

7. Wykorzystanie technologii informacyjnej w procesie kształcenia studentów AGH

Janusz Feiner

Fakt zainstalowania Internetu w miasteczku studenckim AGH uruchomił proces powstawania mikrospołeczności informacyjnej.

Równocześnie uruchomił prawdopodobnie inne procesy, jak np.:

- dzielenia się mieszkańców miasteczka na tych, którzy posiadają warunki techniczne (komputer), motywacje i umiejętności korzystania z technik teleinformatycznych w nauce, oraz tych, którzy tych warunków i możliwości nie posiadają;
- dzielenia się uczelni na wydziały, które korzystają z tych możliwości w procesie edukacyjnym, i inne, które z nich nie korzystają;
- dzielenia się nauczycieli akademickich, w podobnych jak ww. zakresach, ale także dzielenia się całej społeczności uczelnianej (studentów zamieszkujących poza miasteczkiem, studentów zaocznych, wieczorowych, podyplomowych, pracowników administracyjnych i innych) według kryterium dostępności do sieci, kompetencji korzystania z niej itp.

Wszystkie wymienione podziały rodzą rozmaite konsekwencje. Jedna grupa osób odczuwa lęk i zagrożenie związane z brakiem kompetencji i niedoinformowaniem. Pozostali reagują pozytywnie. W niniejszym artykule omówione będą te konsekwencje, które dotyczą szeroko rozumianego **kształcenia**, z uwzględnieniem specyfiki kształcenia elastycznego dorosłych, co ma miejsce w przypadku wykorzystania technologii informacyjnej (Burton 1997). Można przewidywać, że z upływem czasu podziały te będą się powiększać, bo nie da się z dnia na dzień zapewnić wszystkim dostępu do nowych technologii informacyjnych, natomiast osoby z niej korzystające będą z jeszcze większą pasją doskonaliły swoje kompetencje, by sprawniej się uczyć i lepiej funkcjonować.

Na razie trzeba rozpoznać zjawisko w jego różnych wymiarach i odpowiedzieć na pytania:

- czy w obszarze edukacji istnieje już, na terenie miasteczka akademickiego AGH, mikrospołeczność informacyjna, czy jeszcze nie?
- jakie determinanty mogą świadczyć o jej istnieniu?
- którzy członkowie społeczności miasteczka korzystają w nauce z technologii teleinformatycznej i w jaki sposób?
- jaki udział w tworzeniu warunków do uczenia się z wykorzystaniem sieci ma kadra nauczycieli akademickich AGH?

Należy podkreślić, że materiał zebrany od studentów w toku badań ankietowych jest stosunkowo ograniczony przez fakt, iż nie przedstawia punktów widzenia problemu spoza społeczności studenckiej ani też nie był weryfikowany przy pomocy innych metod jak np. obserwacje, wywiady, badanie dokumentacji i innych metod.

Fakty, dane i wnioski przedstawione w tym rozdziale służą wyłącznie do wstępnego rozpoznania problemów edukacyjnych i nie można na ich podstawie wyciągać wniosków dotyczących jakości pracy nauczycieli akademickich.

Artykuł ma na celu opisanie niektórych aspektów wiążących się z wykorzystaniem technologii informacyjnej w procesie edukacji studentów AGH oraz wyznaczenie kierunków i obszarów dalszych badań.

7.1. Komputer i Internet jako media stosowane w nauce własnej studentów AGH

Problem postawiony w tytule tego podrozdziału był badany za pomocą dwóch pytań ankiety:

- 1) *Na jakiego rodzaju przeszkody napotykasz w nauce własnej z wykorzystaniem komputera?*
- 2) *W jaki sposób wykorzystujesz komputer i Internet w nauce własnej na studiach w AGH?*

Na oba pytania studenci mogli wybrać kilka z dziewięciu zaproponowanych odpowiedzi, co sprawia, że wyniki procentowe zamieszczone w tabelach nie sumują się do 100.

Jeśli w wyniku analizy odpowiedzi studentów na te pytania okaże się, że mieszkańcy miasteczka akademickiego:

- posiadają sprzęt komputerowy,
- umieją z niego korzystać w nauce,
- chcą i mogą poświęcić wystarczająco dużo czasu na penetrowanie zasobów Internetu i zdobywanie wiedzy potrzebnej w procesie studiowania,

to będzie można ich uznać za mikrospołeczność informacyjną (w zakresie potencjalnych możliwości realizacji procesów kształcenia).

Problem staje się szczególnie istotny w dobie tzw. **globalizacji nauczania** – stwarzającej szanse przygotowania do pracy zawodowej o podobnym standardzie jakościowym np. inżyniera, bez względu na kraj i uczelnię, którą ukończył (Crynes 1998: 61–53).

Odpowiedzi na pytanie, dotyczące **przeszków w nauce z wykorzystaniem komputera**, przedstawione są w tabeli 7.1.

Dane zamieszczone w tabeli wskazują, że znaczna grupa mieszkańców miasteczka akademickiego nie może w nauce własnej (poza uczelnią) korzystać z Internetu. Należy do niej ponad 22% badanych studentów, którzy nie posiadają dostępu do komputera i tym samym do sieci Internet. Dane przedstawione w tabeli nie pozwalają na wyodrębnienie trudności i przeszków, na jakie napotykają w nauce z komputerem osoby obyte

z Internetem. Bowiem wypowiedzi, zawarte w tabeli (poz. 5–8), wyrażające odczucia dotyczące pracy z komputerem, mogą pochodzić zarówno od internautów, jak i osób, które nie posiadają sprzętu ani umiejętności. Niestety ten słaby punkt narzędzia badawczego będzie wymagał korekty przed ewentualnym przystąpieniem do dalszych badań.

Tabela 7.1

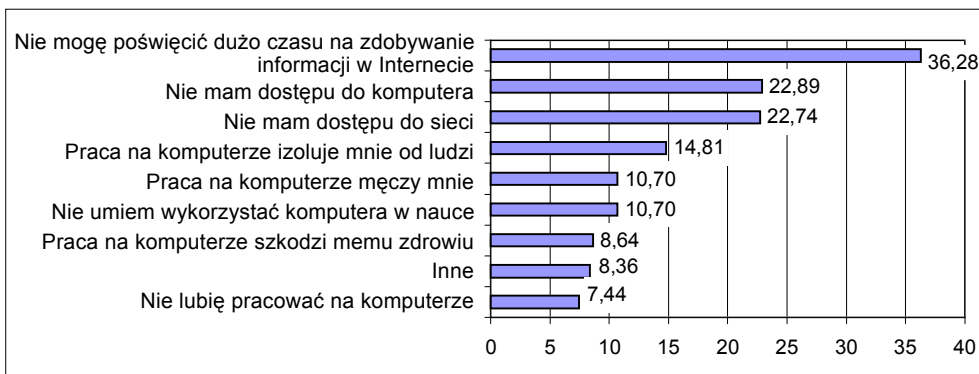
Przeszkody napotymane w nauce własnej studentów AGH z wykorzystaniem komputera
(I rok N = 880, III rok N = 531)

Lp.	Wyszczególnienie	Ogółem		I rok		III rok	
		N	%	N	%	N	%
1	Nie posiadam dostępu do komputera	323	22,89	249	28,3	74	13,9
2	Nie mam dostępu do Internetu	321	22,74	243	27,61	78	15
3	Nie umiem wykorzystać komputera w nauce	151	10,70	121	13,75	30	5,65
4	Nie mogę poświęcić dużo czasu na zdobywanie informacji w Internecie	512	36,28	339	38,5	173	32,6
5	Nie lubię pracować na komputerze	105	7,44	69	7,84	36	6,78
6	Praca na komputerze szkodzi memu zdrowiu	122	8,64	67	7,61	55	10,4
7	Praca na komputerze męczy mnie	151	10,70	70	7,95	81	15,3
8	Praca na komputerze izoluje mnie od ludzi	209	14,81	116	13,18	93	17,5
9	Inne	118	8,36	61	6,93	57	10,7

Można jednak przyjąć, że z komputera i sieci korzystają w nauce osoby, które wybrały odpowiedź 4, stwierdzając równocześnie, że nie mogą poświęcić odpowiednio dużo czasu na zdobywanie wiedzy z Internetu. Ponad 36% badanych wskazuje na tę przeszkodę. Czy nie potrafią sprawnie „żeglować” po sieci i docieranie do właściwych informacji jest dla nich zbyt trudne? Czy może nie chcą samodzielnie zdobywać informacji, bo trwa to zbyt długo i jest nużące, a woleliby otrzymywać docelowe adresy źródłowe? Czy też brak czasu wynika z konieczności tradycyjnego przygotowania się do zajęć, którego wymagają ich nauczyciele? To kolejne pytania, które powinny być wzięte pod uwagę w następnych badaniach.

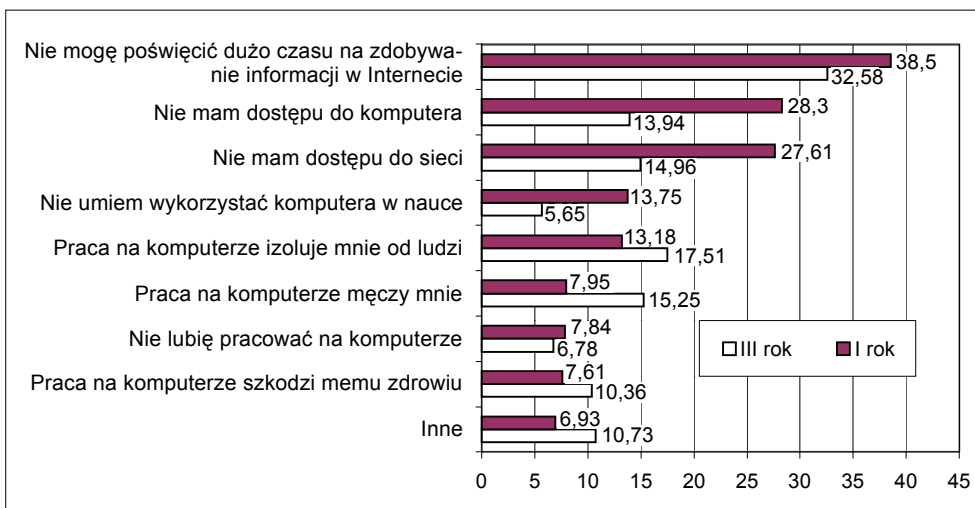
Rysunki 7.1 i 7.2 ilustrują przeszkody wskazane przez wszystkich badanych studentów. Wśród przeszkód wskazanych w grupie „inne” studenci wymieniali takie, jak np. zbyt dużą liczbę osób, które chcą równocześnie korzystać z jednego komputera znajdującego się w pokoju, oraz zbyt wolno działającą sieć.

Znacznie więcej dowiadujemy się o trudnościach związanych z „wirtualną” nauką, gdy porównamy ze sobą odpowiedzi studentów I i III roku. Okazuje się, że w miarę nabywania nowych doświadczeń i umiejętności, studenci starszego rocznika potrafią przełamać wiele trudności i barier, z którymi borykali się na I roku.



Rys. 7.1. Przeszkody w nauce własnej studentów z wykorzystaniem komputera (w %)

Warto zauważyć na rysunku 7.2, jak poprawia się dostęp studentów III roku do komputera i sieci, jak zwiększają się umiejętności pracy z komputerem.



Rys. 7.2. Przeszkody w nauce własnej studentów z wykorzystaniem komputera (w %)

Niestety, choć w mniejszym stopniu, brak czasu na zdobywanie informacji w Internecie jest nadal główną przeszkodą dla studentów III roku. Inne przeszkody zamiast maleć, zwiększają się. Większa „przyjaźń” studentów III roku z komputerem, jak widać

na rysunku 7.2, ma swoje ujemne następstwa (nie występujące z takim nasileniem u studentów I roku). Są to: pogorszenie się samopoczucia studentów pracujących z komputerem, zmęczenie fizyczne, obawy o zdrowie, poczucie izolacji społecznej i inne bliżej nieokreślone niekorzystne zjawiska.

Jeśli więc istnieje tak dużo trudności w stosowaniu technologii teleinformatycznej w nauce, to zaliczanie mieszkańców miasteczka do mikrospołeczności informacyjnej jest chyba przedwczesne.

Drugie z ww. pytań postawiono studentom z nadzieją na otrzymanie od nich informacji na temat najbardziej popularnych, praktycznych, a może i niekonwencjonalnych **sposobów korzystania z technik teleinformatycznych w nauce** związanej z kierunkiem studiów.

Również i w przypadku tego pytania studenci mogli wybierać kilka odpowiedzi, które uważali za właściwe. Niektóre z nich zamieszczono m.in. po to, aby sprawdzić prawdziwość odpowiedzi udzielonych w poprzednim pytaniu. Taką funkcję wyznaczono jednej z kategorii odpowiedzi: „nie umiem posługiwać się tymi technikami”. Zakładano bowiem, że jeśli ich liczba będzie podobna do liczby z poprzedniego pytania, to z jednej strony potwierdzi brak posiadania odpowiednich umiejętności przez studentów, z drugiej zaś zwiększy wiarygodność otrzymanego materiału badawczego.

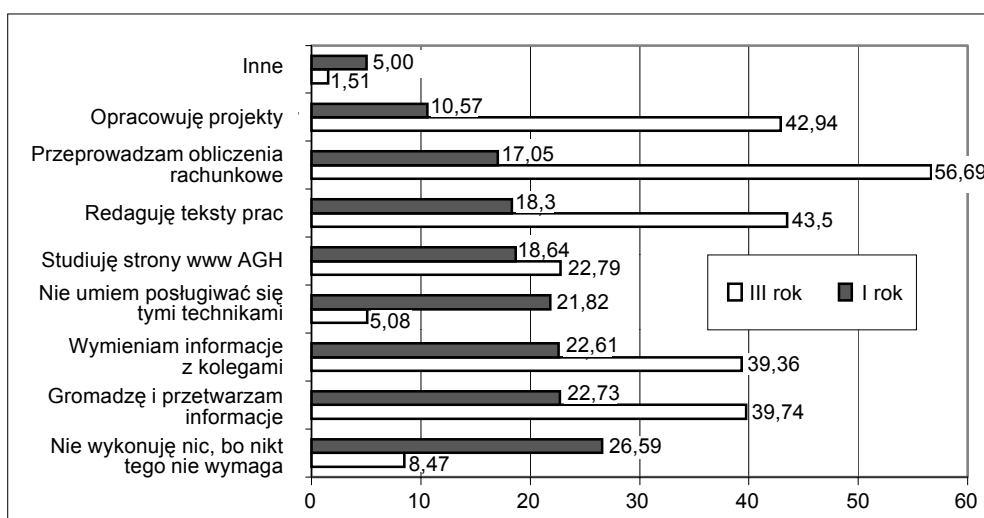
Jak można zauważyć w tabeli 7.2 poz. 1, liczba studentów którzy nie umieją posługiwać się tymi technikami (219) jest różna od liczby osób (151), wybierających tę samą kategorię odpowiedzi z pytania poprzedniego (tab. 7.1 poz. 3). Widać zatem, że w kolejnych badaniach trzeba materiał otrzymany z badań ankietowych segregować wg poziomu kompetencji studentów w posługiwaniu się technologią informacyjną w nauce. W oparciu o tak sklasyfikowane grupy studentów należy rozpatrywać wszystkie aspekty badawcze.

Tabela 7.2

Sposoby wykorzystywania komputera i sieci Internet w nauce własnej studentów AGH
(I rok N = 880, III rok N = 531)

Lp.	Wyszczególnienie	Ogółem		I rok		III rok	
		N	%	N	%	N	%
1	Nie umiem posługiwać się tymi technikami	219	15,52	192	21,8	27	5,08
2	Nie wykonuję nic, bo nikt tego nie wymaga	279	19,77	234	26,6	45	8,47
3	Redaguję teksty prac kontrolnych, śródrocznych, końcowych	392	27,78	161	18,3	231	43,5
4	Przeprowadzam obliczenia rachunkowe	451	31,96	150	17,1	301	56,7
5	Wymieniam się informacjami z kolegami za pośrednictwem Internetu	408	28,91	199	22,6	209	39,4
6	Studiuję strony www AGH i nauczycieli	285	20,19	164	18,6	121	22,8
7	Opracowuję projekty	321	22,74	93	10,6	228	42,9
8	Gromadzę i przetwarzam informacje	411	29,12	200	22,7	211	39,7
9	Inne	52	3,68	44	5,0	8	1,51

Do jakich zatem zadań, związanych z nauką własną, studenci wykorzystują komputer? Odpowiedzi na to pytanie można szukać na rysunku 7.3, który przedstawia zbiorcze wyniki otrzymanych odpowiedzi studentów I i III roku i ponadto pokazuje dynamikę zmian w repertuarze sposobów wykorzystania komputera przez studentów starszego rocznika.



Rys. 7.3. Sposoby wykorzystania komputera i Internetu przez studentów AGH (w %)

Repertuar sposobów korzystania z technik teleinformatycznych w nauce własnej studentów nie jest zbyt szeroki. W odpowiedziach z kategorii „inne” nie otrzymaliśmy nowych, konkretnych propozycji ze strony badanych studentów. Prawdopodobnie zestaw możliwości zaproponowanych w ankiecie jest w tym momencie wyczerpujący.

Jakie zatem prawidłowości daje się zauważyć na rysunku 7.3?

Po pierwsze studenci III roku wykonują wielokrotnie więcej prac przy użyciu komputera aniżeli studenci I roku.

Po drugie, można przypuszczać, że jednym z czynników „wymuszających” na nich posługiwanie się technologią informatyczną w nauce są wymagania nauczycieli. Ponad 25% studentów I roku (najlicniejsza grupa) nie korzysta z tej technologii z powodu braku takich wymagań. Równocześnie obserwujemy, jak maleje liczba studentów III roku (do ok. 8%), którzy nie są stymulowani przez nauczycieli do posługiwania się w studiowaniu technologią teleinformatyczną. Znajduje to swój wyraz w ewidentnym przyroście sposobów korzystania z niej przez studentów starszego rocznika.

Po trzecie, widzimy stosunkowo mały postęp w zakresie uczenia się studentów III roku z materiałów zamieszczonych na uczelnianych stronach www. Czy jest to zjawisko trafnie rozpoznane? Jakie są przyczyny tego stanu rzeczy? Odpowiedzi na te i inne pytania mogą dostarczyć kolejne, bardziej szczegółowe badania.

7.2. Wielkość internetowych zasobów dotyczących studiowanej dziedziny w opinii studentów AGH

Analiza tego zagadnienia będzie prowadzona w oparciu o pytanie: *Jak obszerne, Twoim zdaniem, zasoby informacji dotyczące dziedziny Twoich studiów znajdują się w Internecie?* Na to pytanie odpowiadali studenci I i III roku.

Czy studenci AGH posiadają faktyczną wiedzę o tym, co znajduje się w Internecie na temat studiowanej przez nich dyscypliny, czy są to tylko ich wyobrażenia, zasłyszane i powtarzane opinie innych osób? Czy zebranych w ankiecie informacjom można dać wiarę? Bo przecież nie wszyscy penetrują Internet, nie wszyscy też mają do tego odpowiednie warunki, sprzęt i niezbędne umiejętności, jak wiemy z poprzednich analiz.

Niemniej, dzięki temu, że wszyscy odpowiedzieli na to pytanie ankiety, powstała możliwość zestawiania wybieranych przez studentów odpowiedzi z takimi zmiennymi, jak:

- stopień zaawansowania w studiach (studenci z III roku posiadają lepszą niż studenci I roku orientację odnośnie merytorycznej treści studiowanego kierunku);
- płeć badanych, jako niesymetrycznie reprezentowana cecha w społeczności studentów uczelni technicznej, która może wskazywać na fakt, że studentki potrzebują większej pomocy ze strony nauczycieli w rozwijaniu umiejętności korzystania z technologii teleinformatycznej;
- kierunki kształcenia, na których poziom wykorzystania technologii teleinformatycznej w dyscyplinach pozainformatycznych jest w opinii studentów stosunkowo niski.

Według R. Tadeusiewicza (2000) to, co istnieje w Internecie, to informacyjna „mgła”, „smog”, „dym” – metaforyczne określenia, trafnie i lapidarnie

(...) opisujące złożony zespół problemów i zjawisk, związanych ze znacznym nadmiarem liczby źródeł informacji, połączonym z wysoce problematyczną wartością wiadomości zawartych w znacznej części tych źródeł.

Czy szkoła wyższa pomaga studiującej młodzieży poruszać się w tej „mgle”, ustrzec się przed trującym „dymem”? Jeśli student nie wie „czego nie wie”, a w takiej sytuacji znajdują się studenci I roku, to trudno spodziewać się, że będzie samodzielnie podejmował działania w kierunku poszukiwania informacji. Obowiązek ukierunkowania jego poszukiwań spoczywa na nauczycielu. Studiowanie polega na poszukiwaniu informacji pod kierunkiem mistrza – profesora i innych nauczycieli akademickich, ale także na własnych eksploracjach studiowanej dyscypliny. Czy młodzież studencka poszukuje, samodzielnie i z własnej inicjatywy, informacji dotyczących studiowanej dziedziny, czy czyni to pod wpływem nauczycieli? Na te pytania będzie można udzielić

odpowiedzi po przestudiowaniu odpowiedzi studentów I roku, a następnie po zestawieniu niektórych zmiennych wyraźnie różnicujących studentów I i III roku. Warto więc pokazać kilka tabel i rysunków, które ilustrują wyżej nakreślone zagadnienia.

Spójrzmy zatem, jak studenci I roku oceniają zasoby Internetu z zakresu studiowanej dziedziny. Zbiorcze dane na ten temat przedstawia tabela 7.3.

Tabela 7.3

Wielkość internetowych zasobów informacji dotycząca studiowanej dziedziny w opinii studentów I roku AGH

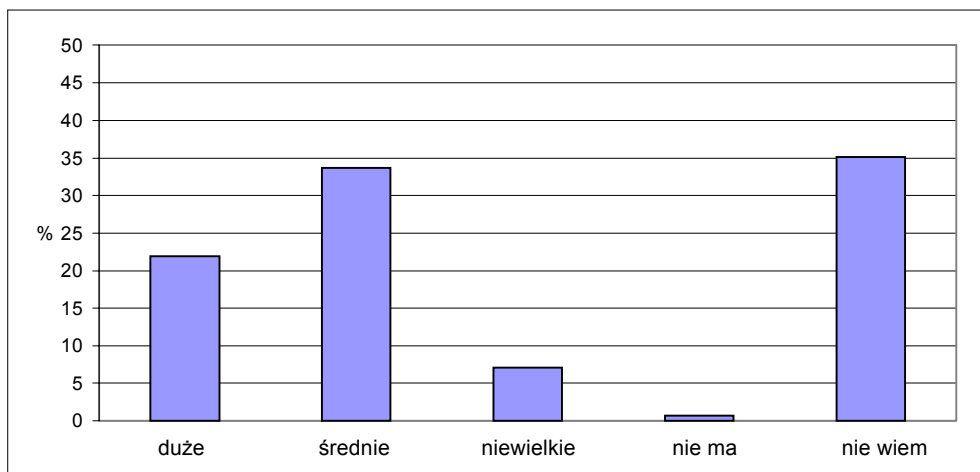
Lp.	Kategorie odpowiedzi	Studenci AGH I rok					
		ogółem		kobiety		mężczyźni	
		N	%	N popul.	%	N popul.	%
1	Duże	193	21,93	62	18,67	131	23,91
2	Średnie	296	33,64	88	26,51	208	37,96
3	Niewielkie	62	7,05	19	5,72	43	7,85
4	Brak	6	0,68	3	0,90	3	0,55
5	Nie wiem	309	35,11	155	46,69	154	28,10
	Razem	866	98,41	327	98,49	539	98,37
	Brak odpowiedzi	14	1,59	5	1,51	9	1,64
	Ogółem	880	100	332	37,73	548	62,27

W tabeli 7.3 zawarto dane obejmujące wszystkich badanych w liczbie 880 osób oraz osobno w kategoriach płci, spodziewając się istotnych różnic w tych grupach. Oczywiście nie można oczekiwać, że po upływie dwóch miesięcy od rozpoczęcia studiów (badania prowadzono w listopadzie), studenci będą mieli już rozeznanie w zakresie treści studiowanej dziedziny, w przeciwieństwie do studentów III roku. Niemniej otrzymujemy tu zapis „punktu startowego”, od którego będzie można mierzyć wielkość przyrostu wiedzy i umiejętności w zakresie badanego zjawiska, a także poziom wzrostu zainteresowania daną dziedziną studiów.

W sposób graficzny wyniki zawarte w tabeli 7.3 przedstawia rysunek 7.4.

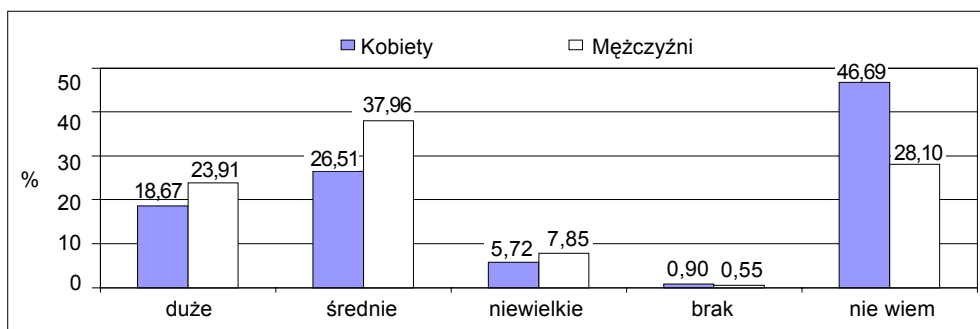
Ilustruje on dwa zaskakujące zjawiska:

- 1) ok. 35% studentów nie wie nic na temat internetowych zasobów informacji dotyczących studiowanej dziedziny;
- 2) tylko 0,68% badanych nie spodziewa się znaleźć w Internecie informacji z zakresu studiowanej dziedziny, co może wskazywać, jak duży potencjał informacji jest dla nich do odkrycia.



Rys. 7.4. Wielkość internetowych zasobów informacji dotyczących studiowanej dziedziny w opinii studentów I roku

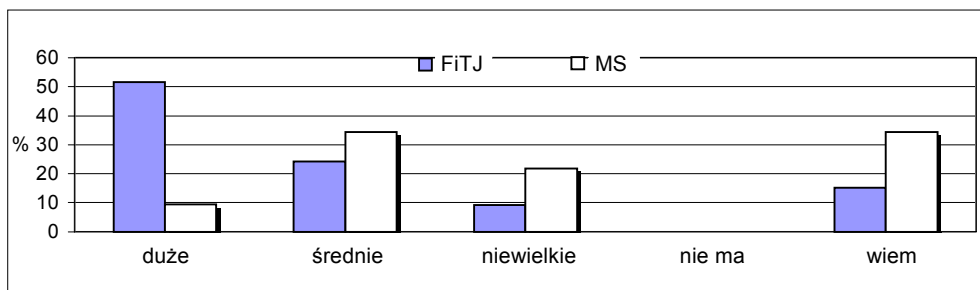
W dalszych analizach zatrzymamy się dłużej przy pierwszym z wymienionych zjawisk, gdyż może ono niepokoić kadre dydaktyczną naszej uczelni.



Rys. 7.5. Wielkość zasobów Internetu dotyczących studiowanej dziedziny w opinii studentek i studentów I roku

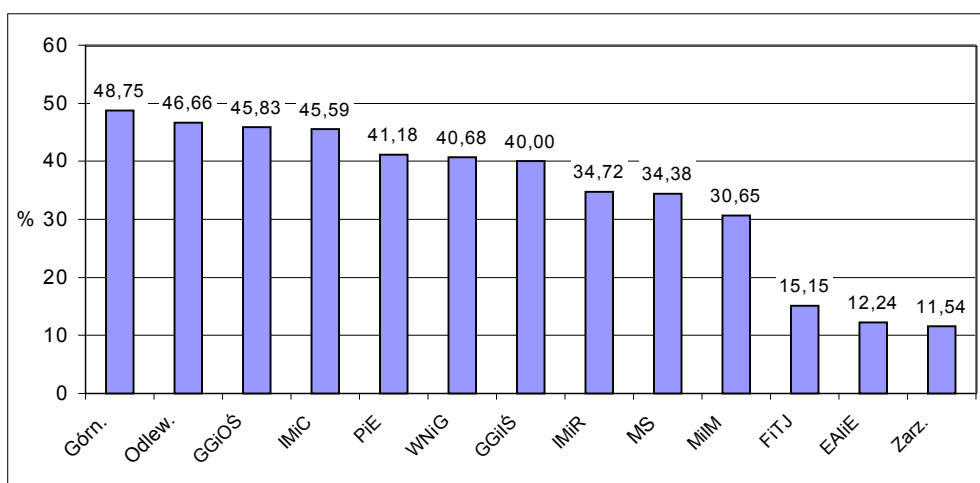
Jeśli, jak widać na rysunku 7.5, aż **ok. 47% studentek i 28% studentów nie zagląda do sieci** w celach związanych z nauką, przyznając równocześnie, że można w niej znaleźć potrzebne do studiowania informacje, to znaczy, że już od I roku należy wspomagać studentów, szczególnie kobiety, w nabywaniu umiejętności penetrowania sieci Internet.

Które wydziały naszej uczelni powinny podjąć większą aktywność w tych działaniach? Na to pytanie można udzielić odpowiedzi w oparciu o analizę odpowiedzi studentów I roku z poszczególnych wydziałów. Dla przykładu rozważmy przypadek dwóch dziedzin nauki: fizyki i matematyki.



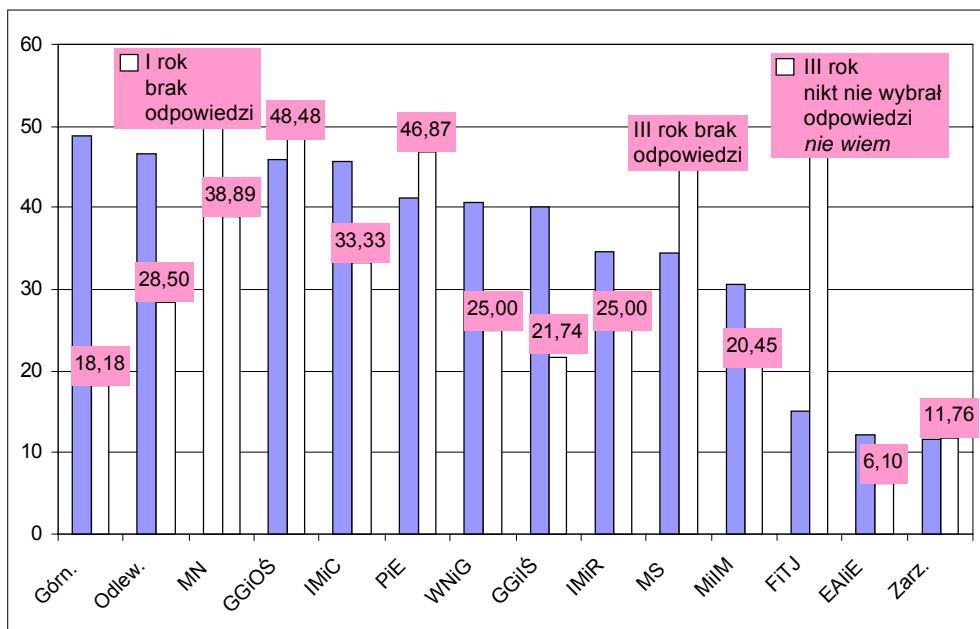
Rys. 7.6. Zasoby informacyjne Internetu z dziedziny fizyki i matematyki w opinii studentów tych wydziałów

Studenci obu wydziałów (rys. 7.6) stwierdzają, że w sieci znajdują się informacje dotyczące kierunku ich studiów (bo nikt nie wybrał odpowiedzi *nie ma*). Studenci FiTJ sądzą, że Internet dysponuje bogatą ofertą w ich dziedzinie, zaś studenci MS odwrotnie. Problem jednak tkwi w tym, że większą wiarą można obdarzyć wypowiedzi studentów FiTJ aniżeli MS, którzy znacznie rzadziej zaglądną do sieci. O tym, jak wielu studentów nie eksploruje Internetu w poszukiwaniu informacji potrzebnych do studiowania, możemy się przekonać analizując rysunek 7.7.



Rys. 7.7. Liczba studentów I roku, którzy nie wiedzą na temat zasobów informacji z zakresu studiowanej dziedziny znajdujących się w Internecie

Czy studenci wraz z upływem lat i czynionych postępów w zgłębianiu studiowanej dziedziny podnoszą swoje kompetencje odnośnie omawianej kwestii i z których wydziałów najbardziej? Czy i w jakim stopniu zmniejsza się ich obszar „niewiedzy”? Można przypuszczać, upraszczając nieco zagadnienie, że zestawienie wybranych przez studentów I i III roku odpowiedzi „nie wiem”, wyjaśni te wątpliwości (rys. 7.8).



Rys. 7.8. Zestawienie odpowiedzi *nie wiem* udzielonych przez studentów I i III roku (słupki zakreskowane dotyczą III roku)

Widzimy, że wzrasta odsetek studentów udzielających odpowiedzi *nie wiem* na wydziałach: GGiOŚ i PiE. Na pozostałych wydziałach natomiast maleje o ponad połowę – na Wydziale Górniczym i innych w stopniu mniejszym, aż zanika zupełnie na Wydziale FiTJ. W tym miejscu warto wspomnieć o bogatej ofercie materiałów edukacyjnych dla studentów, zamieszczanych przez kadrę dydaktyczną tego wydziału na stronach www. Być może jest to czynnik motywujący studentów do korzystania z sieci Internetu w procesie studiowania.

Jak można zauważyć w tabeli 7.4, wielu badanych studentów I roku (21,93%), uważa, że w Internecie można otrzymać bogatą ofertę informacyjną z zakresu studiowanej dziedziny.

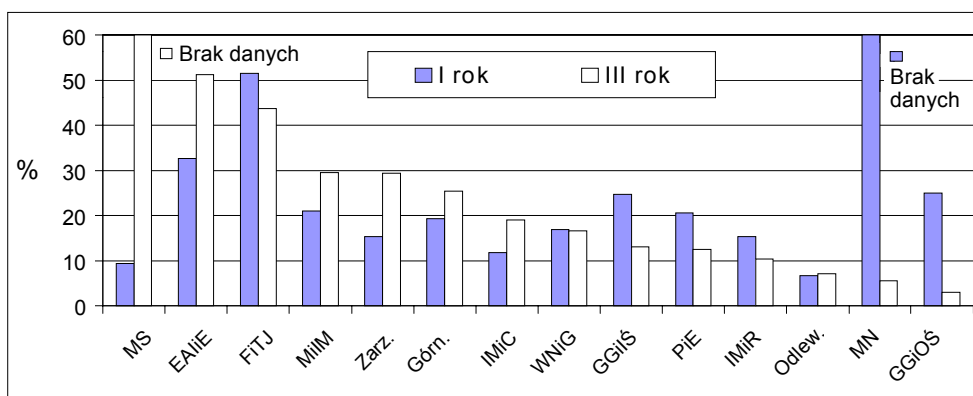
Czy studenci starszych lat uważają podobnie? Którzy z nich doznają uczucia zawodu i rozczarowania po dwóch latach nauki, a którzy pozytywnego zaskoczenia? Upraszczając zagadnienie i zestawiając na rysunku 7.9 odpowiedzi studentów I i III roku (choć nie tych samych), możemy uzyskać odpowiedź na to pytanie.

Studenci wydziałów: EAIiE, MiIM, Zarządzania, Górniczego i IMiC, penetrując zasoby internetowe, nie doświadczają – jak można sądzić – uczucia zawodu i rozczarowania. Studenci starszych lat uważają te zasoby za większe niż ich koledzy z I roku. Odwrotne zjawisko można dostrzec w przypadku wydziałów pozostałych. Szczególnie duże rozczarowanie może spotkać studentów I roku Wydziału GGiOŚ, gdyż ich starsi koledzy, lepiej zorientowani w studiowanym kierunku nauki, uważają je za znacznie mniejsze.

Tabela 7.4

Wielkość zasobów Internetu dotyczących studiowanej dziedziny w opinii studentów

Lp.	Rok studiów	Studenci AGH			
		I rok		III rok	
		Liczba	%	Liczba	%
1	Duże	193	21,93	113	21,28
2	Średnie	296	33,64	190	35,78
3	Niewielkie	62	7,05	88	16,57
4	Nie ma	6	0,68	5	0,94
5	Nie wiem	309	35,11	130	24,48
Razem		866	98,41	526	99,05
Brak		14	1,59	5	0,94
Ogółem		880	100	531	100



Rys. 7.9. Internetowe zasoby informacji dotyczące studiowanej dziedziny, określane jako „duże” w opinii studentów I i III roku

7.3. Rodzaje materiałów edukacyjnych zamieszczanych w sieci dla studentów AGH

W języku angielskim funkcjonuje wiele terminów opisujących rozmaite formy zastosowania technologii informacyjnych w procesie edukacji np.: CBL – *computer-based learning*, CML – *computer managed learning*, CAL – *computer-assisted learning*, CMA – *computer-marked assignment*, TBT – *technology-based training*, CBT – *computer-based training* (Jeffries *et al.* 1977). Jakie formy zastosowań technologii informacyjnych możemy dostrzec w kształceniu na AGH?

Wiemy już, że wiedza na temat zasobów internetowych, które mogą być przydatne do studiowania na I roku, nie jest u studentów zbyt wielka (wyłączając studentów np. FiTJ, Zarządzania i EAIiE). Prawdopodobnie bardziej wiarygodne informacje na temat rodzajów materiałów edukacyjnych zamieszczanych w sieci dla studentów AGH będzie można uzyskać od studentów III roku. W związku z powyższym dalsza penetracja zagadnienia będzie prowadzona w oparciu o materiał badawczy uzyskany od studentów tego roku.

Pytanie ankiety: *Jaki rodzaj materiałów edukacyjnych, przeznaczonych dla studentów, występuje w Internecie najczęściej?* i towarzyszące mu kategorie odpowiedzi nie tylko stwarzały możliwość poznania najczęściej wykorzystywanych rodzajów materiałów edukacyjnych znajdujących się w witrynach uczelnianych, ale co istotniejsze, umożliwiały zdobycie wiedzy o aktywności i zaangażowaniu nauczycieli akademickich AGH w tworzenie tych materiałów. Pytanie zawierało 11 kategorii odpowiedzi do wyboru, z możliwością zaznaczenia kilku z nich. Dane zawarte w tabeli 7.5 uwzględniają sumę wszystkich wybranych odpowiedzi, co może zniekształcać faktyczny stan omawianych zagadnień, niemniej przedstawiają one dość charakterystyczne zjawiska, które warto wyeksponować.

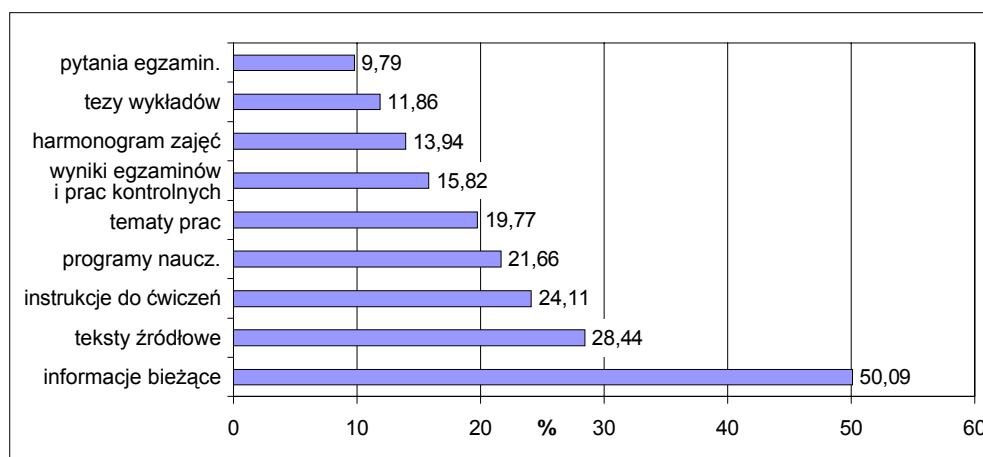
Znikoma liczba wybranych odpowiedzi „inne” wskazuje, że zaproponowana w pytaniu oferta typów materiałów została wyczerpana i dlatego tej kategorii odpowiedzi nie zamieszczono w tabeli 7.5.

Tabela 7.5

Materiały edukacyjne zamieszczane dla studentów AGH w Internecie
(na podstawie opinii studentów III roku)

Wydziały	Ogółem		Odpowiedzi – wskaźniki %									
	N	%	inf. bież.	instr. do ćwic.	wyniki egz. i prac kontr.	harmon. zajęć	progr. naucz.	tezy wykl.	tematy prac	pytania egz.	teksty źródł.	nie wiem
Góm.	55	10,36	50,91	10,91	14,55	9,09	12,73	7,27	26,64	7,27	43,64	21,82
MiIM	44	8,29	54,55	22,73	36,36	29,55	38,64	34,09	34,09	34,09	31,82	6,82
EAIiE	82	15,44	68,29	84,15	28,05	34,15	50	17,07	35,37	2,44	26,83	3,66
IMiR	48	9,04	43,75	14,58	14,58	8,33	20,83	13,67	14,58	14,58	20,85	27,08
GGiOŚ	66	12,43	36,36	7,58	4,55	1,52	10,61	0,00	3,03	1,52	18,18	54,55
GGiIŚ	92	17,33	45,65	8,7	9,78	5,43	11,96	4,35	10,87	8,7	36,98	31,52
IMiC	21	3,95	33,33	33,33	4,76	23,81	9,52	33,33	23,81	9,52	33,33	33,33
Odlew.	28	5,27	42,86	10,71	3,5	0,00	10,71	0,00	10,71	3,5	23	35,71
MN	18	3,39	44,44	5,56	22,22	16,67	22,22	0	27,78	5,56	22,22	38,89
WNIg	12	2,26	41,67	16,67	16,67	16,67	8,33	0	33,33	16,67	16,67	41,67
Zarz.	17	3,2	64,71	11,76	5,88	0	29,41	41,18	29,41	52,94	35,29	0
PiE	32	6,03	48,87	9,37	9,37	3,12	9,37	3	9,37	0	21,87	37,5
FiTJ	16	3,01	81,25	31,25	37,5	43,75	25	18,75	25,00	0	12,5	6,25
Ogółem	531	100	50,09	24,11	15,82	13,94	21,66	11,86	19,77	9,79	28,44	25,99

Jakie zatem rodzaje materiałów edukacyjnych, dla studentów są zamieszczane w sieci najczęściej? To zagadnienie ilustruje rysunek 7.10



Rys. 7.10. Materiały edukacyjne dla studentów zamieszczane w Internecie

Niezwykle rzadko zamieszczane są w sieci pytania egzaminacyjne. Zaledwie 9,79% studentów o nich wspomina. Podobnie jak: tezy wykładów (11,86%), harmonogramy zajęć (13,94%) i wyniki egzaminów czy prac kontrolnych, których również nie można znaleźć w sieci. Najwięcej, jak się okazuje, znajdują studenci w Internecie informacji bieżących (prawdopodobnie dotyczących organizacji i toku studiów – 50,09%).

Niestety, znaczącą grupę stanowią studenci, którzy nie posiadają żadnej wiedzy odnośnie tego, czy i jakie rodzaje materiałów edukacyjnych zamieszczają dla nich nauczyciele AGH w sieci. Dane na ten temat można wyczytać z tabeli 7.5. Prawie 26% ogółu badanych przyznaje się do tego. Inne materiały, takie jak: instrukcje do ćwiczeń, programy nauczania i teksty źródłowe, zaznaczyło ok. 25% studentów. Najwięcej, bo aż 50 % badanych studentów, znajduje w sieci informacje bieżące.

Które wydziały przodują w tworzeniu materiałów edukacyjnych dla studentów i zamieszczaniu ich w sieci? Odpowiedź na to pytanie można znaleźć w tabeli 7.5.

7.4. Aktywność nauczycieli akademickich AGH w zakresie wspomagania procesu kształcenia technologią teleinformatyczną

Zjawiska opisane w poprzednich częściach analizy materiału badawczego dotyczyły procesu samokształcenia, samodzielnego poszukiwania informacji w Internecie oraz oczekiwań studentów związanych z wykorzystaniem jej zasobów w nauce.

W tej części będzie podjęta próba rozpoznania udziału nauczycieli AGH:

- we wspomaganiu procesu kształcenia technikami teleinformatycznymi,
- w kreowaniu u studentów potrzeby eksplorowania sieci Internet w procesie studiowania.

Eksploracji ww. zagadnień służyły pytania:

- *Jaki odsetek nauczycieli AGH, Twoim zdaniem, wykorzystuje w nauczaniu studentów technologię informacyjną i Internet?*
- *Jaki odsetek nauczycieli akademickich AGH docenia i nagradza umiejętności studentów korzystania z komputera i Internetu w procesie nauczania?*

zamieszczone w ankiecie adresowanej do studentów III roku, których uznano za bardziej kompetentnych do udzielenia odpowiedzi na te pytania, od studentów I roku.

W odpowiedzi na pierwsze z ww. pytań studenci mogli wybrać jedną z siedmiu przedstawionych możliwości. Szczegółowe dane przedstawia tabela 7.6.

Tabela 7.6

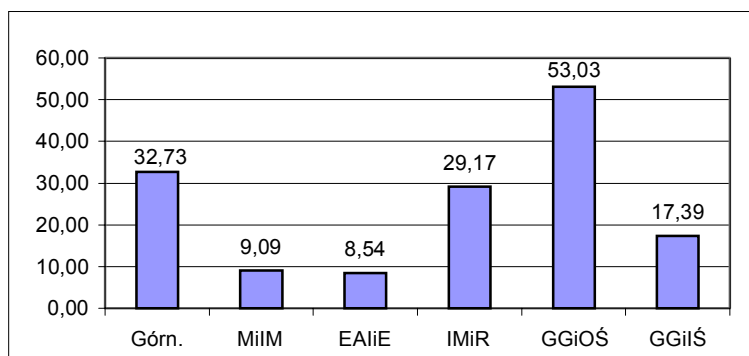
Odsetek nauczycieli AGH korzystających z technologii informacyjnej i Internetu w nauczaniu (na podstawie opinii studentów III roku)

Lp.	Wydziały	Ogółem		Wybrane odpowiedzi – wskaźniki %						
		N	%	0%	do 20%	do 40%	do 60%	do 80%	do 100%	nie wiem
1	Górn.	55	10,36	1,82	18,18	18,18	9,09	12,73	7,27	32,73
2	MiIM	44	8,29	2,27	11,36	18,18	22,73	13,64	20,45	9,09
3	EALiE	82	15,44	0	15,85	29,27	23,17	12,2	10,98	8,54
4	IMiR	48	9,04	8,33	20,83	27,08	8,33	2,08	4,17	29,17
5	GGiOŚ	66	12,43	7,58	28,79	7,58	1,52	0	1,52	53,03
6	GGiIŚ	92	17,33	1,09	29,35	16,3	17,39	15,22	1,09	17,39
7	IMiC	21	3,95	4,76	14,29	28,57	9,52	19,05	9,52	14,29
8	Odlw.	28	5,27	10,71	25,00	10,71	14,29	3,5	3,57	28,57
9	MN	18	3,39	0	27,78	16,67	22,22	11,11	5,56	16,67
10	WNIg	12	2,26	0	41,67	16,67	16,67	0	8,23	16,67
11	Zarz.	17	3,2	0	11,76	17,65	35,29	17,65	11,76	5,88
12	PiE	32	6,03	25	15,62	12,5	0	0	0	46,87
13	FiTJ	16	3,01	0	25	25	18,75	12,5	6,25	12,50
	Ogółem	531	100	4,52	21,65	18,83	14,31	9,42	6,40	24,11

Niestety, nie są one w pełni wiarygodne, bo jak widzimy, niektóre wydziały były reprezentowane przez bardzo niewielką grupę studentów, np. WNiG (12 osób), natomiast inne np. GGiŚ (92), EAliE (82), nieporównywalnie lepiej. Teraz jednak w badaniach pilotażowych mogą być przydatne do wstępnego rozpoznania postawionych pytań, by w przyszłości można było głębiej je analizować i odpowiadać na nie z większą niż teraz pewnością.

Spróbujmy więc sprawdzić, jakich odpowiedzi udzielali studenci wydziałów, których reprezentacja w badaniach wynosiła minimum 40 studentów. Do tych wydziałów zaliczyć można: Górniczy, MiIM, EAliE, IMiR, GiOŚ, GGiŚ.

Analizę danych z tabeli 7.6 warto zacząć od zdumiewającego spostrzeżenia odnośnie wybierania przez pewną grupę studentów odpowiedzi *nie wiem*. Nie są znane motywy studentów III roku (zaawansowanych już w studiach), wybierających tę kategorię odpowiedzi. Badania nie pozwalały na ich zgłębienie, niemniej trzeba założyć, że biorą oni udział w zajęciach, widzą, co się na nich dzieje. Czy można więc pominąć odpowiedzi udzielone przez tę dość liczną grupę studentów? Chyba nie, zwłaszcza że zjawisko podobne wystąpiło już w wynikach badania studentów I roku, co prawda w innym obszarze – dotyczącym zgłębiania zasobów internetowych, ale odpowiedzi ilustrują pewną bierność studentów w odniesieniu do nauki. Zobaczmy więc na rysunku 7.11 procentowy wskaźnik studentów, którzy wybrali odpowiedź *nie wiem*.

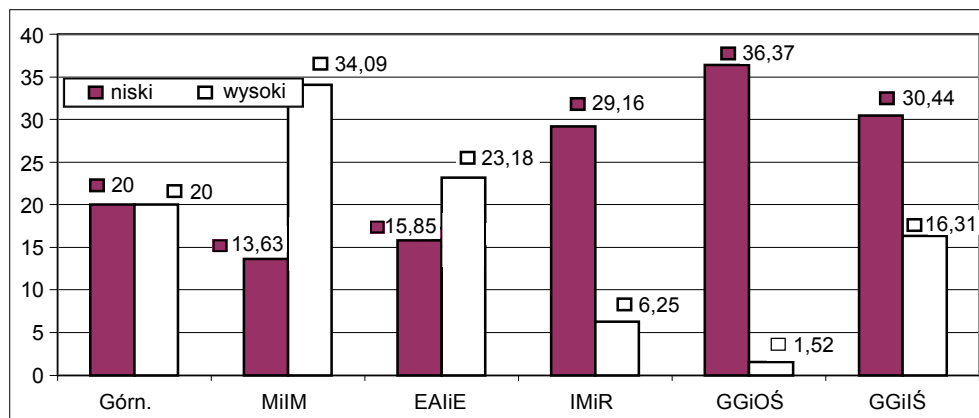


Rys. 7.11. Odpowiedzi *nie wiem* (w %)

Czy są to odpowiedzi szczerze i oddające rzeczywisty stan rzeczy? Nie można tego stwierdzić w oparciu o zebrane dane. Ale jeśli tak, to wszelkie starania nauczycieli zmierzające do wzbogacenia oferty edukacyjnej nie będą przez tych studentów dostrzeżone ani docenione. Temat zasługuje na głębszą analizę i powinien zostać podjęty może przy innych badaniach.

Kolejny problem zasługujący na uwagę dotyczy nikłego bądź wysokiego stopnia wykorzystania w nauczaniu technologii informacyjnej i Internetu przez nauczycieli akademickich. Na ten temat wypowiedzieli się studenci wybierając kategorię pierwszą (0%),

tzn. uznali tym samym, że nauczyciele nie wykorzystują, lub drugą (do 20%), że w minimalnym zakresie wykorzystują je w procesie nauczania. Kategorią piątą i szóstą wybierali uznając, że wykorzystują je w stopniu wysokim (do 80%) i bardzo wysokim (do 100%). Dwie najniższe i dwie najwyższe kategorie połączono ze sobą. Te aspekty zagadnienia przedstawia rysunek 7.12.



Rys. 7.12. Stopień wykorzystania komputera i Internetu w nauczaniu (w %)

Aż 36,37% studentów GGiOŚ uważa, że stopień wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjnych w nauczaniu jest niski. Nieco pozytywniej oceniają to studenci IMiR i GGiŚ. Studenci Wydziału Górniczego podzielili się na dwie grupy, równe pod względem wielkości (20%), oceniając krańcowo odmiennie stopień wykorzystania przez nauczycieli technologii informacyjnej w nauczaniu.

Najkorzystniej ten problem oceniają studenci MiIM (34,09%) oraz EAIiE (20,18%).

7.5. Kreowanie potrzeby eksplorowania Internetu w procesie studiowania, u studentów AGH, jako jedno z zadań nauczycieli akademickich uczelni

Użytkownicy Internetu wykorzystują ją do różnych celów. Studenci również, zwłaszcza w początkowym okresie zetknięcia się z Internetem, korzystają z niego w celach często zupełnie niezwiązanych z nauką. Nauczyciele jednak mogą sprawić, że przynajmniej pewna część internetowej aktywności studentów, zostanie ukierunkowana na zdobywanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji przydatnych w procesie studiowania (Wilkoszewska 1988: 15). Istnieje z pewnością wiele sposobów osiągnięcia tego celu, ale jednym z nich jest pobudzanie potrzeby eksplorowania sieci, poprzez stawianie problemów do rozwiązania i umiejtne „nagradzanie” dostrzeżonych wysiłków.

Czy nauczyciele doceniają i nagradzają umiejętności studentów, którzy czerpią wiedzę z zasobów sieci? Na to pytanie otrzymaliśmy odpowiedzi studentów III roku w ankietach, których analiza będzie przedstawiona poniżej.

Tabela 7.7

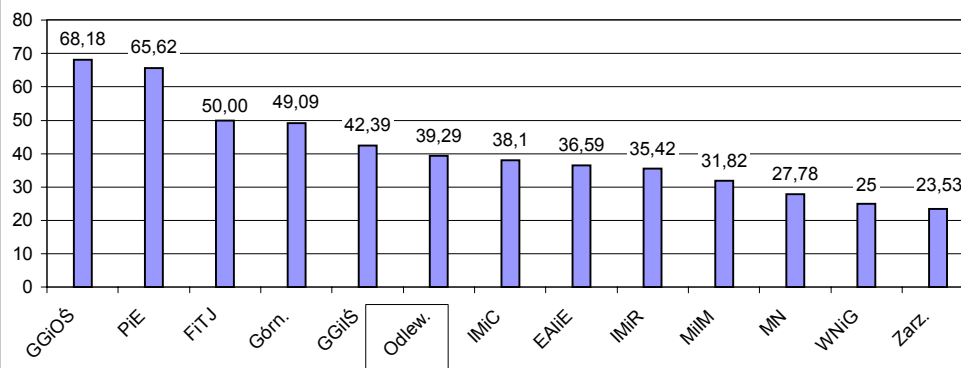
Odsetek nauczycieli AGH doceniających umiejętności studentów korzystania z technologii informacyjnej i Internetu w uczeniu się (na podstawie opinii studentów III roku)

Lp.	Wydziały	Ogółem		Odpowiedzi (w %)						
		N	%	0%	do 20%	do 40%	do 60%	do 80%	do 100%	nie ma%
1	Górn.	55	10,36	1,82	25,45	7,27	9,09	5,45	1,82	49,09
2	MiIM	44	8,29	6,82	18,18	11,36	11,36	11,36	6,82	31,82
3	EAIiE	82	15,44	8,54	26,83	13,41	3,66	4,88	3,66	36,59
4	IMiR	48	9,04	12,5	25	12,5	10,42	0	2,08	35,42
5	GGiOŚ	66	12,43	9,09	18,18	3,03	0,00	0	1,52	68,18
6	GGiIŚ	92	17,33	7,61	25	11,96	6,52	4,35	1,09	42,39
7	IMiC	21	3,95	9,52	33,33	9,52	9,52	0	0	38,1
8	Odlew.	28	5,27	14,29	21,43	10,71	3,50	7,14	0,00	39,29
9	MN	18	3,39	11,11	33,33	11,11	11,11	5,56	0	27,78
10	WNIg	12	2,26	8,33	33,33	16,67	8,33	8,33	0	25
11	Zarz.	17	3,2	0	23,53	23,53	29,41	0	0	23,53
12	PiE	32	6,03	18,75	6,25	9,37	0	0	0	65,62
13	FiTJ	16	3,01	0	37,5	12,5	0,00	0	0,00	50,00

Analizę danych z tabeli 7.7 rozpoczniemy od kolumny ostatniej, która zawiera wskaźniki procentowe świadczące o braku reakcji nauczycieli na umiejętności korzystania z zasobów Internetu przez studentów w nauce własnej.

Jak wynika z rysunku 7.13, graficznie ilustrującego ostatnią kolumnę tabeli, około 40% nauczycieli (zdaniem studentów) nie próbuje stymulować studiującej młodzieży do korzystania w nauce z technik teleinformatycznych. Na niektórych wydziałach odsetek ten zbliża się do granicy 70%. W jakim stopniu dane te są obciążone błędem? W odniesieniu do licznie reprezentowanych przez studentów wydziałów, takich jak: GGiIŚ (92 osoby), EAIiE (82 osoby), GGiOŚ (66 osób), Górnicy (55 osób), IMiR (48 osób) i MiIM (44 osoby), błąd taki prawdopodobnie jest mniejszy aniżeli odnośnie

danych dotyczących wydziałów pozostałych. Wydaje się jednak, że przedstawione dane sygnalizują problem, który w prowadzonych badaniach w przyszłości należałoby skonfrontować z opiniami nauczycieli tych studentów.



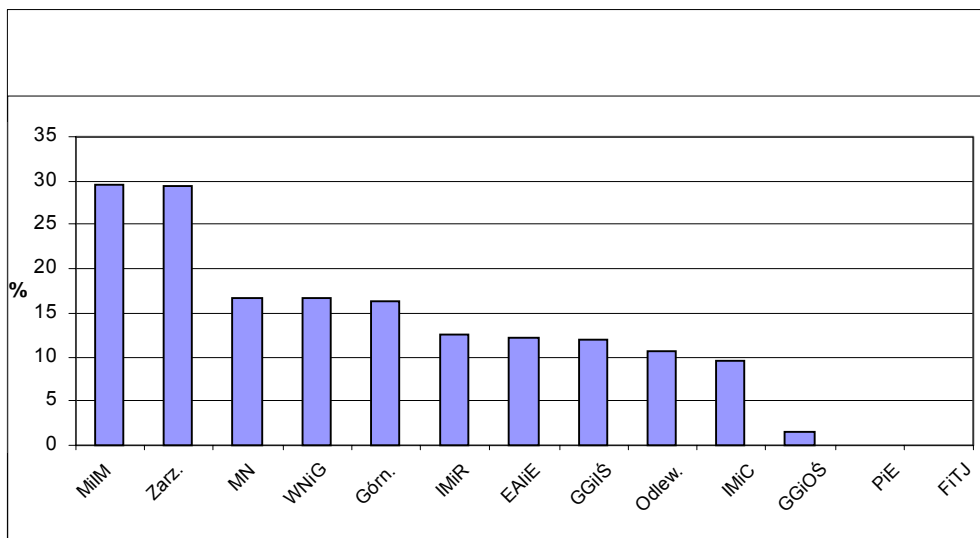
Rys. 7.13. Brak reakcji nauczycieli na korzystanie przez studentów z zasobów sieci Internet w nauce (w %)

7.6. Pozytywne reakcje nauczycieli na korzystanie przez studentów z technik teleinformatycznych w nauce własnej

Za reakcje pozytywne uważa się takie, które są świadomie manifestowane przez nauczycieli studentom. Studenci dostrzegają je i odbierają jako aprobatę ich wkładu pracy w zdobywanie informacji w sieci, gromadzenie czy przetwarzanie wiedzy z zakresu studiowanych dyscyplin nauki. Reakcje te mogą się manifestować w formie rozmaitych zachowań werbalnych i niewerbalnych nauczycieli. W badaniach pilotażowych nie próbowaliśmy wyodrębnić takich zachowań, być może będzie to użyteczne na etapie badań właściwych.

W tabeli 7.7 można szukać informacji na temat roli nauczycieli akademickich w kreowaniu u studentów potrzeby eksplorowania sieci Internet w procesie studiowania, poprzez stosowanie różnego rodzaju bodźców wzmacniających, tzw. „głasków”. Studenci tym razem, podobnie jak w pytaniu poprzednim, oceniali szacunkowo wskaźnik procentowy pozytywnych reakcji nauczycieli. Ilustruje to rysunek 7.14.

Najbardziej starają się dowartościować studentów nauczyciele wydziałów MiIM oraz Zarządzania – prawie 30% badanych studentów tych wydziałów zauważa znaczne starania nauczycieli w tym zakresie.



Rys. 7.14. Mocniejsze „glaski” nauczycieli

Na podstawie rozważań przedstawionych w tym rozdziale nasuwają się wymienione poniżej spostrzeżenia.

- 1) Obecnie jeszcze ok. 22% studentów – mieszkańców miasteczka akademickiego AGH – nie posiada dostępu do komputera i Internetu i nie wykorzystuje technik teleinformatycznych w procesie uczenia się – czy można więc tę grupę studentów zaliczyć do mikrospołeczności informacyjnej?
- 2) Wśród członków społeczności miasteczka akademickiego występują znaczne różnice w zakresie korzystania z sieci w procesie uczenia się:
 - studenci I roku (w szczególności kobiety) znacznie rzadziej korzystają z sieci aniżeli studenci III roku,
 - istnieją znaczne różnice pomiędzy studentami różnych wydziałów, są wydziały zaawansowane w korzystaniu z technologii informacyjnej i inne, korzystające z niej w znikomym stopniu.
- 3) Ok. 35% badanych studentów I roku nie potrafi nic powiedzieć na temat wielkości zasobów Internetu dotyczących studiowanej dziedziny – prawdopodobnie podejmując studia nie próbowali „rozpoznać” przyszłego kierunku studiów.
- 4) Ok. 50% badanych studentów III roku uważa, że w Internecie można znaleźć najwięcej informacji bieżących, natomiast inne materiały dydaktyczne znajduje średnio ok. 10% studentów.
- 5) Na podstawie licznych odpowiedzi „nie wiem” na pytanie dotyczące korzystania przez nauczycieli z technologii informacyjnej i Internetu w nauczaniu można wnosić, że stosunkowo duża grupa studentów ma obojętny stosunek do nauki.
- 6) Na wydziałach, które w niewielkim stopniu mobilizują studentów do posługiwania się technologią informacyjną, wskazane jest, uczyć studentów już od I roku poszukiwania informacji w Internecie (szczególną troską powinny być otoczone studentki).

- 7) Niewielu nauczycieli akademickich (jak można sądzić na podstawie wypowiedzi studentów III roku) podejmuje działania inspirujące studentów do korzystania z Internetu w procesie studiowania.
- 8) U studentów-internautów zaobserwowano zjawisko zmęczenia pracą z komputerem i inne niekorzystne zjawiska. Być może należy uruchomić inicjatywy propagujące racjonalne korzystanie z technologii informacyjnych, dbałość o zdrowie i ergonomiczne warunki pracy młodzieży studiującej.

BIBLIOGRAFIA

- Brycki. B., Pulak I. 2000: *Dorobek dziewięciu sympozjów. „Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym 1991–1999”*, X Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe, 29–30 września 2000, AP, Kraków.
- Burton T. 1997: *Kształcenie dorosłych – zestaw materiałów. Przygotowanie materiałów do elastycznego kształcenia*. National Extension College, Cambridge, Ośrodek Kształcenia i Doskonalenia Kadr Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom.
- Crynes B.L. 1998: *The computer is critical for globalisation of engineering education. Global Congress on Engineering Education*. Kraków, 6–11 September.
- Juszczak S., 1999: *Charakterystyka społeczeństwa informacyjnego*. Kognitywistyka i Media w Edukacji nr 1.
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P. 1998: *Spoleczeństwo informacyjne – szanse, zagrożenia, wyzwania*. [w:] Strykowski W. (red.), Media a Edukacja, Poznań.
- Jeffries C., Lewis R., Meed J., Merritt R. 1997: *Kształcenie otwarte od A do Z. Słownik*. Tłumaczenie z jęz. angielskiego, Ośrodek Kształcenia i Doskonalenia Kadr Instytutu Technologii Eksploatacji. Radom.
- Tadeusiewicz R. 1999: *Wybrane zagrożenia wynikające z wykorzystania Internetu w nauczaniu*. [w:] Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym, IX Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe, 1–2 października 1999, Kraków.
- Tadeusiewicz R. 2000: *Eksperymentalne wdrażanie na AGH metod komputerowego wspomaganie nauczania jako element badań wytyczających kierunki formowania społeczeństwa informacyjnego*. X Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe, 29–30 września 2000, AP, Kraków.
- Wilkoszewska K. 1998: *Prefiksy w roli wyznaczników współczesności*. [w:] Intermedialność w kulturze końca XX wieku. Gwóźdź A., Krzemiń-Ojak S. (red.), Wyd. Trans Humana, Białystok.

