

# Badania porównawcze funkcji międzynarodowych programów kształcenia w Polsce

Badania finansowane z Narodowego Centrum Nauki numer grantu 2020/38/E/HS6/00048

## Spis treści

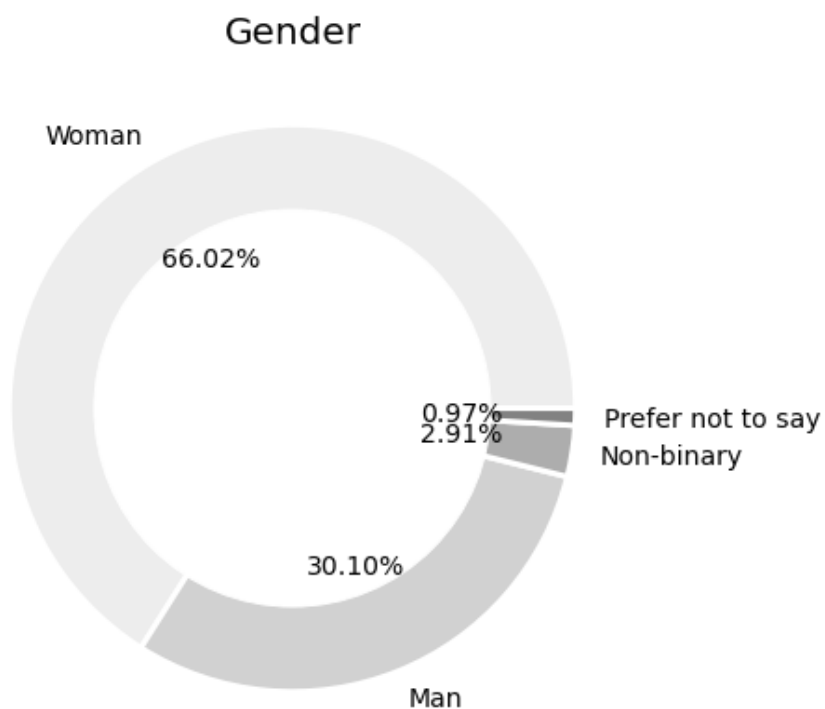
<u>1.</u>	<u>Ankieta 1 (dla nauczycieli)</u>	1
1.1.	<u>Analiza zbiorowości</u>	1
1.2.	<u>Analiza czynnikowa</u>	7
1.3.	<u>Segmentacja nauczycieli</u>	9
<u>2.</u>	<u>Ankieta 2 (dla nauczycieli)</u>	15
2.1.	<u>Analiza zbiorowości</u>	15
2.2.	<u>Analiza czynnikowa</u>	25
<u>3.</u>	<u>Ankieta 3 (dla uczniów)</u>	25
3.1.	<u>Analiza zbiorowości</u>	25
3.2.	<u>Analiza czynnikowa</u>	25
<u>4.</u>	<u>Porównanie ankiet 1 i 2</u>	25

## 1. Ankieta 1 (dla nauczycieli)

### 1.1. Analiza zbiorowości

W ankiecie pierwszej wzięło udział 103 nauczycieli, których scharakteryzować możemy za pomocą kilku podstawowych cech:

## Płeć

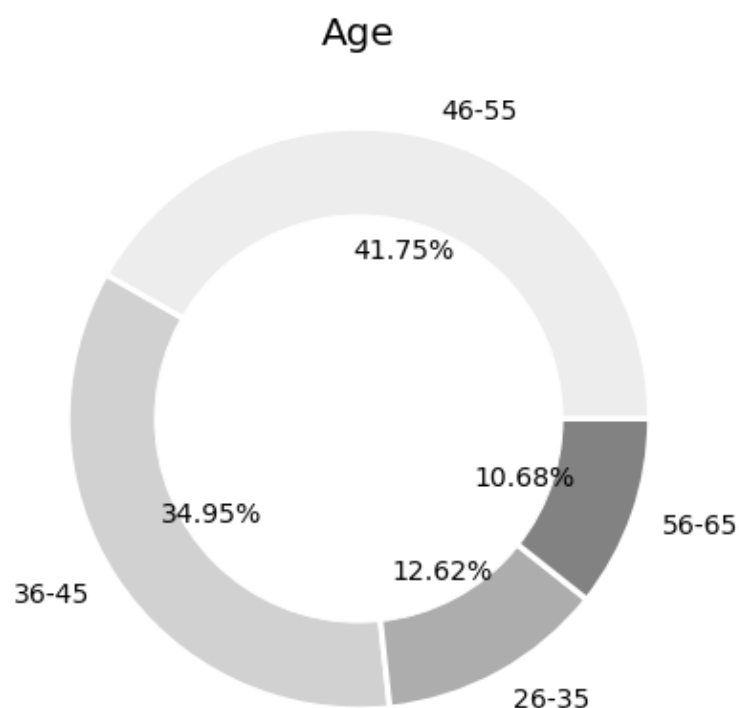


Jak wskazuje powyższy wykres kobiety stanowią największą grupę i stanowią około 66% analizowanego zbioru. Drugą w kolejności grupę stanowią mężczyźni (30%). Niewielki odsetek stanowią również osoby niebinarne i takie, które nie chciały wskazać swojej płci.

PLEĆ	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
Woman	68	66.02%
Man	31	30.10%
Non-binary	3	2.91%
Prefer not to say	1	0.97%

Powyższa tabela potwierdza informacje odczytane z wykresu. Można tu zauważyć, iż były dokładnie 4 osoby niebinarne lub takie, które nie chciały wskazać swojej płci.

## Wiek



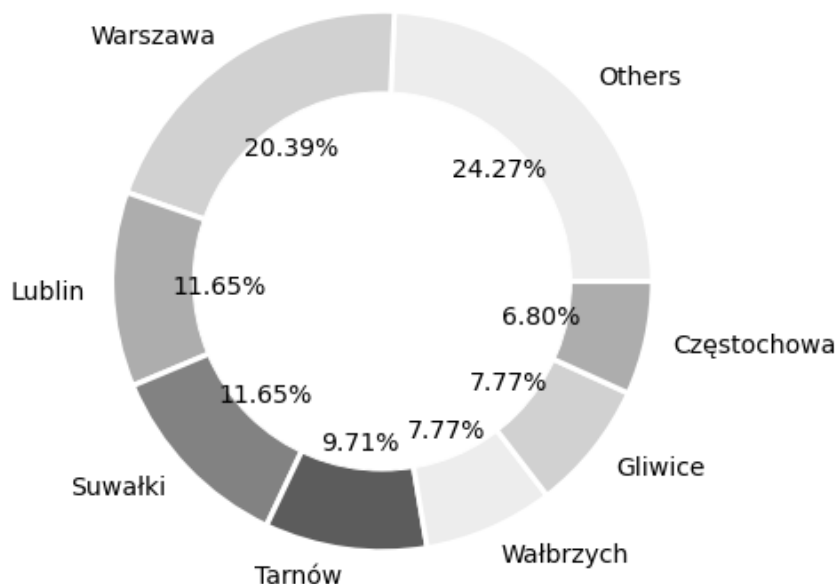
Powyższy wykres pokazuje, iż osoby z pierwszej ankiety są dość zróżnicowane ze względu na wiek. Największą grupę stanowią tu osoby w wieku 46-55 lat (42%). Niewiele mniejsza jest grupa osób w wieku 36-45 lat (35%).

WIEK	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
26-35	13	12.62%
36-45	36	34.95%
46-55	43	41.75%
56-65	11	10.68%

Widzimy, że pomimo, że grupy wiekowe 26-35 i 56-65 są najmniej liczne to jednak każda z tych grup zawiera powyżej 10 osób, co stanowi powyżej 10% całej zbiorowości. Podsumowując, można stwierdzić, że zdecydowana większość ankietowanych znajduje się w średnim przedziale wiekowym (36-55).

**Gdzie znajduje się szkoła**

### School location



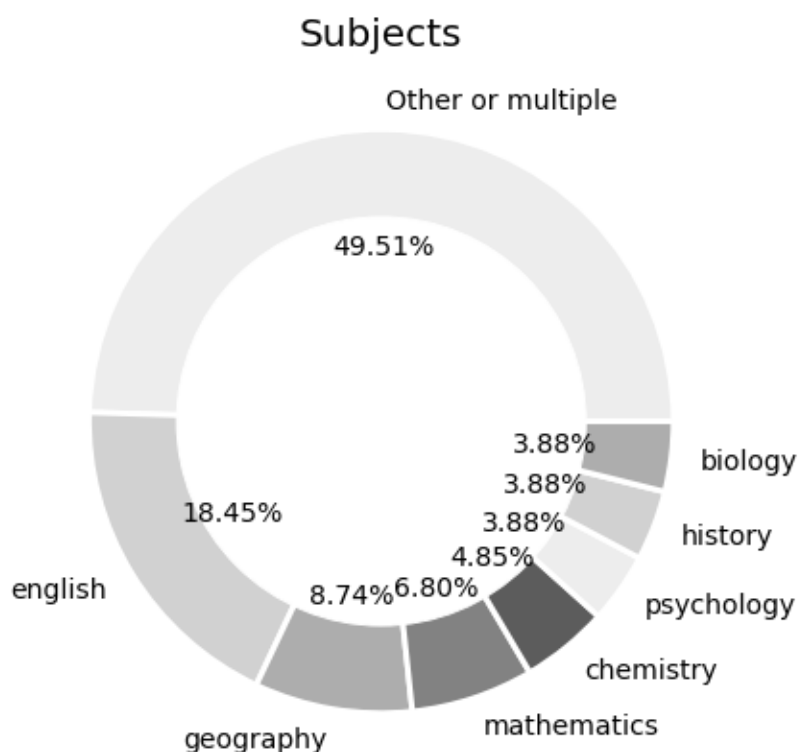
Jak wskazuje powyższy wykres, najwięcej ankietowanych nauczycieli pracuje w Warszawie (20%). Pozostali nauczyciele są silnie rozproszeni w innych polskich miejscowościach. Szczegółowy rozkład wszystkich miejscowości przedstawia poniższa tabela:

MIASTO	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
Warszawa	21	20.39%
Lublin	12	11.65%
Suwałki	12	11.65%
Tarnów	10	9.71%
Wałbrzych	8	7.77%
Gliwice	8	7.77%
Częstochowa	7	6.80%
Płock	6	5.83%
Katowice	4	3.88%
Boguchwała	3	2.91%
Szczecin	3	2.91%
Bydgoszcz	3	2.91%
Kraków	2	1.94%
Olsztyn	1	0.97%
Łódź	1	0.97%
Wrocław	1	0.97%

<b>Poland</b>	1	0.97%
---------------	---	-------

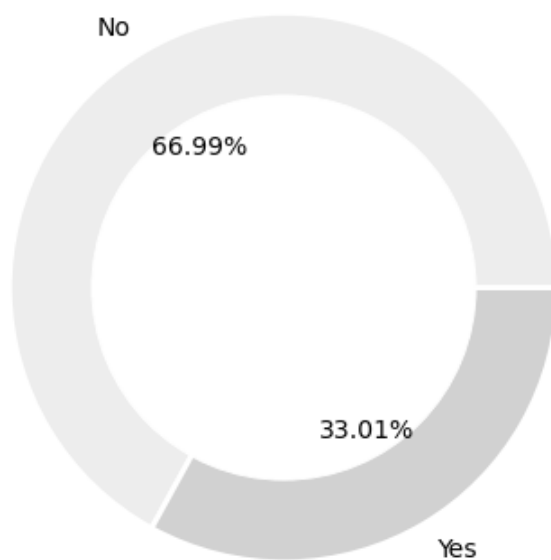
### Przedmioty, których uczą nauczyciele

Lista przedmiotów, których uczą nauczyciele jest długa i zróżnicowana. Wielu nauczycieli uczy więcej niż jednego przedmiotu. Poniższy wykres przedstawia, których przedmiotów nauczyciele uczą najczęściej:



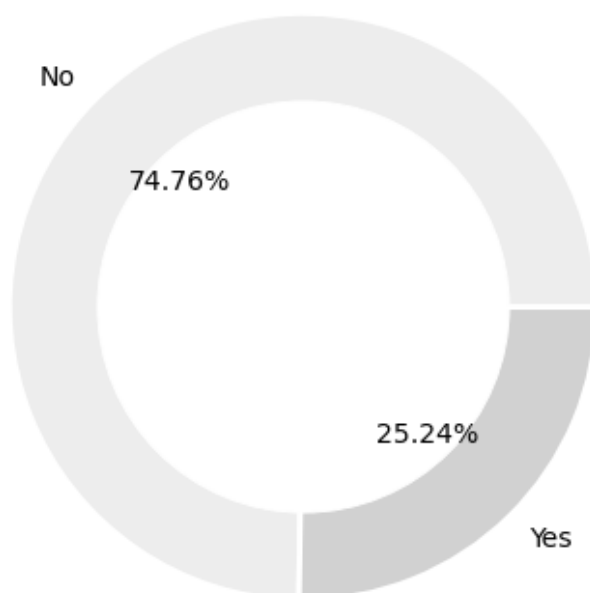
Jak widać najliczniejszą grupę stanowią nauczyciele uczący języka angielskiego (18,5%). Należy jednak zauważyć, iż prawie połowa ankietowanych (49.5%) uczy innych niż wskazane przedmioty lub uczy wielu przedmiotów jednocześnie. Zatem w rzeczywistości odsetek nauczycieli uczących języka angielskiego jest wyższy. Fakt nauczania lub nie języka angielskiego podsumowuje poniższy wykres:

### Do you teach English?



Jak wynika z powyższego wykresu języka angielskiego uczy około jedna trzecia nauczycieli. Biorąc pod uwagę informację z poprzedniego wykresu można zauważyć, iż 14.56% nauczycieli uczy angielskiego jak jednego z większej liczby nauczanych przez siebie przedmiotów.

### Do you teach more than one subject?



Na koniec, powyższy wykres podsumowuje jaką część nauczycieli uczy więcej niż jednego przedmiotu. Okazuje się, że około ćwierć nauczycieli naucza więcej niż jednego przedmiotu.

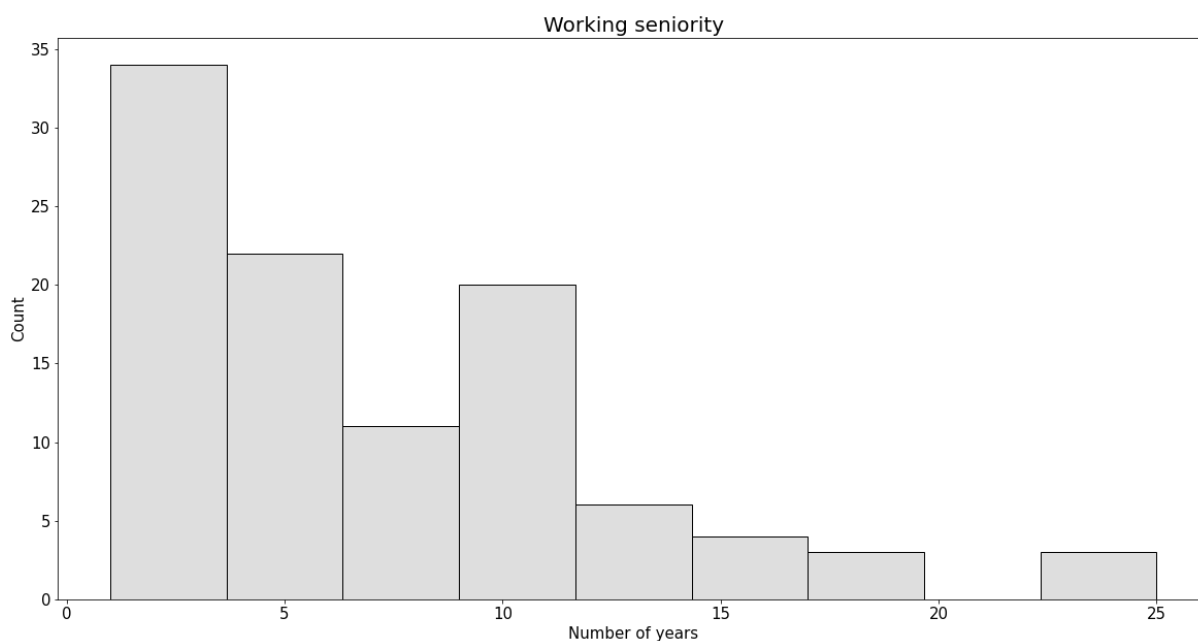
### Staż w międzynarodowej szkole

Ostatnia zmienna, która w ankiecie pierwszej opisuje badaną zbiorowość to staż pracy w międzynarodowej szkole (w latach). Poniższa tabela podsumowuje podstawowe statystyki na temat stażu:

<b>Średnia</b>	7.14
<b>Odchylenie standardowe</b>	5.21
<b>Mediana</b>	6
<b>Minimum</b>	1
<b>Maksimum</b>	25
<b>Współczynnik asymetrii</b>	1.24

Staż pracy nauczycieli waha się między 1 a 25 latami. Średni staż pracy wynosi nieco ponad 7 lat z odchyleniem standardowym ponad 5. Ponieważ mediana wynosi 6 lat, czyli jest wyższa niż średnia to możemy przypuszczać, że rozkład tej zmiennej jest prawostronnie skośny.

Istotnie, współczynnik asymetrii potwierdza, iż rozkład jest skośny prawostronnie. Spójrzmy jak rozkład stażu kształtuje się na wykresie:



Wykres potwierdza powyższe przypuszczenia, że mamy do czynienia z asymetrią prawostronną rozkładu. Oznacza to, że większość nauczycieli ma staż pracy niższy niż średni staż.

## 1.2. Analiza czynnikowa

W ankiecie pierwszej nauczyciele mieli za zadanie ustosunkować się do 25 stwierdzeń, określając w jakim stopniu się z nimi zgadzają. Mieli przy tym do dyspozycji 5-stopniową, następującą skalę:

*Strongly disagree*

*Disagree*

*Neither agree nor disagree*

*Agree*

*Strongly agree*

Na podstawie odpowiedzi nauczycieli na poszczególne pytania przeprowadzono analizę czynnikową, której celem było pogrupowanie 25 pytań na kilka grup tematycznych i na tej podstawie przekształcenie początkowych zmiennych w kilka zagregowanych czynników.

Aby móc przeprowadzić analizę czynnikową dane muszą spełniać kilka podstawowych warunków:

- 1) *Liczba obserwacji musi być większa niż liczba utworzonych czynników*

Założenie jest spełnione.

- 2) *Początkowe zmienne muszą być ze sobą powiązane*

Aby sprawdzić czy zmienne są powiązane wykonuje się test sferyczności Bartletta oraz test Kaisera-Meyera-Olkina (KMO).

Test Bartletta sprawdza czy macierz korelacji zmiennych jest macierzą jednostkową. Jeśli nią jest to analiza czynnikowa jest nieodpowiednia do opisu analizowanych zmiennych.

W analizowanym przypadku p-value dla testu Bartletta wyniosło 0.0, w związku z czym możemy przeprowadzić analizę czynnikową.

Test KMO jest miarą adekwatności doboru zmiennych i sprawdza czy współczynniki korelacji częściowych analizowanych zmiennych są małe. Przyjmuje się, że dla wartości  $KMO \geq 0.5$  jesteśmy w stanie uzyskać zadowalającą redukcję zmiennych przy pomocy analizy czynnikowej.

W analizowanym przypadku  $KMO = 0.84$ , zatem możemy spodziewać się sporego uzysku z przeprowadzenia analizy czynnikowej.

- 3) *Zmienne wejściowe muszą być numeryczne*



W tym celu zmienne pochodzące z ankiety zostały przekształcone na zmienne nominalne na skali od 1 do 5.

W wyniku analizy czynnikowej wyszczególniono 6 grup tematycznych (czynników), które podsumowuje poniższa tabela:

NO.	PYTANIA	ETYKIETA GRUPY
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>We have similar teaching strategies</li> <li>I am an inspiration to my colleagues</li> <li>I think about what my colleagues think about</li> <li>I feel I belong to the community of teachers at my school</li> <li>In my school, teachers share common areas of interest</li> <li>School ceremonies are important to me</li> </ul>	<i>Ja vs pozostali nauczyciele</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>I have a harmonious relationship with other teachers at school</li> <li>My interactions with other teachers are spontaneous</li> <li>I discuss problems with other teachers</li> <li>I have similar competences to other teachers</li> <li>I act in a similar way to other teachers from other schools in implementing the International Baccalaureate programme</li> </ul>	<i>Moje relacje z innymi nauczycielami</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Working in a school is important to me</li> <li>The purpose of the work is important to me</li> <li>I have a feeling that the work I do is socially significant</li> <li>My work pattern is the result of my professional experience</li> </ul>	<i>Znaczenie mojej pracy dla mnie i dla innych</i>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>We share a common perspective when looking at the world</li> <li>I am inspired by older colleagues</li> <li>I learn teaching methods from teachers from my school</li> <li>The school community shapes my identity</li> </ul>	<i>Cele i wartości w społeczności</i>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>There is a rapid flow of information in my school</li> <li>I have a feeling that everyone in my school is striving for the same goal</li> <li>The architectural characteristics of the school are appropriate for me</li> <li>My work pattern is based on knowledge acquired during pre-teachers training</li> </ul>	<i>Szkoła jako miejsce pracy</i>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Being at a school has a strong impact on how I interpret the world</li> </ul>	<i>Wpływ szkoły</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Working at a school changes my relationship with people</li> </ul>	<i>na moje życie</i>
--	---	----------------------

Każdy z powstałych czynników jest wystandaryzowaną zmienną numeryczną o średniej arytmetycznej równej 0 oraz odchyleniu standardowym równym 1. Czynniki tych zatem nie interpretujemy wprost, natomiast posłużą nam one do próby segmentacji ankietowanych nauczycieli.

### 1.3. Segmentacja nauczycieli

Na podstawie zmiennych numerycznych, czyli w przypadku ankiety 1: liczby lat pracy jako nauczyciel w szkole międzynarodowej oraz czynników podjęto próbę wyróżnienia kilku segmentów nauczycieli. Do segmentacji wykorzystano model K-Średnich.

Ostatecznie wyróżnione zostały 3 segmenty, których charakterystyka przedstawiona jest poniżej.

Poniższa tabela przedstawia licznosc poszczególnych segmentów oraz średnie wartości zmiennych numerycznych w danym segmencie. Zakres wartości poszczególnych czynników to przeważnie wartości od -3 do 3, gdzie im niższe wartości tym bardziej negatywne opinie ankietowanych w danym temacie, a im wyższe tym opinie bardziej pozytywne.

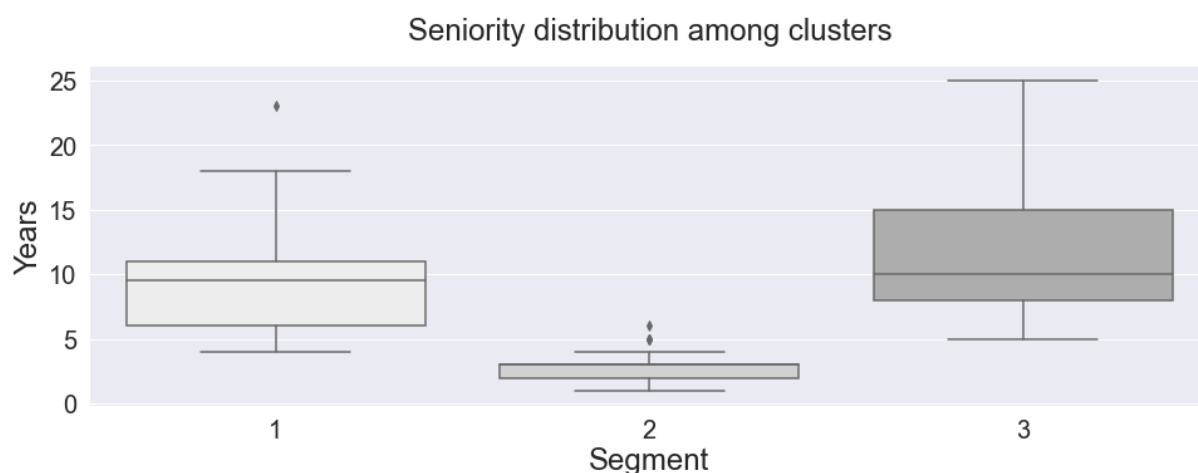
	Segment 1	Segment 2	Segment 3
<b>Liczba nauczycieli</b>	46	42	15
<b>Średnia liczba lat pracy</b>	9.54	2.74	12.07
<b>Średnia z czynnika 1</b>	0.1	-0.02	-0.26
<b>Średnia z czynnika 2</b>	0.04	0.02	-0.18
<b>Średnia z czynnika 3</b>	-0.11	-0.06	0.49
<b>Średnia z czynnika 4</b>	0.51	-0.29	-0.75
<b>Średnia z czynnika 5</b>	0.09	0.24	-0.94

Średnia z czynnika 6	-0.31	-0.04	1.07
-------------------------	-------	-------	------

Pierwszy, najbardziej widoczny wniosek, który od razu nasuwa się na myśl na podstawie powyższej tabeli jest taki, że osoby z segmentu 3, których średni staż pracy jest najdłuższy mają najbardziej negatywne opinie we wszystkich grupach tematycznych (czynnikiach) poza grupami 3 i 6, gdzie mają zdecydowanie najbardziej pozytywne opinie.

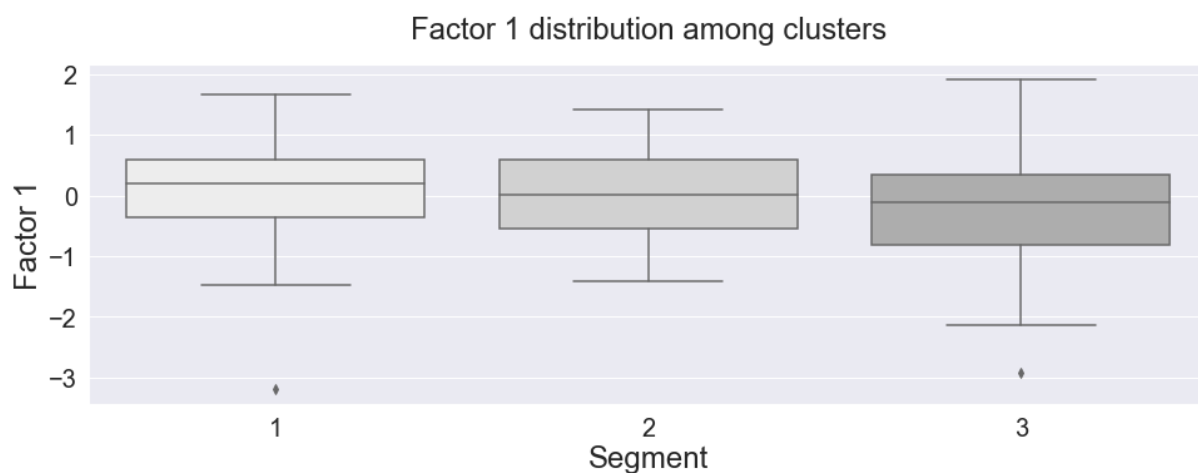
Spójrzmy jeszcze na wykresy skrzynkowe powyższych zmiennych, aby lepiej zobrazować sobie te wyniki:

*Staż w szkole międzynarodowej*



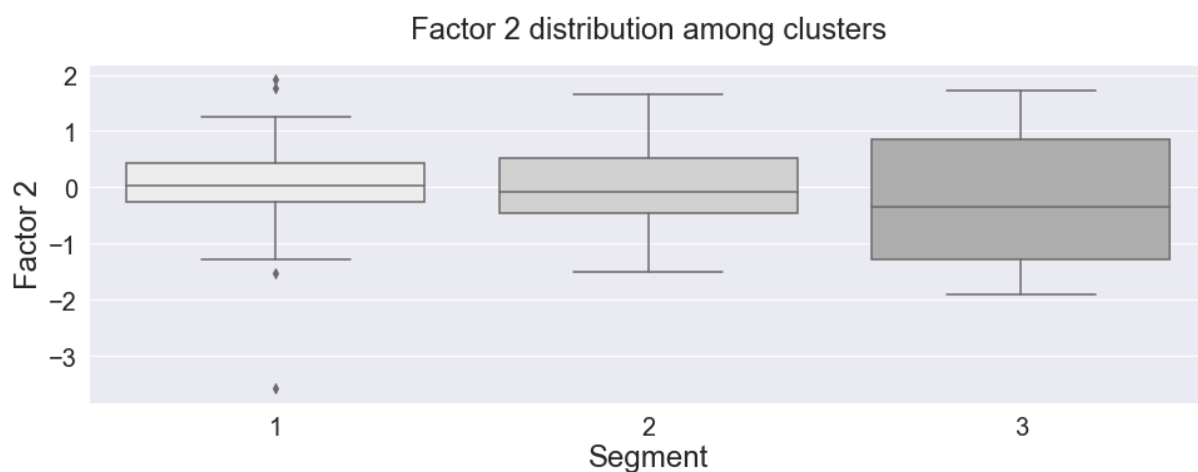
Tak jak również wynikało z tabeli, segment 2 charakteryzuje się najkrótszym średnim stażem w szkole międzynarodowej, natomiast segment 3 stażem najdłuższym. Rozrzut obserwacji w segmencie drugim jest najmniejszy.

*Czynnik 1*



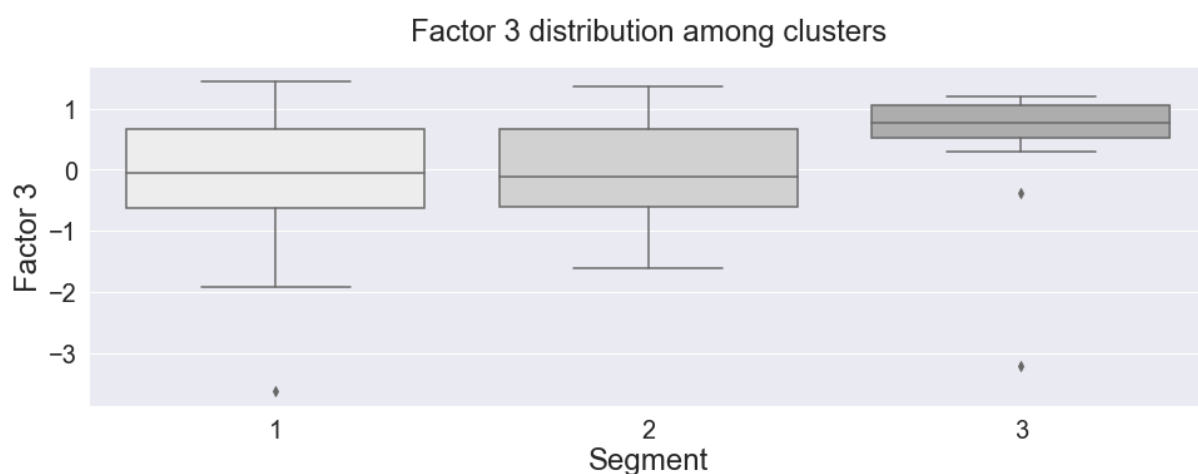
Nie ma dużych różnic w rozkładzie czynnika 1 wśród segmentów. Największy rozrzut wartości występuje w segmencie 3.

#### Czynnik 2



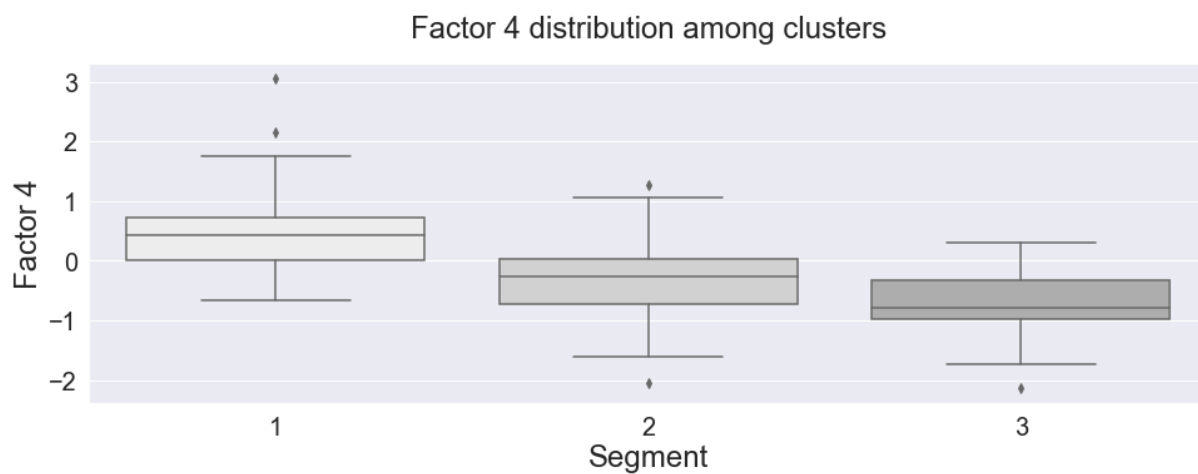
Dla czynnika 2 również największy rozrzut wartości występuje dla segmentu 3, mediana dla tego segmentu jest nieco niższa niż w dwóch pozostałych segmentach.

#### Czynnik 3



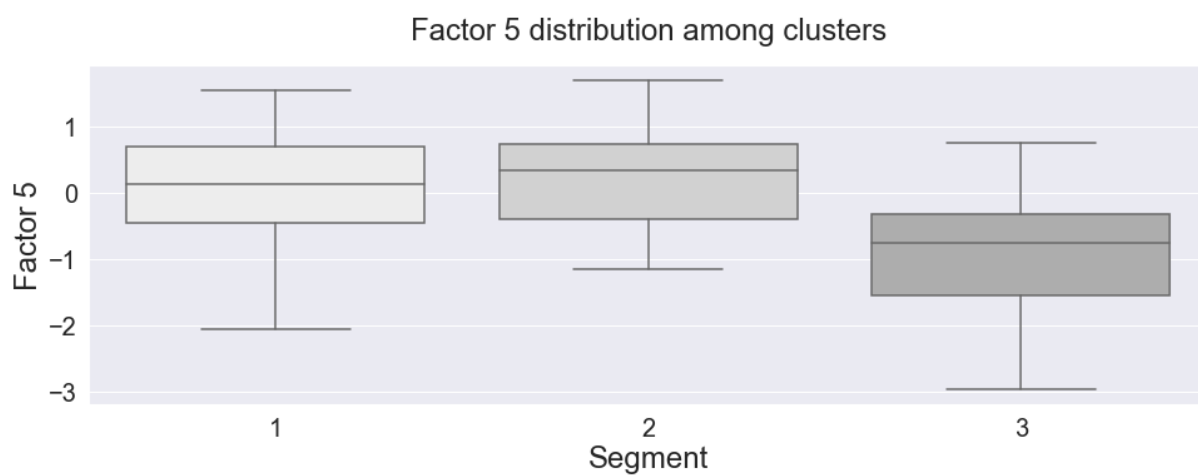
W przypadku czynnika 3, segment 3 zdecydowanie odstaje od reszty i charakteryzuje się najwyższą medianą wyników oraz ich najmniejszym rozrzutem (poza dwiema wartościami odstającymi). Segmenty 1 i 2 zachowują się podobnie do siebie.

#### Czynnik 4



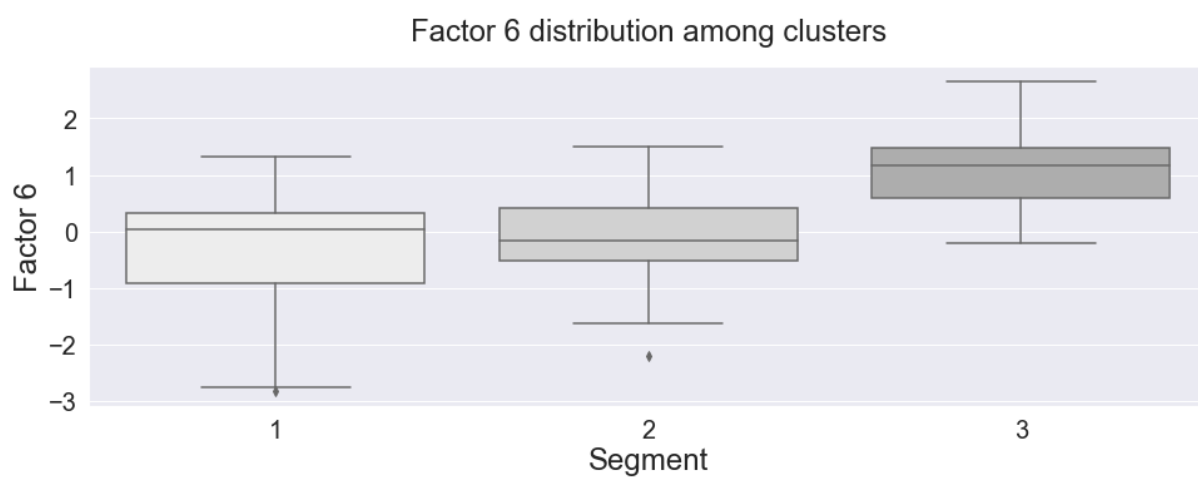
Czynnik 4 dość widocznie różnicuje poszczególne segmenty. Najwyższą średnią wartością tego czynnika charakteryzują się tu osoby z segmentu 1, natomiast najniższą z segmentu 3.

#### Czynnik 5



W przypadku czynnika 5 najniższymi wartościami charakteryzują się osoby z segmentu 3.

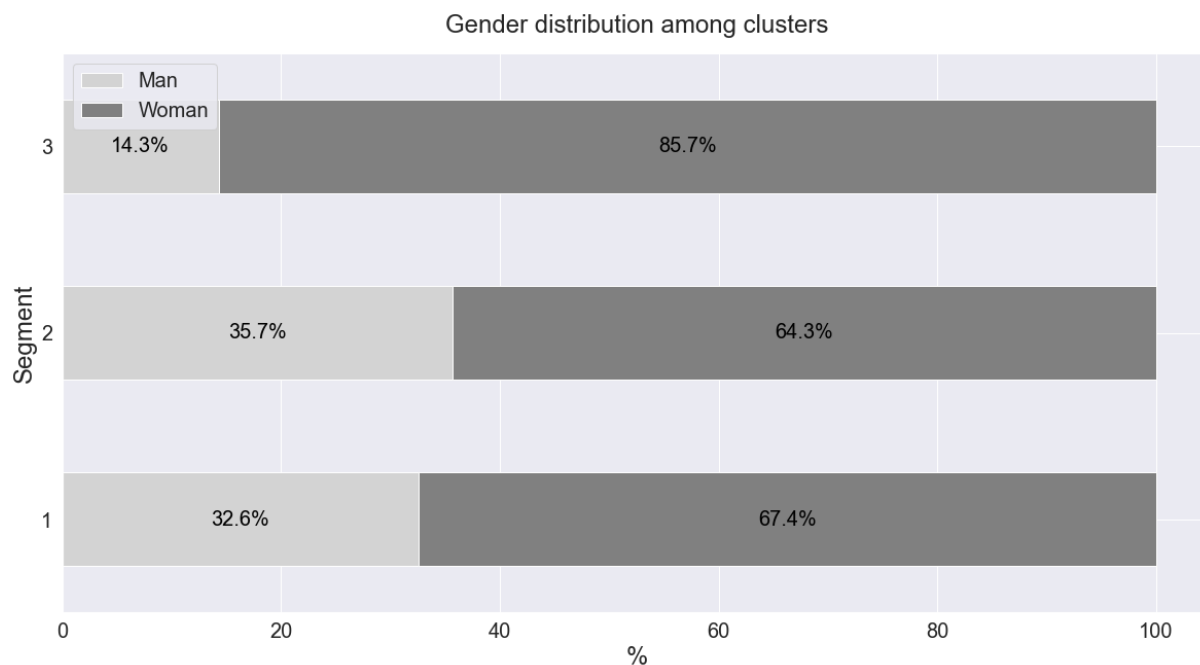
### Czynnik 6



Czynnik 6 również w sposób widoczny różnicuje segmenty. Osoby z segmentu 3 uzyskują tutaj istotnie wyższe wartości niż osoby z pozostałych segmentów. Osoby z segmentu 1 natomiast charakteryzują się największym rozrzutem w stronę negatywnych opinii.

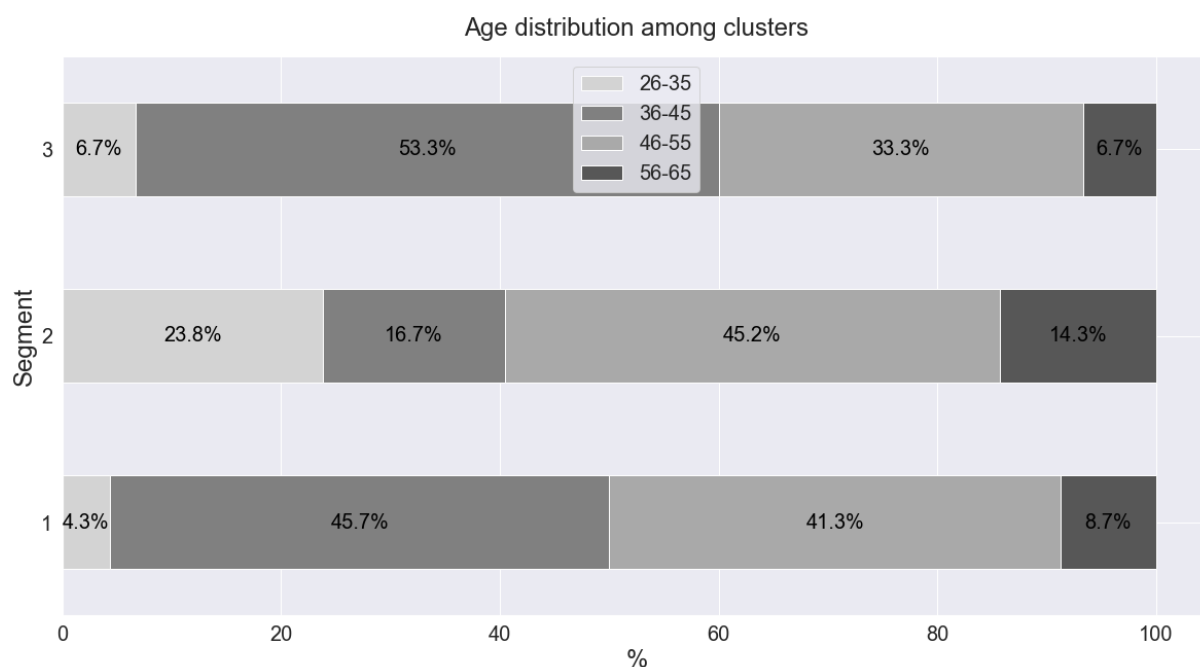
Spójrzmy teraz jak rozkładają się kategorie pozostałych zmiennych w ramach poszczególnych segmentów:

### Płeć



To co najbardziej rzuca się w oczy to fakt, że w segmencie 3 dominują kobiety (stanowią prawie 86%).

#### Wiek



Możemy zauważyć, że w segmencie 3, gdzie dominują kobiety, dominuje również grupa wiekowa 36-45 lat. W segmencie 2 mamy duży udział osób młodych (26-35), co potwierdza również fakt, iż są to osoby z najkrótszym stażem pracy. Co ciekawe, w segmencie 2 mamy również największy udział osób najstarszych (w wieku 56-65).

Podsumowując:

**Segment 1:** to osoby z przeciętnym stażem pracy około 9.5 roku, są to osoby, które dość neutralnie odpowiadały na pytania ankietowe, za wyjątkiem czynnika 4 (*Cele i wartości w społeczności*), gdzie ich odpowiedzi są istotnie bardziej pozytywne niż odpowiedzi pozostałych segmentów oraz czynnika 6, gdzie ich odpowiedzi są istotnie bardziej negatywne niż wśród pozostałych segmentów (*Wpływ szkoły na moje życie*)

**Segment 2:** to osoby ze średnio najniższym stażem pracy (2.74 lat) w szkole międzynarodowej. Jest tu duży udział osób młodych, ale również tych z najwyższej grupy wiekowej. Osoby z tego segmentu nie wyróżniają się niczym szczególnym w kontekście swoich opinii. Opinie te są zazwyczaj mocno neutralne.

**Segment 3:** w tym segmencie dominują kobiety (87%) w średnim wieku (36-55). Ich średni staż pracy jest najdłuższy spośród wszystkich segmentów (12.07 lat). Segment ten na tle pozostałych wyróżnia się pozytywnymi opiniami w obszarze czynnika 3 (*Znaczenie mojej pracy dla mnie i dla innych*) oraz czynnika 6 (*Wpływ szkoły na moje życie*) oraz negatywną opinią w obrębie czynnika 5 (*Szkoła jako miejsce pracy*). W obrębie pozostałych czynników osoby te mają raczej lekko negatywne opinie.

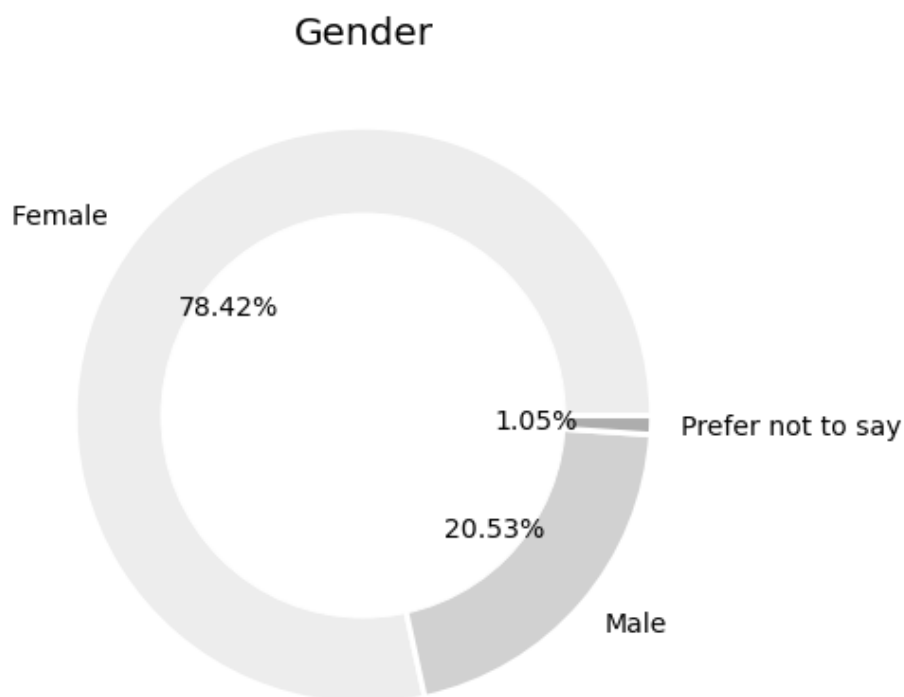
## 2. Ankieta 2 (dla nauczycieli)

### 2.1. Analiza zbiorowości

W drugiej ankiecie wzięło udział 190 nauczycieli, których podobnie jak w poprzedniej ankiecie możemy scharakteryzować za pomocą kilku cech:

#### Płeć



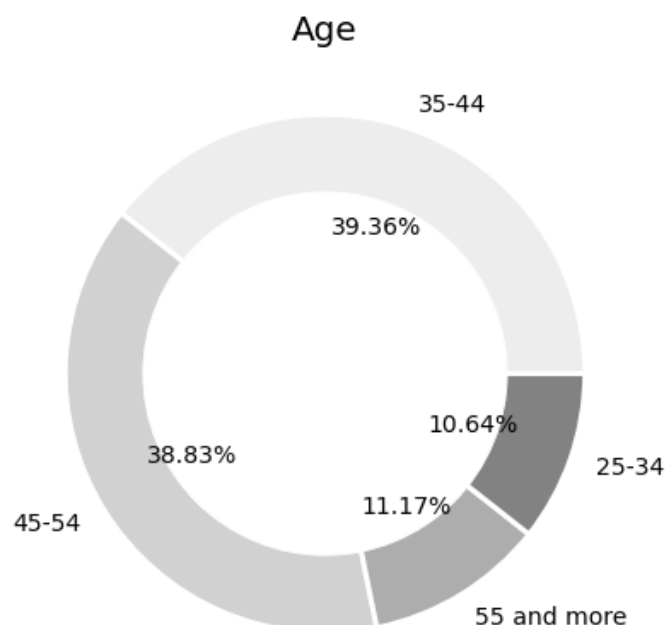


Podobnie jak w ankiecie 1 największą grupę stanowią kobiety. W przypadku ankiety drugiej różnica między liczebnością kobiet a mężczyzn jest znacząco większa niż w ankiecie pierwszej. Prawie 80% zbioru stanowią kobiety. Niewielki odsetek stanowią osoby, które nie chciały wskazywać swojej płci.

PLEĆ	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
Female	149	78.42%
Male	39	20.53%
Prefer not to say	2	1.05%

Powyższa tabela podsumowuje konkretne liczebności danej płci. Jak widać, występowały zaledwie dwie osoby, które nie chciały wskazać swojej płci.

## Wiek



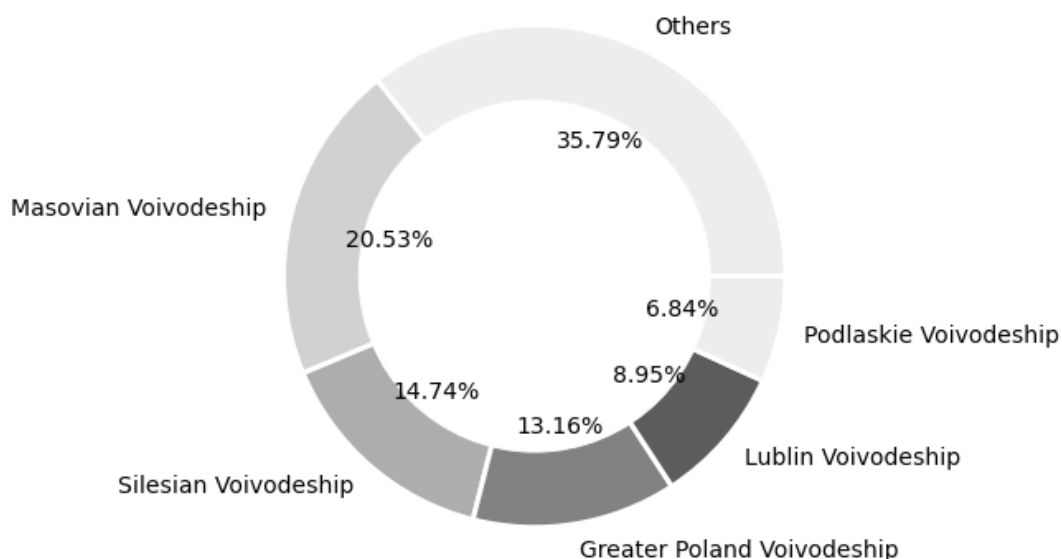
Rozkład wieku jest bardzo podobny to tego z ankiety pierwszej. Tutaj również dominują osoby ze średnich przedziałów wiekowych (35-54). Łącznie stanowią 78.19%.

WIEK	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
25-34	20	10.64%
35-44	74	39.36%
45-54	73	38.83%
55 and more	21	11.17%

Dwie pozostałe grupy osób, czyli osoby najmłodsze (25-34) oraz najstarsze (55 i więcej) łącznie stanowią nieco ponad 20% ankietowanych.

**Gdzie znajduje się szkoła**

### School location

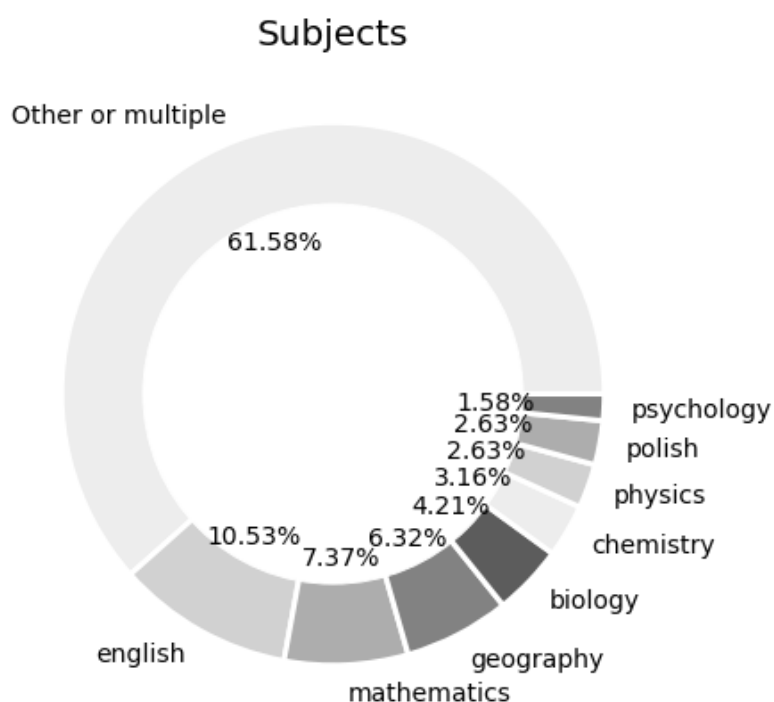


W ankiecie drugiej lokalizacje szkół pogrupowane są ze względu na województwa. Najwięcej ankietowanych pracuje w szkołach z województwa Mazowieckiego. Pozostali nauczyciele są silnie rozproszeni po innych województwach. Szczegółowy rozkład wszystkich województw przedstawia poniższa tabela:

WOJEWÓDZTWO	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
Masovian Voivodeship	39	20.53%
Silesian Voivodeship	28	14.74%
Greater Poland Voivodeship	25	13.16%
Lower Silesia Voivodeship	22	11.58%
Lublin Voivodeship	17	8.95%
Lesser Poland Voivodeship	16	8.42%
Podlaskie Voivodeship	13	6.84%
West Pomeranian Voivodeship	9	4.74%
Pomeranian Voivodeship	8	4.21%
Subcarpathian Voivodeship	4	2.11%
Łódź Voivodeship	4	2.11%
Kuyavian-Pomeranian Voivodeship	4	2.11%
Warmian-Masurian Voivodeship	1	0.53%

## Przedmioty, których uczą nauczyciele

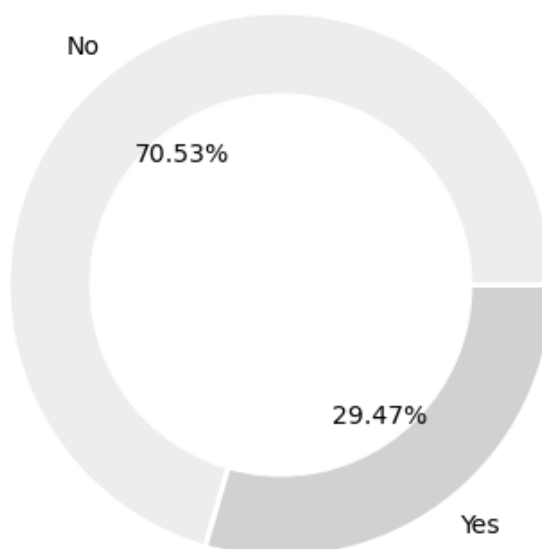
Podobnie jak w ankiecie pierwszej lista przedmiotów, których uczą nauczyciele jest długa i zróżnicowana. Wielu nauczycieli uczy więcej niż jednego przedmiotu. Poniższy wykres przedstawia, których przedmiotów nauczyciele uczą najczęściej:



Największą grupą, poza nauczycielami uczącymi wielu przedmiotów lub innych przedmiotów stanowią nauczyciele języka angielskiego.

Sprawdźmy jaki odsetek nauczycieli uczy języka angielskiego bez względu na to czy to jego jedyny nauczany przedmiot, czy jeden z kilku:

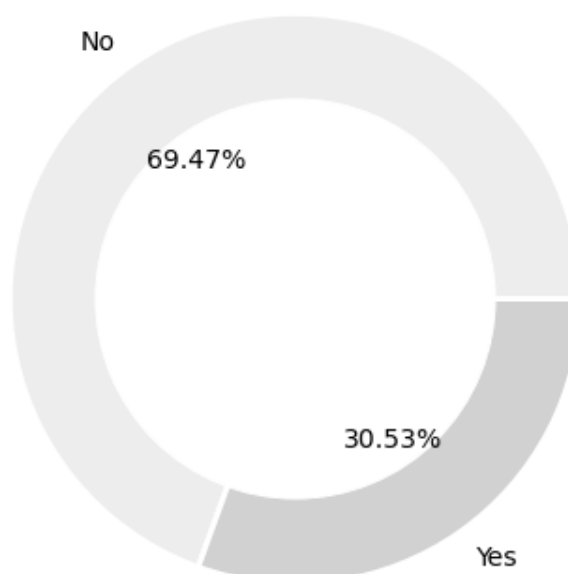
### Do you teach English?



Podobnie jak w ankiecie pierwszej, prawie jedna trzecia ankietowanych wskazało, że uczy języka angielskiego albo jako jedynego przedmiotu albo jako jednego przedmiotu z wielu.

Spójrzmy jeszcze jaki odsetek nauczycieli uczy więcej niż jednego przedmiotu:

### Do you teach more than one subject?

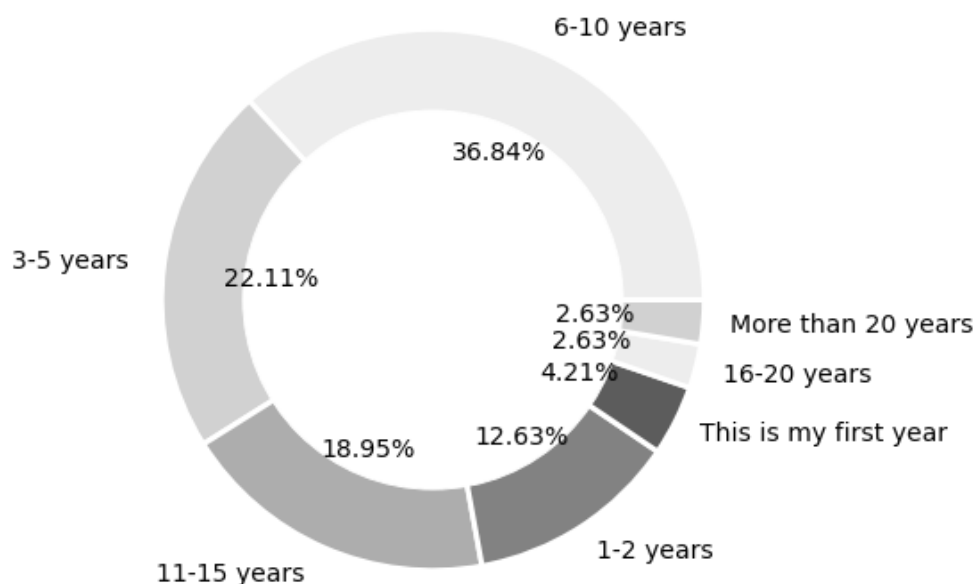


W ankiecie 2 około 30% ankietowanych wskazało, że uczy więcej niż jednego przedmiotu.

### Staż w międzynarodowej szkole

Sprawdźmy teraz jaki staż nauczania w międzynarodowej szkole mają nauczyciele z ankiety drugiej. W odróżnieniu od ankiety pierwszej mamy tu do dyspozycji zmienną przedziałową:

#### Seniority of working in an international school



Największą grupę stanowią nauczyciele pracujący 6-10 lat w szkole międzynarodowej. Najmniej liczne są grupy najbardziej doświadczonych pracowników, którzy pracują w szkole międzynarodowej powyżej 16 lat oraz grupa nauczycieli z najmniejszym stażem (pierwszorocznych).

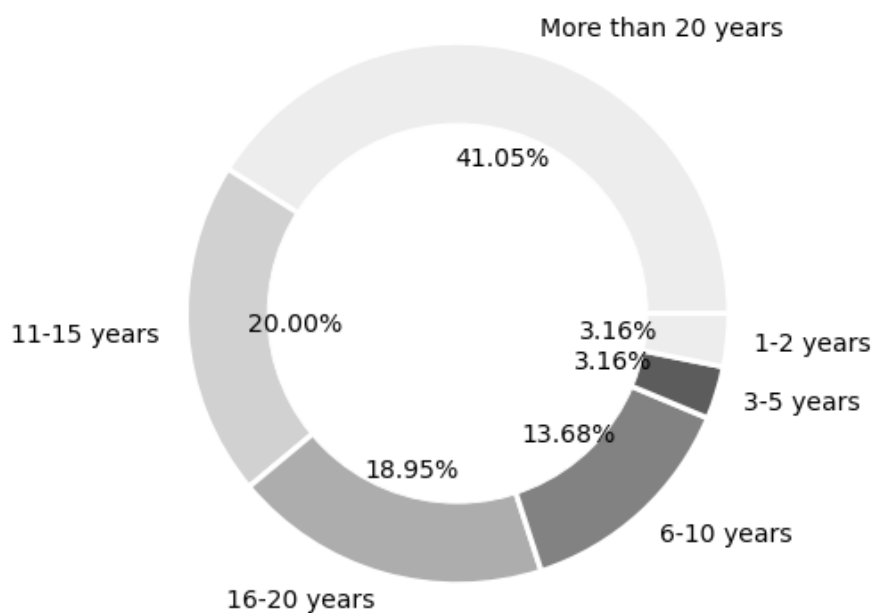
Dokładne liczebności prezentuje poniższa tabela:

STAŻ PRACY	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
This is my first year	8	4.21%
1-2 years	24	12.63%
3-5 years	42	22.11%
6-10 years	70	36.84%
11-15 years	36	18.95%
16-20 years	5	2.63%
More than 20 years	5	2.63%

### Łączny staż pracy jako nauczyciel

W ankiecie drugiej mamy do dyspozycji kilka dodatkowych ogólnych zmiennych opisujących badaną zbiorowość. Jedną z nich jest łączny staż pracy jako nauczyciel:

## Seniority of working as a teacher

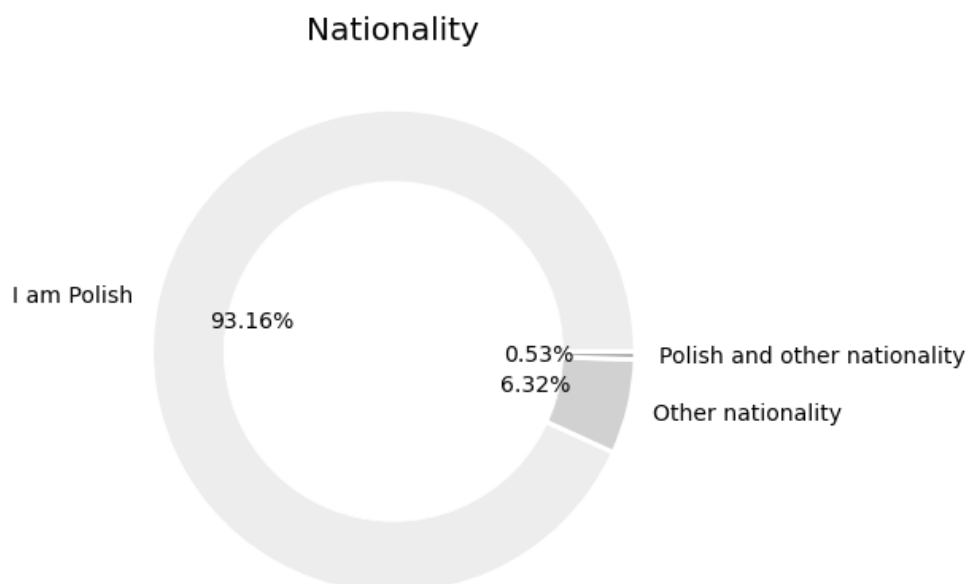


Na podstawie powyższego wykresu widzimy, iż rozkład stażu jako nauczyciel jest różny od stażu w szkole międzynarodowej. Największą grupę stanowią tu nauczyciele ze stażem powyżej 20 lat, podczas gdy niespełna 3% ankietowanych wskazało na taki staż w szkole międzynarodowej.

Najmniej liczne są grupy nauczycieli, którzy posiadają najkrótszy łączny staż pracy (do 5 lat). Poniższa tabela przedstawia konkretne liczebności w poszczególnych grupach:

STAŻ PRACY	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
1-2 years	6	3.16%
3-5 years	6	3.16%
6-10 years	26	13.68%
11-15 years	38	20.00%
16-20 years	36	18.95%
More than 20 years	78	41.05%

## Narodowość



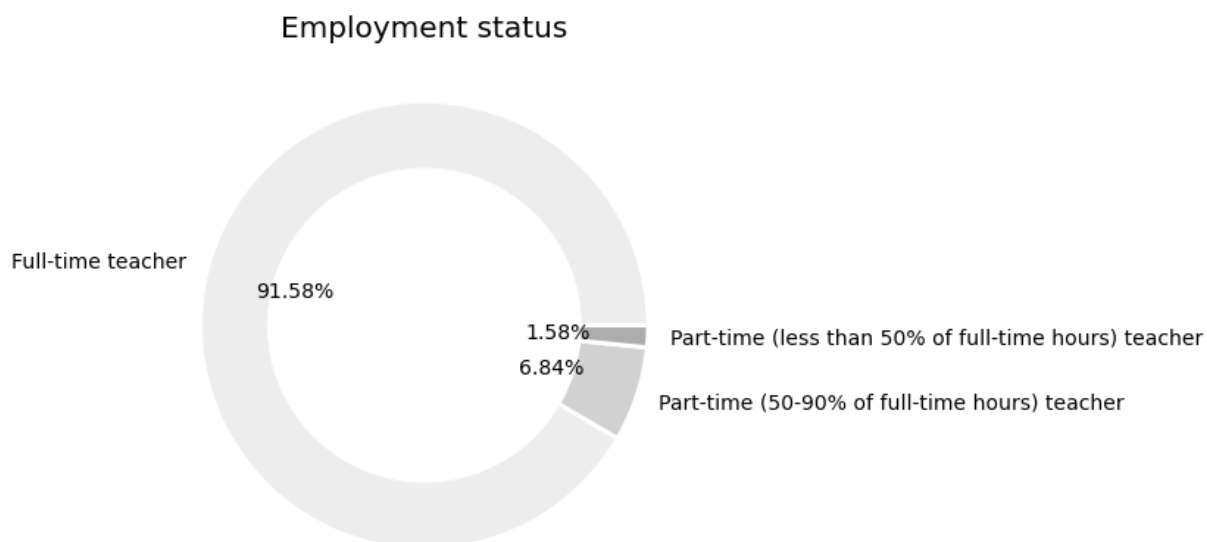
Zdecydowana większość ankietowanych (93%) to Polacy. Załedwie 6.32% to obywatelę innych krajów, a 0.53% osób posiada zarówno obywatelstwo polskie jak i zagraniczne.

Poniższa tabela przedstawia szczegółowe liczebności dot. Narodowości:

NARODOWOŚĆ	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
I am Polish	177	93.16%
Other nationality	12	6.32%
Polish and other nationality	1	0.53%



## Rodzaj zatrudnienia

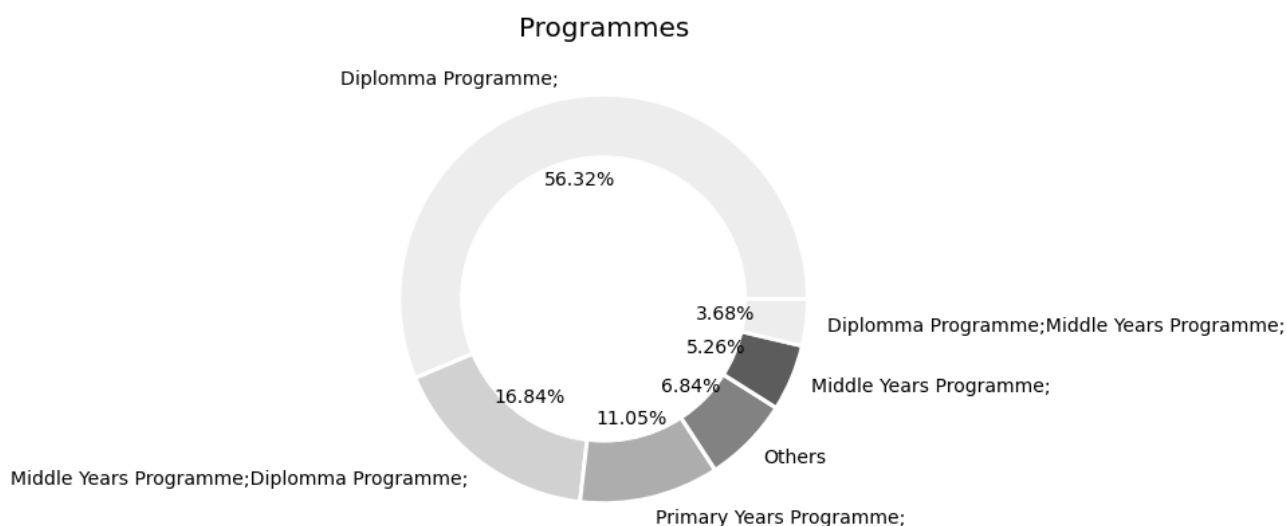


RODZAJ ZATRUDNIENIA	LICZBA ANKIETOWANYCH	UDZIAŁ
Full-time teacher	174	91.58%
Part-time (50-90% of full-time hours) teacher	13	6.84%
Part-time (less than 50% of full-time hours) teacher	3	1.58%

Zdecydowana większość ankietowanych nauczycieli zatrudniona jest na pełen etat (ponad 90%).

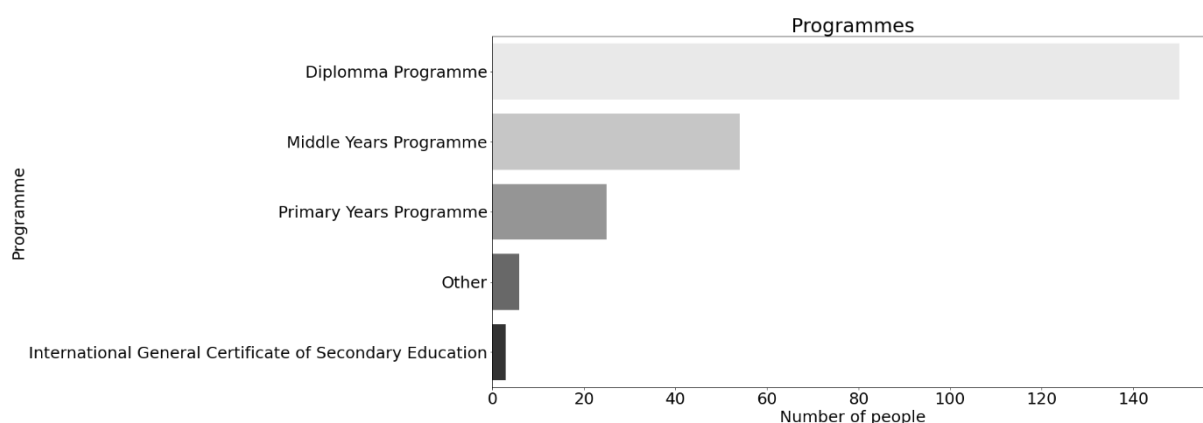
## Rodzaj programu

Nauczyciele mogą brać udział jednocześnie w jednym lub wielu programach. Na poniższym wykresie widzimy jakie są najpopularniejsze kombinacje programów:



Zdecydowanym faworytem jeśli chodzi o popularność jest program *Diplomma Programme*, w którym (jako jedynym programie) uczestniczy ponad połowa ankietowanych (56%). Warto zauważyć, że program ten wybierany jest również w połączeniu z innymi programami, np. *Middle Years Programme*.

Zobaczmy teraz w innym ujęciu popularność poszczególnych programów. Poniższy wykres pokazuje ilu ankietowanych bierze udział w danym programie (ale może brać też udział jednocześnie w innych):



Powyższy wykres potwierdza, iż największym zainteresowaniem cieszy się *Diploma Programme*, w którym uczestniczy dokładnie 150 nauczycieli spośród 190 badanych (79%). Najmniejszą popularnością cieszy się *International General Certificate of Secondary Education*.

2.2. Analiza czynnikowa

2.3. Segmentacja nauczycieli

### 3. Ankieta 3 (dla uczniów)

3.1. Analiza zbiorowości

3.2. Analiza czynnikowa

3.3. Segmentacja uczniów

### 4. Porównanie ankiet 1 i 2