



Raport z badania

Kompetencje komputerowe i informacyjne młodzieży w Polsce

**Raport z międzynarodowego
badania kompetencji
komputerowych i informacyjnych
ICILS 2013**



Koordinator badania:

Kamil Sijko

Redakcja raportu:

Kamil Sijko

Autorzy:

prof. Krzysztof Biedrzycki

dr Justyna Jasiewicz (Uniwersytet Warszawski)

dr Radosław Kaczan

Tomasz Piechociński (Millward Brown)

Ludmiła Rycielska

dr Piotr Rycielski

Kamil Sijko

prof. Maciej M. Sysło (UMK w Toruniu, Uniwersytet Wrocławski)

Redakcja językowa:

Beata Dąbrowska

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8

01-180 Warszawa

tel. (22) 241 71 00; www.ibe.edu.pl

© Copyright by: Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa 2014

Publikacja została wydrukowana na papierze ekologicznym.

Publikacja opracowana w ramach projektu systemowego: *Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego*, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego przez Instytut Badań Edukacyjnych.

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

1. Podsumowanie	5
2. Rekomendacje	8
3. Wprowadzenie	10
3.1. Czym jest konstrukt CIL mierzony w badaniach ICILS	10
3.1.1. Struktura CIL i przykładowe zadania	11
3.1.2. Czym nie jest konstrukt CIL i czym różni się od tego, co mierzy komputerowa PISA	14
3.2. Czy CIL uczy się w polskiej szkole?	15
3.2.1. Historia kształtowania kompetencji komputerowych i informacyjnych w Polsce	15
3.2.2. Obowiązująca podstawa programowa	21
3.3. Czy CIL bada się w Polsce? (Różne sposoby podchodzenia do kompetencji komputerowych i pokrewnych)	27
3.3.1. IEA COMPED	27
3.3.2. OECD PISA	28
3.3.3. OECD PIAAC	28
3.3.4. EC: Survey of Schools: ICT in Educaton	29
3.3.5. Inne badania polskie	29
4. Metodologia badania ICILS	32
4.1. Dobór próby	32
4.2. Realizacja terenowa badania	34
4.2.1. Rekrutacja szkół	34
4.2.2. Rekrutacja uczniów	35
4.2.3. Rekrutacja nauczycieli	35
4.2.4. Osiągnięty <i>response-rate</i> przed i po uwzględnieniu próby rezerwowej	36
4.2.5. Problemy realizacyjne, powody odmów	38
4.3. Metodologia obliczania wyników testu kompetencji komputerowych i informacyjnych	40
5. Uczniowie	41
5.1. Wyniki uczniów	41
5.2. Uczniowie w „cyfrowym świecie”	50
6. Polskie szkoły i nauczyciele w świetle wyników badania ICILS	61
6.1. Szkoły w świetle danych pochodzących od koordynatora TIK i dyrektora	61
6.2. Nauczyciele	83
6.2.1. Opis populacji	83
6.2.2. Korzystanie z TIK	84
6.2.3. Korzystanie z TIK do nauczania	87
6.2.4. Poglądy na temat wykorzystania TIK w nauczaniu	94
6.2.5. Przygotowanie do wykorzystania TIK w nauczaniu	97
7. Kluczowe determinanty kompetencji CIL	99
8. Cytowane prace	105

1. Podsumowanie

Raport podsumowuje wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Komputerowych i Informacyjnych ICILS 2013 zrealizowanego w Polsce przez Instytut Badań Edukacyjnych. W badaniu poza Polską brało udział jeszcze 19 innych krajów i systemów edukacyjnych. Badanie ICILS mierzy gotowość uczniów do życia w „cyfrowej rzeczywistości”: na ile przy pomocy komputera są w stanie wyszukać, ocenić, przekształcić i podzielić się informacjami – na przykład zebrać materiały i przygotować prezentację na podany temat. Kompetencje te są już obecnie bardzo ważne, a z czasem ich znaczenie będzie rosło, ponieważ są one bardzo istotne na rynku pracy, a po drugie są warunkiem funkcjonowania we współczesnym świecie (mogą być również rozpatrywane jako czynnik sprzyjający poczuciu wysokiej jakości życia). W do tej pory prowadzonych badaniach kompetencji cyfrowych (np. umiejętności czytania tekstów elektronicznych mierzonej w ramach badania PISA czy Międzynarodowego Badania Umiejętności Osób Dorosłych PIAAC) Polska wypadła poniżej wyników przeciętnych.

Przeprowadzona analiza zapisów obowiązującej podstawy programowej pokazała, że **kompetencje mierzone przez test ICILS powinny być zdobywane w polskich szkołach** – odpowiednie zapisy i treści znaleźć można przede wszystkim w wymaganiach odnoszących się do informatyki oraz zajęć komputerowych, ale również j. polskiego, historii, przyrody, matematyki, zajęć z języka obcego, a nawet plastyki i muzyki.

Badanie ICILS pozwala wnioskować o umiejętnościach uczniów pod koniec drugiej klasy gimnazjum z roku szkolnego 2012/2013. W Polsce w badaniu uczestniczyło 2870 uczniów ze 157 losowo dobranych gimnazjów.

Jeśliby chcieć streścić wyniki badania ICILS w jednym zdaniu, to należałoby napisać, że **Polska jest podobna do innych rozwiniętych krajów europejskich**. Spośród zbadanych krajów jedynie Tajlandia i Turcja odstają znacznie, jeśli chodzi zarówno o wynik badania, jak i charakterystyki ich systemów edukacyjnych. **Większe różnice w umiejętnościach uczniów obserwujemy wewnątrz badanych krajów niż między krajami**. Nie oznacza to jednak, że różnic między nimi nie ma.

Najbardziej zaskakującym rezultatem badania ICILS jest bardzo dobry wynik polskich gimnazjalistów na tle innych zbadanych krajów – Średni **wynik polskich uczniów jest niższy jedynie od uczniów Republiki Czeskiej i nie różni się od wyniku uczniów z Korei Południowej, Australii i Norwegii**. W Polsce wyższe wyniki uzyskały dziewczęta. Z zadaniami lepiej radzili sobie również mieszkańcy dużych miast niż dzieci ze szkół wiejskich. Wynik na skali CIL jest silnie związany z ocenami szkolnymi z j. polskiego, matematyki i informatyki oraz z przeciętnym wynikiem egzaminacyjnym uzyskiwanym przez uczniów szkoły, do której uczęszczają.

Analiza zebranych w badaniu danych prowadzi do wniosku, że umiejętności młodzieży silniej wiąże się z **charakterystykami indywidualnymi niż tym, co dzieje się w szkole** – część zróżnicowania wyjaśniana przez szkołę to ok. 20% ogólnego zróżnicowania wyników w Polsce. Spośród zmiennych z poziomu indywidualnego znaczenie miały doświadczenie komputerowe ucznia, status społeczno-ekonomiczny jego rodziny oraz aspiracje edukacyjne. Ważny jest też szerszy kontekst społeczny – uczniowie ze szkół, w których uczą się uczniowie z zasobnych rodzin oraz uczniowie, którzy mogą i często korzystają w domu z komputera, radzili sobie lepiej w teście ICILS. Charakterystyka szkoły – jej doświadczenie w stosowaniu komputerów w uczeniu, dostępne zasoby TIK, częstotliwość, z jaką jej uczniowie korzystają z komputerów w czasie szkolnym czy występowanie barier w dostępie do TIK nie mają wyraźnego związku z osiągnięciami uczniów w teście ICILS.

Zebrane dane kontekstowe pokazują, że większość polskich gimnazjalistów ma dostęp do komputerów stacjonarnych w domu (86%), 75% ma dostęp przynajmniej do jednego urządzenia przenośnego (żadnego komputera w domu nie ma tylko ok. 1,3% uczniów klas drugich), prawie wszyscy (97%) mają dostęp do Internetu. Badani uczniowie mają równocześnie doświadczenie w pracy ze sprzętem IT – ponad połowa korzysta z komputerów siedem lat i dłużej, tylko jeden procent korzysta z komputera krócej niż rok. Aż 88% uczniów wykorzystuje komputer do komunikacji przynajmniej raz w tygodniu. Komputer również bardzo często wykorzystywany jest do rozrywki (np. słuchanie muzyki, oglądanie filmów), z kolei do celów szkolnych komputer służy głównie jako edytor tekstu oraz umożliwia przygotowywanie prezentacji. Samoocena uczniów w obszarze stosowania komputerów istotnie różni się dla czynności podstawowych i zaawansowanych. Czynności proste, odtwórcze – takie jak szukanie informacji

czy zamieszczanie postów na portalach społecznościowych – polscy gimnazjaliści opanowali doskonale. W przypadku czynności zaawansowanych, jak np. programowanie, samoocena jest już znacznie niższa.

Badanie ICILS poza testem umiejętności składało się również z części poświęconych opisowi szkoły, nauczycieli oraz środowiska ucznia i jego charakterystyki. Potwierdza się po raz kolejny, że **polskie szkoły ciągle jeszcze mają skromną infrastrukturę TIK**, nawet tę podstawową, tzn. komputery PC (na 1 komputer przypada przeciętnie 8 uczniów) oraz mniejszy dostęp do bardziej zaawansowanych technologicznie rozwiązań, jak aplikacje internetowe do pracy zespołowej czy szkolna sieć intranetowa (pomimo tego, że wiele z tych systemów to rozwiązania niewymagające zakupu licencji). Warte podkreślenia jest, że:

- w Polsce korelacja pomiędzy liczbą uczniów w szkole a liczbą komputerów jest słaba
- wskaźnik dostępności komputerów dla uczniów najlepiej wygląda w szkołach w najmniejszych miejscowościach, gdzie średnio na jeden komputer przypada 6 uczniów (podobne zależności obserwowano między innymi w szkołach w Chorwacji, Czechach, na Litwie czy na Słowacji)
- w co czwartym gimnazjum w Polsce (23%, +/-11%) komputery znajdują się w niemal wszystkich salach lekcyjnych.

W zdecydowanej większości polskich gimnazjów nie ma osób wyznaczonych do pełnienia funkcji koordynatora ds. TIK (jedynie w 22%), a nawet jeśli taka funkcja istnieje, to osoba ją pełniąca łączy to stanowisko z nauczaniem informatyki (w ok. 85% przypadków).

Badanie potwierdziło także potrzeby w zakresie szkoleń dla nauczycieli, profesjonalnego wsparcia zarówno technicznego, jak i pedagogicznego oraz dodatkowego motywowania nauczycieli do jeszcze szerszego wykorzystania TIK na lekcjach.

Zwracają uwagę zgodne odpowiedzi dyrektorów, nauczycieli i uczniów, że **TIK rzadko wykorzystywany jest w Polsce do komunikacji z interesariuszami szkoły (np. rodzicami), współpracy pomiędzy szkołą a lokalną społecznością (np. ekspertami, innymi szkołami), pracy grupowej i projektowej**. Priorytetem jest nabywanie indywidualnych kompetencji w zakresie umiejętności komputerowych czy biegłość w docieraniu do informacji, a dopiero na dalszym miejscu wykorzystanie tych technologii do współpracy pomiędzy uczniami, tworzenia projektów czy wspólnego rozwiązywania problemów. Podobnie rzecz ma się z wymaganiami w stosunku do nauczycieli. Dominuje przekonanie dyrektorów, iż na lekcjach TIK ma być włączany w proces nauczania i uczenia się tak, aby zwiększać kompetencje uczniów. Dużo mniejszy nacisk dyrektorzy kładą na to, aby nauczyciele wykorzystywali TIK do celów związanych ze współpracą z rodzicami lub innymi osobami ze szkoły.

Być może po trosze to polityka dykcji jest jedną z przyczyn pewnego paradoksu widocznego w odpowiedziach polskich nauczycieli: z jednej strony są oni w absolutnej czołówce, jeśli chodzi o wykorzystywanie sprzętu w życiu prywatnym (poza szkołą), wyrażają entuzjastyczne opinie wobec stosowania TIK w nauczaniu i wysoko oceniają swoje kompetencje komputerowe i informacyjne, ale z drugiej strony **do nauczania regularnie (co najmniej raz w tygodniu) komputery wykorzystuje jedynie 41%, +/-3% polskich nauczycieli, co plasuje Polskę na ostatnim miejscu w grupie państw objętych badaniem**, ex aequo z Chorwacją, przy czym należy pamiętać, że struktura częstości korzystania z komputerów w polskich szkołach jest bardzo zróżnicowana: przedmioty dzielą się na informatykę, na której z komputerów się korzysta zawsze lub prawie zawsze (68%) oraz na pozostałe przedmioty, na których z komputerów ponad 70% uczniów nie korzysta nigdy.

Częściowym wytłumaczeniem może być tu oczywiście infrastruktura, choć nie na to zwracają uwagę nauczyciele – wśród barier utrudniających wykorzystywanie nowych technologii większe znaczenie mają bariery miękkie (dwie trzecie nauczycieli uważa, że korzystanie z nowych technologii nie jest uznawane za priorytet w nauczaniu). Bariery związane z infrastrukturą wymieniane są w drugiej kolejności – największe znaczenie w tej grupie ma brak dostatecznego wsparcia technicznego i sprzętu.

Monitorowanie sposobu wykorzystania TIK przez nauczycieli opiera się na tradycyjnych sposobach, takich jak hospitacje czy samoocena nauczycieli. **Dyrektorzy wskazują, że nauczyciele w wielu obszarach mogliby i nawet jest to oczekiwane, aby wykorzystywali TIK, ale nie jest to wymagane**. Potwierdzają to również nauczyciele – również według nich wykorzystywanie TIK jest raczej regulowane poprzez zbiór nieformalnych zasad i przekonań niż sformalizowanych zasad i wytycznych. Obrazu dopełniają

odpowiedzi dotyczące samodoskonalenia nauczycieli – w zgodnej opinii dyrekcji i kadry dominującą formą rozwoju i podnoszenia kompetencji w tym zakresie jest samokształcenie nauczycieli i korzystanie z zasobów innych pracowników szkoły, którzy przeszli odpowiednie kursy lub szkolenia. Wydaje się, że taki profil samodoskonalenia, oparty na obserwacji kolegów, może być trudny, wzięwszy pod uwagę, jak relatywnie niewielu nauczycieli w Polsce używa TIK na swoich lekcjach. Można zaryzykować stwierdzenie, że **TIK pozostaje obszarem, w którym wielu dyrektorów wyraża dobre chęci, podkreśla jego wagę, ale nadaje raczej niski priorytet, jeśli chodzi o wdrażanie konkretnych rozwiązań i monitorowanie ich realizacji na co dzień w szkole.**

Przeprowadzone analizy zróżnicowania CIL wskazują również na duże znaczenie miejscowości, w której znajduje się szkoła – przeciętny poziom CIL rośnie liniowo wraz ze wzrostem wielkości miejscowości, osiągając najniższe wartości w szkołach wiejskich. Jednocześnie to właśnie na wsiach uczniowie najczęściej deklarują, że kompetencji CIL nauczyli się w szkole, co może wskazywać na ważną, kompensacyjną rolę edukacji informatycznej i informacyjnej w mniejszych miejscowościach.

2. Rekomendacje

Badanie ICILS z założenia miało być instrumentem służącym do prowadzenia poinformowanej polityki edukacyjnej, a więc podejmowania decyzji dotyczących systemu edukacyjnego w oparciu o wyniki badania. Jest to szczególnie ważne w Polsce, która właśnie w czasie trwania projektu ICILS zapoczątkowała program interwencji dotyczącej m.in. kompetencji cyfrowych pod nazwą „Cyfrowa Szkoła”, który to program ma być wedle projektów kontynuowany przez samorządy w ramach projektów finansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w latach 2015–2020. W tym kontekście wskazujemy sześć obszarów problemowych, na które w naszej opinii należy zwrócić szczególną uwagę.

1. Cele edukacji cyfrowej

Można przyjąć, za założeniami strategii „Polska 2030”, że edukacja w zakresie rozwoju kompetencji komputerowych i informacyjnych powinna być prowadzona w celu przygotowania młodzieży do funkcjonowania na rynku pracy oraz wykorzystywania nowych technologii w działaniach zmierzających do podniesienia jakości życia. W ramach pierwszego priorytetu naszym zdaniem **należy położyć większy nacisk na współpracę uczniów przy realizacji projektów oraz pracę w zespołach rozproszonych, w tym pracę w „chmurze”**. W tym aspekcie kompetencje cyfrowe i informacyjne widzimy jako jeden z elementów, które będą mogły być wykorzystywane bez względu na nieuniknioną zmianę konkretnych narzędzi informatycznych (programów) – uczyliśmy zatem wykorzystywania technologii do rozwiązywania problemów, a nie obsługi konkretnych programów komputerowych.

Badania ICILS pokazują, że podstawowym zastosowaniem dla technologii informacyjnych w życiu prywatnym uczniów nie jest wykorzystywanie pakietu biurowego, a słuchanie muzyki, komunikowanie się ze znajomymi online czy edycja fotografii, czyli – w kontekście dwóch celów edukacji postawionych wcześniej – działania związane z partycypacją społeczną (a zatem jakością życia), a nie produktywnością. Naszym zdaniem aktywności tego typu powinny być dostrzeżone przez szkołę i mocniej wyakcentowane w dokumentach programowych i praktyce edukacyjnej.

2. Wdrażanie TIK w szkołach

Badania ICILS pokazały obraz szkół, które nadają stosowaniu TIK w nauczaniu raczej niski priorytet, w których brakuje osób odpowiedzialnych za koordynowanie wysiłków (i wspierających) różnych nauczycieli mających współkształcić kompetencje komputerowe i informacyjne (np. koordynatorów ds. TIK). Pierwszym krokiem do zmiany tego stanu rzeczy byłoby podjęcie wysiłków mających na celu doprowadzenie **do stworzenia i wprowadzenia w życie strategii kształcenia w zakresie kompetencji cyfrowych i informacyjnych uczniów w szkołach**. Wprowadzenie współdzielonych, jasno sprecyzowanych celów, zasad i wytycznych oraz zbudowanie mechanizmów kontroli ich realizacji pomogłoby ukierunkować i skoordynować wysiłki nauczycieli. Istotne jest jednak, aby szkoły miały poczucie autorstwa tego dokumentu, aby nie był to jeszcze jeden dokument, którego stworzenie jest szkołom odgórnie narzucone, a powstaje często poprzez skopiowanie gotowych i dostępnych w Internecie rozwiązań.

Naszym zdaniem wartym rozważenia pomysłem byłoby **powołanie lub wzmocnienie roli szkolnych lub gminnych/powiatowych koordynatorów TIK**, którzy mieliby pełnić przede wszystkim funkcję pracowników pedagogicznie wspierających nauczycieli (a nie wsparcia technicznego). Do obowiązków tych osób powinno należeć wspieranie (również przez dawanie informacji zwrotnych nauczycielom, sprawdzanie efektywności) realizacji celów edukacji cyfrowej i informacyjnej, jak również koordynacja spraw merytorycznych związanych z wykorzystaniem nowych technologii w edukacji. Dlatego też pracownicy tacy powinni, obok kompetencji technicznych i informatycznych, posiadać również wysokie kompetencje informacyjne, medialne i pedagogiczne. Koordynatorzy TIK powinni inspirować nauczycieli do mądrego stosowania TIK na zajęciach, być tymi, którzy, przeszkoleni przez instytucje centralne (np. Ośrodek Rozwoju Edukacji), przekazują zdobytą wiedzę lokalnie, w swojej szkole, wykorzystując fakt, że nauczyciele najchętniej uczą się nieformalnie, poprzez obserwowanie swoich kolegów.

3. Cykliczna ewaluacja

Przeprowadzenie jakiegokolwiek interwencji w omawianym obszarze pociągać będzie oczywiście za sobą pytanie o jej skutki. Wyrażamy zatem nadzieję, że badanie ICILS 2013 (lub inne badanie o podobnej charakterystyce) będzie jedynie pierwszą edycją cyklu badań poświęconych temu ważnemu obszarowi edukacji. Kolejna edycja badania pozwoliłaby pogłębić wątki, które udało się zidentyfikować jako ważne problemy w tej edycji badania oraz poświęcić uwagę zmianom w polityce edukacyjnej, jakie potencjalnie mogą nastąpić pomiędzy edycjami.

4. Zróżnicowanie regionalne

Badanie ICILS dostarcza danych, które pozwalają postawić hipotezę o szczególnie ważnej roli edukacji informatycznej i informacyjnej w małych miejscowościach i wsiach. Być może w związku z tym **podejście do edukacji cyfrowej i informacyjnej na wsi, gdzie wyniki uczniów w zakresie CIL są niższe niż w miastach, powinno być inne** – być może edukacja w tym zakresie powinna rozpoczynać się od poziomu bardziej podstawowego, być wydłużona itd. Należy jednak przy tym pamiętać, że to, co najprawdopodobniej powoduje różnice w wyjściowych kompetencjach młodzieży, to nie samo miejsce zamieszkania, a kontekst społeczny i kulturowy, który się za nim kryje (stąd też prawdopodobnie inna będzie sytuacja we wsiach z dala od ośrodków miejskich, a inna w tych będących przedmieściami aglomeracji).

Naszym zdaniem szkoły na terenach wiejskich mogą funkcjonować jako lokalne centra kultury i edukacji, kierując swoje działania również do osób dorosłych (po zakończeniu nauczania młodzieży), zgodnie z modelem uczenia się przez całe życie.

5. Wykluczenie cyfrowe

Badanie ICILS pokazało, że 0,92% (+/-0,4%) uczniów drugiej klasy gimnazjum w Polsce nie posiada w domu ani komputera, ani Internetu (ok. 3 tys. uczniów 2 klasy gimnazjum w skali kraju). Uczniów tych można określić jako zagrożonych wykluczeniem cyfrowym i wymagających szczególnego wsparcia ze strony szkoły. Wydaje się, że w tym przypadku szczególnie ważne jest położenie akcentu na **wyrównywanie ich szans edukacyjnych** oraz elastyczne podchodzenie do spraw formalnych (np. w zakresie terminów realizacji prac domowych wymagających skorzystania z nowych technologii, które powinny naszym zdaniem mieć dłuższy horyzont czasowy). Należy również zastanowić się nad **celowym programem interwencji** dla tych uczniów, polegającym np. na zapewnieniu bibliotekom szkolnym przenośnych komputerów, które mogłyby być wypożyczane przez uczniów niemających dostępu do nowych technologii.

6. Infrastruktura TIK w szkołach

Rekomendacja ta pojawia się jako ostatnia nie bez powodu – w chwili obecnej sami zainteresowani, czyli szkoły i nauczyciele, nie traktują braku sprzętu jako pierwszej potrzeby szkoły w dziedzinie stosowania TIK. Wyniki pokazują jednak, że sprzętu tego jest obiektywnie niewiele. Prawdopodobnym jest, że zwiększenie priorytetu w uczeniu kompetencji cyfrowych w szkołach oraz pokazanie nauczycielom, jak nauczanie takie może wyglądać (poza tradycyjnymi formami), zwiększyłoby radykalnie zapotrzebowanie na sprzęt. Należy się spodziewać, że problem ten nie pozwoli o sobie zapomnieć. Chcemy jednak zwrócić uwagę, że nie chodzi tutaj przede wszystkim o komputery PC, ale o różnego rodzaju sprzęt z kategorii TIK, który powinien być zakupem celowym, podporządkowanym strategii wdrażania TIK do szkoły (patrz wyżej). Może być zatem tak, że różne szkoły zdecydują się na różne modele zaspokajania swoich potrzeb sprzętowych – np. szkoła z dużego miasta, do której uczęszczają uczniowie z zasobnych rodzin, może postawić na model BYOD (ang. *Bring Your Own Device*), w którym korzysta się ze sprzętu uczniowskiego, a w szkole potrzebna jest solidna infrastruktura sieciowa, inna szkoła może zakupić komputery PC, jeszcze inna tablety itd.

3. Wprowadzenie

Dlaczego kompetencje komputerowe i informacyjne (ang. *Computer and Information Literacy* – w skrócie dalej w dokumencie CIL) są ważne i warto je badać? Powody są dwa. Pierwszy powód, a właściwie grupę powodów można określić jako **powody gospodarcze**. W opracowanym przez Zespół Doradców Strategicznych Prezesa Rady Ministrów (Bochniarz, i in., 2009) dokumencie strategicznym *Polska 2030* już na wstępie możemy przeczytać o tym, jakie są cele ogólne wszystkich działań podejmowanych przez rząd: „Celem zawsze są: wzrost gospodarczy i poprawa jakości życia”. W dokumentach europejskich ten drugi z celów brzmi nieco mniej wyrażnie, znajduje się na drugim planie, a wspólnym mianownikiem jest właśnie **wzrost gospodarczy**, któremu strategie działania są podporządkowane. W wielu polskich i europejskich dokumentach strategicznych coraz częściej i coraz obszerniej pojawiają się odniesienia do nowych technologii i kompetencji cyfrowych (również w kontekście edukacji). Wynika to z przekonania, że technologie informacyjne i komunikacyjne (TIK) przyczyniają się do wzrostu gospodarczego. Tak jest w istocie: najprostszym powiązaniem jest rozwój gałęzi gospodarki opartej na nowych technologiach (a więc m.in. firm produkujących sprzęt i oprogramowanie) – według szacunków przedstawionych w Europejskiej Agendzie Cyfrowej (Komisja Europejska, 2010) 5% europejskiego PKB pochodzi właśnie z tego źródła, a wartość rynkowa sektora wynosi 660 mld EUR rocznie. Ważny jest również wzrost produktywności wynikający z zastosowań TIK w innych sektorach gospodarki, co wymaga posiadania i rozwijania odpowiednich kompetencji przez pracowników. Nowe technologie są często wskazywane jako jeden z najważniejszych czynników odpowiedzialnych za zmiany na rynku pracy w ostatnich dekadach. Innym kanałem wspierania rozwoju jest pozytywny wpływ TIK na możliwość budowania kapitału społecznego – co odnotowuje raport *Polska 2030* (Bochniarz, i in., 2009). Wysoki poziom kapitału społecznego jest zidentyfikowany jako ogólna okoliczność sprzyjająca realizacji wszystkich dziesięciu celów strategicznych wymienionych w raporcie. Mówiąc krótko: jeśli nasi uczniowie będą mieli wysokie kompetencje komputerowe i informacyjne, to będzie to się przekładało na ich wartość i szanse na rynku pracy, a to jest korzystne dla gospodarki krajowej, czyli dla całego społeczeństwa. To jest pierwszy powód.

Życie to jednak nie tylko praca i pieniądze. W końcu drugim z wymienionych celów strategicznych (*Polska 2030*) jest **wzrost jakości życia**. Na tę jakość życia składają się często małe rzeczy – umiejętność wyszukania dobrej oferty wakacyjnej, recenzji filmu (lub napisanie własnej), przygotowanie kolaży zdjęć z przyjęcia dla przyjaciół, umiejętność wyrażenia siebie poprzez stworzenie utworu muzycznego przy pomocy komputera czy lepsza organizacja czasu i większa produktywność (czyli też więcej czasu wolnego) dzięki elektronicznemu kalendarzowi i liście zadań w smartfonie. Kompetencje komputerowe i informacyjne już dziś (a „jutro” prawdopodobnie jeszcze bardziej) mają kapitalne znaczenie dla możliwości **partycypacji społecznej** – możliwości znalezienia osób o podobnych zainteresowaniach, udziału w dyskusji o sprawach lokalnych na forum w Internecie czy, tak jak ostatnio np. w Warszawie – możliwości głosowania na projekty w ramach budżetu obywatelskiego – wszystko to jest albo w ogóle możliwe, albo zdecydowanie ułatwione dzięki technologii. Z powyższych względów kompetencje informacyjne i komputerowe są jedną z **kompetencji kluczowych** – kompetencji niezbędnych do pełnego funkcjonowania we współczesnym świecie.

3.1. Czym jest konstrukt CIL mierzony w badaniach ICILS

W tym podrozdziale najpierw przedstawiamy ogólny opis badań ICILS, ich zakres, a na końcu charakteryzujemy użyte testy. Korzystamy tutaj z podstawowego dla tych badań dokumentu *Assesment Framework* (Fraillon, Schulz i Ainley, 2013).

Badanie ICILS umożliwia ocenę, jak uczniowie z różnych krajów rozwijają swoją wiedzę, zrozumienie, postawy, nastawienie i umiejętności, które są związane z kompetencjami komputerowymi i informacyjnymi, by aktywnie działać w czasach cyfryzacji. W badaniach uczestniczyli uczniowie ze szkół w ósmym roku kształcenia, czyli z drugiej klasy gimnazjum w Polsce. Testy zostały przeprowadzone na komputerze, a więc ich rezultaty wpisywały się dodatkowo w umiejętności korzystania z tego urządzenia. Wyniki badań zostaną przedstawione osobom podejmującym decyzje w sferze edukacji do wykorzystania w procesie usprawniania systemów edukacji.

W badaniu ICILS kompetencje CIL są definiowane jako zdolność jednostki do korzystania z komputera w dociekaniu, tworzeniu i komunikowaniu informacji w celu skutecznego udziału w kontekście rodziny, szkoły, miejsca pracy i szeroko rozumianego społeczeństwa.

Zwróćmy uwagę, że ta definicja jest jednak zawężeniem zarówno kontekstu, w jakim obecnie występują komputery i informacje, jak i technologii reprezentowanej tutaj przez komputery.

W podstawowym dla badania ICILS dokumencie (Ibidem, s. 16) przeciwstawia się kompetencje informacyjne kompetencjom medialnym (ang. *media literacy*). W przypadku tych pierwszych nacisk jest kładziony na proces zarządzania informacją (ang. *information management*), a w przypadku tych drugich – na stopień zrozumienia informacji. Jednak trudno wyobrazić sobie zarządzanie informacją bez jej wcześniejszego zrozumienia, przynajmniej powierzchownego, by zarządzanie nią prowadziło do przewidzianych efektów. Zatem zakres kompetencji informacyjnych jest w znaczącym stopniu wypełniony kompetencjami medialnymi.

Konsekwencją tego ograniczonego spojrzenia na kompetencje informacyjne było nie uwzględnienie w testach informacji pochodzących z równych przedmiotów szkolnych, co spowodowało znaczne ograniczenie obszaru badań w przypadku polskich gimnazjów, które, realizując zapisy podstawy programowej, zwracają baczność na pracę z informacją w nauce różnych przedmiotów (patrz analiza obowiązującej podstawy programowej w p. 3.2). Ma to swoje racjonalne uzasadnienie w przypadku badań ICILS. Projektując badanie międzynarodowe, mające się odbyć w kilkudziesięciu systemach edukacji, nie jest możliwe zaprojektowanie go tak, aby uwzględniało charakterystykę każdego z systemów. Należy jednak mieć to na uwadze, czytając prezentowane tu wyniki badania.

Zawężenie w badaniach technologii cyfrowej do komputerów w szkole zostało podyktowane względami logistycznymi, warunkami wykonalności testu¹. Stanowi jednak znaczące ograniczenie technologii cyfrowej w erze cyfrowej, która na co dzień (często 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu) jest w rękach uczniów i posługują się nią w szkole, a zwłaszcza poza szkołą, również w celach edukacyjnych. W ten sposób zostały wyeliminowane np. urządzenia medialne, takie jak aparaty cyfrowe, kamery, komórki, które mają obecnie wiele funkcji komputerów i umożliwiają wykonywanie wielu podstawowych operacji na informacjach, np. tworzenie zdjęć, ilustracji i nagrań, ich gromadzenie i porządkowanie oraz przesyłanie. Faktycznie, współcześni uczniowie częściej wykonują te operacje na informacjach za pomocą urządzeń mobilnych niż komputerów stacjonarnych.

To krytyczne spojrzenie na przyjęte w badaniu ICILS założenia nie ma na celu dyskredytacji tych badań, ale służy zwróceniu uwagi na te elementy, które posłużyły do uproszczenia warunków badań przez ich wyeliminowanie, chociaż faktycznie mają one rzeczywisty wpływ na badane kompetencje/umiejętności uczniów. Pozostaje tylko pytanie, jak istotny był to wpływ na prezentowane wyniki badań.

3.1.1. Struktura CIL i przykładowe zadania

Konstrukt CIL, kompetencji komputerowych i informacyjnych w badaniu ICILS, składa się z siedmiu aspektów podzielonych na dwie nitki (kategorie):

Kategoria 1: Gromadzenie i zarządzanie informacjami. Ta kategoria obejmuje aspekty związane z posługiwaniem się komputerem w docieraniu do informacji i ocenianiu ich oraz w zarządzaniu gromadzonymi informacjami.

Kategoria 2: Tworzenie i wymienianie informacji. Ta kategoria obejmuje posługiwanie się komputerem jako urządzeniem wspomagającym planowane działania na informacjach, tworzenie nowych informacji i komunikowanie informacji.

Na kategorię pierwszą składają się następujące aspekty:

1.1. Wiedza i rozumienie, jak posługiwać się komputerem – ten aspekt obejmuje podstawową wiedzę i umiejętności techniczne posługiwania się komputerem w pracy z informacją, w szczególności z jednej strony uczniowie powinni wiedzieć, że komputer

¹ Należy też przy tym pamiętać, że badania ICILS były planowane już od 2010 roku, gdy jeszcze urządzenia mobilne nie były tak popularne i powszechnie stosowane przez uczniów.

składa się m.in. z procesora i pamięci, które służą do wykonywania programów, oraz komputery mogą być połączone w sieć, taką jak Internet, w której mogą mieć dostęp do stron i blogów, a z drugiej strony uczniowie powinni umieć dotrzeć do informacji w komputerze i w sieci, wykonać podstawowe operacje na różnego rodzaju plikach (tekstowych, graficznych), posługiwać się interfejsem programów służących do różnych operacji na plikach i ich zawartościach.

1.2. Docieranie do informacji i ich ocenianie – uczniowie powinni umieć dotrzeć do informacji na zadany temat i w tym celu umieć posługiwać się różnymi programami komputerowymi i sieciowymi do wyszukiwania informacji, w tym dobierać odpowiednie parametry poszukiwania; ponadto powinni umieć oceniać i weryfikować znalezione informacje pod względem ich wiarygodności i ukrytych treści.

1.3. Zarządzanie informacjami – ten aspekt dotyczy zarządzania informacjami zgromadzonymi w komputerze, w szczególności zorganizowanymi w proste bazy danych, i odnosi się do umiejętności tworzenia struktury zgromadzonych w komputerze informacji, sortowania i filtrowania informacji w prostych bazach danych w komputerze lub Internecie oraz dobierania najefektywniejszej struktury danych przy tworzeniu bazy.

Kategorię drugą tworzą następujące aspekty:

2.1. Przekształcanie informacji – ten aspekt dotyczy różnych sposobów i metod komputerowego opracowania i przedstawienia informacji, z uwzględnieniem specyfiki ich odbiorców i przeznaczenia; może to dotyczyć poprawiania czytelności tekstu poprzez odpowiednie jego sformatowanie, uzupełnienia tekstu ilustracjami, a zestawów liczb – wykresami, tworzenia prostych animacji dla sekwencji zdarzeń.

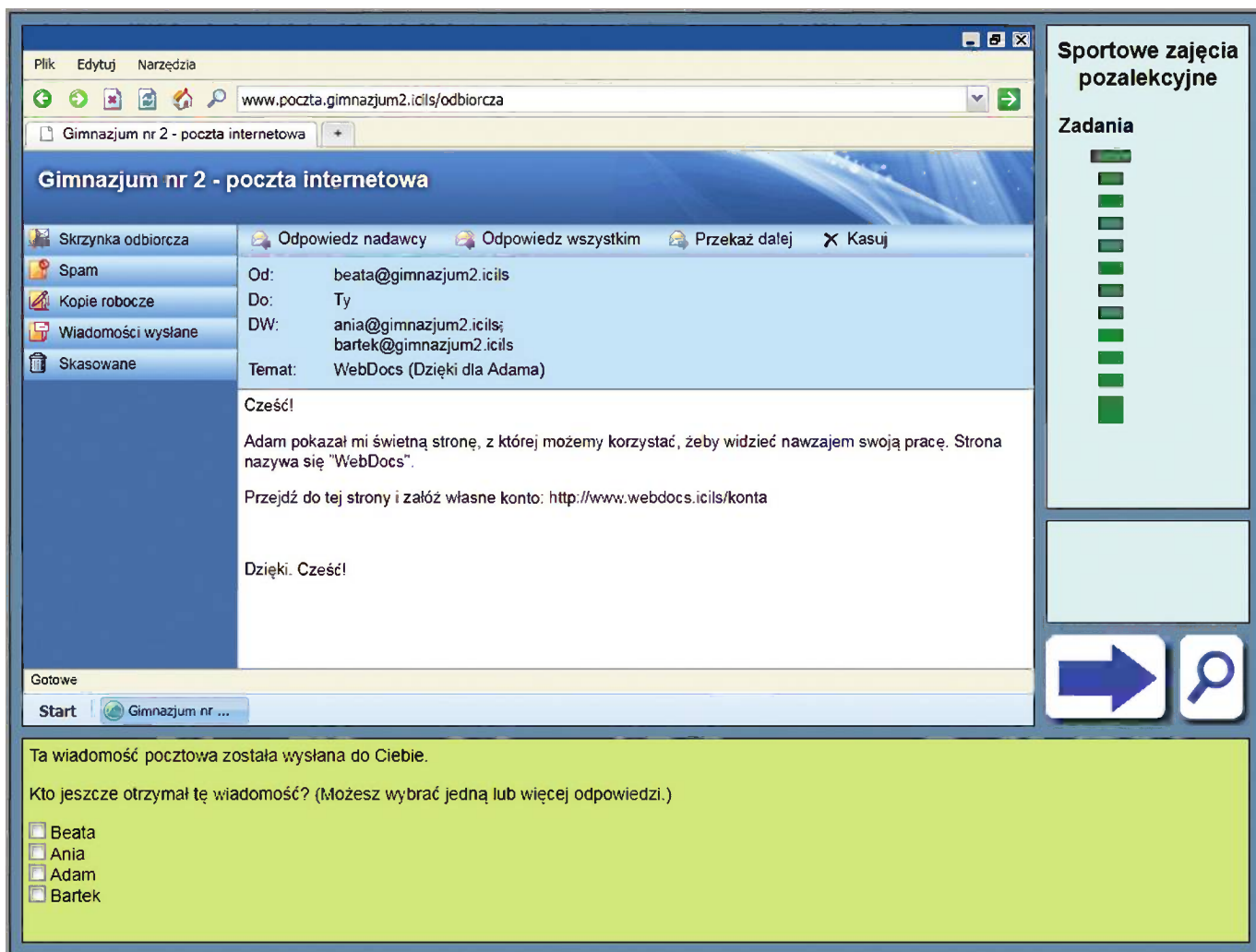
2.2. Tworzenie informacji – ten aspekt odnosi się do umiejętności tworzenia przez uczniów dokumentów integrujących informacje o różnych charakterze i w różnych formach (tekst, grafika, tabele, wykresy), opracowania i wykonania prezentacji multimedialnej, wykonania np. poprzez użycie prostego programu graficznego kartki urodzinowej, stworzenie własnej prezentacji multimedialnej itd.

2.3. Dzielenie się informacjami – ten aspekt dotyczy umiejętności dzielenia się przez uczniów informacjami z innymi użytkownikami komputerów, np. za pomocą elektronicznej poczty z załącznikami, z wykorzystaniem wpisów w dyskusji lub na wiki; ponadto oczekuje się, że uczniowie potrafią ocenić odpowiedniość informacji w zależności od jej adresata i ewentualnie dostosować do odbiorcy, jak i wybrać najbardziej odpowiednie medium (platformę komunikacyjną) do określonego celu komunikowania się.

2.4. Posługiwanie się informacjami w sposób bezpieczny – ten aspekt odnosi się do właściwego rozumienia i stosowania przez uczniów założeń i ograniczeń w komunikacji elektronicznej związanych z legalnością informacji i etycznym z niej korzystaniem; w praktyce uczniowie powinni chronić swoje konta poczty elektronicznej i serwisów internetowych, chronić informacje, w tym dane osobowe, przed nieupoważnionym wykorzystaniem, umieć także rozpoznać zagrożenia, na które mogą być narażeni przy wykorzystywaniu komputera do komunikacji.

Porównanie powyższej struktury konstruktów i jego zawartości z zapisami w obowiązującej uczniów w gimnazjum podstawie programowej (patrz p. 3.2) – można w tym celu posłużyć się oczekiwanymi umiejętnościami komputerowymi i informacyjnymi uczniów gimnazjum. Prowadzi to do wniosku, że w przypadku realizacji pełnych zapisów podstawy programowej dla gimnazjum uczniowie z polskich gimnazjów biorący udział w badaniu ICILS powinni być dobrze przygotowani do wypełnienia poszczególnych testów (zadań) do wykonania na komputerze.

Warto przytoczyć kilka przykładów zadań. Każdy z modułów miał charakter dłuższej i spójnej historii, w której uczeń proszony jest o wykonanie zadań, które są logicznie powiązane z fabułą historii. Zadania, które prezentujemy, pochodzą z modułu „Sportowe zajęcia pozalekcyjne”, w którym uczeń miał finalnie wybrać program takich zajęć i stworzyć plakat reklamujący je wśród uczniów. Najpierw dostawał w związku z tym wiadomość e-mail i przy okazji pytany był o to, kto jeszcze ją dostał:



Rysunek 3.1.1. Zadanie pierwsze – kto jest adresatem e-maila?

W zadaniu chodziło o to, aby zauważyć, kto jest adresatem listu, bezpośrednim i pośrednim (cc), nawet bez konieczności zaznajomienia się z treścią listu, a w zamyśle twórców testu zadanie to przyczyniało się do pomiaru aspektu 2.3 (dzielenie się informacjami).

Pozostałe zadania można pobrać z adresu <http://ibe.edu.pl/icils/zadania>. W kolejnym kroku (zad. 2) uczeń musiał przejść do strony o podanym adresie – trudność polegała na tym, że adres nie był aktywnym hiperłączem, w które można było kliknąć (aspekt 1.1). Pod adresem z e-maila (niezależnie od tego, czy uczniowi udało się ostatecznie poprawnie rozwikłać poprzednie zadanie) pokazywała się platforma do współpracy online nad dokumentami (inspirowana prawdopodobnie Google Docs®), a zadaniem ucznia było dodanie do dokumentu koleżankę Anię (zad. 3 mierzyło aspekt 1.1). W tym momencie uczeń dostawał kolejnego e-maila, który był próbą wyłudzenia informacji (ang. *phishing*) – uczniowi wskazywano 3 elementy (zadania 4 i 5), które mogą wskazywać na złe zamiary adresata wiadomości, z prośbą o wytłumaczenie, dlaczego dany element może być poszlaką (zadania te mierzyły aspekt 2.4). W końcu uczeń docierał do dużego zadania, które wieńczyło każdy moduł. W tym przypadku proszony był (zad. 6 oraz 7 a i b) o stworzenie ostatecznie programu zajęć, który mieściłby się w 30 minutach i nie wymagał specjalistycznego sprzętu. Do dyspozycji uczeń miał serwis internetowy z przykładowymi aktywnościami oraz oprogramowanie do tworzenia plakatów. Mógł w dowolny sposób eksplorować serwis i następnie stworzyć plakat według własnego uznania.

Zadanie to odnosiło się do niemal wszystkich aspektów:

- 1.1, 1.2, 1.3 – posługiwanie się komputerem, interfejsem różnych programów, siecią komputerową (w dotarciu do stron); dotarcie do wskazanych informacji i zarządzanie nimi
- 2.1, 2.2 – przekształcenie danych informacji i utworzenie nowych, które miały złożyć się na plakat
- 2.3 – dzielenie się udostępnionymi informacjami (dokumentem)
- 2.4 – uwzględnienie własności informacji, z których ma być utworzona własna informacja (plakat).

Ponadto wykonanie zadań w tym badaniu wymagało od uczniów umiejętności:

- czytania ze zrozumieniem informacji znajdujących się na ekranie, w szczególności na stronach internetowych
- wykonywania poleceń na ekranie w programach zgodnie z podanymi poleceniami
- uważnej lektury i zrozumienia poleceń zawartych w opisie zadania, a następnie ich wykonania.

3.1.2. Czym nie jest konstrukt CIL i czym różni się od tego, co mierzy komputerowa PISA

Konstrukt CIL nie dotyczył:

- posługiwania się aplikacjami komputerowymi, z którymi uczniowie mają kontakt w szkole, na różnych zajęciach, informatycznych i z innych przedmiotów; jednak przy rozwiązywaniu testów w tych badaniach posługiwali się edytorem stworzonym na potrzeby testów do wpisywania odpowiedzi; faktycznie, wpisanie jakiegokolwiek tekstu na komputerze jest związane z użyciem edytora dostępnego w oknie wpisywania tekstu
- wyszukiwania informacji w rzeczywistej sieci komputerowej, uczniowie byli jedynie proszeni o sformułowanie pytania do wyszukiwarki internetowej
- umiejętności informatycznych (w sensie *computer science*), takich jak myślenie algorytmiczne czy programowanie
- wykorzystania komputera w innych (niż informatyka) przedmiotach.

Z kolei testy w badaniach PISA z 2012 roku, dotyczących umiejętności rozwiązywania problemów, były również, jak w przypadku tych badań, przeprowadzone na komputerze, ale polegały na wywnioskowaniu odpowiedzi na pytania związane z przedstawioną na komputerze sytuacją problemową. Uczniowie w tych badaniach mogli wykorzystać komputer do wielokrotnego, często interaktywnego zapoznania się z opisem sytuacji problemowej, jak i do wielokrotnego podejmowania prób udzielenia odpowiedzi. W pewnym sensie ten test PISA badał umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstu na ekranie, przy czym to rozumienie tekstu dotyczyło także dynamicznych elementów tekstów na ekranie, takich jak reakcja na podjęte działania, np. efektów naciśnięcia klawisza lub konsekwencji wyborów. Podobnie jak w przypadku badań opisanych w tym raporcie podczas wykonywania (a raczej rozwiązywania) testów w badaniach PISA uczeń nie miał możliwości posłużenia się specjalistycznym oprogramowaniem, które mogłoby pomóc mu w znalezieniu odpowiedzi na pytania, w szczególności nie mógł w tym celu skorzystać ani z zasobów sieci Internet, ani z możliwości zadania pytania ekspertowi.

Podstawowa różnica między badaniami PISA i ICILS jest związana z zakresem testów i z tym, co te testy badają, czyli czym mają się wykazać uczniowie rozwiązujący te testy. Testy w badaniach PISA polegały na stworzeniu sytuacji problemowej, w której uczeń miał podać lub skonstruować rozwiązanie postawionego problemu. Problemy wykorzystane w testach nie były związane z przekazywanymi w szkole treściami – to cecha sytuacji problemowej. Uczeń zaś miał podać rozwiązanie, analizując sytuację problemową i wybierając strategię rozwiązania według niego najlepszą. Oczekiwano logicznego postępowania uczniów na podstawie

informacji uzyskanych z opisu sytuacji problemowej, z którą lub podobną do niej (np. biletomat czy sterowany odkurzacz) uczeń mógł wcześniej się spotkać, niekoniecznie w szkole. Z kolei w badaniach ICILS oczekiwany i badany zakres wiedzy i umiejętności uczniów został ograniczony do czynności wykonywanych na informacjach i posługiwania się przy tym komputerem.

3.2. Czy CIL uczy się w polskiej szkole?

Formalna ocena tego, czy w polskiej szkole, a konkretnie do gimnazjum włącznie, kształcone są kompetencje komputerowe i informacyjne, powinna bazować na przyjętej w tym badaniu definicji i zakresie tych kompetencji (patrz punkt 3.1) oraz na zapisach w podstawach programowych przedmiotów informatycznych i innych. W tym rozdziale najpierw przedstawiamy edukację informatyczną w jej historycznym rozwoju (p. 3.2.1), a stan aktualny charakteryzujemy w punkcie 3.2.2. Rzeczywisty obraz edukacji informatycznej i jej efektów powinien uwzględniać również wyniki wszelkiego rodzaju badań, takich jak prezentowanych tutaj.

Uwaga terminologiczna. Dwa terminy, związane z komputerami w edukacji, wymagają ustalenia ich dokładnych znaczeń – kształcenie informatyczne i edukacja informatyczna. **Kształcenie informatyczne** (ang. *Computer Science Education*) to kształcenie w zakresie informatyki jako dziedziny *computer science (computing)*; obejmuje m.in.: logikę, abstrakcję, tworzenie algorytmów i ich implementację, metody i języki programowania, bazy danych i przetwarzanie informacji, projektowanie i tworzenie cyfrowych obiektów (oprogramowanie i urządzenia), sieci komputerowe, sztuczną inteligencję, związki z matematyką, granice obliczalności, podstawy teoretyczne, bezpieczeństwo informacji i ochronę prywatności, zastosowania w technologii informacyjno-komunikacyjnej i wpływy społeczne informatyki. **Edukacja informatyczna** zaś obejmuje kształcenie w zakresie informatyki, jej zastosowań i technologii kształcenia w różnych dziedzinach (przedmiotach); na edukację informatyczną składają się w szkołach zajęcia z wydzielonych przedmiotów informatycznych (obecnie są to zajęcia komputerowe i informatyka) oraz wykorzystanie przygotowania wyniesionego z przedmiotów informatycznych w charakterze technologii kształcenia w innych przedmiotach. Omawiane tutaj kompetencje komputerowe i informacyjne są kształcone w szkole zarówno w ramach kształcenia informatycznego, jak i szeroko pojmowanej edukacji informatycznej.

3.2.1. Historia kształtowania kompetencji komputerowych i informacyjnych w Polsce

Obecny stan wykorzystania komputerów, a ogólniej – technologii informacyjno-komunikacyjnych (dalej w skrócie – **technologii**) w edukacji, w szczególności w polskich szkołach, jest pochodną niedługiej historii obecności tych urządzeń jako narzędzi technologii kształcenia, czyli jako pomocy dydaktycznych. Ta historia nie tylko odcisnęła się piętnem na obecnym stanie, ale wiele jej elementów nadal ma wpływ na to, co i jak dzieje się dzisiaj w szkołach.

Nie bez przesady można powiedzieć, że komputery trafiły do edukacji niemal następnego dnia po ich wyprodukowaniu². Pierwsze regularne zajęcia z informatyki w polskiej szkole miały miejsce w połowie lat 60. XX wieku – był to przedmiot „Programowanie i obsługa maszyn cyfrowych” prowadzony w III LO we Wrocławiu. Zajęcia odbywały się w klasie – uczniowie pisali programy na tablicy i w zeszytach – następnie programy te były przepisywane na taśmę perforowaną i uruchamiane w obecności uczniów na komputerze Elliott 803 w Katedrze Metod Numerycznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Programy służyły do wykonywania obliczeń matematycznych, bowiem w tamtych czasach komputery, zwane jeszcze maszynami matematycznymi, służyły głównie do wykonywania obliczeń. Przez niemal dwadzieścia lat, które nastąpiły, wykorzystanie komputerów w edukacji niewiele się zmieniło, jedynie przybywało dużych maszyn w różnych ośrodkach, które dość chętnie udostępniano młodzieży ze szkół.

W dużych i potężnych, jak na tamte czasy, maszynach upatrywano narzędzia do realizacji popularnego wtedy nauczania programowanego³. To wzmocnienie nauczania programowanego komputerami znalazło swojego wielkiego oponenta dopiero pod koniec lat 70. XX wieku w osobie Seymoura Paperta, jednego z prekursorów wykorzystania komputerów w edukacji, który, prześląknięty ideami konstruktywistycznymi, odwrócił relację i pisał w 1980 roku⁴: „Można by sądzić, że komputer jest wykorzystywany

² Por. Sysło, 2014.

³ Wyobrażano sobie na przykład, że za wieloma terminalami dużego i potężnego komputera, wyposażonego w program uczący, będzie można posadzić znaczną część uczniów, zwalniając w ten sposób część nauczycieli.

⁴ Papert, 1997.

do programowania dziecka. W mojej wizji to dziecko programuje komputer”. Papert widział w programowaniu⁵ sposób na porozumiewanie się człowieka z komputerem w języku, który rozumieją obie strony. Stworzył w tym celu język *Logo*. Przedstawił także ideę uczenia się matematyki w Matlandii, „czyli w warunkach, które są dla uczenia się matematyki tym, czym mieszkanie we Francji jest dla uczenia się języka francuskiego”. Papert wyprzedził swoją epokę ideami, które mają szansę być zrealizowane dopiero obecnie w warunkach sieci Web 2.0, gdy uczeń może być współtwórcą treści i środowiska kształcenia. Nie uniknął on jednak błędu. Tworząc wspaniałą wizję zajęć wspomaganych komputerem, był przekonany, że komputery plus język *Logo* wzbogacą edukację. Po dekadzie oczekiwań na rezultaty, w kolejnej swojej książce⁶ był rozczarowany, że jego pomysły nie rozlały się powszechnie po szkołach. Później bił na alarm, że szkoły nie stanowią dla uczniów tak obiecywanego, głównie przez polityków, pomostu do społeczeństwa informacyjnego i z wielkim oporem przyjmują jego idee, stosując komputery podobnie do: „prób udoskonalenia transportu w XIX wieku poprzez przymocowanie silników odrzutowych do drewnianych wozów”. Zwraçał on również uwagę na inny powód braku sukcesów: „stosowanie komputerowego wsparcia jako nowego sposobu nauczania według starych programów”. Ta opinia Paperta pozostaje nadal aktualna i nie widać w takich dokumentach jak podstawa programowa oraz w przygotowaniu i postępowaniu nauczycieli, by szybko przestała być słuszna.

Z pojawieniem się mikrokomputerów (takich jak IBM PC, ale także ZX Spectrum czy Elwro 800 Junior) w połowie lat 80. XX wieku rozpoczęła się era powszechnej edukacji informatycznej, która z czasem objęła wszystkich uczniów dwoma rodzajami zajęć: wydzielonymi przedmiotami (zajęciami) informatycznymi oraz stosowaniem komputerów w poznawaniu innych dziedzin (przedmiotów). Od samego początku ścierały się dwa poglądy – uczyć informatyki na wydzielonych przedmiotach i stosować komputery do wspierania kształcenia w innych dziedzinach czy tylko wspomagać komputerami zajęcia z różnych przedmiotów. Wszystkie kolejne podstawy programowe sankcjonują rozwiązanie mieszane – wydzielone przedmioty informatyczne służą przygotowaniu uczniów do posługiwania się komputerami i ich oprogramowaniem i to przygotowanie powinno służyć wykorzystaniu komputerów na zajęciach z innych przedmiotów. Przez te wszystkie lata kolejnych reform edukacji bardzo ważną decyzją było utrzymanie w szkołach wydzielonego przedmiotu pod nazwą informatyka w gimnazjach i w szkołach ponadgimnazjalnych.

Programy nauczania i podstawy programowe

Pierwsze programy nauczania informatyki⁷, o lokalnym zakresie i ograniczonej grupie adresatów, powstały przy okazji pierwszych zajęć informatycznych, zainicjonowanych we Wrocławiu i w Warszawie w latach 60. XX wieku. Pierwsze oficjalne programy dla przedmiotu **elementy informatyki** zostały opracowane przez zespoły przy Polskim Towarzystwie Informatycznym (PTI) i zatwierdzone przez MEN dla liceów ogólnokształcących w 1985 roku i dla ostatnich klas szkoły podstawowej w 1990 roku. Program dla liceów był przewidziany na 75 godzin lekcyjnych i obejmował następujące zagadnienia (w nawiasach podano liczbę godzin lekcyjnych): obsługa mikrokomputera (2), praktyczne zastosowania mikrokomputera (6), tworzenie rysunków na ekranie (4), procedury (12), styl programowania (12), nieelementarne metody grafiki (12), działania na tekstach (12), ćwiczenia samodzielne (15). Program dla szkół podstawowych obejmował 60 godzin lekcyjnych i podobne zagadnienia, ale w ograniczonym zakresie. W obu programach treści związane z programowaniem odnosiły się do języka *Logo*.

Na początku lat 90. XX wieku zespół z Instytutu Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego opracował modułowy program nauczania informatyki, który umożliwił tworzenie programów nauczania dla konkretnych warunków nauczania elementów informatyki w szkołach. Zaproponowano również dwie przykładowe realizacje tego programu dla rocznych zajęć.

Sytuacja uległa zmianie w 1997 roku, gdy w miejsce ogłaszania przez ministerstwo programów nauczania, na podstawie *Ustawy o systemie oświaty* (1991), zaczęły obowiązywać podstawy programowe kształcenia ogólnego, a w ich ramach – podstawy przedmiotów informatycznych. Od tego czasu podstawy programowe stały się punktem odniesienia dla programów nauczania i podręczników zatwierdzanych przez ministerstwo (w 2009 roku przesunięto zatwierdzanie programów nauczania na poziom szkoły).

Pierwsze *Podstawy programowe obowiązkowych przedmiotów ogólnokształcących* (ministrem był Jerzy Wiatr) ukazały się 15 maja 1997 roku i zapisano w nich, że zadaniem szkoły w ramach edukacji informatycznej jest „zapewnienie uczniom możliwości korzystania z technologii informacyjnej”. Ponadto, sformułowania odnoszące się do informacji, komputerów i technologii informacyjnej

⁵ Programowanie jest tutaj rozumiane jako umiejętność wydawania poleceń komputerowi.

⁶ Papert, 1993.

⁷ Patrz Sysło, brak daty.

znalazły się w podstawach programowych wielu innych przedmiotów. Było to odzwierciedleniem interdyscyplinarnego i integrującego charakteru tej technologii, przyjęto więc, że realizacja zadań szkoły związanych z tą technologią powinna się odbywać w ramach różnych zajęć edukacyjnych (przedmiotów).

W tym miejscu warto zasygnalizować, że w oficjalnym dokumencie związanym z edukacją po raz pierwszy pojawiła się **technologia informacyjna**, definiowana wtedy jako: „Zespół środków (czyli urządzeń, takich jak komputery i ich urządzenia zewnętrzne oraz sieci komputerowe) i narzędzi (czyli oprogramowanie), jak również inne technologie (takie, jak telekomunikacja), które służą wszechstronnemu posługiwaniu się informacją; technologia ta obejmuje swoim zakresem m.in.: informację, komputery, informatykę i komunikację. Współczesna technologia informacyjna wyrosła na bazie zastosowań komputerów, a jej decydujące znaczenie dla życia społeczeństw upoważnia do zdefiniowania końca XX wieku jako ery informacji i jej technologii”. Zapisem w podstawie programowej dotyczącym technologii informacyjnej zostali objęci wszyscy uczniowie, w przeciwieństwie do elementów informatyki, które były adresowane do wybranych grup uczniów, zainteresowanych w szczególności nauką programowania.

Podstawa programowa z 15 lutego 1999 roku (obowiązywała od 1 września 1999 roku), stanowiąca główny dokument reformy ministra Mirosława Handkego, była przełomowa dla systemu edukacji w Polsce – został wprowadzony nowy system szkolny: 6 (szkoła podstawowa) + 3 (gimnazjum) + 3 (szkoła ponadpodstawowa). Ponadto, obok tradycyjnych przedmiotów pojawiły się ścieżki edukacyjne (czyli zestaw treści i umiejętności, których realizacja może odbywać się w ramach nauczania różnych przedmiotów), a kształceniem informatycznym objęto wszystkich uczniów. W preambule do podstaw dla szkoły podstawowej i gimnazjum zapisano, że „Nauczyciele stwarzają uczniom warunki do nabywania następujących umiejętności: 5. Poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł oraz efektywnego posługiwania się technologią informacyjną.” Przedmiot informatyka przewidziano w klasach 4–6 (Cel: „Nauczenie podstawowych zasad posługiwania się komputerem i technologią informacyjną.”) i w gimnazjum (Cel: „Przygotowanie do aktywnego i odpowiedzialnego życia w społeczeństwie informacyjnym.”), a w szkole ponadpodstawowej zaplanowano przedmiot elementy informatyki (Cel: „Przygotowanie do korzystania w życiu osobistym i zawodowym z powszechnie stosowanych urządzeń informatycznych.”). Z kolei ścieżka edukacyjna, edukacja czytelnicza i medialna zostały przewidziane dla II etapu edukacyjnego (klasy 4–6 szkoły podstawowej); celem było m.in.: „1. Przygotowanie do samodzielnego poszukiwania potrzebnych informacji i materiałów. 3. Przygotowanie do świadomego i odpowiedzialnego korzystania ze środków masowej komunikacji (telewizji, komputerów, prasy itp.)” i dla III etapu edukacyjnego (gimnazja); celem było m.in.: „1. Przygotowanie do korzystania z różnych źródeł informacji. 2. Umiejętność segregowania informacji i krytycznego ich odbioru”.

Celem kolejnej wersji podstawy programowej z 21 maja 2001, uchwalonej za kadencji ministra Edmunda Wittbrodta (obowiązywała od 1 września 2001 roku), było wprowadzenie liceów profilowanych, przewidzianych w *Ustawie o systemie oświaty* z 1991 roku. Propozycje profili w tych liceach miały być lepiej dostosowane do oczekiwań uczniów i czekających ich przyszłych zawodów. Zapisy dotyczące roli technologii informacyjnej, przedmiotu informatyka i ścieżki edukacja czytelnicza i medialna na etapach I–III (szkoły podstawowe i gimnazja) nie uległy zmianie, zaś jednolita podstawa programowa dla szkół ponadpodstawowych z poprzedniej wersji została w tym dokumencie zastąpiona przez podstawę programową kształcenia ogólnego dla liceów profilowanych, szkół zawodowych i szkół ponadpodstawowych (były to szkoły ponadpodstawowe, które realizowały poprzednią, niezmienną podstawę programową, a w niej przedmiot elementy informatyki) oraz podstawę programową kształcenia w profilach dla liceów profilowanych. W podstawie kształcenia ogólnego dla liceów profilowanych pojawiał się nowy przedmiot **technologia informacyjna**, którego celem było: „1. Wykształcenie umiejętności świadomego i sprawnego posługiwania się komputerem oraz narzędziami i metodami informatyki. 2. Przygotowanie do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym.” Ta część podstawy zawierała również zapisy dotyczące ścieżki edukacja czytelnicza i medialna. W podstawie wydzielono zapisy dla pięciu profili kształcenia: proakademickiego, techniczno-technologicznego, środowiskowo-rolniczego, społeczno-usługowego, kulturowo-artystycznego i jedynie w pierwszym z tych profili umieszczono przedmiot informatyka, odpowiadający swoim zakresem dzisiejszej podstawie informatyki w zakresie rozszerzonym.

Przełom wieków XX/XXI to czas olbrzymiego wzrostu potencjału firm komputerowych i tryumfu technologii informacyjnej, czyli umiejętności posługiwania się aplikacjami komputerowymi. W tym czasie w wielu krajach, w tym także w Polsce, kształcenie informatyczne w szkołach zostało zepchnięte na plan dalszy. Dopiero po kilku latach, gdy nastąpił upadek *dot.comów*, przyszło otrzeźwienie i powrót do solidnego kształcenia informatycznego. W Polsce przedmiot informatyka od 1985 roku nigdy nie zniknął z podstaw kształcenia ogólnego, chociaż przez ponad dekadę wszyscy uczniowie na wszystkich poziomach edukacyjnych byli kształceni głównie w zakresie technologii informacyjnej.

Po niecałym roku, w dniu 28 lutego 2002 roku, ekipa minister Krystyny Łabackiej wprowadziła nową podstawę programową obowiązującą od 1 września 2002 roku. Zapisy na pierwszych trzech etapach edukacyjnych, a więc dla szkół podstawowych i gimnazjów, pozostały niemal nietknięte. Uporządkowano natomiast zapisy w szkołach ponadgimnazjalnych – dla liceów ogólnokształcących, liceów profilowanych i techników opracowane podstawy odnosiły się do przedmiotów w zakresie podstawowym i w zakresie rozszerzonym. W przypadku edukacji informatycznej technologia informacyjna pozostała jako przedmiot w zakresie podstawowym, a informatyka – w zakresie rozszerzonym. Dodatkowo technologia informacyjna pojawiła się jako ścieżka edukacyjna w podstawie programowej dla zasadniczych szkół zawodowych.

Kolejna wersja podstawy programowej weszła w życie w 2008 roku i obowiązuje do dzisiaj.

Z rosnącą częstością w kolejnych podstawach programowych komputer, Internet i technologia informacyjna występują w podstawach programowych przedmiotów nieinformatycznych jako narzędzia służące do operacji wykonywanych na informacjach.

Wspólną cechą dotychczasowych podstaw programowych była struktura podstaw poszczególnych przedmiotów (zajęć, ścieżek edukacyjnych) składająca się z czterech działów: *Cele edukacyjne*, *Zadania szkoły*, *Treści (nauczania)*, *Osiągnięcia*. Sformułowania zaś w tych działach miały formę deklaratywną. Uległo to zmianie w obowiązującej obecnie podstawie programowej, której poświęcamy w tym opracowaniu osobny punkt z uwagi na zainteresowanie tym, jakie przygotowanie w zakresie CIL mieli, a przynajmniej powinni mieć uczniowie, którzy przystąpili do przedstawionych tutaj badań.

Wyposażenie szkół

Prawdziwa ekspansja komputerów do szkół rozpoczęła się, gdy pojawiły się komputery osobiste na początku lat 80. XX wieku. W połowie lat 80. w Polsce podjęto nawet produkcję mikrokomputerów szkolnych Elwro 800 Junior, ale zarzucono ją po dostarczeniu do szkół ok. 10 000 egzemplarzy ze względu na trudności z masową produkcją elementów składających się na te mikrokomputery. Na szeroką skalę komputery zaczęły trafiać do szkół od połowy lat 90. XX wieku, głównie w ramach projektów finansowanych przez rząd, a w ostatnich latach również wspieranych finansowo przez fundusze unijne. Wraz z komputerami do szkół dostarczane było również oprogramowanie narzędziowe, biurowe, edukacyjne i specjalistyczne. Były to projekty: *Pracownie internetowe w każdej gminie*, *Pracownie internetowe w każdym gimnazjum*, *Wyposażenie liceów ogólnokształcących w pracownie internetowe i w multimedialne centra informacji*, *Pracownie internetowe w każdej szkole* oraz *Pracownie internetowe w szkole podstawowej*. W latach 2004–2006 projektem *Pracownie komputerowe dla szkół* objęto blisko 20 tysięcy szkół różnego szczebla (konfiguracja pracowni zależała od typu szkoły i dodatkowo szkoła otrzymywała mobilny zestaw multimedialny do wykorzystania poza pracownią komputerową). Dodatkowo w tym samym czasie w 12 tysiącach bibliotek szkolnych i w ponad 300 bibliotekach pedagogicznych utworzono internetowe centra informacji multimedialnej. Zakupiono również specjalistyczny sprzęt dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i wyposażono w specjalistyczny sprzęt komputerowy ponad 560 poradni psychologiczno-pedagogicznych. Ostatnim, centralnym projektem mającym na celu wyposażenie szkół w sprzęt był pilotaż programu rządowego *Cyfrowa szkoła* w latach 2012–2013, którym zostało objętych ok. 400 szkół podstawowych. Doświadczenia tego pilotażu stały się podstawą rekomendacji dla szkół i instytucji samorządowych na lata 2014–2020. Realizacja projektów sprzętowych doprowadziła do znacznego obniżenia wskaźnika nasycenia szkół komputerami, którym jest liczba uczniów przypadających na komputer, **średnio do ok. 9** uczniów na komputer w 2013 roku (Unia Europejska, 2013). Interesujące jest, że ten wskaźnik jest niższy dla szkół na wsiach, a to dzięki projektom celowym adresowanym do szkół wiejskich. Zauważmy, że 10 uczniów na komputer w szkole oznacza, że średnio w tygodniu każdy uczeń spędza ok. 3 godziny przy komputerze w szkole. Na każdym etapie edukacyjnym w każdej klasie jest 1 godzina wydzielonych zajęć informatycznych, a więc pozostają średnio na każdego ucznia 2 godziny na korzystanie z komputera na innych zajęciach.

Od połowy lat 90. XX wieku były również realizowane projekty mające zapewnić szkołom dostęp do Internetu. Pierwszą taką inicjatywą był projekt *Internet dla Szkół* (IdS). Późniejsze projekty sprzętowe obowiązywały szkoły do podłączenia komputerów do Internetu. Wskaźnik liczby uczniów przypadających na komputer, jeśli komputer jest podłączony do Internetu, jest nieco gorszy od wskaźnika dotyczącego samych komputerów i wynosi 18, a w szkołach na wsi 13.

W tym miejscu warto przytoczyć jeszcze dane z badań wykonanych w ramach *Diagnozy społecznej*. Otóż w 2013 roku ponad 95% domostw, w których są dzieci w wieku szkolnym, miało komputer i ponad 90% takich domostw miało dostęp do Internetu. Szkoła powinna to umieć wykorzystać.

W najbliższej przyszłości rozwój wyposażenia szkół będzie zapewne zmierzał w kierunku realizacji strategii BYOD, czyli wykorzystania należących do uczniów urządzeń, które mogłyby przynosić ze sobą do szkoły.

Pomoce dydaktyczne

Warto tutaj dodać, że wraz z rozwojem technologii i kolejnych wersji podstawy programowej znaczącej ewolucji ulegały podręczniki i inne pomoce dydaktyczne, w tym oprogramowanie edukacyjne. Podręczniki wraz z towarzyszącymi im zasobami elektronicznymi są nadal zatwierdzane przez ministerstwo do użytku szkolnego, natomiast inne pomoce dydaktyczne nie wymagają już zatwierdzenia przez ministerstwo.

Pierwszy podręcznik do przedmiotu elementy informatyki ukazał się w 1988 roku, w nieco zmienionej wersji miał 11 wznowień od 1991 roku i do dzisiaj znaczne jego partie są aktualne dzięki temu, że uwaga autorów została skupiona na rozwoju tych kompetencji uczniów, które nie zmieniają się wraz ze zmianami w technologii. Ta długowieczność jest niezwykle w przypadku podręczników do informatyki.

Podobnie, w 1993 roku na zlecenie ministerstwa został wyprodukowany (w 1500 egzemplarzy) pakiet oprogramowania *Elementy Informatyki* (Pakiet EI) złożony z 10 systemów. Autorami było blisko 50 osób z 5 uczelni w kraju. Pakiet ten został rozesłany do szkół ponadgimnazjalnych prowadzących zajęcia z elementów informatyki. Wiele pomysłów edukacyjnych zawartych w programach z tego pakietu w następnych latach zostało zrealizowanych w środowisku Windows i do dzisiaj funkcjonuje w szkołach i na uczelniach.

Obecnie każdemu podręcznikowi do przedmiotów informatycznych towarzyszą zasoby elektroniczne na płycie lub w witrynie wydawnictwa. Odnosi się to również do większości podręczników do innych przedmiotów. Jest to bardzo cenna tendencja autorów i wydawnictw, ukazująca uczniom możliwości wspierania technologią kształcenia w różnych dziedzinach (przedmiotach).

Poszerza się oferta elektronicznych podręczników. Jeden z takich projektów, realizowany przez ORE na zlecenie MEN, ma dostarczyć uczniom i nauczycielom w 2015 roku bezpłatne e-podręczniki do większości podstawowych przedmiotów ogólnokształcących na wszystkich poziomach edukacyjnych.

Przygotowanie nauczycieli

Rozwojowi infrastruktury w szkołach zawsze towarzyszyły różnego rodzaju formy kształcenia i doskonalenia nauczycieli oraz kadry administracyjnej w zakresie wykorzystania nowych technologii. Jest to potwierdzeniem oczywistego faktu, że nauczyciel jest „najważniejszą technologią” i od niego zależą edukacyjne efekty wykorzystania technologii w kształceniu. MEN szacuje, że w ostatniej dekadzie w szkoleniach informatycznych wzięło udział blisko 200 tys. nauczycieli. Były to szkolenia organizowane na zlecenie MEN, szkolenia towarzyszące zakupom sprzętu, studia podyplomowe na uczelniach oraz takie przedsięwzięcia jak program *Intel – Nauczanie ku Przyszłości*, projekt firmy Microsoft *Partnerstwo dla Przyszłości, Komputer dla ucznia*. Wraz z zakupami komputerów z funduszy unijnych były prowadzone szkolenia współfinansowane z funduszy EFS. Formalnie przygotowanie wyniesione ze szkoleń powinno umożliwić nauczycielowi korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych na zajęciach ze swojego przedmiotu.

Dla stworzenia podstaw systemu kształcenia i doskonalenia nauczycieli w zakresie informatyki i technologii opracowano **standardy**, które określają zakres przygotowania nauczycieli i rolę tego przygotowania w odniesieniu do pracy z uczniami i własnego rozwoju. W standardach przyjęto, iż od współczesnego nauczyciela oczekuje się, że będzie nauczycielem technologii w takim samym sensie, w jakim jest nauczycielem czytania, pisania i rachowania. Standardy te mogą stanowić wspólny punkt odniesienia dla nauczycieli, wskazując im drogę własnego rozwoju, i dla instytucji kształcących i doskonalących – określając potencjalne oczekiwania nauczycieli. W takim celu zostały wykorzystane przez wiele instytucji, w tym uczelni kształcących i doskonalących nauczycieli.

W pierwszej wersji standardy zostały opracowane w latach 1998–2003, a kolejna wersja standardów⁸ została ukończona w 2010 roku przez zespół powołany przez Polskie Towarzystwo Informatyczne (PTI) i przyjęta przez Radę ds. Informatyzacji przy Ministrze Edukacji Narodowej. Są to *Standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej i komunikacyjnej* i obejmują wszystkich nauczycieli.

Nowe standardy zostały sformułowane w języku operacyjnym określającym, jakie czynności i działania powinien umieć przeprowadzić nauczyciel. Stąd wynika, że miejscem ewaluacji pracy nauczycieli powinna być klasa z uczniami, a więc główne miejsce pracy nauczyciela. Spełnienie tego założenia ma zapewnić, że przygotowanie nauczycieli w zakresie technologii będzie rzeczywiście przekładać się na praktykę szkolną.

Obecnie, jako propozycja dla wszystkich nauczycieli, są rozwijane sieci współpracy nauczycieli, tworzone m.in. w trakcie pilotażu programu *Cyfrowa szkoła*. Za wcześniej jednak na doświadczenia i wnioski co do efektywności funkcjonowania takiego systemu.

Dalszy rozwój

Kierunki rozwoju technologii w edukacji są określane w scenariuszach rozwoju systemów edukacji i szkół oraz w modelach procesów przemian. Mają na nie wpływ główne kierunki zmian w edukacji, jak i zmiany zachodzące w zachowaniu się i oczekiwaniach uczniów. Skupiając się na uczniach, głównych beneficjentach systemu kształcenia, można odnieść wrażenie, że powiększa się przepaść między tym, jak uczniowie dzisiaj żyją a jak się uczą. Współcześni uczniowie myślą i zachowują się inaczej niż uczniowie sprzed ery cyfrowej, inaczej niż ich nauczyciele. Szybkość zmian w technologii i ułatwiony dostęp do różnych mediów zmienia oczekiwania uczniów względem nauczycieli, szkoły i tego, czego mają i chcą się uczyć. Szkoła musi zadbać, by nie rodziło się rozwarstwienie cyfrowe między warunkami pracy w szkole – z użyciem przestarzałej technologii i tradycyjnych metod kształcenia a warunkami, z którymi uczniowie spotykają się poza szkołą, znacznie bardziej nowoczesnymi.

Oczekiwania uczniów wobec szkół są zbieżne z głównym priorytetem współczesnych systemów kształcenia, za który przyjmuje się **personalizację** – głównym podmiotem kształcenia jest w jeszcze większym stopniu uczący się, ze swoimi zainteresowaniami, możliwościami i potrzebami edukacyjnymi, zawodowymi i osobistymi oraz sposobami uczenia się i kształtowania wiedzy. Podkreśla się przy tym duże możliwości technologii w personalizacji środowisk edukacyjnych.

Spersonalizowane kształcenie przez całe życie na nowo odkrywa **kształcenie na odległość**, rozumiane jako taki tryb kształcenia, w którym nie zachodzi jedność czasu i miejsca w odniesieniu do uczących się i nauczycieli, czyli gdy nauczyciel i uczniowie nie muszą znajdować się w tym samym miejscu lub gdy proces nauczania i uczenia się nie musi przebiegać w tym samym czasie. Jedną z form kształcenia na odległość są na przykład tradycyjne zadania domowe. Obserwuje się obecnie duże zainteresowanie **mieszaną formą** kształcenia, będącą wyważoną „mieszkanką” kształcenia tradycyjnego i kształcenia na odległość z wykorzystaniem e-kształcenia – internetowych platform, na których przebiega kształcenie. Jedną z bardzo obiecujących metod kształcenia pod względem efektów kształcenia jest **odwrócone kształcenie**, które w pewnym sensie jest współczesną wersją pracy domowej uczniów wspieranej różnorodnymi metodami i środkami technologicznymi.

Należy pamiętać, że wdrażanie nowych technologii w edukacji, zgodnie z ideą Nicholasa Negroponte, animatora ogólnoświatowego programu *One Laptop Per Child*, ma na celu przede wszystkim osiągnięcie założonych celów edukacyjnych, wychowawczych i społecznych, które są znacznie trwalsze niż technologia, która je wspiera.

Zarysowane tutaj elementy dalszego rozwoju szkoły i systemów edukacji wspieranego technologią zostały szczegółowo przedstawione w dokumencie *Kierunki rozwoju edukacji wspieranej technologią. Nowe technologie w edukacji. Propozycja strategii i planu działania na lata 2014–2020*⁹, który można uznać za wizję rozwoju edukacji wspieranej technologią na najbliższe lata.

⁸ Obie wersje standardów są dostępne na stronie: <http://mmsyslo.pl/Edukacja/Dokumenty/Standardy-przygotowania-nauczycieli>

⁹ Opracowanie to zostało przyjęte przez Radę ds. Informatyzacji Edukacji oraz przez Ministra Edukacji Narodowej jako dokument ekspercki i jest dostępne na stronie: <http://mmsyslo.pl/Edukacja/Aktualnosci/Wizja-dla-technologii-w-edukacji>

3.2.2. Obowiązująca podstawa programowa

Obowiązująca obecnie podstawa programowa została uchwalona 23 grudnia 2008 roku¹⁰ (w czasie kadencji minister Katarzyny Hall). Zaczęła obowiązywać od 1 września 2009 w pierwszej klasie szkoły podstawowej oraz w pierwszej klasie gimnazjum i w każdym następnym roku obejmowała kolejne klasy. Zatem do 1 września 2015 roku obejmie wszystkie klasy na wszystkich poziomach edukacyjnych w szkołach ogólnokształcących. Uczniowie gimnazjów (z drugich klas), którzy uczestniczyli w prezentowanym tutaj badaniu ICILS, rozpoczęli edukację szkolną w pierwszej klasie w roku szkolnym 2005/2006, a zatem obowiązująca obecnie podstawa programowa objęła ich dopiero, gdy znaleźli się w pierwszej klasie gimnazjalnej. Nie mieli zatem zajęć komputerowych w klasach 1–3 szkoły podstawowej podczas nauczania zintegrowanego, a w klasach 4–6 uczestniczyli w zajęciach z przedmiotu informatyka 2 godz. w cyklu kształcenia, a więc o godzinę mniej niż obecnie. Faktycznie, w poprzedniej podstawie programowej zakres przedmiotu informatyka w klasach 4–6 szkoły podstawowej niewiele różnił się od zakresu obecnych zajęć komputerowych, jednak mniejsza o 1/3 liczba godzin zajęć w klasie zapewne miała wpływ na poziom informatycznych umiejętności uczniów kończących szkołę podstawową. W rozdziale 3.1.1 omawiamy szczegółowo mierzony zakres kompetencji komputerowych i informacyjnych uczniów uczestniczących w badaniu, tutaj zwrócimy tylko uwagę, że w czasie, kiedy było przeprowadzane badanie, badani uczniowie mogli się znajdować w różnych momentach realizacji podstawy programowej z informatyki (jak i z innych przedmiotów), bowiem 2 godziny w cyklu kształcenia przeznaczone na informatykę są realizowane albo w klasie 1 i 2, albo w klasie 1 i 3, albo w klasie 2 i 3. W pierwszym przypadku można przyjąć, że zostały zrealizowane wszystkie zapisy podstawy programowej z informatyki, w dwóch pozostałych zaś – jedynie w połowie.

Forma zapisów w obowiązującej podstawie programowej różni się od formy we wcześniejszych podstawach. „Wiadomości i umiejętności, które uczeń zdobywa (...) opisane są, zgodnie z ideą europejskich ram kwalifikacji, w języku efektów kształcenia. Cele kształcenia sformułowane są w języku wymagań ogólnych, a treści nauczania oraz oczekiwane umiejętności uczniów sformułowane są w języku wymagań szczegółowych.” Język tych sformułowań jest operacyjny, określa bowiem oczekiwane wiadomości i umiejętności uczniów jako czynności, które uczeń potrafi wykonać, np. uczeń: przekazuje, określa, charakteryzuje, rozpoznaje itp.

Zwróćmy tutaj uwagę na zapisy w obowiązującej podstawie odnoszące się do kompetencji komputerowych i informacyjnych, które są umieszczone przed podstawami programowymi dla poszczególnych przedmiotów, a więc odnoszą się do kształcenia w zakresie wszystkich przedmiotów.

W preambule do podstaw programowych dla I i II etapu kształcenia czytamy (Załącznik 2): „Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego w szkole podstawowej należą: 5) umiejętność posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym także dla wyszukiwania i korzystania z informacji”. W nieco zmienionej postaci ten zapis w preambule do podstaw programowych dla III i IV etapu kształcenia brzmi (Załącznik 4): „Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym należą: 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi; 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji”.

Ponadto w obu załącznikach umieszczono opisy następujących zadań szkół i nauczycieli odnoszących się do edukacji informatycznej: „Ważnym zadaniem szkoły (...) jest przygotowanie uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym. Nauczyciele powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności wyszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł, z zastosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych, na zajęciach z różnych przedmiotów.”; i medialnej: „Ponieważ środki społecznego przekazu odgrywają coraz większą rolę zarówno w życiu społecznym, jak i indywidualnym, każdy nauczyciel powinien poświęcić dużo uwagi edukacji medialnej, czyli wychowaniu uczniów do właściwego odbioru i wykorzystania mediów.”

Ważną decyzją towarzyszącą nowej podstawie programowej była rezygnacja ministerstwa z zatwierdzania programów nauczania: „Działalność edukacyjna szkoły jest określona przez: 1) szkolny zestaw programów nauczania, który uwzględniając wymiar wychowawczy, obejmuje całą działalność szkoły z punktu widzenia dydaktycznego;” i dalej: „Szkolny zestaw programów nauczania, program wychowawczy szkoły oraz program profilaktyki tworzą spójną całość i muszą uwzględniać wszystkie wymagania opisane

¹⁰ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 roku w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. Temu rozporządzeniu towarzyszy 7 załączników. W tym raporcie powołujemy się na trzy z nich: Załącznik nr 1 – dotyczący wychowania przedszkolnego, Załącznik nr 2 – dotyczący szkół podstawowych i Załącznik nr 4 – dotyczący gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych.

w podstawie programowej. Ich przygotowanie i realizacja są zadaniem zarówno całej szkoły, jak i każdego nauczyciela." Dzięki tej zmianie programy nauczania, w tym również w obszarze edukacji informatycznej, mogą być lepiej dostosowane zarówno do szkolnej infrastruktury informatycznej, jak i do przygotowania, zainteresowania, możliwości i potrzeb uczniów¹¹.

Ważna jest uwaga o konstrukcji podstaw programowych poszczególnych przedmiotów: opis wymagań szczegółowych ma charakter przyrostowy: „Na każdym etapie edukacyjnym wymaga się od uczniów także wiadomości i umiejętności zdobytych na wcześniejszych etapach edukacyjnych.”

W porównaniu z poprzednimi podstawami programowymi w obowiązującej podstawie nie ma wydzielonych ścieżek edukacyjnych, zniknęły więc wydzielone zapisy, np. w postaci ścieżki edukacyjnej, dotyczące edukacji medialnej. Zamieszczono jedynie cytowany wyżej zapis, w którym pojawia się edukacja medialna: „Ponieważ środki społecznego przekazu odgrywają coraz większą rolę zarówno w życiu społecznym, jak i indywidualnym, każdy nauczyciel powinien poświęcić dużo uwagi edukacji medialnej, czyli wychowaniu uczniów do właściwego odbioru i wykorzystania mediów”, zawężył on jednak edukację medialną do tradycyjnego i uproszczonego rozumienia mediów jako przekazywaczy informacji. Oceną edukacji medialnej i informacyjnej w obowiązującej podstawie programowej zajął się zespół Fundacji Nowoczesna Polska, który w dokumencie *Cyfrowa Przyszłość. Edukacja medialna i informacyjna w Polsce – raport otwarcia* (brak daty)¹², w rozdz.12. *Kształtowanie kompetencji medialnych i informacyjnych w podstawach programowych MEN* poddał analizie obowiązującą podstawę programową pod względem roli i zapisów dotyczących kształtowania u uczniów kompetencji medialnych i informacyjnych. W opinii autorów: „Zastanawiająca jest dwoistość edukacji medialnej w polskiej szkole: z jednej strony nieobecna w celach kształcenia, z drugiej widoczna NIEMAL NA KAŻDYM KROKU [wyróżnienie MSY], zamiennie lub równocześnie jako działanie polegające na kształtowaniu krytycznego odbioru mediów i z zakresu kształcenia technologii informacyjnej.” Zaletą takiego rozwiązania jest jednak zintegrowanie treści związanych z edukacją medialną z innymi celami i treściami kształcenia. W obu dokumentach fundacji niedostatecznie doceniono znaczenie edukacji informatycznej dla kształtowania kompetencji medialnych i informacyjnych, sprowadzając tę edukację do technicznych aspektów posługiwania się sprzętem i oprogramowaniem komputerów.

W poprzednim punkcie 2.3.1 scharakteryzowano wcześniejsze podstawy programowe z naciskiem na miejsce w nich edukacji informatycznej. W dalszej części prześledzimy zapisy w obowiązującej podstawie programowej odnoszące się do wydzielonych przedmiotów informatycznych na kolejnych etapach edukacyjnych. Skomentujemy także pokrótce wybrane zapisy w podstawach programowych innych przedmiotów odnoszące się do kompetencji komputerowych i informacyjnych. Ich realizacja wnosi istotny wkład w rozwój i utrwalanie kompetencji kształconych na wydzielonych przedmiotach informatycznych.

Zacznijmy od przyjrzenia się zapisom dotyczącym wychowania przedszkolnego, w których dostrzec można furtkę dla pierwszych spotkań z komputerem i dla operacji na informacjach.

Wychowanie przedszkolne (załącznik nr 1)

Na tym etapie brak jest wydzielonych zajęć z jakiegokolwiek dziedziny czy szkolnego przedmiotu, w zapisach celów wychowania przedszkolnego i w obszarach aktywności uczniów można jednak znaleźć sformułowania, które mogą i powinny być okazją do zapoczątkowania rozwoju kompetencji komputerowych i informacyjnych. W szczególności wśród celów wychowania przedszkolnego znajdujemy następujące trzy punkty:

- 1) wspomaganie dzieci w rozwijaniu uzdolnień oraz kształtowanie czynności intelektualnych potrzebnych im w codziennych sytuacjach i w dalszej edukacji
- 7) budowanie dziecięcej wiedzy o świecie społecznym, przyrodniczym i technicznym oraz rozwijanie umiejętności prezentowania swoich przemyśleń w sposób zrozumiały dla innych
- 10) zapewnienie dzieciom lepszych szans edukacyjnych poprzez wspieranie ich ciekawości, aktywności i samodzielności, a także kształtowanie tych wiadomości i umiejętności, które są ważne w edukacji szkolnej.

¹¹ Niestety wydawnictwa nadal publikują programy nauczania wraz z podręcznikami i wielu nauczycieli bardzo chętnie z nich korzysta.

¹² Inny dokument tej samej fundacji: *Cyfrowa przyszłość. Katalog kompetencji medialnych i informacyjnych* (brak daty) zawiera propozycje kompetencji medialnych i informacyjnych, przyporządkowanych poszczególnym etapom edukacyjnym.

Zaś,

dla osiągnięcia celów wychowania przedszkolnego należy wspomagać rozwój, wychowywać i kształcić dzieci w następujących obszarach:

10) Wspomaganie rozwoju umysłowego dzieci poprzez zabawy konstrukcyjne, budzenie zainteresowań technicznych.

Dziecko kończące przedszkole i rozpoczynające naukę w szkole podstawowej:

3) interesuje się urządzeniami technicznymi (np. używanymi w gospodarstwie domowym), próbuje rozumieć, jak one działają i zachowuje ostrożność przy korzystaniu z nich.

Szkoła podstawowa (załącznik nr 2)

Wydzielone zajęcia informatyczne w szkole podstawowej noszą nazwę zajęć komputerowych.

Klasy I–III

Wśród zadań szkoły wymienia się:

7) dbałość o to, aby dziecko mogło nabywać wiedzę i umiejętności potrzebne do rozumienia świata, w tym zagwarantowanie mu dostępu do różnych źródeł informacji i możliwości korzystania z nich.

A zapisy dotyczące wydzielonego przedmiotu mają postać:

8. Zajęcia komputerowe. Uczeń kończący klasę I:

- 1) posługuje się komputerem w podstawowym zakresie: uruchamia program, korzystając z myszy i klawiatury
- 2) wie, jak trzeba korzystać z komputera, żeby nie narażać własnego zdrowia
- 3) stosuje się do ograniczeń dotyczących korzystania z komputera.

a uczeń kończący klasę III:

8. Zajęcia komputerowe. Uczeń kończący klasę III:

- 1) umie obsługiwać komputer: [MSY: umie korzystać z komputera]
 - a) posługuje się myszą i klawiaturą
 - b) poprawnie nazywa główne elementy zestawu komputerowego
- 2) posługuje się wybranymi programami i grami edukacyjnymi, rozwijając swoje zainteresowania; korzysta z opcji w programach
- 3) wyszukuje i korzysta z informacji:
 - a) przegląda wybrane przez nauczyciela strony internetowe (np. stronę swojej szkoły)
 - b) dostrzega elementy aktywne na stronie internetowej, nawiguje po stronach w określonym zakresie
 - c) odtwarza animacje i prezentacje multimedialne
- 4) tworzy teksty i rysunki:
 - a) wpisuje za pomocą klawiatury litery, cyfry i inne znaki, wyrazy i zdania

b) wykonuje rysunki za pomocą wybranego edytora grafiki, np. z gotowych figur

5) zna zagrożenia wynikające z korzystania z komputera, Internetu i multimedialnych:

- a) wie, że praca przy komputerze męczy wzrok, nadweręża kręgosłup, ogranicza kontakty społeczne
- b) ma świadomość niebezpieczeństw wynikających z anonimowości kontaktów i podawania swojego adresu
- c) stosuje się do ograniczeń dotyczących korzystania z komputera, Internetu i multimedialnych.

Podsumowując, zajęcia komputerowe w szkole podstawowej przygotowują ucznia do korzystania z podstawowego oprogramowania komputera w zakresie: pisania i rysowania, wyszukiwania i korzystania z informacji w Internecie, korzystania z innych programów, w tym edukacyjnych, przy jednoczesnym zwracaniu uwagi na możliwe zagrożenia związane z nadużywaniem i niewłaściwym korzystaniem z komputera, jego oprogramowania i sieci komputerowej.

Wśród innych zajęć i przedmiotów wyróżnia się edukacja polonistyczna. W zapisach jej podstaw uczeń kończący klasę I:

2) w zakresie umiejętności czytania i pisania:

- a) rozumie sens kodowania oraz dekodowania informacji; odczytuje uproszczone rysunki, piktogramy, znaki informacyjne i napisy,

a uczeń kończący klasę III:

1) korzysta z informacji:

- a) uważnie słucha wypowiedzi i korzysta z przekazywanych informacji
- b) czyta i rozumie teksty przeznaczone dla dzieci na I etapie edukacyjnym i wyciąga z nich wnioski
- c) wyszukuje w tekście potrzebne informacje i w miarę możliwości korzysta ze słowników i encyklopedii przeznaczonych dla dzieci na I etapie edukacyjnym
- d) zna formy użytkowe: życzenia, zaproszenie, zawiadomienie, list, notatka do kroniki; potrafi z nich korzystać.

Ponadto w edukacji plastycznej zwraca się uwagę na kształcenie umiejętności odbioru przekazu formułowanego za pomocą nowoczesnego medium, w szczególności uczeń kończący III klasę, w ramach edukacji plastycznej, w zakresie percepcji sztuki „korzysta z przekazów medialnych; stosuje ich wytwory w swojej działalności twórczej (zgodnie z elementarną wiedzą o prawach autora)”, a w zakresie recepcji sztuki „rozdziela takie dziedziny działalności twórczej człowieka, jak (...) przekazy medialne (telewizja, Internet) (...).

W poznawaniu nowożytnego języka obcego oraz języka regionalnego zakłada wykorzystywanie mediów (audio, wideo, środki multimedialne), jednak są one traktowane głównie jako narzędzie przekazywania treści, bez uwzględnienia specyfiki medium.

W podstawie programowej zajęć technicznych uczeń kończący klasę III: „rozpoznaje rodzaje maszyn i urządzeń: (...) informatycznych (komputer, laptop, telefon komórkowy)” (...) tylko nie podano, na czym to rozpozna(wa)nie ma polegać i jakie korzyści edukacyjne z tego wynosi uczeń.

Ważne dla realizacji zapisów podstawy programowej dla I etapu edukacyjnego są zalecane warunki i sposób realizacji zawarte pod koniec zapisów dla tego etapu. Czytamy tam, że:

- 3. Zalecane jest wyposażenie sal [lekcyjnych] (...) w sprzęt audiowizualny, komputery z dostępem do Internetu (...)
- 6. Prowadzenie (...) zajęć komputerowych (...) można powierzyć nauczycielom posiadającym odpowiednie kwalifikacje (...)
- 11. Zajęcia komputerowe należy rozumieć dosłownie jako zajęcia z komputerami, prowadzone w korelacji z pozostałymi obszarami edukacji. Należy zadbać o to, aby w sali lekcyjnej było kilka kompletnych zestawów komputerowych z oprogramowaniem odpowiednim do wieku, możliwości i potrzeb uczniów. Komputery w klasach I–III szkoły podstawowej

są wykorzystywane jako urządzenia, które wzbogacają proces nauczania i uczenia się o teksty, rysunki i animacje tworzone przez uczniów, kształtują ich aktywność (gry i zabawy), utrwalają umiejętności (programy edukacyjne na płytach i w sieci), rozwijają zainteresowania itp. Uczniom klas I–III należy umożliwić korzystanie ze szkolnej pracowni komputerowej. Zaleca się, aby podczas zajęć uczeń miał do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do Internetu.

Zalecenie z przedostatniego zdania w praktyce okazuje się sprzeczne z zaleceniem, by zajęcia komputerowe były prowadzone w korelacji z pozostałymi obszarami edukacji, gdyż zajęcia w pracowni komputerowej skupiają się najczęściej na wykonywaniu zadań związanych z zajęciami komputerowymi, a nie z innymi obszarami edukacji. Zalecenie z ostatniego zdania zgodnie z rozporządzeniem ministra edukacji narodowej szkoły powinny spełniać od 1 września 2013 roku.

Klasy IV–VI (załącznik nr 2)

W podstawie programowej zajęć komputerowych dla klas IV–VI cele kształcenia (wymagania ogólne) składają się z 5 punktów, które z niewielkimi zmianami są powielane w podstawach programowych wydzielonych zajęć informatycznych na wyższych etapach. Te punkty dotyczą: (I) bezpiecznego posługiwania się komputerem; (II) komunikowania się za pomocą komputera; (III) wyszukiwania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł; (IV) rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji z wykorzystaniem komputera; (V) wykorzystywania komputera do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi, bazującymi na tych punktach, z jednej strony uczeń poszerza znajomość możliwości komputera, jego oprogramowania i sieci, a z drugiej – zajmuje się wyszukiwaniem i wykorzystywaniem informacji z różnych źródeł, tworzy też informacje za pomocą aplikacji komputerowych oraz komunikuje się i wymienia informacje za pomocą komputera. Wszystko to oczywiście powinno być dostosowane do poziomu kształcenia i w celu wsparcia technologią innych obszarów kształcenia.

W rozwijaniu tych kompetencji uczniowie otrzymują wsparcie podczas zajęć z innych przedmiotów. I tak, na języku polskim: uczeń zajmuje się odbiorem wypowiedzi i wykorzystywaniem zawartych w nich informacji, w samokształceniu dociera do informacji zawartych w encyklopediach i słownikach (zapewne w wersji elektronicznej, chociaż nie wspomina się o tym w podstawie), tworzy wypowiedzi w różnych formach gatunkowych w odpowiednim układzie graficznym (zapewne pomagając sobie komputerowymi edytorami tekstu i grafiki). Na zajęciach z nowożytnego języka obcego „korzysta ze źródeł informacji w języku obcym również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnej”. Zajęcia z muzyki wzbogaca korzystaniem z multimedialnych źródeł muzyki i informacji, a na plastyce – korzysta z przekazów medialnych i stosuje ich wytwory w swojej twórczości oraz posługuje się narzędziami i zasobami elektronicznymi. Podobnie jak na poprzednim etapie edukacyjnym, można też mówić o rozwijaniu kształcenia z zakresu języka mediów na zajęciach z plastyki. W ramach zajęć poświęconych historii i społeczeństwu dla analizy i interpretacji historycznej „pozyskuje informacje z różnych źródeł oraz selekcjonuje je i porządkuje”, a w docieraniu do źródeł i informacji zapewne korzysta z sieciowych mechanizmów wyszukiwania informacji. W ramach zajęć poświęconych przyrodzie „uczeń korzysta z różnych źródeł informacji, dokumentuje i prezentuje wyniki obserwacji i doświadczeń; stosuje technologie informacyjno-komunikacyjne”. Na matematyce uczeń „stosuje algorytmy działań pisemnych”, kształcąc sprawność rachunkową, „interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe i graficzne” i „potrafi wyciągnąć wnioski z kilku informacji podanych w różnej postaci”.

Gimnazjum (załącznik nr 2)

W preambule, odnoszącej się do III i IV etapu edukacyjnego, do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia zalicza się:

- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

W podstawie programowej informatyki cele kształcenia (wymagania ogólne) składają się również z 5 punktów, podobnych do występujących w podstawie programowej dla klas IV–VI. Najważniejsza zmiana jest w punkcie IV, w którym do rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji z wykorzystaniem komputera zaleca się stosować podejście algorytmiczne, a w zaleceniach dopuszcza się naukę programowania na przykład w języku programowania Pascal. Ten punkt wśród wymagań ogólnych i jego

uszczegółowienie w wymaganiach szczegółowych przesądzają, że nie są to już tylko zajęcia komputerowe, ale dotyczą informatyki jako dziedziny naukowej.

W realizacji wymagań szczegółowych dotyczących zajęć z informatyki uczeń poszerza swoje umiejętności korzystania z komputera, jego urządzeń zewnętrznych oraz urządzeń multimedialnych oraz z możliwości sieci Internet. Ponadto, w wyszukiwaniu i wykorzystywaniu informacji z różnych źródeł, jak i w tworzeniu informacji za pomocą różnorodnych aplikacji komputerowych i multimedialnych oraz w komunikacji i wymianie informacji staje się bardziej kreatywny i jego działania są celowe, często ukierunkowane na zastosowania w innych dziedzinach (przedmiotach) kształcenia.

Jeszcze bardziej niż na poprzednim poziomie edukacyjnym w rozwijaniu kompetencji komputerowych i informacyjnych uczniowie mogą oczekiwać wsparcia podczas zajęć z większości innych przedmiotów.

Na języku polskim, w odbiorze wypowiedzi i wykorzystywaniu zawartych w nich informacji, uczeń samodzielnie „wyszukuje w wypowiedzi potrzebne informacje”, „porządkuje informacje” i „odróżnia informacje od opinii”, a w docieraniu do informacji, „samokształceniu dociera do informacji (...) w mediach elektronicznych, jak i w encyklopediach i słownikach w formie książkowej i elektronicznej”. Najobszerniej uczeń stosuje technologię przy tworzeniu wypowiedzi: „stosuje zasady organizacji tekstu” (w czym zapewne pomaga sobie edytorem tekstu), „dokonuje starannej redakcji tekstu napisanego ręcznie i na komputerze (umiejętnie formatuje tekst, dobiera rodzaj czcionki według rozmiaru i kształtu, stosuje właściwe odstępy, wyznacza marginesy i justuje tekst, dokonuje jego korekty, jednocześnie kontrolując autokorektę)”, ponadto „przestrzega zasad etyki mowy w różnych sytuacjach komunikacyjnych, m.in. zna konsekwencje stosowania form charakterystycznych dla elektronicznych środków przekazywania informacji, takich jak: SMS, e-mail, czat, blog”.

W poznawaniu nowożytnego języka obcego „uczeń korzysta ze źródeł informacji w języku obcym (np. z encyklopedii, mediów, instrukcji obsługi) również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych”. W ramach zajęć z muzyki „uczeń tworzy wypowiedzi, świadomie wybiera ich formę i sposób realizacji, posługując się różnymi mediami [(...) narzędzia internetowe]”, a przy odbiorze wypowiedzi i wykorzystaniu zawartych w nich informacji „korzysta z programów komputerowych służących do nagrywania i przetwarzania dźwięku”. Na płycie, zarówno w odbiorze, jak i w tworzeniu wypowiedzi, uczeń korzysta z przekazów medialnych i stosuje materiały, narzędzia i techniki właściwe dla sztuki i przekazów medialnych.

W ramach zajęć poświęconych historii dla analizy i interpretacji historycznej „pozyskuje informacje z różnych źródeł i formułuje wnioski”, korzystając zapewne z sieciowych mechanizmów wyszukiwania informacji. Na zajęciach z wiedzy o społeczeństwie uczeń ma okazję bliżej poznać środki masowego przekazu i ich rolę w życiu obywateli oraz posłużyć się nimi do wyszukania wiadomości (informacji) na wskazany temat.

Podstawy programowe trzech przedmiotów: geografii, biologii i chemii, wchodzących w skład przyrody na poprzednim etapie edukacyjnym, wśród celów kształcenia zawierają dział dotyczący informacji (poszukiwania w różnych źródłach, wykorzystania, tworzenia i prezentowania), w którym zaleca się w tych celach korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnej.

W przypadku obu przedmiotów ścisłych, fizyki i matematyki, docenia się umiejętność właściwego posługiwania się informacjami; w przypadku fizyki – „pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów”, a w przypadku matematyki – „uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników”. Choć w tych zapisach brak jest bezpośredniego odwołania do technologii, w praktyce szkolnej komputery i ich oprogramowanie są częstym gościem na lekcjach z fizyki i matematyki, zarówno uczniowie, jak i nauczyciele doceniają rolę informatyki w poznawaniu tych dziedzin.

Ważne są zalecane warunki i sposób realizacji podstawy programowej na poziomie gimnazjum. Uwypukla się w nich te czynniki, które mogą pomóc we właściwym odczytaniu i realizacji zapisów podstawy. I tak, w przypadku języka polskiego, za jedno z podstawowych zadań nauczyciela uznaje się: „7) kształtowanie samodzielności w docieraniu do informacji, krytycznego podejścia do nich, umiejętności ich selekcjonowania.” W przypadku języków obcych „zajęcia powinny być prowadzone w odpowiednio wyposażonej sali. Wśród niezbędnych pomocy powinny znaleźć się słowniki, pomoce wizualne, odtwarzacz płyt CD, komplet płyt do nauczania. Zalecany jest też dostęp do komputerów z łączem internetowym.” Podobne wymagania są stawiane pracownikom,

w których odbywają się zajęcia z muzyki, plastyki, geografii i chemii. W odniesieniu do informatyki zaleca się, aby „podczas zajęć, uczeń miał do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do Internetu”, podobnie jak na innych etapach edukacyjnych. Ponadto, „uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputerów w zależności od potrzeb wynikających z charakteru zajęć i realizowanych tematów i celów, w szczególności „podczas prac nad projektami (indywidualnymi lub zespołowymi)”, wykonanie projektu jest bowiem obowiązkiem każdego ucznia w gimnazjum (temat projektu i ocena za jego realizację jest wpisywana na świadectwie gimnazjalnym uczniów).

Należy podkreślić, że w zapisach podstawy programowej dla II i III etapu edukacyjnego pojawiają się treści związane z dwuznacznością łączącą się z mediami. Dostrzega się korzyści płynące z ich używania, ale też zwraca się uwagę na konieczność odpowiedzialności wiążącą się z zagrożeniami. Odnoszą się do tego zapisy w podstawach dla informatyki (kwestie etyczne i prawne), języka polskiego (przestrzeganie zasad etyki mowy w różnych sytuacjach komunikacyjnych, świadomość niebezpieczeństwa i manipulacji powodowanych anonimowością uczestników komunikacji w sieci), wychowania do życia w rodzinie (wpływ sposobu spędzania wolnego czasu, w tym korzystania ze środków masowego przekazu, na człowieka). Zwraca się więc uwagę na refleksję i odpowiedzialność związane z odbiorem i nadawaniem przekazu, a więc istotne jest zachowanie ucznia jako podmiotu sytuacji komunikacyjnej, niebezpieczeństw nie wiąże się z mediami jako takimi i nie w nich dostrzega się źródeł zagrożeń, lecz w postępowaniu człowieka.

Warto jeszcze dodać, że podręcznikom do zajęć komputerowych w szkole podstawowej i do informatyki w gimnazjum, jak również podręcznikom do innych przedmiotów na ogół towarzyszą bogate zasoby w postaci elektronicznej, umieszczone na płytach i/lub w sieci.

Gimnazjum jest ostatnim etapem edukacji wspólnym dla wszystkich uczniów. Na IV etapie drogi uczniów się rozchodzą w kierunku interesujących ich dziedzin. Opuszczają oni gimnazjum z podstawowymi umiejętnościami: posługiwania się komputerem i korzystania z jego oprogramowania, sprawnego wykorzystywania komputera do pracy własnej w poszukiwaniu informacji, formułowaniu przekazu, przygotowywaniu prezentacji, własnej twórczości (artystycznej). Mają również świadomość etycznych i prawnych zasad umożliwiających bezpieczne posługiwanie się technologią i mediami.

3.3. Czy CIL bada się w Polsce? (Różne sposoby podchodzenia do kompetencji komputerowych i pokrewnych)

Kompetencje komputerowe i informacyjne to termin dość szeroki, w dodatku blisko powiązany z innymi kompetencjami np. cyfrowymi czy medialnymi. Biorąc to pod uwagę, można wskazać kilka badań „pokrewnych” z badaniem ICILS, pomimo tego, że badania dokładnie tak zoperacjonalizowanego nigdy w Polsce (ani prawdopodobnie na świecie) nie prowadzono.

3.3.1. IEA COMPED

Pierwszy warty wspomnienia projekt jest w pewnym sensie prekursorski w stosunku do badania ICILS, koordynowany był przez tę samą organizację: IEA. Mowa o realizowanym w 1989 r. badaniu IEA COMPED (Strykowski i Szaleniec, 1990; Pelgrum i Plomp, 1991). Niestety Polska wzięła udział tylko w kwestionariuszowej części tego badania i to na zredukowanej populacji docelowej do populacji ostatniego rocznika szkół średnich (poza tym przedmiotem zainteresowania badaczy były również kohorty 10- i 13-latków – wówczas w Polsce byli to uczniowie szkoły podstawowej). Wyniki badania pokazały m.in., że komputery typu IBM XT/AT w tym czasie stanowiły jeszcze zdecydowaną mniejszość w polskich szkołach (zaledwie 12% szkół dysponowało tego typu sprzętem), zaś dominowały konstrukcje typu ZX Spectrum (72%). Koordynatorzy polskiej części badania piszą (Szaleniec, 2009), że „większość oprogramowania wykorzystywanego wtedy w szkołach była napisana przez tych entuzjastów [nauczycieli, których inicjatywa doprowadziła do pozyskania komputerów] oraz ich uczniów”. Już w roku 1989 widać było dysproporcje pomiędzy krajami takimi jak np. USA a Polską w zasobności infrastruktury komputerowej – w roku 1989 w Polsce na jeden komputer w szkole średniej przypadało aż 53 uczniów, podczas kiedy w tym samym czasie w USA – 14. Pomimo niewielkiej liczby komputerów można jednak było już wówczas zaobserwować duży entuzjazm uczniów wobec koncepcji wprowadzania TIK do szkół i klas.

3.3.2. OECD PISA

Dużo nowszym badaniem międzynarodowym dotyczącym pokrewnej z badaniem ICILS tematyki są badania PISA (*Programme for International Student Assessment*) realizowane przez OECD. W Polsce badania te koordynowane były przez Instytut Filozofii i Socjologii PAN, zaś edycja badania w roku 2015 jest już koordynowana przez Instytut Badań Edukacyjnych. Polska bierze udział w badaniach PISA od pierwszej edycji z roku 2000 co trzy lata (ostatnia fala badania odbyła się w roku 2012). Badania PISA koncentrują się na osiągnięciach uczniów w matematyce, naukach przyrodniczych i czytaniu. Do badania PISA dołączano jednak z czasem moduły, które zbliżały je tematycznie do zakresu badania ICILS, mowa tutaj o modułach:

- *Digital Reading* (2009 i 2012)
- *Computer-based Mathematics* (2012)
- *Computer-based Problem Solving* (2012).

Wyniki tych cyfrowych modułów badania PISA są w przypadku Polski zaskakujące. Pomimo dobrych i systematycznie poprawiających się wyników trzonowych kompetencji mierzonych w badaniu PISA (np. w przypadku kompetencji matematycznych na przestrzeni lat 2000–2012 miał miejsce wzrost z 470 do 518 punktów, czyli o 1/2 odchylenia standardowego) i pomimo ciągle poprawiającej się infrastruktury komputerowej (szczególnie tej prywatnej – np. na przestrzeni lat 2000–2012 odsetek 15-latków mających w domu komputer zwiększył się z 45% do 98%, a dostęp do Internetu wzrósł z 19% do aż 95%) w kompetencjach cyfrowych wypadamy zdecydowanie gorzej. Na przykład w roku 2009 spośród 19 krajów biorących udział w badaniu Polska uplasowała się na 5. pozycji od końca z wynikiem 464 punktów (OECD, 2011). Również w zaprezentowanych już wynikach z roku 2012 (Federowicz, 2014) Polski należy szukać bliżej końca zestawienia krajów – ze średnim wynikiem na poziomie 489 punktów w części matematycznej (*Computer-based Mathematics*), 481 punktów w rozwiązywaniu problemów z użyciem komputera (*Computer-based Problem Solving*) oraz 477 punktów w elektronicznym czytaniu (*Digital Reading*, OECD, 2014), za każdym razem znacznie poniżej średniej krajów OECD, które zdecydowały się wziąć udział w badaniu. Autorzy badania podkreślają tę specyfikę Polski, bo w większości krajów aż tak dużych różnic pomiędzy kompetencjami „tradycyjnymi” a „cyfrowymi” nie ma. To, co zasługuje na podkreślenie, to fakt, że pomiędzy dwoma testami „cyfrowego czytania”, w których Polska brała udział, nastąpiła znaczna poprawa rezultatów na poziomie kraju – o 10 punktów. Należy też podkreślić różnice w założeniach teoretycznych. O ile w komputerowym pomiarze umiejętności czytania PISA rzeczywiście możemy mówić o pomiarze umiejętności cyfrowych (obejmujących umiejętność czytania tekstu elektronicznego), to w komputerowym pomiarze rozwiązywania problemów test nie miał, przynajmniej w założeniu, mierzyć umiejętności związanych z korzystaniem z technologii informacyjno-komunikacyjnych, a w pomiarze umiejętności matematycznych zadania mierzące umiejętność korzystania z komputerów do rozwiązywania zadań matematycznych miały marginalne znaczenie w wykorzystanym teście.

3.3.3. OECD PIAAC

Innym badaniem realizowanym przez OECD jest badanie umiejętności dorosłych PIAAC. Badanie to jest wyjątkowe spośród omawianych tutaj projektów, bowiem koncentruje się na umiejętnościach osób dorosłych, a nie dzieci i młodzieży. Badane kompetencje są zbliżone do tych mierzonych w badaniu PISA, tj. rozumienie tekstu, rozumowanie matematyczne oraz wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych. Zdefiniowanie tej ostatniej kompetencji zdecydowało o uwzględnieniu tego badania w przeglądzie literatury, bowiem kompetencje te to m.in. zdolność do pozyskania i analizy informacji i porozumiewania się z innymi, a więc kompetencje zbliżone do tych mierzonych w badaniu ICILS. Jednocześnie charakterystyka zbadanej grupy (badane były osoby w wieku 16–65 lat) sprawia, że możemy oczekiwać, że badanie to daje m.in. obraz umiejętności rodziców zbadanych w badaniu ICILS drugoklasistów, a więc dostarcza ważnych informacji o kontekście, w jakim dorastają i uczą się (m.in. kompetencji komputerowych i informacyjnych) gimnazjaliści.

W przypadku tego badania bardzo dużo o wynikach mówi nie pozycja Polski w rankingu, ale dane kontekstowe: w badaniu PIAAC badaniem kompetencji komputerowych objęte były tylko takie osoby, które zadeklarowały doświadczenie z komputerem, wyraziły zgodę na takie badanie i pozytywnie zaliczyły test z podstaw używania komputera. W Polsce znaczna część respondentów – 23% – pomimo zadeklarowania doświadczenia w używaniu komputera odmówiła rozwiązywania na nim testu (średnio w krajach OECD

było to ok. 10%). Dodatkowo – jak piszą autorzy raportu (Rynko, 2013) – 20% zadeklarowało brak doświadczenia w używaniu komputera, a 7% „oblało” test komputerowy. W ostatecznym rozrachunku zaledwie co drugi Polak rozwiązywał test na komputerze, podczas kiedy w krajach OECD było to 76%. W związku z tym wynik Polski należy traktować z dużą ostrożnością, bowiem opisuje on zaledwie połowę Polaków, w dodatku – co pokazują analizy przedstawione w raporcie – połowę o większym doświadczeniu komputerowym i co za tym idzie – najprawdopodobniej połowę o wyższych kompetencjach komputerowych. Mimo to przeciętny poziom kompetencji zbadanych Polaków był w badaniu PIAAC niższy od średniej OECD: 38% dorosłych Polaków posiada niski poziom umiejętności wykorzystywania TIK, a wysoki – jedynie 19%, wobec odpowiednio 27% oraz 34% przeciętnie w krajach OECD uczestniczących w badaniu. W badaniu zaobserwowano duże różnice pomiędzy osobami młodszymi i starszymi: 38% osób młodych posiadało wysokie umiejętności wykorzystywania TIK, podczas kiedy wśród osób starszych było to zaledwie 3%.

Wyniki są więc pesymistyczne, jeśli chodzi o jakość środowiska i w związku z tym wsparcie i pomoc, jaką gimnazjaliści mogą otrzymywać w swoim środowisku rodzinnym w kształtowaniu własnych kompetencji komputerowych i informacyjnych.

3.3.4. EC: Survey of Schools: ICT in Education

Sondaż *Survey of Schools* przeprowadzony został przez organizację *European Schoolnet* na zlecenie Komisji Europejskiej (European Commission, 2013). Badanie skoncentrowane było na czterech grupach uczniów: szkół podstawowych (9–10 lat), gimnazjów (13–14 lat) oraz grupach 16/17-latków uczących się w szkołach ogólnokształcących i zawodowych. Przeprowadzający sondaż borykali się z wielkimi problemami z rekrutacją szkół i uczących się w nich uczniów do badania – przeciętna stopa zwrotu to 37%, ale były kraje (np. Holandia), w których stopa zwrotu ankiet nie przekroczyła 10%. Na tym tle dane polskie wyglądają na bardzo rzetelne, bowiem przeciętny wskaźnik realizacji badania (*response rate*) wyniósł 68%. Polska wyróżniała się przede wszystkim wysoką samooceną kompetencji uczniów na wszystkich poziomach edukacji. Cechą charakterystyczną naszego systemu edukacji były komputery stosunkowo często obecne w bibliotekach. W Polsce uczniowie mają trudniejszy dostęp również do „innego” sprzętu komputerowego, takiego jak czytniki e-booków czy tablice interaktywne. Polski system edukacji ma relatywnie słaby dostęp do Internetu – np. odsetek łączy internetowych o niskiej przepustowości (mniej niż 2 Mbps) jest jednym z najwyższych w badaniu. Polscy uczniowie również relatywnie bardzo często uczą się w szkołach „odłączonych”, tzn. takich, gdzie nie ma strony internetowej, a uczniowie nie mają kont e-mail. Wszystko to podsumować można syntetycznym wskaźnikiem: polski system edukacji zajmuje ostatnie miejsce spośród zbadanych ze względu na indeks wyposażenia – mniej niż 10% polskich szkół podstawowych znalazło się w kategorii dobrze wyposażonych, podczas kiedy przeciętnie w Europie było to 37% (w przypadku gimnazjów było to ok. 5% do 24%). W kontekście relatywnie słabego wyposażenia szkół bardzo dziwić mogły dwie rzeczy: po pierwsze polscy nauczyciele deklarowali używanie TIK na zajęciach na poziomie średniej europejskiej (potwierdzają to również uczniowie, jednocześnie ponadprzeciętnie silnie wierząc w to, że technologie mają pozytywny wpływ na uczenie się), a uczniowie deklarowali wiarę w swoje kompetencje cyfrowe (np. w to, że potrafią z Internetu korzystać bezpiecznie i odpowiedzialnie, w tym w szczególności korzystać z mediów społecznościowych) wysoko powyżej średniej europejskiej – w tym kryterium polski system edukacji był na czołowych pozycjach w zestawieniach.

3.3.5. Inne badania polskie

Poza wymienionymi badaniami, którym ze względu na zasięg i metodologię należało poświęcić osobne miejsce w tym omówieniu, w Polsce realizowanych w ostatnich latach było również kilka badań związanych z tematyką badania ICILS, o których również warto wspomnieć.

Pierwszym jest zrealizowany w latach 2012–2013 projekt badawczy „Dzieci sieci” (Siuda i Stunża, 2012) i „Dzieci sieci 2.0” (Siuda i in., 2013). Projekt składał się w pierwszej fali z badania jakościowego dzieci (i ich rodziców) w klasach 4–6 szkoły podstawowej, a w roku 2013 dodatkowo z badania kwestionariuszowego na próbie ponad 700 gimnazjalistów, badań etnograficznych oraz ilościowej i jakościowej analizy programów nauczania. Już pierwszy etap badań, przeprowadzony w roku 2012, poprzedzony był zarysowaniem ram teoretycznych i opisaniem konstruktów „kompetencji związanych z posługiwaniem się Internetem przez dzieci w wieku od 9 do 13 lat”. Co istotne z punktu widzenia tego raportu, konstrukt ten jest bardzo zbliżony do konstruktów CIL mierzonego w badaniu ICILS.

Kluczowe dla badania ICILS wyniki pokazywały, że dzieci nie rozwijają zaawansowanych strategii poszukiwania informacji, a ograniczają się w typowym wyszukiwaniu do wyszukiwarki internetowej (przy czym żadne ze zbadanych dzieci nie dotarło na drugą

stronę wyników wyszukiwania), Wikipedii i serwisów typu pytania i odpowiedzi, jak *zadane.pl* czy *zapytaj.pl*. Spora część dzieci miała również problemy ze zrozumieniem czytanego w Internecie artykułu. Dzieci miały również problemy z odróżnianiem faktów od opinii, czy lokalizowaniem mniej oczywistych reklam na stronach internetowych (np. artykułów sponsorowanych).

Druga fala badania z roku 2013 przyniosła wyniki badań kwestionariuszowych przeprowadzonych – co ważne z punktu widzenia badania ICILS - tym razem na próbie 742 gimnazjalistów (niestety tylko z województwa pomorskiego). Zaslужujące na podkreślenie wyniki tego badania pokazywały, że w czerwcu 2013 roku najpopularniejszym narzędziem dostępu do Internetu dla badanych gimnazjalistów był telefon komórkowy (63%), pojawiały się również konsole do gier (12%) czy telewizory (1%) – jest to interesujące, bowiem pokazuje, jak szybko technologie ewoluują – w projektowanej w roku 2010 ankiecie uczniowskiej ICILS telewizory jako medium dostępu do sieci znaleźć się nie mogły, bo były wówczas „jedynie” telewizorami. Gimnazjaliści czują się kompetentni w dziedzinie korzystania z Internetu – duża część (30%) umiejscawiała się w kategorii „bardzo wysokich” umiejętności, takich, którzy oceniali je co najmniej jako wysokie, było 71%. Autorzy na tym jednak nie poprzestali i zadali wiele pytań weryfikujących umiejętności składające się na ich model kompetencji potrzebnych do korzystania z Internetu. Wyniki tych testów były już bardziej zróżnicowane, ale mniej korzystne dla gimnazjalistów – przykładowo przynajmniej częściową znajomością zaawansowanych technik wyszukiwania mogło się pochwalić jedynie 9% zbadanych uczniów. Wyniki były istotnie statystycznie zróżnicowane, jeśli rozpatrywało się podział na płeć, wiek, kapitał kulturowy rodziny, miejsce zamieszkania oraz doświadczenie internetowe badanych. Zainteresowanych zaprezentowanym w projekcie „Dzieci sieci” podejściem etnograficznym należy skierować jeszcze do prac badaczy związanych z warszawską Szkołą Wyższą Psychologii Społecznej (Filiciak, Danielewicz, Haława, Mazurek i Nowotny, 2010).

Kolejnym badaniem o zbliżonej tematyce, przeprowadzonym w roku 2013, jest badanie TNS Polska na zlecenie Fundacji Orange (TNS Polska, 2013; Fundacja Orange, 2013). Badanie składało się z komponentu jakościowego (12 wywiadów) i ilościowego (600 wywiadów) na reprezentatywnej próbie młodzieży. Wyniki badania prezentują obraz młodzieży intensywnie korzystającej z nowych mediów, nie potrafiącej wyobrazić sobie bez nich życia, choć aktywność ta polega raczej na odbieraniu treści i nie oznacza od razu wykrozystywania zaawansowanych narzędzi: popularności aktywności internetowej nie towarzyszyła np. duża częstotliwość wykrozystywania oprogramowania do edycji zdjęć, filmów czy muzyki. Młodzi dobrze lub bardzo dobrze oceniali swoje kompetencje, szczególnie jeśli chodzi o korzystanie z Internetu, obsługę komputera i wyszukiwanie informacji w Internecie, słabiej jeśli chodzi o tworzenie np. prezentacji internetowych czy ocenę wiarygodności informacji. W ogólnym rozrachunku 80% badanych oceniło swoje kompetencje jako „doskonałe”. Dociekania badaczy pokazały jednak np., że nawet wysoka samoocena w dziedzinie kompetencji w wyszukiwaniu informacji nie idzie w parze z używaniem zaawansowanych narzędzi wyszukiwania (np. operatorów logicznych). Co do tego, czy szkoła uczy przydatnych kompetencji komputerowych i informacyjnych, zdania wśród uczniów były podzielone, choć większa część uważała, że np. informacje przekazywane na informatyce są przydatne (57%) i wykorzystuje je w życiu (52%) – w badaniu jakościowym młodzi badani wymieniali szereg propozycji co do zmian w programie nauczania informatyki, które mogłyby uczynić ten przedmiot przydatniejszym i atrakcyjniejszym dla uczniów. Wyniki badania jakościowego pokazały również, że jednym z trzech ważnych stymulantów do zdobywania wysokich i bardzo wysokich kompetencji cyfrowych były wymagania szkoły lub motywacja/inspiracja z tego kierunku.

Dość świeże badanie (Kwiatkowska i Dąbrowski, 2012) o zbliżonym do ICILS zakresie zainteresowania przeprowadzono na dzieciach uczęszczających do Ekonomicznego Uniwersytetu Dziecięcego (co niestety bardzo ogranicza możliwość wnioskowania i uogólniania wyników – jak piszą sami autorzy, zbadana grupa jest wyjątkowa). Przedmiotem zainteresowania badaczy było m.in. postrzeganie przez ankietowanych własnych umiejętności w zakresie wykorzystania ICT, ich wiedza na temat n-etykiety, sposobów wykorzystania ICT w edukacji szkolnej oraz oczekiwania dzieci względem roli ICT w uczeniu się i nauczaniu. Wyniki badania pokazały, że uczestnicy EUD (dzieci w wieku 11 i 12 lat) mają bardzo dobry dostęp do nowych technologii – niemal 100% ma dostęp do komputera, a większość (63%) korzysta z komputera codziennie, korzystają również ich rodzice (79% często), głównie do pracy. Co ciekawe, pomimo tak korzystnego środowiska i tak dobrych zasobów mniejsza ich część (41%) sprawdzała, co ich dzieci robią w Internecie – 30% dzieci deklarowało np., że nie mają żadnych ograniczeń w korzystaniu z Internetu. Zdiagnozowana aktywność dzieci w Internecie to przede wszystkim korzystanie z Wikipedii (94%), oglądanie filmów i słuchanie muzyki (93%), gry komputerowe (92%) i odrabianie lekcji (90%). Zdecydowanie rzadsze było wykorzystywanie komputera i sieci do aktywności twórczych czy związanych z nauką. Sieć traktowana jest jak połączenie telewizora i konsoli do gier, zestawu Hi-Fi oraz encyklopedii. Z punktu widzenia wyników badania ICILS najciekawsza jest jednak część badania dot. samooceny własnych kompetencji komputerowych i informacyjnych: niemal wszyscy badani (95%) deklarowali, że poradziliby sobie ze „znalezieniem w Internecie informacji na interesujący ich temat, np. jakie rejony Polski zamieszkuje wydry?, jakie miasto jest stolicą Brazylii?”. Kłopotów nie sprawiały

również dokumenty tekstowe (94%), e-mail (90%) czy np. używanie przeglądarki internetowej (87%). Jedynie ocena rzetelności (prawdziwości) informacji znalezionych w Internecie sprawiała kłopoty, choć i tak większość (58%) deklarowała, że potrafi takiej oceny dokonać. Co również ważne, ocena kompetencji nie była związana z płcią badanych. W pytaniu otwartym o największe problemy związane z korzystaniem z komputera dominowały odpowiedzi wskazujące na brak jakichkolwiek problemów lub jedynie problemy sprzętowe/programowe (coś się zawiesza, nie wczytuje się strona itp.). Badane dzieci były również pytane o to, czy nauczyciele zadają im zadania związane z wykorzystywaniem TIK – rzeczywiście, np. 93% badanych otrzymuje zadania związane z wyszukiwaniem informacji w Internecie, skorzystaniem z edukacyjnych zasobów (np. płyty CD z podręcznika – ponad 70%) czy przygotowaniem prezentacji multimedialnej.

Jednym z niewielu badań poświęconych głównie infrastrukturze technologicznej szkół jest przeprowadzone przez firmę Think Global (2012). Niestety badania nie były prowadzone na próbie reprezentatywnej, ale wyniki pokazały, że typowa infrastruktura to specjalna sala komputerowa. Korzystają z niej głównie informatycy i w mniejszym stopniu nauczyciele innych przedmiotów, w szczególności matematycy i nauczyciele języków. Pomimo konieczności wpasowywania się grafik zaledwie 11% nauczycieli narzeka na ograniczony dostęp do komputerów, co może wskazywać na niewielkie potrzeby nauczycieli w zakresie wykorzystywania TIK na zajęciach.

Zaledwie rok później opublikowano raport z badania *Kompetencje cyfrowe nauczycieli i wykorzystanie nowych mediów w szkolnictwie podstawowym, gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym – diagnoza* przeprowadzonego przez Polskie Bractwo Kawalerów Gutenberga (Jasiewicz, Batorski, Kisilowska, Mierzecka-Szczepeńska i Luterek, 2013). Projekt składał się z analizy *desk research* oraz ankiety na grupie 800 respondentów z 200 szkół. Wyniki badania potwierdziły, że typowa szkoła w Polsce ma komputery stacjonarne (100%), sprzęt biurowy, jak np. drukarki (100%) i rzutnik (100%), większość posiada tablice interaktywne (88%), ale już nieliczne posiadają np. czytniki e-booków czy tablety. Szkoły są podłączone do Internetu, jednak zróżnicowanie przepustowości jest bardzo duże (od 2 do ponad 100 Mb/s). W 70% szkół dostępne było Wi-Fi, jednak tylko w 40% dostępne było dla uczniów. Jednym z punktów zainteresowania badaczy były poglądy bibliotekarzy na potrzebę edukacji informacyjnej wśród uczniów. Wbrew mitowi młodzieży jako „cyfrowych tubylców” zaledwie 7% bibliotekarzy uważało, że uczniowie wiedzą już wszystko co, wiedzieć powinni – większość uważa, że uczniowie muszą pracować w zasadzie nad wszystkimi aspektami edukacji informacyjnej.

W literaturze można znaleźć również przykłady badań polskich o treści zbliżonej do treści testu w badaniu ICILS. Na przykład w badaniach Ciesielskiej (2013) sprawdzano jakość stworzonej przez studentów prezentacji multimedialnej.

4. Metodologia badania ICILS

Badanie ICILS charakteryzuje się standardami metodologicznymi porównywalnymi z innymi międzynarodowymi przedsięwzięciami badawczymi, takimi jak badania OECD PISA czy IEA TALIS. Są to standardy zapewniające dużą wiarygodność wniosków płynących z badań.

4.1. Dobór próby

Badanie ICILS to przedsięwzięcie międzynarodowe, w związku z tym rolą strony polskiej było poruszanie się w ramach zarysowanych przez konsorcjum. Międzynarodowe ustalenia zakładały, że:

- badanie zrealizowane będzie z myślą przede wszystkim o reprezentatywnej dla krajów uczestniczących próbie uczniów
- badanie dotyczy uczniów w trakcie ósmego roku nauki (licząc od poziomu ISCED-1), pod warunkiem, że średni wiek uczniów w trakcie badania nie będzie niższy niż 13,5 lat – w przypadku Polski kryteria te spełnia **druga klasa gimnazjum** (średni wiek – 14 lat).

Badanie ICILS składa się z trzech prób: uczniów, nauczycieli i szkół (reprezentowanych przez dyrektorów). Najprostszą konstrukcją charakteryzuje się próba szkół: losowane one były z bazy danych SIO (System Informacji Oświatowej) aktualnej na rok szkolny 2010/2011 (dokładnie marzec 2011). Operat losowania został utworzony ze wszystkich szkół pozostałych po wykluczeniu z bazy danych SIO:

- wszelkich szkół innych niż gimnazja
- szkół dla dorosłych.

W ten sposób w operacie pozostało 7180 szkół, w których uczyć się miało (w klasach drugich) szacunkowo 424 370 uczniów (konieczność szacowania wynikała z niewielkiej liczby braków danych w bazie danych), a uczyło 148 491 nauczycieli. W kolejnym kroku wykluczono:

- szkoły specjalne (701 szkół, w których uczyło się 11 235 uczniów)
- bardzo małe szkoły, tzn. takie, w których w klasach drugich gimnazjum uczyło się mniej niż 9 uczniów (189 szkół, w których uczyło się 1 068 uczniów).

Łącznie wykluczono w ten sposób z badania 12,4% szkół, w których uczyło się 2,9% uczniów i uczyło 7,12% nauczycieli.

Szkoły nie były jednak losowane w sposób prosty (tzn. wybierane losowo z pozostałej po wykluczeniach populacji szkół). W celu zredukowania błędu oszacowania próby zdecydowano się na stratyfikację próby. Stratyfikacja zmniejsza błąd pomiaru, o ile zmienne wykorzystane do stratyfikacji wiążą się ze zmienną zależną, to jest w tym przypadku z kompetencjami komputerowymi i informacyjnymi uczniów. Uznano, że w przypadku Polski spośród dostępnych zmiennych opisujących szkoły związane z poziomem kompetencji komputerowych i informacyjnych uczniów mogą być:

- **przeciętny wynik szkoły na egzaminach zewnętrznych** (z egzaminu gimnazjalnego) w roku 2011 – zwykle mierzone kompetencje w badaniach edukacyjnych są ze sobą powiązane, choćby z powodu powiązania z innymi zmiennymi, np. wyniki egzaminacyjne silnie korelują ze statusem socjoekonomicznym rodzin (świadczą o tym zarówno duże badania porównawcze, jak np. PISA, jak i badania prowadzone na wynikach polskich egzaminów, np. Firsruk, 2007); wyniki podzielone zostały na trzy kategorie: niskie (pierwszy kwartyl), przeciętne (2 i 3 kwartyl) i wysokie (4 kwartyl)

- **rodzaj szkoły** – publiczne vs prywatne – również ta zmienna silnie koreluje ze zmierzonym poziomem kompetencji oraz z ważnymi zmiennymi kontekstowymi, jak poziom wykształcenia rodziców czy wskaźnik SEI (statusu społeczno-ekonomicznego) rodziców badanych uczniów – za każdym razem na korzyść szkół prywatnych (dane na podstawie badania PISA 2009¹³)
- **stopień urbanizacji** – 4 kategorie (wioski, miejscowości do 19 999 mieszkańców, miasta do 99 999 mieszkańców i duże miasta powyżej 100 000 mieszkańców) – zmienna ta koreluje zwykle z wynikami uczniowskimi (np. w badaniu PISA 2009), ponadto wiąże się ze strukturą i liczebnością klas, co może mieć wpływ na dostępność sprzętu TIK dla uczniów
- **wyposażenie szkoły w sprzęt TIK** – polskie szkoły charakteryzują się ogólnie przeciętnie niższym wyposażeniem (patrz np. wyniki sondażu European Commission, 2013) od szkół z innych europejskich krajów, dlatego zdecydowano się włączyć do badania wszystkie szkoły ze specjalnego programu *Kre@tywna Szkoła* realizowanego w gminie Jarocin w latach 2010–2013, polegającego m.in. na doposażeniu wszystkich szkół w tzw. mobilne pracownie, powołaniu do życia portalu edukacyjnego i innych działaniach mogących mieć potencjalnie duży wpływ na wyniki w teście ICILS.

Przynależność do grupy szkół z programu *Kre@tywna szkoła*, wynik egzaminacyjny oraz forma organizacyjna stanowiły zmienne do tzw. „stratyfikacji explicite” (podziału operatu na grupy, z których losowano niezależnie), z kolei wielkość miejscowości stanowiła zmienną do „stratyfikacji implicite” (szkoły w operacie były posortowane ze względu na wielkość miejscowości). W związku z tym, że w warstwie szkół prywatnych oraz szkół z programu *Kre@tywna szkoła* było stosunkowo niewiele, nie stosowano w nich dodatkowego warstwowania implicite według wielkości miejscowości. Ostatnim zastosowanym mechanizmem było ważenie szansy na włączenie szkoły do badania ze względu na jej wielkość (tj. liczbę uczniów w klasie drugiej gimnazjum) – szkoły większe miały proporcjonalnie większą szansę wylosowania w stosunku do szkół małych.

Wykonane po zrealizowaniu badania analizy potwierdziły, że **wybrane do stratyfikacji zmienne są istotnie związane z kompetencją CIL**: zmienna określająca poziom wyników egzaminacyjnych szkoły wyjaśnia ok. 3% wariacji w kompetencji CIL. Jeśli dodatkowo uwzględnimy również wielkość miejscowości, w jakiej znajduje się szkoła, siła predykcyjna modelu rośnie do ok. 7% wariacji kompetencji CIL. W kontekście wyników egzaminacyjnych nieistotna jest natomiast informacja o tym, czy szkoła jest szkołą prywatną, czy nie (oznacza to, że zmienną tę można było pominąć przy stratyfikacji bez szkody dla precyzji pomiaru).

Na podstawie doświadczeń z innych badań międzynarodowych prowadzonych przez IEA (np. TALIS, PIRLSS, TIMSS) wyznaczono dla Polski wielkość próby: 158 szkół, w których spodziewano się wylosować 3 125 uczniów.

Każda wylosowana szkoła – jeśli było to możliwe – miała również wylosowane dwie szkoły zapasowe o identycznych parametrach stratyfikacyjnych i o zbliżonej wielkości na wypadek, gdyby szkoła pierwotna odmówiła udziału w badaniu – ostatecznie w wylosowanej próbie znalazło się 450 szkół, licząc wraz ze szkołami zapasowymi.

Procedura badania zakładała, że w stosunku do uczniów i nauczycieli zastosowane zostanie losowanie dwustopniowe, które polega na tym, że w każdej z wylosowanych szkół zastosowana zostanie dodatkowa procedura losowania uczniów, którzy w tej szkole się uczą. Do losowania uczniów i nauczycieli wykorzystywano stworzony specjalnie na potrzeby badania ICILS zmodyfikowany wariant oprogramowania IEA WinW3S.

Procedura losowana w przypadku uczniów i nauczycieli była podobna i miała charakter losowania systematycznego. Zarówno uczniowie, jak i nauczyciele byli przez oprogramowanie sortowani ze względu na ważne zmienne, a następnie wyznaczany był interwał losowania i losowy punkt startowy. W przypadku uczniów sortowanie odbywało się ze względu na:

1. oddział klasowy
2. płeć
3. rok urodzenia.

¹³ Analizy własne.

Nauczyciele z kolei sortowani byli ze względu na:

1. domenę przedmiotową
2. płeć
3. rok urodzenia.

Ten sposób losowania zapewniał zrównoważenie próbek uczniów i nauczycieli ze względu na ww. cechy.

Pożądaną liczbą badanych uczniów i nauczycieli było odpowiednio 20 uczniów oraz 15 nauczycieli uczących w klasach drugich gimnazjum. Jeśli uczniów lub nauczycieli było mniej – wybierano do badania wszystkich. Jeśli uczniów lub nauczycieli było niewiele więcej niż wartość pożądana, to również włączano ich do badania wszystkich (konkretnie, jeśli uczniów było 25 lub mniej lub jeśli nauczycieli było 20 lub mniej).

Dodatkowo, ze względu na niestandardową cechę polskiego systemu edukacji, jaką jest wydzielony przedmiot informatyka (w wielu krajach edukacja z zakresu kompetencji komputerowych i informacyjnych odbywa się w ramach zajęć z innych przedmiotów), w Polsce zdecydowano o zbadaniu wszystkich nauczycieli informatyki. Operacyjnie rozwiązane zostało to następująco: informacje o tym, jakiego przedmiotu głównie uczą nauczyciele, zbierane były od dyrektora szkoły przed losowaniem. Jeśli w wyniku zastosowania normalnej procedury losowania nauczycieli jakiegokolwiek informatyk został pominięty, to był on dodatkowo przyłączany do próby – w ten sposób dodatkowo przyłączono 41 osób.

Zastosowana metodologia doboru próby powoduje, że analiza danych w tradycyjny sposób, bez uwzględnienia struktury próby, powoduje niepoprawne oszacowania błędów standardowych dla obliczanych statystyk. W aneksie prezentujemy informacje dotyczące tego, w jaki sposób należy poprawnie analizować dane z uwzględnieniem informacji o sposobie doboru próby.

4.2. Realizacja terenowa badania

Faza terenowa badania ICILS przypadła na miesiące od marca do maja 2013 roku, przy czym ponad 90% testów zrealizowanych było w kwietniu.

4.2.1. Rekrutacja szkół

Rekrutację szkół do badania poprzedzała procedura nawiązania kontaktu ze szkołą. Procedura ta miała charakter wieloetapowy. Rozpoczynano ją od wysłania do wszystkich szkół wylosowanych do udziału w badaniu listu informującego o realizacji badania, sygnowanego przez Instytut Millward Brown, któremu dodatkowo towarzyszyły listy wspierające z Ministerstwa Edukacji Narodowej oraz z Instytutu Badań Edukacyjnych. W kolejnym etapie, dwa dni po wysłaniu listów pocztą tradycyjną, ponowiono wysyłkę listu informującego o badaniu do szkół pocztą elektroniczną. Poza elektronicznymi wersjami listów, które zostały wysłane do szkół w poprzednim etapie (pocztą tradycyjną), w treści e-maila umieszczono również odnośnik do: strony internetowej dedykowanej badaniu, filmu promującego badanie¹⁴ oraz do plakatu promującego badanie¹⁵. Następnie ze szkołą wylosowaną do badania kontaktowała się telefonicznie osoba ze strony Instytutu Millward Brown w celu uzyskania zgody dyrektora na udział szkoły w badaniu.

¹⁴ Film został przygotowany przez ucznia gimnazjum w Gliwicach, a następnie umieszczony w serwisie YouTube na profilu Instytutu Badań Edukacyjnych.

¹⁵ Plakat można było pobrać ze strony Instytutu Badań Edukacyjnych.

4.2.2. Rekrutacja uczniów

Zgodnie z założeniami w badaniu mieli wziąć udział uczniowie, którzy uczęszczali do drugiej klasy gimnazjum (poziom ISCED 2). Rekrutacja ucznia do badania sprowadzała się do uzyskania zgody jego rodzica na wzięcie udziału w badaniu. Ankieter terenowy przy udziale koordynatora szkolnego dystrybuował *Formularze zgód na udział w badaniu wśród uczniów*. Przed przekazaniem *Formularzy zgód na udział w badaniu* ankieter przekazał informację uczniom o realizowanym badaniu, poinformował o towarzyszącym badaniu konkursie dla uczniów, w którym wykonawca badania terenowego (Instytut Millward Brown) przewidział drobną nagrodę dla każdego ucznia w podziękowaniu za udział w badaniu, jak również konkurs, w którym jeden z uczniów mógł wygrać tablet. Uzpełnione *Formularze zgód na udział w badaniu* zwracane były przez uczniów do koordynatora szkolnego badania. W badaniu, sesji badawczej, mogli wziąć udział tylko ci uczniowie spośród wylosowanych do badania, których rodzice wyrazili na to zgodę.

Jednym z dodatkowych elementów rekrutacji w Polsce było zbieranie wariantowej zgody na udział w badaniu. Zgoda składała się ze zgody na udział w samym badaniu i czterech opcjonalnych modułów:

1. zgody na przetwarzanie danych osobowych dziecka przez Instytut Badań Edukacyjnych w celu, zakresie i czasie niezbędnym do przeprowadzenia ww. badania i opracowania jego wyników
2. upoważnieniu Instytutu Badań Edukacyjnych do pozyskania od dyrektora szkoły ocen końcoworocznych dziecka z j. polskiego, matematyki i informatyki¹⁶ oraz na połączeniu ich z wynikami badania ICILS
3. pozyskaniu wyników dziecka z egzaminu po szkole podstawowej i połączeniu ich z bazą danych badania ICILS
4. pozyskaniu wyników dziecka z egzaminu gimnazjalnego i połączeniu ich z bazą danych badania ICILS.

Zdecydowana większość rodziców (2316, czyli 72%) poza zgodą na samo badanie wyraziła również zgodę na wszystkie moduły dodatkowe. 492 rodziców (15%) nie zgodziło się na żaden z modułów dodatkowych (tylko na samo badanie). Pozostali rodzice udzielili innej kombinacji zgód, np. 163 osoby zgodziły się tylko na przetwarzanie danych osobowych, a 101 osób na przetwarzanie danych osobowych i dodatkowo pozyskanie ocen końcoworocznych (ale już nie danych egzaminacyjnych), dalej 46 osób zgodziło się na wszystko poza pozyskaniem oceny po ukończeniu gimnazjum, 39 osób na wszystko poza ocenami końcoworocznymi itd.

4.2.3. Rekrutacja nauczycieli

Proces rekrutacji nauczycieli był zorganizowany w podobny sposób jak w przypadku badania uczniów. Sporządzenie *Listy nauczycieli* przez koordynatora szkolnego inicjowało proces rekrutacji nauczycieli do badania. Warto w tym miejscu wspomnieć o tym, jakie warunki spełnić musiał nauczyciel, aby móc znaleźć się na *Liście nauczycieli*. Zgodnie z założeniami w badaniu mógł wziąć udział nauczyciel, który:

- naucza przedmiotów obowiązkowych dla uczniów klas drugich gimnazjum w trakcie trwania okresu testowego
- jest zatrudniony w szkole co najmniej od początku roku szkolnego, w którym było realizowane badanie.

W przeciwieństwie do badania uczniów od nauczycieli nie wymagano podpisania zgody na udział w badaniu. Nauczyciela, który wypełnił ankietę w wersji papierowej lub online, uznawano za zrekrutowanego do badania. Zachętą dla nauczycieli do udziału w badaniu był konkurs, który mu towarzyszył, zorganizowany przez wykonawcę terenowego. W ramach konkursu, w każdej szkole jeden nauczyciel mógł wygrać bon do sieci księgarń, a spośród wszystkich nauczycieli, którzy wzięli udział w konkursie – jeden z nich mógł wygrać laptop.

¹⁶ Rozłożenie godzin z informatyki w toku nauki w gimnazjum pozostaje do autonomicznej decyzji szkoły – jeżeli w danej szkole nie było informatyki w klasie drugiej, wówczas proszono o przepisanie oceny z klasy pierwszej, jeżeli i w klasie pierwszej nie było informatyki, pozostawiano pole puste.

4.2.4. Osiągnięty response rate przed i po uwzględnieniu próby rezerwowej

Poniżej dokonano opisu wyników procedury rekrutacji szkół, nauczycieli i uczniów do udziału w badaniu. Należy zwrócić uwagę, że liczba szkół, które wzięły udział w badaniu, a tym samym i wskaźniki dotyczące udziału szkół w badaniu są liczone oddzielnie dla badania uczniów i nauczycieli, zależnie od uzyskanego wskaźnika realizacji w każdej szkole – stąd inna jest liczba szkół, które wzięły udział w badaniu uczniów i nauczycieli.

Badanie szkół

Do badania wylosowano 158 szkół. Badanie uczniów zostało zrealizowane łącznie w 156 szkołach¹⁷. Z czego 134 szkół pochodziło z próby wylosowanej pierwotnie do badania (próba zasadnicza), a 22 spośród wszystkich zrealizowanych z próby rezerwowej – w 20 przypadkach była to szkoła będąca pierwszym zastępnikiem szkoły z próby zasadniczej, a w 2 przypadkach drugim zastępnikiem. Udziału w badaniu odmówiły dwie szkoły.

Tabela 1. Charakterystyka szkół wylosowanych i tych, które wzięły udział w badaniu uczniów i nauczycieli

Warstwa wyróżniona w próbie ²⁰	Wszystkie wylosowane szkoły		Próba zasadnicza		Pierwszy zastępnik		Drugi zastępnik		Szkoły, które odmówiły udziału w badaniu	
	w badaniu uczniów	w badaniu nauczycieli	w badaniu uczniów	w badaniu nauczycieli	w badaniu uczniów	w badaniu nauczycieli	w badaniu uczniów	w badaniu nauczycieli	w badaniu uczniów	w badaniu nauczycieli
Szkoły należące do programu Kre@tywna Szkoła	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0
Normalne szkoły – Niski wynik na egzaminach zewnętrznych – Szkoła publiczna	30	30	22	22	5	5	2	2	1	1
Normalne szkoły – Niski wynik na egzaminach zewnętrznych – Szkoła niepubliczna	2	2	1	2	0	0	0	0	1	0
Normalne szkoły – Średni wynik na egzaminach zewnętrznych – Szkoła publiczna	80	80	70	70	10	10	0	0	0	0
Normalne szkoły – Średni wynik na egzaminach zewnętrznych – Szkoła niepubliczna	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
Normalne szkoły – Wysoki wynik na egzaminach zewnętrznych – Szkoła publiczna	30	30	26	26	4	4	0	0	0	0
Normalne szkoły – Wysoki wynik na egzaminach zewnętrznych – Szkoła niepubliczna	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Ogółem	158	158	134	135	20	20	2	2	2	1

W badaniu uczniów jedna szkoła została uznana za niezrealizowaną z powodu zbyt niskiego wskaźnika realizacji osiągniętego wśród uczniów (poniżej 50%). W tej szkole udział w badaniu wzięło 10% uczniów wylosowanych do badania.

¹⁷ Szkoła uznawana była za zrealizowaną, jeżeli wskaźnik realizacji badania (liczony jako wynik dzielenia liczby uczniów, którzy wzięli udział w badaniu przez liczbę uczniów wylosowanych do badania w danej szkole, pomnożony następnie przez 100%) wśród uczniów w danej szkole wynosił co najmniej 50%, co oznacza, że 50% uczniów wylosowanych do badania wzięło udział w sesji badawczej i wypełniło test.

¹⁸ Zob. pkt 3.1., Dobór próby.

W przypadku badania nauczycieli we wszystkich szkołach zrekrutowanych do udziału w badaniu został osiągnięty wskaźnik realizacji badania¹⁹ powyżej 50%. Oznacza to, że w przypadku badania nauczycieli za realizowane uznane zostało 157 szkół, w tym 135 z próby pierwotnie wylosowanej do badania.

W związku z powyższym nieważony wskaźnik udziału szkół w badaniu uczniów dla szkół z próby podstawowej – wylosowanej pierwotnie – wyniósł 84,8%, a przy uwzględnieniu wag korygujących zrealizowaną finalnie próbę, w stosunku do założonej, wskaźnik ten wyniósł 84,7%.

Tabela 2. Wskaźniki realizacji próby szkół (ważone i nieważone) w badaniu uczniów i nauczycieli (odsetek szkół, które wyraziły zgodę na udział w badaniu uczniów i w badaniu nauczycieli)

Wskaźnik obliczony z perspektywy udziału:	Rodzaj wskaźnika	Tylko dla szkół z próby zasadniczej (szkoła wylosowana) (%)	Łącznie ze szkołami będącymi pierwszym zastępnikiem dla szkół z próby zasadniczej (suma szkół z próby zasadniczej i szkół będących pierwszym zastępnikiem)	Łącznie ze szkołami będącymi pierwszym i drugim zastępnikiem dla szkół z próby zasadniczej (suma szkół z próby zasadniczej oraz szkół będących pierwszym i drugim zastępnikiem)
Uczniów	Nieważony	84,8	97,5	98,7
	Ważony	84,7	98,0	99,3
Nauczycieli	Nieważony	85,4	98,1	99,4
	Ważony	86,4	98,2	99,4

Wskaźniki realizacji próby szkół w badaniu nauczycieli mają wyższą wartość. Powodem jest uwzględnienie w próbie wszystkich szkół, w których realizowano badanie nauczycieli. W żadnej ze zrekrutowanych do badania szkół wskaźnik realizacji badania wśród nauczycieli nie był niższy niż 50%. Nieważony wskaźnik realizacji badania wśród szkół z próby podstawowej wynosił 85,4%, a ważony wskaźnik realizacji 86,4%.

Badanie uczniów

W badaniu ICILS wzięło udział 2870 uczniów ze 156 szkół. Odpowiada to estymowanej populacji równej 365 863 uczniów. Nieobecnych w trakcie realizacji sesji badawczej było 142 uczniów. Od chwili sporządzenia *Listy uczniów* do chwili realizacji sesji badawczych z wylosowanymi uczniami w objętych badaniem szkołach badania opuściło 8 uczniów (0,28%). Zgody swoich rodziców na udział w badaniu nie posiadało 332 uczniów (11,6%). Dla 4 uczniów (0,1%) biorących udział w sesji badawczej dane nie zapisały się lub zostały utracone. **Nieważony wskaźnik realizacji badania wśród uczniów wyniósł 85,5%, a jego ważona wartość 87,0%.** Z badania przed procedurą losowania uczniów, którzy wezmą udział w badaniu, wykluczono łącznie 209 uczniów.

Badanie nauczycieli

W ramach badania ICILS liczebność zrealizowanej próby nauczycieli wyniosła 2228 osób. Spośród wszystkich nauczycieli ze 157 szkół, których objęło badanie, 139 nauczycieli nie zwróciło wypełnionego kwestionariusza.

Ważony i nieważony wskaźnik realizacji badania wśród nauczycieli dla wszystkich szkół, które uczestniczyły w badaniu, wyniósł 94,1%. Jak można zauważyć, wskaźnik udziału nauczycieli w porównaniu do wskaźnika udziału uczniów był wyższy o 4,6 p.p. w dla nieważonych wartości i 3,1 p.p. dla ważonych wartości. Wynikać to może przede wszystkim z konieczności pozyskania zgody rodzica na udział dziecka w badaniu.

¹⁹ Liczony jako wynik dzielenia liczby nauczycieli, którzy wzięli udział w badaniu, przez liczbę nauczycieli wylosowanych do badania w danej szkole, pomnożony następnie przez 100%.

4.2.5. Problemy realizacyjne, powody odmów

Za realizację badania w szkole odpowiadał ankieter terenowy Instytutu Millward Brown. Ankietera wspierał koordynator szkolny badania, który wyznaczony był przez dyrektora szkoły. W badaniu w każdej szkole gimnazjalnej, która została zrekrutowana do badania, uczestniczyli uczniowie klas drugich, nauczyciele uczący przedmiotów obowiązkowych w klasach drugich gimnazjum, a także dyrektor szkoły i szkolny koordynator TIK.

Problemy, jakie zostały zidentyfikowane w trakcie realizacji badania, związane są z procesem rekrutacji szkół do udziału w badaniu, które można uznać za typowe dla badań realizowanych w środowisku szkolnym. Wśród nich wymienić można przede wszystkim:

- niechęć szkół do udziału w badaniach
- trudności w uzyskaniu możliwości rozmowy z dyrektorem
- przeciążenie szkół związane z realizowanymi badaniami na terenie szkół.

Niechęć ta związana jest przede wszystkim z koniecznością poświęcenia czasu na realizację badania i dezorganizacją toku nauczania. W rozmowach dyrektorzy często podnoszą kwestie związaną z niską, w ich ocenie, użytecznością realizowanych badań, brakiem informacji zwrotnej o uzyskanych wynikach i niezauważalnym wpływem badań na funkcjonowanie systemu edukacji. Z tych ocen wśród niektórych dyrektorów budowana jest niechęć do udziału w badaniach, które w ich ocenie są niepotrzebne, a przeprowadzanie ich w szkole wiąże się z dodatkowym nakładem czasu i obowiązków, który musi ponieść szkoła. Dyrektorzy też często odmawiają udziału w badaniu bez podania przyczyny, bądź nie potrafią jej sformułować, zasłaniając się tym, iż nie mają obowiązku uzasadniania swojej decyzji.

Oczywiście należy mieć świadomość, że nie wszyscy dyrektorzy formułują taką opinię na temat badań. Są szkoły i dyrektorzy, którzy pozytywnie i ze zrozumieniem podchodzą do badań realizowanych w szkołach. Należy pamiętać o tym, że w szkołach obecnie realizowanych jest wiele projektów badawczych przez różne instytuty badawcze i w różny sposób. Niechęć dyrektorów może też po części wynikać ze negatywnych doświadczeń z innych badań, które były realizowane w prowadzonych przez nich szkołach.

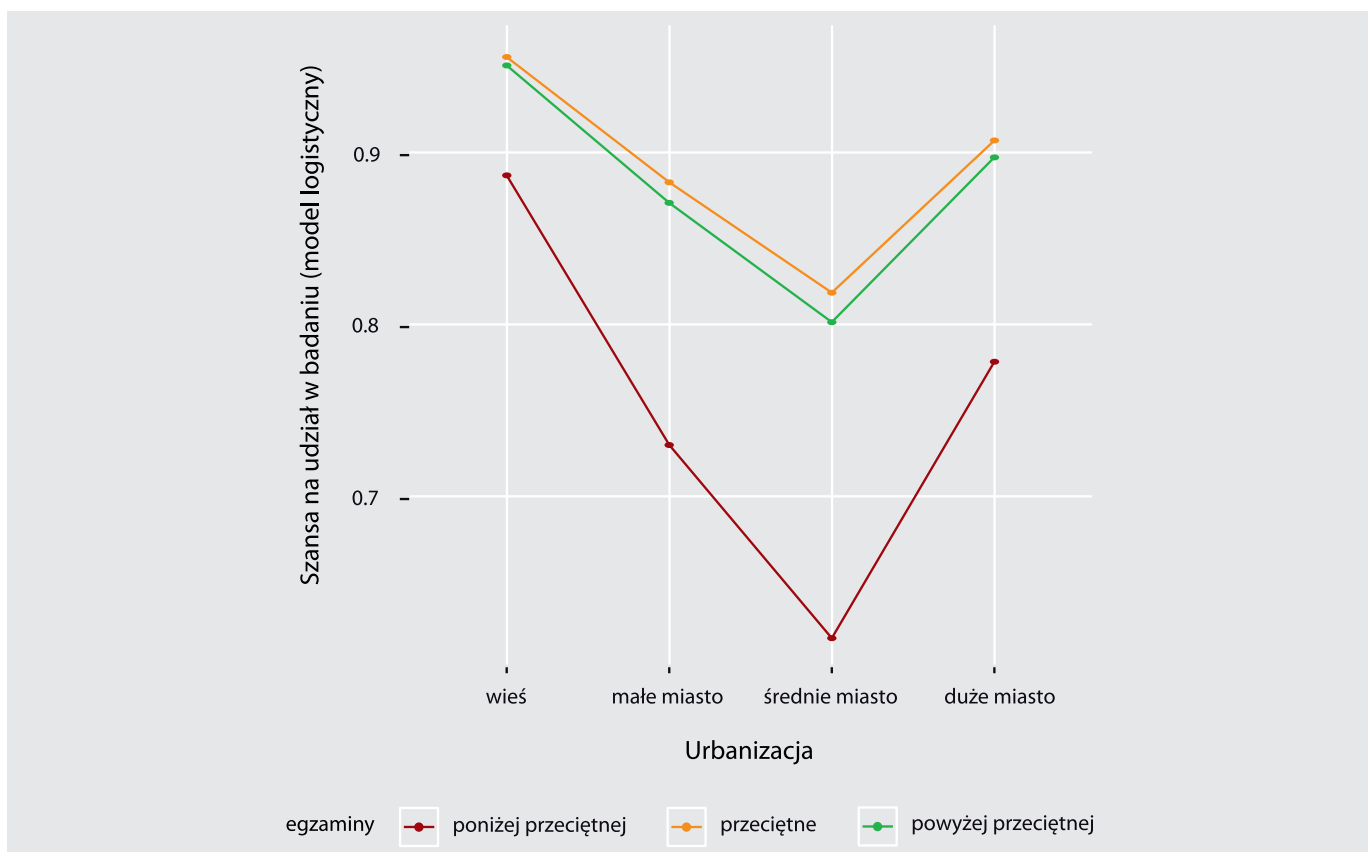
Odmowy udziału w badaniu zawsze budzą pytania: Czy uzyskane z niepełnej próby dane można generalizować na całą Polskę? Czy szkoły zbadane są takie same jak szkoły, które odmawiały udziału w badaniu? Częściowo na to pytanie można odpowiedzieć, sprawdzając, jak wiązały się znane charakterystyki szkoły ze skutkiem rekrutacji. Wykonane analizy regresyjne miały weryfikować hipotezę o związku znanych charakterystyk szkoły (jej wynik egzaminacyjny, sposób organizacji i wielkość miejscowości, w której szkoła się znajduje) z szansą na wyrażenie przez szkołę zgody na udział w badaniu. W grupie szkół z gminy Jarocin, dzięki dobrej współpracy i zaangażowaniu koordynatora programu *Kre@tywne Szkoła*, wszystkie szkoły wzięły udział w badaniu, stąd oczywiście ten czynnik był nieskończenie ważnym i silnym predyktorem szans na udział w badaniu, w związku z tym tego czynnika dalej już nie analizowano.

W przypadku wszystkich znanych charakterystyk szkoły analizowanych pojedynczo obserwujemy brak istotnych statystycznie związków z szansą na wyrażenie zgody na udział w badaniu. Sytuacja zmienia się jednak, kiedy rozpatrujemy wyniki egzaminacyjne szkoły i wielkość miejscowości łącznie, w jednym modelu:

	wsp.	se	z	Pr(> z)
(stała)	1,5165	0,4155	3,65	0,000
egzaminy: powyżej przeciętnej	-0,1122	0,6488	-0,173	0,863
egzaminy: poniżej przeciętnej	-1,0309	0,5253	-1,962	0,050
urbanizacja: duże miasto	0,779	0,6466	1,205	0,228
urbanizacja: małe miasto	0,5165	0,6134	0,842	0,400
urbanizacja: wieś	1,5872	0,7004	2,266	0,023

Grupą odniesienia dla wyników egzaminacyjnych był przeciętny poziom wykonania, a dla urbanizacji: średnie miasto. Rozpatrując łącznie prawdopodobieństwa, można zauważyć, że z niższymi szansami wyrażenia zgody ankieterzy spotykali się w szkołach o wynikach egzaminacyjnych poniżej przeciętnej, z kolei szkoły wiejskie wyrażały zgodę na badanie chętniej. W sposób graficzny model ten można przedstawić jak na rys. 4.2.1. Model zakłada, że najwyższe szanse sukcesu mamy w przypadku szkół wiejskich o przeciętnych i ponadprzeciętnych wynikach. Martwić może ogólnie znacząco niższe prawdopodobieństwo zgody szkół o niskich wynikach egzaminacyjnych – oczywiście szkoły te były zastępowane w badaniu przez podobne do nich (czyli również słabe) szkoły, ale nie można wykluczyć, że odmowy były spowodowane dodatkowym czynnikiem, który mógłby się wiązać negatywnie z osiągnięciami uczniów w skali CIL. Wątpliwości te rozwiązać będą mogły, przynajmniej częściowo, dodatkowe analizy w kontekście wyników egzaminacyjnych młodzieży biorącej udział w badaniu – sprawdzić będzie można np. czy rozkład wyników egzaminacyjnych w zbadanej próbie uczniów odpowiada rozkładowi z populacji.

Wykres 4.2.1. Szansa na udział w badaniu w zależności od charakterystyk szkoły (model logistyczny).



4.3. Metodologia obliczania wyników testu kompetencji komputerowych i informacyjnych

Standardem metodologicznym w obliczaniu wyników testów kompetencji w międzynarodowych badaniach komparatywnych jest stosowanie *Item Response Theory* (dalej w skrócie IRT, więcej o samej teorii piszą np. Kondrątek i Pokropek, 2013). W badaniu ICILS zastosowano model dwuparametryczny. W ramach testu ICILS uczniowie dostawali do rozwiązywania losowo 2 spośród 4 różnych modułów testowych, co dawało łącznie 12 wersji testu (wliczając również różne kolejności modułów w sesji testowej). Nie przeszkadza to porównywać ze sobą wyników uczniów, nawet pomimo tego, że część z nich nie wypełniała żadnych wspólnych zadań. Część z pozycji testowych została odrzucona ze względu na niewystarczająco dobre właściwości psychometryczne – np. zbyt duże różnice właściwości pomiędzy krajami (1 pozycja zupełnie, 21 pozycji selektywnie w różnych krajach), niską zgodność koderów (mniejszą niż 70%) czy zbyt dużą zależność pomiędzy zadaniami (1 pozycja). Podjęte próby skalowania wyników do więcej niż jednej skali/wymiaru zakończyły się niepowodzeniem – korelacje między różnymi ujęciami skal były bardzo wysokie i nie uzasadniały ich wyodrębniania. Na przykład korelacja pomiędzy pierwszą i drugą gałęzią kompetencji CIL wynosiła 0,96, korelacja zadań małych z dużymi zadaniami 0,76, a korelacje różnych modułów wynosiły od 0,75 do 0,85.

Szczegółowe informacje na temat procedury skalowania wyników testu ICILS zostaną opublikowane w nadchodzących miesiącach w ramach raportu technicznego z badania.

5. Uczniowie

5.1. Wyniki uczniów

Zanim przejdziemy do omawiania wyników badania, należy wyjaśnić, jak je rozumieć: w części raportu omawiającej wyniki badania ICILS posługujemy się bowiem kilkoma rodzajami skal:

1. Głównym wynikiem jest wynik na skali CIL. Skala CIL jest skalą o średniej 500 i odchyleniu standardowym 100, podobnie jak w przypadku wielu innych badań międzynarodowych.
2. W przypadkach, w których korzystamy z estymatorów punktowych kompetencji CIL (robimy to w sytuacjach, kiedy pokazujemy zależność zmiennej CIL od innych zmiennych, które nie były użyte podczas warunkowania), skala ma średnią 150 i odchylenie standardowe 10.
3. W przypadku skal stworzonych w oparciu o pytania kwestionariuszowe średnia to 50 i odchylenie standardowe to 10.

Za każdym razem, kiedy raportujemy odsetek respondentów przynależących do jakiejś kategorii, w nawiasie dodajemy również dwukrotną wartość błędu standardowego, np. zapis „50% (+/-10%)” oznacza, że prawdziwa średnia leży w przedziale pomiędzy 40% a 60% z pewnością 95,45%.

Wyniki polskich uczniów na tle innych krajów

We wcześniejszych rozdziałach omówiona została konstrukcja testu mierzącego kompetencje komputerowe i informacyjne uczniów. W tym miejscu przedstawione zostaną najważniejsze wyniki dotyczące poziomu tych kompetencji. Charakter badania przeprowadzonego w 20 krajach pozwala na zaprezentowanie wyników polskich uczniów na tle pozostałych badanych (por. rys. 5.1.1).

Niestety nie we wszystkich krajach, w których badanie się odbyło, udało się spełnić rygorystyczne standardy jakości, w tym przede wszystkim stopę realizacji badania (więcej na ten temat w raporcie międzynarodowym z badania).

Wyniki polskich uczniów z drugiej klasy gimnazjum znalazły się wśród najwyższych wyników spośród porównywanych krajów. Przeciętny wynik w Polsce wyniósł 537 punktów. Istotnie wyższe wyniki osiągnęli tylko uczniowie z Czech (553), natomiast wyniki polskich gimnazjalistów były podobne do wyników uczniów z Australii (542), Norwegii (537), Korei Południowej (536) oraz wyższe od wyników uczniów z pozostałych państw. Jak zauważają autorzy międzynarodowego raportu z badania ICILS, różnice pomiędzy krajami były mniejsze niż zróżnicowanie wyników wewnątrz poszczególnych państw. Dla większości spośród 12 państw, które osiągnęły najwyższe wyniki, różnice te nie przekraczały 10 punktów. Większe były tylko pomiędzy Słowenią a Litwą (16 punktów). Natomiast największe różnice w wynikach widoczne były pomiędzy tymi krajami, które osiągały wyniki istotnie niższe niż średnia z całego badania ICILS, to jest pomiędzy Tajlandią a Turcją (13 punktów) oraz przede wszystkim pomiędzy Chile a Tajlandią (113 punktów).

Alternatywnym sposobem spojrzenia na wyniki badania jest przypisanie uczniom poziomów wykonania testu. Każde zadanie testu ICILS było z jednej strony przypisane do deskryptorów opisujących, o jakich kompetencjach powiązanych z ramami teoretycznymi pomiaru świadczy rozwiązanie danego zadania, z drugiej zaś strony miało wyznaczoną empirycznie (w trakcie pilotażu) trudność. W rezultacie możliwe stało się wyznaczenie mapy kompetencji poukładanej względem tego, jak w rzeczywistości są one nabywane przez uczniów. Z punktu widzenia psychometrycznego zdecydowano się na 4 punkty odcięcia, przekładające się na 5 przedziałów o szerokości 85 punktów w skali CIL. Podział został wykonany w taki sposób, aby osoba znajdująca się w punkcie przełamania (na początku przedziału) miała szansę rozwiązać poprawnie 50% zadań odpowiadających poziomowi kompetencji, zaś osoba w przedziale umiałaby rozwiązać ponad 50% zadań odpowiadających poziomowi kompetencji. Tabela 5.1.1. opisuje stworzone poziomy.

Wykres 5.1.1. Poziom kompetencji komputerowych i informacyjnych (CIL) uczniów w 20 systemach edukacyjnych biorących udział w badaniu.

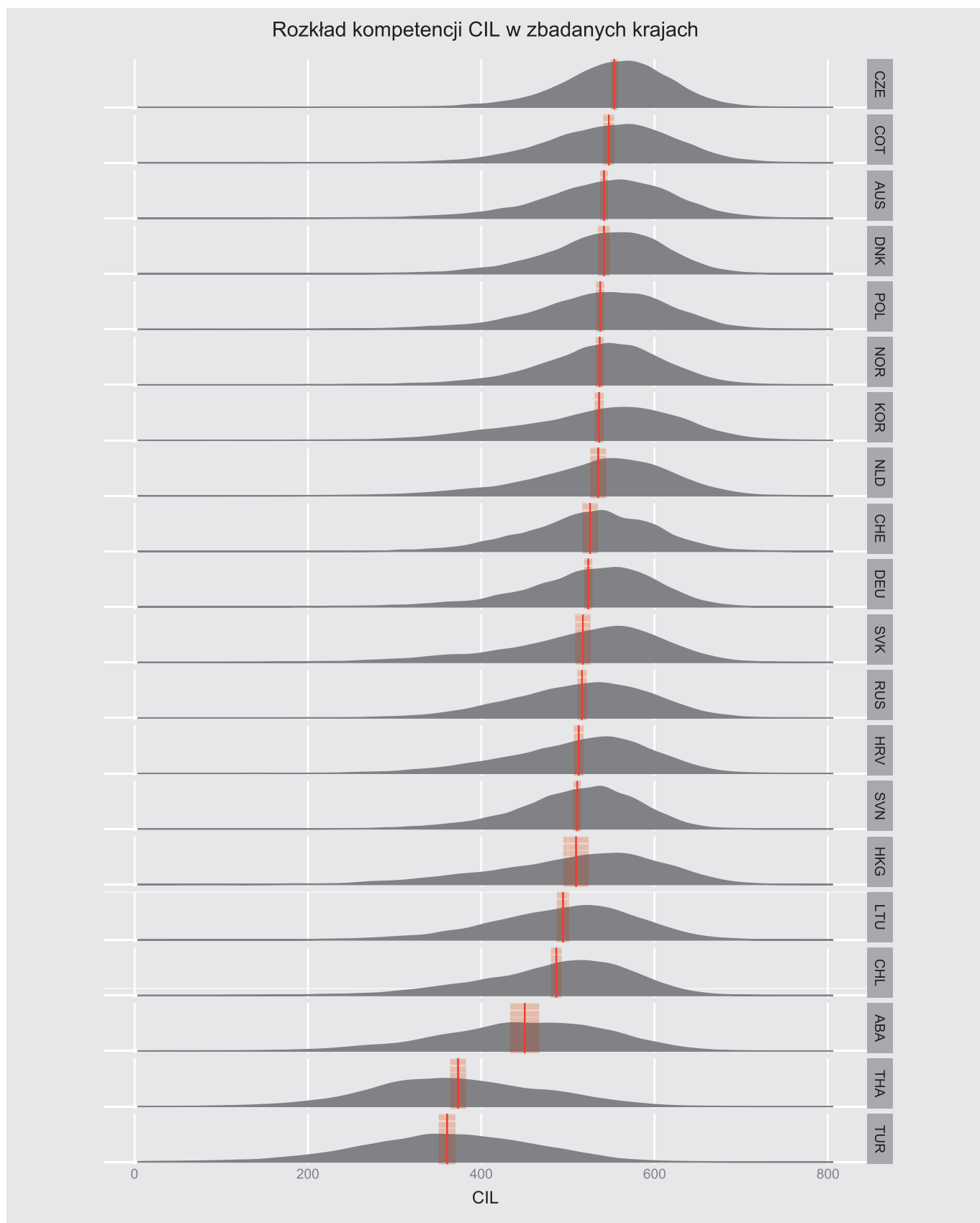
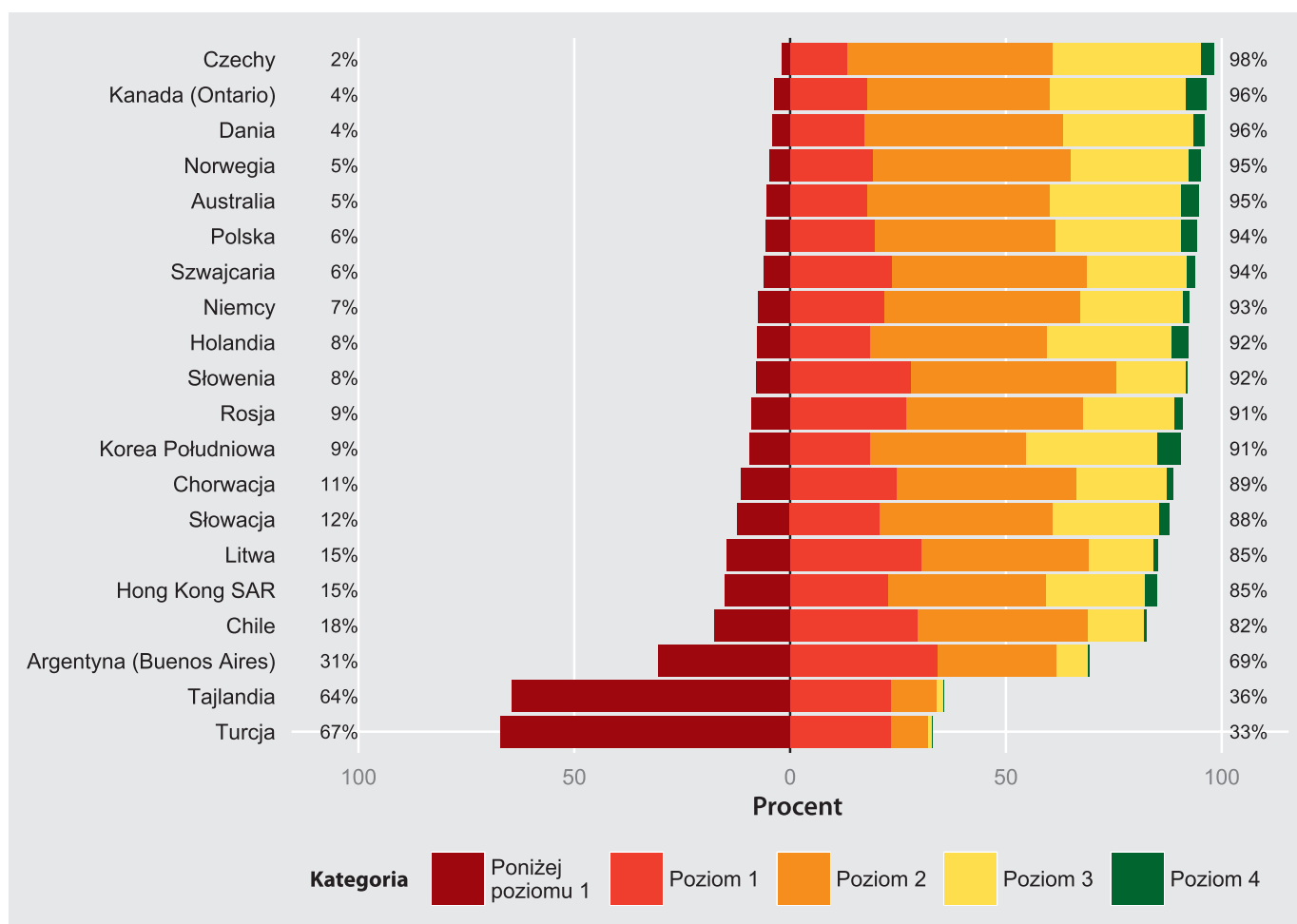


Tabela 5.1.1. Poziomy wykonania testu ICILS wraz z przykładami zadań

Poziom 1 (407–492 punkty)	
<p>Uczeń na poziomie pierwszym demonstruje podstawową wiedzę funkcjonalną o komputerach i wie, jakie są konsekwencje używania tego samego komputera przez wielu użytkowników. Potrafi stosować typowe funkcje oprogramowania, aby rozwickłać podstawowe zadania komunikacyjne i dodać proste elementy informacji do swojego informacyjnego produktu (plakatu, strony internetowej itp.). Uczniowie ci demonstrują znajomość podstawowych zasad projektowania dokumentów elektronicznych.</p>	<p>Uczniowie na poziomie pierwszym m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">• otwierają hiperłącze w przeglądarce• potrafią wyciąć fragment obrazka• umieszczają tytuł strony internetowej w wyeksponowanym miejscu• potrafią nadać stosowny tytuł prezentacji• kontrolują w podstawowym stopniu kolor podczas dodawania zawartości na stronę internetową• wiedzą, kto dostaje wiadomość e-mail za pomocą pola DW• wstawiają obraz do dokumentu tekstowego• wiedzą, z jakim ryzykiem wiąże się niewylogowanie się ze współdzielonego komputera.
Poziom 2 (492–576 punktów)	
<p>Uczniowie na poziomie drugim potrafią używać komputera do wykonania podstawowych zadań związanych z wyszukiwaniem informacji i zarządzaniem nią. Wyszukują podaną wprost informację ze źródeł internetowych. Są w stanie modyfikować istniejące produkty informacyjne w oparciu o instrukcje. Sami tworzą proste produkty informacyjne, które charakteryzują się zgodnością ze standardami dotyczącymi rozplanowania elementów i spójnością formatowania. Są świadomi mechanizmów ochrony prywatnych informacji i konsekwencji publicznego dostępu do nich.</p>	<p>Uczniowie na poziomie drugim m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">• potrafią dodać współpracowników do współdzielonego dokumentu „w chmurze”• potrafią przejść pod adres internetowy bez hiperlinku• wprowadzają informację do konkretnej komórki w arkuszu kalkulacyjnym• potrafią zlokalizować konkretną, prostą informację w wielostronicowym serwisie www• widzą różnicę pomiędzy reklamami i wynikami wyszukiwania w wyszukiwarkach internetowych• używają formatowania i pozycjonowania tekstu w celu uwypuklenia jego roli na ulotce• korzystają z całej przestrzeni plakatu, planując rozkład na nim elementów• wykazują podstawową kontrolę nad rozmieszczeniem tekstu i kolorem przy projektowaniu prezentacji• używają prostego edytora, aby dodać zawartość na stronę www• potrafią wskazać, jakie problemy może powodować sytuacja, w której ujawniamy publicznie swój adres e-mail• łączą ze sobą bezpieczeństwo hasła i wielkość gamy znaków, z jakiej zostało stworzone.
Poziom 3 (576–661 punktów)	
<p>Uczniowie na poziomie trzecim potrafią pracować samodzielnie nad zadaniami wymagającymi użycia komputera jako narzędzia do gromadzenia i zarządzania informacjami. Uczniowie ci potrafią wyselekcjonować najważniejsze informacje, aby osiągnąć cel. Potrafią pozyskać informacje z dostępnych źródeł, aby odpowiedzieć na zadane pytanie i, stosując się do instrukcji, tak używać oprogramowania, aby dodawać zawartość i edytować produkty informacyjne. Zdają sobie sprawę, że na rzetelność informacji mogą wpływać tożsamość, kompetencje i motywacje twórców informacji.</p>	<p>Uczniowie na poziomie trzecim m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">• używają oprogramowania do stworzenia marszrutę na mapie• są w stanie ocenić rzetelność informacji na stronie tworzonej społecznościowo (np. wiki)• selekcjonują istotne informacje na podstawie podanych kryteriów• są w stanie logicznie dopasować strukturę strony do jej zawartości• potrafią wyselekcjonować i zaadoptować informacje, kiedy tworzą plakat• kontrolują rozłożenie obrazów, kolor i kontrast podczas tworzenia plakatu• kontrolują rozłożenie tekstu na prezentacji• rozumieją, że niespersonalizowany nagłówek wiadomości może wskazywać na to, że nadawca nie zna odbiorcy.
Poziom 4 (661 punktów i więcej)	
<p>Uczniowie na poziomie czwartym są w stanie wyselekcjonować najbardziej odpowiednie dla komunikacji informacje. Oceniają przydatność informacji ze względu na swoje potrzeby oraz jej wiarygodność ze względu na zawartość i prawdopodobne źródło. Uczniowie ci tworzą produkty informacyjne z myślą o odbiorcy i celu, w jakim powstaje produkt. Są w stanie użyć funkcji oprogramowania do reorganizacji informacji zgodnie z konwencjami oraz zaadaptować informację w taki sposób, aby ułatwić odbiorcom jej recepcję. Uczniowie pracujący na tym poziomie są świadomi problemów związanych z użyciem własnościowych informacji w Internecie.</p>	<p>Uczniowie na poziomie czwartym m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">• oceniają rzetelność informacji zamieszczonej na stronie reklamowej komercyjnego produktu• potrafią wyselekcjonować z dużej liczby rezultatów wyszukiwania jeden, który spełnia zadane kryteria• potrafią wyselekcjonować adekwatne obrazy ilustrujące trójfazowy proces• potrafią wybrać tekst do prezentacji i zaadaptować go tak, aby był właściwy dla zadanej grupy docelowej i adekwatny do postawionego celu• demonstrują kontrolę koloru tak, aby wspomagał funkcje komunikacyjną prezentacji• rozmieszczają i formatują tekst w taki sposób, aby ułatwić odbiorcy zrozumienie roli poszczególnych elementów tekstu na plakacie• rozkładają elementy tekstu i obrazy na ulotce w sposób zrównoważony• wiedzą, jakie są ograniczenia prawne, społeczne i techniczne w używaniu cudzych obrazów w Internecie.

Wykres 5.1.2 przedstawia listę krajów wraz z wizualizacją proporcji uczniów przypadających na każdy z poziomów wykonania.

Wykres 5.1.2. Proporcja uczniów przypadająca na poszczególne poziomy wykonania testu CIL – kraje posortowane są malejąco względem proporcji uczniów na poziomie 3 lub wyżej.



Przy okazji omawiania poziomów kompetencji warto powrócić na chwilę do przykładowych zadań testu ICILS omawianych w punkcie 3.1.1 raportu. Pierwsze z nich wymagało określenia, jakie osoby dostały wyświetloną na ekranie wiadomość e-mail w oparciu o nagłówek tej wiadomości. Było to zadanie dość łatwe – jego trudność wynosiła 474 punkty CIL i w związku z tym oczekiwalibyśmy, że osoba na poziomie pierwszym raczej je rozwiąże. Przeciętnie w badaniu radziło sobie z nim 66% badanych, w Polsce było to 71%, podczas kiedy w Norwegii 80, Czechach 69, Korei 57, a w Chile 62% uczniów.

Dругie z ujawnionych zadań polegało na przejściu pod adres URL zapisany czystym tekstem. Trudność tego zadania wynosiła 558 punktów, w związku z czym było to zadanie dla ucznia na poziomie drugim. W Polsce poprawnie rozwiązało je 55% uczniów, podczas kiedy w Australii 66, w Czechach 54, a w Tajlandii zaledwie 21% uczniów.

Zadanie czwarte, które dotyczyło stwierdzenia zagrożenia związanego z niespersonalizowanym nagłówkiem wiadomości e-mail, jest przykładem zadania trudnego – takiego, które byłoby odpowiednie dla uczniów sytuujących się na poziomie trzecim (trudność 646). W Polsce rozwiązało je poprawnie 34% uczniów, co i tak jest relatywnie niezłym wynikiem, biorąc pod uwagę, że średni wynik w badaniu to zaledwie 25%. Zdecydowanie najlepszym wynikiem odznaczyli się uczniowie z Australii – 60% z nich wiedziało, dlaczego może to wskazywać na próbę wyłudzenia informacji, z kolei Czesi osiągnęli wynik 21%, najslabiej zaś radzili sobie z tym zadaniem uczniowie z Turcji, gdzie zaledwie 4% rozpoznało poprawnie ryzyko.

Jeszcze trudniejszym zadaniem, tym razem na poziomie czwartym z trudnością 707 punktów – choć częścią tego samego modułu, co poprzednie zadanie – było stwierdzenie ryzyka związanego z nadaniem e-maila z domeny pocztowej różnej od

domeny usługodawcy, pod którego podszywał się nadawca wiadomości. W badaniu zaledwie 16% uczniów poradziło sobie z tym zadaniem – w Polsce tym razem było to mniej – 14%. Australijscy uczniowie osiągnęli 19%, Czesi 27%, a Turcy 3%.

Komentując główny wynik badania ICILS, należy podkreślić, że jest on – w świetle przeglądu literatury przedstawionego w punkcie 3.3 raportu – zaskakująco dobry. Realizowane do tej pory w Polsce badania mogły dawać podstawy do oczekiwania wyniku poniżej przeciętnej lub w jej okolicach. Co się stało? Jak rozumieć ten odstający od innych rezultat?

Pierwszą linią argumentacji jest relatywna skala. Oczywiście wynik w badaniu ICILS – tak jak we wszystkich badaniach międzynarodowych – jest relatywny, zależy od innych krajów, które biorą udział w badaniu²⁰. Nie zmienia to jednak faktu, że **wynik młodzieży z Polski nie różni się statystycznie od wyników ich koreańskich kolegów i koleżanek, którzy w dotychczasowych badaniach (np. PISA) zajmowali o wiele wyższe, czołowe lokaty** (np. w badaniach PISA 2012 Polska w module komputerowej matematyki 489 vs Korea 553; komputerowe rozwiązywanie problemów Polska 481 vs Korea 561 – w ICILS natomiast Polska 537 vs Korea 536).

Drugim źródłem zrozumienia tej różnicy jest wskazanie na **różne kompetencje mierzone w tych badaniach** – może być tak, że duże obserwowane różnice są konsekwencją rozbieżnych kompetencji, które były niezbędne do rozwiązania testu. Bez wątplenia jest tak, że badania PISA, PIAAC czy badania polskie **nie mierzyły dokładnie tego samego konstrukt** – wiadomo to już na podstawie analizy dokumentów określających ich ramy i koncepcję teoretyczną. Porównań nie ułatwia również tajność narzędzi badawczych – znane są tylko ich wycinki, które często nie pozwalają sobie wyrobić dobrego przekonania o tym, co mierzy test. W obliczu dostępnych materiałów wydaje się jednak, że dużo jest podobieństw i że kompetencje te powinny ze sobą korelować.

Trzecie wytłumaczenie – być może najprostsze – zakłada, że **na przestrzeni lat kompetencje cyfrowe młodych Polaków stają się coraz lepsze**. Hipotezę taką można wesprzeć danymi z badań podłużnych PISA, w których zaobserwować można stały trend ku polepszaniu się wyników Polski na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat – zarówno w kompetencjach tradycyjnych, jak i tych cyfrowych.

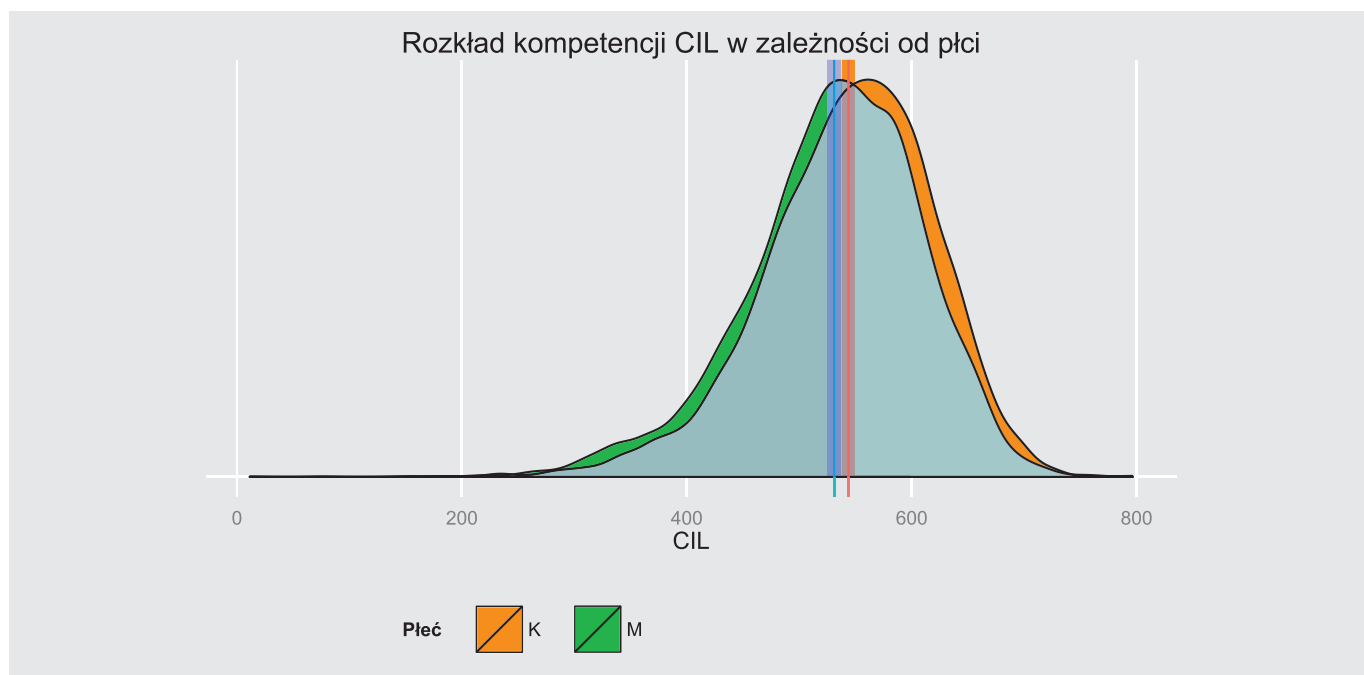
Interpretując wynik badania ICILS, należy również pamiętać, że badanie ICILS ma charakter porównawczy, a nie normatywny. **Wysoki wynik Polski w tym badaniu oznacza, że na tle zbadanych krajów Polacy radzą sobie bardzo dobrze, jednak badanie ICILS nie daje podstaw do stwierdzenia, czy poziom ich wiedzy i umiejętności jest „wystarczająco dobry”.** Badanie ICILS może pomóc w zainicjowaniu dyskusji na ten temat, ale kryterium „dobroci” należy najpierw wspólnie wynegocjować (czy jeśli np. 30% gimnazjalistów nie potrafi rozpoznać, kto jest adresatem wiadomości e-mail, mając przed sobą jej nagłówek, to jest to wynik akceptowalny, czy nie?)

Poziom kompetencji komputerowych i informacyjnych polskich uczniów w kontekście zmiennych socjodemograficznych

Wyniki polskich gimnazjalistów analizowane powyżej w kontekście osiągnięć uczniów z innych krajów należy odnieść w kolejnym kroku do podstawowych charakterystyk uczniów. Jako pierwsze sprawdzono różnice pomiędzy chłopcami a dziewczętami. Wyniki chłopców były niższe niż dziewcząt (por. wyk. 5.1.3).

²⁰ Oznacza to – na przykładzie badania ICILS – że gdyby w badaniu tym nie brały udziału (najlepsze spośród wszystkich krajów) Czechy, to przeciętny poziom wykonania testu obniżyłby się, w związku z czym wynik Polski byłby wyższy, pomimo tego, że obiektywnie taki sam jak z Czechami w badaniu.

Wykres 5.1.3. Poziom kompetencji komputerowych i informacyjnych (CIL) polskich uczniów w podziale na płeć.



Interesujące zależności obserwowano pomiędzy wiekiem ucznia a jego poziomem kompetencji. Średni wiek polskich uczniów wynosił 14,8 lat ($SD = 0,44$; min. 13,7, max. 18,1 lat). Przeprowadzona analiza korelacji wskazała na istotny, choć słaby, ujemny związek pomiędzy wiekiem ucznia a wynikiem osiągniętym w badaniu ICILS ($r = -0,2$; $SE = 0,04$). Analizę tych zależności wykonano również w trzech grupach uczniów wyróżnionych ze względu na ich wiek: grupa uczniów młodszych (tok nauki przyspieszony); grupa uczniów w wieku zgodnym z poziomem nauczania, na jakim są (druga klasa gimnazjum – tok nauki normalny) oraz grupa uczniów starszych (tok nauki opóźniony). Jak można dostrzec na wykresie (wyk. 5.1.4), w grupie uczniów, gdzie tok nauki przebiega bez opóźnień lub przyspieszeń, związki pomiędzy wiekiem a wynikami w CIL są słabe. Natomiast w pozostałych dwóch grupach są one silniejsze.

Wykres 5.1.4. Związki pomiędzy wiekiem ucznia a poziomem kompetencji komputerowych i informacyjnych (CIL).



W kolejnym kroku podjęto problem zróżnicowania wyników w zakresie CIL ze względu na ważne zmienne kontekstowe. W tym miejscu raportu analizowane będzie położenie szkoły (wielkość miejscowości) oraz wskaźnik statusu społeczno-ekonomicznego rodziny ucznia. Związki pomiędzy wielkością miejscowości, w której znajduje się szkoła, a wynikami CIL przedstawiono na wykresie 5.1.5. Uczniowie ze szkół wiejskich osiągnęli istotnie niższe wyniki niż uczniowie ze szkół ze średnich i dużych miast. Należy jednak zaznaczyć, że zarówno w szkołach wiejskich, jak i w dużych miastach wyniki były mocniej zróżnicowane – najwyższe wartości odchylenia standardowego obserwujemy na wsi ($SD = 79,9$) oraz w dużych miastach ($SD = 77$).

Jako wskaźnik statusu społeczno-ekonomicznego ucznia przyjęto standardowy wskaźnik ISEI zbudowany na podstawie informacji o tym, jaką pracę wykonuje rodzic ucznia (por. <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=5405>). Na potrzeby analiz brano pod uwagę zajęcie tego z rodziców, który miał wyższy status, a zatem również wyższy wynik w zakresie tego wskaźnika. W tabeli 5.1.2 przedstawiono informacje na temat ISEI.

Wykres 5.1.5. Poziom kompetencji komputerowych i informacyjnych (CIL) polskich uczniów w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła.

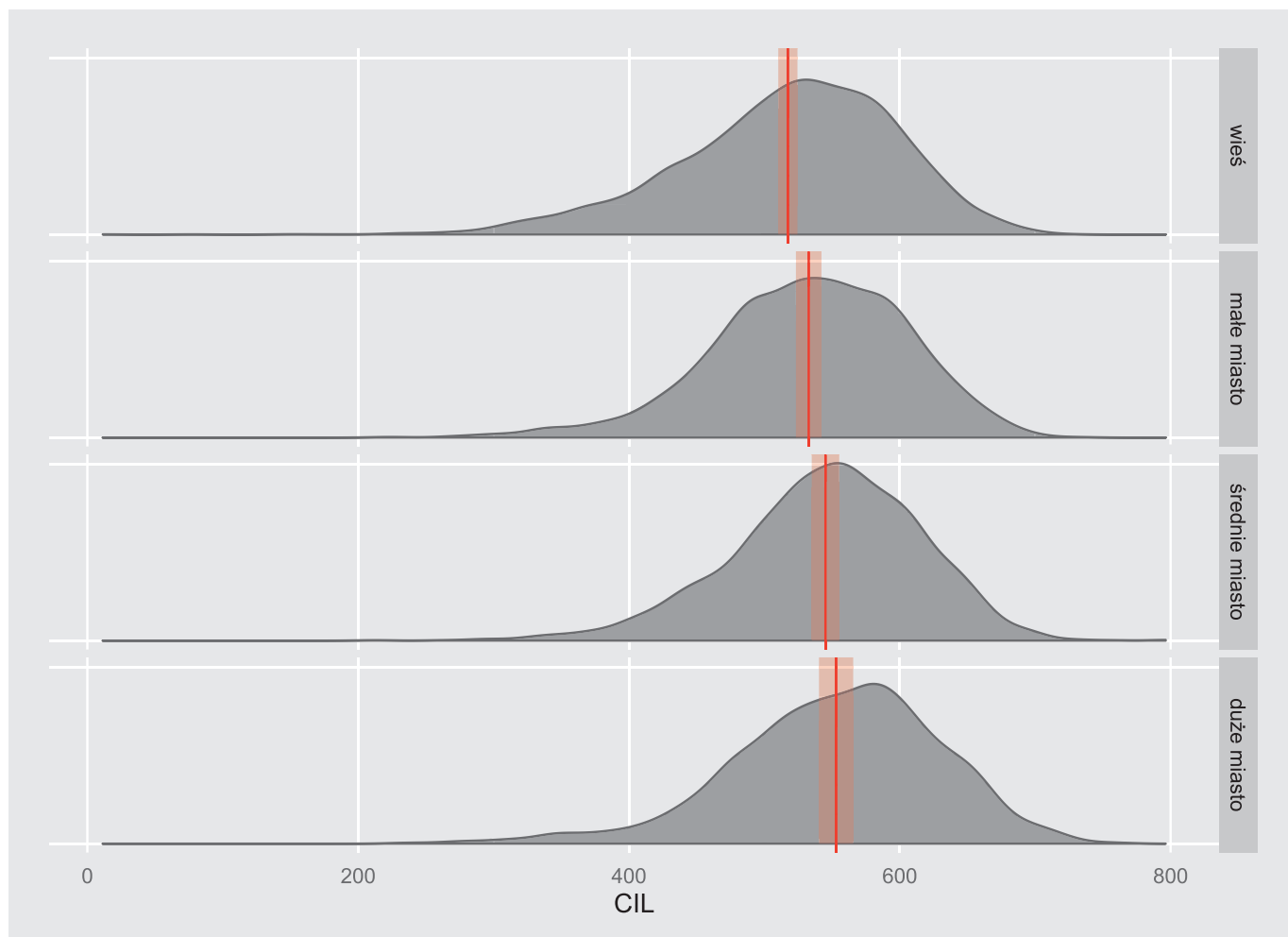


Tabela 5.1.2. Informacje na temat wskaźnika ISEI w badaniu ICILS

	M	SE	SD	Min.-max.
ISEI	42,5	0,35	15,4	39-89

Korelacja pomiędzy wskaźnikiem ISEI a wynikiem w CIL wynosiła $r = 0,29$ ($SE = 0,02$). Obserwujemy zatem pozytywny związek pomiędzy statusem społeczno-ekonomicznym rodziny ucznia a jego wynikiem.

W badaniu ICILS w Polsce zbierano oceny z przedmiotów szkolnych, jakie uzyskali uczniowie na koniec klasy pierwszej. Przeanalizowano związki pomiędzy ocenami z języka polskiego, matematyki i informatyki. Obserwowano istotne korelacje pomiędzy ocenami a wynikami w CIL (por. tabela 5.1.3).

Tabela 5.1.3. Korelacje pomiędzy ocenami z trzech przedmiotów a wynikiem ucznia w CIL

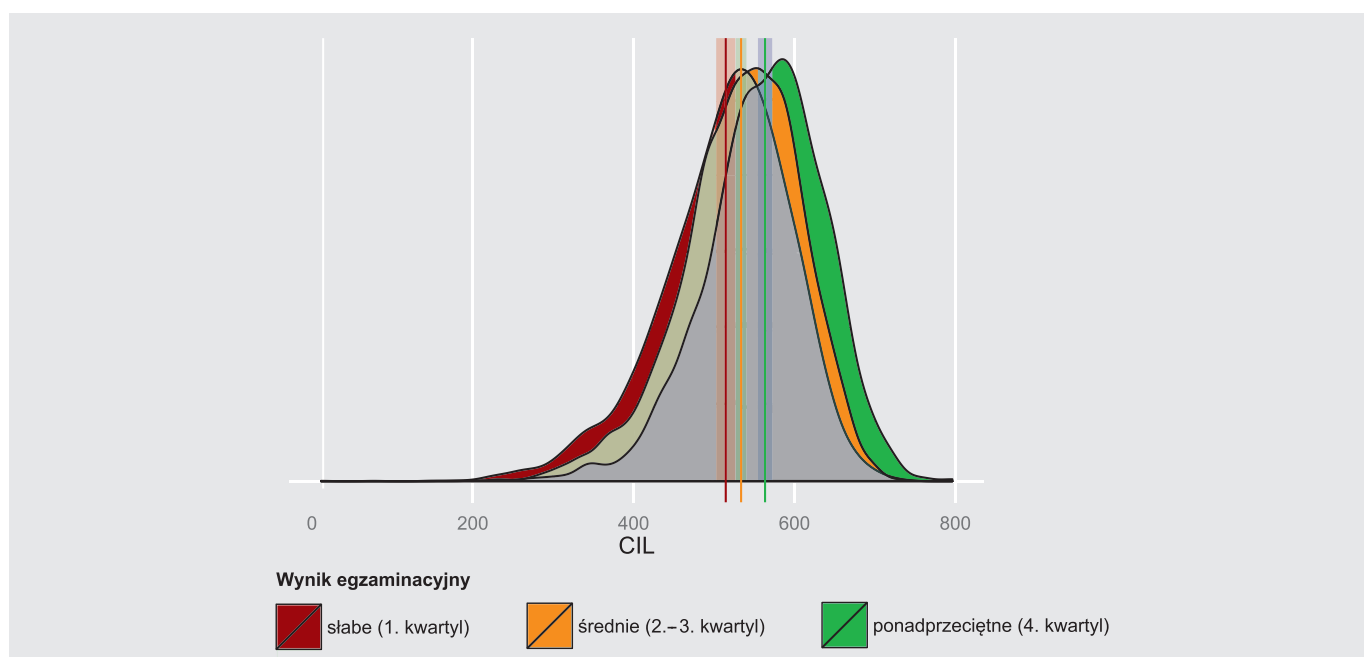
	Informatyka	Język polski	Matematyka
Wynik CIL	0,39	0,44	0,49

Najsilniejsze związki zaobserwowano pomiędzy ocenami z matematyki a poziomem kompetencji komputerowych i informacyjnych. Związki te są warte podkreślenia, ponieważ, jak wynika z omówienia zwartego w rozdziale 3 dotyczącym podstawy programowej, wskazuje się, że kompetencje nabywane na lekcjach informatyki i języka polskiego powinny być powiązane z konstruktem CIL, a więc można z całą pewnością oczekiwać, że oceny z tych akurat przedmiotów będą się silniej wiązały z obserwowanym poziomem kompetencji CIL niż oceny z matematyki. Jest jednak zupełnie inaczej – ocena z informatyki jest najsłabszym predyktorem, nieco lepszym jest ocena z polskiego, ale najlepszym jest ocena z matematyki.

Wyniki, jakie uzyskiwali uczniowie polskich gimnazjów, można również rozpatrywać w kontekście informacji na temat szkoły. W tym miejscu zostaną przedstawione tylko analizy odnoszące się do powiązań pomiędzy średnimi wynikami na egzaminie gimnazjalnym, jakie miała szkoła, do której uczęszczali uczniowie.

W pierwszej grupie znalazły się te szkoły, które osiągały wyniki mieszczące się w pierwszym kwartylu rozkładu wyników ogólnopolskich (wyniki słabe), w drugiej grupie znalazły się szkoły osiągające wyniki znajdujące się w drugim i trzecim kwartylu rozkładu (wynik średnie) oraz w trzeciej grupie te szkoły, które miały wynik z czwartego kwartylu (szkoły ponadprzeciętne). Na wykresie 5.1.6 zaprezentowano wyniki w CIL, jakie osiągnęli uczniowie z tych trzech grup szkół. Istotnie różnili się uczniowie ze szkół z dobrymi wynikami (czwarty kwartył) od pozostałych uczniów; ich wyniki były najwyższe.

Wykres 5.1.6. Poziom kompetencji komputerowych i informacyjnych (CIL) polskich uczniów w podziale na wyniki z egzaminu gimnazjalnego, jakie uzyskiwała szkoła, do której uczęszczali.



5.2. Uczniowie w „cyfrowym świecie”

Uczniowie mieli za zadanie poza wykonaniem testu udzielić odpowiedzi na pytania kwestionariuszowe. Pytania w kwestionariuszu uczniowskim dotyczyły głównie kontekstu (włącznie z zasobami związanymi z TIK) oraz używania i postaw wobec korzystania z komputera (włączając w to bezpieczeństwo oraz kwestie etyczne).

Wyniki z kwestionariuszowej części badania miały pozwolić na znalezienie odpowiedzi na pytanie badawcze: „Czym charakteryzują się uczniowie, a co wiąże się z ich osiągnięciami w zakresie TIK?” Również chciano pozyskać informacje o zarówno szkolnym, jak i pozaszkolnym środowisku korzystania z TIK.

Zasoby domowe uczniów związane z TIK to dostępny w domu sprzęt komputerowy, system komputerowy oraz dostęp do sieci internetowej.

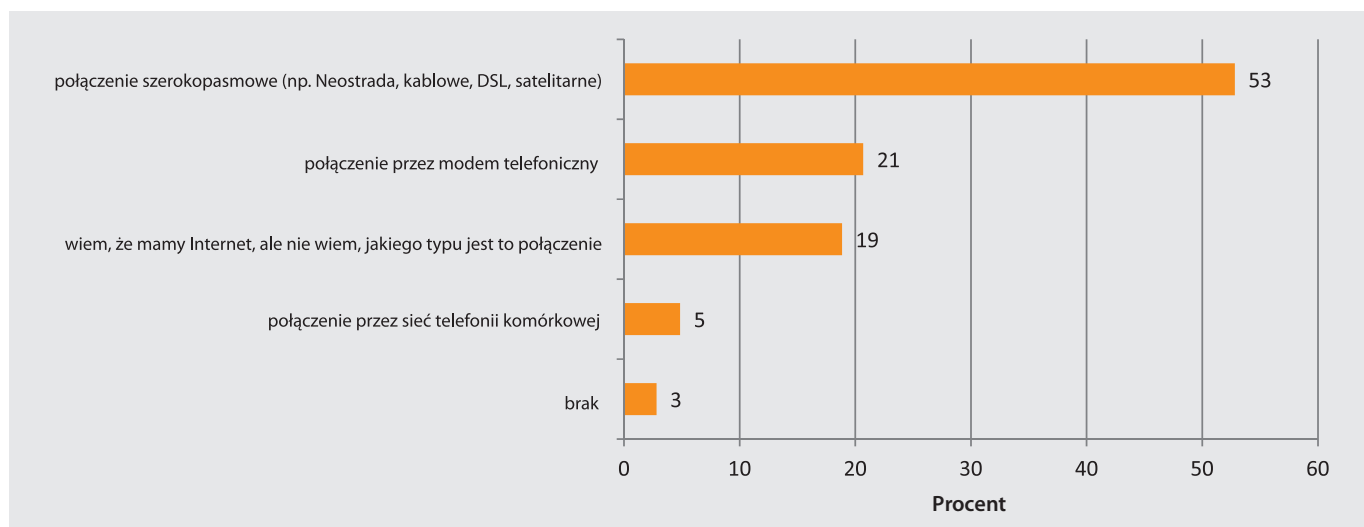
Każdy uczeń był pytany o to, ile komputerów i jakiego rodzaju jest obecnie używanych u niego w domu. Prawie 68% (+/-1,97) polskich uczniów zadeklarowało, że w ich domach używa się obecnie jednego komputera stacjonarnego. Dwa komputery stacjonarne i więcej znajdują się w domach około 18% uczniów. A tylko 14% (+/-1,64) polskich uczniów zaznaczyło, że w ich domu nie używa się żadnego komputera stacjonarnego.

Jedna trzecia (33%, +/-2,19) polskich gimnazjalistów ma w domu jeden komputer przenośny (np. notebook, netbook, iPad lub inny tablet), a aż 42% uczniów deklaruje, że ma w domu dwa i więcej tego typu urządzeń. W domach jednej czwartej części (25%, +/-2,17) wszystkich gimnazjalistów nie ma ani jednego komputera przenośnego.

Wśród uczniów, w domach których nie ma żadnego komputera stacjonarnego, większość (90%) ma w domu dostęp do przynajmniej jednego urządzenia przenośnego. Ci, którzy mają jeden komputer stacjonarny w domu, w większości mają jednocześnie dostęp do co najmniej jednego komputera przenośnego (71%). 1,3% badanych uczniów nie posiada ani komputera stacjonarnego, ani przenośnego.

Ponad połowa polskich uczniów posiada w domu dostęp do szerokopasmowego Internetu, a niewielu uczniów nie ma w ogóle dostępu do Internetu w domu. Niemalże 1/5 polskich uczniów nie wie, z jakiego typu połączenia korzysta w domu, ale nie jest to tożsame z brakiem dostępu do Internetu.

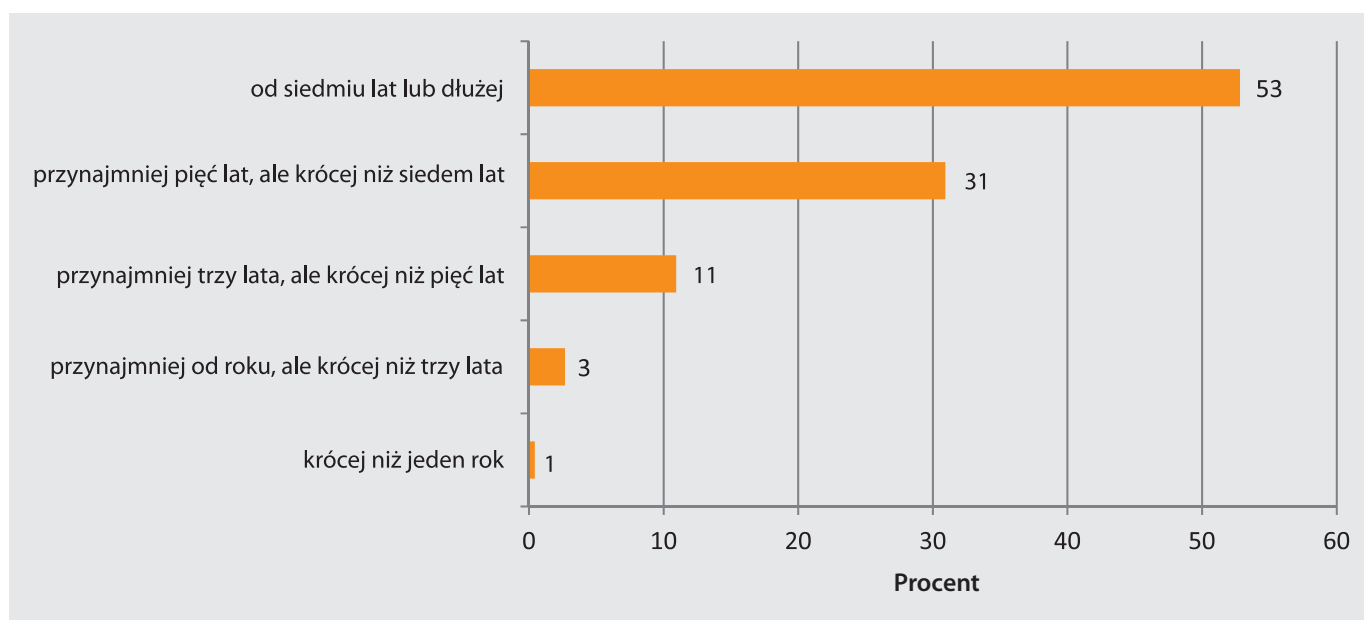
Wykres 5.2.1. Typ połączenia z Internetem wykorzystywanego w domu w procentach.



Prawie wszyscy polscy uczniowie (90,07, +/-1,28) zadeklarowali, że w domu korzystają z systemu operacyjnego Windows. Niewielu jest uczniów, którzy nie używaliby komputera ani w domu (0,75%, +/-0,42), ani w szkole (3,5%, +/-1,03).

Ponad połowa polskich uczniów zadeklarowała, że korzysta z komputera od siedmiu lat lub dłużej, a prawie 1/3 uczniów korzysta z komputera przynajmniej pięć lat. Uczniowie mający trzyletnie lub krótsze doświadczenie w użytkowaniu komputera pozostają w mniejszości (por. wyk. 5.2.2). Wielkość grupy polskich uczniów o najdłuższym stażu plasuje się powyżej średniego wyniku krajów biorących udział w badaniu ICILS (36%) i jest największa (53%) spośród uczniów we wszystkich badanych krajach. Średnio polscy uczniowie korzystają z komputera od 7 lat, a średnia dla wszystkich uczniów biorących udział w badaniu wynosi 6 lat. Uczniowie korzystający z komputerów przez ostatnie pięć lat lub dłużej są doświadczonymi użytkownikami komputerów i stanowią większość spośród wszystkich użytkowników zarówno w Polsce (85%), jak i między innymi w Norwegii (79%) i Republice Czeskiej (75%). Z kolei Niemcy należą do krajów, w których uczniowie będący doświadczonymi użytkownikami stanowią mniej niż połowę spośród wszystkich uczniów w tej kategorii.

Wykres 5.2.2. Doświadczenie w korzystaniu z komputera wyrażone w procentach.



Uczniowie byli pytani także o częstotliwość korzystania z komputera w szkole, w domu oraz w innych miejscach (np. w miejscowej bibliotece, kawiarence internetowej). W większości polscy uczniowie korzystają z komputera w domu, podobnie jak uczniowie w Czechach i Norwegii.

W szkole polscy uczniowie wykorzystują komputer rzadziej, bo już nie codziennie, ale przynajmniej raz w tygodniu. W porównaniu do Norwegii, Czech i Niemiec grupa polskich uczniów korzystających w szkole z komputera codziennie i przynajmniej raz w tygodniu jest bardziej liczna. W Polsce istnieje też niewielka grupa uczniów, którzy w ogóle w szkole nie korzystają z komputera (7%, +/-3,07).

Poza szkołą i domem znaczna część polskich uczniów nie korzysta z komputera w ogóle lub rzadziej niż raz w miesiącu (w sumie 87%). Komputery w bibliotekach lokalnych, kawiarenkach internetowych lub innych tego typu miejscach nie są wykorzystywane przez polskich uczniów zbyt często (por. rys. 5.2.3), podobnie jak w innych krajach. Zarówno w Norwegii, jak i w Czechach grupa uczniów korzystających z Internetu poza domem i szkołą przynajmniej raz w tygodniu stanowi 7%, a w Niemczech odsetek ten wynosi 5% (por. tab. 5.2.1).

Wykres 5.2.3. Częstotliwość korzystania z komputera w domu, w szkole i innych miejscach przez polskich uczniów – w procentach.

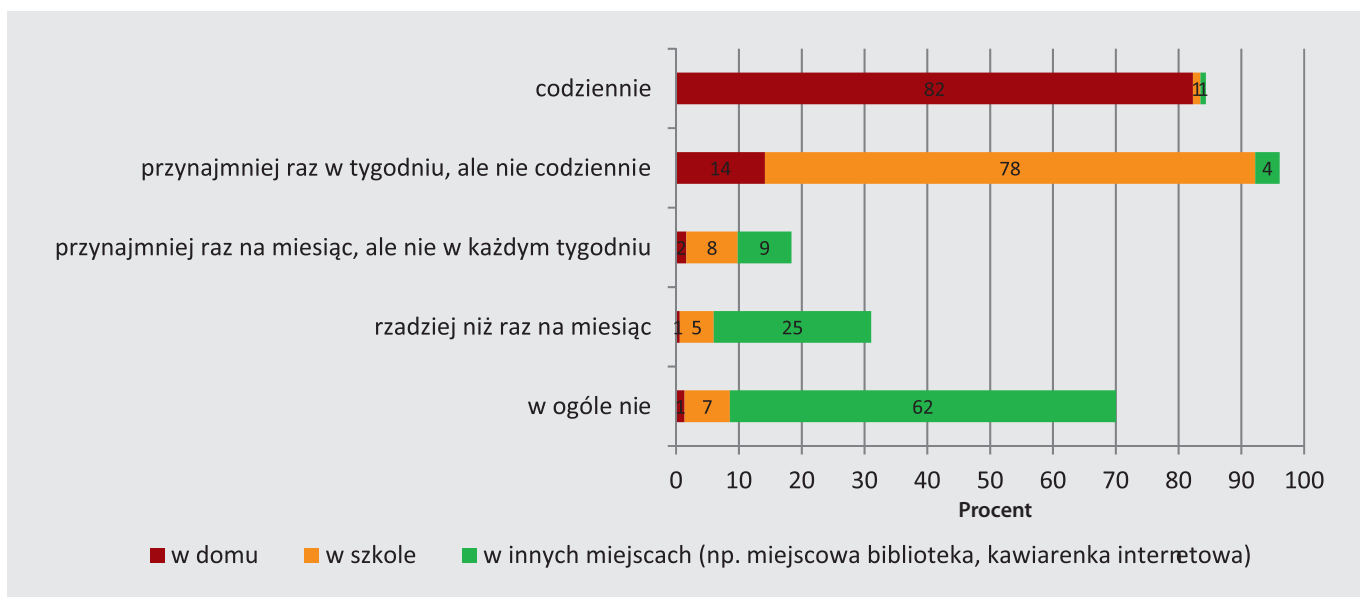


Tabela 5.2.1. Porównanie odsetka uczniów korzystających z komputera codziennie i przynajmniej raz w tygodniu

	w domu		w szkole		w innym miejscu	
	%	se	%	se	%	se
PL	96	0,5	79	1,4	5	0,5
Czechy	96	0,4	60	2,2	7	0,5
Norwegia	96	0,4	52	2,4	7	0,5
Niemcy	88	0,8	31	2,5	5	0,5
ICILS	87	0,2	54	0,5	13	0,2

Większość (82%) polskich uczniów korzysta z komputera w domu prawie codziennie, a kolejne 15% przynajmniej raz w tygodniu. Poza szkołą (w domu i w innych miejscach) komputer jest wykorzystywany do różnych zadań z różną częstotliwością. Uczniowie deklarowali w badaniu ICILS, jak często pracują na komputerze w określony sposób oraz jak często komputer jest środkiem komunikacji i wymiany informacji.

Polscy uczniowie biorący udział w badaniu ICILS przynajmniej raz w tygodniu zajmowali się „tworzeniem lub edycją dokumentów” (31%). Podobny był odsetek uczniów w Norwegii. Zarówno uczniowie norwescy, jak i polscy nieco częściej wskazywali na ten rodzaj zadania niż średnia ICILS. Rzadziej zajmowali się tym uczniowie z Czech (25%), a jeszcze rzadziej z Niemiec (13%). W Polsce 17% (+/-1,76) uczniów w ogóle nie tworzy ani nie edytuje dokumentów na komputerze.

Rysowanie, malowanie lub tworzenie grafiki za pomocą programów komputerowych to zajęcia, którym oddaje się przynajmniej raz w tygodniu 23% uczniów w Polsce, a to przekracza średnią ICILS wynoszącą 18%. Powyżej średniej ICILS plasuje się grupa uczniów z Czech (20%), a znacznie poniżej grupy uczniów z Norwegii (12%) i Niemiec (11%). Aż ponad 52% polskich uczniów wykonuje te czynności rzadziej niż raz w miesiącu lub w ogóle.

W Polsce 22% uczniów korzysta z programów edukacyjnych, których przeznaczeniem jest pomoc w nauce. W Niemczech i Czechach tylko 7% uczniów pracuje z tego typu programami.

Inne wskazywane przez polskich uczniów zadania wykonywane przez nich na komputerze przynajmniej raz w tygodniu to: tworzenie prezentacji multimedialnych (12%); korzystanie z arkusza kalkulacyjnego do obliczeń, przechowywania danych lub robienia wykresów (10%); tworzenie prostego pokazu slajdów (9%). Większość polskich uczniów (60% +/-2,15) nigdy nie pisała programów komputerowych, makr lub skryptów (por. wyk. 5.2.4).

Uczniowie zarówno w Polsce (88%), jak i w Norwegii (89%), Czechach (86%) komunikują się przez Internet przynajmniej raz w tygodniu.

Większość polskich uczniów (74%) przynajmniej raz w tygodniu poszukuje informacji do do szkoły w Internecie np. w kontraście do uczniów w Niemczech (38%).

Prawie 2/3 uczniów w Polsce umieszcza komentarze na profilach internetowych lub blogach i podobnie liczna grupa (63%) korzysta z encyklopedii internetowych typu Wikipedia.

Nieco ponad połowa polskich uczniów korzysta z czatu głosowego, co jest powyżej średniej ICILS.

Do aktywności związanych z komunikacją i wymianą informacji podejmowanych przynajmniej raz w tygodniu przez uczniów w Polsce należą również: przesyłanie obrazków, zdjęć lub filmików wideo (37%); zadawanie pytań na forach lub stronach internetowych (30%) i odpowiadanie na pytania na forach (33%); pisanie bloga (11%) i tworzenie lub edytowanie strony internetowej (10%).

Generalnie aktywna i bardziej złożona praca na komputerze jest rzadziej wykonywana przez polskich uczniów niż większość czynności mających na celu poszukiwanie informacji i komunikację poprzez Internet (por. wyk. 5.2.4).

Uczniowie używają komputera nie tylko do nauki, ale również do rekreacji i zabawy. Polscy gimnazjaliści każdego dnia: słuchają muzyki (72%, +/-2,49), oglądają pliki wideo pobrane na komputer lub odtwarzane przez Internet (46%, +/-2,26), poszukują w Internecie informacji związanych z ich zainteresowaniami (41%, +/-2,10) oraz grają na komputerze (33%, +/-1,87).

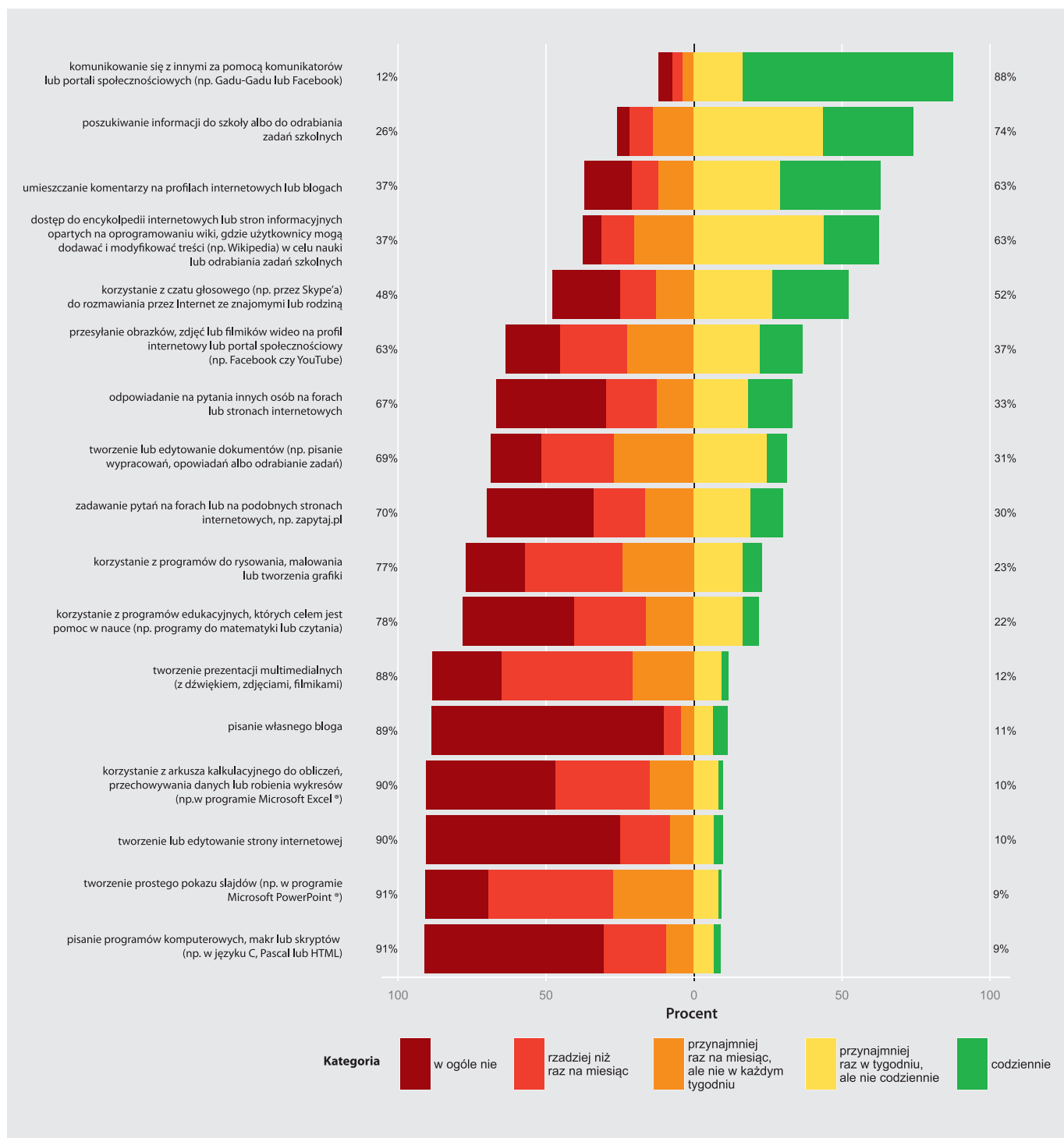
Większość polskich uczniów (90%) słucha muzyki przynajmniej raz w tygodniu, co w porównaniu do uczniów z innych krajów biorących udział w badaniu ICILS pasuje ich powyżej średniej ICILS, obok Norwegii (91%) i Czech (90%). Niemieccy uczniowie nieco rzadziej deklarują, że słuchają muzyki przy pomocy komputera przynajmniej raz w tygodniu (78%).

Oglądanie plików wideo pobranych na komputer lub odtwarzanych przez Internet jest aktywnością podejmowaną przynajmniej raz w tygodniu średnio przez 2/3 uczniów we wszystkich krajach biorących udział w badaniu ICILS. Uczniowie z Polski (78%), Czech (78%) i Norwegii (75%) oglądali pliki wideo powyżej średniej ICILS. Tylko 54% niemieckich uczniów ogląda wideo na komputerze, podobnie jak w przypadku słuchania muzyki jest to czynność rzadziej deklarowana w porównaniu ze średnią ICILS.

Szukanie informacji związanych z zainteresowaniami przynajmniej raz w tygodniu jest aktywnością prawie tak powszechną jak oglądanie plików wideo – średnia dla krajów w badaniu ICILS wyniosła 62%. Niemieccy uczniowie zadeklarowali, że podejmują tę czynność na podobnym poziomie (62%). W Polsce częstotliwość ta jest wyższa (75%) o ponad 10 punktów procentowych w porównaniu do średniej ICILS. Norwescy (67%) i czescy uczniowie (64%) poszukują informacji częściej niż przeciętnie uczniowie we wszystkich krajach w badaniu ICILS.

Grupa uczniów grających w gry komputerowe przynajmniej raz w tygodniu stanowi 56% wśród wszystkich uczniów z krajów biorących udział w badaniu ICILS. Wynik polskich uczniów nie odbiegał od średniej ICILS, a uczniowie w Niemczech (48%) i Norwegii (47%) grają na komputerze jeszcze rzadziej. Powyżej średniej ICILS plasują się uczniowie z Czech (65%).

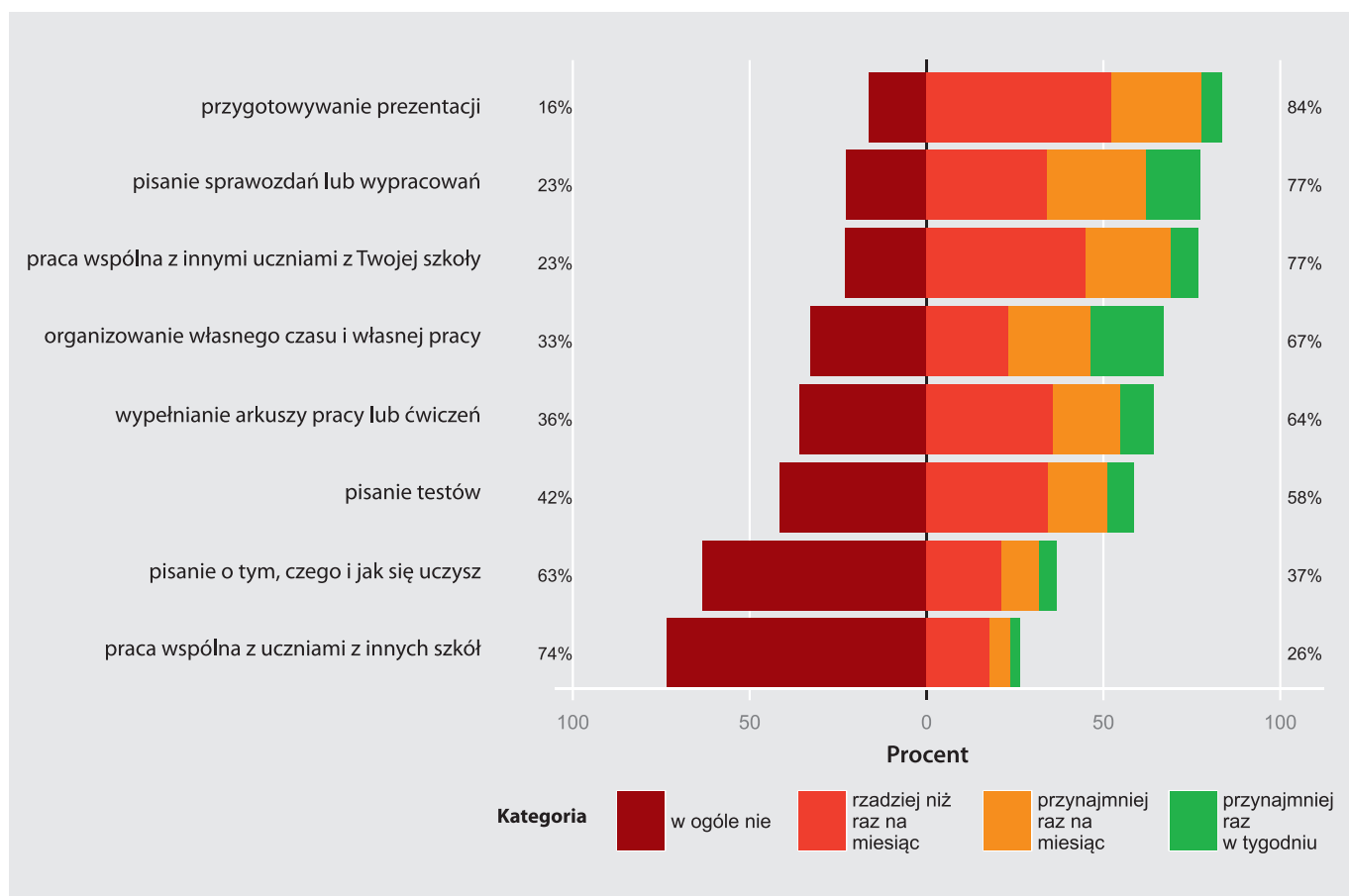
Wykres 5.2.4. Częstotliwość używania komputera do różnych zadań przez polskich uczniów.



Najbardziej uczniowie biorący udział w badaniu ICILS: czytają w Internecie opinie na temat rzeczy, nad których kupnem się zastanawiają (średnio 31% przynajmniej raz w tygodniu) oraz wchodzi do Internetu, żeby dowiedzieć się, gdzie można pójść, pojechać lub czym można się zająć (28% przynajmniej raz w tygodniu).

Kwestionariusz uczniowski w badaniu ICILS poruszał wiele kwestii związanych z zastosowaniem komputerów do celów szkolnych oraz ich użyciem w szkole. Pytania dotyczyły celów zastosowań związanych ze szkołą, obszarów tematycznych, w których komputery były stosowane oraz przyswajania umiejętności posługiwania się komputerami oraz Internetem.

Wykres 5.2.5. Zastosowania komputerów związane z zadaniami szkolnymi.



Polscy gimnazjaliści najczęściej używają komputera do organizowania własnego czasu i własnej pracy (44% robi to co najmniej raz w miesiącu) oraz do pisania wypracowań (43% – przynajmniej raz w miesiącu). Około jedna trzecia gimnazjalistów przynajmniej raz w miesiącu pracuje z użyciem komputera wspólnie z innymi uczniami ze swojej szkoły, przygotowuje prezentacje lub wypełnia arkusze pracy i ćwiczenia. Do najrzadziej wskazywanych kategorii należały: wypełnianie testów z użyciem komputera, notatki związane z treściami i sposobami uczenia się oraz współpraca z uczniami z innych szkół.

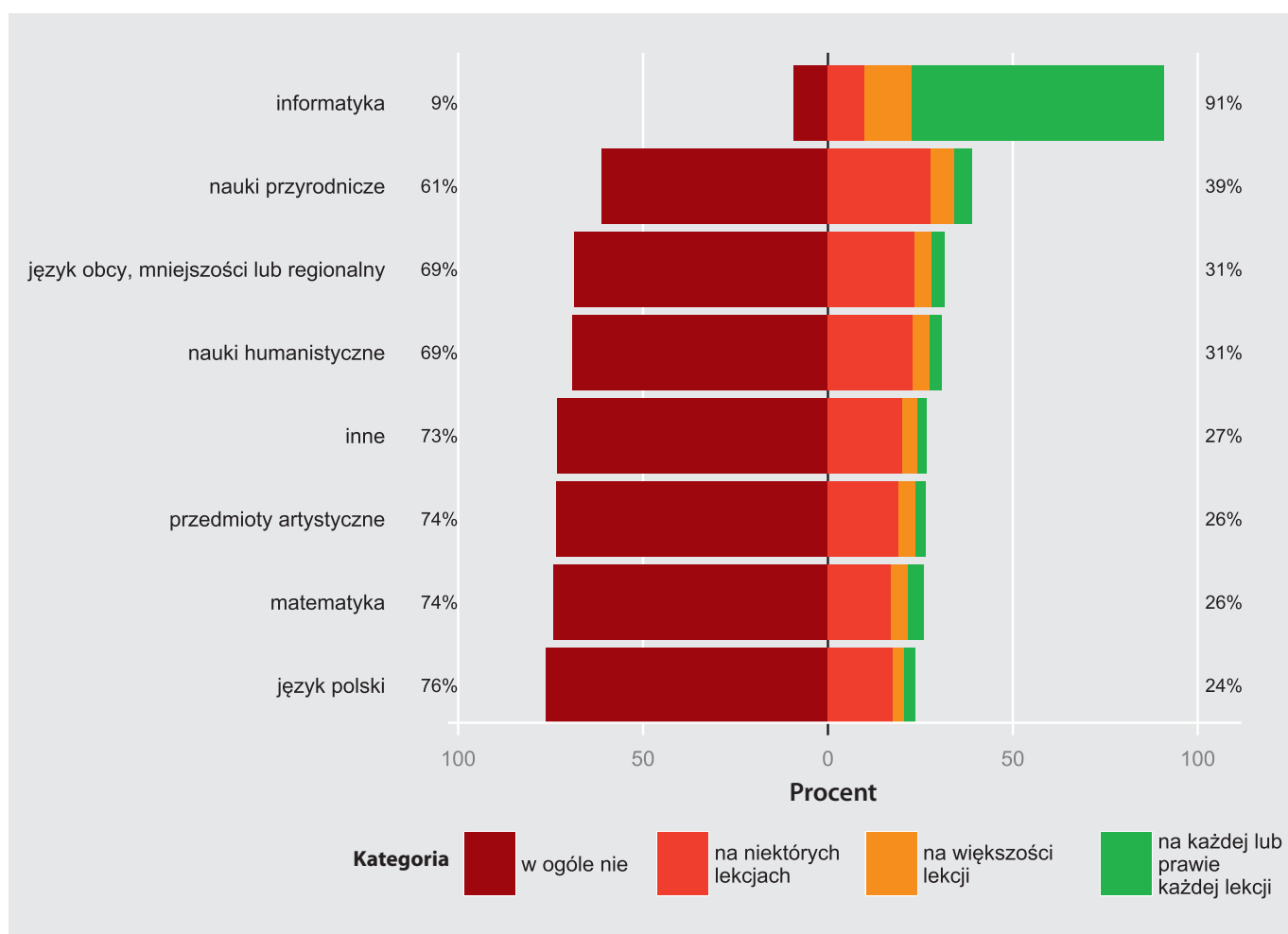
Wyniki te wydają się naturalnie odzwierciedlać typowe zadania zlecane przez nauczycieli – stąd popularność używania komputera do pisania wypracowań nie odbiegająca pod względem częstości od średniej międzynarodowej. Obiecującym wynikiem jest dostrzeżenie przez uczniów możliwości, jakie niosą ze sobą komputery w obszarze organizacji swojej pracy i czasu. Jest to bardzo wysoki wynik (44% uczniów robi to przynajmniej raz w miesiącu), również na tle innych biorących udział w badaniu krajów (średnia międzynarodowa wynosi 30%). Istotnie rzadziej od średniej międzynarodowej polscy uczniowie wykorzystują komputery do wspólnej pracy – czy to z uczniami z własnej szkoły, czy też z innych szkół. Również istotnie rzadziej używane są komputery w Polsce do wypełniania przedmiotowych testów oraz robienia notatek dotyczących treści i sposobów uczenia się. Największą rozbieżność z wynikami międzynarodowymi możemy zaobserwować w przypadku używania komputerów do wypełniania arkuszy pracy i ćwiczeń.

Poszczególne pytania opisane powyżej przekształcono tak, aby stanowiły jedną skalę stosowania komputerów do celów związanych ze szkołą. Skala została utworzona w metodologii IRT, odznacza się rzetelnością alfa Cronbacha 0,83 i została opracowana tak, aby uzyskać średnią równą 50 i odchylenie standardowe równe 10. Biorąc pod uwagę tak opracowany zbiorczy wskaźnik stosowania TIK do zadań związanych ze szkołą, Polska wypada istotnie poniżej średniej międzynarodowej. W wyniku analiz zbioru danych dla Polski zauważono, że nie ma istotnych różnic w wykorzystywaniu komputerów do celów szkolnych przez chłopców

i dziewczęta oraz że komputer do celów szkolnych istotnie częściej (choć jest to różnica bardzo niewielka, jednopunktowa) używany jest przez młodzież z terenów wiejskich.

Ankieta przeznaczona dla uczniów zawierała pytania dotyczące częstości stosowania komputerów w ramach przedmiotów szkolnych. Uczniowie korzystali z następującej skali odpowiedzi: „w ogóle nie”, „na niektórych lekcjach”, „na większości lekcji”, „na każdej lub prawie każdej lekcji” oraz „nie uczę się tego przedmiotu”. Postawione uczniom pytanie brzmiało: „Jak często w szkole korzystasz z komputerów w trakcie lekcji z następujących przedmiotów lub dotyczących następujących dziedzin?”.

Wykres 5.2.6. Zastosowanie komputerów w nauce przedmiotów szkolnych: punkty procentowe i standardowe błędy oszacowań.



Struktura częstości korzystania z komputerów w polskich szkołach wydaje się bardzo prosta. Przedmioty dzielą się na informatykę, na której z komputerów korzysta się zawsze lub prawie zawsze (77%), oraz na pozostałe przedmioty, na których z komputerów w około 70% nie korzysta się nigdy. Wyjątkiem w drugiej grupie przedmiotów są nauki przyrodnicze, na których aż 11% uczniów korzysta z komputerów na każdej lekcji lub na większości.

Zastosowanie porównań z danymi międzynarodowymi również niesie ze sobą dwa wnioski. Pierwszy: uczniowie w Polsce korzystają z komputerów na zajęciach informatycznych znacznie częściej (76%) niż wynosi średnia w badanych krajach (56%). Drugi: na wszystkich pozostałych zajęciach uczniowie korzystają z komputerów istotnie rzadziej niż w pozostałych krajach biorących udział w badaniu. Różnica ta nie przekracza zazwyczaj dziesięciu punktów procentowych, za wyjątkiem nauk humanistycznych, w którym to przypadku polska średnia jest niższa od międzynarodowej o 12 punktów procentowych.

W kwestionariuszu ucznia zawarto również pytania dotyczące nabywania w szkole umiejętności związanych z technologiami komputerowymi w subiektywnej ocenie uczniów. Pytanie brzmiało „Czy w szkole nauczyłeś(aś) się, jak wykonywać następujące zadania?”.

Tabela 5.2.2. Nauka posługiwania się komputerem w szkole w poszczególnych aspektach: punkty procentowe odpowiedzi twierdzących i standardowe błędy oszacowań

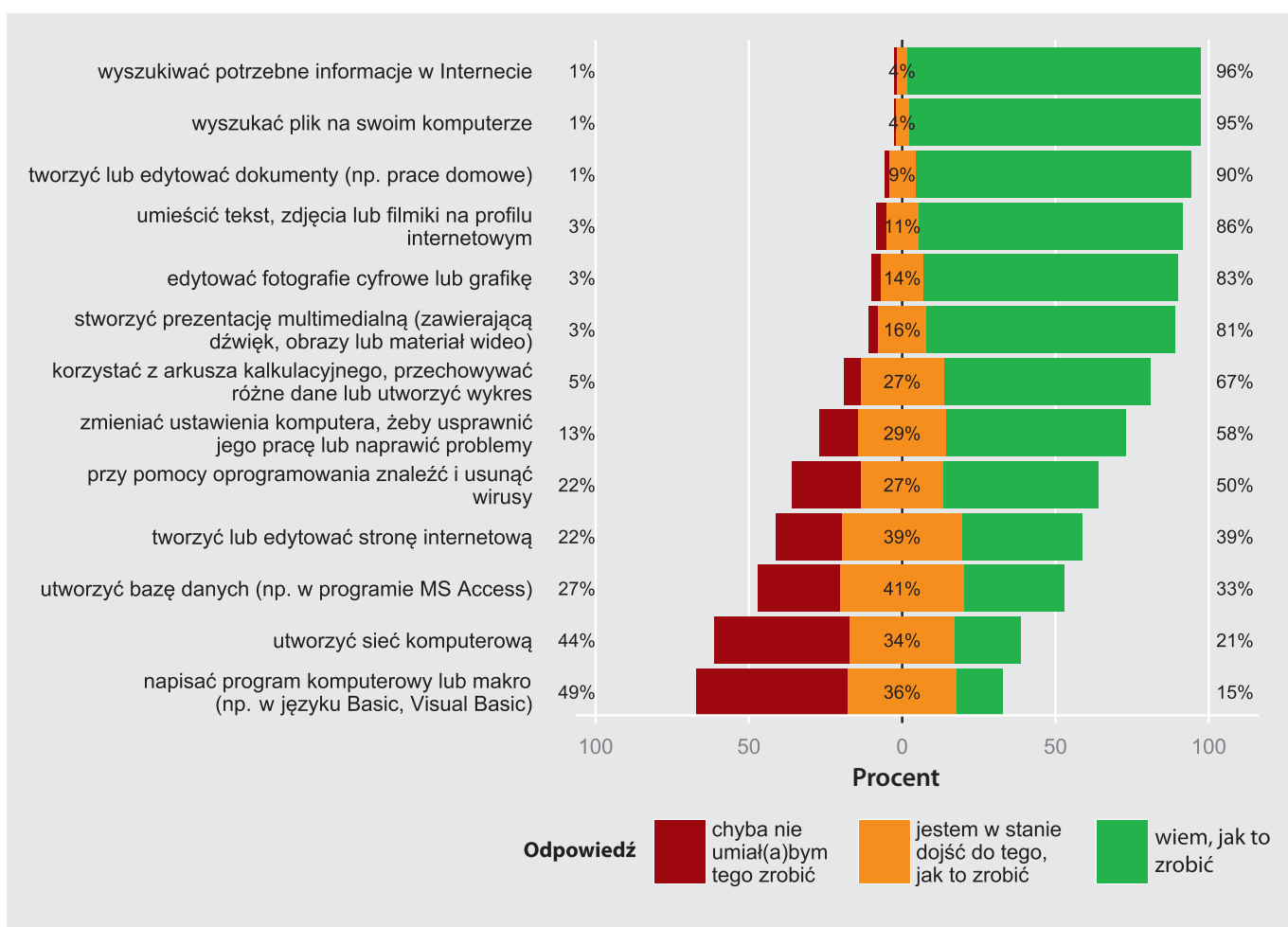
	Polska (%)	Błąd standardowy oszacowania	Średnia międzynarodowa (%)	Błąd standardowy oszacowania
podawanie odniesień do źródeł internetowych	72,07	0,98	73	0,3
docieranie do informacji z wykorzystaniem komputera	80,24	0,83	85	0,2
prezentowanie informacji dla konkretnego odbiorcy lub w konkretnym celu z wykorzystaniem komputera	76,16	1,14	76	0,3
analizowanie, czy można mieć zaufanie do informacji z Internetu	69,57	1,09	70	0,3
decydowanie o tym, które informacje są istotne i można je włączyć do prac związanych ze szkołą	70,40	1,06	75	0,3
porządkowanie informacji uzyskanych ze źródeł internetowych	72,01	0,99	73	0,3
decydowanie, gdzie szukać informacji na nieznaną temat	69,22	1,10	72	0,3
poszukiwanie informacji internetowych różnego typu na dany temat	74,94	0,96	67	0,3

W tabeli 5.2.2 przedstawiono rozkład odpowiedzi twierdzących na pytania dotyczące poszczególnych umiejętności związanych z zastosowaniem komputerów w szkole. Polscy gimnazjaliści najczęściej deklarowali, że w szkole nauczyli się docierać do informacji z wykorzystaniem komputera oraz prezentować informacje dla konkretnego celu lub odbiorcy. Najrzadziej deklarowaną umiejętnością, pozyskaną w szkole, w oczach gimnazjalistów było podejmowanie decyzji – gdzie szukać informacji na nieznaną temat oraz analizowanie, czy można mieć zaufanie do informacji z Internetu. Jak widać z porównania odpowiedzi zawartego w tabeli 5.2.2, w porównaniu do ich rówieśników z innych krajów polscy gimnazjaliści, w przypadku prawie wszystkich umiejętności, nieco rzadziej deklarowali, że nauczyli się ich w szkole. Jest to wynik ważny dla systemu edukacji i nauczycieli tego przedmiotu, należy jednak pamiętać, że są to odpowiedzi deklaratywne, dotyczące tzw. metawiedzy (czyli min. wiedzy o źródłach własnej wiedzy), a zatem obarczone dużym błędem. Na podstawie powyższego pytania powstał również zbiorczy wskaźnik, oddający w postaci liczbowej zakres umiejętności związanych z komputerem, które uczniowie deklarują, że przyswoili sobie w szkole. Wskaźnik ten ma wysoką rzetelność (alfa Cronbacha = 0,81) i został obliczony z użyciem modelu Rascha, tak aby jego średnia dla wszystkich krajów wynosiła 50, a odchylenie standardowe 10. Średnia wartość wskaźnika dla Polski wynosi 50 punktów – zatem nie odbiega w żaden sposób od średniej międzynarodowej – a w porównaniu z sąsiadami wypadamy lepiej, z istotnie wyższymi wynikami niż Niemcy, Czesi czy Słowacy. Analizy polskich danych wskazują na nieco wyższy wskaźnik skali u dziewcząt, które nieco częściej deklaruje, że danej umiejętności nauczyły się w szkole. Można zatem wywnioskować, że chłopcy częściej uważają, że umiejętności związanych z komputerem nauczyli się poza szkołą – co jest spójne z powszechnym obrazem „chłopców interesujących się komputerami”. Analiza związków wielkości miejscowości zamieszkania i wyników na skali deklarowanych umiejętności związanych z komputerem, których uczniowie nauczyli się w szkole, wskazuje na liniową, negatywną zależność. Uczniowie z dużych miast istotnie rzadziej wskazują, że wymienione w pytaniu umiejętności zdobyli w szkole. Uczniowie z terenów wiejskich istotnie częściej przyznają, że wymienione umiejętności związane z komputerem nabyli w szkole. Wydaje się, że jest to ważny wynik wskazujący na odmienną rolę edukacji informatycznej na terenach wiejskich i na obszarach dużych miast. Być może warto, aby nauczyciele tego

przedmiotu na terenach wiejskich mieli świadomość, że są znacznie częściej ważnym źródłem wiedzy z zakresu posługiwania się komputerem niż w przypadku uczniów z terenów miejskich.

W kwestionariuszu badania ICILS zastosowano również dwie miary postaw uczniów wobec technologii informacyjno-komunikacyjnych. Pierwsza dotyczyła samooceny zdolności posługiwania się komputerami do różnych celów, druga stanowiła wskaźnik zainteresowania komputerami i zadowolenia płynącego z posługiwania się nimi. Samoocena umiejętności korzystania z TIK mierzona była za pomocą serii pozycji zaczynających się od pytania: „W jakim stopniu potrafisz wykonać każde z następujących zadań na komputerze?”. Uczeń miał za zadanie odpowiedzieć, korzystając ze skali odpowiedzi: „wiem, jak to zrobić”, „jestem w stanie dojść do tego, jak to zrobić” i „chyba nie umiał(a)bym tego zrobić”.

Wykres 5.2.7. Samoocena umiejętności korzystania z TIK.



Na wykresie 5.2.7 przedstawiono odpowiedzi na kolejne pytania dotyczące samooceny kompetencji komputerowych. W ocenie polskich uczniów najłatwiejsze dla nich czynności to wyszukiwanie informacji w Internecie, wyszukiwanie plików na komputerze czy też tworzenie i edycja dokumentów. Najtrudniejsze dla polskich gimnazjalistów okazały się takie czynności, jak programowanie, tworzenie sieci komputerowych czy baz danych. Można powiedzieć, że są to wyniki oczekiwane i świadczą o dobrej konstrukcji testu i trafnej samoocenie badanych uczniów. Proste korzystanie z mediów – wyszukiwanie czy przeglądanie plików wydaje się czynnością łatwą i tak też jest raportowane przez uczniów. Czynności profesjonalne, takie jak tworzenie programów czy sieci komputerowych – są raportowane jako trudniejsze – i nic dziwnego, stanowią często przecież oddzielne kierunki studiów technicznych.

W porównaniach międzynarodowych polscy uczniowie wypadają doskonale, w dziewięciu wskaźnikach na trzynastcie Polska osiągnęła istotnie wyższe wyniki niż międzynarodowa średnia. Tylko w dwóch pytaniach średnia Polski była istotnie niższa od międzynarodowej – i były to obszary najtrudniejsze: tworzenie sieci komputerowych i programowanie. Największą przewagę polscy gimnazjaliści osiągnęli w obszarze tworzenia prezentacji multimedialnych i posługiwania się arkuszami kalkulacyjnymi (ponad dziesięć punktów procentowych powyżej średniej międzynarodowej). Istotnie wyższe wyniki uczniowie w Polsce uzyskali także w takich obszarach jak: przeszukiwanie plików, posługiwanie się oprogramowaniem antywirusowym, edycja grafiki, tworzenie baz danych, tworzenie i edycja dokumentów, przeszukiwanie Internetu oraz umieszczanie materiałów tekstowych i audiowizualnych w Internecie.

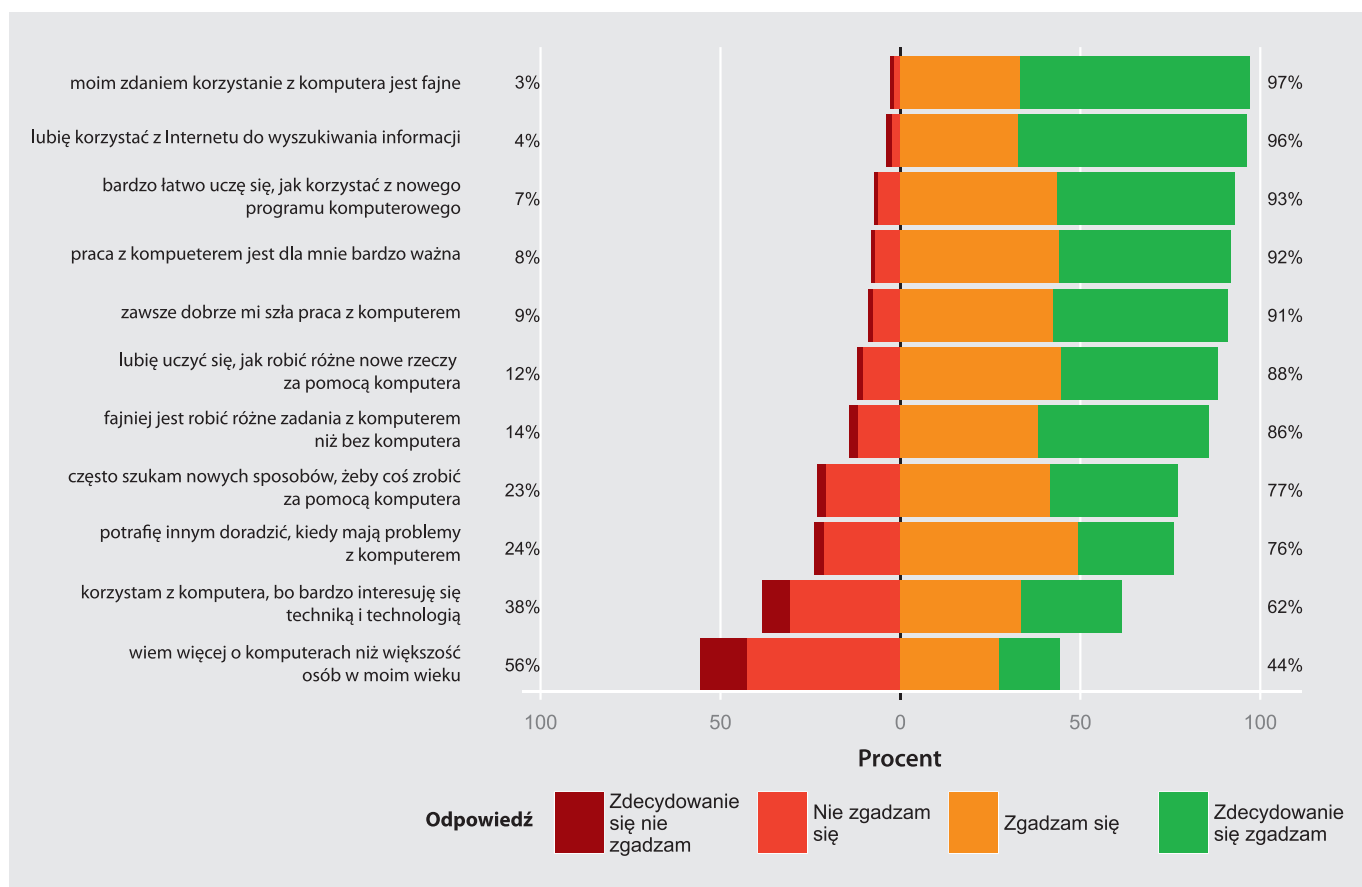
Powyższe wyniki wskazują na bardzo wysoką samoocenę polskich uczniów w obszarze korzystania z TIK. Wyjątkiem są profesjonalne zastosowania komputerów, które wyraźnie stanowią trudność – co powinno zostać rozważone w rekomendacjach dla systemu oświaty.

Zadania, do których odnosili się uczniowie, zostały pogrupowane wedle trudności. W ten sposób utworzono dwie skale, z których pierwsza dotyczyła umiejętności podstawowych, a druga umiejętności złożonych (zaawansowanych). Skala umiejętności podstawowych oparta została na sześciu pozycjach dotyczących: wyszukiwania plików w komputerze, edycji plików graficznych, tworzenia i edytowania dokumentów, poszukiwania informacji w Internecie, tworzenia prezentacji multimedialnych i umieszczania tekstów i materiałów audiowizualnych na serwisach społecznościowych. Rzetelność skali mierzona za pomocą alfa Cronbacha wynosiła 0,76. Skala umiejętności zaawansowanych oparta była na siedmiu pozycjach testowych dotyczących: używania oprogramowania antywirusowego, tworzenia baz danych, tworzenia stron internetowych, drobnych napraw i zmian wewnętrznych ustawień komputerów, użycia arkusza kalkulacyjnego, programowania i budowania sieci komputerowych. Rzetelność skali mierzona za pomocą alfa Cronbacha wynosiła 0,80. Obie skale wytworzono w oparciu o model Rascha, z zachowaniem średniej międzynarodowej 50 punktów i odchyleniu standardowym 10 punktów.

Międzynarodowe porównania na skali samooceny podstawowych umiejętności w zakresie TIK przynoszą optymistyczne dla Polski wyniki. Badani gimnazjaliści nie tylko osiągnęli wynik istotnie wyższy od średniej międzynarodowej, ale wynik ten jest najwyższy wśród wszystkich badanych krajów. Polscy uczniowie mają najwyższą na świecie samoocenę, jeśli chodzi o podstawowe umiejętności komputerowe i – jak można przeczytać w części opisującej wyniki testu umiejętności – jest to ocena zasadna i trafna. W porównaniu z sąsiadami polscy uczniowie mają o sobie wysokie (i trafne) mniemanie, polska średnia omawianej skali istotnie wyższa jest od niemieckiej, czeskiej, słowackiej czy litewskiej. Analizy prowadzone wewnątrz kraju wskazują na całkowity brak istotnych różnic w samoocenie podstawowych umiejętności komputerowych między chłopcami a dziewczętami. Wynik ten nieco zaskakuje ze względu na stereotypowe postrzeganie samooceny chłopców w obszarze TIK jako wyższej, ale z drugiej strony jest to wynik pozytywny, wskazujący na wysoki poziom w całej grupie badanych. Niestety w przypadku analizy opartej na wielkości miejscowości zamieszkania uwiadcniają się znaczne, istotne statystycznie różnice. Młodzież z terenów wiejskich systematycznie deklaruje o ponad jedną czwartą odchylenia standardowego niższy poziom podstawowych kompetencji TIK niż młodzież z terenów wielkomiejskich. Jest to wynik znaczący, który powinien zwrócić uwagę na potrzebę wsparcia młodzieży wiejskiej w zakresie korzystania z technologii TIK. Na pocieszenie warto zauważyć, że nawet młodzież z terenów wiejskich, która uzyskała najniższe wyniki na omawianej skali, prezentuje wynik istotnie wyższy od średniej międzynarodowej i istotnie wyższy od dwunastu spośród krajów biorących udział w badaniu.

Międzynarodowe porównania na skali samooceny zaawansowanych umiejętności w zakresie TIK przynoszą niestety już gorsze wnioski. Polska osiągnęła wynik istotnie niższy od średniej międzynarodowej (choć ciągle jest to wynik istotnie wyższy od niemieckiego czy czeskiego). Analizy prowadzone wewnątrz kraju wskazują na bardzo wysoką (ponad pół odchylenia standardowego) rozbieżność między dziewczętami i chłopcami – na korzyść tych drugich. Nie obserwuje się natomiast żadnego istotnego zróżnicowania między terenami wiejskimi i miejskimi – wszyscy prezentują podobny, niższy od średniej międzynarodowej poziom. Wynik ten – szczególnie w kontraście do poprzednio omawianego wysokiego wyniku w zakresie kompetencji podstawowych – zachęca do refleksji. Skoro polski system oświaty osiągnął taki sukces w zakresie podstawowych umiejętności komputerowych, być może warto wprowadzić zmiany, bądź zapewnić wsparcie, które przełożyłoby się również na wzrost w obszarze kompetencji zaawansowanych? Warto przypomnieć, że pozycje testowe ze skali samooceny kompetencji zaawansowanych stanowiły niezwykle cenione na rynku pracy umiejętności, które zapewniają sukces zawodowy i ekonomiczny, ale też są dużym wyzwaniem intelektualnym – wymagającym nieraz oddzielnych kierunków studiów.

Wykres 5.2.8. Rozkład odpowiedzi na blok pytań o nastawienie wobec nowych technologii.



Uzyskane w bloku pytań o nastawienie wobec nowych technologii wyniki wskazują, że najsilniej akceptowanym powodem używania komputera w deklaracji uczniów jest to, że komputer jest po prostu „fajny”. W porównaniach międzynarodowych w tym pytaniu Polska uzyskała najwyższy wynik (ex aequo z trzema krajami). Oznacza to, że polscy gimnazjaliści mają pozytywny stosunek do używania komputerów (pozytywny i w sposób istotny wyższy niż w pozostałych badanych krajach). Jest to bardzo dobra informacja, ponieważ wydaje się, że pozytywny stosunek do przedmiotu nauki rokuje lepsze przyswajanie wiedzy z danego obszaru. Równie wysoko ocenianą pozycją było korzystanie z komputerów do wyszukiwania informacji – zdecydowana większość badanych uczniów lubi tę czynność. W porównaniach międzynarodowych w tym pytaniu Polska również osiąga jeden z najwyższych wyników, istotnie wyższy od średniej międzynarodowej. Pytania o najniższym stopniu akceptacji to korzystanie z komputera ze względu na zainteresowanie technologią, doradzania innym w zakresie komputerów i deklaracja znacznej wiedzy w zakresie komputerów. Z tymi pozycjami polscy gimnazjaliści zgadzali się najrzadziej. Ogólny wynik Polski na sumarycznej skali zainteresowania komputerami jest średni – choć istotnie wyższy od średniej międzynarodowej. Analizy wewnątrz kraju wskazują na silne różnice (0,4 odchylenia standardowego) między dziewczętami a chłopcami (którzy deklarują istotnie wyższy poziom zadowolenia z posługiwania się komputerami). Analizy nie wykazały żadnego zróżnicowania między obszarami wiejskimi i miejskimi.

6. Polskie szkoły i nauczyciele w świetle wyników badania ICILS

W tej części raportu zostanie zaprezentowany obraz, jaki wyłania się z analiz odpowiedzi udzielonych przez nauczycieli, dyrektorów szkół oraz koordynatorów TIK. Dane te stanowią ważne informacje, ponieważ dają tło dla analiz uwzględniających osiągnięcia uczniów w zakresie CIL (szczegółowe wielowymiarowe analizy znajdują się w rozdziale 7), jak również mogą być przedmiotem zainteresowania ze względu na obraz polskiej szkoły (gimnazjum) i osób tam pracujących.

W międzynarodowym raporcie z badania ICILS (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman i Gebhardt, 2014) autorzy podkreślają znaczenie praktyk związanych z wykorzystaniem TIK dla poziomu umiejętności uczniów. Wskazuje się na rolę TIK jako codziennego elementu pracy na różnych przedmiotach w kontekście uczniowskich osiągnięć nie tylko w zakresie CIL, ale również np. w zakresie kompetencji językowych czy matematycznych. Wiedza na temat sposobu wykorzystania TIK, zaopatrzenia szkół i klas w niezbędny sprzęt oraz programy wydaje się mieć istotne znaczenie w zrozumieniu poziomu osiągnięć uczniów. Nie mniej ważna wydaje się analiza postaw, przekonań i preferencji nauczycieli oraz dyrektorów. W zamyśle autorów badanie ICILS ma między innymi odpowiedzieć na pytanie o to, jakie charakterystyki z poziomu nauczyciela, dyrektora i szkoły są istotne dla osiągnięć uczniów w zakresie kompetencji komputerowych i informacyjnych.

Na dane zawarte w tym rozdziale można spojrzeć również przez pryzmat dyskusji prowadzonych na temat programów mających na celu zwiększenie dostępności i wykorzystania TIK w polskich szkołach. Programy te, w tym największy, czyli „Cyfrowa Szkoła”, mają na celu między innymi doposażenie placówek w sprzęt i różne rozwiązania, które zwiększą dostępność i częstość korzystania z technologii informacyjnych na lekcjach. Jak można przypuszczać, ma to przyczyniać się do zwiększania kompetencji uczniów w tym zakresie. Jednocześnie stawia nas przed pytaniem, czy działania te są skuteczne, w jakim zakresie unowocześnienie i doposażenie jest warunkiem koniecznym, a na ile wystarczającym, aby zapewnić polskim uczniom warunki do rozwijania wysokich kompetencji cyfrowych. Nie mniej ważne jest, aby spojrzeć na to również w kontekście porównań międzynarodowych i miejsca, w jakim znajduje się Polska na tle innych państw biorących udział w badaniu.

Powyższe cele wyznaczają zakres analiz, jakie zostaną przedstawione w tym rozdziale. Na początku zaprezentowano informacje dotyczące szkoły i jej wyposażenia, w tym między innymi dostępności do sprzętu i programów, najbardziej rozpowszechnionych utrudnień i przeszkód w wykorzystaniu TIK oraz źródeł wsparcia. Na podstawie informacji od dyrektorów opisano zarówno ich opinie i postawy wobec TIK, jak również to, jakie znacznie nadają wykorzystaniu tych technologii w realizacji celów dydaktycznych i wychowawczych szkoły. Obraz ten uzupełniono o informacje o tym, kto i za co odpowiada w zakresie zarządzania TIK w całej szkole oraz jakie obowiązują procedury bezpieczeństwa. Kolejny wątek dotyczy przygotowania nauczycieli, wymagań stawianych im przez dyrektora oraz wsparcia, na jakie mogą liczyć ze strony szkoły w podnoszeniu kompetencji w zakresie wykorzystywania TIK.

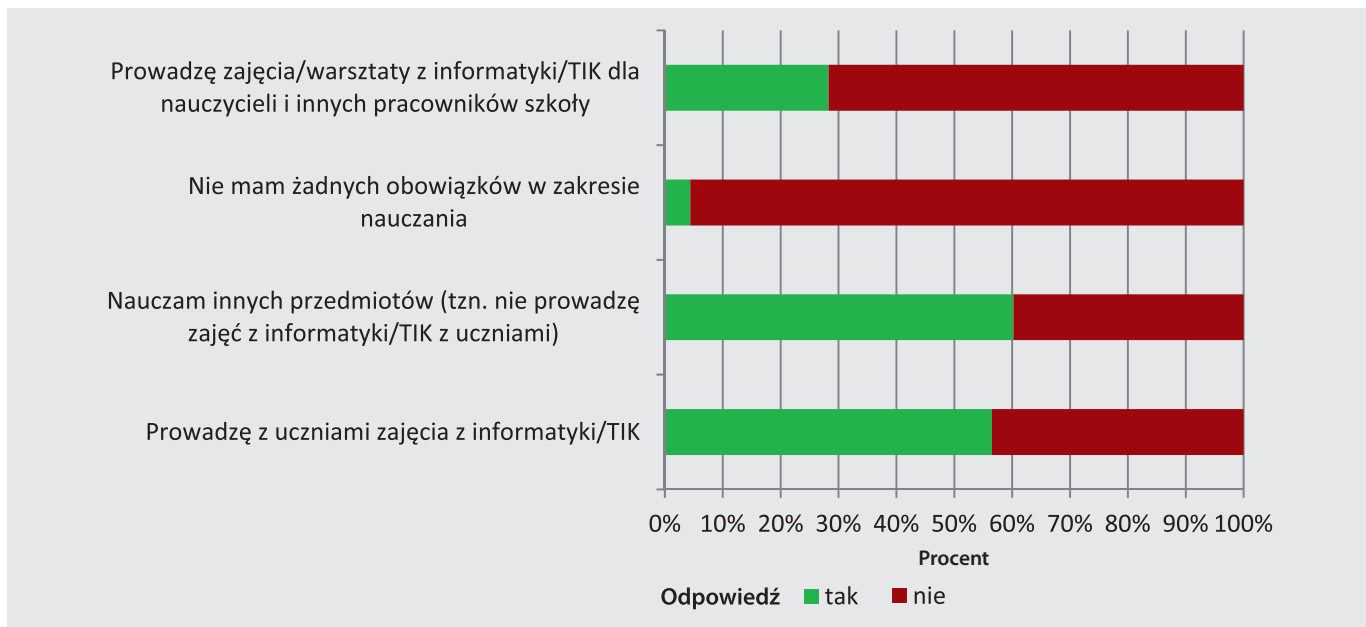
Wszystkie dane prezentowane w rozdziale szóstym zostały przeanalizowane z wykorzystaniem odpowiednich wag: w punkcie 6.2 szkolnych i w punkcie 6.3 nauczycielskich. W przypadku, gdy nie ma podanej wyraźnie informacji, że analizowane będą dane międzynarodowe i np. porównywane będą ze sobą różne kraje lub Polska porównywana będzie do wyników w całym badaniu ICILS, wszystkie prezentowane dane odnoszą się tylko do Polski.

6.1. Szkoły w świetle danych pochodzących od koordynatora TIK i dyrektora

Informacji dotyczących technologii informacyjno-komunikacyjnych w szkole, w tym między innymi danych o wyposażeniu, dostępności sprzętu oraz oprogramowania, jak również i przeszkodach, na jakie napotykały szkoły, udzielały w większości osoby, które nie były formalnymi koordynatorami TIK w szkołach (52,7%, +/-9,8%). Osoby pełniące formalnie funkcję koordynatora do spraw TIK można spotkać tylko w 22% (+/-7,9%) szkół. Dane dotyczące zaangażowania tych osób w różne działania związane z nauczaniem TIK zostały przedstawione na wykresie poniżej (6.1.1). Warto zauważyć, że w ponad połowie szkół ankietę koordynatora wypełniał nauczyciel uczący informatyki. Jednak niezależnie od tego, jak swoje zaangażowanie określiła ta osoba, to w procedurze badania zachęcano ją do tego, aby odpowiedzi na poszczególne pytania konsultowała z innymi osobami w szkole, które mają największą wiedzę na dany temat.

Analiza, w której brano pod uwagę odpowiedzi na dwa pytania dotyczące statusu koordynatora TIK i obowiązków szkolnych osoby wypełniającej kwestionariusz, wykazała, że zarówno formalni (85%, +/-7,3), jak i nieformalni (87%, +/-5,1%) koordynatorzy TIK to nauczyciele informatyki.

Wykres 6.1.1. Obowiązki koordynatorów TIK lub innych osób udzielających odpowiedzi na ankietę koordynatorską.

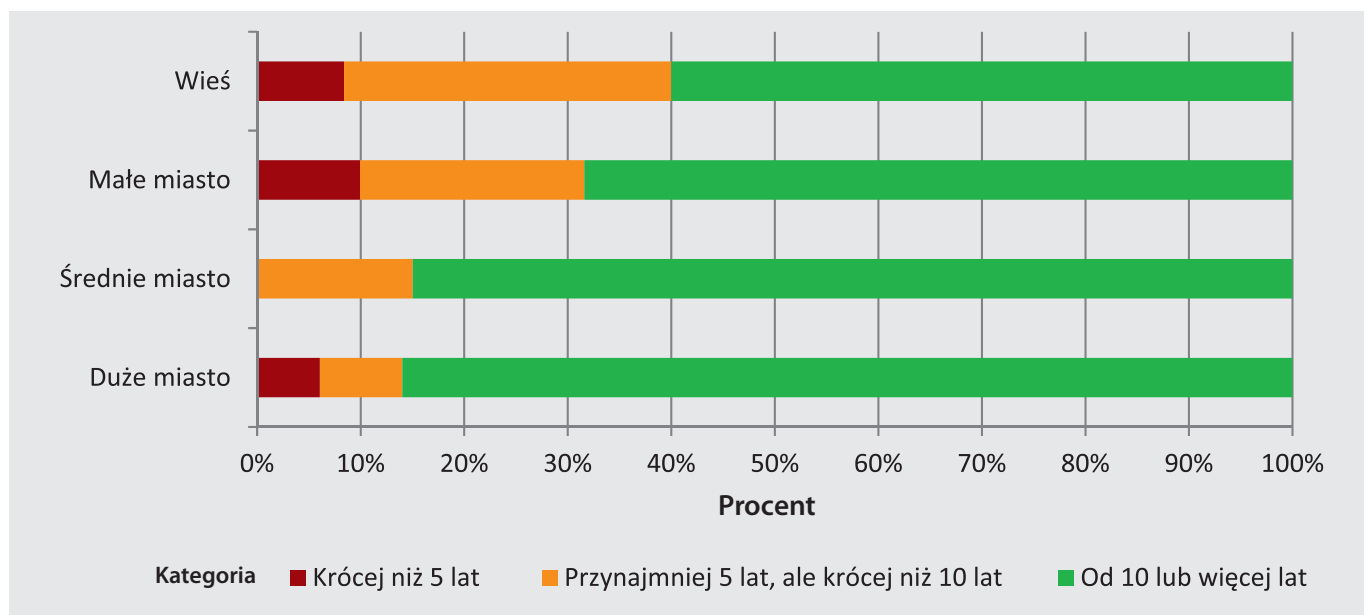


A. Zasoby

W polskich szkołach w odniesieniu do nauczania i uczenia się uczniów z klasy II gimnazjum wskazywano na wykorzystywanie komputerów od ponad 10 lat (ponad 69% szkół, +/-11,4%), tylko niespełna 8,5% (+/-5,8%) szkół wykorzystuje komputery krócej niż pięć lat. W tym zakresie obserwujemy różnice pomiędzy szkołami w zależności od wielkości miejscowości, w której znajduje się szkoła (patrz wykres 6.1.2). Dłuższy staż w korzystaniu z komputerów mają szkoły w dużych miastach, tych, które korzystają z nich od co najmniej 10 lat, jest ponad 85% (+/-19,8%). Warto zauważyć, że część gimnazjów, która deklarowała krótsze wykorzystanie komputerów, mogła mieć też krótszą historię, to znaczy mogła powstać później niż w 1998 roku, stąd siłą rzeczy ten krótszy czas używania komputerów.

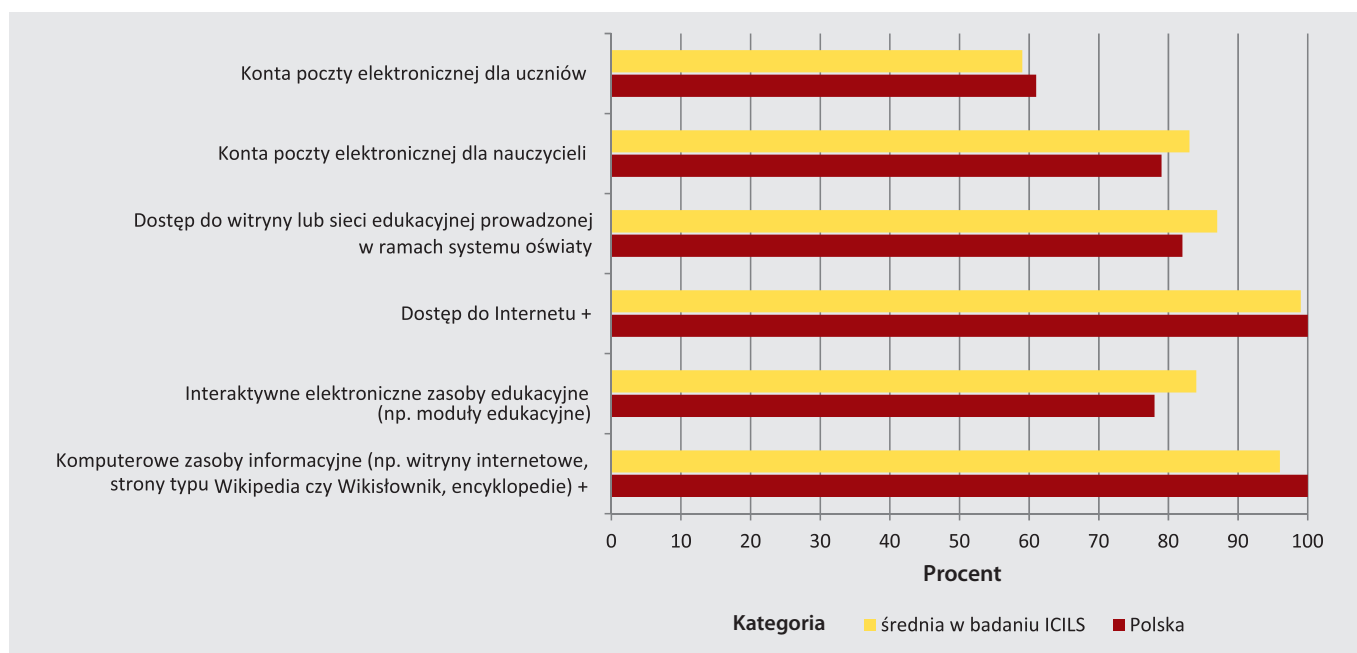
Pytania, jakie zadano koordynatorom TIK lub osobom, które mogły udzielić wyczerpujących informacji na temat szkoły, dotyczyło zasobów, jakimi dysponuje placówka. Brano pod uwagę zarówno to, co wiąże się z dostępem do Internetu, programy komputerowe, jak również nowoczesne rozwiązania sieciowe. Należy pamiętać, że pytania dotyczyły zasobów, które dostępne są w szkołach dla celów związanych bądź to z nauczaniem, bądź to z uczeniem się. Przedstawione analizy (wykresy 6.1.3, 6.1.4 i 6.1.5) prezentują dostępność tych zasobów w Polsce na tle średniej z całego badania ICILS. W dwóch analizowanych obszarach (zasoby technologiczne i programy komputerowe) dostęp do tego typu zasobów w polskich szkołach nie odbiegał znacząco od pozostałych krajów biorących udział w badaniu (por. dane na wykresach 6.1.3 i 6.1.4). Nieco inaczej sytuacja wyglądała w przypadku nowoczesnych rozwiązań sieciowych (zasoby TIK por. wyk. 6.1.5). **Dostęp do takich rozwiązań jak szkolna sieć intranetowa, aplikacje do pracy zespołowej czy systemy do zarządzania uczeniem się był niższy o co najmniej 10 punktów procentowych od średniej w całym badaniu.**

Wykres 6.1.2. Okres korzystania z komputerów w zależności od wielkości miejscowości, w której znajduje się szkoła.



Analiza trzech pytań jako całości nasuwa dwie refleksje. Po pierwsze – w zdecydowanej większości kategorii średnia Polski jest zbliżona do średniej dla badania ICILS. Nie oznacza to, że polskie szkoły są „normalne”, tylko raczej to, że są w środku stawki, jeśli chodzi o dostępność nowych technologii – na skali dostępności technologii w szkołach (o średniej 50 dla całego badania i odchyleniu standardowym 10) **Polska osiąga 51 punktów, podczas kiedy np. Australia i Holandia 60, a Turcja 36. Blisko Polski są takie kraje jak Niemcy (51) czy Korea Południowa (52).** Po drugie – oczywiście w kontekście tego pytania należy pamiętać, że badane kraje różnią się pomiędzy sobą w zakresie takich wskaźników jak PKB czy finansowania edukacji, a niemal każdy z wymienionych wyżej zasobów kosztuje, często znaczne kwoty. Nie dotyczy to jednak wszystkich rozwiązań – zarówno popularne rozwiązania do e-learningu (np. Moodle), jak i te służące do wspólnej pracy nad dokumentami (np. Google Docs) są dostępne dla szkół za darmo, zatem wytłumaczenie ekonomiczne jest wykluczone, a jednocześnie to właśnie w tych punktach Polska zdecydowanie wyłamuje się z przeciętnej w stronę krajów niekorzystających z takich rozwiązań. Czy te dwa rozwiązania coś łączy? Być może to, że oba wymagają znaczącej zmiany tradycyjnych form pracy? A może to, że oba wymagają do komfortowej pracy komputera ze stabilnym połączeniem internetowym?

Wykres 6.1.3. Procent szkół deklarujących dostępność do zasobów technologicznych + wynik istotnie powyżej średniej z całego badania ICILS.



Przeanalizowane powyżej informacje dotyczące zasobów zarówno w postaci programów, wyposażenia, jak i bardziej specjalistycznych rozwiązań, wskazują na potencjalne obszary, w których potrzebne jest jeszcze wsparcie. Przy czym należy pamiętać, że dostarczenie odpowiedniego sprzętu, szerzej mówiąc narzędzi, nie gwarantuje sukcesu w postaci wysokiego poziomu CILS uczniów. Z drugiej strony tam, gdzie wysycenie sprzętem i programami jest wystarczające, wysiłki powinny być przeniesione na sposoby korzystania z dostępnych zasobów oraz na to, na ile szkoła potrafi włączyć je w codzienne prace na rzecz rozwijania kompetencji komputerowych i informacyjnych. Można zatem oczekiwać, że powoli następować będzie przejście z etapu, w którym głównym obszarem zainteresowania jest inwestowanie w sprzęt, na etap, kiedy nacisk kładziony jest na jego wykorzystanie. Możliwości wykorzystania dostępnego już sprzętu i oprogramowania powiązane są np. z odpowiednim szkoleniem nauczycieli oraz zapewnieniem uczniom możliwości dostępu do takich narzędzi, które dają im swobodę w samodzielnej lub grupowej pracy nad zadaniami-projektami, np. wspomniane już wcześniej Moodle lub Google Docs. W przypadku tych dwóch zasobów (aplikacje internetowe do pracy zespołowej i szkolna sieć intranetowa) obserwowano znaczne różnice w dostępie pośród krajów biorących udział w badaniu. I tak, aplikacje do pracy zespołowej były najbardziej rozpowszechnione w Kanadzie (Nowa Fundlandia i Labrador), a najmniej w Niemczech (14%), a szkolna sieć intranetowa w Norwegii (95%). Po to, aby było możliwe przejście na etap powszechnego wykorzystania takich rozwiązań, potrzeba również powszechnej dostępności do sprzętu na terenie szkoły. Tutaj rozwiązaniem może być wykorzystanie sprzętu uczniowskiego, zarówno w ramach aktywności pozaszkolnej ucznia, jak i w szkole – po odpowiednim skonfigurowaniu i zapewnieniu dostępu do sieci szkolnej własny komputer może być wykorzystywany na potrzeby realizowanych przez uczniów projektów.

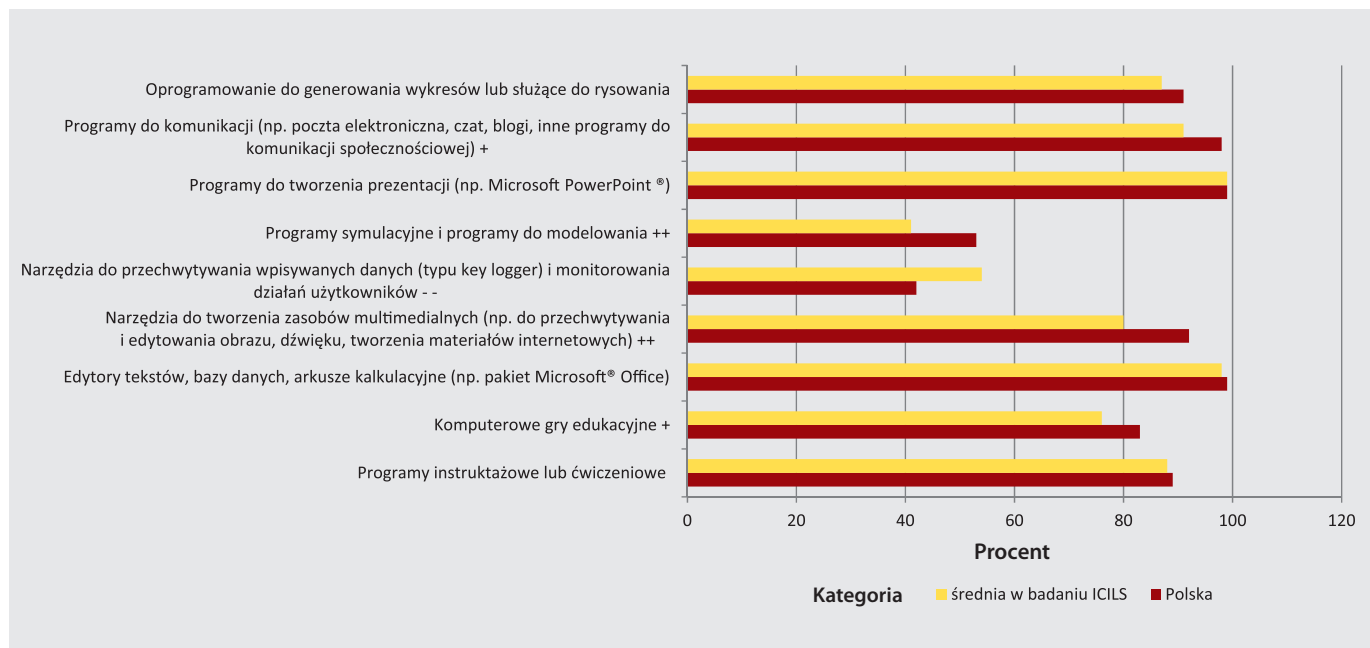
Podsumowując, należy zauważyć, że w świetle omawianych powyżej danych dostęp do odpowiedniego sprzętu i narzędzi ciągle jeszcze nie jest mocną stroną polskich szkół na tle szkół z innych państw europejskich. Obserwuje się jednak systematyczną poprawę w tym względzie i wysiłki mające zapewnić zmniejszenie tych różnic.

Wykres 6.1.4. Procent szkół deklarujących dostępność do programów komputerowych

++ wynik co najmniej o 10 % powyżej średniej z całego badania ICILS

+ wynik istotnie powyżej średniej z całego badania ICILS

-- wynik co najmniej o 10 % poniżej średniej z całego badania ICILS.



Pytania, które zostały zadane koordynatorowi TIK, dotyczyły właśnie problemów z dostępem do komputerów. Przy czym należy zauważyć, że autorzy raportu zdefiniowali komputery jako: terminale komputerowe (jeśli mają klawiaturę i ekran), laptopy, netbooki i tablety. W polskich szkołach przeciętnie znajduje się 37 komputerów (niemal wszystkie połączone z Internetem), z czego 26 dostępnych jest dla uczniów. Dane te jednak niewiele nam mówią o dostępności, jak również mogą być mylące ze względu na znaczne różnice między szkołami. W tabeli 6.1 przedstawiono średnią liczbę komputerów w podziale na dostępne dla uczniów i te z dostępem do Internetu.

W kolejnym kroku sprawdzono, jak wygląda nasycenie komputerami, kiedy bierzemy pod uwagę wielkość szkoły. W tym celu przygotowany został wskaźnik, który opisuje stosunek liczby uczniów w szkole do liczby komputerów na terenie placówki. Również w tym wypadku zastosowano podział jak w poprzedniej analizie (por. tab. 6.2)

Wykres 6.1.5. Procent szkół deklarujących dostępność do zasobów TIK
++ wynik co najmniej o 10 % powyżej średniej z całego badania ICILS
- wynik istotnie niższy od średniej z całego badania ICILS
-- wynik co najmniej o 10 % poniżej średniej z całego badania ICILS.

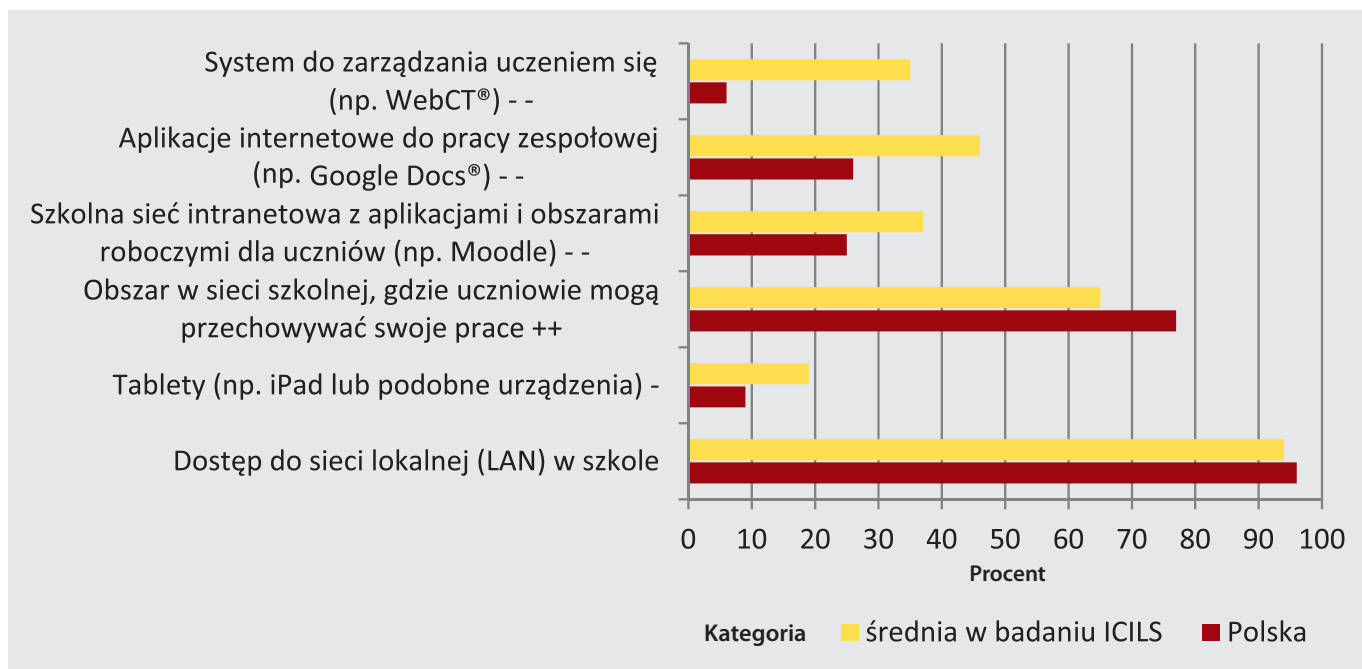


Tabela 6.1. Liczba komputerów w szkołach

Liczba komputerów	średnia	błąd standardowy średniej	odchylenie standardowe
w całej szkole łącznie	37,27	2,08	21,05
dostępnych dla uczniów	25,87	1,48	14,35
podłączonych do Internetu	35,78	2,04	20,75

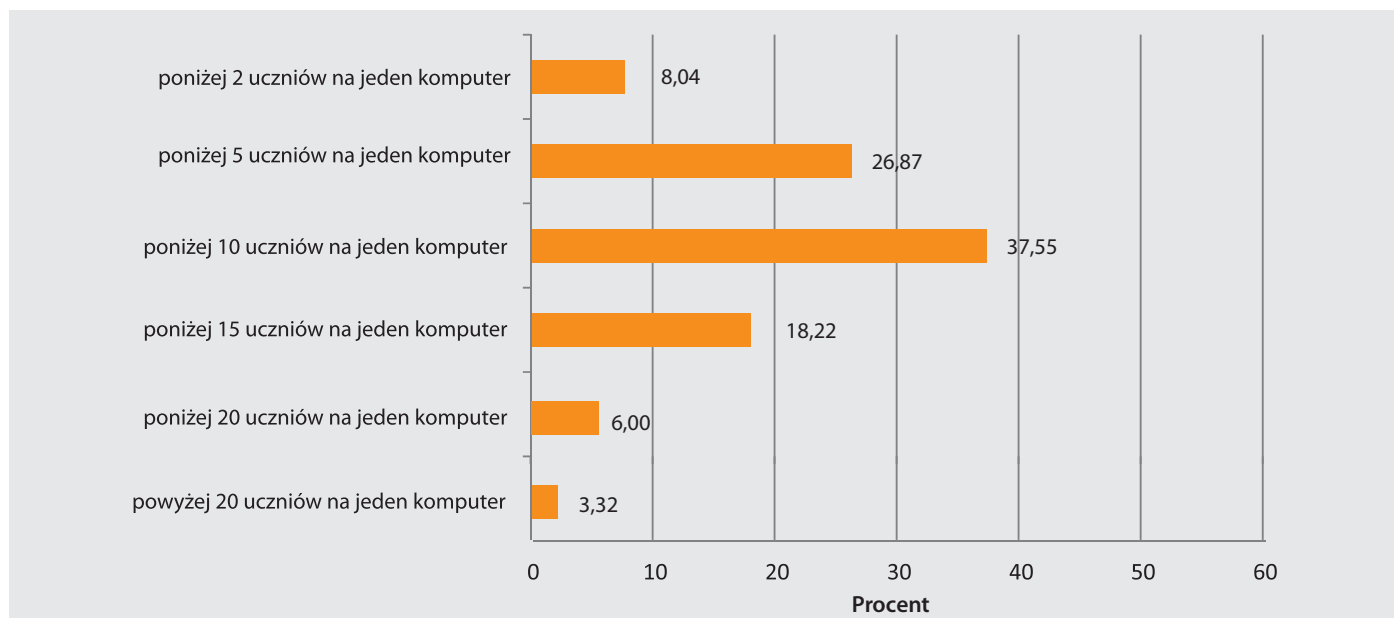
Tabela 6.2. Stosunek liczby uczniów do liczby komputerów w szkołach

Liczba komputerów	średnia	błąd standardowy średniej	odchylenie standardowe
w całej szkole łącznie	5,34	0,27	3,05
dostępnych dla uczniów	7,93	0,4	5,26
podłączonych do Internetu	5,69	0,32	3,58

W polskich szkołach średnio na jeden komputer przypadało 8 uczniów, choć dominanta wynosiła 5. Zróżnicowanie tych wyników jest znaczące, ponieważ są takie szkoły, w których jeden komputer przypadał na mniej niż 2 uczniów (około 8% szkół), ale były również szkoły, w których było powyżej 20 uczniów na jeden komputer (ponad 3% szkół). Szczegółowe wyniki tej analizy przedstawiono na rysunku 5.5. **Widać, że kategorią dominującą jest poniżej 10 uczniów przypadających na jeden komputer (37,7%), a w ponad 26% szkół na jeden komputer przypada poniżej 5 uczniów. Średnia dla całego badania ICILS wynosiła 18 uczniów przypadających na jeden komputer.** Ale oczywiście były kraje, w których tak jak w Norwegii lub Australii było to dwóch lub trzech uczniów oraz kraje takie jak Turcja, gdzie na jeden komputer dostępny dla uczniów przypadało ich aż osiemdziesięciu.

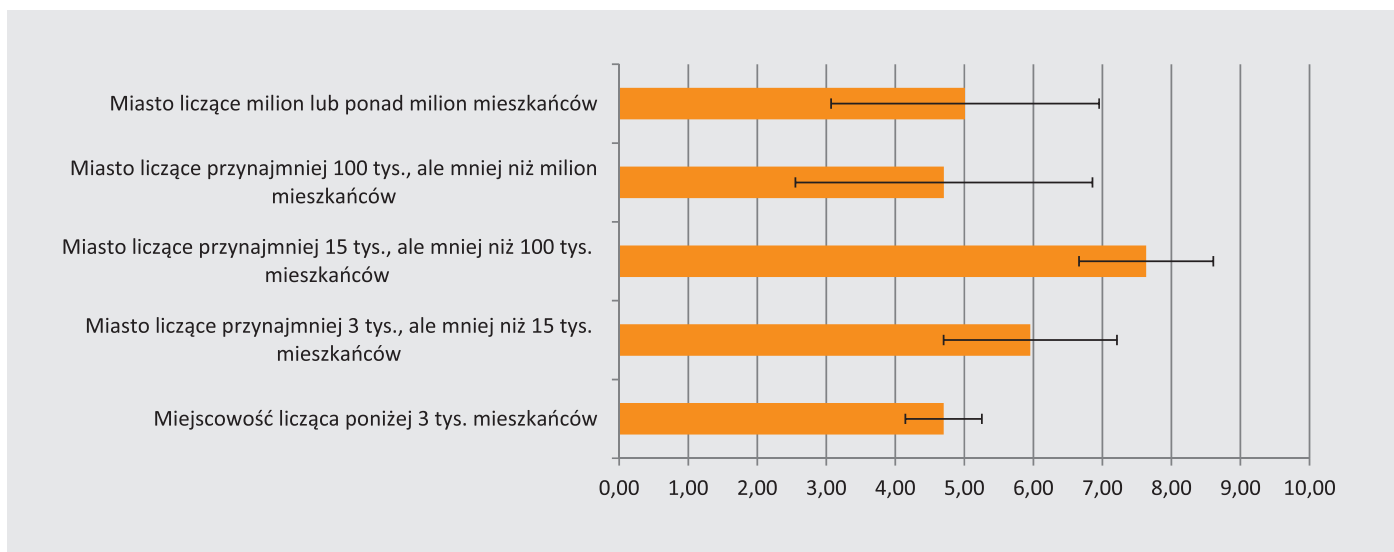
W kontekście analizowanych danych pojawia się pytanie o zróżnicowanie liczby komputerów nie tylko w zależności od wielkości szkoły, ale też od tego, gdzie znajduje się szkoła. Przeprowadzona analiza (por. wyk. 6.1.7) wykazała, że najmniej korzystną sytuację mają szkoły z małych i średnich miast (kategoria od 15 do 100 tysięcy mieszkańców). W przypadku tych szkół na jeden komputer przypadło ponad 7 uczniów.

Wykres 6.1.6. Stosunek liczby uczniów w szkole do liczby komputerów dostępnych dla nich (odsetek szkół).

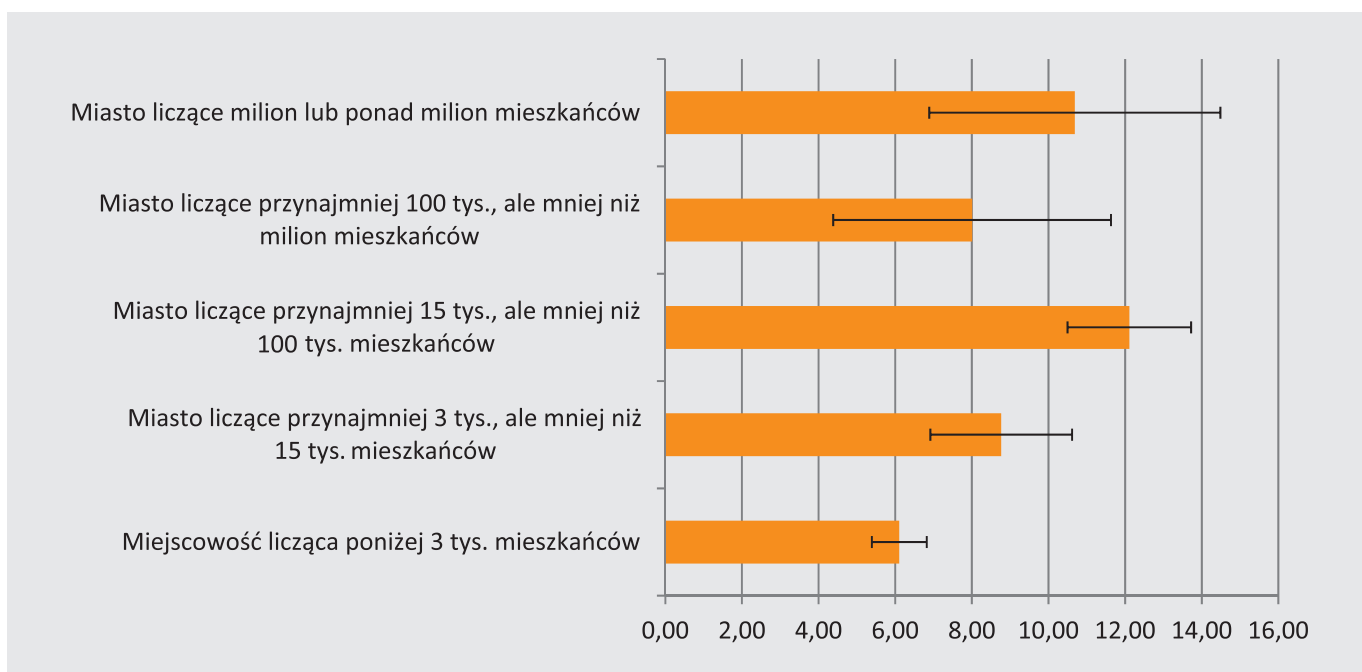


Równie ważne wydaje się sprawdzenie, jak wygląda dostępność tych komputerów dla uczniów. Również ta analiza pokazała, że w najmniej korzystnej sytuacji są szkoły z małych i średnich miast. Jednak również w szkołach z dużych miast liczących powyżej miliona mieszkańców na jeden komputer, który jest przeznaczony dla uczniów, przypada średnio ponad 10 gimnazjalistów (por. wyk. 6.1.8). Zróżnicowanie pośród szkół znajdujących się na terenie największych miast jest znaczne. Szkoły w dużych miastach istotnie różnią się od siebie pod względem dostępności komputerów dla uczniów. Konsekwentnie wskaźnik ten najlepiej wygląda w szkołach w najmniejszych miejscowościach, gdzie średnio na jeden komputer przypada 6 uczniów, a podobne zależności obserwowano między innymi dla szkół w Chorwacji, Czechach, na Litwie czy Słowacji. Warto również zauważyć, że szkoły te są pod tym względem mniej zróżnicowane.

Wykres 6.1.7. Stosunek liczby uczniów w szkole do liczby komputerów w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła.

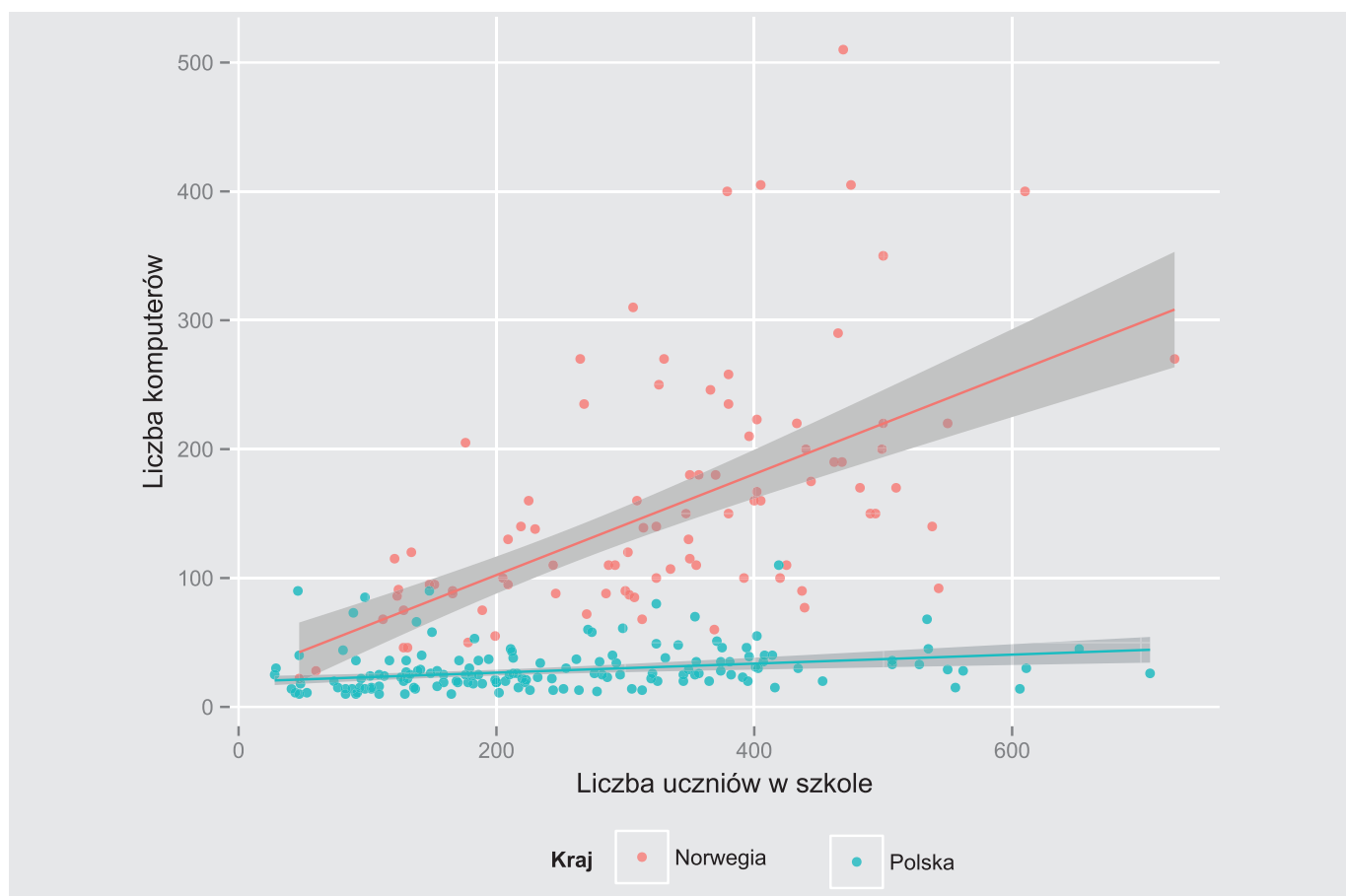


Wykres 6.1.8. Stosunek liczby uczniów w szkole do liczby komputerów przeznaczonych dla uczniów w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła.



Co ciekawe, Polska jest krajem, w którym liczba uczniów nie ma silnego związku z liczbą komputerów. Przeciętnie dla wszystkich krajów zbadanych w ICILS liczba uczniów jest w stanie wyjaśnić ok. 26% wariacji liczby komputerów – przy czym w krajach takich jak Tajlandia, Norwegia, Australia, Czechy czy Dania jest to znacznie powyżej 40%. **W przypadku Polski jest to zaledwie 9%. Oznacza to, że szkoły duże i małe nie różnią się w Polsce znacznie liczbą komputerów.** Zależność tę dla Polski i Norwegii pokazuje wykres 6.1.9.

Wykres 6.1.9. Stosunek liczby uczniów w szkole do liczby komputerów przeznaczonych dla uczniów (dane dla Polski i Norwegii).

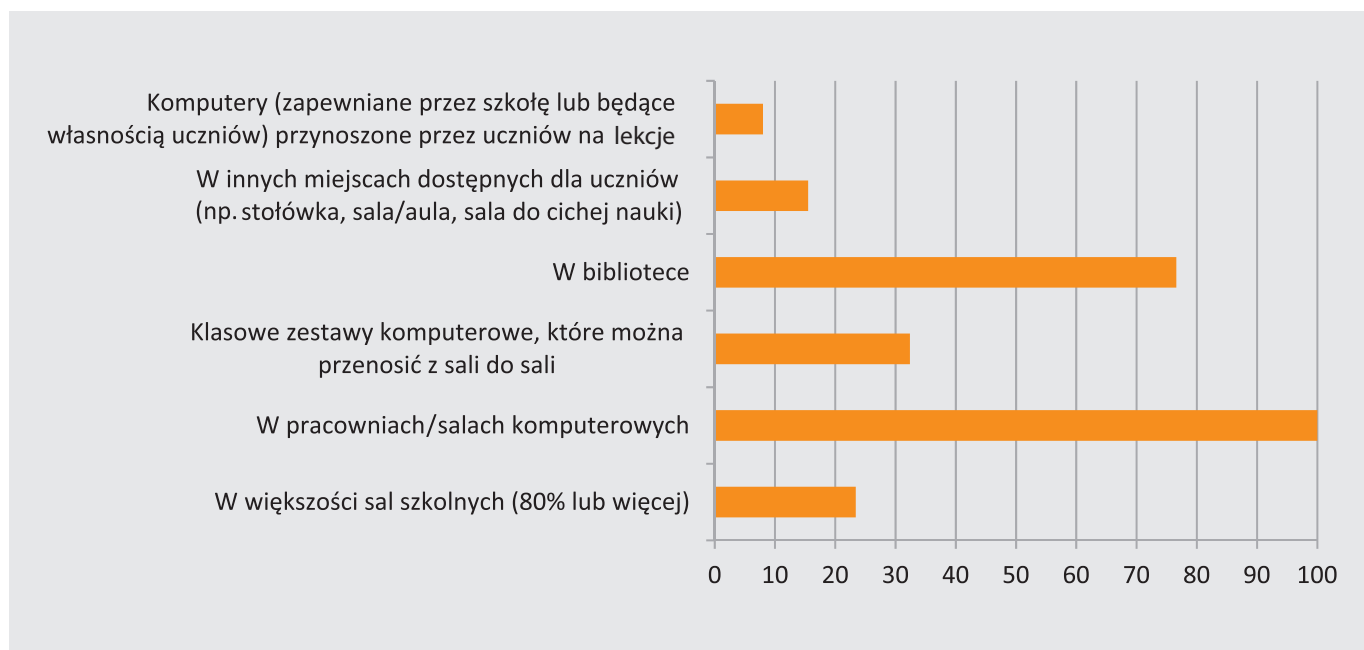


Kontynuacją rozważań dotyczących dostępności komputerów dla uczniów jest analiza pokazująca, gdzie na terenie szkoły znajduje się sprzęt, który wykorzystywany jest w uczeniu się i nauczaniu w klasach II gimnazjum (patrz wyk. 6.1.10). Poza oczywistym miejscem, czyli pracownią komputerową, najczęściej w polskich szkołach dostępne dla uczniów komputery znajdują się w bibliotekach. W 23% (+/-11,1%) polskich gimnazjów dostęp do komputerów jest w większości klas szkolnych.

Przy okazji analiz odpowiedzi na to pytanie (por. wyk. 6.1.10) warto odnieść się do przywoływanych w punkcie 3.3 tego raportu danych dotyczących wykorzystania TIK i jego miejsca w szkole. Pojawia się tam informacja o specyficznym dla naszych szkół wkładzie biblioteki szkolnej w udostępnianie miejsca, gdzie można skorzystać z komputera i dostępu do Internetu. Wskazuje się również na zaangażowanie nauczycieli-bibliotekarzy, szczególnie w latach 90., we wprowadzanie TIK w szkołach i propagowanie wykorzystania go na lekcjach. Może to tłumaczyć relatywnie wysoki wynik dostępności komputerów w tej lokalizacji.

Warto również odnotować, że w co piątym gimnazjum w Polsce (23%, +/-11%) komputery znajdują się w niemal wszystkich salach lekcyjnych. To wynik znacznie skromniejszy od wyniku Hongkongu (83%, +/-9%) czy Słowenii (81%, +/-8%), ale z drugiej strony zbliżony do wyniku Niemiec (15%, +/-12%) czy Słowacji (12%, +/-7%).

Wykres 6.1.10. Lokalizacja komputerów przeznaczonych do uczenia się i nauczania.

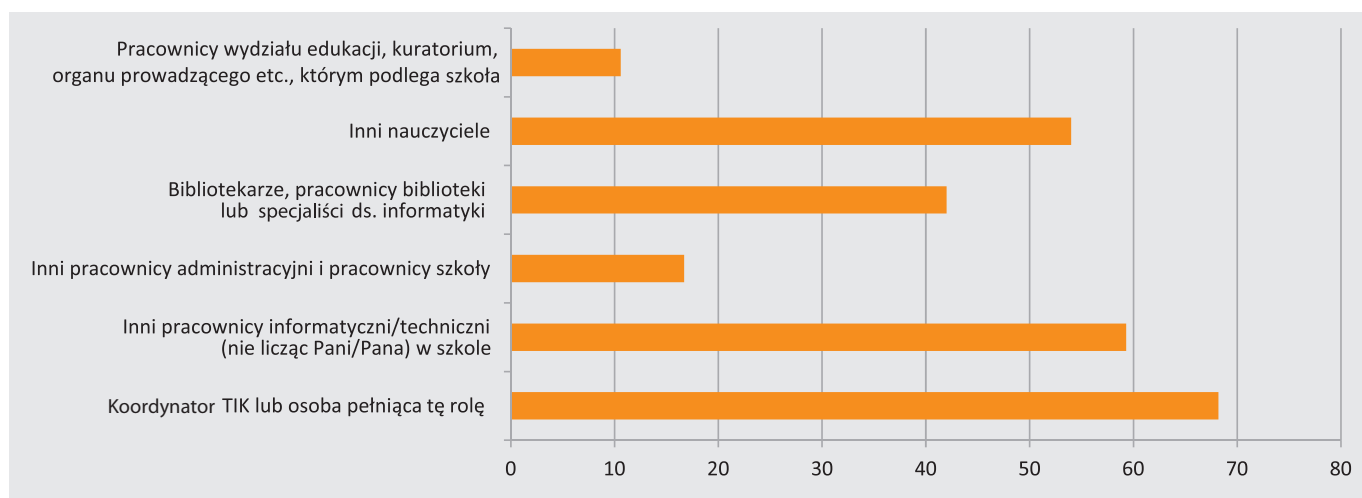


B. Wsparcie w zakresie TIK

Tak jak było to już wspomniane wcześniej, dostępność sprzętu oraz różnych rozwiązań technologicznych stanowi warunek niezbędny dla rozwijania kompetencji komputerowych i informacyjnych. Na pewno nie jest to jednak warunek wystarczający. Prawidłowe działanie sprzętu, wykorzystanie wszelkich jego możliwości oraz zapewnienie wsparcia dla nauczycieli jest sprawą równie ważną – ciągle to nauczyciel pozostaje kluczową „technologią” w szkole. Koordynatorzy lub osoby, które wyznaczone były do udzielania informacji, oceniali to, przez jakie osoby w szkole zapewniana jest pomoc i wsparcie w zakresie TIK. Po pierwsze – wsparcie techniczne, po drugie – pedagogiczne. W odniesieniu do wsparcia technicznego najczęściej wskazywany był koordynator TIK lub inna osoba pełniąca tę rolę. Należy pamiętać, że tylko w nieco ponad 20% szkół był formalny koordynator TIK. Pozostałe osoby nieformalnie pełnią tę rolę lub były wyznaczone do udzielenia odpowiedzi na pytania w ankiecie. W tej grupie zarówno formalnych, jak i nieformalnych koordynatorów TIK gros przypadków stanowili nauczyciele informatyki. Warto zwrócić uwagę, że w zakresie wsparcia technicznego już w 35% (+/-10,8%) gimnazjów w Polsce wykorzystywane są do tego zewnętrzne firmy.

Jeśli chodzi o wsparcie pedagogiczne (por. wyk. 6.1.11), tu również koordynatorzy TIK lub inne osoby pełniące tę rolę wskazywały na siebie, na drugim zaś miejscu w obu wypadkach wymieniani byli pracownicy informatyczni lub inni pracownicy techniczni. Analiza odpowiedzi na dwa pytania dotyczące wsparcia w zakresie TIK dostarcza materiału do przemyśleń na temat konieczności zwiększania (lub nie) wysiłków mających na celu wsparcie nauczycieli w tym zakresie, organizowanie różnych form samokształceniowych i dostarczanie dobrych rozwiązań pedagogicznych. Problematyka szkoleń oraz przygotowania nauczycieli zostanie również poruszona przy okazji analizy odpowiedzi dyrektora.

Wykres 6.1.11. Stałe wsparcie pedagogiczne w zakresie TIK.



Zakres wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w nauczaniu oraz szerzej w procesie uczenia się zależy od dostępności sprzętu, ale również od tego, jak w szkole postrzega się możliwość wykorzystania tych technik. Na ile możliwe jest włączanie ich do codziennej pracy na lekcjach, czy nauczyciele mają odpowiednio dużo czasu i są do tego gotowi. To wszystko może przyczyniać się do upowszechniania się praktyk sprzyjających wykorzystaniu TIK bądź utrudniających korzystanie z tych technologii. Próbą spojrzenia na przeszkody w tym zakresie było pytanie dotyczące utrudnień. W opinii badanych koordinatorów TIK wśród wszystkich krajów biorących udział w ICILS do najważniejszych utrudnień w wykorzystaniu TIK zaliczono:

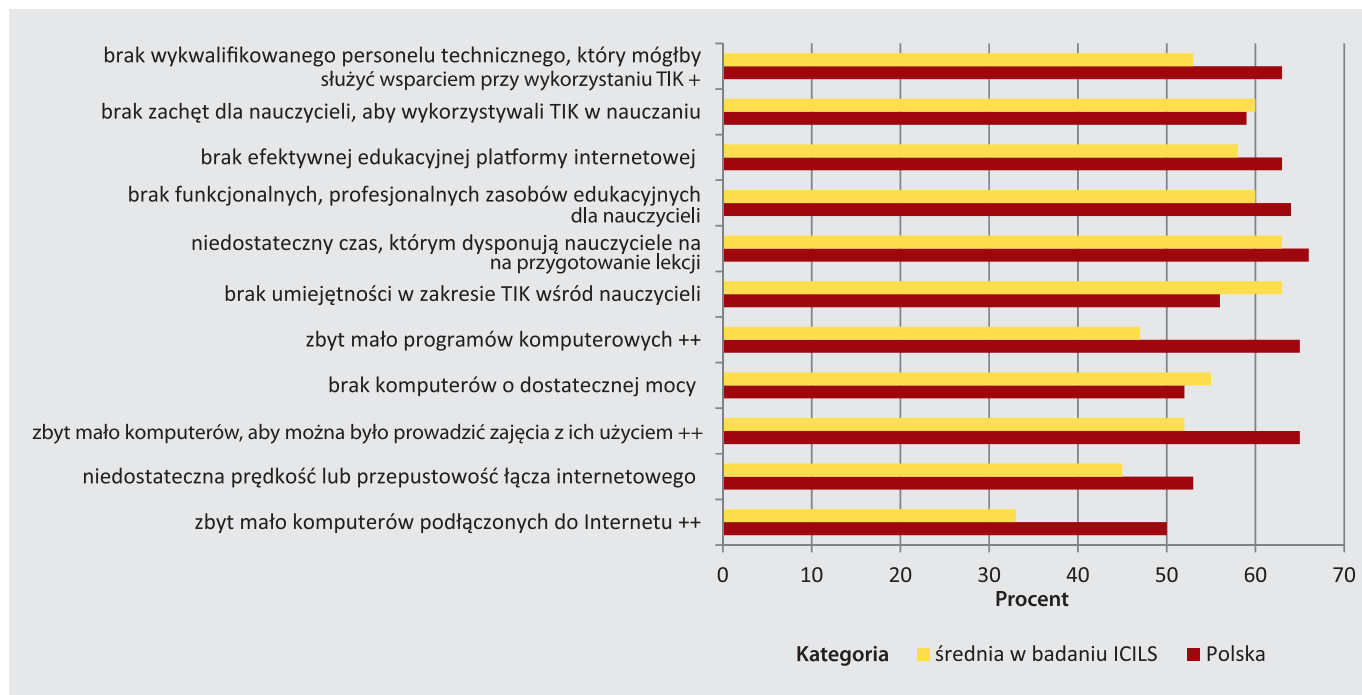
- brak umiejętności w zakresie TIK wśród nauczycieli (63%, +/-2,2% wskazań jako utrudnienia) oraz niedostateczny czas, którym dysponują nauczyciele na przygotowanie lekcji (63%, +/-2,2% wskazań jako utrudnienia)
- brak profesjonalnych zasobów edukacyjnych dla nauczycieli oraz brak zachęt dla nauczycieli, aby wykorzystywali TIK w nauczaniu (60 %, +/-2,2% wskazań jako utrudnienia).

Natomiast polskie doświadczenia okazały się nieco odmienne, częściej niż w przypadku średniej dla całego badania jako utrudnienia wskazywano:

- zbyt mało komputerów, aby można było prowadzić zajęcia z ich użyciem (65%, +/-8,2% wskazań); powyżej średniej ICILS w tym zakresie były również np. Norwegia (65%, +/-4,5%) i Chorwacja (74%, +/-3,6%)
- zbyt mało programów komputerowych (65%, +/-8,2% wskazań), w tym wypadku powyżej średniej ICILS poza Polską była Turcja (74%, +/-3,8%), a kraje takie jak Norwegia i Australia zdecydowanie rzadziej wskazywały to jako utrudnienie (26%, +/-3,9% i 10%, +/-2,2%)
- brak wykwalifikowanego personelu technicznego, który mógłby służyć wsparciem przy wykorzystywaniu TIK (63%, +/-8% wskazań), jeszcze częściej na to utrudnienie wskazywano w Chorwacji (67%, +/-3,7%), natomiast zdecydowanie rzadziej w Czechach (37%, +/-4%).

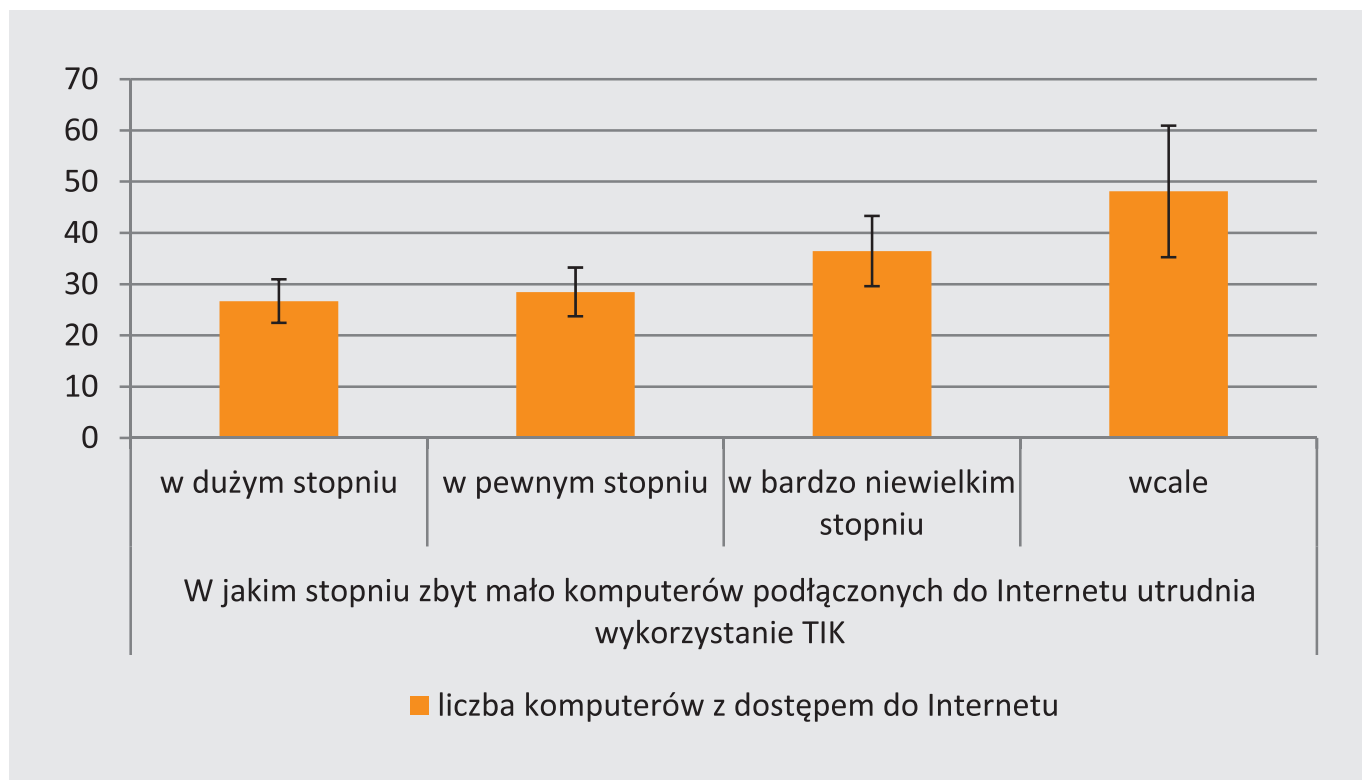
Zarysowuje się tu interesujący wątek związany z postrzeganiem tego, co w znaczący sposób utrudnia pracę z wykorzystaniem TIK i co również, jak można się spodziewać, stanowi utrudnienie dla rozwijania kompetencji CIL wśród polskich gimnazjalistów. **W polskich szkołach na plan pierwszy wysuwają się braki w sprzęcie, który byłby dostępny i zaopatrzone w odpowiednie programy.** Warto również nadmienić, że równie rozpowszechnione, choć akurat tu polskie wyniki nie odbiegają od średniej w całym badaniu ICILS, były przeszkody w postaci w zbyt małych zasobów edukacyjnych dla nauczycieli i zbyt małej ilości czasu, który nauczyciele mogą przeznaczyć na lekcjach na wykorzystanie CIL (por. wyk. 6.1.11).

Wykres 6.1.12. Przeszkody utrudniające wykorzystanie TIK w nauczaniu i uczeniu się
+ wynik istotnie powyżej średniej z całego badania ICILS
++ wynik co najmniej 10 % powyżej średniej z całego badania ICILS.



W kontekście powyższych rozważań wykonano jeszcze jedną dodatkową analizę, w której sprawdzono, na ile postrzeganie jako utrudnienia zbyt małej liczby komputerów z dostępem do Internetu wiąże się z deklarowaną liczbą takich komputerów w szkole. Wyniki przedstawione zostały na wykresie 6.1.13. **Szkoły, w których wskazano, że dostęp do komputerów nie jest utrudnieniem, faktycznie miały istotnie więcej tych komputerów niż szkoły, które odpowiadały, że jest to znaczne utrudnienie.** Natomiast nie było różnic pomiędzy tymi szkołami, które wskazały to jako bardzo istotne utrudnienie a tymi, które postrzegały to jako utrudnienie tylko w pewnym lub niewielkim stopniu.

Wykres 6.1.13. Liczba komputerów z dostępem do Internetu a postrzeganie trudnień w stosowaniu TIK.



Jak zauważają autorzy międzynarodowego raportu, utrudnienia w wykorzystaniu TIK można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej zaliczamy te związane z procesem nauczania, nauczycielem i jego kompetencjami oraz wsparciem, jakie otrzymuje. Utrudnienia z tej grupy były częściej wskazywane w całym badaniu ICILS. Do drugiej grupy zaliczamy natomiast utrudnienia związane z dostępem do sprzętu i odpowiednich technologii. Te zaś były istotnie częściej wskazywane w przypadku polskich szkół. Przyczyny te pogrupowano w dwie skale: (1) braki w sprzęcie, infrastrukturze i oprogramowaniu, (2) pozostałe utrudnienia. Wyższe wyniki na skali oznaczają, że dany typ utrudnień postrzegany był jako bardziej znaczący (por. średnie w tabeli 6.3a).

Tabela 6.3a. Utrudnienia w wykorzystaniu TIK w szkole (średnia dla skal)

	M	s.e.	Min.–max.
braki w sprzęcie, infrastrukturze i oprogramowaniu	50,1	1,21	28,6–74,2
pozostałe utrudnienia	48,5	1,11	19,8–77,3

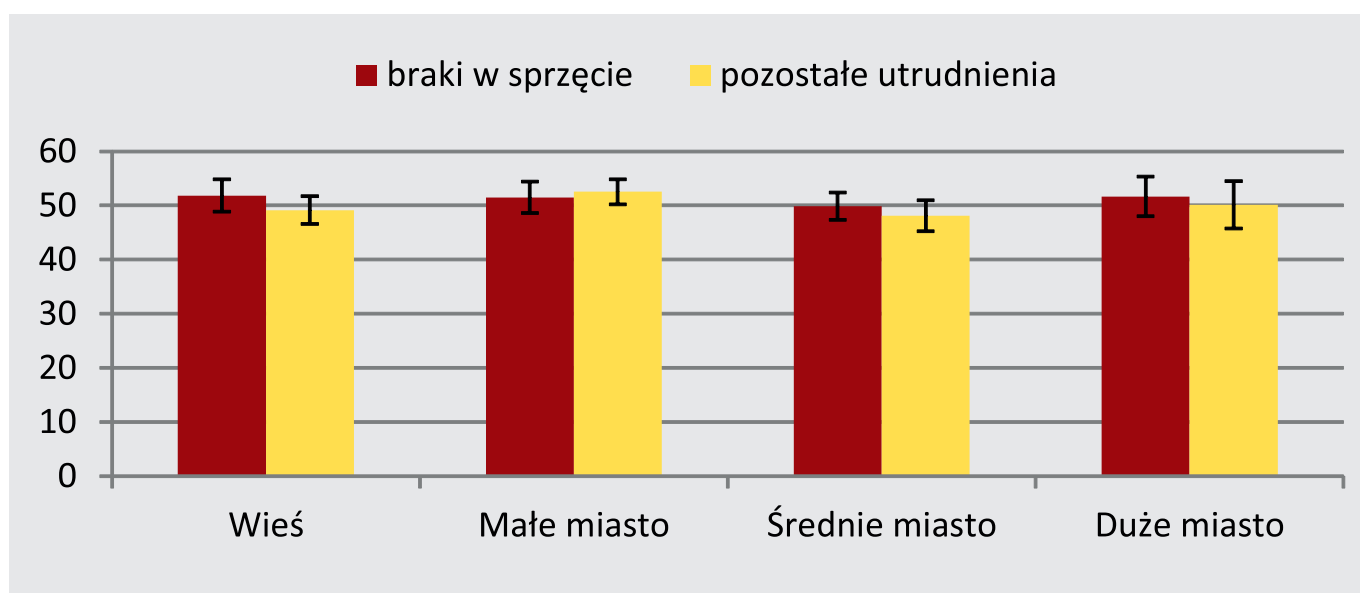
Analiza korelacji wyników na tych dwóch skalach z liczbą komputerów (por. tabela 6.3b) wykazała, że istotne, negatywne związki dotyczą tylko wskaźnika opisującego braki w sprzęcie. Widzimy, że faktycznie **w tych szkołach, w których jest mniej sprzętu, zarówno tego dostępnego dla uczniów, jak i tego z dostępem do Internetu, wskazywano to jako istotne utrudnienie w stosowaniu TIK**. Natomiast nie obserwowano takich związków w kontekście pozostałych utrudnień.

Tabela 6.3b. Korelacja pomiędzy liczbą komputerów a przeszkodami utrudniającymi stosowanie TIK w szkole

	liczba komputerów dostępnych dla uczniów	liczba komputerów z dostępem do Internetu	ogólna liczba komputerów w szkole
braki w sprzęcie, infrastrukturze i oprogramowaniu	-0,34	-0,35	-0,33
pozostałe utrudnienia	0,02	0,06	0,07

Umiejscowienie szkoły nie było czynnikiem istotnie różnicującym postrzeganie utrudnień. Zarówno w zakresie utrudnień związanych z dostępem do sprzętu i infrastruktury, jak i w przypadku pozostałych utrudnień szkoły zlokalizowane w różnych miejscach podobnie postrzegały te przeszkody (por. wyk. 6.1.14).

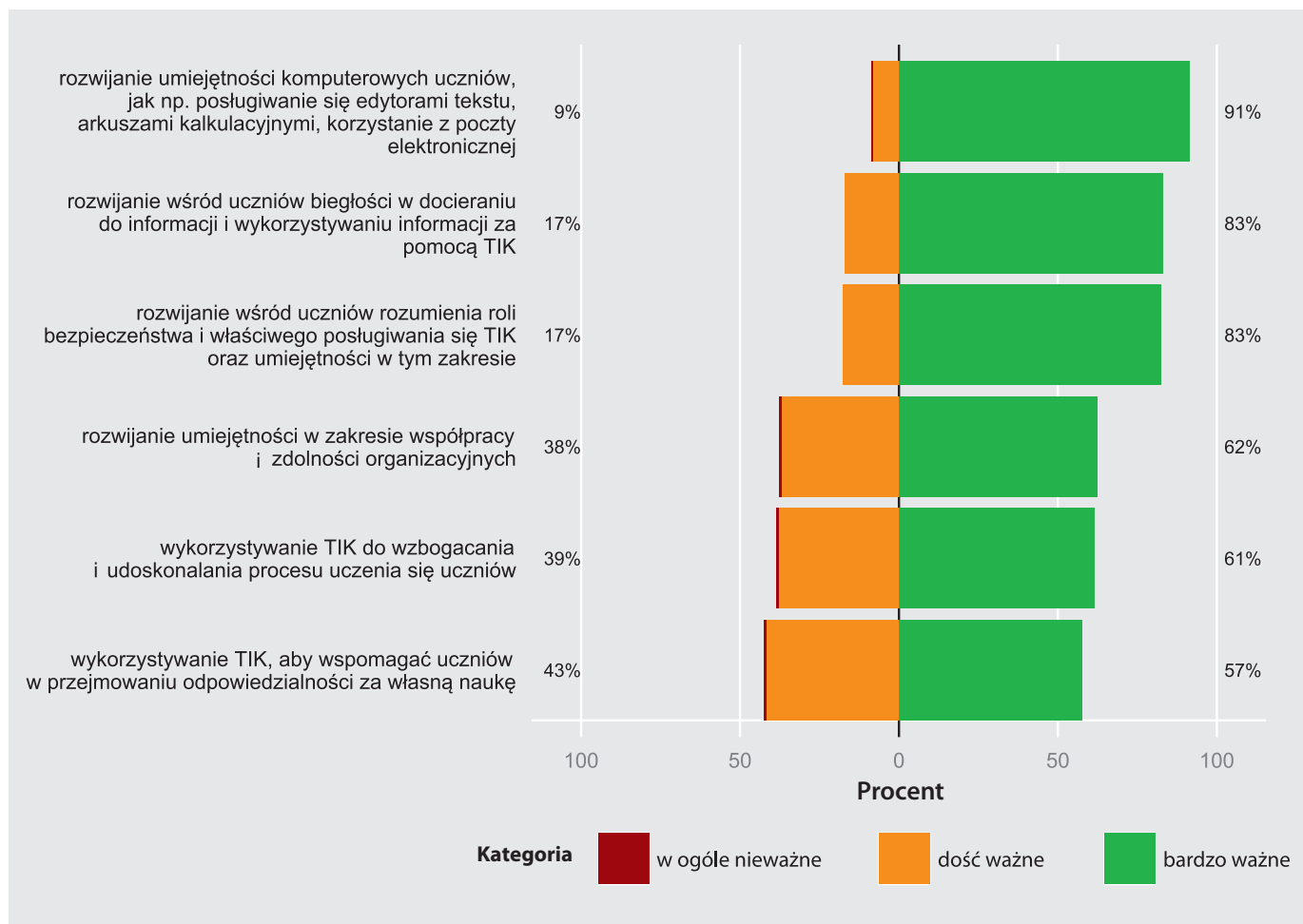
Wykres 6.1.14. Przeszkody utrudniające wykorzystanie TIK w nauczaniu i uczeniu się w zależności od wielkości miejscowości, w której znajduje się szkoła.



Drugim, nie mniej ważnym źródłem informacji na temat wykorzystania TIK w szkole oraz ich znaczenia dla procesu nauczania była ankieta dyrektora. Zebrane dane pozwalają na odniesienie się do najważniejszych przekonań i opinii dyrektorów dotyczących używania technik informacyjno-komunikacyjnych oraz organizacji pracy szkoły w tym zakresie.

Na pierwszym miejscu analizie zostaną poddane opinie dyrektora dotyczące znaczenia technologii informacyjno-komunikacyjnych i ich wykorzystania ze względu na różne efekty kształcenia. Dyrektorzy oceniali, na ile TIK jest ważny dla osiągnięcia poszczególnych efektów. Jak można było się spodziewać, **techniki informacyjno-komunikacyjne były najbardziej istotne dla efektów związanych z rozwijaniem umiejętności komputerowych** (ponad 91%, +/-5,7% dyrektorów uznało to za bardzo ważne) oraz rozwijaniem wśród uczniów biegłości w docieraniu do informacji i ich wykorzystaniu (83%, +/-6,9% uznało to za bardzo ważne). Tylko dla nieco ponad 57% (+/-10,6%) dyrektorów polskich gimnazjów możliwości wykorzystania TIK były bardzo ważne ze względu na wspomaganie uczniów w braniu odpowiedzialności za swoją naukę (wyk. 6.1.15).

Wykres 6.1.15. Wykorzystanie TIK w szkole ze względu na osiągnięcie różnych efektów kształcenia.



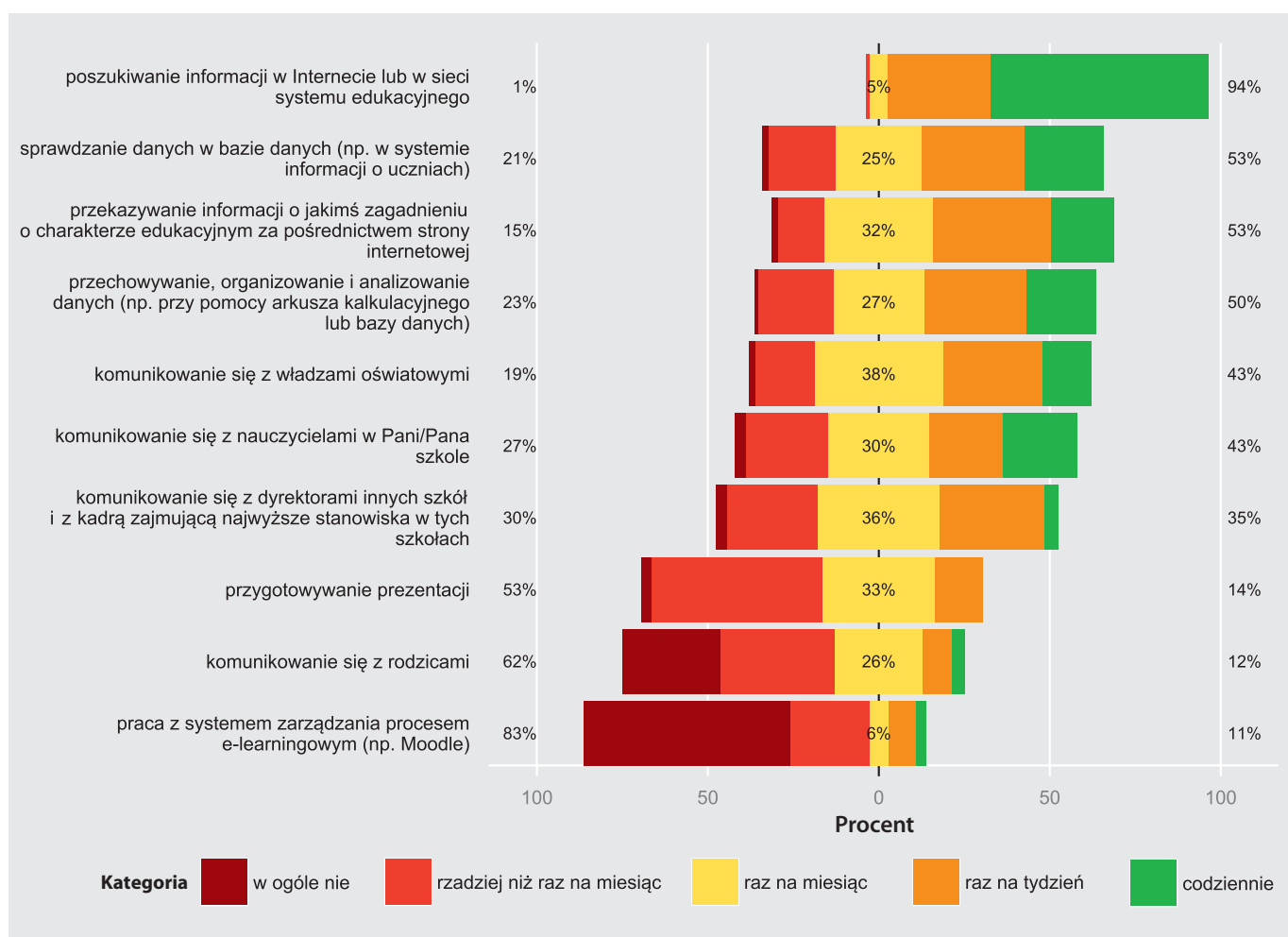
Można postawić taką hipotezę, że podejście dyrektora do technologii informacyjno-komunikacyjnych warunkowane jest jego osobistym doświadczeniem w zakresie wykorzystania TIK w codziennej pracy w zarządzaniu szkołą, komunikowaniu się z nauczycielami, rodzicami i uczniami. Okazało się, że dyrektorzy najchętniej i najczęściej:

- poszukują informacji w Internecie (ponad 63%, +/-9,2% robi to codziennie)
- sprawdzają dane w bazach danych (ponad 23%, +/-9,2% robi to codziennie).

Zdecydowanie rzadziej dyrektorzy polskich gimnazjów komunikują się przy wykorzystaniu narzędzi TIK z rodzicami.

W ogóle nie wykorzystuje tego kanału komunikacji ponad 28% (+/-7,6%) dyrektorów, a 33% (+/-9,4%) robi to rzadziej niż raz w miesiącu. Problem ten wydaje się wart uwagi ze względu na coraz szersze i bardziej powszechne deklaracje co do tego, że wykorzystanie nowoczesnych technik komunikacyjnych nie tylko przyspiesza i ułatwia ten kontakt, ale wręcz czasami jest jedyną okazją do przekazywania informacji. Dyrektorzy, którzy na co dzień nie mają okazji do spotkania z rodzicami, mogą wykorzystać spersonalizowane formy docierania z informacją do konkretnych rodziców lub wybranych grup. Niewątpliwie dyrektorzy przekazują informacje poprzez stronę internetową szkoły (robi to codziennie ponad 18%, +/-8%), ale informacja ta dotyczy spraw ogólnoszkolnych i dociera tylko do tych rodziców, którzy odwiedzają stronę szkoły (patrz wyk. 6.1.16).

Wykres 6.1.16. Wykorzystanie TIK przez dyrektorów.



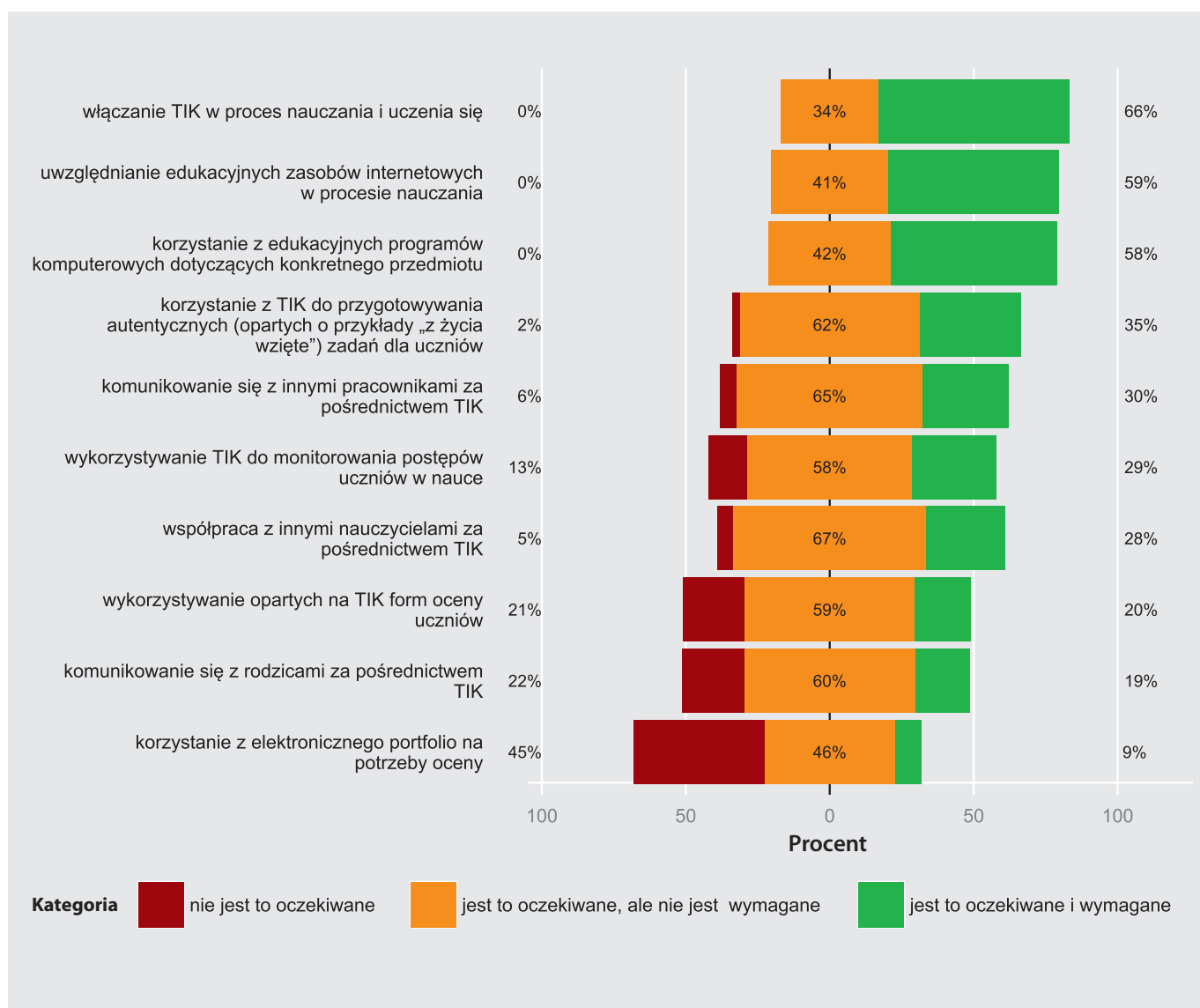
Zakres wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w codziennej pracy na lekcjach jest uzależniony zarówno od możliwości związanych z zasobami szkoły, organizacją jej pracy, jak i kompetencjami oraz przekonaniem nauczycieli. Na zakres, w jakim nauczyciele wykorzystują TIK do realizacji różnych celów edukacyjnych i wychowawczych, wpływają m.in. wymagania stawiane im przez dyrektora. Pierwszy analizowany problem dotyczy tego, w jakim zakresie monitorowane jest to, czy nauczyciele wykorzystują TIK do osiągnięcia różnorodnych efektów związanych z kształceniem. Dyrektorzy wskazywali, na ile różnorodne formy monitorowania tego wykorzystania TIK obecne są w ich szkole. **Niezależnie, czy ocena dotyczyła rozwijania umiejętności komputerowych uczniów, wykorzystania TIK do udoskonalania procesu uczenia, czy rozwijania umiejętności w zakresie współpracy, dyrektorzy jako formę sprawdzania najczęściej wskazywali obserwacje (hospitacje) lekcji w klasie.** Na drugim zaś miejscu uplasowała się samoocena tego aspektu dokonywana przez nauczycieli. Można zatem wnioskować, że nadzór dyrektora nad wykorzystaniem TIK do różnych celów edukacyjnych odbywa się poprzez środki tradycyjnie wykorzystywane w szkole do oceny pracy nauczycieli (por. tabela 6.4).

Tabela 6.4. Monitorowanie wykorzystania TIK do osiągnięcia różnych efektów kształcenia (w nawiasie podano wartości błędu standardowego)

Efekty kształcenia	Sposoby monitorowania	dokonywanie przeglądu planów (konspektów) lekcji	samoocena nauczycieli	obserwacje (hospitacje) w klasie	inne środki	nie jest to monitorowane
rozwijanie umiejętności komputerowych uczniów		46,1% (6,71)	57% (4,7)	80,7% (4,5)	25,2% (5,5)	1% (0,7)
wykorzystywanie TIK, aby wspomagać uczniów w przejmowaniu odpowiedzialności za własną naukę		20,9% (4,8)	30% (5,2)	64,2% (4,6)	33,2% (6)	13,8% (3,5)
wykorzystywanie TIK do wzbogacania i udoskonalania procesu uczenia się uczniów		37% (5,5)	43,4% (5,5)	73,3% (5,2)	40% (5,9)	3,4% (1,3)
rozwijanie wśród uczniów rozumienia roli bezpieczeństwa i właściwego posługiwania się TIK oraz umiejętności w tym zakresie		29,2% (5,3)	36,2% (5,2)	67,1% (5,2)	45% (6,3)	5% (1,7)
rozwijanie wśród uczniów biegłości w docieraniu do informacji i wykorzystywaniu informacji za pomocą TIK		25,6% (5,5)	32,3% (5,4)	71,5% (5,7)	44% (6,4)	3,7% (1,5)
rozwijanie umiejętności w zakresie współpracy i zdolności organizacyjnych		20,5% (4,3)	38,2% (6,3)	60,5% (5,2)	49% (6,3)	8,5% (2,8)

Istotnym czynnikiem dla zrozumienia zakresu wykorzystania TIK i wpływu codziennych praktyk szkolnych na kompetencje komputerowe i informacyjne uczniów jest przygotowanie nauczycieli. Nauczycielom, ich postawom oraz przekonaniom w kontekście TIK zostanie poświęcony kolejny punkt tego rozdziału. W tym miejscu natomiast analizie zostaną poddane informacje od dyrektorów dotyczące oczekiwań co do umiejętności nauczycieli w interesującym nas obszarze oraz możliwości ich szkolenia w celu podniesienia kompetencji i rozwoju zawodowego.

Wykres 6.1.17. Oczekiwania i wymagania dyrektorów wobec nauczycieli.



Z punktu widzenia dyrektora najbardziej oczekiwane jest, że nauczyciele w gimnazjach będą włączać TIK w proces uczenia oraz uwzględniać i korzystać z zasobów internetowych i programów edukacyjnych (czyli uczyć swojego przedmiotu). **W mniejszym stopniu wymagane jest to, żeby nauczyciele wykorzystywali narzędzia elektroniczne do komunikacji z rodzicami, oceny prac czy komunikacji i współpracy z innymi pracownikami** (patrz wyk. 6.1.17). W tym miejscu warto powrócić do tego problemu, który sygnalizowany był przy analizie odpowiedzi dyrektorów. Również oni niezbyt często korzystali z możliwości bezpośredniego komunikowania się poprzez pocztę elektroniczną lub portale społecznościowe z rodzicami. Mniejszy nacisk na tę formę komunikacji uwidacznia się również w mniejszych wymaganiach w stosunku do nauczycieli, aby stosowali te sposoby komunikacji.

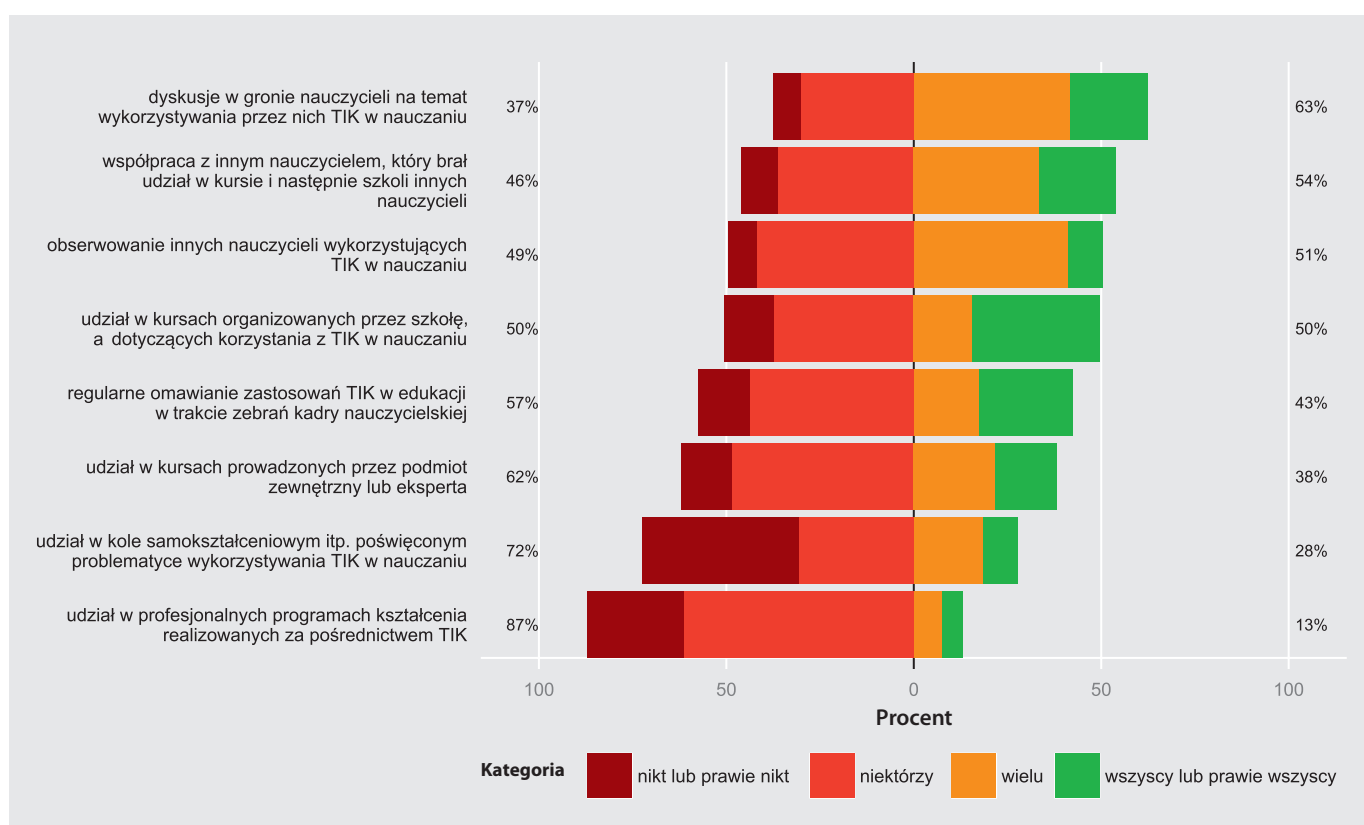
Warto zwrócić uwagę, że wykorzystanie możliwości TIK w zakresie współpracy i komunikacji z innymi nauczycielami i pracownikami lub w celu monitorowania postępów uczniów jest co prawda oczekiwane, ale nie jest wymagane. **Nacisk dyrektorów położony jest na to, co dzieje się w tym zakresie na lekcjach i co, jak można domniemywać, stanowi podstawowy obszar nadzorowania pracy nauczycieli.** Pozostałe formy bardziej dobrowolne nabierają charakteru oczekiwań, za którymi raczej nie kryją się realne wymagania i tworzenie warunków do tego, aby posługiwać się takimi rozwiązaniami.

Poza wymaganiami i monitorowaniem wykorzystania TIK istotne jest umożliwienie nauczycielom korzystania z różnorodnych form wsparcia i szkolenia w tym zakresie. Oczekiwanie, że nowoczesne technologie pojawiać się będą coraz częściej nie tylko na

dedykowanych im lekcjach, ale że staną się również częścią codziennego warsztatu pracy nauczyciela (w klasie i poza nią), wymaga odpowiedniego przygotowania nauczycieli.

Najbardziej rozpowszechnioną w polskich gimnazjach formą podnoszenia kompetencji w zakresie technik informacyjno-komunikacyjnych były **dyskusje w gronie nauczycieli oraz współpraca z innymi nauczycielami, którzy odbyli odpowiednie szkolenia lub kursy**. Te formy były również często wykorzystywane na Litwie (dyskusje w gronie nauczycieli 76%, +/-3,8%) i w Rosji (dyskusje w gronie nauczycieli 86%, +/-3%). **Rozpowszechnione było również obserwowanie innych nauczycieli wykorzystujących TIK** (wynik Polski uplasował się w średniej ICILS, częściej korzystały z tego Litwa 57%, +/-4,7%, Rosja 85%, +/-2,6% i Korea Południowa 60%, +/-4,1%). Widać wyraźnie, że **w Polsce w tym zakresie dominują formy rozwoju oparte o zasoby, jakimi dysponuje szkoła, ale jednocześnie pozaformalne, niezobowiązujące dla nauczycieli i dyrekcji**. Odbywa się to poprzez wykorzystanie umiejętności i kompetencji grona pedagogicznego. Co ciekawe, mniej rozpowszechnioną formą był udział w programach kształcenia, które same byłyby realizowane za pośrednictwem TIK (wynik Polski był poniżej średniej ICILS, podobnie jak Norwegii, Czech i Niemiec). Być może oferta odpowiednich szkoleń nie jest zbyt rozbudowana, ale może również ich forma stanowi barierę, która nie pozwala korzystać nauczycielom z tak przecież dogodnego i powiązanego z tym obszarem sposobu podnoszenia kwalifikacji (patrz wyk. 6.1.18).

Wykres 6.1.18. Udział nauczycieli w różnorodnych formach rozwoju zawodowego w zakresie TIK.



W polskich gimnazjach podejmowanie decyzji związanych zarówno z zakupem sprzętu, jak i jego wykorzystaniem oraz wdrażaniem odpowiednich rozwiązań na terenie całej szkoły spoczywa na barkach dyrektorów (patrz tab. 6.5). Nauczyciele odpowiedzialni są głównie za to, na ile TIK będzie wykorzystywany na ich lekcjach oraz za to, aby uczniowie przyswajali odpowiednie strategie poszukiwania, selekcjonowania i wykorzystania informacji. Niewielką rolę odgrywają koordynatorzy TIK lub liderzy zespołów przedmiotowych. Ci pierwsi są odpowiedzialni w niektórych szkołach za konserwację sprzętu lub wybór oprogramowania. Natomiast liderzy zespołów przedmiotowych w ponad 1/3 szkół odpowiadają za wdrażanie i wykorzystanie TIK w nauczaniu. Widać, że liderzy zespołów przedmiotowych, koordynatorzy ds. TIK oraz specjaliści i bibliotekarze w żadnym z analizowanych wymiarów nie mają pozycji dominującej, jeśli chodzi o odpowiedzialność za zarządzanie TIK w szkołach. **Analiza danych w tabeli 6.5 uwidacznia, że głównymi „aktorami” odpowiedzialnymi za TIK w Polsce są dyrektorzy i nauczyciele. Ci pierwsi w zakresie**

zarządzania i zapewniania dostępu, a ci drudzy w zakresie wykorzystania TIK na lekcjach. Przykuwa uwagę fakt, że dyrektorzy widzą Ministerstwo Edukacji Narodowej jako instytucję w zasadzie niemającą wpływu na to, jak TIK jest stosowany na zajęciach: MEN odpowiada w opinii niektórych dyrektorów za zakup sprzętu, ale i tutaj dyrektorzy czują się gospodarzami i mają w swojej opinii najwięcej do powiedzenia.

Tabela 6.5. Osoby/instytucje odpowiedzialne za zarządzanie TIK w szkole (w nawiasie podano wartości błędu standardowego)

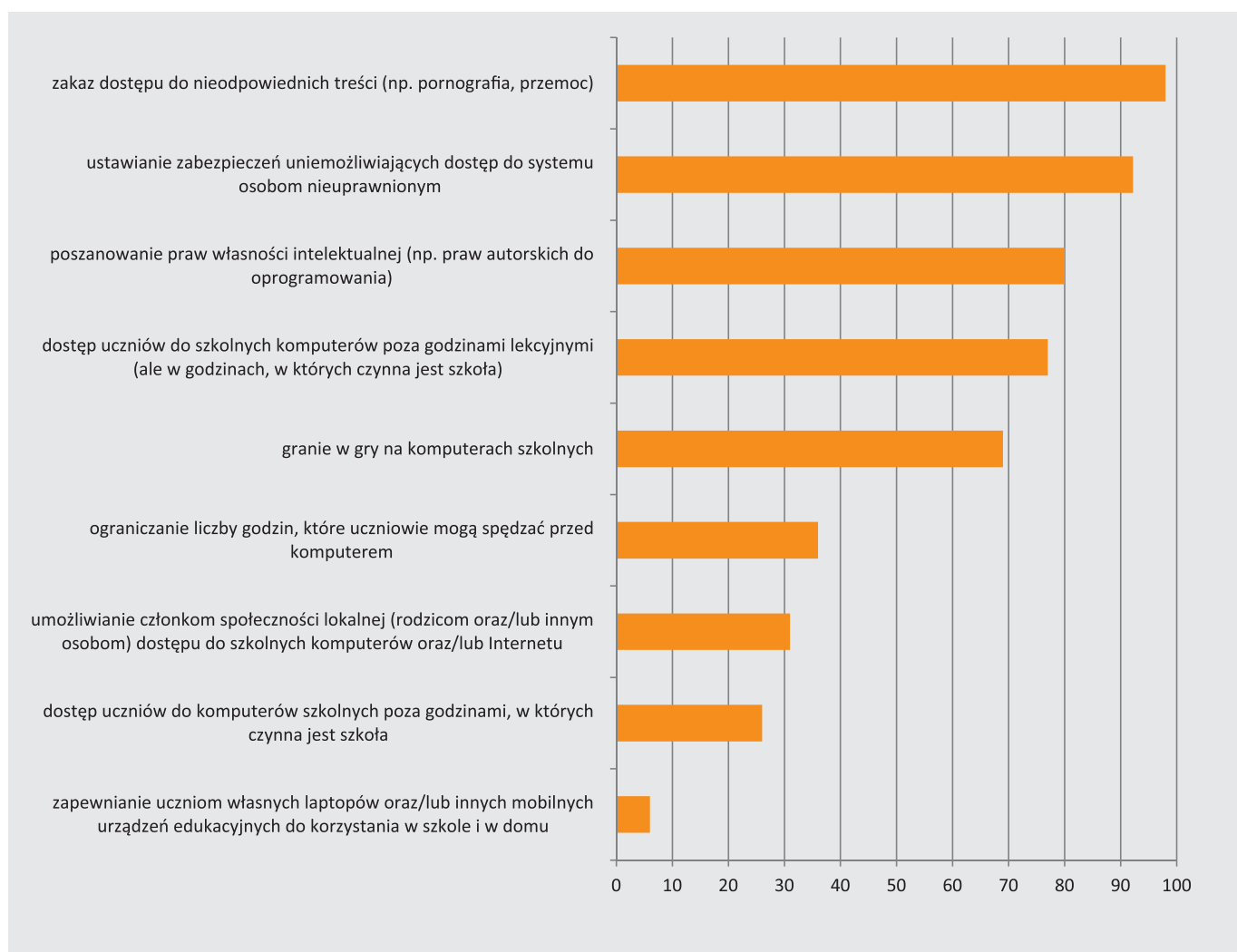
	ministerstwo lub władze lokalne	dyrektor lub wicedyrektor szkoły	liderzy zespołów przedmiotowych	koordynator ds. TIK	specjalista ds. zasobów informatycznych lub bibliotekarz	poszczególni nauczyciele	nikt
zakup/dostawa sprzętu TIK	27,6% (5,3)	85,6% (5,2)	6,4% (2,2)	20% (5,2)	15,5% (4,2)	11,6% (3,1)	0,4% (0,3)
wyбір oprogramowania, które będzie wykorzystywane	9,3% (3,8)	60% (6,2)	23,3% (5,1)	34% (5)	23% (4,6)	51% (4,4)	0
konserwacja sprzętu TIK	2% (1,4)	52,4% (6,1)	0,3% (0,3)	38,7% (6,5)	22% (3,7)	10,2% (2,7)	2,7%
decydowanie, czy TIK będzie wykorzystywane w nauczaniu	4% (1,5)	64,2% (5,7)	34% (6)	4,6% (1,7)	7% (1,9)	77% (4)	0
wdrażanie w nauczaniu koncepcji opartych na TIK	3% (1,3)	44,5% (5,2)	33% (5,8)	12,4% (2,9)	9% (3)	82,3% (4,5)	0
wdrażanie w administracji koncepcji opartych na TIK	15% (3,8)	90% (3,2)	2,2% (1,2)	16,6% (3,5)	11% (3)	3,3% (1,6)	0
wykorzystywanie w ocenianiu koncepcji opartych na TIK	6,5% (2,8)	46% (5,3)	20% (5,2)	7,3% (2,5)	1% (0,8)	64% (5,5)	11% (3)
dbanie o to, aby uczniowie przyswajali sobie strategie poszukiwania informacji	3% (1,3)	30,5% (5)	27,5% (6)	18% (4,6)	20% (4,6)	88% (3,7)	1%
dbanie o to, aby uczniowie uczyli się, jak oceniać jakość informacji	0,5% (0,5)	28,6% (5,6)	28% (6,3)	23% (5,1)	23% (4,3)	90% (2,3)	0

Interesujących danych dostarczyła analiza odpowiedzi na pytanie o politykę szkoły związaną z dostępem uczniów do TIK, m.in. procedury związane z zapewnieniem bezpieczeństwa, szczególnie w Internecie, ale również dotyczące swobodnego dostępu do komputerów i oprogramowania znajdującego się na terenie szkoły. **Powszechną procedurą dla wszystkich zbadanych w ICILS krajów było wprowadzanie zabezpieczeń uniemożliwiających dostęp do szkolnego systemu komputerowego osobom nieuprawnionym.** Największa rozpiętość odpowiedzi spośród zbadanych krajów dotyczyła kwestii zapewnienia uczniom przez szkołę mobilnych urządzeń edukacyjnych, które mogliby wykorzystywać zarówno w szkole, jak i w domu. Tylko w 7% (+/-2,2) polskich gimnazjów uczniowie mają taką możliwość, na Litwie jest to 13% (+/-2,9), w Czechach 18% (+/-2,8), a w Australii aż 80% (+/-3,2) (najwyższy wynik).

Do ciekawych wniosków można dojść, przyglądając się odpowiedziom dotyczącym ograniczenia liczby godzin, jakie uczeń może spędzić przed komputerem w szkole. **Najbardziej takie ograniczenie wprowadzane było w Australii (18%, +/-3,1), a najczęściej w Rosji (92%, +/-2,1).** Jednakże warto pamiętać, że w krajach takich jak Australia sprzęt jest dużo bardziej dostępny, szkoły zapewniają możliwość wypożyczenia go do domu, jednocześnie nakładając mniej ograniczeń w zakresie liczby godzin, jakie uczeń może spędzić na aktywności z wykorzystaniem tego sprzętu. **W Polsce taki rodzaj ograniczeń wprowadzony jest dla 36% uczniów (+/-3,8)** (por. wyk. 6.1.19). Problem ten dyskutowany jest często w kontekście nadmiernego użytkowania przez młodzież w tym wieku komputerów, choć należałoby uzupełnić to również o czas spędzany na korzystaniu z tabletów i smartfonów. Szkoła, wykorzystując narzędzia TIK, zachęcając do nabywania nowych kompetencji komputerowych i informatycznych, bierze również częściową odpowiedzialność za przygotowanie uczniów do odpowiedzialnego i świadomego wykorzystywania tych technologii. Niewątpliwie ważnym wątkiem, który może i powinien być poruszany przy okazji wykorzystywania TIK, jest problem nadmiernego

korzystania z komputerów oraz problemy związane z obecnością w Internecie np. na portalach społecznościowych. Spoglądając na ten wynik, z drugiej strony można również dojść do wniosku, że w przypadku polskich gimnazjów naturalną barierą zabezpieczającą przed spędzaniem wielu godzin przy komputerze w szkole jest niska dostępność sprzętu (przypomnijmy, że na jeden komputer przypada przeciętnie ośmiu uczniów). Jeśli nie bierzemy pod uwagę sprzętu uczniowskiego, to ryzyko nadużycia jest z pewnością niższe niż w krajach, w których komputerów w szkołach jest dużo albo wręcz każdy uczeń ma swój spersonalizowany komputer szkolny.

Wykres 6.1.19. Szkolne procedury związane z wykorzystaniem TIK.

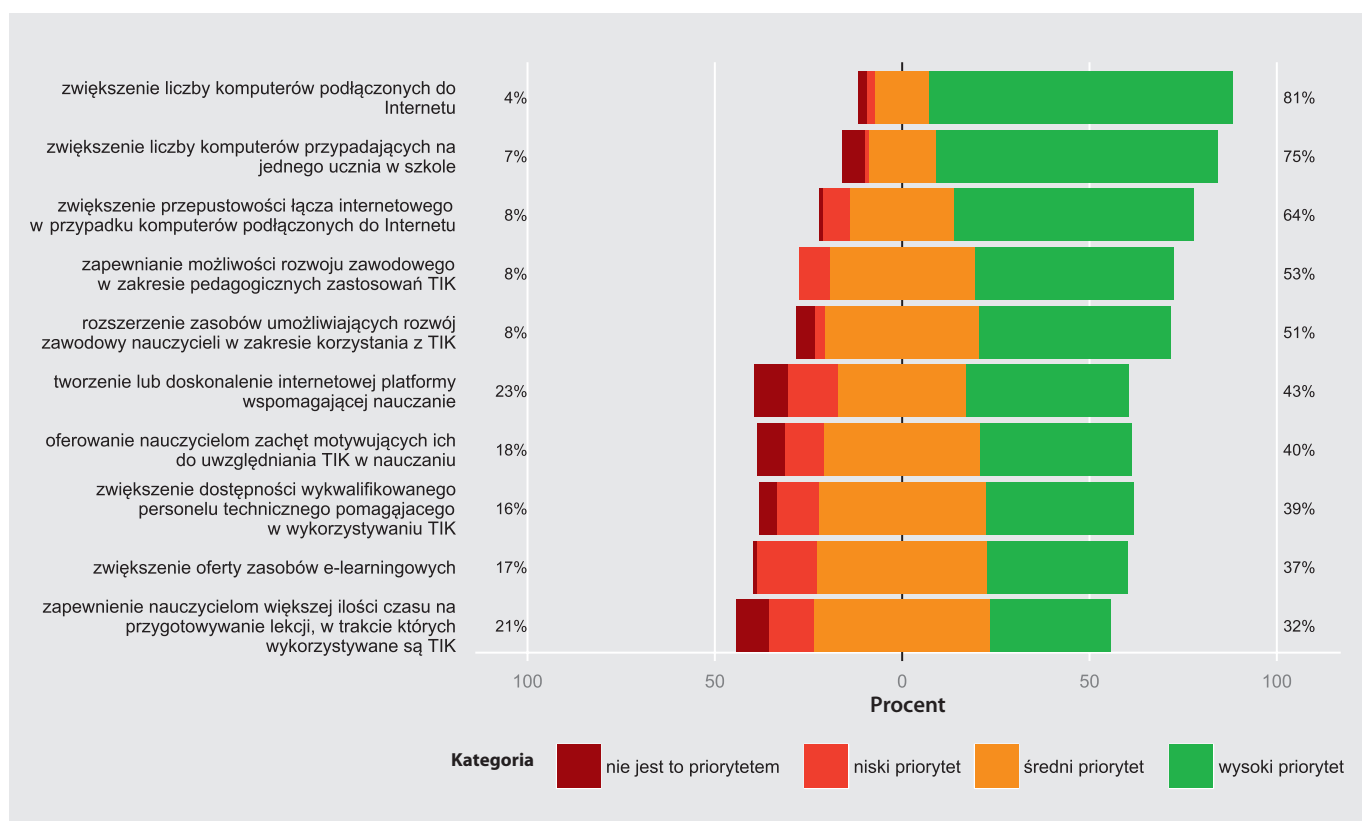


Warto wspomnieć również o jeszcze dwóch zagadnieniach związanych z dostępem do szkolnych komputerów i Internetu. Dotyczy to dostępu dla innych osób, np. rodziców, oraz dostępu uczniów poza lekcjami i godzinami pracy szkoły. Wszystkie te wskaźniki mogą być analizowane w kontekście coraz częściej pojawiającego się pomysłu na to, aby szkoły po zakończeniu lekcji stawały się lokalnymi centrami kultury i aktywności społecznej/obywatelskiej. Jak widać, odsetek szkół, które mają takie możliwości i regulują ten aspekt, jest jeszcze niezbyt duży. **Dobrze wypada jedynie dostęp do komputerów poza lekcjami, ale w godzinach pracy szkoły dla uczniów.** Mają go uczniowie z 76% (+/-3,8) polskich gimnazjów. W pozostałych dwóch aspektach, czyli dostępu osób z lokalnej społeczności oraz uczniów poza godzinami pracy szkoły, taki dostęp oferuje tylko około 1/3 szkół. Wymaga to być może dostosowania szkół również pod względem organizacyjnym, tak aby możliwe były takie działania.

Omówione wcześniej pytania dotyczące zasobów, jakimi dysponuje szkoły i które są wykorzystywane w procesie nauczania i uczenia się oraz analiza różnego rodzaju przeszkód w wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych wskazywały na

istotną rolę niedostatku wyposażenia oraz zbyt małą ilość czasu, jaki nauczyciel może poświęcić na wdrażanie TIK podczas lekcji. Te informacje dają dobre tło do analizy kolejnego pytania dotyczącego priorytetów związanych z rozwiązaniami, które sprzyjają rozszerzeniu wykorzystania TIK. W polskich gimnazjach najbardziej priorytetowe w obszarze wyposażenia szkoły (zasobów technicznych) okazały się: zwiększenie liczby komputerów przypadających na jednego ucznia w szkole oraz zwiększenie liczby komputerów podłączonych do Internetu. W tym zakresie oceny tych zadań jako priorytetowych były powyżej średniej z całego badania ICILS, ale zbliżone do tego, co obserwowano na Słowacji, Litwie czy w Rosji. Natomiast w zakresie zadań związanych ze wsparciem nauczycieli i wyszkoleniem pracowników szkoły największym priorytetem okazało się rozszerzenie zasobów umożliwiających rozwój zawodowy nauczycieli w zakresie korzystania z TIK (na podobnym poziomie jak w Chorwacji, Czechach czy Rosji) oraz zapewnianie im możliwości rozwoju zawodowego w zakresie pedagogicznych zastosowań TIK (na podobnym poziomie jak w Czechach, Chorwacji, na Litwie i w Norwegii) (por. wyk. 6.1.20).

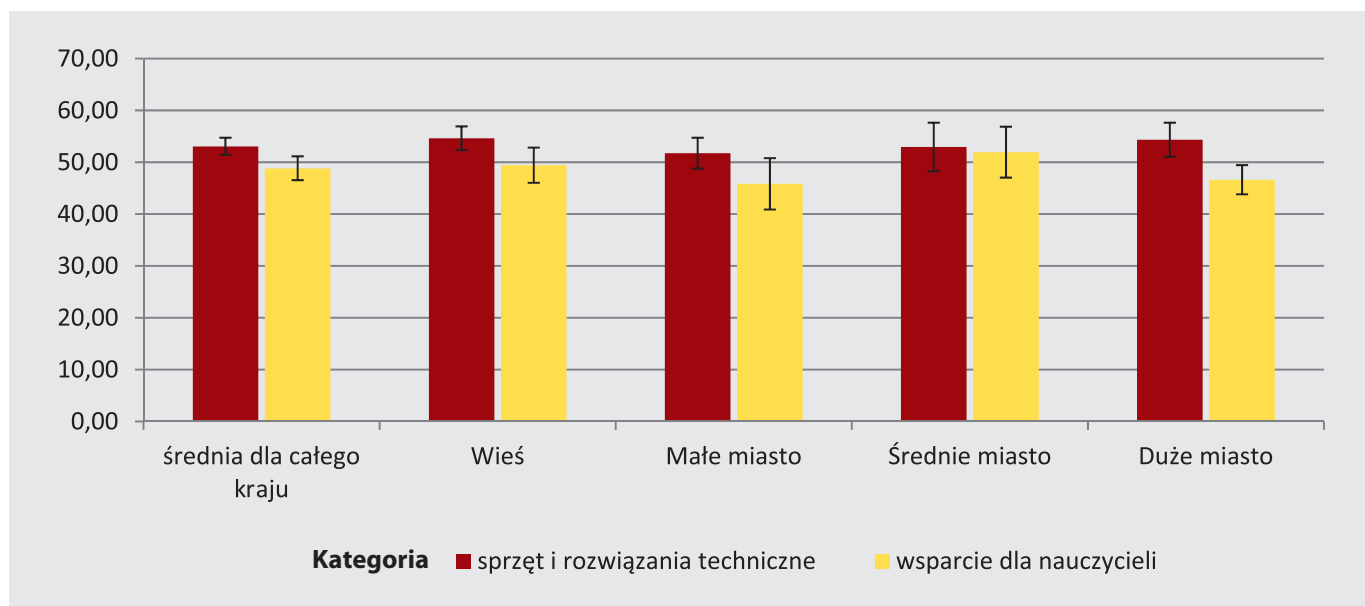
Wykres 6.1.20. Priorytet dla rozwiązań sprzyjających wykorzystywaniu TIK.



Pierwszych pięć priorytetów dotyczy obszaru dostępności sprzętu oraz różnorodnych rozwiązań, które są potrzebne dla wykorzystania TIK w szkole. **Tak jak to już było wspomniane, priorytetowe ciągle jest dostarczenie sprzętu, dostęp do Internetu oraz zwiększanie przepustowości łączy.** Kolejnych pięć obszarów dotyczy wsparcia, głównie dla nauczycieli, które pozwoli im lepiej wykorzystywać TIK w procesach uczenia (patrz wyk. 6.1.20).

Pytania dotyczące tych dwóch priorytetów zostały połączone w dwie skale, które pokazują średnią wagę, jaka została nadana przez dyrektorów danym obszarom: (1) sprzęt i rozwiązania techniczne, (2) wsparcie dla nauczycieli.

Wykres 6.1.21. Priorytet dla rozwiązań sprzyjających wykorzystywaniu TIK w podziale na wielkość miejscowości, w której znajduje się szkoła.



Wyniki przedstawione na wykresie (6.1.21) potwierdzają wcześniejsze ustalenia. **Nieco wyższy priorytet mają rozwiązania technologiczne, a następnie kwestie przygotowania, szkolenia i wspierania nauczycieli.** Różnice ze względu na wielkość miejscowości, w której znajdowała się szkoła, okazały się niewielkie, a analiza istotności tych różnic (słupki błędów zaznaczone na wykresie 6.1.21) wskazuje, że średnia dla całego kraju jest wyższa w priorytecie związanym ze sprzętem. Różnicę tę najwyraźniej widać w odniesieniu do dużych miast.

6.2. Nauczyciele

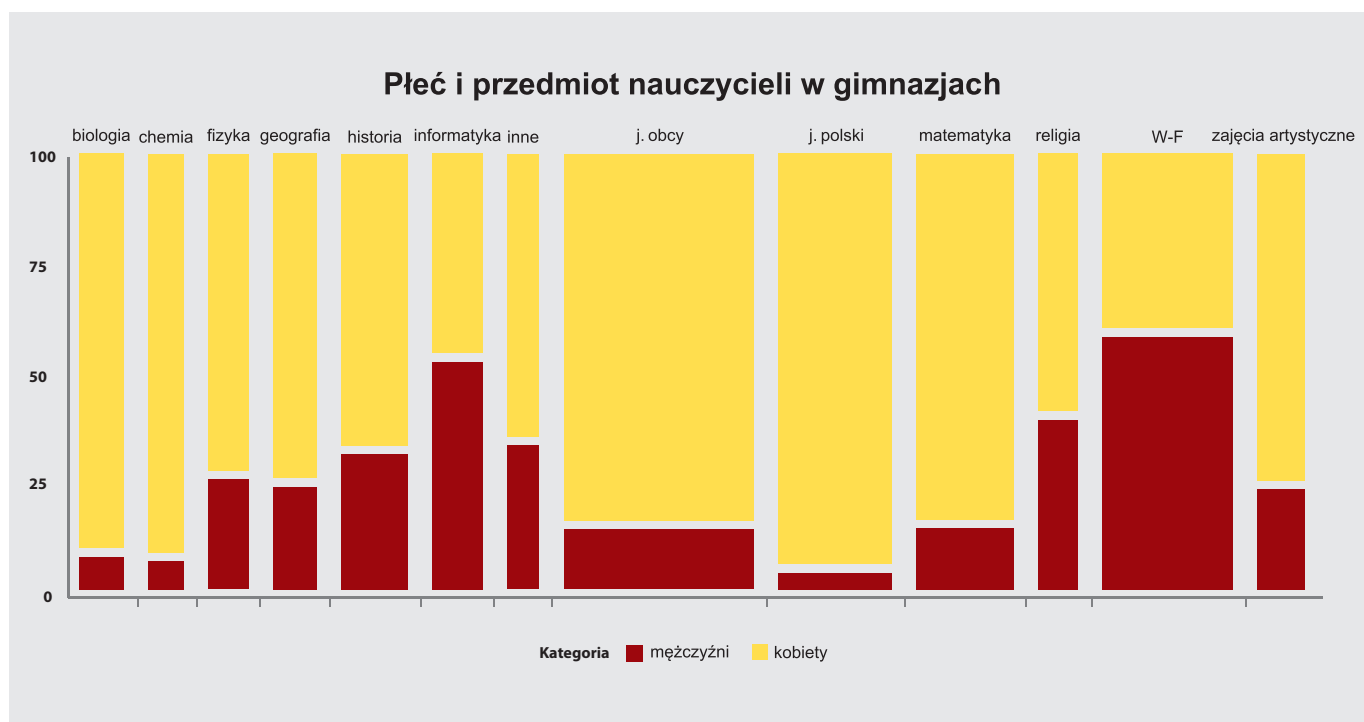
Analiza odpowiedzi uzyskanych w wyniku przeprowadzanie badania sondażowego wśród nauczycieli miała na celu uzyskanie informacji na temat roli szkoły w procesie kształtowania kompetencji cyfrowych i informacyjnych uczniów. Dlatego też, poza pytaniami metryczkowymi, w tej wersji kwestionariusza zamieszczono pytania dotyczące poziomu kompetencji cyfrowych samych nauczycieli, wykorzystania TIK w nauczaniu oraz poglądów na obecność i rolę technologii informacyjno-komunikacyjnych w szkole.

6.2.1. Opis populacji

Wśród pracowników polskich gimnazjów jest 75% kobiet i 25% mężczyzn (+/-1%). Zarówno wśród kobiet, jak i wśród mężczyzn największą grupę wiekową stanowią pracownicy między 20. a 49. rokiem życia. Największy odsetek nauczycieli w gimnazjach stanowią panie w wieku 40–49 lat (27% wszystkich nauczycieli), nieco mniej jest kobiet w wieku 30–39 lat. Wiek nauczycieli nie jest zróżnicowany ze względu na płeć.

Największą grupę nauczycieli w gimnazjach stanowią nauczyciele języków obcych, należy jednak nadmienić, że dane te pochodzą z deklaracji dyrektorów, którzy przypisywali nauczycieli do głównych przedmiotów nawet w przypadkach, gdy jedna osoba uczyła kilku przedmiotów. Drugą co do wielkości grupę stanowią nauczyciele wychowania fizycznego, trzecią – poloniści, zaś czwartą – matematycy. Mniej jest historyków, informatyków i opiekunów zajęć artystycznych – odsetek tych dydaktyków mieści się w granicach od pięciu do siedmiu procent. Jeszcze mniejszą grupę stanowią nauczyciele przedmiotów przyrodniczych – tu mamy do czynienia z zaledwie kilkuprocentowymi odsetkami biologów, chemików czy fizyków. Niemal wszyscy nauczyciele pracują w jednej szkole – jedynie 4,49%, +/-1% z nich pracuje w jeszcze jednej szkole.

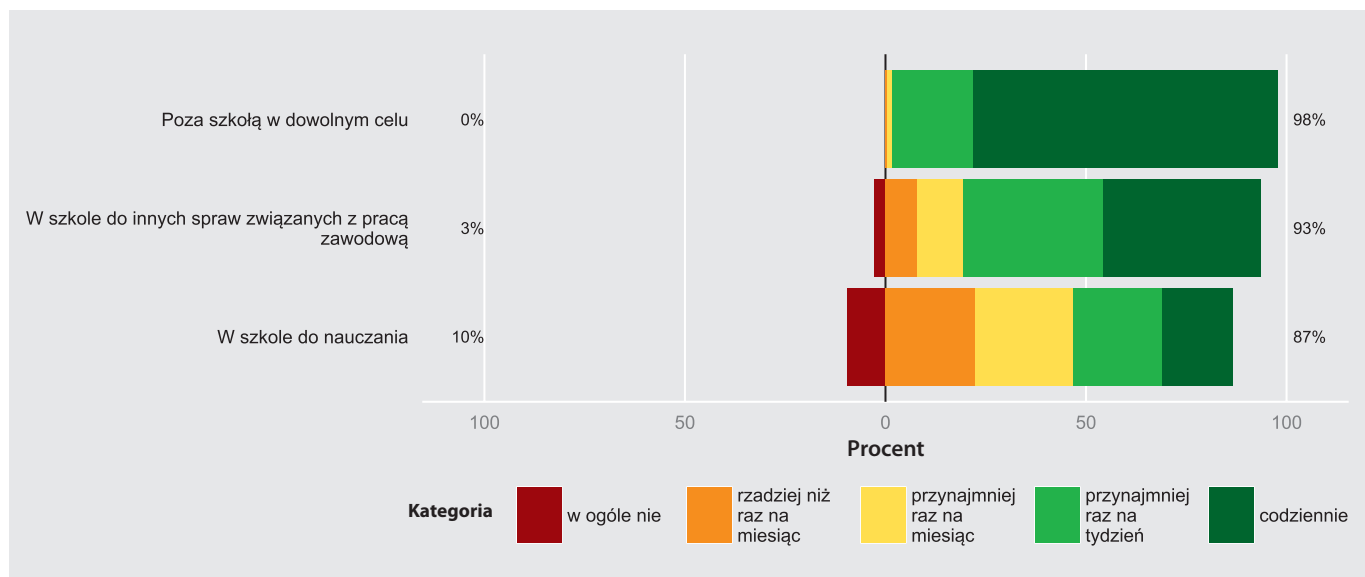
Wykres 6.2.1. Nauczyciele poszczególnych przedmiotów w podziale na płeć – rozmiar danego obszaru jest proporcjonalny do udziału w populacji nauczycieli.



6.2.2. Korzystanie z TIK

Badanie nauczycieli miało na celu określenie ich ważnych cech, które mogą mieć wpływ na kompetencje CIL uczniów. Jedną z takich ważnych charakterystyk jest używanie TIK przez nauczycieli w szkole i poza nią. Analiza uzyskanych odpowiedzi pozwoliła stwierdzić, że nauczyciele pracujący w polskich gimnazjach – podobnie jak ich koledzy z innych krajów biorących udział w badaniu – w znakomitej większości wykorzystują TIK do nauczania od ponad dwóch lat (w Polsce takiej odpowiedzi udzieliło 86%, +/-1,9% nauczycieli). Pozostałe odpowiedzi – „nigdy” lub „poniżej dwóch lat” – były wskazywane przez kilkuprocentowe grupy nauczycieli, można zatem ogólnie powiedzieć, że polscy nauczyciele wykorzystują nowe technologie, warto się jednak zastanowić, w jaki sposób i w jakim celu.

Wykres 6.2.2. Częstotliwość wykorzystywania komputera przez polskich nauczycieli w różnych obszarach aktywności.



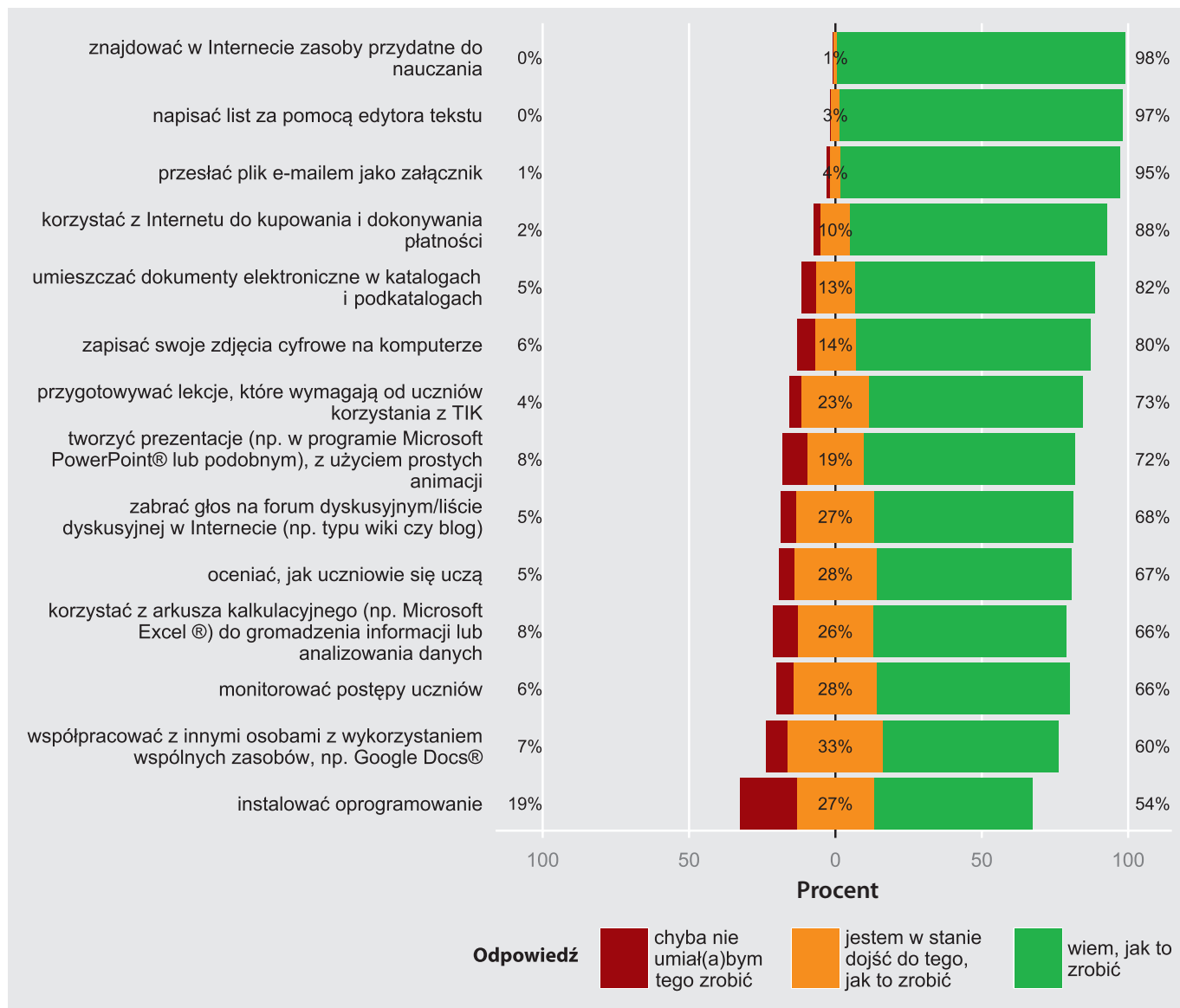
Jak można stwierdzić na podstawie wyników, nowe technologie są wykorzystywane przez nauczycieli przede wszystkim... poza szkołą, co wyraźnie widać na wykresie 6.2.2. Codzienne korzystanie z TIK poza szkołą w dowolnym celu deklaruje ośmiu na dziesięciu nauczycieli. Dodatkowo co piąty nauczyciel deklaruje, że korzysta z komputera w takich okolicznościach przynajmniej raz w tygodniu, ale nie codziennie. Ciekawe, że nawet jeśli TIK są wykorzystywane w szkołach, to raczej w celach niezwiązanych bezpośrednio z nauczaniem. Czterech na dziesięciu nauczycieli codziennie korzysta z TIK w szkole do spraw związanych z pracą zawodową, ale nie nauczaniem. Kolejne 36%, +/-3,2% z nich podejmuje takie działania przynajmniej raz w tygodniu, ale nie codziennie. Widać zatem, że niemal 80% nauczycieli korzysta z nowych technologii bardzo często podczas realizacji swoich pozadydaktycznych obowiązków zawodowych.

Jeśli chodzi natomiast o wykorzystywanie TIK w pracy dydaktycznej, nie można mówić już o jednomyślności. Co dziesiąty nauczyciel w ogóle nie wykorzystuje komputerów w nauczaniu, a niemal co czwarty robi to rzadziej niż raz w miesiącu. Jedynie 18%, +/-1,4% nauczycieli codziennie korzysta z nowych technologii w nauczaniu. Co drugi nauczyciel wykorzystuje TIK mniej więcej raz w miesiącu.

Powyższe dane warto przedstawić na tle wyników międzynarodowych. Średnia ze wszystkich krajów biorących udział w badaniu dla wykorzystywania TIK poza szkołą sięga 91%, +/-0,8% (jest to suma dwóch najwyższych kategorii: „przynajmniej raz na tydzień, ale nie codziennie” oraz „codziennie”). Polska jest na pierwszym miejscu, jeśli chodzi o nauczycieli korzystających z nowych technologii w tym zakresie – aż 98% nauczycieli gimnazjalnych korzysta z TIK co najmniej raz w tygodniu poza szkołą, do różnych zadań. Nieco niższe są wyniki w Australii (97%, +/-0,6%) oraz w Czechach i na Słowenii (w każdym przypadku jest to 96%, +/-1%). Widać zatem, że w zakresie wykorzystywania komputerów poza szkołą polscy nauczyciele są absolutnie w czołówce światowej. Zupełnie inaczej prezentują się dane dla pozostałych obszarów wykorzystania. I tak na przykład, jeśli chodzi o wykorzystanie TIK w szkole do innych niż nauczanie spraw związanych z pracą zawodową co najmniej raz w tygodniu, na górze listy są Australia (98%, +/-0,8%), Słowenia (93%, +/-1,4%) i Korea Południowa (94%, +/-1,6%). Polska w tym obszarze ma już wynik na poziomie 77%, +/-3,4%. Największe różnice występują jednak w obszarze wykorzystywania TIK w samym procesie nauczania. Co najmniej raz w tygodniu komputer wykorzystuje do nauczania 90%, +/-1,6% nauczycieli w Australii, 76%, +/-3,2% nauczycieli w Rosji i Korei Południowej. W Polsce odsetek ten sięgnął jedynie 41%, +/-3%, co plasuje nas na ostatnim miejscu w grupie państw objętych badaniem, ex aequo z Chorwacją.

Taki rozkład odpowiedzi wskazywać może na wciąż niskie wykorzystanie TIK w procesie nauczania, który wydaje się mocno osadzony „w epoce kredy”, a nowe technologie są kojarzone głównie jako wsparcie w realizacji innych zadań związanych z pracą w szkole oraz poza nią.

Wykres 6.2.3. Umiejętność wykonania poszczególnych zadań na komputerze.

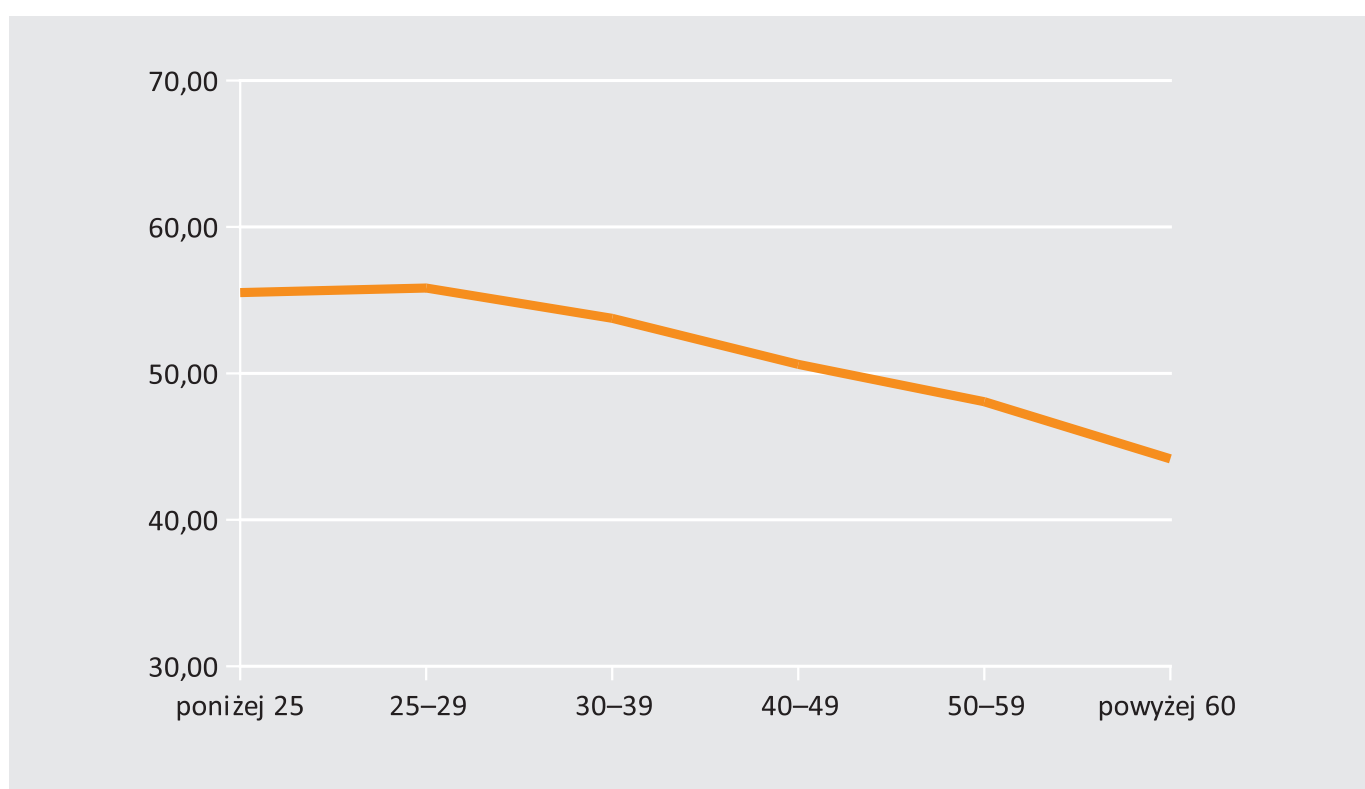


Jeśli chodzi o samoocenę kompetencji cyfrowych nauczycieli, jest ona dosyć wysoka, zaś najwyższa – w zakresie umiejętności, które można określić mianem kompetencji informacyjnych. I tak, niemal wszyscy nauczyciele pracujący w polskich gimnazjach deklarują, że potrafią znajdować w Internecie zasoby przydatne do nauczania. We wszystkich krajach biorących udział w badaniu umiejętność ta była deklarowana przez zdecydowaną większość respondentów, jednak Polska jest na pierwszym miejscu (średnia ze wszystkich krajów biorących udział w badaniu wyniosła 92%, +/-0,6%). Podobnie wysoki poziom sprawności deklarowali polscy nauczyciele w zakresie umiejętności warunkujących sprawne korzystanie z edytorów tekstu (97%, +/-1% w Polsce, przy średniej ICILS 89%, +/-0,6%) oraz przesyłanie e-maili z załącznikami (95%, +/-1,4% w Polsce, przy średniej ICILS 89%, +/-0,6%). Z deklaracji wynika, że nauczyciele dość sprawnie radzą też sobie z takimi zadaniami, jak robienie zakupów i dokonywanie płatności przez Internet oraz zarządzanie plikami, w tym graficznymi, oraz folderami. Umiejętnością, z którą polscy nauczyciele radzą sobie najgorzej, jest instalowanie oprogramowania. Należy jednak wspomnieć, że we wszystkich krajach biorących udział w badaniu nie była

to kompetencja powszechnie posiadana przez respondentów – średnia ICILS wyniosła 47%, +/-0,4%. Podobnie wygląda sprawa z umiejętnością pracy „w chmurze”.

Ciekawe są też wyniki dotyczące ogólnego stanu kompetencji cyfrowych nauczycieli oraz ich uwarunkowań. Jak wskazuje analiza danych, kompetencje cyfrowe polskich nauczycieli są na poziomie 51,44 punktów, +/-0,6 punktu. Nieco wyższy poziom kompetencji deklarują mężczyźni (54, +/-1,2) niż kobiety (51, +/-0,6). Poziom kompetencji cyfrowych jest w znacznym stopniu związany ze stażem korzystania z nowych technologii. Osoby, które korzystają z TIK w nauczaniu dłużej niż dwa lata, mają kompetencje na poziomie 52 punktów, +/-0,6, podczas gdy ci, którzy nie korzystają z nowych technologii w dydaktyce – na poziomie 44 punktów, +/-2,3. Umiejętności cyfrowe nauczycieli są też w znacznym stopniu związane z wiekiem nauczycieli – wyraźnie wyższe kompetencje mają nauczyciele poniżej 50. roku życia, co wyraźnie ukazuje wykres 6.2.4. Poziom kompetencji cyfrowych nauczycieli nie jest natomiast związany z wielkością miejscowości, w której pracują, wynikami szkoły podczas egzaminów gimnazjalnych oraz typem szkoły (prywatna, państwowa).

Wykres 6.2.4. Średni poziom kompetencji cyfrowych i informacyjnych nauczycieli w zależności od wieku.



Wyniki te wskazują, że poziom kompetencji cyfrowych jest związany przede wszystkim z takimi czynnikami, jak płeć, wiek oraz staż korzystania z nowych technologii. Wnioski te wyraźnie korespondują z innymi badaniami (jak choćby *Diagnoza społeczna*) wskazującymi, że podstawowymi czynnikami mającymi wpływ na aktywność w sieci są przede wszystkim wiek, wykształcenie oraz miejsce zamieszkania, zaś sama aktywność niewątpliwie jest związana z poziomem kompetencji cyfrowych.

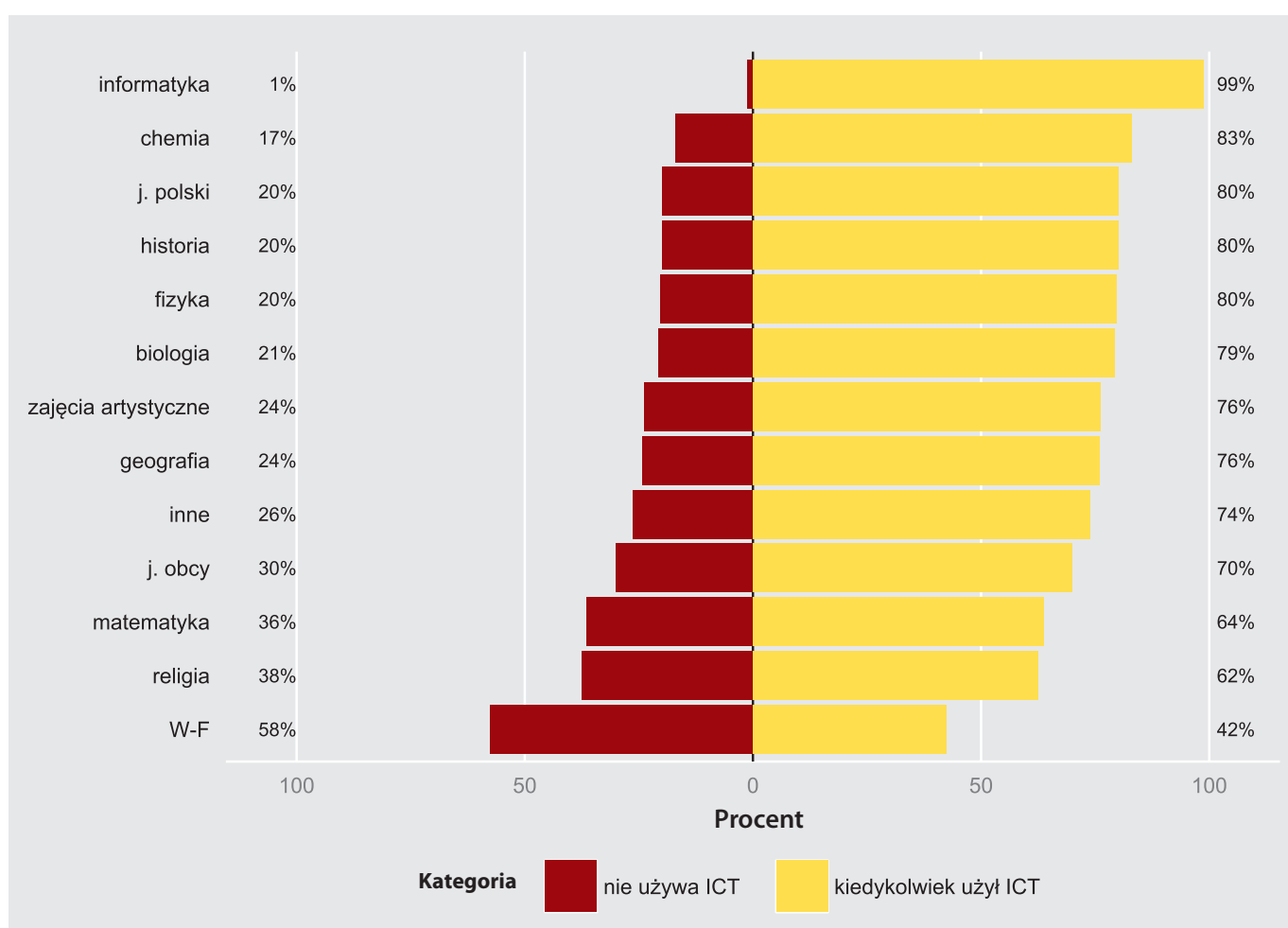
6.2.3. Korzystanie z TIK do nauczania

Pomimo relatywnie wysokiej samooceny własnych kompetencji polscy nauczyciele z jakichś powodów stosunkowo rzadko korzystają z technologii informacyjnych i komunikacyjnych na lekcjach. W kontekście tych wyników ciekawe wydają się odpowiedzi nauczycieli dotyczące wykorzystywania nowych technologii do nauczania.

Zanim przejdziemy do omawiania wyników, niezbędne są dwie uwagi metodologiczne. Po pierwsze **do omawianych odtąd pytań zastosowano zabieg odwołania się do klasy referencyjnej** – nauczyciele proszeni byli o skoncentrowanie się na klasie II

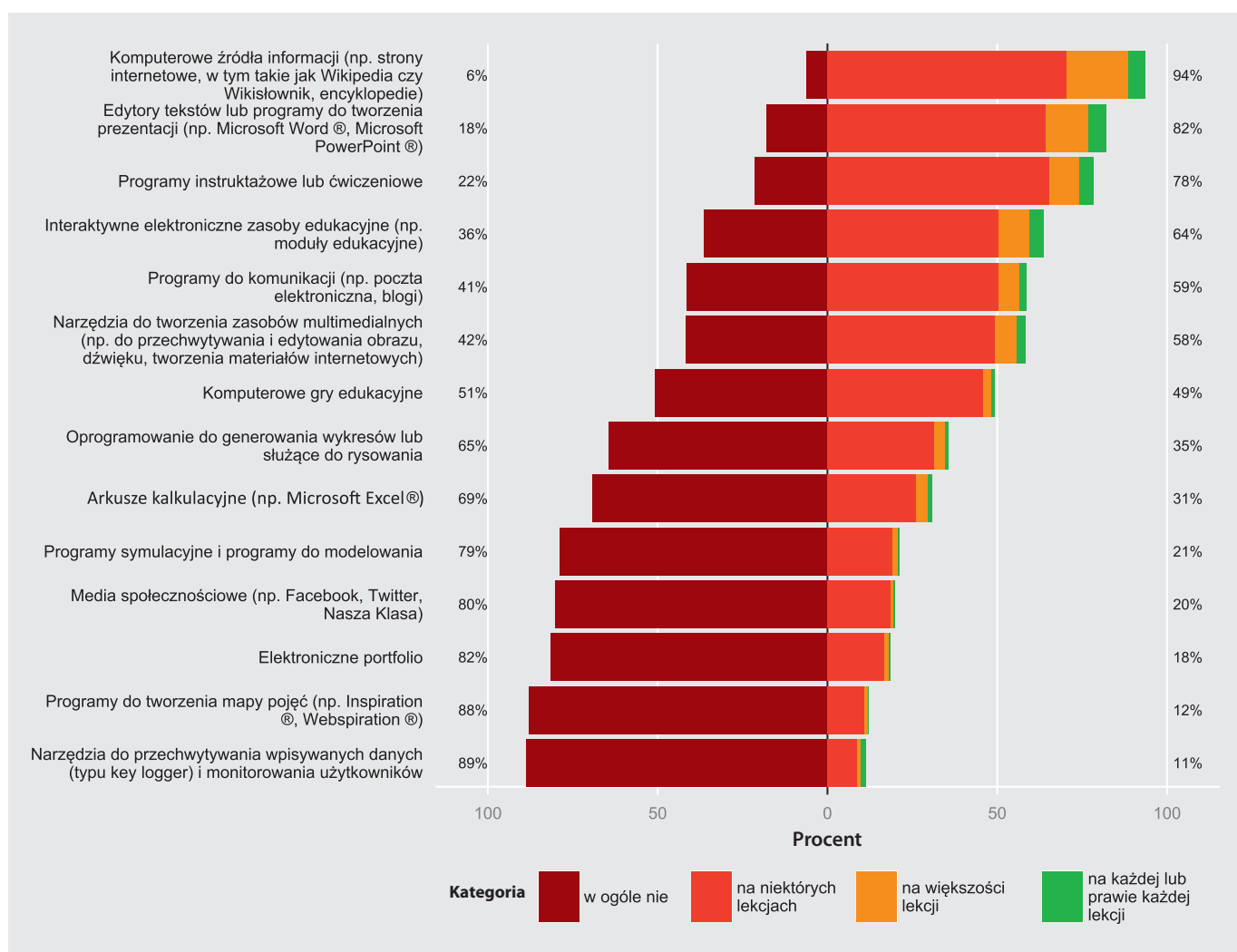
gimnazjum, którą uczyli jako pierwszą we wtorek poprzedzający wypełnianie kwestionariusza. Zabieg taki miał na celu uzyskanie reprezentatywnych odpowiedzi – prawdopodobnie w pracy nauczyciela zdarzają się tematy, oddziały klasowe czy choćby sale lekcyjne, które z jakichś powodów bardziej sprzyjają wykorzystywaniu TIK na lekcji. Zadając ogólne pytania, wymagalibyśmy od nauczyciela trudnego uogólniania różnorodności oraz ryzykowalibyśmy nawet nieświadome koncentrowanie się na klasach „bardziej TIK”. Drugie zastrzeżenie metodologiczne wiąże się z pytaniem-filtrem umieszczonym na początku pytań o klasę referencyjną: osoby, które odpowiedziały, że nie pamiętają, aby kiedykolwiek korzystały z TIK w tej klasie, nie odpowiadały na kolejne pytania dotyczące wykorzystania TIK w nauczaniu. Dlatego też **poniższe wyniki dotyczą wyłącznie nauczycieli, którzy kiedykolwiek włączyli nowe media w swoje praktyki dydaktyczne**. Należy o tym pamiętać szczególnie w przypadku porównań pomiędzy grupami nauczycieli np. z Polski i innych krajów – może się bowiem zdarzyć tak, że w przypadku Polski raportowane odsetki dotyczą znacznie większej/mniejszej grupy nauczycieli. W Polsce siedmiu na dziesięciu nauczycieli kiedykolwiek wykorzystywało technologie informacyjno-komunikacyjne w nauczaniu i uczeniu (71%, +/-2,7%).

Wykres 6.2.5. Wykorzystywanie TIK w nauczaniu poszczególnych przedmiotów.



Wyniki potwierdzają to, czego można się było spodziewać: w Polsce TIK są wykorzystywane przede wszystkim podczas lekcji informatyki (99%, +/-1,6%), najrzadziej zaś – podczas lekcji wychowania fizycznego (42%, +/-8%), choć w ogóle wykorzystywanie TIK w nauczaniu tego przedmiotu jest zaskakujące. Nowe media stanowią też wsparcie w nauczaniu języka francuskiego, chemii, historii, fizyki, ale również plastyki oraz edukacji dla bezpieczeństwa. Komputer natomiast jest relatywnie rzadziej wykorzystywany podczas lekcji matematyki czy religii.

Wykres 6.2.6. Częstotliwość wykorzystywania poszczególnych narzędzi w nauczaniu.



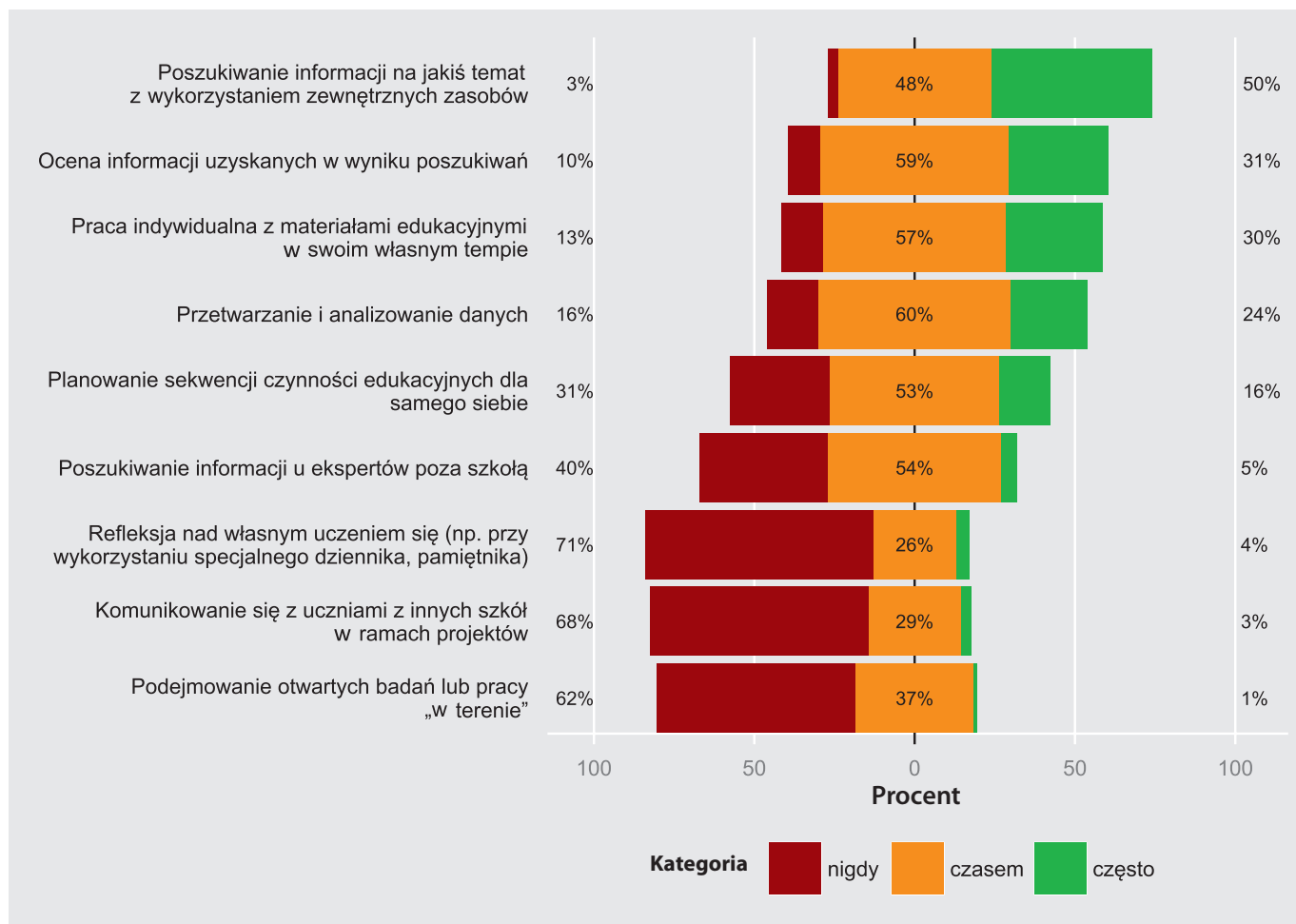
Jednocześnie odsetek nauczycieli korzystających z różnych możliwości, jakie dają nowe media, na każdej lekcji jest na niskim poziomie. Mniej więcej co piąty nauczyciel regularnie, tzn. na większości lekcji, korzysta z komputerowych źródeł informacji. Edytory tekstów lub programy do tworzenia prezentacji są zaś wykorzystywane na większości lekcji przez 17%, +/-2,9% nauczycieli.

Generalnie jednak widać, że możliwości, jakie dają nowe media, bywają wykorzystywane niezbyt regularnie. I tak na przykład, większość nauczycieli „na niektórych lekcjach” wykorzystuje komputerowe źródła informacji (70%, +/-3,4%), programy instruktażowe lub ćwiczeniowe (65%, +/-2,4%), edytory tekstów lub programy do tworzenia prezentacji (64%, +/-3%), programy do komunikacji (50%, +/-2,4%), interaktywne elektroniczne zasoby edukacyjne (50%, +/-2,4%). Co więcej, w przypadku kilku zastosowań większość nauczycieli w ogóle nie korzysta z możliwości, jakie dają nowe media – i nie chodzi tu wyłącznie o zaawansowane rozwiązania, jak narzędzia do przechwytywania wpisywanych danych i monitorowania użytkowników, ale również np. media społecznościowe.

Nauczyciele zostali również poproszeni o określenie, jak często oczekują od swoich uczniów wykonywania rozmaitych zadań, których większość mieści się w obszarze kompetencji informacyjnych. Jak się okazuje, połowa nauczycieli często prosi swoich uczniów, by poszukiwali informacji z wykorzystaniem zasobów zewnętrznych. Częściej niż koledzy w innych krajach polscy nauczyciele oczekują też, że ich uczniowie będą oceniać informacje uzyskane w wyniku poszukiwań – 30,7%, +/-3,6% nauczycieli deklaruje, że działania takie ich uczniowie prowadzą często. Polscy nauczyciele zachęcają też swoich uczniów do indywidualnej pracy z materiałami edukacyjnymi we własnym tempie. Można zatem wnioskować, że polscy nauczyciele zachęcają swoich uczniów do realizowania zadań mających na celu rozwój kompetencji informacyjnych. Niestety nie można wnioskować, na ile te działania

wynikają ze świadomości znaczenia kompetencji informacyjnych i cyfrowych we współczesnym świecie, szczególnie w perspektywie wyników wskazujących, że uczniowie rzadko wykonują zadania wymagające szerszej współpracy, wyjścia poza klasę – czy to z kolegami z innych szkół, pracy w terenie czy poszukiwania informacji u zewnętrznych ekspertów. Aż 68,1% (+/-3,8%) nauczycieli w ogóle nie oczekuje, że ich uczniowie będą komunikować się z uczniami z innych szkół w ramach projektów, a minimalna liczba (2,8%, +/-1%) wymaga takich działań często. Stosunkowo rzadko uczniowie pracują też ze swoimi kolegami, wyjaśniając i omawiając wspólnie pomysły – mniej więcej co trzeci nauczyciel oczekuje tego rodzaju działań od swoich podopiecznych. Wydaje się to jednak tendencja powszechna w krajach biorących udział w badaniu. Niemal dwie trzecie nauczycieli deklaruje, że ich uczniowie nigdy nie prowadzą pracy w terenie, a tylko 1% oczekuje takich działań często (przy średniej ICILS 8%, +/-0,6). Nieco częściej uczniowie poszukują informacji u ekspertów poza szkołą.

Wykres 6.2.7. Częstotliwość wykonywania przez uczniów poszczególnych czynności.

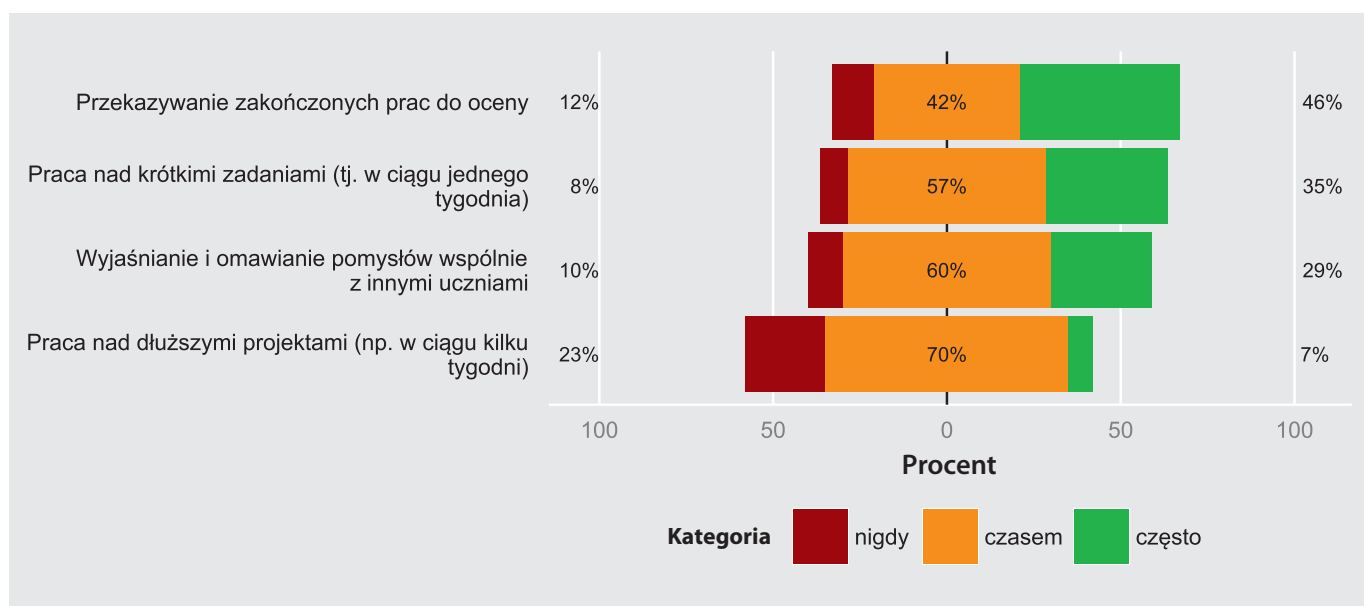


Wyniki prowadzą do ogólnego wniosku, że korzystanie z zasobów informacyjnych, a tym samym również rozwijanie kompetencji informacyjnych, jest silnie osadzone w kontekście szkolnym, a uczniowie rzadko są zachęceni do rozwijania umiejętności w tym zakresie w otwartym środowisku edukacyjnym. Oznacza to, że nacisk jest położony przede wszystkim na aktywność w klasie (lub przy odrabianiu lekcji), a nie na działania prowadzone poza szkołą. Co więcej – nauczyciele zachęcają swoich uczniów przede wszystkim do indywidualnego modelu pracy oraz samodzielnej realizacji zadań. Jest to szczególnie warto podkreślić, zwłaszcza że środowisko edukacyjne oraz coraz więcej zawodowych wyraźnie zmierza w stronę modelu otwartego, wymagającego współpracy na różnych poziomach organizacyjnych.

Analiza czasowej perspektywy realizacji poszczególnych działań edukacyjnych pozwala stwierdzić, że nauczyciele częściej nie dążą również do zbudowania u uczniów umiejętności radzenia sobie z projektami długookresowymi. Niemal co czwarty nauczyciel w ogóle nie wymaga od swoich podopiecznych pracy nad dłuższymi projektami, a jedynie 6,7%, +/-1,6% – często. Częściej polscy

nauczyciele oczekują natomiast, że ich podopieczni będą pracować nad krótkimi zadaniami oraz przekazywać zakończone prace do oceny – często takich czynności oczekuje, odpowiednio 35,3%, +/-3,4% i 45,7%, +/-4,2% nauczycieli.

Wykres 6.2.8. Częstotliwość wykonywania przez uczniów poszczególnych czynności.



Do rzadkości należy też realizowanie działań bezpośrednio związanych z ideą *lifelong learning*, czyli planowanie sekwencji czynności edukacyjnych przez uczniów oraz podejmowanie refleksji nad własnym uczeniem się. Jedynie 16%, +/-1,9% polskich nauczycieli oczekuje, że uczniowie będą często wykonywać pierwsze z wymienionych wyżej zadań. Jeszcze rzadziej uczniowie zajmują się własnym procesem uczenia się poprzez podejmowanie refleksji na ten temat – jedynie 3,6%, +/-1,0% nauczycieli zachęca swoich uczniów do podejmowania takich działań często, podczas gdy 71%, +/-3,1% nie robi tego wcale.

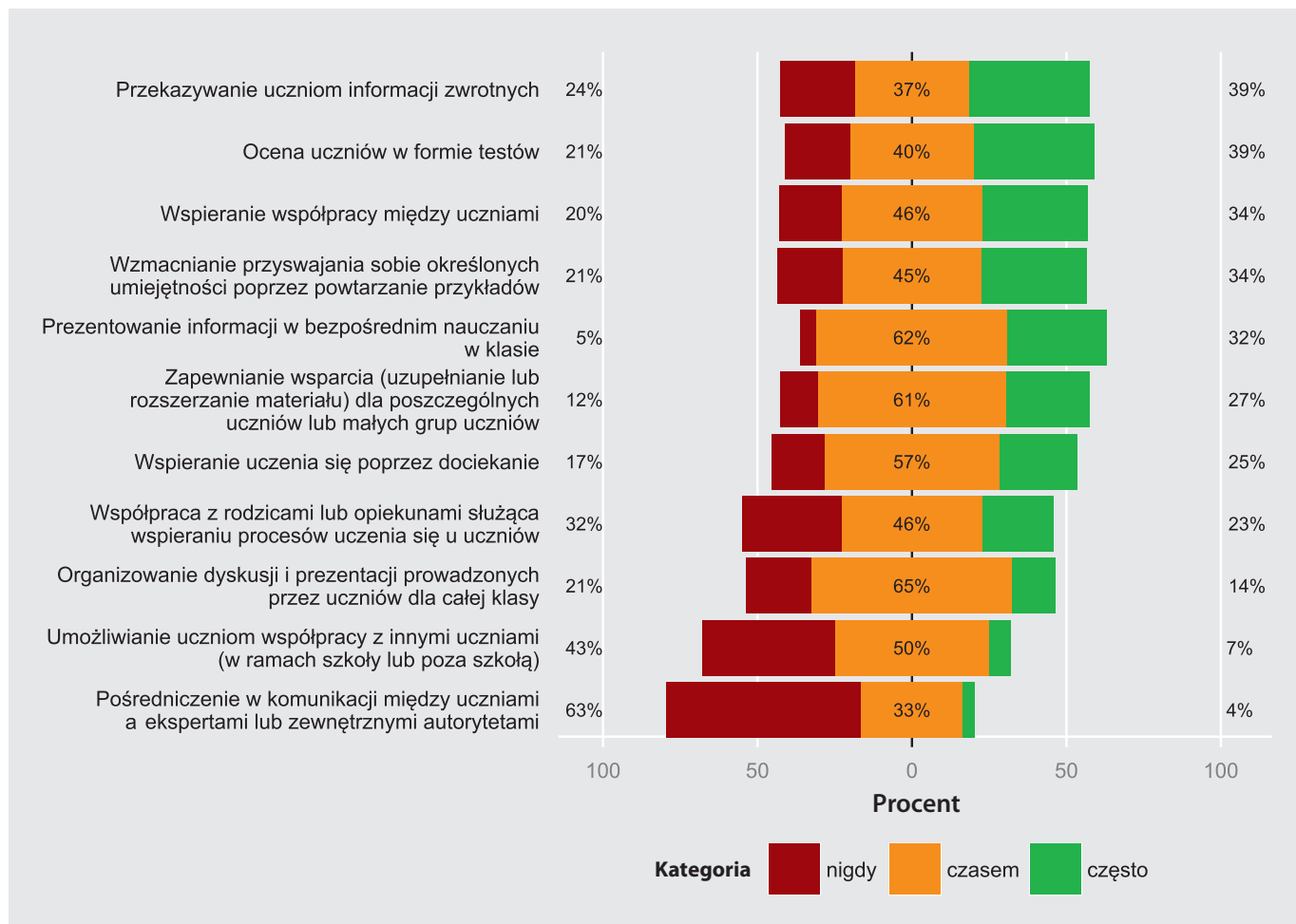
Polscy nauczyciele częściej niż ich koledzy z innych krajów biorących udział w badaniu deklarują wykorzystanie TIK przy ocenianiu uczniów w formie testów (39,2%, +/-3,8%, przy średniej ICILS 16%, +/-0,8%) oraz przekazywaniu uczniom informacji zwrotnych (38,8%, +/-3,1%, przy średniej ICILS 17%, +/-0,8%). W przypadku pozostałych aktywności różnice są nieco mniej widoczne.

Z deklaracji nauczycieli wynika też, że poza prezentowaniem informacji w bezpośrednim nauczaniu w klasie oraz prowadzeniu oceny uczniów w formie testów przy wykorzystaniu TIK często wspierają współpracę pomiędzy uczniami (33,6%, +/-2,9% w Polsce, przy średniej ICILS 16%, +/-0,8%) oraz starają się wzmocnić przyswajanie określonych umiejętności poprzez powtarzanie przykładów (33,8%, +/-3% w Polsce, przy średniej ICILS 21%, +/-1%). Nauczyciele deklarują też, że chętnie wykorzystują TIK podczas prezentowania informacji w bezpośrednim nauczaniu w klasie. Zdecydowanie najrzadziej nauczyciele wspierają się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi w pośredniczeniu w komunikacji pomiędzy uczniami a ekspertami lub zewnętrznymi autorytetami. Nowe technologie są też rzadko wykorzystywane przez nauczycieli w celu umożliwienia uczniom współpracy z innymi uczniami – 42,9%, +/-3% nauczycieli w ogóle nie wykorzystuje nowych technologii w tym obszarze, choć połowa nauczycieli deklaruje, że robi to czasami.

Wydaje się jednak, że odpowiedzi te dotyczyć mogą nie tyle samego wykorzystywania TIK w realizacji poszczególnych zadań, ale realizacji ich w ogóle. Niemniej, powyższe wyniki prowadzą do wniosku, że nowe technologie są częściej wykorzystywane do zapewniania wsparcia poszczególnym uczniom lub małym grupom, wspierania uczenia, a przede wszystkim prezentowania informacji w bezpośrednim nauczaniu w klasie niż do rozwijania kompetencji warunkujących efektywną współpracę w grupie oraz poszukiwania informacji poza środowiskiem typowo szkolnym. Wskazuje to na tendencję do zachowawczego wykorzystywania nowych technologii – raczej w roli narzędzi wspierających przekazywanie wiedzy „przy tablicy”, ewentualnie jako „nieco bardziej atrakcyjnej kredy”. Mniejszy nacisk na czynności wspierające komunikację pomiędzy uczniami, pozyskiwanie informacji

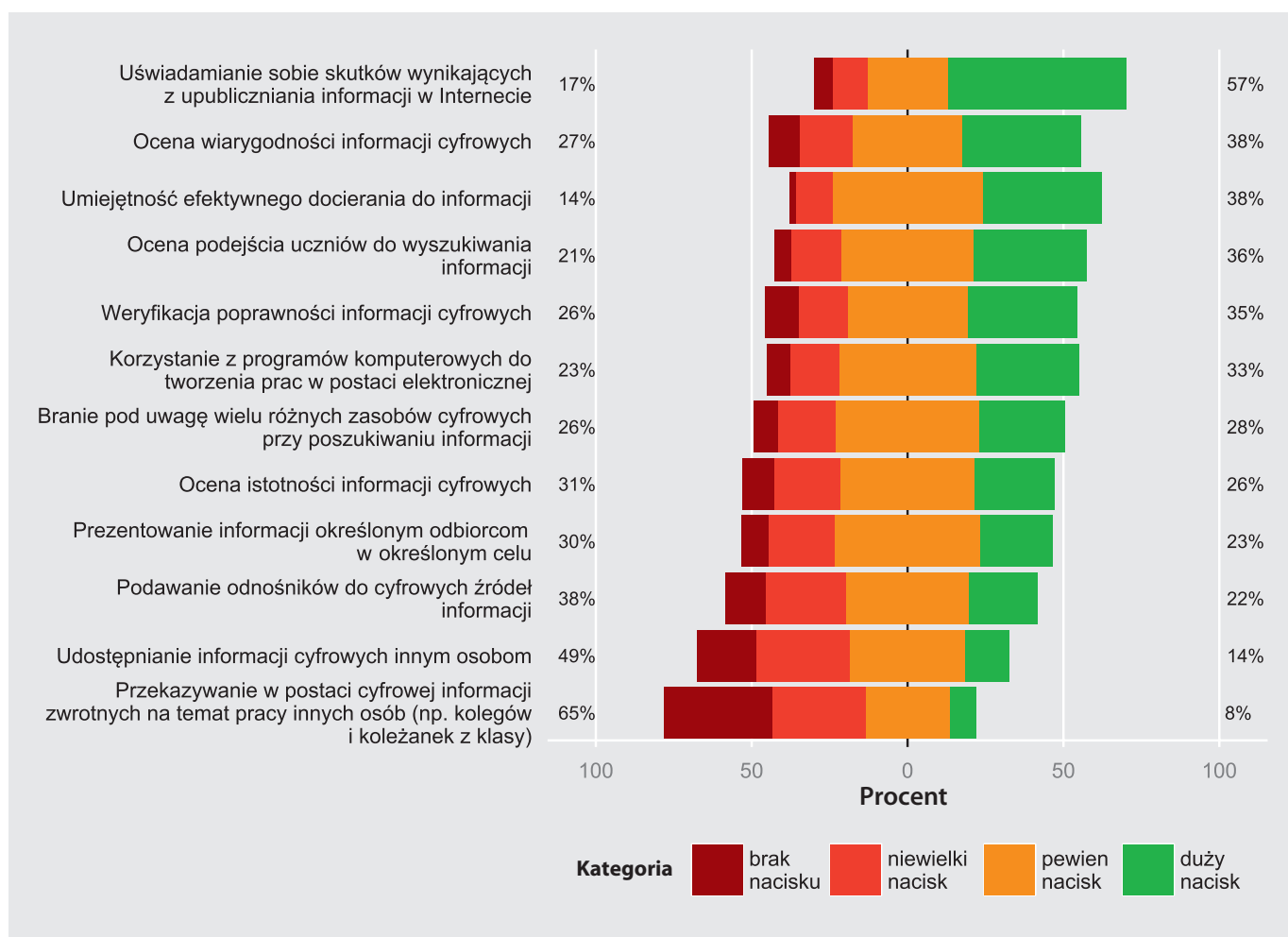
z zewnętrznych źródeł osobowych (w tym ekspertów i zewnętrznych autorytetów) wskazuje na niepełne wykorzystanie potencjału komunikacyjnego i dydaktycznego sieci.

Wykres 6.2.9. Częstotliwość wykorzystywania TIK w realizacji poszczególnych czynności.



Takie traktowanie nowych mediów w naturalny sposób ma swoje następstwa w podejściu do rozwijania poszczególnych umiejętności wśród uczniów, co ilustruje wykres 6.2.10.

Wykres 6.2.10. Nacisk, jaki nauczyciele kładą na rozwijanie u uczniów poszczególnych umiejętności.



Jak widać, na liście znalazły się umiejętności bezpośrednio związane z poszczególnymi komponentami kompetencji informacyjnych: wyszukiwania informacji, ich weryfikacji, prezentowania oraz ewaluacji procesu poszukiwania informacji. Dzięki temu możliwe jest przyjrzenie się procesowi kształtowania kompetencji informacyjnych poprzez pryzmat komponentów.

I tak, na rozwijanie umiejętności efektywnego docierania do informacji duży nacisk kładzie 38%, +/-3,1% nauczycieli, a pewien – 48,3%, +/-3,4. Z kolei na branie pod uwagę wielu różnych zasobów cyfrowych przy poszukiwaniu informacji duży nacisk kładzie co piąty nauczyciel w polskich gimnazjach, a pewien nacisk – co trzeci. Większy nacisk niż na korzystanie z zasobów sieciowych nauczyciele kładą na rozwój świadomości skutków upubliczniania informacji online, co niewątpliwie ma pozytywny wpływ na bezpieczeństwo oraz kształtowanie wizerunku młodych w sieci. Jednocześnie warto zaznaczyć, że umiejętność oceny podejścia uczniów do wyszukiwania informacji, szczególnie bliska koncepcji ciągłej ewaluacji procesu wyszukiwania informacji, jest ważna aż dla ośmiu z dziesięciu nauczycieli. Wydaje się więc, że dla nauczycieli najważniejsze jest świadome udostępnianie informacji w sieci oraz umiejętne docieranie do informacji, a nie korzystanie z różnych źródeł informacji cyfrowych.

Kolejny zespół umiejętności ogniskuje się wokół problemu wiarygodności wykorzystywanych informacji. Uzyskane wyniki prowadzą do wniosku, że ten zbiór kompetencji uczniowskich nie jest kluczowy dla nauczycieli, choć niewątpliwie przywiązują oni wagę do jego rozwoju. Świadczy o tym chociażby fakt, że na rozwijanie umiejętności oceny wiarygodności informacji cyfrowych jakiegokolwiek nacisk (duży lub pewien) kładzie siedmiu na dziesięciu nauczyciel. Na rozwój umiejętności oceny istotności informacji cyfrowych duży nacisk kładzie co czwarty nauczyciel, a pewien nacisk – niemal co drugi. Jednocześnie jednak nauczyciele nie przywiązują wagi do rozwijania kompetencji nierozzerwalnie związanych z umiejętnością weryfikacji informacji, jak choćby podawanie odnośników do cyfrowych źródeł informacji. Duży nacisk na rozwijanie tej umiejętności kładzie zaledwie co piąty

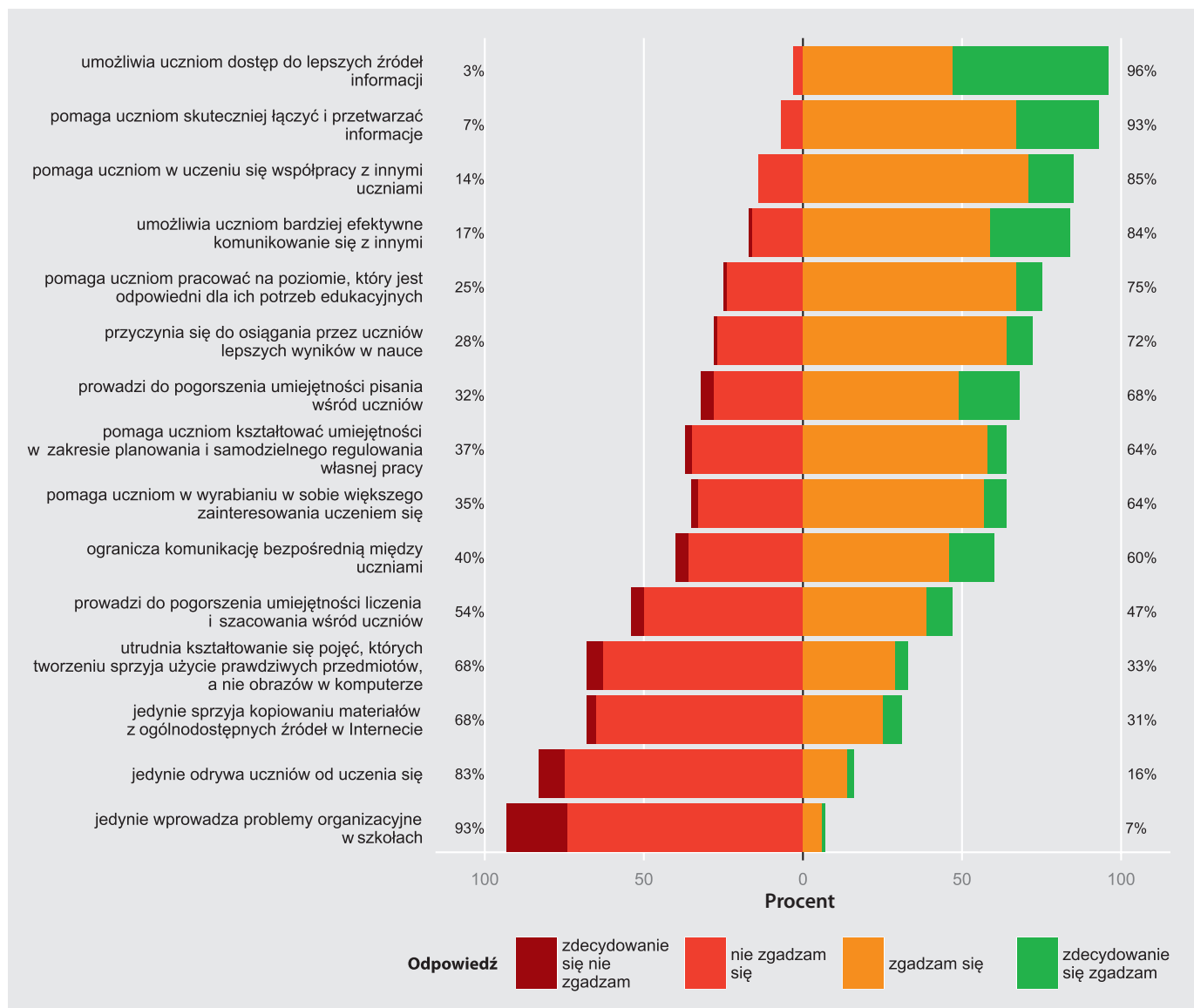
nauczyciel, podczas gdy co dziesiąty w ogóle nie przywiązuje do tego problemu wagi. Nieco więcej uwagi nauczyciele poświęcają weryfikacji poprawności informacji cyfrowych – duży nacisk na rozwój tej kompetencji kładzie 35%, +/-3,5% nauczycieli w polskich gimnazjach, a pewien nacisk – 38,6%, +/-3,4%.

Ostatni wyraźnie zarysowany zespół kompetencji to umiejętności prezentowania informacji. W tej grupie zdecydowanie najczęściej uwagi polscy nauczyciele poświęcają wykorzystywaniu oprogramowania do tworzenia prac w wersji elektronicznej, a zatem ponownie mamy tu do czynienia wyłącznie z „narzędziowym” podejściem do wykorzystywania nowych technologii. Umiejętności warunkujące efektywną współpracę w środowisku sieciowym nie wydają się ważne dla nauczycieli pracujących w polskich gimnazjach, o czym świadczy mniej uważne traktowanie kompetencji warunkujących udostępnianie informacji w wersji cyfrowej oraz przekazywanie innym informacji zwrotnej w wersji cyfrowej.

6.2.4. Poglądy na temat wykorzystania TIK w nauczaniu

W badaniu dążono również do określenia, jakie są poglądy nauczycieli na temat wykorzystywania nowych technologii w nauczaniu i uczeniu w szkole. Warto w tym miejscu nadmienić, że deklaracje nauczycieli w tym zakresie nie były już powiązane z klasą referencyjną, ale dotyczyły ich ogólnych poglądów. Na wykresie 6.2.11 przedstawiono deklaracje polskich nauczycieli. Nawet bez pogłębionej analizy odpowiedzi udzielonych przez polskich nauczycieli można zauważyć, że zdecydowanie częściej nauczyciele zgadzają się z opiniami pozytywnymi niż z negatywnymi.

Wykres 6.2.11. Poglądy na temat roli TIK w edukacji.



Niemal wszyscy nauczyciele zgadzają się z tym, że TIK umożliwia uczniom dostęp do lepszych źródeł informacji. Zdecydowana większość nauczycieli uważa też, że technologie informacyjno-komunikacyjne pomagają skuteczniej uczniom łączyć i przetwarzać informacje. Nauczyciele dostrzegają również potencjał komunikacyjny sieci, z którego, jak wcześniej pokazano, korzystają głównie we własnym zakresie, bowiem wierzą, że TIK pomaga uczniom w uczeniu się współpracy z innymi uczniami oraz umożliwia im bardziej efektywne komunikowanie się. Nauczyciele widzą też pozytywny wpływ TIK na sam proces uczenia się.

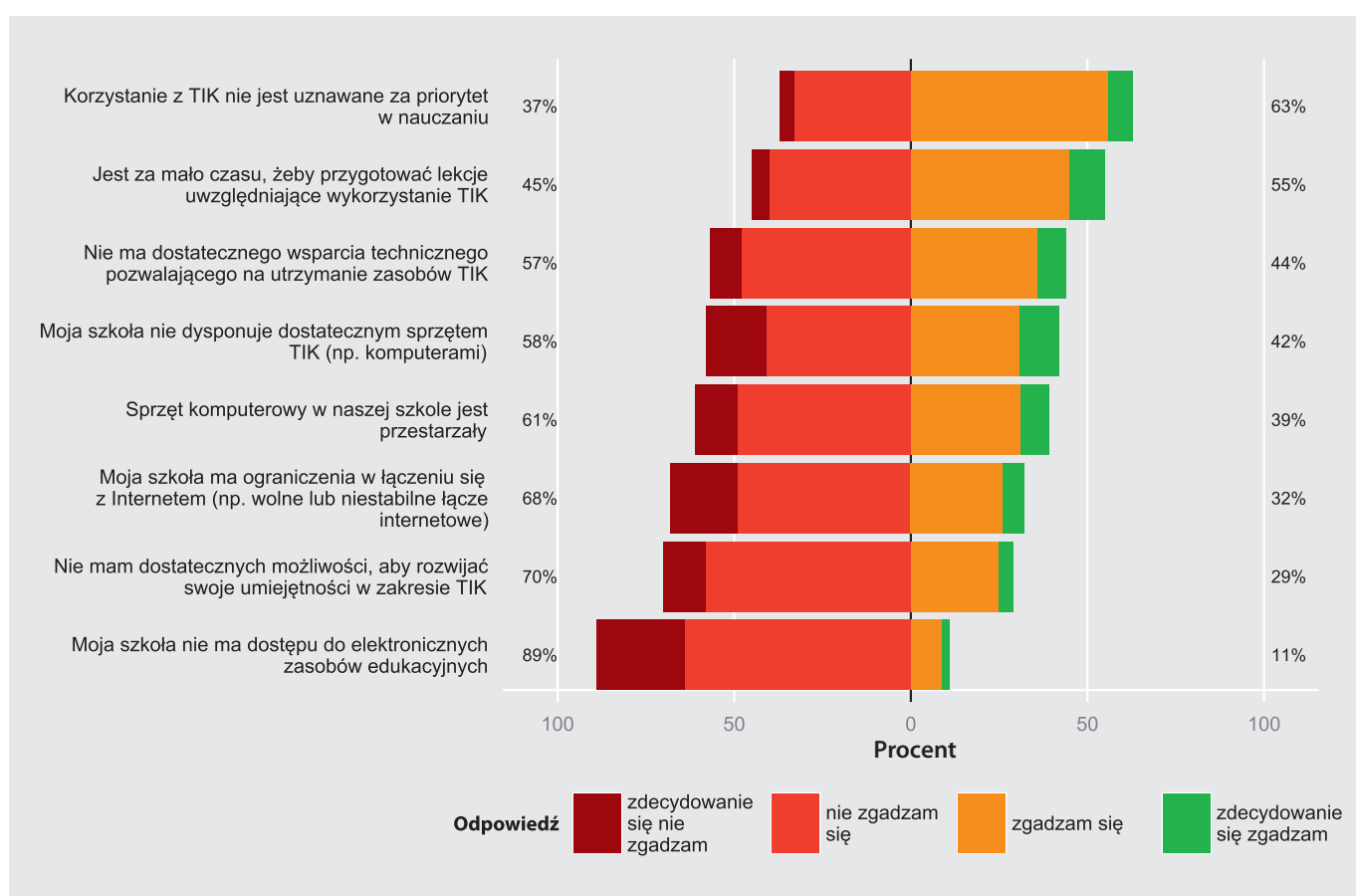
Jeśli chodzi o negatywne oceny wpływu nowych technologii na nauczanie i uczenie się, nauczyciele z polskich gimnazjów są raczej powściągliwi. Jedyne twierdzenia, z którymi się zgadzają w większym stopniu, to przekonanie, że TIK prowadzi do pogorszenia umiejętności pisania wśród uczniów oraz „ogranicza komunikację bezpośrednią między uczniami”. Zaś około jedna trzecia nauczycieli zgadza się ze stwierdzeniami, że wykorzystywanie TIK w nauczaniu i uczeniu się jedynie sprzyja kopiowaniu materiałów z ogólnodostępnych źródeł w Internecie lub utrudnia kształtowanie się pojęć, których tworzeniu sprzyja użycie prawdziwych przedmiotów, a nie obrazów w komputerze.

Warto też przyjrzeć się temu, jakie czynniki mają wpływ na pozytywne bądź negatywne postrzeganie nowych technologii. Analiza wyników zróżnicowania pozwoliła stwierdzić, że na postrzeganie TIK ma wpływ samoocena kompetencji cyfrowych nauczycieli: osoby wyżej oceniające swoje umiejętności w zakresie korzystania z TIK nieco częściej mają pozytywne zdanie na temat ich roli

w nauczaniu, choć nie można tu mówić o jedności. Nie bez znaczenia jest również staż korzystania z TIK. Negatywne poglądy na temat TIK wśród osób nigdy niekorzystających z nowych mediów w edukacji są na poziomie 52 punktów, +/-1,8, podczas gdy negatywna ocena osób korzystających z nowych mediów w nauczaniu powyżej dwóch lat jest na poziomie 48 punktów, +/-0,6. Poglądy na rolę nowych mediów w edukacji nie są związane z płcią nauczyciela, wielkością miejscowości, w której funkcjonuje szkoła oraz wynikami egzaminacyjnymi szkoły.

Stwierdzenia, wobec których mieli się ustosunkować respondenci, można podzielić na bariery twarde (związane z brakiem sprzętu, ograniczeniami infrastruktury informatycznej, przestarzałym wyposażeniem lub oprogramowaniem) oraz bariery miękkie (związane z umiejętnościami korzystania i motywacją). Już pobieżne spojrzenie na wykres 6.2.12 prowadzi do wniosku, że spośród barier utrudniających wykorzystywanie nowych technologii większe znaczenie mają bariery miękkie – to z tymi właśnie stwierdzeniami nauczyciele wyraźniej się zgadzają.

Wykres 6.2.12. Bariery w zakresie wykorzystywania TIK w nauczaniu.

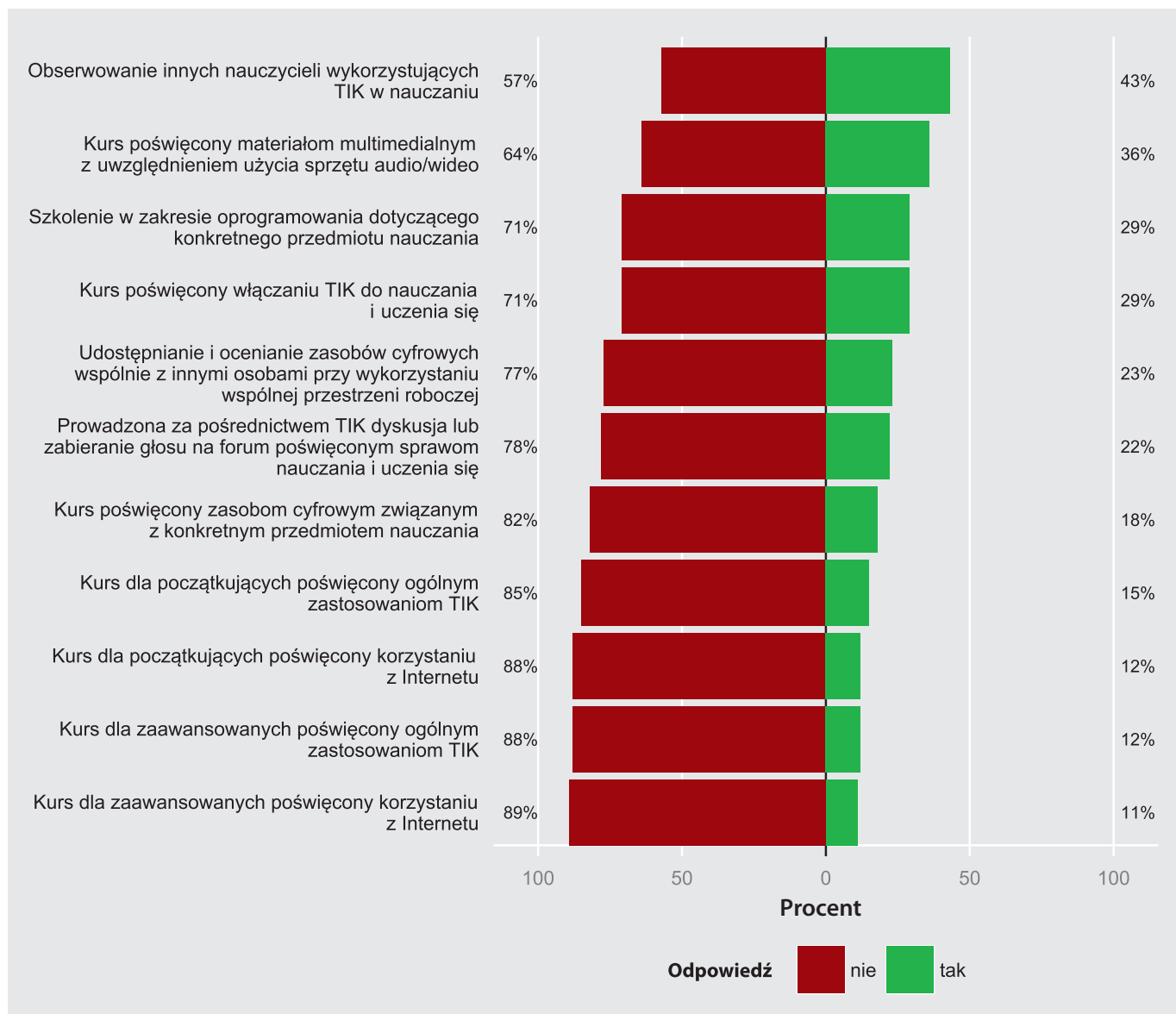


Okazuje się, że na brak elektronicznych zasobów edukacyjnych uskarża się 11%, +/-2,2% polskich nauczycieli (przy średniej ICILS 23%, +/-1,2%), a na brak odpowiedniej infrastruktury (brak dostatecznego sprzętu lub ograniczenia w łączeniu z Internetem) – nieco ponad jedna trzecia nauczycieli. Największe znaczenie spośród barier twardej ma dla polskich nauczycieli brak dostatecznego wsparcia technicznego pozwalającego na utrzymanie zasobów TIK. Jednocześnie istotne jest znaczenie barier miękkich: niemal dwie trzecie polskich nauczycieli uważa, że korzystanie z nowych technologii nie jest uznawane za priorytet w nauczaniu. Jest to wskaźnik znacznie przewyższający średnią ICILS (46%, +/-1,2%), i lokujący Polskę na trzecim miejscu, za Słowenią (69%, +/-1,8%) i Chorwacją (66%, +/-3,6%), na poziomie Turcji (63%, +/-5%). Z tym, że brakuje czasu na przygotowanie lekcji uwzględniających wykorzystanie TIK, zgadza się połowa polskich nauczycieli.

6.2.5. Przygotowanie do wykorzystania TIK w nauczaniu

Celem ostatniej części badania prowadzonego wśród nauczycieli było określenie, w jakich formach rozwoju zawodowego, szczególnie związanego z zastosowaniem nowych technologii w nauczaniu, nauczyciele brali udział w przeciągu ostatnich dwóch lat poprzedzających badanie. Wśród możliwości rozwoju zawodowego znalazły się formy edukacji pozaformalnej (kursy i szkolenia) i nieformalnej (obserwowanie kolegów z pracy, rozmowa na forum internetowym).

Wykres 6.2.13. Udział w różnych formach rozwoju zawodowego w ciągu dwóch lat poprzedzających badanie.



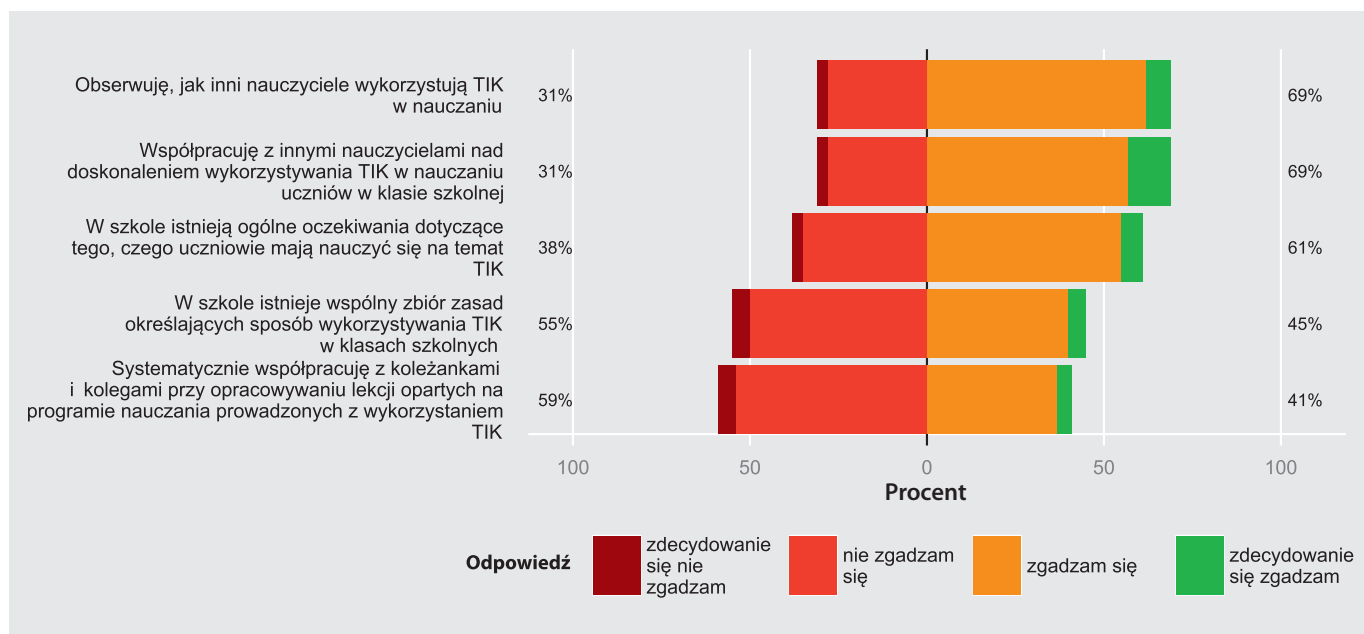
Zgodnie z wynikami badania nauczyciele rozwijają kompetencje w zakresie wykorzystywania TIK w nauczaniu przede wszystkim poprzez obserwowanie swoich kolegów – robi tak czterech z dziesięciu nauczycieli w polskich gimnazjach. Jest to o tyle ciekawe, że – jak wcześniej pokazano – korzystanie z nowych mediów w polskich gimnazjach jest dość ograniczone, więc rodzi się pytanie: Jak i czego mogą się wzajemnie od siebie nauczyć nauczyciele? Wydaje się, że omówione powyżej sposoby wykorzystania nowych TIK (głównie poza szkołą, nikielne wykorzystywanie TIK w regularnym nauczaniu) nie pozwala na osiągnięcie wysokiego poziomu kompetencji informacyjnych i cyfrowych jedynie poprzez obserwację kolegów w środowisku pracy. Być może dlatego nauczyciele poszukują się innymi formami doskonalenia zawodowego, w tym kursem poświęconym materiałom multimedialnym z uwzględnieniem użycia sprzętu audio/wideo, z którego skorzystał co trzeci nauczyciel. Niemal co czwarty nauczyciel korzystał

również z edukacji za pośrednictwem nowych mediów, uczestnicząc w prowadzonej za pośrednictwem TIK dyskusji lub zabierając głos na forum poświęconym sprawom nauczania i uczenia się bądź udostępniając i oceniając zasoby cyfrowe wspólnie z innymi osobami przy wykorzystaniu wspólnej przestrzeni roboczej.

Jak widać, wśród polskich nauczycieli największą popularnością cieszy się edukacja nieformalna, szczególnie zaś obserwowanie innych nauczycieli wykorzystujących TIK w nauczaniu. Ponownie jest to tendencja widoczna w rozmaitych badaniach dotyczących sposobów nabywania kompetencji cyfrowych, dla rozwoju których kluczowe znaczenie ma edukacja nieformalna poprzez wymianę doświadczeń oraz metodę prób i błędów.

W badaniu dążono również do określenia, czy w szkołach nauczyciele współpracują w zakresie wykorzystywania nowych technologii. Jak się okazuje, niemal trzy czwarte nauczycieli deklaruje, że prowadzi współpracę z innymi nauczycielami nad doskonaleniem wykorzystywania TIK w nauczaniu. Taki sam odsetek nauczycieli obserwuje, w jaki sposób koledzy z pracy wykorzystują nowe technologie w nauczaniu. Jednocześnie wysoki odsetek (niemal dwie trzecie) nauczycieli deklaruje, że w szkole istnieją jedynie ogólne oczekiwania dotyczące tego, czego uczniowie mają się nauczyć na temat TIK. Wydaje się również, że systematyczna praca nad opracowywaniem lekcji opartych na programie nauczania prowadzonych z wykorzystaniem TIK nie jest codziennością w polskich szkołach. Można zatem stwierdzić, że w polskich gimnazjach panuje pozytywny klimat współpracy prowadzący do rozwijania kompetencji cyfrowych i informacyjnych. Wyniki badań wskazują jednak, że są to raczej czynniki „miękkie”, a nie sformalizowane zasady i wytyczne.

Wykres 6.2.14. Zasady w zakresie stosowania TIK w nauczaniu.



7. Kluczowe determinanty kompetencji CIL

W poprzednich rozdziałach pokazaliśmy główne wyniki badania ICILS w pojedynczych, prostych analizach. W tym rozdziale skupiamy się na tym, aby wyjaśnić, z jakimi zmiennymi wiążą się kompetencje CIL, kiedy bierze się pod uwagę „duży obraz”, a więc wszystkie zmienne uwzględnione jednocześnie w modelu matematycznym.

W dokumencie opisującym założenia badania ICILS (Fraillon, Schulz i Ainley, 2013) autorzy postulują rozpatrywanie wyników ucznia w oparciu o analizę systemu, w jakim osadzony jest uczeń. Mówiąc system, mamy na myśli interakcję czynników charakteryzujących ucznia, jego nauczycieli, szkołę, środowisko domowe, miejscowość czy w końcu politykę edukacyjną w jego kraju. Mamy zatem do czynienia ze zmiennymi z różnych poziomów ogólności – niektóre opisują i dotyczą tylko pojedynczego ucznia, inne z kolei opisują całe szkoły, gminy, województwa czy też kraj.

Prezentowane niżej analizy i ich metodologia są konsekwencją takiego właśnie „warstwowego” podejścia do danych z badania ICILS. Zastosowane zostały dwupoziomowe metody modelowania regresyjnego, które pozwoliły oddzielić od siebie poziom zmiennych dotyczących pojedynczych uczniów (poziom 1) oraz zmiennych opisujących ich szkoły (poziom 2). Drugą konsekwencją jest podział zmiennych i ich analizy na dwie grupy – w kroku pierwszym analizujemy zmienne, które opisują otoczenie cyfrowe uczniów i o których można spekulować, że powinny mieć bezpośredni związek z kompetencją CIL, po czym w kroku drugim włączamy do analizy zmienne, o których z innych badań wiadomo, że są predyktorem wielu kompetencji kształconych w szkole, a które zbiorczo można nazwać statusem społeczno-ekonomicznym dziecka i jego bliskiego otoczenia. W ten sposób weryfikujemy, jakie działania szkoły i cechy otoczenia uczniów mają potencjalnie realny, samodzielny wpływ na kompetencje uczniów, a jakie są prawdopodobnie jedynie echem zasobności rodziny/szkoły/regionu, w jakim wychowuje się dziecko.

Czytelników zainteresowanych danymi modelu dla innych krajów odsyłamy do raportu międzynarodowego z badania (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman i Gebhardt, 2014), w tym miejscu koncentrujemy się na wynikach dotyczących Polski.

W kroku pierwszym obliczony został tzw. model zerowy, a więc model, w którym wyniki uczniów przewiduje się jedynie za pomocą średniej dla ich szkoły. Model taki pozwala oszacować, z jak dużą zmiennością wyników mamy do czynienia i jak dużą część zmienności wyników CIL można przypisać różnym szkołom, w których uczą się zbadani uczniowie, a jak dużą część należy przypisać różnicom indywidualnym pomiędzy badanymi. **W sumie całkowita wariancja wyników w Polsce wyniosła 6351 punktów CIL – jest to wynik nieznacznie poniżej średniej dla całego badania (6859).** Najmniejszą wariancją całkowitą charakteryzowały się Czechy (3718) – oznacza to, że uczniowie i szkoły w tym kraju różnią się od siebie najmniej – to wspaniała wiadomość dla Czechów, którzy nie dość, że mogą się pochwalić najwyższą średnią w całym badaniu, to w dodatku udaje im się kształcić wszystkich na podobnym (wysokim) poziomie – bez względu na cechy indywidualne czy charakterystyki szkoły. Na drugim krańcu mamy Turcję ze zróżnicowaniem na poziomie 9261 – uczniowie tureccy w przeciwieństwie do czeskich charakteryzowali się jednym z najniższych wyników CIL – analiza ta pokazuje jednak, że sytuacja w tym kraju jest bardzo zróżnicowana ze względu na cechy uwzględnione w analizie – niektórzy uczniowie mają bardzo niskie kompetencje, inni bardzo wysokie.

W przypadku Polski szkoły tłumaczą ok. 20% wariancji wyników CIL. Jest to wynik niższy od przeciętnej dla całego badania (30%) – w niektórych państwach była to aż połowa zmienności (Niemcy – 53%, Turcja – 50%), z kolei w innych mniej niż 15% (Słowenia 12%, Norwegia 11%).

Modele uzyskane w wyniku analizy danych prezentuje tabela 6.1.

Tabela 6.1. Modele zależności pomiędzy uczniem i jego otoczeniem a jego kompetencjami CIL

	Model 1		Model 2	
	wsp.	SE	wsp.	SE
Dostępność TIK w domu				
Liczba komputerów	7,2	2,4	0,9	2,4
Dostęp do Internetu	19,9	12,6	13,1	12,5
Ekspozycja uczniów na TIK/CIL				
Lata doświadczenia z komputerami	8,3	1,3	6,0	1,2
Często używa komp. w domu	33,2	16,3	31,0	16,0
Często używa komp. w szkole	11,7	6,6	6,3	5,7
Nauczyli się w szkole wykonywać zadania składające się na CIL	-1,6	2,0	0,9	1,8
Zasoby TIK w szkole				
Dostępność zasobów TIK	1,0	3,3	-0,9	2,4
Bariery w dostępie do TIK w szkole	-5,4	2,6	-0,2	2,1
Szkoła w kontekście TIK				
Lata doświadczenia szkoły z TIK	2,1	4,9	1,1	3,6
Odsetek uczniów, którzy często korzystają z komputerów w domu	1,6	0,7	0,8	0,4
Szkolny wynik na skali nauki w szkole wykonywania zadań składających się na CIL	-16,9	4,5	0,5	4,0
Uczeń				
Płeć:				
dziewczynki			3,4	3,4
Aspiracje edukacyjne:				
gimnazjum			-40,4	10,0
szkoła policealna			32,2	6,2
studia wyższe			48,6	4,4
SES			8,8	2,6
Szkoła				
Przeciętny SES uczniów			20,7	4,5

Pierwsza grupa zmiennych dotyczyła **dostępności TIK w domu** badanych uczniów: w kwestionariuszu uczniowskim znalazło się pytanie o to, jak wiele komputerów (w tym komputerów PC oraz tabletów) znajdowało się w domu badanego – odpowiedzi zostały zakodowane do kategorii 0/1/2/3 i więcej komputerów. Drugie pytanie dotyczyło dostępu do Internetu oraz jego jakości. Niestety ze względu na bardzo duże odsetki badanych, którzy wiedzieli, że mają dostęp do Internetu w domu, ale nie byli w stanie określić jego jakości, zmienna ta została zakodowana dychotomicznie: brak dostępu (kategoria odniesienia) lub z dostępem do Internetu. Wyniki pokazują, że dostęp do Internetu nie różnicuje istotnie statystycznie kompetencji CIL. W istocie zbadane osoby bez dostępu do Internetu w domu mają nieco niższe kompetencje, ale jest ich w Polsce na tyle mało (zaledwie 81 osób, co przekłada się na ok. 2,8% populacji uczniów, +/-0,3%), że trudno wyciągać rzetelne wnioski o ich kompetencjach. Tym, co różnicuje kompetencje, jest natomiast liczba komputerów – model zakłada, że osoba, w której gospodarstwie domowym jest o jeden komputer więcej, będzie miała wyższe kompetencje aż o ok. 7 punktów – zatem w przypadku osoby bez dostępu do komputera w domu i osoby z trzema lub więcej urządzeniami oczekivalibyśmy różnicy aż 21 punktów w skali CIL. Efekt ten znika jednak w drugim modelu, w którym włączamy zmienne kontrolne opisujące status społeczno-ekonomiczny badanych. Wyniki skłaniają zatem ku postawieniu hipotezy, że liczba komputerów pozwala przewidywać kompetencje CIL, ponieważ może być wskaźnikiem zasobności i statusu rodziny, a nie ze względu na samodzielne powiązanie z kompetencjami. Nie należy jednak wysuwać pochopnego wniosku o braku związku liczby komputerów i kompetencji, bowiem zadane dzieciom pytanie miało swoje ograniczenia – nie wiemy, jaki jest dostęp dziecka do komputera w czasie wolnym (przecież dzieci bez własnego komputera mogą korzystać ze sprzętu

kolegów, a dzieci z trzema komputerami w domu mogą mieć zakaz korzystania z nich), nie wiemy, jakiej jakości jest posiadany komputer oraz przede wszystkim nie wiemy, co dziecko za jego pomocą robi.

Druga grupa zmiennych określała **ekspozycję uczniów na nowe technologie** (w tym zastosowania związane bezpośrednio z konstruktorem CIL). Pośród analizowanych zmiennych znalazły się:

- lata doświadczenia komputerowego (możliwe wartości to 0, 2, 4, 6 i więcej)
- wskaźnik korzystania z komputerów co najmniej raz w tygodniu (zmienna dychotomiczna) w domu oraz szkole (2 zmienne)
- skala podsumowująca deklaracje uczniów dotyczące tego, czy w szkole nauczyli się wykonywać osiem zadań, które wprost odnoszą się do konstruktora CIL²¹ (skala została wygenerowana w taki sposób, aby średnia wynosiła zero, a odchylenie standardowe 1, a następnie została wycentrowana dla każdej szkoły oddzielnie).

Analiza pokazała, że istotnym predyktorem kompetencji CIL jest częstotliwość używania komputera w domu – uczniowie korzystający z komputerów w domu co najmniej raz w tygodniu osiągnęli w modelu rezultaty wyższe aż o 33 punkty w skali CIL. Drugą zmienną, której związek ze skalą CIL dało się zaobserwować, była długość doświadczenia w pracy z komputerami ucznia – rok doświadczenia przekładał się na 8 punktów w skali CIL (zatem rozpiętość pomiędzy osobą bez doświadczenia a z sześciolatnim doświadczeniem to w zgodzie z modelem 18 punktów). Uwzględnienie w modelu środowiska ucznia sprawia, że częstotliwość korzystania z komputera traci znaczenie, choć ciągle jest blisko przekroczenia progu istotności, z kolei doświadczenie komputerowe utrzymuje się powyżej progu istotności statystycznej.

Co bardzo ciekawe, ani częstotliwość używania komputera w szkole, ani – co być może jeszcze ciekawsze i ważniejsze – deklaracje o tym, że uczeń nauczył się w szkole wykonywać zadania bezpośrednio składające się na konstrukt CIL, nie nadają się do rzetelnego przewidywania poziomu kompetencji CIL uczniów. Aby racjonalnie zinterpretować te wyniki, należy mieć oczywiście świadomość, że o ile pomiar kompetencji CIL można uznać w badaniu ICILS za rzetelny i trafny, to pytania kwestionariuszowe siłą rzeczy mają mniejszą rzetelność, szczególnie te dotyczące opinii badanych, a nie ich zachowań – o ile można zatem oczekiwać, że uczniowie wiedzą, jak często korzystają z komputerów w szkole, to deklaracja dotycząca źródła kompetencji CIL nawet dorosłemu, inteligentnemu człowiekowi mogłaby sprawić trudność (Czy na pewno posiadam kompetencje?, Czy nauczyłem się tego w szkole?).

Niezależnie jednak od zastrzeżeń metodologicznych wobec niektórych pytań należy odnotować, że ponownie istotnym predyktorem okazują się zmienne opisujące aktywność komputerową ucznia w domu, a nie w szkole.

Trzeci blok zmiennych opisywał **szkolne zasoby TIK** i składały się na niego dwie skale:

- skala „dostępność zasobów TIK” stworzona w oparciu o ankietę szkolnego koordynatora TIK, który określał, czy w szkole dostępnych jest 8 różnych kategorii zasobów technologicznych²²
- skala „bariery w dostępie do TIK w szkole” stworzona w oparciu o pytania z ankiety nauczycielskiej²³, skala miała średnią 0 i odchylenie standardowe 1.

²¹ Na skalę składało się osiem odpowiedzi na blok pytań o to, czy uczeń „w szkole nauczył się, jak wykonywać następujące zadania” np. „podawanie odniesień do źródeł internetowych”, „decydowanie, gdzie szukać informacji na nieznaną tematykę”, „prezentowanie informacji dla konkretnego odbiorcy lub w konkretnym celu z wykorzystaniem komputera”, „analizowanie, czy można mieć zaufanie do źródeł z Internetu” itd.

²² Między innymi „Programy instruktażowe lub ćwiczeniowe”, „Komputerowe gry edukacyjne”, „Edytory tekstów, bazy danych, arkusze kalkulacyjne (np. pakiet Microsoft® Office)”, „Narzędzia do tworzenia zasobów multimedialnych (np. do przechwytywania i edytowania obrazu, dźwięku, tworzenia materiałów internetowych)” itp.

²³ Na skalę składały się twierdzenia „Moja szkoła nie dysponuje dostatecznym sprzętem TIK (np. komputerami)”, „Moja szkoła nie ma dostępu do elektronicznych zasobów edukacyjnych”, „Moja szkoła ma ograniczenia w łączeniu się z Internetem (np. wolne lub niestabilne łącze internetowe)”, „Sprzęt komputerowy w naszej szkole jest przestarzały”, „Nie mam dostatecznych możliwości, aby rozwijać swoje umiejętności w zakresie TIK” oraz „Nie ma dostatecznego wsparcia technicznego pozwalającego na utrzymanie zasobów TIK”.

Tylko druga spośród skal okazała się istotnie statystycznie powiązana z CIL uczniów - dostępność zasobów nie jest powiązana z wyższymi lub niższymi kompetencjami. Bariery w dostępie do TIK mają z kolei istotny statystycznie związek z kompetencjami – im bardziej dokuźliwie nauczyciele je odczuwają, tym gorsze są oczekiwane wyniki uczniów – jedno odchylenie standardowe na tej skali wiąże się ze spadkiem oczekiwanych wyników ucznia o pięć punktów na skali CIL. Jednak efekt ten znika po włączeniu zmiennych opisujących środowisko ucznia. Jest to o tyle interesujące, że w modelu drugim jedynie jedna zmienna opisuje szkołę, pozostałe zaś odnoszą się do konkretnego ucznia (i w związku z tym trudno oczekiwać, że to one znoszą wpływ tej zmiennej). Tą zmienną jest uśredniony wskaźnik statusu społeczno-ekonomicznego uczniów w szkole. Można zatem spekulować, że zmienne te są ze sobą powiązane.

Czwarta grupa zmiennych opisuje szkołę w kontekście **praktyk związanych z TIK oraz CIL**. Składają się na nią trzy zmienne:

- lata doświadczenia szkoły z TIK – dyrektor szkoły udzielał odpowiedzi na stosowne pytanie, odpowiedzi zostały przekodowane jako 0/2,5/7,5/12,5 lat
- odsetek uczniów korzystających z komputera co najmniej raz w tygodniu w domu – wskaźnik ten został stworzony za pomocą zagregowania wskaźnika z sekcji „ekspozycja uczniów na TIK/CIL” tak, aby opisywał całą szkołę (zakodowano go na skali procentowej od 0 do 100)
- odsetek uczniów, którzy deklarują, że nauczyli się w szkole wykonywać zadania składające się na kompetencję CIL – tutaj również mamy do czynienia z agregacją wskaźnika z poziomu uczniów na poziom całej szkoły (również na skali 0–100).

Spośród wymienionych zmiennych pierwsza zdaje się nie nadawać do przewidywania kompetencji CIL uczniów – pozostają one zróżnicowane niezależnie od tego, czy szkoła danego ucznia korzystała z TIK krótko (takich szkół, jak pokazano w części 5.1, jest w Polsce mniej niż 9%), czy stosunkowo długo (takich jest zdecydowana większość). Drugi wskaźnik istotnie wiąże się z kompetencjami CIL – w szkołach, w których wielu uczniów korzystało często z komputera w domu oczekiwane kompetencje uczniów były wyższe. Relacja ta utrzymywała się nawet po włączeniu do modelu dodatkowych zmiennych kontrolnych. Ostatnia zmienna jest również istotnym predyktorem kompetencji CIL, jednak kierunek zależności jest sprzeczny z prawdopodobnymi hipotezami – okazuje się, że im częściej uczniowie deklarują, że w szkole nauczyli się wykonywać zadania, które składają się na koncept CIL, tym gorzej radzą sobie w teście. W związku z tym, że mamy tutaj do czynienia z wynikiem zagregowanym (o jednej szkole wypowiedziało się zwykle 20 uczniów), traci na sile wątpliwość podnoszona poprzednim razem – owszem, trudno jest odpowiedzieć na to pytanie, jednak uśrednione opinie od dwudziestu osób powinny być rzetelne. Zależność pomiędzy tą zmienną a wynikami CIL zanika w momencie dołączenia do modelu zmiennych kontrolnych.

Piąty pakiet zmiennych należał już do drugiej grupy zmiennych, zmiennych kontekstowych, kontrolnych. Zmienne z tego pakietu dotyczyły **ucznia i jego środowiska**:

- płeć – grupą referencyjną byli chłopcy
- aspiracje edukacyjne – grupą referencyjną w tym wypadku była deklaracja chęci ukończenia szkoły średniej, pozostałe warianty odpowiedzi (gimnazjum, szkoła policealna, studia wyższe) zakodowane były jako zmienne instrumentalne
- status społeczno-ekonomiczny (SES) – jest to skala będąca rezultatem analizy czynnikowej przeprowadzonej na wyniku ISEI rodziców ucznia (lepszemu z dwojga), wykształceniu rodziców (lepszemu z dwojga) oraz liczby książek w domu; wskaźnik został wycentrowany dla każdej szkoły osobno.

Pomimo tego, że z poprzednich rozdziałów wiemy, że dziewczynki w Polsce uzyskiwały nieco lepsze wyniki od chłopców, to w towarzystwie innych zmiennych z modelu płeć nie miała wyraźnego wpływu na oczekiwany wynik ucznia. Silnym predyktorem były natomiast aspiracje edukacyjne: oczekiwane wyniki uczniów, którzy deklarowali, że ukończą tylko gimnazjum, są o 40 punktów niższe od tych, którzy deklarowali liceum. Szkoła policealna to dodatkowe 32 punkty do oczekiwanego wyniku, a szkoła wyższa aż 48 punktów. Silnym predyktorem był również wskaźnik SES – każde odchylenie standardowe na tej skali wiązało się ze wzrostem oczekiwań wobec ucznia o niemal 9 punktów.

Ostatnią zmienną uwzględnioną w modelu był zagregowany wskaźnik SES uczniów na poziomie szkoły. Pomimo istotnego wpływu SES na poziomie indywidualnych uczniów okazuje się, że również zagregowany wskaźnik ma swój unikalny wpływ. Nie wystarczy zatem być z dobrze sytuowanej rodziny, dobrze byłoby również, aby koledzy ze szkoły również byli z dobrze sytuowanych rodzin.

Model przewiduje zatem, że najlepsze wyniki w teście CIL zdobywać będą osoby (bez różnicy chłopcy czy dziewczynki), które pochodzą z dobrze sytuowanych rodzin, uczą się w szkołach gromadzących uczniów z zasobnych domów, którzy co najmniej raz w tygodniu w domu korzystają z Internetu, mają wysokie aspiracje edukacyjne (szkoła wyższa), a ich staż w korzystaniu z komputerów jest bardzo długi. Z punktu widzenia osoby chcącej zmieniać kompetencje edukacyjne uczniów na wyższe model taki jest najgorszą z możliwych opcji – nie ma tu ani jednej zmiennej, którą można manipulować poprzez zmiany w polityce edukacyjnej.

W całości **model ten wyjaśnia aż 80% wariacji z poziomu szkół i 23% wariacji z poziomu indywidualnego (uczniów)**. Szczególnie ten pierwszy wynik jest istotny – pozwala on bowiem postawić hipotezę mówiącą o tym, że to, czym przede wszystkim różnią się szkoły w Polsce – przynajmniej z perspektywy CIL – to status społeczno-ekonomiczny uczniów i ich aspiracje edukacyjne.

Wzór relacji pomiędzy analizowanymi zmiennymi i CIL wpasowuje się w przypadku w Polsce we wzór charakteryzujący większość zbadanych krajów, jednak **z kilkoma istotnymi wyjątkami**: po pierwsze w ośmiu zbadanych krajach deklaracje uczniów co do tego, że nauczyli się w szkole kompetencji składających się na CIL, rzeczywiście korelują z ich kompetencjami – w Polsce nie. Po drugie jesteśmy jednym z zaledwie czterech krajów, gdzie narzekania nauczycieli na bariery w uczeniu CIL rzeczywiście wiążą się negatywnie z wynikami CIL. Po trzecie w końcu **jesteśmy jedynym krajem, w którym zagregowany wskaźnik poczucia uczniów, że nauczyli się w szkole zadań związanych z CIL, koreluje z rzeczywistymi wynikami CIL negatywnie**. Punkt pierwszy i ostatni składają się właściwie w całość, która mogłaby skłonić do postawienia hipotez, które wiązałyby się z niewesołymi implikacjami dotyczącymi naszych gimnazjów oraz jakości procesu edukacyjnego, który się tam odbywa – oczywiście w kontekście CIL. Naszym zdaniem byłoby to jednak działanie zbyt pochopne – pytania, które są źródłem tych znalezisk, mogły być dla uczniów trudne. Dlatego zamiast hipotez apelujemy o replikację tego wyniku i jego eksplorację, być może innymi niż ilościowe metodami badawczymi.

8. Cytowane prace

Bochniarz, P., Boni, M., Bukowski, M., Durka, E., Duszczyk, M., Grabowski, M., . . . M. (2009). *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*. Warszawa: Kancelaria Prezesa Rady Ministrów.

Ciesielska, M. (2013). Ocena umiejętności studentów wyższej uczelni technicznej w zakresie tworzenia prezentacji multimedialnych. *Edukacja – Technika – Informatyka*, 2, 214–219.

European Comission (2013). *Survey of Schools: ICT in Education*. Belgium: European Comission.

European Comission (2013). *Survey of Schools: ICT in Education*. Belgium: European Union.

Federowicz, M. (red.). (2014). *Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD PISA: Wyniki badania 2012 w Polsce*. Warszawa: Instytut Filozofii i Socjologii PAN.

Filiciak, M., Danielewicz, M., Halawa, M., Mazurek, P. i Nowotny, A. (2010). *Młodzi i media. Nowe media a uczestnictwo w kulturze*. Warszawa: Centrum Badań nad Kulturą Popularną SWPS.

Firsiuk, M. (2007). Czynniki społeczno-ekonomiczne jako zmienne kontrolne w badaniu zróżnicowania wyników egzaminów zewnętrznych gimnazjalistów. *XIII Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej*. Łomża.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. i Gebhardt, E. (2014). *Preparing for Life in a Digital Age. The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report*. Cham: Wydawnictwo Springer.

Fraillon, J., Schulz, W. i Ainley, J. (2013). *Assessment Framework*. Strona internetowa: http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/Publications/Electronic_versions/ICILS_2013_Framework.pdf

Fundacja Orange (2013). *Fundacja Orange – badania*. Strona internetowa: <http://www.fundacja.orange.pl/ajax/download,6.html?hash=cd40321c56fa9cf63fa3f577e3bed3b6>

Jasiewicz, J., Batorski, D., Kisilowska, M., Mierzecka-Szczepańska, A. i Luterek, M. (2013). *Nowe media w polskiej szkole*. Strona internetowa: <http://pobierzwiedze.pl/wp-content/uploads/2013/11/Nowe-media-w-polskiej-szkole-wyniki-bada%C5%84.pdf>

Komisja Europejska (2010). *Komunikat Komisji KOM(2010) 245 wersja ostateczna do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Europejska agenda cyfrowa*. Bruksela: Komisja Europejska.

Kondrtek, B. i Pokropek, A. (2013). IRT i pomiar edukacyjny. *Edukacja*, 4(124), 42–66.

Kwiatkowska, D. i Dąbrowski, M. (2012). *Dojrzałość technologiczna uczniów w świetle wyników badań ankietowych*. Strona internetowa: <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/43/id/896>

OECD (2011). *PISA 2009 Results: Students On Line: Digital Technologies and Performance (Volume VI)*. Wydawnictwo OECD.

OECD (2014). *PISA 2012 Results: Creative Problem Solving (Volume V): Students' Skills in Tackling Real-Life Problems*. Wydawnictwo OECD.

Papert, S. (1993). *The Children's Machine*. Basic Books.

Papert, S. (1997). *Burze mózgow*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Pelgrum, W. J. i Plomp, T. (1991). *The use of computers in education worldwide: results from the IEA „Computers in education” survey in 19 educational systems*. Oxford: Pergamon Press.

Rynko, M. (red.). (2013). *Umiejętności Polaków – wyniki Międzynarodowego Badania Kompetencji Osób Dorosłych (PIAAC)*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Siuda, P. i Stunża, G. D. (red.). (2012). *Dzieci Sieci – kompetencje komunikacyjne najmłodszych*. Gdańsk: Instytut Kultury Miejskiej.

Siuda, P., Stunża, G. D., Dąbrowska, A. J., Klimowicz, M., Kulczycki, E., Piotrowska, R., ... Stachura, K. (2013). *Dzieci Sieci 2.0 – Kompetencje komunikacyjne młodych*. Gdańsk: Instytut Kultury Miejskiej. Strona internetowa: http://www.dzieci-sieci.pl/uploads/static/assets/Dzieci_sieci_2.0.pdf

Strykowski, W. i Szaleniec, H. (1990). *Badania nad stanem wykorzystania komputerów w szkolnictwie średnim. Licea ogólnokształcące*. Kraków: Centrum Doskonalenia Nauczycieli.

Sysło, M. M. (2014). The First 25 Years of Computers in Education in Poland: 1965–1990. W: A. Tatnall i B. Davey (red.), *Reflections on the History of Computers in Education. Early Use of Computers and Teaching about Computing in Schools*, IFIP AICT 424. Wydawnictwo Springer, s. 266–290. Strona internetowa: <http://mmsyslo.pl/Historia/Artykuly-i-prezentacje/Artykuly>

Szaleniec, H. (2009). *PTDE*. Strona internetowa: http://www.ptde.org/file.php/1/Archiwum/XV_KDE/pojedyncze/szaleniec.pdf

Think Global (2012). *Technologie w praktyce szkolnej*. Strona internetowa: <http://www.edunews.pl/badania-i-deбаты/badania/1758-technologie-w-praktyce-szkolnej>

TNS Polska (2013). *Fundacja Orange*. Strona internetowa: <http://www.fundacja.orange.pl/ajax,download,6.html?hash=0f5aa713ad85f0eb0206445d95e19543>

Instytut Badań Edukacyjnych

Głównym zadaniem Instytutu jest prowadzenie badań, analiz i prac przydatnych w rozwoju polityki i praktyki edukacyjnej.

Instytut zatrudnia ponad 150 badaczy zajmujących się edukacją – pedagogów, socjologów, psychologów, ekonomistów, politologów i przedstawicieli innych dyscyplin naukowych – wybitnych specjalistów w swoich dziedzinach, o różnorodnych doświadczeniach zawodowych, które obejmują, oprócz badań naukowych, także pracę dydaktyczną, doświadczenie w administracji publicznej czy działalność w organizacjach pozarządowych.

Instytut w Polsce uczestniczy w realizacji międzynarodowych projektów badawczych w tym PIAAC, PISA, TALIS, ESLC, SHARE, TIMSS i PIRLS oraz projektów systemowych współfinansowanych przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa | tel. +48 22 241 71 00 | ibe@ibe.edu.pl | www.ibe.edu.pl

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.