

Józef Biolik
Akademia Ekonomiczna
im. K. Adamieckiego
w Katowicach

ANALIZA ZALEŻNOŚCI MIĘDZY OCENAMI NA ŚWIADECTWIE DOJRZAŁOŚCI A WYNIKAMI EGZA- MINU WSTĘPNEGO KANDYDATÓW NA ROK AK. 2002/2003

Autor analizuje zależność między ocenami z matematyki i języka obcego na świadectwie dojrzałości a wynikami egzaminu wstępnego na Akademię Ekonomiczną w Katowicach z tych przedmiotów, biorąc pod uwagę dwa typy matury: starą, wybraną przez większość uczniów, i nową. Okazuje się, że wyniki egzaminu wstępnego kandydatów wykazują słabą dodatnią zależność od oceny uzyskanej na „starej maturze”. Wyniki te są dwa razy silniej skorelowane z liczbą punktów uzyskanych na „nowej maturze”.

Egzamin wstępny na Akademię Ekonomiczną przeprowadzany jest w formie testu, sprawdzanego z wykorzystaniem skanera. Obejmuje matematykę oraz wybrany język obcy (język angielski, język francuski, język niemiecki, język rosyjski).

Egzamin ma charakter selekcyjny. Z matematyki kandydat otrzymuje 25 pytań – test wielokrotnego wyboru. By za każde pytanie uzyskać 2 punkty należy zakreślić wszystkie

prawidłowe odpowiedzi. Z matematyki można więc uzyskać maksymalnie 50 punktów. Z języka obcego kandydat otrzymuje test złożony z 40 pytań wielokrotnego wyboru, w których podane są cztery alternatywne odpowiedzi, wśród których kandydat wybiera jedną poprawną odpowiedź. Za wskazanie prawidłowej odpowiedzi uzyskuje 1 punkt. Z języka obcego można uzyskać maksymalnie 40 punktów.

Od kilku lat władze Akademii prowadzą analizy związane z wynikami egzaminów wstępnych a ocenami na świadectwie dojrzałości. W roku 2002 pojawili się także kandydaci z „nową maturą”, więc w tej grupie także przeprowadzono badanie zależności. Badaniem tym objęto kandydatów kończących szkoły średnie województwa śląskiego. Do oceny średniej liczby punktów wykorzystana średnią arytmetyczną:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Do oceny zróżnicowania wykorzystano odchylenie standardowe:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Do badania siły zależności między ocenami na świadectwie a liczbą uzyskanych punktów wykorzystano współczynnik korelacji liniowej:

$$r = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i y_i - \bar{x} \bar{y}}{\sqrt{\left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \right] \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 \right]}}$$

MATEMATYKA

Średnia ilość punktów z matematyki uzyskanych przez kandydatów wynosiła 18,47. (odchylenie standardowe $s=10,79$), natomiast średnia ocen z matematyki na świadectwie wynosiła 4,29055 (odchylenie standardowe $s=0,87702$).

Z przeprowadzonych analiz wynika, że:

- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę mierną na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskiwali średnio 9,76 punktów.
- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę dostateczną na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskali średnio 13,13 punktów.
- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę dobrą na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskali średnio 16,05 punktów.
- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę bardzo dobrą na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskali średnio 21,94 punktów.
- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę celującą na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskali średnio 30,06 punktów.

Rozkład liczby osób wg uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym oraz ocen na świadectwie dojrzałości

| Liczba punktów | Oceny na świadectwie dojrzałości | | | | | Razem |
|------------------------|----------------------------------|-------------|-------|--------------|----------|-------|
| | Mierna | Dostateczny | Dobry | Bardzo dobry | Celujący | |
| 0 – 5 | 14 | 47 | 69 | 36 | 1 | 167 |
| 5 – 10 | 33 | 132 | 190 | 144 | 2 | 501 |
| 10 – 15 | 10 | 77 | 137 | 145 | 5 | 374 |
| 15 – 20 | 6 | 55 | 157 | 185 | 4 | 407 |
| 20 – 25 | 1 | 28 | 69 | 156 | 5 | 259 |
| 25 – 30 | 2 | 21 | 64 | 141 | 17 | 245 |
| 30 – 35 | 1 | 10 | 19 | 71 | 12 | 113 |
| 35 – 40 | 0 | 3 | 33 | 102 | 13 | 151 |
| 40 – 45 | 0 | 2 | 7 | 30 | 7 | 46 |
| 45 – 50 | 0 | 0 | 3 | 26 | 4 | 33 |
| Razem | 67 | 375 | 748 | 1036 | 70 | 2296 |
| Średnia liczna punktów | 9,76 | 13,13 | 16,05 | 21,94 | 30,06 | 18,47 |
| Odchylenie standardowe | 6,23 | 8,03 | 9,43 | 10,98 | 10,38 | 10,79 |

Współczynnik korelacji liniowej mierzący siłę zależności między ocenami na świadectwie (maturze) z matematyki a liczbą uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym wynosi 0,3858.

MATEMATYKA - NOWA MATURA

Średnia liczba punktów z egzaminu wstępnego z matematyki uzyskana przez kandydatów posiadających „nową maturę” wynosiła 19,89. (odchylenie standardowe 11,93)

- Kandydaci, którzy z matematyki na „nowej maturze” uzyskali 30-44 punktów na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskiwali średnio 8,40 punktów,
- Kandydaci, którzy z matematyki na „nowej maturze” uzyskali 45-58 punktów na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskiwali średnio 15,60 punktów,
- Kandydaci, którzy z matematyki na „nowej maturze” uzyskali 59-72 punktów na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskiwali średnio 12,86 punktów,
- Kandydaci, którzy z matematyki na „nowej maturze” uzyskali 73-86 punktów na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskiwali średnio 20,40 punktów,
- Kandydaci, którzy z matematyki na „nowej maturze” uzyskali 86-100 punktów na egzaminie wstępnym z matematyki uzyskiwali średnio 32,20 punktów.

Rozkład liczby osób wg uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym oraz punktów z nowej matury (poziom podstawowy)

| Liczba punktów | Liczba uzyskanych punktów z matematyki na „nowej maturze” | | | | | Razem |
|------------------------|---|---------|---------|---------|----------|-------|
| | 30 - 44 | 45 - 58 | 59 - 72 | 73 - 86 | 87 - 100 | |
| 0 - 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 4 |
| 5 - 10 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 7 |
| 10 - 15 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 |
| 15 - 20 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 20 - 25 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 |
| 25 - 30 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 6 |
| 30 - 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 35 - 40 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 40 - 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 45 - 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Razem | 5 | 5 | 7 | 10 | 10 | 37 |
| Średnia liczba punktów | 8,40 | 15,60 | 12,86 | 20,40 | 32,20 | 19,89 |
| Odchylenie standardowe | 2,61 | 7,54 | 7,47 | 10,53 | 10,09 | 11,93 |

Współczynnik korelacji liniowej mierzący siłę zależności między liczbą uzyskanych punktów z nowej matury a liczbą uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym wynosił 0,6899

JĘZYK OBCY

Średnia liczba punktów uzyskanych na egzaminie wstępnym z języków obcych wynosiła 21,64 punktów. Odchylenie standardowe wynosiło 7,38.

Średnia ocen z języka obcego na świadectwie dojrzałości kandydatów wynosiła 4,3467 (odchylenie standardowe $s=0,941$)

- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę mierną na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskiwali średnio 14,81 punktów,
- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę dostateczną na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskali średnio 16,96 punktów,
- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę dobrą na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskali średnio 19,77 punktów,
- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę bardzo dobrą na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskali średnio 24,19 punktów,

- Kandydaci, którzy na świadectwie mieli ocenę celującą na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskali średnio 28,35 punktów.

Rozkład liczby osób wg uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym oraz ocen maturalnych

| Liczba punktów | Oceny na świadectwie dojrzałości | | | | | Razem |
|------------------------|----------------------------------|-------------|-------|--------------|----------|-------|
| | Mierny | Dostateczny | Dobry | Bardzo dobry | Celujący | |
| 0 – 5 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 11 |
| 5 – 10 | 15 | 33 | 60 | 17 | 2 | 127 |
| 10 – 15 | 20 | 123 | 159 | 69 | 7 | 378 |
| 15 – 20 | 20 | 102 | 223 | 174 | 15 | 534 |
| 20 – 25 | 5 | 64 | 209 | 211 | 37 | 526 |
| 25 – 30 | 3 | 24 | 109 | 205 | 60 | 401 |
| 30 – 35 | 0 | 4 | 41 | 147 | 66 | 258 |
| 35 – 40 | 0 | 0 | 8 | 29 | 24 | 61 |
| Razem | 64 | 353 | 813 | 855 | 211 | 2296 |
| Średnia liczna punktów | 14,81 | 16,96 | 19,77 | 24,20 | 28,35 | 21,64 |
| Odchylenie standardowe | 5,36 | 5,44 | 6,63 | 6,82 | 6,47 | 7,38 |

Współczynnik korelacji liniowej mierzący siłę zależności między ocenami na świadectwie (maturze) z języka obcego a liczbą uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym wynosi 0,473351.

JĘZYK OBCY - NOWA MATURA

Średnia liczba punktów z języka obcego uzyskana na egzaminie wstępnym przez kandydatów posiadających „nową maturę” wynosiła 23,19 punktów (odchylenie standardowe 7,72).

- Kandydaci, którzy z języków obcych na „nowej maturze” uzyskali 45-58 punktów na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskiwali średnio 13,00 punktów,
- Kandydaci, którzy z języków obcych na „nowej maturze” uzyskali 59-72 punktów na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskiwali średnio 13,67 punktów,
- Kandydaci, którzy z języków obcych na „nowej maturze” uzyskali 73-86 punktów na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskiwali średnio 19,80 punktów,
- Kandydaci, którzy z języków obcych na „nowej maturze” uzyskali 87-100 punktów na egzaminie wstępnym z języka obcego uzyskiwali średnio 26,35 punktów.

Rozkład liczby osób wg uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym oraz punktów z nowej matury (poziom podstawowy)

| Liczba punktów | Liczba uzyskanych punktów z matematyki na nowej maturze | | | | | Razem |
|------------------------|---|---------|---------|---------|----------|-------|
| | 30 – 44 | 45 - 58 | 59 - 72 | 73 - 86 | 87 – 100 | |
| 0 – 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 – 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 10 – 15 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 5 |
| 15 – 20 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 8 |
| 20 – 25 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 9 |
| 25 – 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 5 |
| 30 – 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 7 |
| 35 – 40 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 2 |
| Razem | 0 | 1 | 3 | 10 | 23 | 37 |
| Średnia liczna punktów | | 13,00 | 13,67 | 19,80 | 26,35 | 23,19 |
| Odchylenie standardowe | | 2,83 | 5,69 | 7,39 | 6,28 | 7,72 |

Współczynnik korelacji liniowej mierzący siłę zależności między liczbą uzyskanych punktów z nowej matury a liczbą uzyskanych punktów na egzaminie wstępnym wynosił 0,6139

Z przeprowadzonej analizy porównawczej wyników egzaminu wstępnego z ocenami uzyskanymi na maturze wynika, że zachodzi zależność dodatnia, przy czym oceny uzyskane na egzaminie wstępnym u kandydatów, którzy zdawali „nową maturę” są dwukrotnie silniej skorelowane. Potwierdza to tezę, że wyniki „nowej matury” są bardziej obiektywne i zbieżne z wynikami egzaminu wstępnego na Akademię Ekonomiczną w Katowicach.

Józef Biolik