

**Recenzja**  
**rozprawy doktorskiej Magdaleny Urbańskiej**  
pt.: *Rola edukacji gleboznawczej w kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństw*  
Toruń 2022  
**przygotowanej pod kierunkiem dr hab. Przemysława Charzyńskiego, prof. UMK**

Mgr Magdalena Urbańska w rozprawie doktorskiej skupia naukowo-badawczą uwagę na tematyce edukacji gleboznawczej - unikatowej w kształceniu geograficznym na poziomie szkoły średniej, skromnie reprezentowanej w literaturze przedmiotu, jak również niechętnie podejmowanej przez badaczy edukacji. Stosownie do oryginalności problemu naukowego, formułuje cele badania, a więc: (1) dokonanie oceny poziomu edukacji gleboznawczej; (2) przedstawienie propozycji zmian w kształceniu gleboznawczym poprzez: (a) włączenie zagadnień z zakresu gleboznawstwa do nauczania w szkole; (b) popularyzację wiedzy gleboznawczej; (3) zainicjowanie procesu zmian postaw społeczeństwa wobec środowiska z naciskiem na gleby jako ich elementu; zmian obejmujących: obudzenie/poszerzenie świadomości ich istnienia, wypełnienia luk w wiedzy o nich, uwrażliwienia na ich potrzeby, rozbudzenia/pogłębienia motywacji do działania na ich rzecz. W mojej opinii, te rozbudowane zamiary dociekań teoretyczno-empirycznych Doktorantka realizuje z nadatkiem, prezentując postawę uważnej, krytycznej i refleksyjnej Badaczki, dla której nauka jest sztuką rozwiązywania problemów ważkich tak dla geografii oraz dla edukacji geograficznej (i nie tylko dla niej). Rozpatruje je z pasją i zaangażowaniem ukazując na tle kontekstu społeczno-gospodarczego.

Tę zarysowaną już na wstępie bardzo pozytywną opinię o przedstawionym do recenzji zbiorze publikacji formułuję w odniesieniu do indywidualnego wkładu Doktorantki w powstanie pracy. Z przedstawionych przez Nią oraz Współautorów tekstów oświadczeń można wnioskować o znaczącym udziale mgr M. Urbańskiej w pracach zespołu oraz realizacji indywidualnie zadań badawczych zaprezentowanych dysertacji jako Jej znaczące osiągnięcia. Wspomniany zbiór artykułów nie jest ich „zszywką” lecz starannie dobraną kompozycją problemów istotnych dla edukacji gleboznawczej. Przedstawiając opinię o jakości rozprawy doktorskiej tytułem wprowadzenia zaznaczę, że składających się na nią sześć oryginalnych artykułów naukowych zostało opublikowanych w znaczących, międzynarodowych czasopismach specjalistycznych, spośród których większość posiada bardzo wysoką lub wysoką punktację MNiSW.

W uzasadnieniu ich oceny odnoszę się do takich kryteriów, jak:

1. trafność doboru treści, spójność jej ustrukturyzowania, stosowność bazy źródłowej,
2. adekwatność zastosowanych metod i przebiegu badań ze względu na ich cel,
3. etyczny wymiar realizacji projektu,
4. znaczenie podejmowanej problematyki dla geografii i dla edukacji geograficznej.

Dodam, że dobór tych kryteriów znajduje uzasadnienie w opracowanej przez Samuela Messicka (2005) koncepcji ustalania trafności oceny i modelu wnioskowania na podstawie dowodów, przedstawionego w formie macierzy postępującej ujmującej unitarną trafność jako

konstrukt obejmujący jej aspekty: teoretyczny, metodologiczny (stosowność postępowania poznawczego), etyczny i konsekwencyjny (krótko- i długofalowe skutki np. dla dyscypliny, dla uczestników i in.).

### **1. Trafność doboru treści, spójność jej ustrukturyzowania, stosowność bazy źródłowej**

Przywoływane w rozprawie twierdzenie o pełnieniu przez geografę oraz edukację geograficzną roli pomostu łączącego nauki przyrodnicze i społeczne odczytuję jako motyw przewodni spajający tematykę artykułów, a zarazem czytelny sygnał o interdyscyplinarnym charakterze prowadzonych badań. Dysertację otwiera merytoryczny i zwięzły Wstęp, w którym mgr M. Urbańska informuje o celu badań; dodam, że wyraźne określanie celów charakteryzuje wszystkie załączone artykuły, co odbieram jako świadomość Doktorantki tego „po co?” lub „ze względu na co?” są one realizowane. Precyzja w ich określaniu przekłada się potem na merytoryczność dociekań naukowo-badawczych.

Kolejność prezentowanych zagadnień cechuje logiczna spójność, gdyż pierwsze dwa artykuły dotyczą oceny poziomu edukacji gleboznawczej, w której kryterium osądu (norma wiedzy) jest aktualny stan teorii naukowych z zakresu gleboznawstwa. W obu tekstach pomieszczonych w tej części pracy, czyli w artykułach: „Environmental Threats and Geographical Education: Students' Sustainability Awareness – Evaluation” (2022) oraz „A global perspective on soil science education at third educational level; knowledge, practice, skills and challenges” (2022) przywołane koncepcje teoretyczne są dobrane adekwatnie do podejmowanej problematyki, świadcząc o znajomości przez Doktorantkę najnowszych badań z zakresu gleboznawstwa. Ich odpowiednia reprezentatywność sprzyja zapewnieniu trafności teoretycznej (za Messickiem) badaniom empirycznym. Z diagnoz przedstawionych w tej części dysertacji jednoznacznie wynika, że tematyka gleboznawcza jest postrzegana jako mało atrakcyjna nie tylko dla uczniów polskich, w związku z czym kwestię poprawy edukacji w tym zakresie należy traktować w kategoriach palącego problemu i wyzwania o wymiarze globalnym.

Interesujące propozycje edukacji gleboznawczej mgr M. Urbańska przedstawia w drugiej części dysertacji obejmującej trzy artykuły:

- „Digital media in soil education” (2019),
- „Rusty soils – <<Lost>> in school education” (2021),
- „Alluvial soils – a stream into soil awareness” (2022).

W wymienionym jako pierwszy artykule „Digital media ...” Doktorantka słusznie zwraca uwagę na potrzeby edukacyjne cyfrowych tubylców i rolę ICT w ich kształceniu. I tu mam pytanie: W jakim zakresie podjęta w tym opracowaniu problematyka nawiązuje do osiągnięć neurodydaktyki oraz konektywizmu? Proszę też o uzasadnienie, dlaczego w doborze celów kształcenia z zastosowaniem multimediów wykorzystano klasyczną taksonomię celów ABC Bolesława Niemierki (1975) zaadaptowaną do edukacji geograficznej przez Stanisława Zajęca (1997), a pominięto współczesne koncepcje tej taksonomii np. model Andrew Churches'a (2008). Jeszcze tylko z obowiązku recenzenckiego dodam, że zagadnienia związane z możliwościami zastosowania ICT/TIK w kształceniu geograficznym zostały podjęte w tomach 4 i 5 „Prac Komisji Edukacji Geograficznej PTG” (2015). Wracając do opinii o treści artykułu doceniam ukazanie przez mgr M. Urbańską konfliktu między

kształceniem geograficznym (w tym o glebach) realizowanym w szkołach zazwyczaj tradycyjnie w formie transmisji wiedzy (nie zawsze najnowszej) przez cyfrowych imigrantów, a potrzebami edukacyjnymi cyfrowych tubylców zorientowanych na uczenie się z nowoczesnych materiałów cyfrowych (Prensky 2001). Wnikliwość Jej analiz na tym obszarze ujawnia:

- a) nieuchronność konfliktu w komunikacji pomiędzy nimi, w konsekwencji przekładającego się, m.in., na słabnące zainteresowanie geografią;
- b) z jednej strony - bogactwo materiałów dydaktycznych a z drugiej - nieprzygotowanie nauczycieli do ich stosowania na lekcji;
- c) edukacyjny potencjał wycieczek niewykorzystywany przez nauczycieli.

Warto podkreślić, że prócz krytycznej diagnozy aktualnego stosowania ICT w edukacji, Doktorantka proponuje również działania zdolne zmienić dysfunkcyjny stan rzeczy, prezentując – co nieczęsto się zdarza w rozprawach doktorskich (w kraju) – przykłady: (a) wykorzystania na zajęciach multimedialnych środków dydaktycznych, w tym e-podręczników (opisuje ich zalety i wady); (b) pomocnych w edukacji portali edukacyjnych (podaje ich adresy).

Celem kolejnych dwu artykułów: „Rusty soils ...” i „Alluvial soils ...” jest postawienie diagnozy stanu wiedzy o glebach rdzawych i madach dobranych ze względu na powszechność (łatwą dostępność) ich występowania, rozpoznawalność i klarowną genezę. Jednak wyniki badań własnych ujawniają, m.in.: niedostateczne zasoby wiedzy o tych glebach w podręcznikach i źródłach internetowych, umiarkowany poziom uczniowskiej wiedzy o nich przy równoczesnej deklaracji zainteresowania się nimi. Może w związku z tym warto rozważyć opracowanie modułu programowego edukacji gleboznawczej, do którego zostałyby włączone propozycje zajęć już zaprezentowanych w artykułach? To jest koncept do rozważenia (nie uwaga krytyczna), który kieruję do Autorki, podkreślając zarazem dodatkową wartość opracowania – jego zdolność inspirowania czytelnika.

Ostatni artykuł „SUITIMAs as an archive of the human past: educational implications” (2021), jak pisze mgr M. Urbańska, ma na celu m.in. popularyzację wiedzy o glebach oraz ukazanie ich jako kulturowego i materialnego środowiska działalności człowieka. Tu trafnie dobiera przypadek gleb postindustrialnych („Polchemu”) i udowadnia, że mogą być interesującym obiektem dla naukowców, uczniów, turystów, swoistym „muzeum naturalnym”. W mojej ocenie cel upowszechniania gleboznawstwa został w pełni osiągnięty także dzięki pokazaniu, iż uczniowskie pole badań bardzo często znajduje się „w zasięgu ręki”, co odbieram jako remedium na zgłaszane powszechnie przez nauczycieli trudności z wychodzeniem w teren w ramach zajęć szkolnych. W tym opracowaniu, jako warte wyróżnienia, jest zwrócenie przez Doktorantkę uwagi na wymiar temporalny kształcenia o glebach - splecenie przeszłości z teraźniejszością uruchamiające myślenie o przyszłości. Przedstawione w pracy sugestywne obrazy zniszczonych gleb to jeszcze jeden aspekt wielostronnej, holistycznej perspektywy edukacji gleboznawczej.

W tej części recenzji odniosę się również do **bazy źródłowej**, którą oceniam jako przywołaną adekwatnie do podejmowanych zagadnień. W każdym z artykułów znajdują się liczne, dobrze dobrane publikacje, do których Doktorantka nawiązuje zarówno w części teoretycznej jak i empirycznej, przy czym sięga (zazwyczaj) do opracowań przedstawiających

najnowsze koncepcje z zakresu pedologii i edukacji gleboznawczej oraz do aktualnych wyników badań nie tylko krajowych. Tym samym bibliografia wskazuje na Jej bardzo dobrą orientację w najnowszych opracowaniach z zakresu przedmiotu badań.

## 2. Adekwatność zastosowanych metod i przebieg badań ze względu na ich cel

W przedstawionych w dysertacji opisach badań własnych Doktorantka odwołuje się do obranych uprzednio konstruktów teoretycznych. Ponadto te badania cechuje metodologiczna poprawność przejawiająca się m.in. w:

- a) precyzyjnie określonych celach sformułowanych adekwatnie do podejmowanej problematyki;
- b) właściwym doborze schematów: badań przeglądowych oraz studium przypadku (Konarzewski 2000), dokonanych z uwagi na cele tych badań;
- c) odpowiednim do zamierzeń poznawczych i obranych schematów badawczych doborze metod badań - głównie ilościowych, takich jak ankiet, pomiar dydaktyczny, ale też jakościowych - dopełniających przestrzeń wyników o dane opisowe; jakościowymi są: analizy: danych zastanych (kwerenda podręczników), artefaktów, opinii wyrażonych w formie otwartych wypowiedzi („Alluvial soils ...”).

Wykorzystanie obu podejść: ilościowych i jakościowych, interpretuję jako świadectwo zaawansowanego warsztatu badawczego Doktorantki, co ponadto potwierdzają skonstruowane na użytek badań własnych narzędzia, jak kwestionariusze (zorientowane na pomiar aspektów poznawczego, motywacyjnego, emocjonalnego) oraz test (zbudowany z zadań zamkniętych wielokrotnego wyboru, na dobieranie oraz zadania otwartego). Wysoko oceniam możliwość prześledzenia w dysertacji założeń konstrukcyjnych narzędzi i ich szczegółową prezentację. Tu prosiłabym o wyjaśnienie, w jakim celu w metryczkach zamieszczono pytania np. o miejsce zamieszkania, płeć, skoro nie wykorzystano ich potem w obliczeniach statystycznych, a jedynie do przedstawienia rozkładów danych na wykresach.

W analizie danych ilościowych, jako jeden z zabiegów znacząco podnoszących ich trafność, wysoko oceniam: (1) autorskie wskaźniki do statystyk konstruowane stosownie do potrzeb poszczególnych projektów badawczych, jak np.: Wskaźnik Dostępności Edukacyjnej informacji dla gleb rdzawych, współczynnik informacji o glebie SIC (w „A global perspective ...”) i in; (2) korzystanie z już istniejących testów statystycznych dobieranych adekwatnie do celów badania, np. test niezależności  $\chi^2$  w „Environmental Threats ...”.

Znaczące poszerzenie spektrum danych mgr M. Urbańska uzyskuje dzięki – zgodnym z wymogami metodologii - analizom danych jakościowych, w których odpowiednio do potrzeb sięga po: matryce, tabele, prezentacje wypowiedzi lub obrazów (fotografie, czytelne schematy) (Miles, Huberman 2000).

Weryfikacja sformułowanej przez Doktorantkę na wstępie hipotezy o nauczaniu podstaw gleboznawstwa w sposób nieadekwatny do: potrzeb odbiorcy, aktualnego stanu wiedzy i zasad zrównoważonego rozwoju, została przeprowadzona na licznych, dobranych nielosowo próbach badanych, o zasięgu od lokalnego po międzynarodowy i przy wsparciu badaczy rodzimych, ale i też z innych krajów (nawet 43). Tym samym nie sposób docenić posiadanych przez mgr M. Urbańską sprawności badawczych oraz umiejętności współpracy w zespole.

### **3. Etyczny wymiar realizacji projektu**

Bardzo wyraźnie akcentowanym w dysertacji i zasługującym na docenienie jest wpisany w nią wymiar aksjologiczny, obecny w wyraźnie wskazywanych wartościach – cennych dla środowiska i wartych zabiegania o nie. Uwzględnienie tego aspektu uświadamia, że trafność projektu badawczego to także wpisana weń refleksja badacza o konsekwencjach działań dwojakiego rodzaju: i tych podjętych, i tych poniechanych. Dlatego na podkreślenie zasługuje prezentowana w dysertacji osobista odpowiedzialność Doktorantki za: (a) obecny i przyszły stan środowiska naturalnego; (b) edukację geograficzną uwzględniającą troskę o jakość gleb i ich ochronę nie tylko w wymiarze lokalnym (tu świetny, niezwykle sugestywny artykuł „SUITMAs ...”), ale krajowym i globalnym; (c) włączanie do kształcenia o glebach nowoczesnych form, metod, środków dydaktycznych; prezentowanym zaangażowaniem mgr M. Urbańska wpisuje się w nurt nowego profesjonalizmu (Gołębniak, Zamorska, 2014) jako refleksyjny nauczyciel prowadzący badania w działaniu.

Z jednym z celów dysertacji określonym jako „rozwój świadomych ekologicznie i odpowiedzialnych środowiskowo obywateli świata” (s. 11) świetnie koresponduje jeszcze jedna wartość powiązana z odpowiedzialnością; mam tu na myśli wolność, która w artykułach Doktorantki pojawia się jako jej antywartość – zdemaskowana przez Nią samowola w beztroskim gospodarowaniu zasobami naturalnymi, która prowadzi do ich degradacji.

We wspomnianej odpowiedzialności mgr M. Urbańska celnie odczytuje właściwy dla tej wartości wymiar temporalny, obejmujący szeroki przedział czasu od historycznego po przyszły.

Podjmując kwestie etyczności badań trzeba także docenić rzetelność prowadzonych badań i prezentacji ich wyników, przejawiające się, m.in., w szczegółowym opisie podejmowanych kroków, nieukrywaniu trudności w pełnej realizacji planów badawczych (np. w „A global perspective ...”), w obnażaniu licznych nauczycielskich błędów dydaktycznych oraz niedostatku ich kompetencji, w tym: niewystarczającego motywowania uczniów do kreatywności oraz samodzielności myślenia i działania, niechęci do zajęć terenowych, nie dość efektywnego podnoszenia jakości ułomnego warsztatu pracy i in.

### **4. Znaczenie podejmowanej problematyki dla geografii i edukacji geograficznej**

Ostatnim aspektem oceny dysertacji, zgodnie z przyjętą koncepcją jej trafności, jest opinia o znaczeniu projektu dla geografii jako dyscypliny naukowej oraz edukacji geograficznej, którą można ująć jako obecność dyscypliny w przestrzeni kształcenia dzieci i młodzieży w szkole. Niestety, z badań Doktorantki wynika, że osiągnięcia gleboznawstwa nie znajdują odzwierciedlenia w realnie prowadzonej edukacji, a problem ten ma wymiar globalny. Uświadomienie jego skali, oparte na rzetelnie zgromadzonych danych, zebranych przy współpracy z badaczami z ponad czterdziestu krajów z wszystkich kontynentów, jest ważkim komunikatem dla geografii jako dyscypliny naukowej.

Równie wartościowe są przedstawione w załączonych artykułach projekty przenoszenia warsztatu badacza-gleboznawcy na grunt kształcenia w szkole. Chodzi w nich nie tylko o przekazywanie wiedzy o glebach ale też włączanie uczniów do ich badania, co interpretuję jako dokonywanie transferu laboratorium naukowego do środowiska najbliższego uczącym się. Doktorantka celnie dostrzega, że zainteresowanie glebami na etapie kształcenia

w szkole jest szansą na rozwijanie (budowanie) wiedzy o nich w ciągu całego życia, co ma szczególne znaczenie w przypadku świadomości zagrożeń wynikających z ich degradacji, a także szerzej - degradacji środowiska naturalnego i oddolnego podejmowania działań na rzecz jego ochrony.

Kolejną wartością dysertacji są rekomendacje dla edukacji gleboznawczej wynikające z ewaluacji programów kształcenia oraz podręczników, a także stosowanych metod nauczania i uczenia się. Z danych wyłania się wizerunek edukacji wciąż bardzo silnie zakorzenionej w tradycyjnym nauczaniu polegającym na przekazywaniu treści przez nauczyciela i przyswajaniu ich przez uczniów. Wciąż, zamiast uczenia się polegającego na „poszukiwaniu śladów”, powszechne jest „podążanie po śladzie” (Klus-Stańska 2000) wytyczonym przez pedagoga, program, podręcznik, przewodnik metodyczny.

W myśleniu o społecznych konsekwencjach recenzowanego projektu warto zwrócić uwagę na wpisany weń aspekt szeroko rozumianej współpracy: (a) naukowej pracy w zespołach wspierających Doktorantkę w działaniach prowadzących do opublikowania przedstawionych do oceny sześciu artykułów; (b) uczniów prowadzących badania gleb lub realizujących projekty edukacyjne; (c) szkół średnich z uczelniami. Są to przykłady tym cenniejsze, że aktualnie w szkole współpraca jest incydentalna, natomiast ukazana w dysertacji może stanowić zachętę do jej podejmowania w ramach warsztatów lub zajęć w terenie („A global perspective ...”), lokując edukację gleboznawczą na przecięciu konstruktywizmu rozwojowego i społecznego (Klus-Stańska 2018).

**Podsumowując**, rozprawę oceniam bardzo wysoko, w związku z czym wnoszę o jej wyróżnienie. Przemawiają za tym przedstawione już w niniejszej recenzji argumenty; obecnie nawiążę do wybranych.

- Mgr Magdalena Urbańska podejmuje problematykę bardzo słabo rozpoznaną w prowadzonych dotychczas badaniach z zakresu edukacji geograficznej, a rozprawa posiada wysokie walory akademickie – zarówno w warstwie teoretycznej jak i empirycznej. Sposób ujęcia zagadnień z zakresu edukacji gleboznawczej w obrębie konceptualizacji projektu i jego realizacji, jest oryginalny i nowatorski, jak również dowodzi świetnego znawstwa literatury przedmiotu.
- Badania empiryczne cechuje dociekliwość poznawcza, innowacyjność w dopełnianiu danych ilościowych jakościowymi. Uzyskane dzięki nim bogactwo wątków i kontekstów sprzyja rzetelności empirycznego udokumentowania problemu i podniesienia jego znaczenia dla dyscypliny oraz edukacji geograficznej. Dojrzałość kompetencji akademickich Doktorantki przejawia się również w świadomości badawczej, rzetelności metodycznej i refleksyjności w analizie danych empirycznych.
- Nieczęsto w dysertacjach tak wyraźnie jak u mgr M. Urbańskiej wybrzmiewają: (a) odpowiedzialność Młodej Badaczki za stan świadomości ekologicznej społeczeństw; (b) silne osobiste zaangażowanie w działania na rzecz jej podnoszenia na drodze edukacji realizowanej na szeroką skalę.
- Uzyskane wyniki badań to mocne dowody świadczące o poważnym niedostatku wiedzy o glebach w podstawowych środkach dydaktycznych i niewielkiej samoświadomości uczniów o jej stanie. Są one zatem czytelnym komunikatem dla dyscypliny i edukacji, obligującym do podjęcia działań na rzecz pilnej zmiany w tym zakresie.

### Konkluzje końcowe

Podsumowując wyrażone wyżej oceny i opinie z przekonaniem stwierdzam, że będąca przedmiotem recenzji rozprawa Magdaleny Urbańskiej „Rola edukacji głęboznawczej w kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństw”, przygotowana pod kierunkiem dr hab. Przemysława Charzyńskiego, prof. UMK, podejmuje ważny problem naukowy, stanowi jego oryginalne rozwiązanie oraz posiada znaczny potencjał aplikacyjny tak w dziedzinie badań jak i praktyki. Biorąc pod uwagę powyższe, recenzowana praca odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim, wynikającym z art. 187 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U z 2018 r., poz. 1668 ze zm.) i może stanowić podstawę jej obrony publicznej. W związku z tym wnoszę o dopuszczenie Pani mgr Magdaleny Urbańskiej do dalszych etapów w postępowaniu o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku. Wnioskuje także o wyróżnienie recenzowanej rozprawy, co uzasadniłam w tekście recenzji.

Małgorzata Gwoździak

### Przywołana literatura:

- Churches A., 2008, *Bloom's Digital Taxonomy*, <http://burtonslifelearning.pbworks.com/w/file/attach/26327358/BloomDigitalTaxonomy2001.pdf>
- Gołębiak D., Zamorska D., 2014, *Nowy profesjonalizm nauczycieli. Podejścia, praktyka, przestrzeń rozwoju*. Wyd. Dolnośląskiej Szkoły Wyższej, Wrocław.
- Klus-Stańska D., 2018, *Paradygmaty dydaktyki. Myśleć teorią o praktyce*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Klus-Stańska, 2000, *Konstruowanie wiedzy w szkole*. Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.
- Konarzewski K. 2000, *Jak uprawiać badania oświatowe*, WSiP, Warszawa.
- Messick S., 2005: (1) *Trafność oceny psychologicznej*; (2) *Trafność testu a etyka diagnozy*, (w:) J. Brzeziński red., *Trafność i rzetelność testów psychologicznych*. GWP, Gdańsk.
- Miles M.B., Huberman A.M., 2000, *Analiza danych jakościowych*, przekł. S. Zabielski. Trans Humana Wyd. Uniwersyteckie, Białystok.
- Prace Komisji Edukacji Geograficznej PTG*, <http://kegptg.geo.uni.lodz.pl/index.php?page=tomy-prac-keg>.
- Prensky M., (2001), *Digital Natives, Digital Immigrants*. « On the Horizon », MCB University Press, Vol. 9 No. 5. <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.