wykazała się grupa posługująca się tradycyjną mapą papierową. Na wykonanych przez tę grupę mapach znalazło się o wiele więcej obiektów – układ ulic oraz odległości były bardziej zbliżone do rzeczywistości niż w przypadku grupy korzystającej z GPS.

Temat: Żonglerka dla mózgu¹⁴

Warsztaty żonglowania wprowadzono w wielu szkołach na całym świecie. Przykładem jest Alimacani Elementary School w Jacksonville na Florydzie, gdzie wprowadzono żonglowanie jako wspomaganie uczenia dzieci czytania. Katarzyna Szafranowska (2016) pisze, że:

[...] zauważono korelację między czytaniem a żonglowaniem. Czytanie bowiem opiera się na koordynacji wzrokowo-ruchowej. Gdy poprawi się koordynacja, czytanie poprawia się automatycznie. Poza poprawą czytania, nauczyciele zaobserwowali także znaczny wzrost koncentracji u dzieci po sesji żonglowania.

Nie tylko szkoły zainteresowały się żonglerką. Szkolenia z żonglowania dla swoich pracowników wprowadzają takie firmy, jak Apple Corporation, Massachusetts Institute of Technology, Microsoft czy AT&T (Stoch, 2010). Matematyk Ronald Graham, były dyrektor naukowy laboratoriów AT&T i prezes International Juggling Association, żongluje podobno aż siedmioma piłkami, co więcej, metodologię żonglerki połączył z matematyką (Buhler i in., 1994).

¹³ A. Bobińska, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach geografii* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się...*

¹⁴ M. Baran, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach wychowania fizycznego* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczącym się...*

Żonglowanie jest przede wszystkim świetną zabawą, którą wprowadzamy na lekcjach wychowania fizycznego w III Liceum Ogólnokształcącym im. Mikołaja Kopernika w Kaliszu. Oprócz uśmiechu na twarzach naszych uczniów żonglowanie rozwija ich ciała. Sprzyja rozwojowi koordynacji wzrokowo-ruchowej, poczucia rytmu, refleksu, a także zdolności utrzymania równowagi i właściwej postawy ciała. Niestety część uczniów szybko się zniechęca, a nauka żonglowania wymaga cierpliwości. Przy okazji żonglowania można nauczyć się jeszcze kilku rzeczy. Po pierwsze wykazuje ono, jak ważne są błędy. „Kiedy się uczysz, popełniasz błędy. Zawsze. Ale to dzięki nim się uczysz” (Szurawski, 2004, s. 303). Staram się w szkole zwracać uwagę młodzieży, że tylko rozpoznając i eliminując błędy, dojdzie się do perfekcji. Żonglowanie pokazuje również, że każde skomplikowane zadanie staje się łatwe, kiedy rozbije się je na etapy prostsze i te po kolei ćwiczy.

Temat: Sposoby obniżające poziom stresu¹⁵

Praktyczne wskazówki „wyłączenia” stresu:

1. Warto odpowiedzieć sobie na pytanie: co jest w tej chwili najważniejsze?
2. Przestrzeganie rytmu dnia.
3. Identyfikacja okoliczności, które wywołują u ciebie stres.
4. Uświadomienie sobie, że trudne sytuacje rozwijają.
5. Nastawienie na rozwój (Dweck, 2013) sprawia, że porażka traktowana jest jako okazja do uczenia się.
6. Stosowanie techniki mindfulness.

Mindfulness „to zdolność do skupiania uwagi na *tu i teraz*, na tym, w co jesteśmy aktualnie zaangażowani – na pracy, kontakcie z drugim człowiekiem, na każdej czynności, na realiach życia” (Teisseyre, 2005).

W ostatnim czasie zostało przeprowadzonych mnóstwo badań oraz projektów badawczych dotyczących mindfulness (Williams i Penman, 2014). Potwierdzają one, że praktykowanie mindfulness podnosi zdolność koncentracji, poprawia pamięć, zwiększa odporność na stres i obniża reaktywność mózgu. Z tego powodu jest już obecnie szeroko wykorzystywane na świecie w obszarze biznesu, służby zdrowia i edukacji. Ciekawe badanie (Fox, 2015) przeprowadzono między innymi w latach 2011–2012 na 937 uczniach i 47 nauczycielach z trzech publicznych szkół w Oakland, w Stanach Zjednoczonych. Już po sześciu tygodniach wdrażania programu mindfulness zaobserwowano znaczne korzyści społeczne i emocjonalne. Dzieci wykazywały zwiększoną uwagę, spokój, zaangażowanie społeczne i troskliwość w stosunku do innych, a także obniżył się u nich poziom stresu.

Propozycje metodycznych zajęć nie bez powodu zajęły dużą część tejże publikacji. To pasja nauczyciela, wiedza przedmiotowa i umiejętność wspierania rozwoju ucznia okazują się znaczącym predyktorem uczniowskich osiągnięć. Jednakże umiejętność wspierania rozwoju nie została jeszcze dostatecznie doceniona zarówno w modelowaniu schematów dydaktycznych, jak i praktyce edukacyjnej.

¹⁵ K. Olejnik, *Wspomaganie eksperymentu na lekcjach wychowawczych* [w:] K. Rybicka, S. Plebański (red.), *Sterowanie uczeniem się...*

Dlatego też w procesie oceniania możemy jedynie znaleźć jego naturalną potencjalność, która zostanie zrealizowana lub zaprzepaszczone w zależności od efektywności ukierunkowywania uczniów na myślenie rozwojowe. Proces budowania uczniowskiego nastawienia na rozwój wymaga dostrzeżenia doniosłości problemu i działań całej społeczności szkolnej: nauczycieli, edukatorów, administracji szkolnej wszystkich szczebli, rodziców i w końcu samych uczniów.

Bibliografia

- Asbury K., Plomin R. (2015). *Geny i edukacja*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Blackwell L.S., Trzesniewski K.H., Dweck C.S. (2007). *Implicit Theories of Intelligence Predict Achievement Across an Adolescent Transition: A Longitudinal Study and an Intervention*. „Child Development” 78(1).
- Burkeman O. (2017). *Szczęście. Poradnik dla pesymistów*. Warszawa: Wydawnictwo Muza SA.
- Brożek B., Hohol M. (2017). *Umysł matematyczny*. Kraków: Copernicus Center Pres.
- Buhler J., Eisenbud D., Graham R., Wright C. (1994). *Juggling Drops and Descents*. „The American Mathematical Monthly”, 101(6).
- Duckworth A., Peterson C., Matthews M.D., Kelly D.R. (2007). *Grit: Perseverance and Passion for Long-Term Goals*. „Journal of Personality and Social Psychology” 92(6).
- Duckworth A. (2016). *Upór. Potęga pasji i wytrwałości*. Łódź: Wydawnictwo Galaktyka.
- Dweck C. (2013). *Nowa psychologia sukcesu*. Warszawa: Wydawnictwo Muza SA.
- Fox M.D. (2015). *Mindfulness and Social Thinking - Perfect Companions*. Social Thinking [https://www.socialthinking.com/Articles?name=Mindfulness and Social Thinking](https://www.socialthinking.com/Articles?name=Mindfulness%20and%20Social%20Thinking) (dostęp: 10.04.2017).
- Ishikawa T., Takahashi K. (2013). *Relationships between Methods for Presenting Information on Navigation Tools and Users' Wayfinding Behavior*, „Cartographic Perspectives” 75.
- Maxwell R. (2013). *Spatial Orientation and the Brain: The Effects of Map Reading and Navigation*. „GIS Learning” 8 March.
- Mukherjee S. (2017). *Gen. Ukryta historia*. Wołowiec: Wydawnictwo Czarne.
- Mueller C.M., Dweck C.S. (1998). *Praise for Intelligence Can Undermine Children's Motivation and Performance*. „Journal of Personality and Social Psychology” 75(1).
- Niemierko B. (2017). *Ocenianie naturalne umiejętności praktycznych*. <http://www.ptde.org/> (dostęp: 8.05.2017).
- Rattan A., Good C., Dweck C. (2012). „It's ok – Not everyone can be good at math”: *Instructors with an entity theory comfort (and demotivate) students*. „Journal of Experimental Social Psychology” 48(3).
- Rybicka K., Plebański S. (2016). *Budowanie, wzmacnianie i diagnozowanie motywacji wewnętrznej uczniów* [w:] B. Niemierko, M.K Szmigel (red.), *Diagnozowanie twórczości uczniów i nauczycieli*. Kraków: Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej.
- Rybicka K., Plebański S. (red.) (2017). *Sterowanie uczącym się mózgiem*, Kalisz: Wydawnictwo PWSZ.
- Selye H. (1978). *Stres okiełznany*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy.
- Sivers D. (2010). *Keep your goals to yourself*. https://www.ted.com/talks/derek_sivers_keep_your_goals_to_yourself, (dostęp: 10.05.2017).

- Stoch M. (2010), *Żonglowanie w korporacjach - ale cyrk!* <http://menstream.pl/wiadomosci-kariera/zonglowanie-w-korporacjach---ale-cyrk,0,689392.html> (dostęp: 10.03.2017).
- Szafranowska K. (2016). *Dlaczego żonglowanie zmienia mózg już po 7 dniach?* <http://szybkanauka.pro/zonglowanie-zmienia-mozg/> (dostęp 10.03.2017).
- Szurawski M. (2004). *Pamięć. Trening interaktywny*. Łódź: Wydawnictwo Ravi.
- Teisseyre A. (2005). *Nowe spojrzenie na stres*. <http://www.psychologia.net.pl/artykul.php?level=116> (dostęp: 10.04.2017).
- Williams M., Penman D. (2014), *Mindfulness. Trening uważności*. Warszawa: Wydawnictwo Samo Sedno.