

Józef Bednarek
jozefbednarek@o2.pl
Akademia Pedagogiki Specjalnej
Warszawa

Cyberprzestrzeń i roboty humanoidalne nowym wyzwaniem edukacji

Każda edukacja, bez względu na jej poziom i subdyscypliny, podobnie jak i badania, dotyczyć muszą nie tylko przeszłości i współczesności, ale także czasów przyszłych. Edukacja bowiem kształci i wychowuje do potrzeb przyszłej pracy, innych aktywności i spędzania czasu wolnego. Ważna zatem jest nie tylko funkcja diagnostyczna nauki, ale i prognostyczna. Znaczenie tej ostatniej jest szczególnie ważne w ostatnich latach dynamicznego, wprost wykładniczego rozwoju najnowszych interaktywnych technologii informacyjno-komunikacyjnych. Do nich też należy cyberprzestrzeń wraz ze światem wirtualnym, jak również roboty humanoidalne. Problematyka ta ma istotne znaczenie w kontekście już istniejących zagrożeń cyberprzestrzeni i wprowadzanej „cyfrowej szkoły”¹, a te stają się jednym z większych wyzwań nie tylko polskiej, ale i światowej edukacji.

Przedmiotem analiz uczyniono następujące zagadnienia:

1. Charakterystyka cyberprzestrzeni.
2. Badania nad człowiekiem w cyberprzestrzeni oraz jej zagrożeniami.
3. Gra Second Life, będąca wytworem możliwości najnowszych technologii.
4. Roboty humanoidalne – czym są, co nas czeka?
5. Wizja człowieka w świecie robotów.

1. Charakterystyka cyberprzestrzeni

Szeroki jest kontekst dominującej roli interaktywnych technologii informacyjno-komunikacyjnych i mediów cyfrowych tworzących cyberprzestrzeń oraz świat wirtualny w kształtowaniu oblicza współczesnej kultury i ich miejsca w edukacji. Pierwsza z funkcji (informacyjna), oznacza niemalże błyskawiczne dostarczenie różnorodnych informacji. Istotą drugiej (ludycznej) jest rola rozrywki, której wartość jest uzależniona od jakości programów i sposobu ich odbioru. Trzecia (funkcja stymulująca) wyraża się w inspiracji odbiorców do aktywnego odbioru nadawanych treści. Czwarta (funkcja wzorotwórcza) polega na propagowaniu określonych stylów życia, ideałów, wzorów postępowania i zachowania. Piąta (funkcja interpersonalna) wynika z wszechobecnej telewizji i komputerów łączących się z całym światem poprzez Internet. Warto dodać, że wzrasta również znaczenie mediów regionalnych w zakresie funkcji kulturotwórczych i edukacyjnych. Są one komplementarne wobec narodowych i ponadnarodowych mediów. Dzięki temu mogą pełnić określone zadania w przezwyciężaniu napięć między globalizmem a regionalizmem.

Nie bez powodu [...] *do jednych z najpoważniejszych zagrożeń – wynikających z natury Internetu – J. Gajda zalicza rozmycie autentyczności tożsamości i jej wirtualne zwielokrotnienie w cyberprzestrzeni. W życiu codziennym, czy w mass mediach nadawca*

charakteryzuje się określoną tożsamością. Wiele się o nim wie lub można się dowiedzieć, gdyż identyfikuje się go z określoną orientacją światopoglądową i prezentowaną rolą społeczno-zawodową. Tożsamość ta określana jest przez język ciała, gesty, barwy i tempo wypowiedzi, sposób zachowania w kontaktach bezpośrednich, pośrednich, audiowizualnych i, w mniejszym stopniu, audytywnych. Internet natomiast znosząc ograniczenia, czasoprzestrzenne, stwarza olbrzymie szanse do ukrywania autentycznej tożsamości manipulowania nią i samokreowania przeróżnych jej postaci [Gajda, 2006, s. 16].

Analiza powyższych podstaw teoretycznych wskazuje, że nie może być najmniejszej wątpliwości, iż cyberprzestrzeń, podobnie jak świat wirtualny, musi być dla nauczyciela (pedagoga, wychowawcy, rodzica) przedmiotem refleksji i autorefleksji. Nie ulega wątpliwości, iż jest ona, i będzie w jeszcze większym stopniu, przydatna w kształceniu. Cyberprzestrzeń dla każdego nauczyciela stwarza nową szansę i wyzwania w zakresie nowych treści i twórczej postawy. Szeroki kontekst tych podstawowych pojęć (ujęć definicyjnych) i odniesień przedstawia B. Siemieniecki [Siemieniecki, 2012, s. 11- 31].

Istotne znaczenie w tworzeniu się nowych relacji i komunikacji mają społeczności sieciowe. Według I. Suriny, sieciowe społeczności można podzielić według następujących cech: stopień otwartości na komunikację, rodzaj więzi społecznych, społeczną rolę użytkowników sieci, rodzaj wirtualnej komunikacji, ukierunkowanie działalności: społeczności ekonomiczne, polityczne społeczno-kulturowe, medyczne, transportowe, poziom przygotowania do pracy z komputerami i technologiami internetowymi, sposób poruszania się w sieci, rodzaj profesjonalnej działalności.

Według ww konstituowania, sieciowe społeczności odznaczają się następującymi cechami: granice grupy są wyraźnie wyznaczone, a członkowie grupy mają możliwość spotykania się, poznawania nawzajem, czerpania informacji z zakresu historii, istnieją wyraźne zasady regulujące korzystanie ze wspólnych zasobów, zgodnie ze swoimi potrzebami, możliwościami, istnieją systemy obserwacji zachowania się członków społeczności, członkowie społeczności w procesie komunikacji mają możliwość realizowania zarówno swoich osobistych, jak i wspólnych celów [Surina, 2008, s. 24-26].

Te negatywne skutki mają wpływ na niepowodzenia szkolne, które mogą prowadzić do trudności wychowawczych, a te są źródłem patologii i przestępstw. Internet i komputer umożliwiają eliminację niepożądanego obecności nauczyciela, który jest autorem trapiących uczniów przesądów, poczucia winy i przyczyniają się do pogłębienia dyskryminacji stosowanej przez społeczeństwo wobec niektórych jego członków

Rzeczywistość ta, przypomina realny świat do tego stopnia, że człowiek nie dostrzega różnicy między nimi. Celem rzeczywistości wirtualnej było stworzenie sztucznego środowiska, które w możliwie największym stopniu przypominałoby duplikat prawdziwego świata. Analizowana rzeczywistość wykorzystywana jest głównie w prezentacjach i wizualizacjach trójwymiarowych, w symulacjach, w nawigacji i w rozrywce, głównie w grach komputerowych. Technologie umożliwiły budowanie złożonych trójwymiarowych modeli obiektów, których rzeczywista budowa jest zbyt kosztowna lub zbyt trudna. Tworzenie tych wirtualnych obiektów w technologii trójwymiarowej stwarza też wiele problemów w środowisku internetowym. Trójwymiarowa siatka będąca modelem obiektu wymaga także definicji źródeł światła oraz tzw. tekstur pokrywających powierzchnie modelu. Aby

wykreować wirtualny obiekt, ludzaco przypominający obiekt rzeczywisty, należy zbudować jego model złożony z ogromnej liczby wielokątów i wielu tekstur. Przesyłanie takiego modelu w Internecie może zajmować bardzo dużo czasu, uniemożliwiając właściwie interaktywną pracę. Z drugiej strony, uproszczenie modelu zwykle nie jest możliwe, gdyż prowadzi do osłabienia wrażenia rzeczywistego świata. Konieczne stało się więc poszukiwanie nowych technologii, pozwalających na uczestniczenie w wirtualnych światach w środowisku internetowym.

To, że ostatecznie wirtualna rzeczywistość będzie wykorzystywana w nauce nie ulega wątpliwości, ale należy też zdawać sobie sprawę, że pozostanie również obecna w rozrywce. Możemy zmieniać swoją tożsamość, poprzez fakt, że *świat wirtualnych praw i cyfrowych fantazmów staje się ostatecznie realnością* [Krawczyk, 2009, s. 181]. Cecha ta ma istotne znaczenie w grach komputerowych. Mówiąc wprost, oznacza to, że wraz z zaistnieniem wirtualnej rzeczywistości na rynku pojawi się także nowy rodzaj gier, pozwalających na wzór dzisiejszych gier komputerowych wcielić się w fikcyjną postać i powędrować do innego, nierealnego świata. Gry komputerowe, jak zauważa W. Gogolek [...] *stają się coraz bardziej zauważalnym medium informacyjnym wirtualnego świata. Koncentrując na sobie uwagę, stają się nadzwyczaj skutecznym środkiem komunikacji jednostronnej, wcześniej zarezerwowanej dla mediów tradycyjnych* [Gogolek, 2006, s. 350]. Uwzględniając wprost wykładniczy postęp w zakresie „doskonalenia” wirtualnej rzeczywistości, pojawia się pytanie dotyczące wizji przyszłego świata naturalnego i wirtualnego oraz dalszych jego losów. Już teraz podróż w cybernetyczny świat gry można porównać do zjawiska „wyjścia poza ciało”. W dodatku może to być nie tylko „wyjście” do świata podobnego naszemu, ale też do światów równoległych o zupełnie innej fizyce, a nawet do swego rodzaju zaświatów, w zależności od tego, co wymyślą programiści (a że będą wymyślać przeróżne dziwne rzeczy to pewne, bo już teraz czynią tak w przypadku „zwykłych” gier komputerowych i najnowszych filmów oraz reklam). Jakie następstwa mogą spowodować tego typu wyprawy, jakie stworzą możliwości, jaki rodzaj doświadczeń przyniosą – trudno teraz przewidzieć. Na pewno jednak można powiedzieć, że oznaczać to będzie przełom w naszym postrzeganiu rzeczywistości. To właśnie dlatego nadchodzącą epokę cybernauki należy nazwać największą przygodą ludzkości – przygodą nie tylko techniczną, ale także metafizyczną.

Rozwój technologii sieci komputerowych, w tym zwiększenie szybkości przesyłania informacji oraz szerokie rozpowszechnienie usług sieciowych, głównie za sprawą Internetu, spowodowały, iż powszechne stało się projektowanie sieciowych serwisów informacyjnych i multimedialnych prezentacji z elementami trójwymiarowymi. Wirtualne światy, tworzące tzw. cyberprzestrzeń, stały się najbardziej rozwiniętą formą trójwymiarowości w Internecie. Odwiedzając wirtualne światy stajemy się ich aktywną i integralną częścią. W wirtualnych światach chcemy być obecni poprzez swoje wirtualne reprezentacje. Naszymi reprezentantami stawały się nazwy, rysunki, obrazy, ikony, aż w końcu mogliśmy się wcielić w trójwymiarowe obiekty, odgrywające aktywne role w wirtualnym świecie. Te wirtualne wcielenia uczestników wirtualnego świata nazywamy awatarami. Nie są one losowymi, przypadkowymi, czy też tylko formalnymi reprezentantami w wirtualnym świecie. Ich charakter zwykle odzwierciedla jakąś naszą wizję w zakresie cech

fizycznych, zachowania, a nawet nastroju. Z jednej strony – awatar powinien być czymś niepowtarzalnym i rozpoznawalnym, ale z drugiej strony – czymś takim, jak kostium i maska na balu maskowym, pozwalające nam zachować pewną anonimowość.

Powyższe rozważania wykazują, że obecnie określenie rzeczywistości wirtualnej ma wiele znaczeń. Oznacza ona nie tylko wykorzystywanie najnowszych technologii wielowymiarowej rejestracji rzeczywistości do eksperymentalnego wykreowania pozornej rzeczywistości obrazów, ale również utożsamia się ją ze szczególnym przypadkiem cyberprzestrzeni lub traktuje się ją jako jej synonim. Do charakterystycznych cech rzeczywistości wirtualnej zalicza się:

1. teleobecność – przebywanie użytkownika w oddalonym środowisku bez fizycznego przemieszczenia się,
2. zanurzenie, polegające na wchłanianiu użytkownika przez sztuczny świat, odcinając go od bodźców naturalnego środowiska, zastąpienie ich bodźcami generowanymi komputerowo,
3. interaktywność w czasie rzeczywistym, polegającą na kontroli systemu multimedialnego oraz reagowaniu elektronicznego środowiska na działanie użytkownika.

Tak więc najistotniejszymi cechami przebywania w cyberprzestrzeni są dwa podstawowe czynniki: 1) *interakcyjność wysyłanych i odbieranych sygnałów*, 2) *teleobecność (telepresence)*, czy też *złudzenie, polegające na wrażeniu, że jest się właściwie «tam»*. W przypadku interaktywności – *zjawisko zapośredniczenia się człowieka w urządzeniach, czyli poszukiwania informacji poprzez interfejsy i idącą za tym konieczność zaistnienia w różnych związkach z technologią*. Aby ten efekt uzyskać, potrzebne jest tzw. kompletne zanurzenie – przynajmniej do uzyskania efektu tzw. „rzeczywistości wirtualnej”. Zjawisko to pojawiło się w kreślonych uwarunkowaniach społeczno-ekonomicznych i informacyjno-technologicznych. Człowiek, bez względu na wiek, wykształcenie, zajmowane stanowisko czy rodzaj, a nawet stopień aktywizacji społeczno-zawodowej pozostawał i pozostaje pod przemożnym wpływem najnowszych technologii informacyjnych, a także wirtualnej rzeczywistości. Ten obszar zależności dotyczy także osób niepełnosprawnych i uzdolnionych [*Komputer w kształceniu...*, 1998]. Obecnie proces ten z jeszcze większą mocą jest intensyfikowany. *Każdy użytkownik, może stać się kluczowym aktorem jakiejś interakcji* – stwierdza W. Szczęsny [Szczęsny, 2005, s. 137]. Zmiany te nie mogą zatem być obojętne pedagogom, nauczycielom, rodzicom i opiekunom dzieci. Stają oni, zwłaszcza w ostatnich latach, przed wieloma dylematami ambiwalentnego rozwoju współczesnej cywilizacji. Dominują w niej środki (także techniczne), a nie cele i wartości.

Cyberprzestrzeń jest i musi być przedmiotem zainteresowania, zarówno nauk teoretycznych, jak i praktycznych. Należy zwrócić uwagę na zasadniczy cel nauk teoretycznych, jakim jest nie tylko opisywanie nowych zjawisk, ale także wyjaśnianie różnorodnych nowych zjawisk, jakie dotyczą człowieka, zwłaszcza ucznia (wychowanka) i nauczyciela (wychowawcy). Głównym zadaniem nauk praktycznych jest projektowanie pożądanego stanu rzeczy. Te jednak, ze względu na następstwa techniki dla człowieka budzą wiele wątpliwości, a nawet zagrożenia.

2. Przedmiot i cel badań nad człowiekiem w cyberprzestrzeni oraz jej zagrożeniami

W pierwszej kolejności przedstawiono przedmiot i cel badań nad człowiekiem w cyberprzestrzeni. Oto one:

1. Geneza i rozwój cyberprzestrzeni. W ostatnich latach cyberprzestrzeń nabiera coraz większego wymiaru i znaczenia nie tylko w badaniach, ale i w działaniu. Powinna ona być przedmiotem zainteresowania i refleksji nauczycieli, pedagogów, psychologów i przedstawicieli innych dyscyplin zajmujących się wychowaniem, a nawet przedstawicieli innych nauk humanistycznych, społecznych, cybernetycznych.
2. Miejsce i znaczenie cyberprzestrzeni w edukacji. Podobnie jak środki techniczne, media i multimedia, ale także ostatnio media interaktywne i cyfrowe, również cyberprzestrzeń znajduje zastosowanie w edukacji, nauce i działaniu człowieka.
3. Rola cyberprzestrzeni w kształtowaniu postaw. Manipulacja, w tym także manipulacja w cyberprzestrzeni, obejmuje każdy system i proces kształcenia. Nie są wolne od niej instytucje (rodzina, szkoła i inne placówki oświatowe) i sytuacje wychowawcze.
4. Pozytywne i negatywne skutki w kształtowaniu osobowości i rozwoju człowieka. Chodzi głównie o wiedzę z zakresu kształtowania osobowości oraz stosunków interpersonalnych w każdym środowisku społecznym. W jej ramach funkcjonuje cyberprzestrzeń i to nie bez znaczenia dla rozwoju człowieka. Wywiera ona nie tylko istotny wpływ na poznawanie wiedzy, ale również postawę, przekonania, zainteresowania.
5. Procesy związane z cyberprzestrzenią, a pośrednio także z manipulacją i psychomanipulacją wywołujące negatywne skojarzenia. Mają one związek nie tylko z upowszechnianiem wiedzy (w jakim celu?), ale także zainteresowań poznawczych, czy kształtowania umiejętności, nawyków, sprawności działania.
6. Złożony i niejasny zakres oraz rodzaj działań manipulacyjnych wirtualnej rzeczywistości, poszczególnych grup interesów, autorów reklam, producentów filmów komputerowych, gier komputerowych (kto?, kim?). Warto jednoznacznie stwierdzić, że o rozwoju osobowości dzieci i młodzieży przesądza obok wielu czynników sposób korzystania z wirtualnych gier komputerowych, których istota wynika z nowych możliwości cyberprzestrzeni.
7. Zakres manipulacji w cyberprzestrzeni, z którą mają styczność nie tylko uczniowie, ale także pedagodzy i nauczyciele, którzy też w ramach nauczania-uczenia się mogą stosować pewne mechanizmy manipulacji, wykorzystując do tego celu nie tylko manipulacje językowe, manipulacje faktami, ale i manipulacje emocjami, ostatnio coraz częściej także media, multimedia i cyberprzestrzeń (środki dydaktyczne, np. sekwencje filmu czy prezentacji multimedialnej).

Sprostanie wyzwaniom edukacyjnym zapewniającym bezpieczne funkcjonowanie najmłodszego pokolenia w cyberprzestrzeni jest próbą tworzenia, m.in. klasyfikacji nowych zagrożeń. Przedmiot badań musi zwracać uwagę na rosnący dysonans pomiędzy kompetencjami informacyjno-medialnymi nauczycieli i uczniów, na korzyść tych ostatnich, o którym J. Morbitzer mówi, że *we współczesnej edukacji obserwujemy bardzo ciekawe zjawisko ścierania się dwóch warstw: twardego konserwatyzmu wielu nauczycieli i warstwy organizacyjnej szkolnictwa z płynną – w baumanowskim sensie – warstwą uczniowską, społeczną, kulturową, a przede wszystkim technologiczną. Szkoła zaś [...] wpuściła w swoje*

mury nowoczesne środki, jak komputery czy Internet (bo telefony komórkowe nadal są wykluczone), nie zmieniło to jednak istoty jej funkcjonowania [Morbiter, 2011, s. 34].

Najogólniej obejmuje ona trzy zasadnicze ich obszary, zwłaszcza dotyczące najmłodszego pokolenia.

A. Zagrożenia cyberprzestrzeni

1. Zagrożenia zdrowia psychicznego i fizycznego: dolegliwości wzroku, wady słuchu, dolegliwości układu kostno-mięśniowego, dolegliwości cieśni nadgarstka, dolegliwości kciuka (SMS-y), schorzenia innych narządów, autodestrukcja, samookaleczenie, samobójstwa w cyberprzestrzeni.
2. Zagrożenia moralne: cyberpornografia, prostytutka w sieci, cyberpedofilia, cyberseks, seksting, handel żywym towarem i organami człowieka.
3. Zagrożenia społeczno-wychowawcze: cyberbullying, przemoc i agresja w sieci, hazard, Second Life, sekty w świecie wirtualnym, handel żywym towarem i organami, zaburzenie kontaktów interpersonalnych, funkcjonowanie człowieka w świecie robotów humanoidalnych.
4. Zagrożenia substancjami chemicznymi: bigoreksja, narkotyki w sieci, napoje energetyzujące, dopalacze, inne.
5. Infoholizm i zagrożenia gier komputerowych. Obejmuje on przyczyny, przebieg i skutki uzależnienia, klasyfikacja PEGI, klasyfikacja gier komputerowych, charakterystyka gier komputerowych, analiza treści wybranych gier komputerowych, zagrożenia powodowane przez gry komputerowe.

B. Zagrożenia przestępczości i bezpieczeństwa teleinformatycznego

1. Przestępczość teleinformatyczna w UE.
2. Polityka bezpieczeństwa teleinformatycznego, a w jej ramach:
 - naruszanie integralności, poufności i uniemożliwiający dostęp do danych i systemów komputerowych,
 - przestępstwa z użyciem komputera,
 - przestępstwa uwzględniające charakter informacji, która stanowi ich przedmiot,
 - przestępstwa przeciwko własności intelektualnej.
3. Rodzaje przestępstw teleinformatycznych a polski kodeks karny. Szczególnym obszarem analiz są: przestępstwa przeciwko ochronie informacji, hacking komputerowy, podsłuch komputerowy, bezprawne niszczenie informacji, sabotaż komputerowy, łamanie praw autorskich, przestępstwa przeciwko wiarygodności dokumentów, charakterystyka crackingu, istota wirusów komputerowych, przechowywanie i zajęcie danych komputerowych.
4. Wirtualne przestępstwa finansowe.
5. Inne aspekty przestępczości w cyberprzestrzeni.

C. Profilaktyka (prewencja), diagnoza i terapia (leczenie) ww zagrożeń i patologii społecznych, które coraz częściej są przedmiotem książek [Andrzejewska, 2008; Andrzejewska 2009; Andrzejewska, 2009a; Cyberswiat..., 2009].

Kończąc tę część analiz, warto przytoczyć M. Jasimowicza, który stwierdza: *Obecnie wyróżnić możemy dwie kategorie społeczne: władców sieci – administratorów, projektantów systemów, ludzi kontrolujących sieć oraz użytkowników pozbawionych jakiegokolwiek kontroli*

nad siecią, jej działaniem i treścią [Jasimowicz, 2010, s. 160]. Dla tych ostatnich powyższe zagrożenia są niebezpieczne. W tym kontekście rośnie – co podkreśla J. Morbitzer – znaczenie i miejsce edukacji humanistycznej w kształceniu dzieci i młodzieży [Morbitzer, 2007].

3. Gra Second Life wytworem możliwości najnowszych technologii

Second Life (SL) to częściowo płatny wirtualny świat, który powstał w 2003 r. Został udostępniony przez firmę Linden Lab, mieszczącą się w San Francisco, założoną przez Philipa Rosedale'a – byłego dyrektora ds. technicznych firmy RealNetworks. Świat Second Life znajduje się na wielu serwerach zarządzanych przez Linden Lab. To połączenie serwerów zwane jest „siecią” (grid). W tej sieciowej/internetowej usłudze o charakterze społecznościowym zawarte są narzędzia umożliwiające użytkownikom (nazywanym mieszkańcami – residents) modyfikację świata Second Life oraz uczestniczenie w jego wirtualnej gospodarce. Ten wirtualny świat symulując powierzchnię stale się powiększa.

Wirtualny świat, jako środowisko wielowymiarowe, tworzony jest przez jego mieszkańców, a zatem także badaczy, nauczycieli i studentów (uczniów). Można w nim zrobić praktycznie wszystko, co jest niezbędne w edukacji i kształceniu, badaniach w różnorodnych dyscyplinach naukowych, eksperymentach, w tym także biotechnologicznych. Wszystko to, co było możliwe do wykonania w świecie rzeczywistym oraz wizje można urzeczywistnić w świecie wirtualnym. Mało tego – można to osiągnąć samodzielnie lub we współpracy z innymi, rozmieszczonymi na całym świecie. Zapewniony jest ponadto niezwykle efekt specjalny, zapewniający poczucie realizmu, który pogłębia w detalach oddany wygląd ciała postaci i stosowną do potrzeb zmodyfikowaną osobowość. Kolejną ważną cechą jest zapewnienie doskonałej symulacji, animacji, modelowania i scenarii świata rzeczywistego

Wirtualny świat przestaje być tylko imitacją rzeczywistości, jawi się jako jej aktywne uzupełnienie. Ogólnie biznes realnego świata dostrzega, np. w Second Life niebezpośrednie źródło wpływów, ale rozszerzenie obszaru swojej aktywności. Firmy, które zdecydowały się na funkcjonowanie w tym nowym wymiarze dostrzegają swoją szansę w innowacyjnych sposobach komunikowania się i współpracy z obywatelami wirtualnego świata. Poza rozrywką jest on nieograniczoną geograficznie przestrzenią wymiany informacji, w tym działań mających na celu zarabianie pieniędzy i naukę. Ludzie, którzy wiodą równoległe życie w Internecie, są tak czy inaczej ograniczani przez swoje pragnienia, troski i śmiertelność swojego fizycznego „ja”. Wydaje się, że ograniczenia te są niebezpiecznie minimalizowane do granic fizjologicznych możliwości funkcjonowania ludzi. Bogatszej charakterystyki świata wirtualnego dokonuje W. Gogołek [Gogołek, 2006] i M. Tanaś [Tanaś, 1997].

Postać stworzona w Second Life nie ma jakichkolwiek statystyk czy profesji. Informacje zawarte w profilu postaci są podobne do informacji dostępnych zazwyczaj w portalach społecznościowych (krótki opis postaci, zainteresowania, obrazek postaci, przynależność do grup użytkowników). Ten wirtualny świat jest więc zamieszkały przez tysiące indywiduów, a każda kolejna postać jest wyzwaniem dla wyobraźni. Każdy użytkownik ma swoje *alter ego* – zwane awatarem i może stworzyć swój wirtualny

wizerunek bez żadnych ograniczeń. Awatary tworzą społeczność, niektóre z nich łączą się w pomniejsze grupy, jest w nim miejsce na rozrywkę, interesy, realizacje marzeń i uczucia. Poprzez przesuwanie odpowiednich suwaków w odpowiednim menu, możemy ustalić np. nasycenie kolorami skóry czy włosów awatara, długość ramion, czy kształt ust. Oprócz tego możemy dodawać tekstury do części ciała (np. jako tatuaże). W podobnym stylu modyfikuje się ubranie postaci. Mnogość możliwych do ustawienia opcji sprawia, iż prawie niemożliwe jest spotkanie dwóch identycznych postaci w grze. Wygląd awatara nie jest ustalany na stałe, możliwa jest jego modyfikacja w dowolnej chwili. Dodatkowo na awatara można zakładać tzw. przystawki (attach-ments). Pod tą nazwą kryją się wszelkie obiekty, które mogą być dołączone do postaci. Są to fragmenty garderoby, broń czy biżuteria, ale również, np. specjalnie wykonane oczy (np. gadzie), czy włosy (bardziej realistyczne).

Cechą wyróżniającą Second Life są możliwości interakcji z otoczeniem, jakie ma każdy gracz. Hasło reklamowe gry brzmi: *Your World. Your Imagination (Twój Świat. Twoja Wyobraźnia)*. Aby obiekty mogły wchodzić w interakcję z otoczeniem (np. aby samochód poruszał się, broń strzelała pociskami itp.) obiekt musi być zaprogramowany. W tym celu do Second Life zaimplementowano swoisty język programowania, tzw. Linden Scripting Language (LSL). Język ten przypomina składnię języka C lub Javy. Do pisania programów w SL służy specjalny edytor, zintegrowany z klientem programu, mający m.in. opcję kolorowania składni języka. Każdy dźwięk słyszalny w Second Life może zostać zastąpiony przez plik dźwiękowy stworzony w zewnętrznym programie przez użytkownika. W ten sposób przedmioty mogą nie tylko wyglądać, czy poruszać się tak, jak użytkownik sobie zażyczy, ale również wydawać dźwięki wybrane przez użytkownika.

W Second Life istnieje możliwość zakupienia przez użytkowników (tylko przez posiadaczy konta Premium) obszaru ziemi. Podobnie, jak w rzeczywistym świecie, wartość gruntu zależy od jego położenia (jeżeli jest to popularny region Second Life, cena będzie wyższa). Ziemię można kupować od innych użytkowników bądź też bezpośrednio od autorów SL. Poza jednorazową wpłatą za wykup ziemi, dodatkowo trzeba co miesiąc opłacać jego utrzymanie. Drugą, znacznie droższą opcją wykupu ziemi jest zakup własnej prywatnej wyspy. W tym wirtualnym świecie można natknąć się na sprzedaż usług oferowanych przez użytkowników. Nazwa ta obejmuje szeroki wachlarz możliwości: od budowniczych czy programistów poprzez DJ-ów czy sprzedawców do usług seksualnych (taka możliwość istnieje tylko w wersji dla graczy pełnoletnich).

W Stanach Zjednoczonych wirtualna rzeczywistość coraz częściej wykorzystywana jest w edukacji. Amerykańskie uniwersytety korzystają z Second Life m.in. przy nauczaniu różnych dziedzin medycyny czy metodyki prowadzenia badań służących do pisania prac naukowych. Wiele firm oraz uniwersytetów, nawet tak znanych, jak Harvard i Oxford, używa tej platformy do celów edukacyjnych i treningowych (w 2007 r. platforma Second Life zaczęła być używana – przez nauczycieli – do nauczania języków obcych). Podstawowym powodem, dla którego światy wirtualne są obecnie wykorzystywane w edukacji jest nowa generacja studentów. Mają oni ściśle określone wymagania, coraz więcej z nich płaci także za swoją naukę. Zostali wychowani w świecie, w którym w tym samym czasie pisze się pracę zaliczeniową, słucha muzyki i ogląda telewizję. Ich rozwój w dużym stopniu jest uzależniony od mediów. Lubią komunikować się z ludźmi za pomocą nowych technologii.

Pojawiające się trendy, zmiana stylu życia mają duży wpływ na ich edukację. Jedną z możliwości Second Life, jaka zdecydowała o wykorzystaniu go do celów dydaktycznych jest interakcja z wieloma osobami jednocześnie. Ten sposób edukacji powoduje, że studenci zdecydowanie bardziej angażują się w to, co robią, w porównaniu do tradycyjnych form kształcenia. Wykazują większe zaangażowanie, tworząc w ten sposób społeczność studencką.

Gra opiera się na przejrzystym modelu ekonomiczno-społecznym – zasady użytkowania gry są jasno określone. Dzięki temu każdy użytkownik może osiągnąć realne korzyści. Firma Linden Lab zapewnia natomiast bezpieczeństwo prowadzonym w Second Life interesom i inwestycjom. Każdy użytkownik otrzymuje prawa autorskie do wszystkich swoich wytworów. Reguły są bardzo podobne do tych w realnym świecie. Polegają na kreowaniu, tworzeniu i sprzedaży. Biznes rokwita wraz ze stale powiększającą się popularnością Second Life. Pojawiły się już znane w realnym świecie marki i firmy, takie jak Adidas, Coca-Cola, Toyota, Mercedes, MTV, Playboy, Reebok, Disney, IBM i inne. Second Life ma zatem swoich milionerów, którzy fortunę zbili właśnie na nieruchomościach i projektowaniu. Anshe Chung – najsłynniejszy awatar – zaczynała od kapitału zaledwie 10 dolarów. Dla Petera Lokke Second Life stał się głównym źródłem utrzymania. Do gry zawitali nawet politycy. Pierwsza była Segolene Royale, socjalistyczna kandydatka na prezydenta Francji, której biuro wyborcze można było odwiedzić w Second Life w dowolnej chwili. W jej ślad poszedł konkurent, a obecnie był prezydent Francji Nicolas Sarkozy. Przeprowadził on w Second Life całą kampanię wyborczą na własnej, specjalnie do tego celu przygotowanej wyspie. Na wirtualnych ulicach można było spotkać awatary w koszulce z antysocjalistycznym logo, biorące udział w jego kampanii. Kolejnym przykładem jest Kan Suzuki (członek Izby Radców z Partii Demokratycznej), który w Second Life otworzył jako pierwszy w Japonii biuro senatorskie. Dawało mu to możliwość wygłaszania w Internecie przemówień i prowadzenia spotkań. Prawdopodobnie naruszył tym samym japońskie prawo wyborcze, które ogranicza formę agitacji politycznej do ulotek i zdjęć.

Second Life nie bez powodu nazywany jest lustrzanym odbiciem rzeczywistości. W wirtualnym świecie można nawet uprawiać seks. Bardzo popularne są także night cluby ze striptizem, czy też domy publiczne. Można je bez trudu odnaleźć w wirtualnym Amsterdamie – dzielnica czerwonych latarni jest najpopularniejszym miejscem schadzek awatarów. Second Life nie ma bowiem żadnych ograniczeń. Tu jedynymi barierami są granice naszej własnej wyobraźni. Społeczność Second Life rozwinęła się na tyle, aby zainteresować sobą znane gwiazdy z realnego świata. Awatary Suzanne Vega, grupy U2 i Jaya-Z grały tu „na żywo” w ubiegłym roku. Pojawił się także z odczytem Kurt Vonnegut, słynny amerykański pisarz. W wirtualnej rzeczywistości Second Life istnieje bardzo wiele klubów muzycznych. Jeden z nich należy do polskiego operatora komórkowego PLAY. Do dyspozycji gości PLAY przygotował około 500 m², na których można potańczyć, zatopić się w wygodnych fotelach i sofach, spędzić czas z przyjaciółmi czy poznać nowych ludzi. Goście klubu mogą oglądać najnowsze billboardy i reklamy telewizyjne PLAY. Billboardy PLAY można znaleźć w pobliżu wirtualnej redakcji „Przekroju” oraz popularnego wśród polskich graczy klubu „All Stars”. Bardzo popularny jest także wirtualny hazard. W wirtualnej grze istnieją setki kasyn.

Second Life rozwija się z dnia na dzień. Użytkownicy wymyślają i budują ten świat zgodnie ze swoimi wyobrażeniami. Nawet nas zadziwiają często możliwości Second Life. Wirtualny świat staje się istnym tygłem społeczeństwa. Nie istnieją tam uprzedzenia, które zniechęcałyby ludzi do poznawania siebie, wspólnego spędzania czasu i bycia kreatywnym. Jest on także miejscem, w którym każdy może być taki, jakim chce być – światem, gdzie nie ma znaczenia, czy jesteś biedny lub bogaty, wysoki lub niski. Jest to przestrzeń, gdzie liczy się tylko to, co jesteś w stanie zrobić.

Perspektywy rozwoju wertykalnej rzeczywistości są przedmiotem zainteresowania M. Sokołowskiego [*Definiowanie McLuhana...*, 2006].

4. Roboty humanoidalne – czym są, co nas czeka?

Czy w przyszłości pojawi się nowy gatunek człowieka? – być może. N. Negroponte już ponad 15 lat temu marzył o interfejsie, [...] w którym komputery będą podobne do ludzi [Negroponte, 1997, s. 86]. J. Garreau podkreśla, że po Ziemi zaczną chodzić ludzie tak dalece przekształceni, że trzeba będzie ich zaliczyć do nowego gatunku [Garreau, 2007, s. 18]. Obecnie musimy mieć świadomość, że człowiek jest hybrydą umysłu, psychiki, ciała i urządzenia technicznego.

Przyszłość rozwoju i zastosowań robotów, będących naturalną konsekwencją rozwoju technologicznego najnowszych mediów i technologii cyfrowych, staje się już teraz nie tylko wyzwaniem, ale także perspektywną szansą i być może wielkim zagrożeniem. W analizie nowych technologicznych wyzwań kształcenia tego ważnego obszaru badań, kształcenia i wdrażania nie można pominąć. Naukowcy i znawcy tej tematyki zadają pytania: Jak mocno zmieniła się nasza sytuacja egzystencjalna? Czy jest to zjawisko pożądane, przemijające czy raczej już galopujące i powinniśmy z nim walczyć? Czy nowoczesna technika, w tym robotyka, jest błogosławieństwem czy raczej przekleństwem? – pyta S. Koczy [Koczy, 2008, s. 68-84]. Zwraca się uwagę, że nauki techniczne i humanistyczne muszą współgrać dla dobra ludzkości. Burzliwa historia techniki zawsze stanowiła dowód olbrzymich zdolności adaptacyjnych człowieka, który potrafił przystosować się do różnych warunków swojej egzystencji. Czy te zdolności psychofizyczne pozwolą mu na taką samą adaptację do ICT? Szanse widzi się w tym, że wymierają „pokolenia analogowe”, do głosu dochodzą „cyfrowe” – komputerowe dzieci, obywatele sieciowi, ludzie otwarci na roboty, cyborgi, androidy, zorientowani na przyszłość, o osobowości radarowej, która kieruje nas tam, skąd w danym momencie dochodzą najsilniejsze impulsy informacyjne, jak stwierdza K. Krzysztofek [Krzysztofek, 2012]. A dzisiaj nadchodzą one z cyberprzestrzeni, świata nauki i techniki opartego na najnowszych osiągnięciach z dziedziny miniaturyzacji elektroniki i robotyki.

Epoka, w której żyjemy zyskała sobie miano cywilizacji technicznej. Socjologowie kultury zwracają uwagę na zalew komputerów, automatów i robotów, który obserwujemy wokół nas. Jest to jedna z najważniejszych oznak rewolucji technicznej, która dokonała się w świecie w ostatnich dziesiątkach lat. Na czoło dyscyplin naukowych wysunęły się nauki politechniczne kreujące coraz to doskonalszą technikę pozwalającą człowiekowi na opanowywanie świata i stwarzanie dla siebie lepszych warunków życia. Maszyny nie pojawiły się nagle i niespodziewanie, a pojęcia i wiedza składające się na technikę były gromadzone

przez długie lata działalności człowieka wraz z rozwojem innych nauk. Szybki postęp techniczny i cywilizacyjny, który ma miejsce w obecnych czasach budzi w nas refleksję nad rozwojem cywilizacji naukowo-technicznej oraz społecznymi i kulturowymi skutkami wprowadzania nowych technologii. Rewolucja informatyczna i rodzące się społeczeństwo informacyjne stały się zjawiskiem globalnym, od którego nie ma już odwrotu, wywierającym wpływ na kształcenie i wychowanie człowieka. Coraz częściej w mediach słyszymy o jakichś nowych dokonaniach uczonych. Jedne budzą podziw, inne strach i poczucie zagrożenia, ale wszystkie niosą nadzieję na poprawę życia człowieka. Dlatego naukowcy i inżynierowie zajmujący się robotyką muszą pamiętać nie tylko o szansach, ale i o potencjalnych zagrożeniach wynikających z ich pracy. Potrzebna jest międzynarodowa, publiczna dyskusja w celu ustalenia zasad etycznego i bezpiecznego zastosowania technologii, zanim reguły te (zasady) nie powstaną same. Wg R. Tadeusiewicza nie możemy robotyki traktować jako samosterującego się systemu, który samodzielnie rozwiąże wszystkie swoje problemy. Kto chce dzisiaj zrozumieć robotykę, nie może ograniczyć swojego spojrzenia do niej samej. Muszą być do tego włączone aspekty etyczne i moralne. Stąd konieczność spojrzenia interdyscyplinarnego.

Dziedziny nauk technicznych są rodzajem usprawnionego ludzkiego działania i zespołem wytworów tych poczyniń. Cała zaś ludzka działalność podlega kryteriom etycznym, o których należy wspomnieć dokonując analizy innowacyjnych rozwiązań związanych z multimediami i nowoczesnymi technologiami wskazującymi na szeroki kontekst ich roli w kształtowaniu oblicza współczesnej cywilizacji. Szybki postęp techniczny i cywilizacyjny rodzi w nas refleksję nad rozwojem cywilizacji naukowo-technicznej oraz społecznymi i kulturowymi skutkami wprowadzania nowych technologii. Refleksja ta jest istotną częścią myśli społecznej od początków rewolucji przemysłowej. Wiele kwestii społecznych, etycznych i antropologicznych stawianych przez filozofów i socjologów – stwierdza R. Tadeusiewicz – przez ostatnich dwieście lat zachowuje wciąż aktualność, a w coraz szybciej zmieniającym się świecie nabierają one zgoła nowego znaczenia

Powszechność stosowania narzędzi nowoczesnej techniki w życiu społecznym ma swoje określone konsekwencje również w edukacji. O korzyściach płynących z wykorzystania komputera w procesie dydaktycznym nie trzeba już dziś nikogo przekonywać. Podobnie jest z nowoczesnymi technologiami z dziedziny automatyki i robotyki, jakie zaczynają nas otaczać. Dzisiaj nie potrafimy się już obyć bez maszyn i urządzeń, które tak niedawno jeszcze nie istniały. Obecnie prowadzenie badań naukowych na światowym poziomie wymaga wykorzystania zaawansowanych technologii informatycznych, jednak dla starszych nauczycieli, którzy muszą przygotować młodych ludzi do dorosłego życia komputer ciągle stanowi wyzwanie. Kształcenie młodzieży nie może być procesem adaptacji do istniejących warunków życia, musi wpoić umiejętności dostosowywania się człowieka do zmian, wynalazków, osiągnięć przyszłości [Koczy, 2009, s. 117]. Jest więc oczywiste, że powodzenie programu edukacji informatycznej zależy w pierwszym rzędzie od przygotowania merytorycznego i metodycznego nauczycieli. Od zaangażowania, zrozumienia i akceptacji podstawowych celów programu zależy skuteczność jego realizacji. Tymczasem w Polsce istotnym elementem informatyzacji kraju musi się stać łatwy dostęp do danych i wiedzy gromadzonych w postaci cyfrowej, gdyż

obecnie na świecie w dziedzinie przechowywania i przetwarzania wiedzy obserwujemy prawdziwy postęp. Elektroniczne źródła informacji naukowej zastępują drukowane czasopisma naukowe, jednocześnie maleje liczba prenumerowanych tytułów czasopism papierowych. Koniecznością jest stworzenie infrastruktury umożliwiającej powszechny, zintegrowany i trwały dostęp do tych publikacji.

Współczesna szkoła staje przed dużym wyzwaniem, musi bowiem zostać zbudowany nowy system kształcenia uwzględniający zarówno wybitnie uzdolnionych, jak i pozostałych, wśród których również jest wielu utalentowanych uczniów, ale nieodkrytych przez środowisko z powodów społecznych. Wszyscy muszą nauczyć się korzystania z nowoczesnych technologii. Nie wystarczy już działanie polegające na wprowadzaniu komputerów do szkół i ich włączanie do pracy nauczyciela. Działanie musi być znacznie szersze. Trzeba dokonać w szkolnictwie zmian jakościowych. Musi powstać inna, nowa szkoła, aniżeli ta, z którą mamy dziś do czynienia. Nowy model edukacji powinien lepiej przystawać do szybko zmieniającej się rzeczywistości, dlatego pamięciowe opanowywanie wiadomości, powinno być zastąpione opanowaniem metod wyszukiwania, gromadzenia i analizy informacji. Pozwoli to, na efektywniejsze przygotowanie człowieka do funkcjonowania w z informatyzowanym świecie. Kompleksowe wykorzystanie nowości technicznych z zakresu automatyki, robotyki i informatyki w szkole wymaga przyjęcia nowych założeń zarówno treściowych, jak i organizacyjnych. Obecne pokolenie dzieci i młodzieży kształconej w szkołach powinno zostać właściwie przygotowane do korzystania z najnowszych osiągnięć techniki oraz odpowiedniej technologii kształcenia. Postęp techniczny uwidacznia się już dzisiaj w polskiej szkole i uczelni. Zmiany dotyczą przede wszystkim wiedzy (informacji), która jest siłą sprawczą społeczno-ekonomicznego rozwoju cywilizacji. Wywierają one duży wpływ na proces edukacji oraz na jego uczestników, czyli uczniów i ich rodziców, studentów oraz nauczycieli. Dlatego już dzisiaj należy rozważyć, jakie są realia polskiej szkoły i czy jest ona przygotowana na nowoczesne przemiany, które dokonały się już na świecie [Koczy, 2008]. Podstawowym problemem staje się umiejętne wkomponowanie – jako narzędzia i metody w treści kształcenia – komputerowych technik nauczania, które uczeń powinien opanować. Komputer to jednak nie wszystko. Obecnie kraje wysoko rozwinięte posługują się inteligentnymi robotami zarówno w życiu codziennym, edukacji, pracy, jak i rozrywce.

Ze względu na swoją wszechobecność nowoczesna technologia cyfrowa jest jedną z najistotniejszych płaszczyzn odniesienia dla współczesnego człowieka. Nie sposób jej ignorować, gdyż jej gwałtowny rozwój stawia nas wobec coraz to nowych wyzwań. Nowoczesne urządzenia elektroniczne, automaty i roboty, a przede wszystkim ogólnodostępne techniczne gadżety zmieniają świat, wszystko co znamy, wpływa na kondycję psychiczną człowieka, a my nie potrafimy tego uniknąć. Rozwój naukowo-techniczny, a w szczególności robotyzacja świata daje ludziom większe możliwości, czyni ich życie wygodniejszym i pozwala na integrację w skali globalnej. Dynamiczny rozwój technologiczny powoduje zmiany w zakresie kształcenia. Wykorzystywane są coraz nowocześniejsze media dydaktyczne. Proste środki, w rodzaju kredy, tablicy i książek są uzupełniane, a w większości przypadków zastępowane mediami złożonymi, takimi jak: radio, telewizor, magnetowid, kamera wideo i komputer. Można zaobserwować pozytywną

tendencję co do wyposażania szkół w nowości z dziedziny techniki. Zapewne w przyszłości, podobnie jak ma to już miejsce w Japonii, również różnego rodzaju automaty i roboty będą częścią wyposażenia szkolnych pracowni. Stanie się tak, gdyż żyjemy w szczególnym okresie rozwoju cywilizacji. Miniony wiek był w dziejach ludzkości okresem znamienym, którego wymiary określają osiągnięcia nauki i techniki.

Gwałtowny rozwój wszystkich dziedzin ludzkiej działalności spowodował przemiany w świadomości społeczeństw i rosnącą rolę intelektualnych sprawności. Robotyka jest stosunkowo nową dziedziną nauki, która łączy różne tradycyjne gałęzie nauk technicznych. Zrozumienie zawłości budowy automatów, robotów i ich zastosowań wymaga znajomości zagadnień elektrycznych, mechanicznych, inżynierii przemysłowej, nauk komputerowych, ekonomii i matematyki, jak również pedagogiki i psychologii, gdyż nowoczesne maszyny są wyposażane w sztuczną inteligencję, biotechnologię pozwalającą na kontakt maszyny z człowiekiem na zasadach dialogu [Koczy, 2009, s. 112]. Tym bardziej, że w ciągu minionych lat ludzie całkowicie zmienili sposób myślenia o maszynach. Odeszli od postrzegania ich jako kosztownej, ekskluzywnej technologii, do myślenia o nich, jak o czymś wszechobecnym. W dzisiejszych czasach roboty znalazły zastosowanie w transporcie, medycynie, produkcji przemysłowej, budownictwie, edukacji oraz środowiskach nieprzyjaznych człowiekowi, jak np. kosmos i głębiny morskie. W krajach wysoko rozwiniętych, jak USA czy Japonia coraz częściej możemy spotkać je w domach na różnych stanowiskach. Mogą to być roboty w charakterze służącego i pomocnika w pracy codziennej lub kojące w momencie słabości fizycznej czy psychicznej. Są też modele bawiące dzieci lub towarzyszące w formie domowego pieska czy kotka. Szczególnie interesujące są roboty skierowane do młodego odbiorcy, gdyż interakcja dzieci i młodzieży z robotami będzie miała wpływ na wychowanie i rozwój przyszłych pokoleń. Wymusza to pewnego rodzaju zmiany społeczne i cywilizacyjne. Wpływ nowoczesnych technologii na człowieka determinuje potrzebę ponownego przejrzenia i modyfikacji celów oraz treści kształcenia ogólnego. W czasach, gdy niemal każda sfera działalności ludzkiej podlega komputeryzacji, gdy komputerom przypisuje się nie tylko ewolucyjną, ale i rewolucyjną rolę, konieczne staje się stworzenie powszechnie dostępnych form kształcenia informatycznego.

Automatyka, elektronika i informatyka (AEil) są obszernymi i podstawowymi zarazem dziedzinami o zasadniczym znaczeniu dla społeczeństwa w dobie rewolucji informacyjnej. Ich głównym celem jest badanie praw rządzących procesami informacyjnymi i ich realizacjami. Dodatkowym celem jest zaś opracowywanie nowych i skutecznych narzędzi intelektualnych, niezbędnych do rozwiązywania problemów przetwarzania informacji we wszystkich dziedzinach aktywności ludzkiej. Dziedziny te już teraz mają znaczący wpływ na rozwój innych nauk, na przemysł i nowoczesną technologię, na rolnictwo, ekonomię, kształcenie, a także na poszerzanie granic pojmowania wszechświata. Ze względu na postęp naukowo-techniczny wzrasta zapotrzebowanie na wysoko wykwalifikowanych specjalistów zatrudnionych w różnych dziedzinach życia. Dlatego trzeba przywiązywać dużą wagę do kształtowania zainteresowań technicznych w duchu wychowania zgodnego z sumieniem i etyką. Tym bardziej, że w ostatnich dziesięcioleciach technika rozwija się tak gwałtownie, iż pojawiło się wiele pytań o charakter skutków dla dalszego rozwoju cywilizacji.

Powszechność stosowania narzędzi AEil w życiu społecznym ma określone konsekwencje również w edukacji. O korzyściach płynących z wykorzystania maszyn w procesie dydaktycznym nie trzeba już nikogo przekonywać. Są one uważane za niezastąpione narzędzia do gromadzenia, przetwarzania, prezentacji informacji i przede wszystkim zapewniają tak potrzebną w procesie nauczania interakcję. Ponadto, nowoczesne środki dydaktyczne pełnią w procesie nauczania-uczenia się funkcje poznawcze, kształcące i dydaktyczne.

Kwestie dotyczące zagrożeń powodowanych przez nowe technologie w procesie kształcenia i wychowania człowieka stanowią bardzo istotny element kształtowania myślenia przyszłego pokolenia. Zwracając uwagę na bardzo ważny aspekt relacji robot-uczeń, gdzie maszyna ma specyficzną cechę komunikatywności, która odróżnia go od wszystkich innych, pozwala wstępować w konstruktywny dialog z użytkownikiem i tworzyć z nim integralne, operacyjne, zorientowane przedmiotowo środowisko. Robot nie tylko poszerza intelektualne możliwości człowieka, oddziałując na jego pamięć, emocje, motywacje, zainteresowania, lecz zmienia strukturę jego działalności poznawczej. Jeżeli więc, kształcenie jest procesem komunikowania, ważną rolę w nim odgrywa ten nieinterpersonalny poziom interakcji.

Nowoczesny robot edukacyjny nie jest jedynie środkiem dydaktycznym, lecz jest potężnym narzędziem wsparcia intelektualnego, ale nawet tak znakomite narzędzie dydaktyczne nie zastąpi nauczyciela. Stawia przed nim natomiast nowe, dużo trudniejsze zadania, ponieważ metodologia jego stosowania w nauczaniu jest ciągle nie zapisaną kartą w teorii nauczania.

Rozpatrując powyższe stwierdzenia trudno przewidzieć, jakie skutki cywilizacyjne może przynieść coraz szybszy rozwój techniki, elektroniki, komputeryzacji i robotów humanoidalnych. Mamy tu do czynienia z sytuacją, w której wkraczamy w kolejną wielką epokę rozwoju cywilizacji. Rewolucja informacyjna, to początek ery rosnącego wpływu przetwarzania informacji i wiedzy na rozwój społeczeństw i życia codziennego. Postęp i standard życia stają się coraz bardziej zależne od naszej zdolności do efektywnego opracowywania, utrzymywania i wykorzystywania zasobów informacji i wiedzy. Pamiętajmy o tym, aby nie zmarnować szansy dla przyszłych pokoleń.

5. Wizja człowieka w świecie robotów

XXI w. nazywany jest już teraz erą informacji, automatyzacji i robotyzacji. Gwałtownie rozwijające się nowoczesne technologie będą powszechnie wykorzystywane w naszym życiu zawodowym oraz prywatnym, a przesyłane przez nie informacje staną się, a w wielu aspektach naszego życia już się stały, towarem. Podstawowym atrybutem nowej ery stanie się maszyna wyposażona w różnorodne oprogramowanie, która z takiego urządzenia, jak komputer, wykorzystywanego obecnie do wykonywania skomplikowanych obliczeń, symulacji, prezentacji tekstu, grafiki, dźwięku i obrazu, wspomaganie różnorodnych działań twórczych człowieka, zmieni się w urządzenie do komunikacji, stanie się komunikatorem. Będzie to humanoidalny robot, z którym człowiek będzie mógł spędzać czas, wymieniać poglądy i doświadczenia, jak z żywą osobą.

Maszyny staną się urządzeniami przystosowanymi do komunikowania się z otoczeniem i przedstawiania informacji, tzn. danych zinterpretowanych. Mamy bowiem do

czynienia z kilkoma typami komunikacji: interakcyjną komunikacją człowieka (dorosłego lub dziecka) z komputerem, komunikacją dzieci pomiędzy sobą, dzieci z nauczycielami i dorosłymi oraz dorosłych pomiędzy sobą z wykorzystaniem komputera lub innego nowoczesnego, możliwe, że bionicznego, komunikatora. Rozmowa twarzą w twarz stanie się przeżytkiem, spotkania interpersonalne odejdą do lamusa. Powszechna wymiana informacji będzie się dokonywać wyłącznie w ramach sieci komputerowych, lokalnych w szkołach, uczelniach, instytucjach oraz sieciach rozległych obejmujących miasta, państwa oraz cały świat, a ludzie będą prowadzić dyskusje nie ruszając się z fotela.

Czy to jeszcze fantastyka, czy może już rzeczywistość? Era robotów wcale się nie zbliża – ona już nadeszła. Wprawdzie maszyny nie rozwinęły aż tak wysokiej inteligencji i siły, aby zapanować nad ludzkością, ale ich popularyzacja grozi czymś innym – pojawieniem się społecznej klasy ludzi odciętych od kontaktu z innymi osobami. Obecnie na rynku są już dostępne urządzenia przeznaczone dla dzieci, młodzieży, a także dorosłych. Jako przykład może posłużyć humanoid, robot-zabawka zwany Robonova. Urządzenie to zostało zaprojektowane pierwotnie z myślą o rynku robotów high-tech, ale jego twórcy ostatecznie wypuścili na rynek wersję osiągalną dla przeciętnego zjadacza chleba. Pleo to kolejne wcielenie robota dla dzieci. Urządzenie jest niewiarygodnie uroczym *Carmarasaurus* – sztucznym dinozaurom. W odróżnieniu od innych interaktywnych stworzeń, Pleo jest absolutnie niezależny i całkiem unikalny. Odkrywa swoje otoczenie sam, bez żadnej pomocy ze strony pilota, porusza się w bardzo realistyczny sposób, wchodzi w interakcję z właścicielem i wyraża emocje oparte na „życiowym” doświadczeniu. Zupełnie tak, jak żywe, oddychające stworzenie.

Mechaniczni przyjaciele służą jednak nie tylko do zabawy. Dzięki robotom edukacyjnym, informatyka w szkole wcale nie musi być nudnym przedmiotem. Podstawową wiedzę informatyczną, można bowiem zdobyć w sposób łatwy i przyjemny, niejako przy okazji zabawy. Roboty edukacyjne są budowane na podobieństwo robotów przemysłowych, lecz różnią się od nich gabarytami, rodzajem napędów, układem sterowania oraz oprogramowaniem. Mają prostą budowę i zwartą konstrukcję oraz niewielkie wymiary. Są mniej dokładne w działaniu, lecz za to znacznie tańsze. Z reguły nie są wyposażane w układy pomiaru położenia poszczególnych osi i mają uproszczony system sterowania i programowania. Możliwości robotów edukacyjnych zależą od skali trudności zadań, które muszą wykonać. Najprostsze z nich umożliwiają sterowanie pojedynczym zespołem napędowym robota. Te bardziej złożone pozwalają natomiast, na równoczesne sterowanie pracą kilku silników oraz na programową obsługę czujników i układów wizyjnych. Roboty edukacyjne są przede wszystkim narzędziem dydaktycznym. Umożliwiają zapoznanie się z budową robotów, ich obsługą, zasadami działania poszczególnych komponentów, programowaniem ruchów itp.

Wielkie postępy występują w przygotowaniu robotów dla osób niepełnosprawnych. Jest nim, m.in. robot pełniący funkcje psa przewodnika. Dodatkową jego możliwością jest „opanowanie” umiejętności czytania. Ponadto, jest wiele innych rozwiązań innowacyjnych funkcjonujących w środowisku tych osób [Ogino i in., 2004; Kim D., Kim H., 2003].

Coraz powszechniejsza eksploatacja robotów w domu, miejscu pracy i na polu walki musi być nadzorowana i kontrolowana za pomocą etycznych zasad określających, jakie są

granice ich użycia w newralgicznych sytuacjach, takich jak opieka nad dziećmi i osobami starszymi oraz działania wojenne. Należy jednak pamiętać, że funkcjonowanie robotów stwarza także potencjalnie groźne sytuacje, które mogą prowadzić do izolacji i braku kontaktu z ludźmi ze względu na tendencję do zostawiania maszyn samych z podopiecznymi na długi czas. Niektóre z robotów służących do opieki nad dziećmi są obecnie tak bezpieczne, że rodzice zostawiają z nimi swoje dzieci na długie godziny, a nawet dni. Taka sytuacja może prowadzić do ewentualnych zaniedbań w opiece nad dzieckiem, które będą trudne do udowodnienia czy nawet wykrycia zanim nie dojdzie do poważnych problemów psychicznych. Tak samo, w trudnej sytuacji mogą się znaleźć osoby niepełnosprawne. Tymczasem, prawo międzynarodowe ani prawa w poszczególnych krajach nie regulują takich nadal hipotetycznych przeciwieństw sytuacji.

Podobne roboty konstruowane są z myślą o opiece nad starszymi ludźmi. Roboty te mogą pomóc seniorom egzystować samodzielnie we własnym domu, ale ich dostępność wiąże się z ryzykiem pozostawienia starszej osoby pod wyłączną opieką maszyny bez dostatecznego kontaktu z ludźmi. Osoby w podeszłym wieku potrzebują więzi, którą często mogą zapewnić tylko opiekunowie oraz ludzie pomagający im w codziennych czynnościach. Tymczasem, roboty zapewniają jedynie rutynową pomoc w wykonywaniu czynności życiowych.

W tym miejscu należy przypomnieć, jak ważny dla prawidłowego funkcjonowania człowieka jest stan emocjonalny. W przypadku rozwoju dzieci, rodzice dążąc do doskonałości swoich pociech zapewniają im wiele zajęć pozalekcyjnych po to, aby nauczyły się rywalizacji, osiągnęły sukces, posiadały wiedzę. Zapominają przy tym, że niezbędny do prawidłowego rozwoju i spokojnego dojrzewania jest wolny czas w otoczeniu bliskich. Dzieci pozbawione odpoczynku i kontaktu z nadrzędnymi wartościami, których źródłem jest rodzina, takimi jak prawda, dobro, wolność często pozostają osamotnione, zupełnie nieprzygotowane do przeżywania porażek. Dopiero trzeźwe spojrzenie na technologię, na miniaturyzację elektroniki, na nowoczesne systemy automatyzujące funkcjonowanie robotów pozwoli na zajęcie racjonalnego stanowiska w dyskusji i naukowe uzasadnienie twierdzenia, że dane rozwiązanie jest dobre lub złe, gdyż nie leży w interesie ludzkości. Ta refleksja musi towarzyszyć nauczycielom w edukacji i wychowaniu, a także w prowadzonych badaniach nad przyszłością robotów.

Wnioski

1. Cyberprzestrzeń, podobnie jak świat wirtualny jest nową przestrzenią funkcjonowania człowieka, w której nie ma wartości, celów działania i racjonalnych zasad postępowania.
2. Przedmiot i celem badań nad człowiekiem w cyberprzestrzeni oraz jej zagrożeniami jest szczególnym wyzwaniem stojącym przed edukacją profilaktyką i badaniami.
3. Gra Second Life, będąc szczególnym wytworem możliwości najnowszych technologii, pozwala na „drugie życie”, co jest szczególnie atrakcyjne dla najmłodszego pokolenia.
4. Roboty humanoidalne już są doskonale i pozwalają na pełnienie wielu funkcji i realizację licznych zadań. Co będzie dalej, kiedy będą zdolne do przeżywania emocji, jeszcze nie wiadomo? Z pewnością będą „żyć” wśród nas.

5. Człowiek w świecie robotów humanoidalnych będzie inny, zmieni się także każda jego działalność i być może będzie mniej kreatywny. Powolne zmiany będą następowały w zakresie jego psychiki, myślenia i ciała. Inna będą też edukacja, praca, inne aktywności i czas wolny człowieka.

Przypisy

¹Istota e-szkoły została scharakteryzowana w opracowaniu Rady ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej MEN pt. „Kierunki działań dotyczących nauczania dzieci i młodzieży oraz funkcjonowania szkoły w społeczeństwie informacyjnym. Nowe technologie w edukacji”, Warszawa 2010.

Bibliografia

- Andrzejewska A.: *(Nie)Bezpieczny komputer – od euforii do uzależnień*. APS, Warszawa 2008
- Andrzejewska A.: *Gry komputerowe i sieciowe. Nasze dziecko w wielkiej sieci*. ASPRA-JR, Warszawa 2009
- Andrzejewska A.: *Patologie moralne w sieci*. ASPRA-JR, Warszawa 2009a
- Bednarek J.: *Multimedia w kształceniu*. Wyd. 3. Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2012
- Bednarek J.: *Multimedialne kształcenie ustawiczne nauczycieli*. Wydaw. WSP TWP, Warszawa 2010
- Cyberprzestrzeń i edukacja*. Red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki. Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna. Wydaw. Adam Marszałek, Toruń 2012
- Cyberświat – możliwości i zagrożenia*. Red. A. Andrzejewska, J. Bednarek. Wydaw. Akademickie ŻAK, Warszawa 2009
- Definiowanie McLuhana. Media a perspektywy rozwoju rzeczywistości wirtualnej*. Red. M. Sokołowski. Algraf, Olsztyn 2006
- Edukacja informatyczna: neomedia w społeczeństwie wiedzy*. Red. K. Wenta, E. Perzycka. ZAPOL, Szczecin 2009
- Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*. Red. S. Juszczyk. Wydaw. Adam. Marszałek, Toruń 2003
- Gajda J.: *Antropologia kulturowa. Cz. 2. Kultura obyczajowa początku XXI wieku*. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2008
- Gajda J.: *Media w edukacji*. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków-Warszawa, 2003
- Gajda J.: *Pedagogika kultury w zarysie*. Wyższa Szkoła Pedagogiczna ZNP, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Warszawa-Kraków 2006
- Garreau J.: *Radykalna ewolucja. Czy człowiek udoskonalony przez naukę i technikę będzie jeszcze człowiekiem?* Wydaw. Pruszyński i S-ka, Katowice 2007
- Gogolek W.: *Technologie informacyjne mediów*. ASPRA-JR, Warszawa 2006

- Jasionowicz M.: *Internet. Medium, środowisko, społeczność*. [W:] *Dziennikarstwo i świat mediów*. Red. Z. Bauer, E. Chudziński. Wydaw. UNIVERSITAS, Karków 2010
- Juszczak S.: *Edukacja na odległość: kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*. Wydaw. Adam. Marszałek, Toruń 2003
- Kim D. H., Kim J. H.: *A Real-time limit-cycle navigation method for fast mobile robots and its application to robot soccer*. "Robotics and Autonomous Systems" 2003, 42(1), s. 17-30
- Koczy S.: *Komputery a społeczeństwo*. „Górnośląskie Studia Przedsiębiorczości”, Oficyna Wydawnicza GWSP, Chorzów 2008
- Koczy S.: *Możliwości robotyki we współczesnym świecie i edukacji*. [W:] A. Andrzejewska, J. Bednarek: *Cyberświat – możliwości i zagrożenia*. Wydaw. Akademickie „Żak”, Warszawa 2009
- Komputer w kształceniu specjalnym: wybrane zagadnienia*. Red. J. Łaszczak. WSiP, Warszawa 1998
- Krawczyk K.: *Cyberprzestrzeń – kreacja realności czy estetyka znikania?* Wydaw. UMCS, Lublin 2009
- Krzysztofek K.: *Nowa PlaNETa*. http://www.storagestandard.pl/artykuly/53691_1/Nowa.PlaNETa.html [dostęp 10.06.2012]
- Kwieciński Z.: *Wizja przyszłości a zmiany edukacyjne*. [W:] *Media a edukacja*. Red. W. Strykowski. Poznań 1998
- Levinson P.: *Nowe nowe media*. Wydawnictwo WAM, Kraków 2010
- Lindner J., Gillespie J.: *Second Life. Życie, miłość, zarabianie pieniędzy*. BestPress, Warszawa 2007
- Morbitzer J.: *Edukacja wspierana komputerowo a humanistyczne wartości pedagogiki*. Wydaw. Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków 2007
- Morbitzer J.: *Szkoła w epoce płynnej nowoczesności*. „Edukacja i Dialog” 2011, nr 5-6 (227/228)
- Negroponte N.: *Cyfrowe życie. Jak się odnaleźć w świecie komputerów*. Książka i Wiedza, Warszawa 1997
- Ogino M., Katoh Y., Aono M., Asada M., Hosoda K.: *Reinforcement learning of humanoid rhythmic walking parameters based on visual information*. "Advanced Robotics" 2004, nr 18(7), s. 677-697
- Ostrowicki M.: *Umysł usieciowiony – przeprogramowanie człowieka*. [W:] *Interaktywne media sztuki*. Red. A. Porczak. Wydaw. Akademii Sztuk Pięknych im. J. Matejki w Krakowie, Kraków 2009
- Pedagogika @ środki informatyczne i media*. Red. M. Tanaś. Wydaw. WSP ZNP – Impuls, Warszawa–Kraków 2005
- Pedagogika medialna*. T. 1 i 2. Red. B. Siemieniecki. Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2006

- Pedagogika medialna*. T. 1 i 2. Red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki. Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2011
- Postman N.: *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*. PIW, Warszawa 2005
- Schlosser L. A., Simonson M.: *Distance Education: Definition and Glossary of Terms*. <http://www.nova.edu/~simsmich/jan%2024.pdf> [dostęp 10.04.2006]
- Siemieniecki B.: *Rzeczywistość wirtualna i cyberprzestrzeń*. [W:] *Cyberprzestrzeń i edukacja*. Red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki. Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydaw. Adam Marszałek, Toruń 2012
- Smirnowa H.: *Kompetencje emocjonalne dzieci*. „Edukacja i Dialog” 2000, nr 8
- Surina S.: *Konstruowanie społeczności wirtualnych w systemie internetowej komunikacji. Możliwości i zagrożenia*. [W:] *Meandry wykluczenia społecznego*. Red. J. Nowak. WSP TWP, Warszawa 2008
- Sysojewa S.: *Interaktywni technologi nawczanija doroslich. Nawczalno-metodicznij posobnik dla wiklacziv sistemi formalnoi, nieformalni ta informalnoi oswiti doroslich*. Nacjonalna Akademia Piedagogiczeskich Nauk Ukraini, Kijowskij Uniwersitet im. B. Griczenka, Kijew 2011
- Szczęśny W.: *Filozofia edukacji @ Internet i media* [W:] *Pedagogika @ środki informatyczne i media*. Red. M. Tanaś, Warszawa–Kraków 2005
- Tanaś M.: *Edukacyjne zastosowania komputerów*. Wydaw. Akademickie ŻAK, Warszawa 1997
- Tapscott D.: *Cyfrowa dorosłość. Jak pokolenie sieci zmienia nasz świat*. Wydaw. Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2010
- Technologia informacyjna w procesie dydaktycznym*. Red. M. Tanaś. MIKOM, Warszawa 2005
- Technologie edukacyjne – tradycja, współczesność, przewidywana przyszłość*. Red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki. Wydaw. Adam Marszałek, Toruń 2011
- Technologie edukacyjne w wymiarze praktycznym*. Red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki. Wydaw. Adam Marszałek, Toruń 2011
- The Changing Faces of Virtual Education*. Red. G. M. Farrell. The Commonwealth of Virtual Learning, Vancouver, Kanada 2001
- Uczeń zdolny wyzwaniem dla współczesnej edukacji*. Red. J. Łaszczuk, M. Jabłonowska. APS, Warszawa 2008