

AKTYWIZACJA ZAWODOWA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZEZ IMPLEMENTACJĘ PLATFORMY E-LEARNINGOWEJ JAKO JEDNEJ Z METOD NAUCZANIA

Człowiek i Zdrowie Nr 1 (V) 2011, s. 37-43

**Tomasz Grudniewski, Dominik Dąbrowski, Marek Kuźmicki, Jarosław Żbikowski,
Elżbieta Szczygierska**

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

Streszczenie: Celem prezentowanego artykułu, jest próba analizy możliwości aktywizacji osób niepełnosprawnych z wykorzystaniem technologii informacyjnych. W szczególności dotyczy to nowoczesnych technik nauczania, w tym edukacji zdalnej (e-learningu). Badania prezentowane w artykule przeprowadzono realizując ankietę pośród osób niepełnosprawnych uczestniczących aktywnie w życiu społeczności (portali Internetowych) związanymi z tematyką niepełnosprawności. Starano się poprzez odpowiednią konstrukcję ankiety, uzyskać jak najwięcej informacji dotyczących potrzeb osób niepełnosprawnych, ich oczekiwań względem proponowanych kursów, oraz możliwości późniejszego zatrudnienia. Zbadano dodatkowo zainteresowania osób niepełnosprawnych w zakresie technologii informacyjnych. Sprawdzone czy istnieje powiązanie pomiędzy zainteresowaniami a możliwością utworzenia kursów o zbliżonej tematyce. Informacja zwrotna jaką otrzymano pozwoli w późniejszym etapie na bardziej dobraną, odpowiadającą oczekiwaniom osób niepełnosprawnych tematykę przygotowywanych kursów. Największą bolączką na jaką natknęli się autorzy był ciągle znikomy udział w życiu portali internetowych osób niepełnosprawnych zamieszkujących obszary wiejskie. Obserwowalny jest zatem problem informatyzacji obszarów wiejskich, wykluczenia informatycznego i trudność z dotarciem do osób niepełnosprawnych. Wykluczenie informatyczne powoduje tożsame wykluczenie z funkcjonowania w coraz bogatszym środowisku świata wirtualnego – rozwoju zainteresowań i dokształcania się.

Słowa kluczowe: niepełnosprawność, e-learning, e-nauczanie

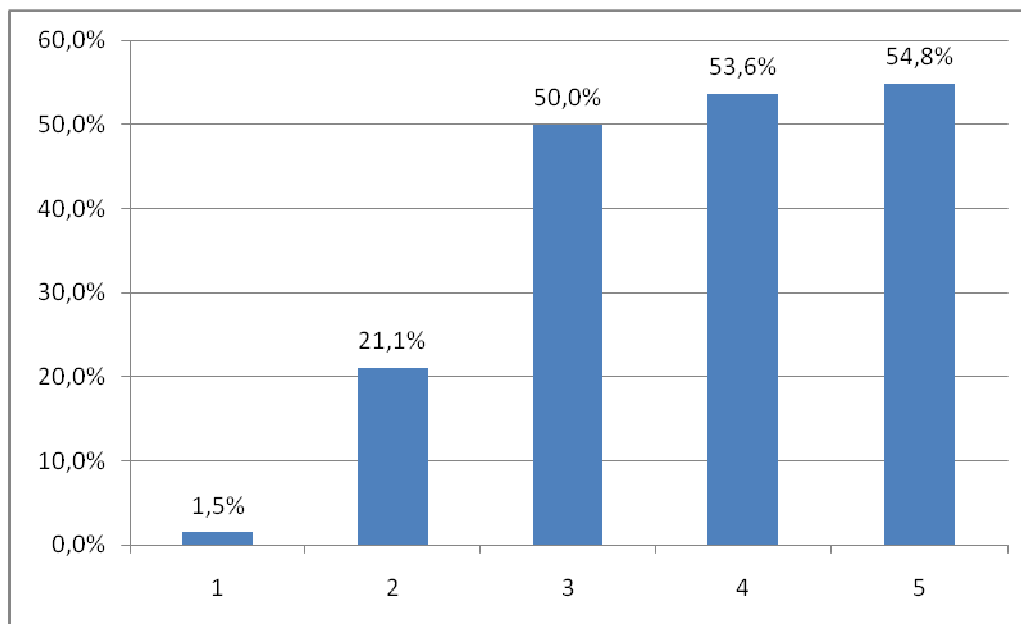
Wstęp

Problematyka związana z edukacją i aktywizacją społeczną osób niepełnosprawnych jest powszechnie znana i analizowana na całym świecie (Seale, Cooper, 2010; Pillan, Costa, 2009; De Marsico i in., 2006; Istenic, Niskala, 2010). Głównym celem programów badawczych jest jednak sam problem dydaktyki, dotarcia do osoby niepełnosprawnej, czy stworzenia narzędzi i programów nauczania ułatwiających osobom niepełnosprawnym aktywne uczestniczenie w procesie nauczania. Większość projektów badawczych, takich jak SEVERI (Finlandia, Węgry, Litwa) czy T1003 TWIN Project, była skupiona na zdefiniowaniu potrzeb osób niepełnosprawnych, wytworzeniu pojęć i definicji (Pillan, Costa, 2009; Istenic, Niskala, 2010). Głównym zadaniem jakie stawiali sobie autorzy wymienionych projektów, było zdefiniowanie roli jaką może odegrać e-learning, sylwetka osoby nauczyciela prowadzącego kurs (być może powinna być to również osoba niepełnosprawna), wybranie formy uczestnictwa w organizowanych zadaniach przez osobę niepełnosprawną oraz zaproponowanie narzędzi tak jak choćby projekt dotyczący budowy wyspecjalizowanych narzędzi Sim-patia realizowany we Włoszech (Hamburg i in. 2003; Petrie i in, 2010; Revilla, 2008).

Autorzy prezentowanego materiału, bazując na zdobytych wcześniej doświadczeniach oraz badaniach przeprowadzonych w innych krajach, postanowili skupić się na problemie aktywowania osób niepełnosprawnych i wybraniu przez nich formy pracy zawodowej. Zaproponowano aktywizację poprzez rozwinięcie dotychczasowych zainteresowań, realizację swojej obecności w Internecie w postaci samo-zatrudnienia. Pominęto w badaniach krok związany z problematyką doboru narzędzi wspomagających proces nauczania, stwierdzono, że użytkownicy portali Internetowych już narzędzia wspomagające posiadają. Uznano i postanowiono dotrzeć do osób, które posiadają już doświadczenie w kontakcie z komputerem oraz siecią Internet.

Eksperyment

Autorzy postanowili skupić się na badaniu osób niepełnosprawnych posiadających dostęp do Internetu. W samą konieczność stosowania e-learningu jako formy dotarcia do osób niepełnosprawnych nikt nie wątpi i wystarczy tu przytoczyć choćby badania CEDEFOP-EU, w których brało udział 350 uczestników w Europie, z różnych organizacji zrzeszających osoby niepełnosprawne. Wykres na rys. 1. przedstawia procentowy udział odpowiedzi na wybrane pytania (Pillan, Costa, 2009).



Ryc. 1. Rola e-learningu w procesie nauczania osób niepełnosprawnych [5].

Odpowiedzi zawarte na Rys. 1 to:

1. e-learning nie jest odpowiedni dla większości osób niepełnosprawnych;
2. e-learning może stanowić uzupełnienie szkolenia, jeśli spełnione są pewne warunki;
3. e-learning oferuje więcej możliwości kształcenia dla osób niepełnosprawnych;
4. e-learning powinien być dostępny dla wszystkich uczących się bez względu na upośledzenia;
5. e-learning daje nowe, innowacyjne możliwości uczenia się dla wielu osób niepełnosprawnych.

Opierając się na powyższych założeniach (pomijając stwierdzone już aspekty pedagogiczne) postanowiono pójść o krok dalej, w stronę aktywizacji zawodowej osób niepełnosprawnych potrafiących korzystać z formy nauczania jaką jest e-learning, mających świadomość korzyści jakie ta forma ze sobą niesie oraz posiadające narzędzia umożliwiające korzystanie z tej formy nauczania.

W ramach współrealizowanego przez Państwową Szkołę Wyższą w Białej Podlaskiej projektu PFRON „Determinanty aktywności zawodowej osób niepełnosprawnych zamieszkałych na obszarach wiejskich” postanowiono stworzyć platformę e-learningową, której celem będzie aktywizacja zawodowa osób niepełnosprawnych. W ramach przeprowadzanych przez PSW 7000 ankiet pośród osób niepełnosprawnych postanowiono zrealizować równoległe działania dotyczące wspomnianej platformy. Przygotowano dedykowaną ankietę, w której zaproponowano osobom niepełnosprawnym wybrany na początek zakres kursów. Kursy dotyczyły między innymi:

- a) podstaw użytkowania komputera;
- b) podstawy najpopularniejszych systemów operacyjnych;
- c) pakiety oprogramowania biurowego;
- d) oprogramowanie graficzne i wspomagające tworzenie stron WWW.

Powyższy spis został dobrany bazując na zajęciach prowadzonych w Instytucie Informatyki i cieszących się pośród studentów największym powodzeniem. By dokładnie zbadać potrzeby osób niepełnosprawnych zdecydowano się przeprowadzić dodatkowe badanie ankietowe.

Zaproponowano osobom niepełnosprawnym, uczestniczącym czynnie w wirtualnym świecie forów dyskusyjnych związanych z osobami niepełnosprawnymi, wyrażenie opinii co do przydatności rozszerzonej i doprecyzowanej listy kursów oraz działań z nimi związanych. Wyszukano ponad 160 osób, które w sposób

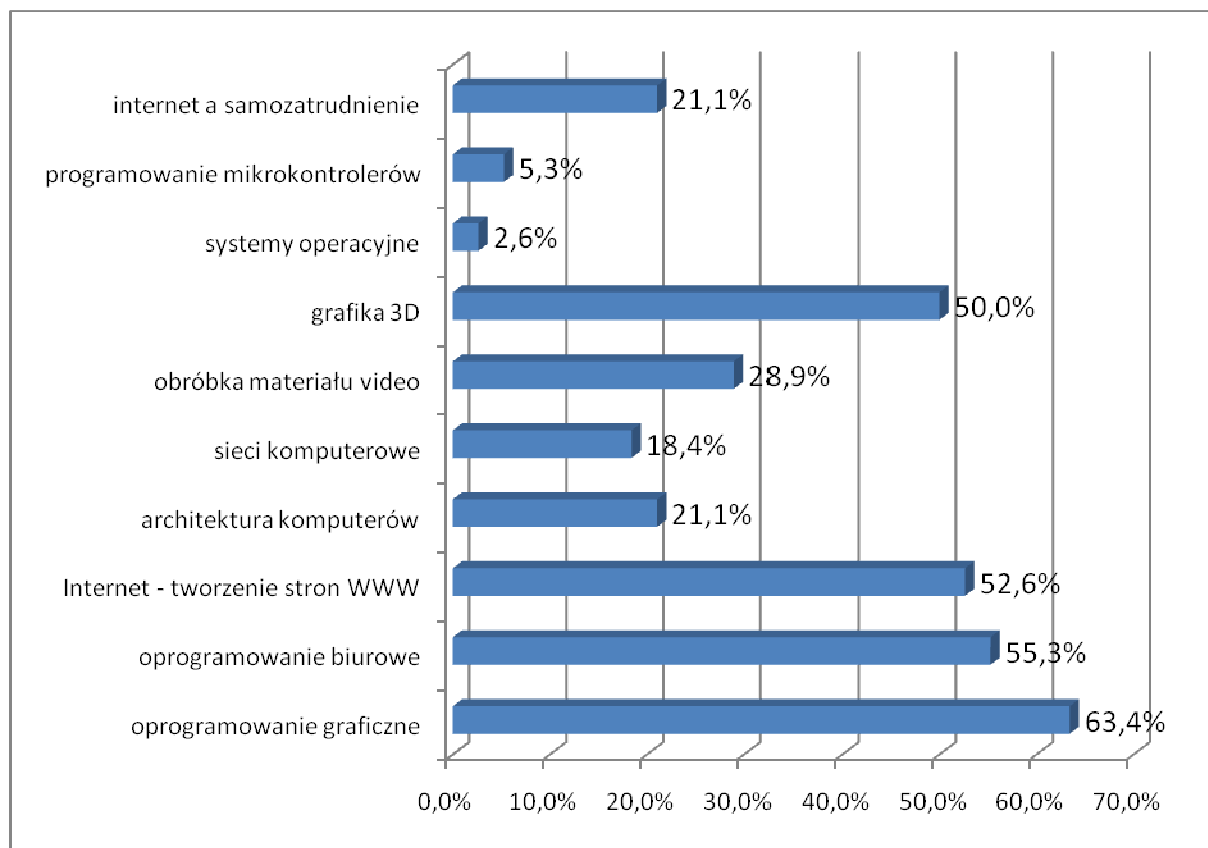
anonimowy uczestniczyły w życiu stron Internetowych związanych z osobami niepełnosprawnymi i wysyłając na dodane do ich wypowiedzi maile zadano kilka kluczowych z punktu widzenia tworzenia platformy pytań. Poniższa analiza przedstawia analizę wybranych kluczowych z punktu widzenia tworzonej platformy pytań i udzielonych na nie odpowiedzi. W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano 76 odpowiedzi zakwalifikowanych jako poprawne.

Rezultaty badań

Pierwszym istotnym zagadnieniem jakie interesowało autorów był status osób niepełnosprawnych w ujęciu aktywności zawodowej. W ankiecie wzięło udział 76 osób, 45% uczących się i 55% aktywnych zawodowo. Ponad 60% osób ankietowanych wskazało na narząd ruchu jako przyczynę swojej niepełnosprawności, ponad 21% jako narząd zmysłu i ponad 39% z wszystkich jako „inne”. Celem ankiety było ogólne wyspecyfikowanie powodu niepełnosprawności i tak też zostały zagadnienia podzielone (jako ruchowe i pozostałe). Oczywiście należy tu wspomnieć, że zachodziły wzajemne interakcje między wskazywanymi rodzajami niepełnosprawności, gdzie ankietowany wskazywał więcej niż jeden rodzaj.

Najbardziej istotne, z punktu widzenia prowadzonych badań, było pytanie dotyczące zainteresowań związanych z szeroko pojętą informatyką. Zebrane rezultaty badań przedstawiono na rys. 2. Problemy i dyscypliny z zakresu szeroko pojętej informatyki zostały w tym pytaniu tak dobrane, by:

- sprostać istniejącym na rynku trendom w informatyce;
- dorównać popularności i atrakcyjności studiów stacjonarnych wśród studentów PSW;
- umożliwić realizację wymienionych zagadnień w domu z wykorzystaniem stałego miejsca pracy;
- odseparować od uczącego się i wykonującego późniejszą pracę świadomość osoby niepełnosprawnej – wybrać takie składniki informatyki, na które niepełnosprawność nie ma wpływu;
- pokazać osobie niepełnosprawnej ogrom potencjału na tle zawodowym znajdującego się w ich domostwach na szklanym ekranie.



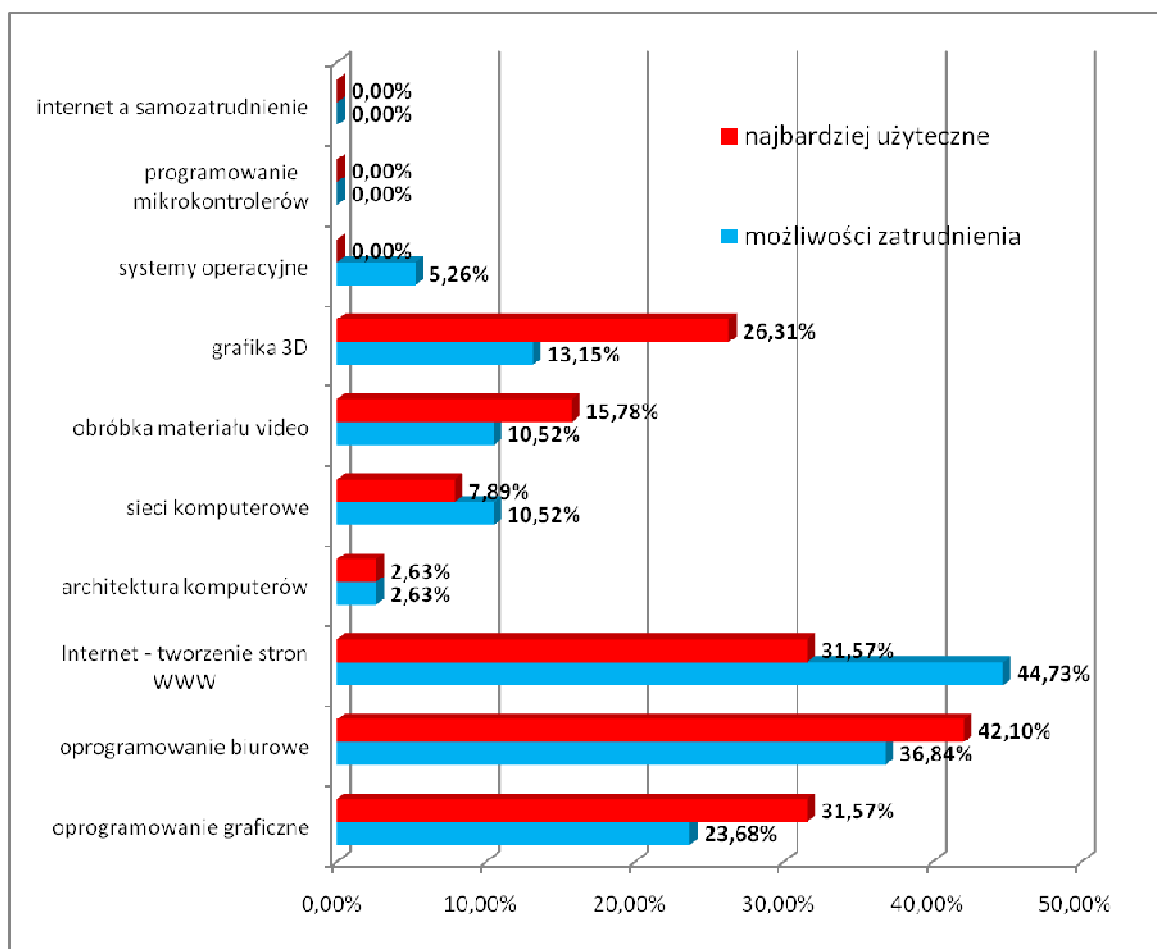
Ryc.2. Zainteresowania osób niepełnosprawnych związane z branżą informatyczną.

Jak wynika z rys. 2. największą popularnością pośród osób niepełnosprawnych cieszą się zagadnienia związane z grafiką, pracą biurową oraz tworzeniem stron WWW. Autorzy uważają, że otrzymany wynik odpowiada powszechnie panującym modom wśród młodzieży. Kierunki związane z grafiką wydają się być proste, dają możliwość prostej ekspresji i wizualnej realizacji swoich pomysłów. Te same tendencje zauważają autorzy innych publikacji (Pillan, Costa, 2009; Petrie i in, 2010). Internet, tworzenie stron, to media nowe, pozwalające zaistnieć osobie niepełnosprawnej w świecie równoległym do rzeczywistego.

Prowadząc obserwacje pośród studentów PSW, którzy są w pełni sprawni, łatwo można zaobserwować informatyczną izolację i zamknięcie się jednostki w świecie sieci komputerowej. Sieć umożliwia działanie incognito, budowanie swojego statusu na nowo i bez barier związanych z niepełno-sprawnością. Ekran monitora staje się medium zawiadającym umysłem użytkownika na taką skalę, że traci on kontakt ze światem zewnętrznym. Dla osób w pełni sprawnych jest to niewątpliwie problemem, ale dla osób niepełnosprawnych, może być jedną z form aktywności i współistnienia w z informatyzowanym świecie.

Dodatkowo jak można zaobserwować na rys. 2., najmniejszą popularnością cieszą się tematy trudne lub nie tak atrakcyjne (nawet wizualnie). Programowanie mikrokontrolerów, systemy operacyjne oraz sieci komputerowe to domena osób planujących swój rozwój na szerszej arenie. Praca w wymienionej tematyce wiąże się z koniecznością bezpośredniej integracji ze środowiskiem technicznym, wymianą nie tylko myśli, ale również fizycznych umiejętności oraz osiągnięć. Niejednokrotnie wiąże się także z przełamywaniem barier na polu fizycznym.

Autorzy domniemają także, że taki wynik jest spowodowany również brakiem świadomości u osób badanych co do potencjału ukrytego pod wybranymi hasłami cieszącymi się małym zainteresowaniem oraz mylną opinią co do czasu, jaki należy poświęcić na naukę w wymienionym zakresie. Należy tutaj wspomnieć o wygenerowanych przez korporacje informatyczne światach MMO (ang. massively multiplayer online game), w których już obecnie dokonuje się na terenie Polski pojedynczych transakcji o wieloty-sięcznych wartościach. Młodzi ludzie zarabiają pieniądze, które są efektem wielogodzinnego siedzenia przed komputerem i ulubioną grą. Temat MMO zostanie rozwinięty i poruszony przez autorów w kolejnych publikacjach.

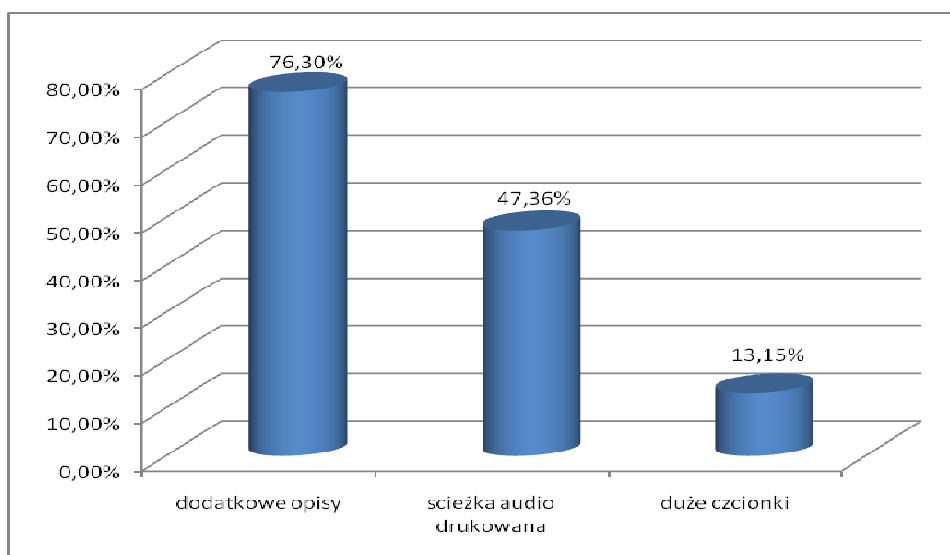


Ryc. 3. Zainteresowania oraz możliwości samo zatrudnienia w wybranych gałęziach informatyki wg ankietowanych.

W ramach ankiety postanowiono zapytać osoby niepełnosprawne czy pośród wymienionych na rys. 2. tematów osoby niepełnosprawne upatrują szansy swojego zatrudnienia i czy postrzegają, któryś z tematów jako użyteczny w życiu prywatnym. Rezultaty tego badania zebrano na rys. 3. Początkowo spodziewano się większego udziału i świadomości o roli informatyki w samo zatrudnieniu. Jak widać po badaniu nie znalazło to jednak odzwierciedlenia u ankietowanych. Większym zainteresowaniem wśród respondentów cieszyły się zagadnienia związane z możliwością tworzenia stron internetowych czy oprogramowaniem biurowym. Wydaje się to rzeczą naturalną i jest stawiane jako minimum w przypadku obecnego rynku pracy, Natomiast tworzenie stron daje możliwość pracy zdalnej, pozostania na stanowisku pracy stworzonym we własnym domu.

Innym interesującym aspektem, na który autorzy zaproponowali zwrócenie uwagi u osób badanych (i z którym wiązano duże nadzieje) to programowanie. Programowanie jest jak dotąd jedną z najbardziej rozwiniętych form pracy zdalnej w informatyce. Firmy zlokalizowane w wielkich centrach technologicznych, zlecają opracowanie bloków dużych przedsięwzięć programistycznych osobom pracującym zdalnie, a zamieszkującym prowincje. Bariera odległościowa i kontaktowa nie ma w tym przypadku żadnego znaczenia. Autorzy, bazując na własnych doświadczeniach i zainteresowaniach studentów zdrowych oraz niepełnosprawnych (którzy zainteresowali się programowaniem dopiero po głębszym poznaniu i stało się to ich pasją), zdecydowali się na początek zaproponować programowanie małych urządzeń ukrytych pod nazwami mikrokontrolery i sterowniki PLC. Niestety, ze względu na niską wiedzę ankietowanych w dziedzinie informatyki i robotyki, nie spotkało się to z akceptacją, dając wynik 31,6% na tak i 68,4 na nie (głosów zainteresowania pośród osób niepełnosprawnych). Istnienie takiego zjawiska jest prawdopodobnie związane z większą wymaganą mobilnością autorów oprogramowania urządzeń mikroprocesorowych. Układy automatyki, które są później wyposażane w stworzone i oprogramowane mikrokontrolery wymagają niejednokrotnie obecności twórcy oprogramowania a później serwisu. Dodatkowym problemem jest dynamika zmian i rozwój urządzeń mikroprogramowalnych. Nakłady finansowe jakie należy ponosić, by mieć kontakt z najnowszymi sterownikami często przekraczają kilka tysięcy złotych miesięcznie. Konieczna jest zatem współpraca z przedsiębiorstwami. Autorzy mają zamiar podjąć dalsze próby rozpropagowania tego zagadnienia.

Mimo, że głównym nurtem prowadzonych badań były możliwości aktywizacji zawodowej osób niepełnosprawnych obsługujących komputer poprzez wprowadzenie szkoleń, zainteresowano się dodatkowo urządzeniami ułatwiającymi sterowanie komputerem. Autorzy nie byli do końca przekonani, czy osoby niepełnosprawne sprawnie posługujące się komputerem nie oczekują dodatkowego wsparcia programistyczno/sprzętowego ze strony twórców. Założono, że treści kursów trafią do osób, które sprawnie poruszają się w środowisku informatycznym, rozumieją przekazywane treści i posługują się komputerem. Typ proponowanych kursów zawiera, na chwilę obecną, materiały o charakterze inżynierskim. Autorzy założyli zatem, że materiał będzie ukierunkowany do osób niepełnosprawnych widzących. Zadano zatem dodatkowe pytanie, którego rozwinięcie przedstawiono graficznie na rys. 4.

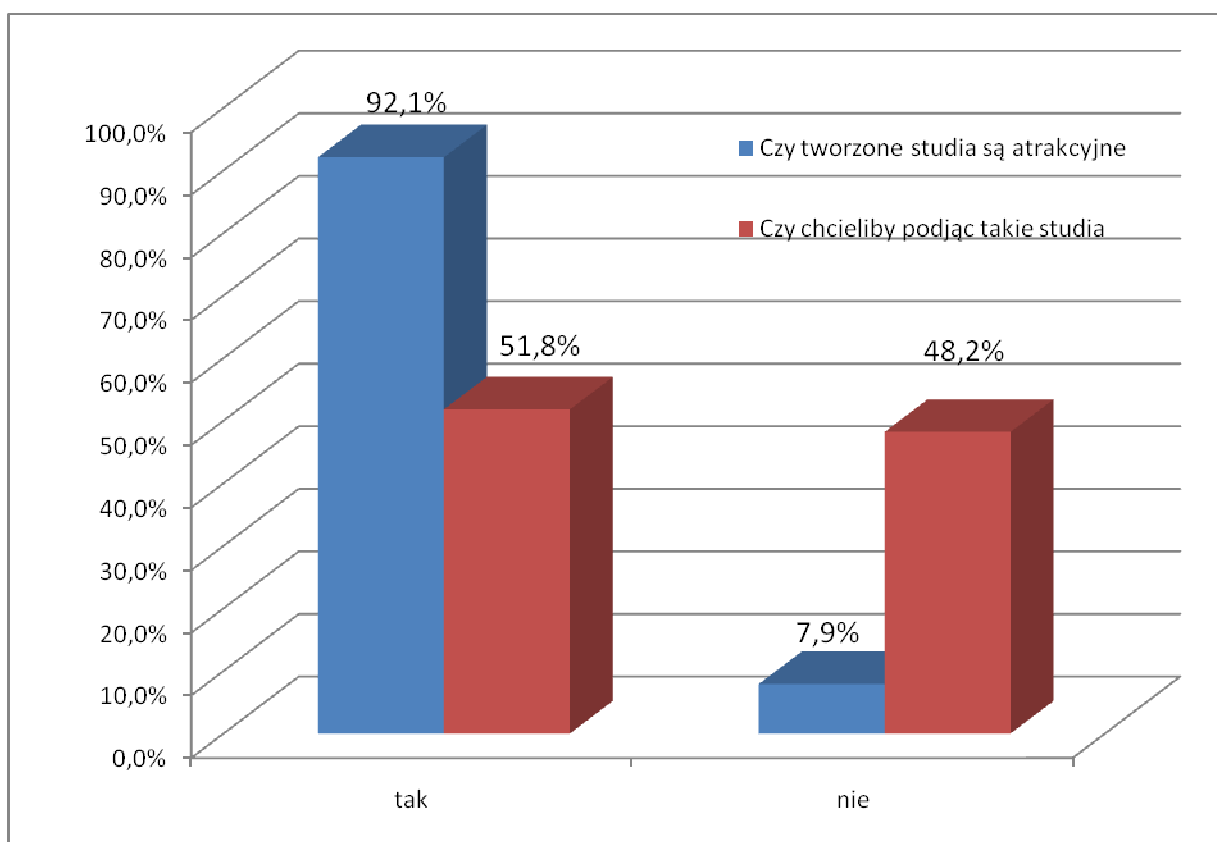


Ryc. 4. Wybór ułatwień jakich oczekują niepełnosprawni od kursu w postaci e-learningowej.

Autorzy przygotowywanych kursów przewidują zastosowanie wszystkich znanych metod wspomagania, chciano jednak poznać odniesienie się do tematu osób, które na co dzień funkcjonują m.in. na forach

internetowych. Jak można zaobserwować na rys. 4, formy dodatkowe, wspomagające proces zrozumienia tematu są jak najbardziej pożądane. Sprawdzono, że osoby pełno sprawne, również wyżej oceniają kursy, w których elementem wspomagającym kształcenie są dodatkowe opisy i drukowana ścieżka audio. Transkrypcja ścieżki audio do formy drukowanej, oraz zastosowanie wskazanego oprogramowania do odtwarzania kursów, umożliwi uczestniczenie w kursie z dobranym do własnych potrzeb lektorem oraz czcionką. Autorzy przygotowując się do realizacji tych kursów planują zastosować oprogramowanie rozpoznające mowę oraz syntezatory mowy. Dla osób niedowidzących zaproponowano skorzystanie z pakietu umożliwiającego tworzenie kursów e-learningowych wiodącego producenta oprogramowania graficznego (Adobe), dzięki któremu możliwe jest dopasowanie takich parametrów jak: kontrast, jasność, nasycenie barw, w sposób dynamiczny podczas oglądania.

Państwowa Szkoła Wyższa w Białej Podlaskiej, aspirując do najnowocześniejszych ośrodków dydaktycznych, w roku 2010 uruchomiła na kierunku Informatyka platformę wspomagającą proces kształcenia w postaci e-learningowej (nauczanie komplementarne). Postanowiono zatem zbadać zainteresowanie osób niepełnosprawnych i przeanalizować chęć przystąpienia do tej nowatorskiej formy kształcenia. Zebrane dane ankietowe przedstawiono na rys. 5.



Ryc. 5. Zainteresowanie utworzonymi przez PSW studiami w formie e-learningowej oraz gotowość ich podjęcia przez osoby niepełnosprawne.

Jak można zauważyć na rys.5, poparcie dla wskazanej formy kształcenia (studiów) przekracza 92%. Autorzy dopatrują we wskazanej formie jedną z dróg aktywizacji zawodowej osób niepełnosprawnych. Na chwilę obecną stosowana metoda nauczania komplementarnego (blended learning), wymaga od studenta przynajmniej częściowego uczestnictwa w zajęciach laboratoryjnych i egzaminach. Autorzy przewidują, że sukcesywny rozwój platformy nauczania zdalnego w Instytucie Informatyki zaowocuje w efekcie finalnym coraz większym udziałem w kształceniu informatyków pośród osób niepełnosprawnych. Na rys. 5, pokazano, że na 92,1% osób zainteresowanych, tylko 51,8% chciało by podjąć studia zdalne na kierunku informatyka. Taki rozkład wynika prawdopodobnie z faktu rozkładu badań ankietowych między osoby już aktywne zawodowo a uczące się (aktywnych zawodowo – 55% ankietowanych).

Podsumowanie i wnioski

Analizując przeprowadzone badanie ankietowe, można jednoznacznie dojść do wniosku, że nauczanie zdalne (e-learningowe) oraz formy późniejszego zatrudnienia zdalnego to jedno z ważniejszych i przyszłościowych form funkcjonowania osób niepełnosprawnych w społeczeństwie informacyjnym. Obawy wzbudza jednak fakt, że przeprowadzona kolejna ankieta (pośród osób, które wypełniły ankietę pierwszą), a dotycząca miejsca zamieszkania, w niemal 95 % wskazała na miasto. Oznacza to jednoznacznie, że poziom informatyzacji wsi, a szczególnie budowanie świadomości istnienia i funkcjonowania w społeczeństwie informatycznym jest niewystarczający. Wywiady telefoniczne, jakie przeprowadzono z dzwoniącymi osobami chętnymi do udziału w kursie w ramach realizowanego projektu „Determinanty aktywności zawodowej osób niepełnosprawnych zamieszkujących na obszarach wiejskich”, dały jednoznaczny pogląd, że osoby niepełnosprawne zamieszkujące obszary wiejskie posiadają znikomą wiedzę w tematyce informatycznej (w wielu przypadkach zerową, zasłyszaną z mediów). Mimo tego zaobserwowano ogromną chęć zdobycia wiedzy – nawet tej podstawowej (i głównie ten poziom wskazywały osoby zainteresowane kursami). Osoby niepełnosprawne zamieszkujące obszary wiejskie pozostają na marginesie rozwoju technologiczno/informatycznego. Może to wynikać z charakteru ośrodka w jakim mieszkają, świadomości rodziny i szkoły. Jednak już przy pierwszym podejściu badawczym widać ogromne braki w kształtowaniu wiedzy informatycznej u osób niejednokrotnie zdolnych i kreatywnych, dysponujących dużym potencjałem intelektualnym tylko przez to, że zamieszkują obszary wiejskie. Na niski wskaźnik informatyzacji, może wskazywać brak dostępu do sieci Internet na wsiach. Wciąż jest on marginalny. Większość, prawie 90% zgłoszeń o udostępnienie kursu w formie e-learningowej zawierało prośbę o przesłanie materiału na nośniku optycznym.

Badania były współfinansowane przez projekt PFRON: „Determinanty aktywności zawodowej osób niepełnosprawnych zamieszkujących na obszarach wiejskich”. Umowa nr 3/4/WPR/B/08/

Literatura

1. Seale J., Cooper M. (2010), *E-learning and accessibility: An exploration of the potential role of generic pedagogical tools*. Computers & Education 54 1107–1116
2. Pillan M., Costa F. (2009), *User-Centred Design of Communication Environments and Systems for Disabled People*. Springer Science+Business Media B.V. 2010; Know Techn Pol 22:265–273;
3. De Marsico M., Kimani S., Mirabella V., Norman K., Catarci T., (2006), *A proposal toward the development of accessible e-learning content by human involvement*. Springer-Verlag; Univ Access Inf Soc 5: 150–169;
4. Istenic Starcic A., Niskala M. (2010), *Vocational students with severe learning difficulties learning on the Internet*. British Journal of Educational Technology Vol 41 No 6 E155–E159;
5. Hamburg I., Lazea M., Marin M. (2003), *Open Web-Based Learning Environments and Knowledge Forums to Support Disabled People*. V. Palade, R.J. Howlett, and L.C. Jain (Eds.): KES 2003, LNAI 2774, pp. 1208–1215.
6. Petrie H., Power C., Velasco C.A. Boticario J.G. (2010), *Accessibility of Blended and E-Learning for Mature Age and Disabled Students and Staff: Introduction to the Special Thematic Session*; K. Miesenberger et al. (Eds.): ICCHP 2010, Part I, LNCS 6179, pp. 484–485.
7. Revilla O. (2008), *E-Learning: A Tool for Teachers with a Disability*, A. Holzinger (Ed.): USAB 2008, LNCS 5298, pp. 237–246,.

THE PROFESSIONAL ACTIVATION OF THE DISABLED THROUGH THE IMPLEMENTATION OF THE E-LEARNING PLATFORM AS ONE OF THE TEACHING METHOD

Human and Health No. 1 (V) 2011, p. 44-50

**Tomasz Grudniewski, Dominik Dąbrowski, Marek Kuźmicki, Jarosław Żbikowski,
Elżbieta Szczygierska**

Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska

Summary: The aim of the following article is the attempt to analyze the possibilities of activation of the disabled by means of information technologies. Particularly it is connected with modern teaching methods including e-learning. The research presented in this article were conducted by means of surveying the disabled who actively participate in the life of Internet social networks connected with the subject of disability. The content of the survey was prepared in order to obtain as much as possible information about the needs of the disabled, their expectations of the proposed courses and the possibility of future employment. The interest of the disabled in the field of the information technologies has also been surveyed. It has been verified whether there is a connection between the interests and the possibility of creating courses on similar subject. The returned information will enable to choose a more sufficient subject of the courses under the preparation which will meet the expectations of the disabled in the subsequent stages. The greatest trouble which posed the most problems to the authors was still inconsiderable participation of the disabled rural inhabitants in the life of the social Internet networks. The problem of the informatization of the rural areas, digital exclusion and difficulty in reaching the disabled has been observed. Digital exclusion results in exclusion from functioning in a richer and richer virtual world environment - development and learning.

Key words: disability, e-learning, e-teaching

Introduction

The subject of social education and activation of the disabled is commonly known and analyzed all over the world (Seale, Cooper, 2010; Pillan, Costa, 2009; De Marsico et al., 2006; Istenic, Niskala, 2010). The main aim of the research programmes is however the actual problem of methodology, reaching the disabled or creating teaching tools and programmes enabling the disabled to actively participate in the learning process. Most of the research projects, such as SEVERI (Finland, Hungary, Lithuania) or T1003 TWIN Project, were focused on defining the needs of the disabled, creating notions and definitions (Pillan, Costa, 2009; Istenic, Niskala, 2010). The main task set by the authors of the above mentioned projects was to define the role which e-learning can play, the model of a course teacher (possibly also the disabled person), to choose a form of participation of the disabled in the organized tasks and to propose tools, such as, for example, *Sim-patia*, a project realized in Italy on constructing specialized tools (Hamburg et al., 2003; Petrie et al., 2010; Revilla, 2008).

The authors of the presented material, basing on the previously gained experience and researches conducted in other countries, have decided to focus on the problem of activating the disabled and choosing a form of work by them. Activation through developing previous interests and realization of one's presence on the Internet in the form of self-employment were proposed. However, the problem of choice of the tools supporting the process of teaching was neglected. It was stated that the users of the Internet portals already have the supporting tools. It was acknowledged and maintained to reach the people who are IT literate.

The Experiment

The authors decided to concentrate on researching the disabled with the access to the Internet. There is no doubt of the necessity of implementing e-learning as a form of reaching the disabled and it is sufficient to mention CEDEFOP-EU researches, in which 350 participants from different organizations associating the disabled in Europe took part. The chart in Figure 1. presents the percentage distribution of the answers to the selected questions (Pillan, Costa, 2009).

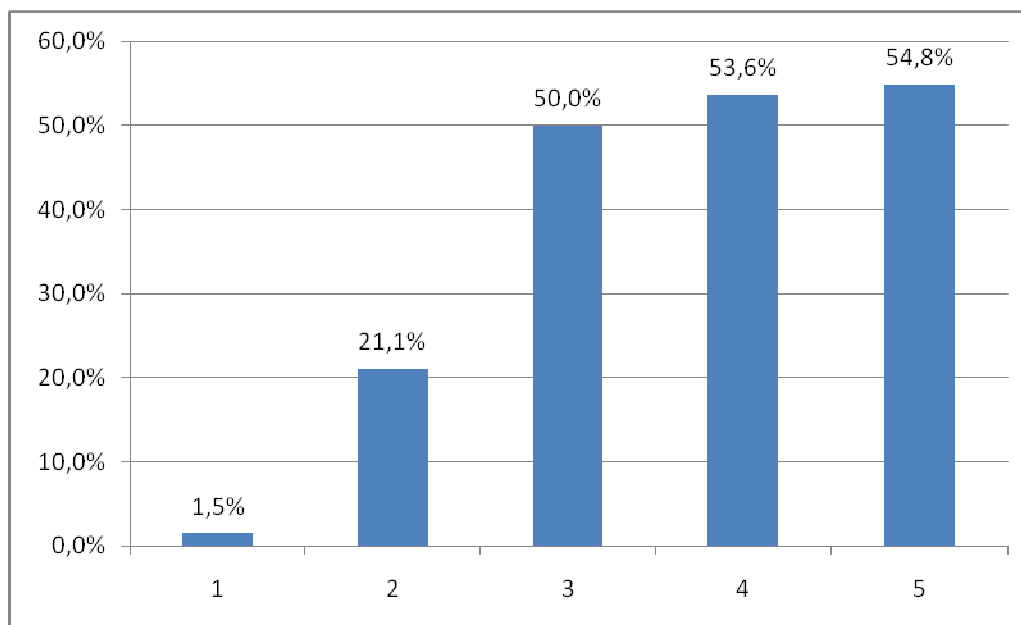


Fig. 1. The role of e-learning in the process of teaching the disabled [5].

The answers included in Figure 1.:

1. e-learning is not appropriate for most of the disabled;
2. e-learning might serve as a supplement for training, under certain conditions;
3. e-learning offers more possibilities of education for the disabled ;
4. e-learning should be available for all the students disregarding the disability;
5. e-learning gives new, innovative learning possibilities for many disabled.

Basing on the above assumptions, disregarding previously stated pedagogical aspects, it was decided to take a step further in the direction of professional activation of the disabled who can use e-learning as a means of teaching, who are conscious of the benefits this particular form brings and who possess the tools which enable e-learning.

Within the framework of a project *The determinants of professional activity of the disabled in rural areas* by The National Rehabilitation Fund for the Disabled (PFRON) realized by Pope John Paul II University (PSW) in Biała Podlaska, e-learning platform was established. The aim of the platform will be the professional activation of the disabled. It was decided to simultaneously realize the actions concerning this platform, while conducting the survey among the disabled on 7000 questionnaires by PSW. A dedicated questionnaire was prepared which proposed chosen at the beginning field of the course. The courses, among others, were devoted to:

- a. the basis of the computer use;
- b. the basis of the most popular operating systems;
- c. office suite packages;
- d. graphic software and software supporting the creation of the Internet websites.

The above list was chosen basing on the courses run by the Computer Science Institute and the most popular among the students. Additional survey was decided to be conducted in order to thoroughly research the needs of the disabled. The disabled, actively participating in the virtual lives of the message boards devoted to the disabled people, were proposed to state their opinion on the usefulness of the broadened and specified list of the courses and actions connected with them. A number of 160 people, who anonymously participated in the life of the Internet websites devoted to the disabled people, was selected. They were asked several crucial from the point of creating platform questions via email. The analysis below presents the analysis of the key, from the point of creating platform, questions and responses given to them. As a result of the research, 76 responses were received and qualified as correct.

The results of the research

The first significant issue of interest to the authors was the professional activity status of the disabled. 76 people took part in the survey. 45% of them were students, whereas 55% were professionally active. Over 60% of the questioned pointed at the locomotor organs misfunction as a cause of their disability, over 21% at sense organs and over 39% at other. The aim of the questionnaire was a general specification of the causes of the disability, and, therefore, the issues were divided according to it (as locomotive and other). It has to be stated that there were mutual interactions between the types of disability, where the questioned people pointed at more than one type at a time.

The most significant, from the point of view of the conducted research, was the question concerning the interests connected with broadly understood computer science. The results are presented in Figure 2. The issues and disciplines of the field of broadly understood computer science in this question were assorted in order to:

- meet the trends present on the market in the computer science;
- level the popularity and attractiveness of the stationary studies among the PSW students;
- enable the realization of the mentioned issues at home by means of using a permanent workplace;
- separate the notion of the disability from the learner and future worker – choose such elements of computer science on which disability has no influence;
- present the disabled with a huge potential in the working field at their home.

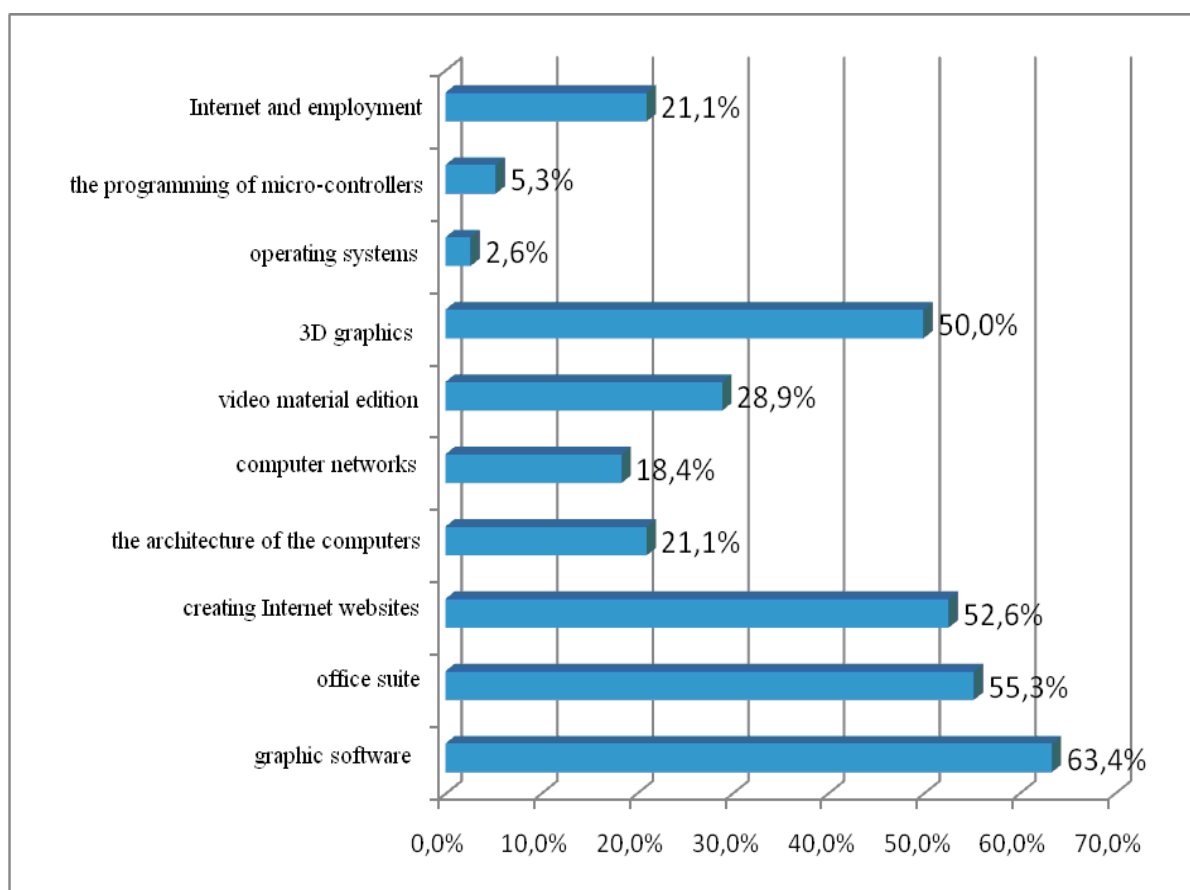


Fig. 2. The interests of the disabled in the field of computer science.

As Figure 2. presents, the most popular among the disabled are subjects connected with graphics, office work and creating Internet websites. The authors claim that the results reflect commonly prevailing youth trends.

Specializations connected with the graphics appear to be undemanding, give the opportunity for simple expression and visual realization of one's ideas. The same tendencies are recognized by the authors of other publications (Pillan, Costa, 2009; Petrie1 et al., 2010). The Internet and creating websites are a new medium, which allows the disabled to come into existence in a world parallel to the real one.

While making the observations among the PSW students, who are fully able, it is easy to observe information isolation and self-shutting of an individual in the world of computer network. The network allows to act incognito, build one's status from the beginning without the limitations connected with the disability. The computer screen becomes the medium which captures the mind of the user to such an extent that they lose contact with the outside world. It is undeniably a problem for the fully able people, however, it can be a form of activity and coexistence in the information world.

Additionally, as it can be observed on Figure 2., the least popular are difficult subjects or not visually attractive ones. The programming of micro-controllers, operating systems and computer networks are the domains of people who plan their development on a wider arena. Work in the above mentioned subject matter is connected with the direct integration with the technical environment, exchange not only of thoughts, but also physical abilities and achievements. Many times it is also related to overcoming physical barriers.

The authors also resume, that such an outcome is a result of lack of awareness among the respondents of the potential hidden under the chosen unpopular notions as well as misleading opinion on the time which is required to learn a given subject. The worlds of massively multiplayer online games (MMO) generated by corporations, within which, even at present in Poland, single transactions worth hundreds of thousands are made, have to be mentioned. Young people earn money from sitting in front of the computer and playing their favourite game for many hours. The subject of MMO will be expanded and mentioned by authors in the future publications.

Within the framework of the questionnaire, the disabled were asked whether they see a possibility for their employment among the given in Figure 2. subjects and whether they perceive any of the subjects as useful in their private lives. The results of this research are presented in Figure 3. At first, higher percentage and awareness of the role of the computer science in self-employment was expected. However, as the results show, it was not reflected in the respondents' answers. The issues connected with the possibilities of creating Internet websites or office suite were more popular among the respondents. It appears to be natural and it is a basic requirement on the present work market. Whereas, designing Internet websites gives a possibility of remote work, staying at the workplace created at one's own house.

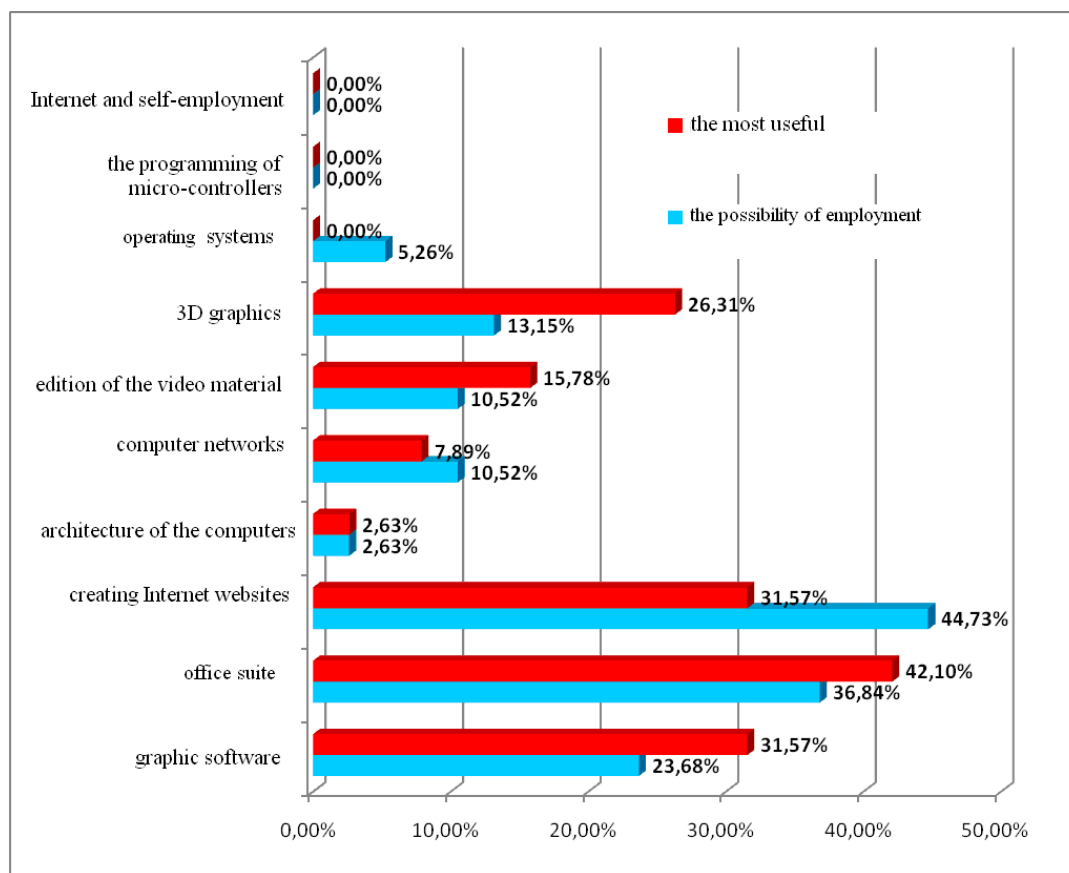


Fig. 3. The interests and the possibilities of self-employment in the selected branches of computer science according to the respondents.

Another interesting aspect, on which the authors proposed to draw attention (with which they had high expectations) was programming. So far, programming is one of the most developed form of remote work in the computer science. Companies located at the huge technological centres recommend elaborating big blocks of programming undertakings to the people working remotely and living in the rural areas. The distance and contact barrier has no significance in this case. The authors, basing on their own experience and the interests of healthy and disabled students, who became interested in and passionate about programming only after deeper study, decided to propose at the beginning programming of little devices hidden under the name of microcontrollers and PLC drivers. Unfortunately, regarding the fact that the respondents had little knowledge of computer science and robotics, it was not accepted. 31.6% of the respondents were interested, whereas 68.4% were not. The existence of this phenomenon is probably connected with higher level of required mobility of the authors of the microprocessor device software. The system of the automation, which is later equipped in the created and programmed microcontrollers, requires the presence of the programmer and his service. Another problem is the dynamics of the changes and the development of the micro-programmed devices. The expense of the newest drivers often extend the cost of several thousand zlotys a month. Therefore, cooperation with the companies is necessary. The authors aim at further attempts of promotion of this issue.

Despite the fact that the main current of the research were the possibilities of professional activation of the disabled who are computer literate through the introduction of the training, the authors additionally set their minds on the devices which facilitate the computer control. They were not completely convinced whether the disabled who skillfully use a computer do not expect additional programme and hardware support on the part of the creators. It was assumed that the contents of the courses will be directed at people who skillfully act in IT environment, understand the conveyed material and use a computer. The kind of the proposed courses includes, for the time being, engineering materials. The authors presumed that the material will be intended for the disabled who can see. Therefore, supplementary question had been asked, whose development was graphically presented in Figure 4.

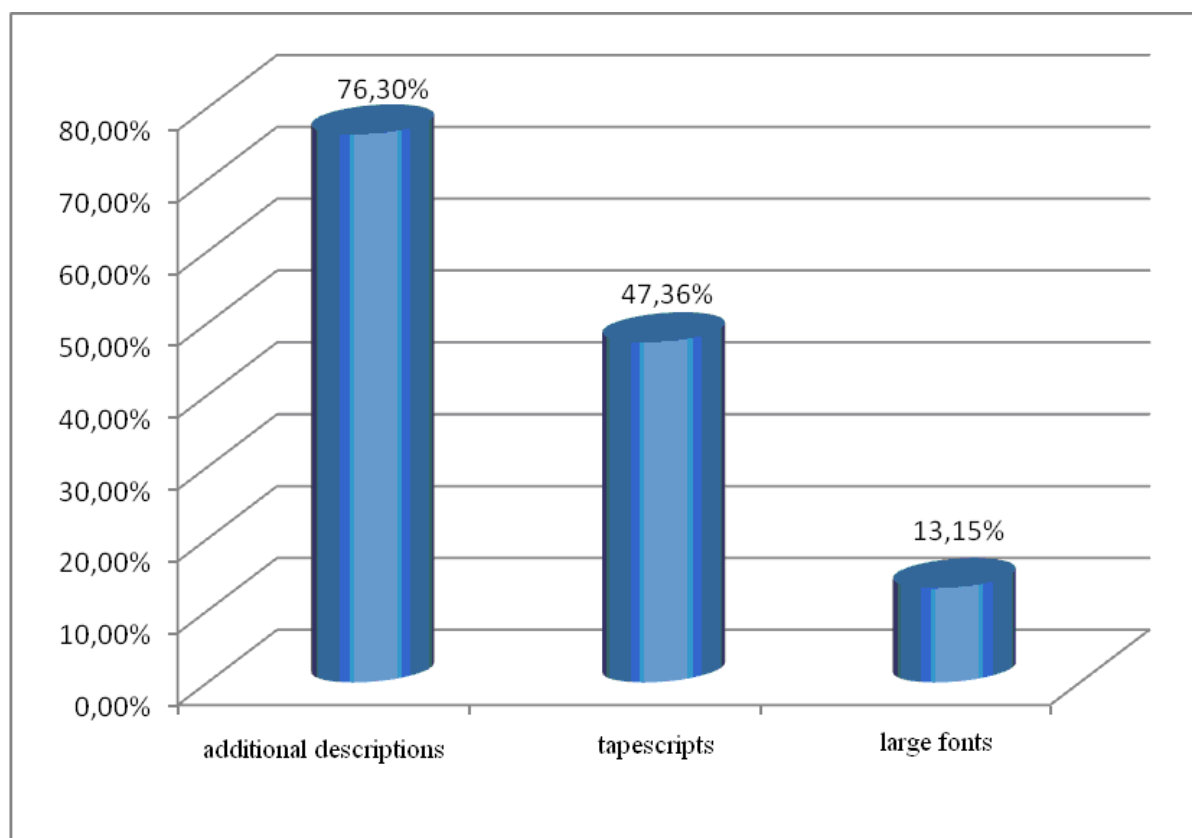


Fig. 4. The choice of facilities which is expected of the course by the disabled in the form of e-learning.

The authors of the courses provide the use of all known supporting methods, however they also wanted to know the opinion of the people who posts daily, for example, on the message boards. As it can be observed on Figure 4., additional supporting the process of understanding the subject forms are by all means desirable. In

addition, it was checked that fully able people also evaluate better those courses which have additional descriptions and tapescripts as an element supporting the teaching. Printed tapescripts and using advisable software for the courses will enable participation in a chosen course with a reader and font specifically adjusted to one's needs. The authors during the preparation to the realization of the courses plan to apply software which will recognize human speech and synthesizer of speech. The amblyopic were suggested to use a package of a leading producer of graphic software (*Adobe*) enabling to create e-learning courses, owing to which it is possible to adjust such parameters as contrast, brightness or colour saturation dynamically during the viewing.

State School of Higher Education in Biała Podlaska, aspiring to become the most modern teaching centre, launched an e-learning (blended learning) platform at the Computer Science Department studies in 2010. Therefore, it was decided to check the interest of the disabled and analyze willingness to join this innovative way of teaching. Collected results are presented in Figure 5.

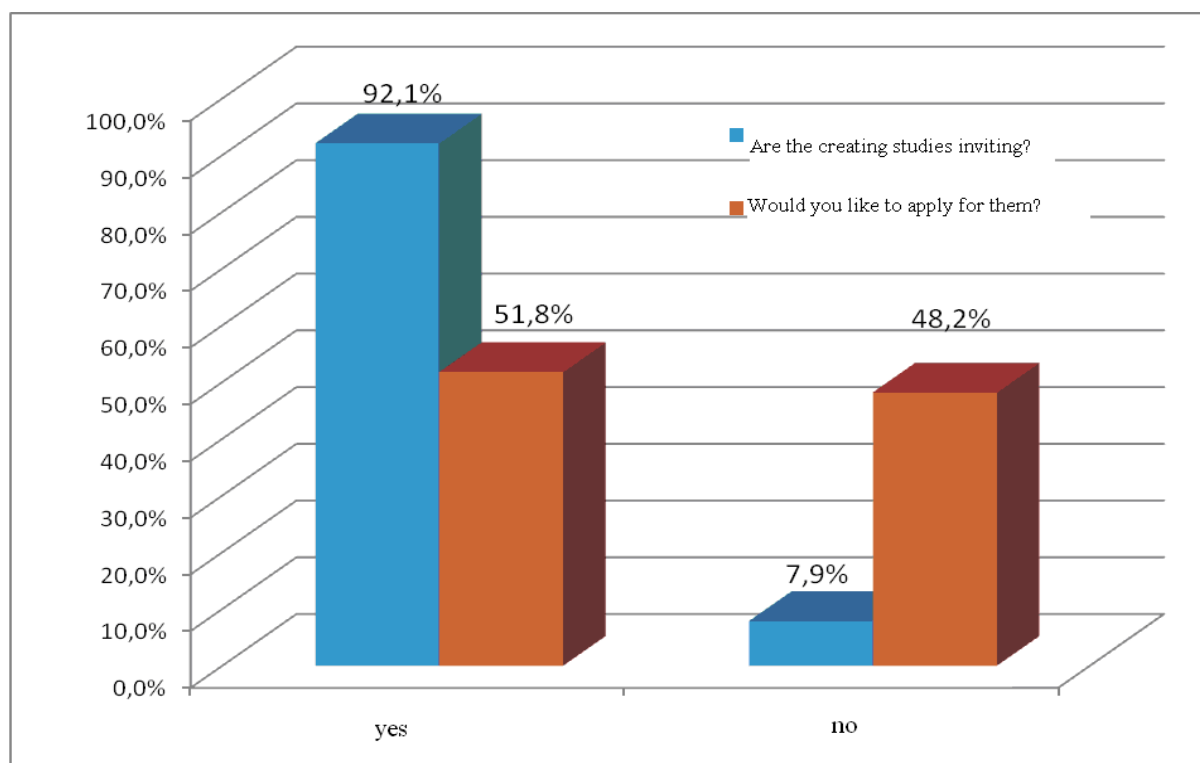


Fig. 5. The interest in PSW studies in the form of e-learning and readiness to apply for them by the disabled.

As it can be observed at Figure 5., the support for this kind of learning (studies) reaches over 92%. The authors foresee in this kind of learning one of the methods of professional activation of the disabled. At present, blended learning requires from the student at least partial participation in the laboratory classes and exams. The authors predict that gradual development of the e-learning platform at the Computer Science Department will result in the end with much bigger share in teaching computer scientists among the disabled. Figure 5. presents that for 92.1% of the interested people only 51.8% would like to apply for remote studies at the above mentioned department. Such an outcome is probably a result of the fact that 55% of the respondents were already professionally active.

Summary and conclusions

Analyzing the survey it can be undeniably stated that e-learning and forms of later remote employment is one of more important and perspective ways of functioning of the disabled in the information society. However, what poses some doubts is the fact that the next survey, conducted among the same people who took part in the first one, devoted to the place of residence, showed that 95% of the respondents live in towns. It simply means that the level of rural informatization and particularly growing awareness of the existence and functioning in the information society is not sufficient. Telephone surveys, which were carried out among the people who were interested in participation in the course realized within the frameworks of *The determinants of professional activ-*

ity of the disabled in rural areas project, gave an undeniable view that the disabled living in the rural areas have little knowledge of IT (many a times none or overheard from the media). Despite this fact, huge desire for gaining knowledge, even the most basic one, had been observed. It was mainly this level that the respondents interested in the course pointed out. The disabled who live in the rural areas stay at the margin of IT development. It can be the result of the place of their residence, the awareness of the family and school. However, even at first research approach huge deficiencies in shaping the IT knowledge among repeatedly talented, creative and of big intellectual potential people, which result from living in the rural areas, can be observed. Lack of access to the Internet in the rural areas can be the reason of low level of informatization. It is still marginal. 90% of the applications, which constitutes most of them, for facilitation of the course in the form of e-learning included request for sending the material on an optical media.

The research were co-financed by the PFRON Project: *The determinants of professional activity of the disabled in rural areas.* Contract No. 3/4/WPR/B/08/.

References:

1. Seale J., Cooper M. 2010. *E-learning and accessibility: An exploration of the potential role of generic pedagogical tools.* Computers & Education 54 1107–1116.
2. Pillan M., Costa F. 2009. *User-Centred Design of Communication Environments and Systems for Disabled People.* Springer Science+Business Media B.V. 2010; Know Techn Pol 22:265–273.
3. De Marsico M., Kimani S., Mirabella V., Norman K., Catarci T. 2006. *A proposal toward the development of accessible e-learning content by human involvement.* Springer-Verlag; Univ Access Inf Soc 5: 150–169.
4. Istenic Starcic A., Niskala M. 2010. *Vocational students with severe learning difficulties learning on the Internet.* British Journal of Educational Technology Vol. 41 No. 6 E155–E159.
5. Hamburg I., Lazea M., Marin M. 2003. *Open Web-Based Learning Environments and Knowledge Forums to Support Disabled People.* V. Palade, R.J. Howlett, and L.C. Jain (Eds.): KES 2003, LNAI 2774, p. 1208–1215.
6. Petrie H., Power C., Velasco C.A., Boticario J.G. 2010. *Accessibility of Blended and E-Learning for Mature Age and Disabled Students and Staff: Introduction to the Special Thematic Session.* K. Miesenberger et al. (Eds.): ICCHP 2010, Part I, LNCS 6179, p. 484–485.
7. Revilla O. 2008. *E-Learning: A Tool for Teachers with a Disability.* A. Holzinger (Ed.): USAB 2008, LNCS 5298, p. 237–246.