REVIEW

Araştırmada Hollanda özelinde üniversite eğitiminin maaşlara yansımasını inceleyeceğiz.

OECD STATS sitesinde, ilgili anketlerin sonucu bulunuyor.

THEORY

Mezunların daha fazla kazanacağı düşünüldüğünden, üniversite eğitimi genel olarak paralıdır.

Yaşın tecrübe gereği daha çok kazandırdığını biliyoruz.

Cinsiyetleri sebebiyle kadınların genel olarak daha az kazandıklarını biliyoruz

Birçok makro verinin istihdama, emek talebi ya da arzı yoluyla etki edebildiğini biliyoruz.

Bu yüzden datamızı işsizlik, enflasyon, human development index, big mac index, sış ticaretle ilgili kimi rakamlar, argeye ayrılan pay gibi verilerle zenginleştirdik.

Data

Macro Data from World Bank

Wage data from OECD

Big Mac index from The Economist, january report

İmport and export unit indexes are based on 2010

Datamız panel, balanced hale getirebilmek adına, OECD datasını ayıkladık.

Gözlemleri arttırmak adına, cinsiyet ve yaş gruplarına böldük.

Panel datamızın id’si: cinsiyet, yaş gurubu ve eğitim seviyesininden oluşturuldu

Relative wage’lerden 100 çıkararak, temel lise mezunlarına kıyasla ne kadar eksik ve fazla aldıklarının yazılı olduğu bir kolon oluşturduk

Balanced hale getirebildiğimiz sadece 2 dönemlik gözlem var:

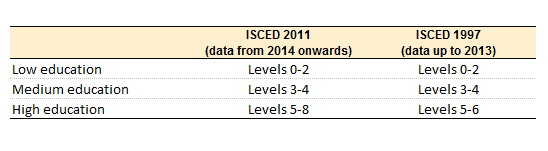
2012 ve 2015

Economist ve Dünya Bankası’ndan aldığımız verileri yine excelde birleştirdik

Sonuç:

46 gözlem ve 19 (bir kaçı aynı değerin farklı ifadesi olsa da) değişkenimiz var.

Tanımlar:



Uzun süreli meslek lisesi: Lisenin üzerine bir süre daha okunarak elde edilen, önlisansa denk olmayan eğitim. ISCED standartlarında seviyesi: 4

pp: percentage point, temel lise mezunları ortalama maaşlarının %1’i. Çalışma boyunca birim olarak kullanılacak.

Models used

Panel data regresyonu ve poolingi birlikte kullandık.

Yıl gözlemimiz düşük olduğundan poolinge başvurduk, çünkü etkisini incelemek istediğimiz çok değişken var.

Birbirine yakın değerler içinse F – Test uyguladık

Results

Education + Time

Oneway (individual) effect Random Effect Model

(Swamy-Arora's transformation)

Call:

plm(formula = pp ~ ed + time, data = pdat, model = "random")

Unbalanced Panel: n = 24, T = 1-2, N = 46

Effects:

var std.dev share

idiosyncratic 52.139 7.221 0.43

individual 69.042 8.309 0.57

theta:

Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.

0.3441 0.4765 0.4765 0.4707 0.4765 0.4765

Residuals:

Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.

-23.0550 -2.4057 0.5941 0.0778 2.7627 15.4146

Coefficients:

Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)

(Intercept) -9.9382 4.3653 -2.2766 0.0281 \*

edL3 9.3441 5.9578 1.5684 0.1245

edL4 30.6273 6.0803 5.0371 9.952e-06 \*\*\*

edL5T8 33.9568 5.9578 5.6996 1.157e-06 \*\*\*

time2015 1.1882 2.2876 0.5194 0.6063

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Total Sum of Squares: 5037.9

Residual Sum of Squares: 2393.3

R-Squared: 0.52501

Adj. R-Squared: 0.47867

F-statistic: 11.326 on 4 and 41 DF, p-value: 2.779e-06

Lise bitirmemiş olanlar 10 pp daha az kazanıyor (Intercept)

Uzun süreli meslek lisesi bitirmiş olanlar 31pp, üni mezunları ise 34pp daha fazla kazanıyor. Bu rakamlar binde bir seviyesinde bile anlamlılar.

R^2miz 50 civarında, yani varyansın anca yarısını açıklayabildik.

İki gözlem periodu arasında önemli bir değişim tespit edemedik.

+ Gender

Oneway (individual) effect Random Effect Model

(Swamy-Arora's transformation)

Call:

plm(formula = pp ~ ed + time + gender, data = pdat, model = "random")

Unbalanced Panel: n = 24, T = 1-2, N = 46

Effects:

var std.dev share

idiosyncratic 52.139 7.221 0.436

individual 67.336 8.206 0.564

theta:

Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.

0.3394 0.4717 0.4717 0.4659 0.4717 0.4717

Residuals:

Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.

-21.3462 -2.1001 0.9055 0.0776 2.8792 13.9122

Coefficients:

Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)

(Intercept) -7.0967 4.7863 -1.4827 0.1460

edL3 9.3441 5.8701 1.5918 0.1193

edL4 30.6401 5.9926 5.1130 8.255e-06 \*\*\*

edL5T8 33.9568 5.8701 5.7847 9.488e-07 \*\*\*

time2015 1.1946 2.2742 0.5253 0.6023

genderM -5.6893 4.1890 -1.3581 0.1820

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Total Sum of Squares: 5107.7

Residual Sum of Squares: 2308.1

R-Squared: 0.54818

Adj. R-Squared: 0.4917

F-statistic: 9.7032 on 5 and 40 DF, p-value: 3.9965e-06

Intercept anlamını yitirdi. Cinsiyet ve yılda herhangi anlamlı bir fark etkisi bulamadık.

4.(Meslek lisesi) ve 5.(Üni ve üstü) seviyelerden mezun kişilerin ek kazançları için yine aynı rakamları elde ettik.

+ Yaş

|  |
| --- |
| Oneway (individual) effect Random Effect Model  (Swamy-Arora's transformation)  Call:  plm(formula = pp ~ ed + time + gender + age, data = pdat, model = "random")  Unbalanced Panel: n = 24, T = 1-2, N = 46  Effects:  var std.dev share  idiosyncratic 52.139 7.221 0.457  individual 61.837 7.864 0.543  theta:  Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.  0.3236 0.4554 0.4554 0.4497 0.4554 0.4554  Residuals:  Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.  -17.6017 -3.4028 0.5234 0.0319 2.7608 16.9838  Coefficients:  Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)  (Intercept) -12.94058 5.33453 -2.4258 0.02013 \*  edL3 9.34408 5.56951 1.6777 0.10161  edL4 30.15675 5.69729 5.2932 5.296e-06 \*\*\*  edL5T8 33.95683 5.56951 6.0969 4.192e-07 \*\*\*  time2015 0.95292 2.22698 0.4279 0.67114  genderM -5.65084 3.97631 -1.4211 0.16343  ageY25T64 6.89556 4.90656 1.4054 0.16803  ageY55T64 10.94081 4.90656 2.2298 0.03174 \*  ---  Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1  Total Sum of Squares: 5350.5  Residual Sum of Squares: 2097.4  R-Squared: 0.60801  Adj. R-Squared: 0.53581  F-statistic: 8.41994 on 7 and 38 DF, p-value: 3.4492e-06 |
|  |
| |  | | --- | |  | |

Intercept (Lise mezunu olmayanların göreli maaşları) anlam kazandı ve bu sefer 13 pp daha düşük görünüyor.

L4 seviyesi ortlama maaşlar sadece 1pp gerileyip +30pp fazladan ücret aldıklarını gösteriyor. Üni mezunları için rakam değişmedi.

Cinsiyet ve yıl hala anlamsızken;

Yaşlı grubun maaşlarında +11pp fark var. İş deneyimi ile ilişkili düşünülürse, maaşlara bunun yansıdığını söyleyebiliriz.

Education + Macro datalar

Period gözlemimiz kısıtlı (2 period) olduğundan makro dataları birden değerlendirmeye katamıyoruz. Tek tek deneyip sonuçların özetini yazıyorum.

Research budget to GDP

research -51.6600 99.4616 -0.5194 0.6063

Anlamsız

Human development index

hdi 132.0200 254.1795 0.5194 0.6063

anlamsız

Unemployment

unemp -2.1217 4.0850 -0.5194 0.6063

anlamsız

Export to GDP

exp\_gdp -1.5391 2.9632 -0.5194 0.6063

Anlamsız

Import to GDP

imp\_gdp -1.6926 3.2587 -0.5194 0.6063

anlmasız

Unit value Index of Export

exp\_unit\_index -0.041778 0.080437 -0.5194 0.6063

anlamsız

Inflation

inf -1.2708 2.4466 -0.5194 0.60628

anlamsız

Big Mac Index

big\_mac -0.031983 0.061578 -0.5194 0.60628

anlamsız

Bütün macro datayla denememize gerek yok. İkişer gözlemimiz olduğundan, makro değişimlerden kaynaklı varyansı takip edemiyoruz. Bu rakamların anlamsız çıkması aralarında ilişki olmadığı anlamına gelmez. Elimizdeki örnek datayı bu makro verilerle açıklayamayacağımız anlamına gelir.

Pooling yöntemi ile daha fazla değişkeni değerlendirebiliriz

Yaş ve eğitim birlikte

Call:

lm(formula = pp ~ ed \* age, data = dat)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-24.365 -1.873 0.000 2.209 24.365

Coefficients:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) -7.989 4.487 -1.780 0.08394 .

edL3 7.989 6.346 1.259 0.21662

edL4 17.895 7.772 2.303 0.02755 \*

edL5T8 16.869 6.346 2.658 0.01188 \*

ageY25T64 -3.063 6.346 -0.483 0.63238

ageY55T64 -1.002 6.346 -0.158 0.87547

edL3:ageY25T64 3.063 8.974 0.341 0.73495

edL4:ageY25T64 18.716 10.033 1.865 0.07077 .

edL5T8:ageY25T64 19.558 8.974 2.179 0.03633 \*

edL3:ageY55T64 1.002 8.974 0.112 0.91175

edL4:ageY55T64 16.567 10.033 1.651 0.10792

edL5T8:ageY55T64 31.705 8.974 3.533 0.00121 \*\*

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 8.974 on 34 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.8145, Adjusted R-squared: 0.7545

F-statistic: 13.58 on 11 and 34 DF, p-value: 1.957e-09

Genç çalışanlarda meslek lisesi mezunları 1pp daha fazla ücret alıyor gibi görünüyorlar.

Gerçekten bu fark var mı?

Linear hypothesis test

Hypothesis:

edL4 - edL5T8 = 0

Model 1: restricted model

Model 2: pp ~ ed \* age

Res.Df RSS Df Sum of Sq F Pr(>F)

1 35 2739.6

2 34 2738.2 1 1.4029 0.0174 0.8958

Hayır. Rastsal şekilde büyük çıkmış olma ihtimalleri çok yüksek.

Fakat şunu söyleyebiliriz ki genç çalışanlar için üni mezunları meslek lisesi çıkışlılardan daha yüksek ücretler almıyorlar.

Education ve Gender birlikte

Call:

lm(formula = pp ~ ed \* gender, data = dat)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-27.413 -1.954 0.000 3.610 18.216

Coefficients:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) -7.795 4.247 -1.835 0.0743 .

edL3 7.795 6.007 1.298 0.2022

edL4 39.628 6.300 6.290 2.28e-07 \*\*\*

edL5T8 31.876 6.007 5.307 5.08e-06 \*\*\*

genderM -3.098 6.007 -0.516 0.6090

edL3:genderM 3.098 8.495 0.365 0.7174

edL4:genderM -15.781 8.909 -1.771 0.0845 .

edL5T8:genderM 4.162 8.495 0.490 0.6270

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 10.4 on 38 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.7214, Adjusted R-squared: 0.6701

F-statistic: 14.06 on 7 and 38 DF, p-value: 7.784e-09

Tek göze çarpan, meslek lisesi çıkışlı kadın çalışanların, sadece %10 seviyesinde anlamlı olsa da, 16pp daha çok kazandıkları

Eğitim, Yaş, Cinsiyet 3’ü birlikte

Call:

lm(formula = pp ~ ed \* gender \* age, data = dat)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-15.1265 -0.8558 0.0000 0.8557 15.1265

Coefficients:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) -9.9285 5.0031 -1.984 0.059816 .

edL3 9.9285 7.0755 1.403 0.174507

edL4 44.1995 8.6657 5.101 4.13e-05 \*\*\*

edL5T8 17.7405 7.0755 2.507 0.020044 \*

genderM 3.8790 7.0755 0.548 0.589054

ageY25T64 0.7635 7.0755 0.108 0.915047

ageY55T64 5.6365 7.0755 0.797 0.434183

edL3:genderM -3.8790 10.0062 -0.388 0.701994

edL4:genderM -52.6090 12.2551 -4.293 0.000295 \*\*\*

edL5T8:genderM -1.7425 10.0062 -0.174 0.863347

edL3:ageY25T64 -0.7635 10.0062 -0.076 0.939868

edL4:ageY25T64 -6.5395 11.1873 -0.585 0.564800

edL5T8:ageY25T64 15.7730 10.0062 1.576 0.129225

edL3:ageY55T64 -5.6365 10.0062 -0.563 0.578928

edL4:ageY55T64 -5.9565 11.1873 -0.532 0.599763

edL5T8:ageY55T64 26.6330 10.0062 2.662 0.014251 \*

genderM:ageY25T64 -7.6535 10.0062 -0.765 0.452475

genderM:ageY55T64 -13.2770 10.0062 -1.327 0.198159

edL3:genderM:ageY25T64 7.6535 14.1510 0.541 0.594048

edL4:genderM:ageY25T64 50.5120 15.8213 3.193 0.004204 \*\*

edL5T8:genderM:ageY25T64 7.5695 14.1510 0.535 0.598077

edL3:genderM:ageY55T64 13.2770 14.1510 0.938 0.358308

edL4:genderM:ageY55T64 45.0460 15.8213 2.847 0.009373 \*\*

edL5T8:genderM:ageY55T64 10.1440 14.1510 0.717 0.481014

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 7.075 on 22 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9254, Adjusted R-squared: 0.8474

F-statistic: 11.87 on 23 and 22 DF, p-value: 9.51e-08

R bize meslek lisesi çıkışlılarla ilgili bilgi veriyor.

Genç meslek lisesi çıkışlı kadınlar, aynı durumdaki erkeklerden 53pp daha fazla kazanıyorlar. Binde bir seviyesinde dahi anlamlı.

Fakat ileriki yaşlara baktığımızda aynı durum terse dönüyor ve erkekler daha fazla kazanıyor. (ortalama olarak yaklaşık 50pp) rakamlar %1 seviyesinde anlamlı.

Kadınlar gençken tercih sebebi, yaşları ilerledikçe bu avantajı kaybediyor olabilirler.

Daha nitelikli çalışanlarda, lisans ve üstü mezunlarda yaş faktörü devreye giriyor ve tecrübeyle ilişki olarak düşünebileceğimiz, ileri yaşlardaki çalışanlar genç meslektaşlarından 27pp daha fazla kazanıyor görünümündeler.

Genç kadın meslek lisesi mezunları için, 44 – 18 = 26 pp’lik bir fark tekrar gözüktü. Bu kadınlar, üniversite mezunlarından daha fazla kazanıyorlar.

Eğitim ve macro data

Call:

lm(formula = pp ~ ed + research, data = dat)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-36.118 -2.559 0.406 5.141 16.767

Coefficients:

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) 251.887 465.567 0.541 0.5914

edL3 9.344 4.507 2.073 0.0445 \*

edL4 31.921 4.739 6.736 3.89e-08 \*\*\*

edL5T8 33.957 4.507 7.533 2.94e-09 \*\*\*

research -79.777 142.176 -0.561 0.5778

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 11.04 on 41 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.6615, Adjusted R-squared: 0.6285

F-statistic: 20.03 on 4 and 41 DF, p-value: 3.309e-09

Yeterli varyansı yakalayamadığımız için, bir çok kombinasyonunu denediğimiz (ed\*gender\*age birlikte dahil) makro girdili regresyonlarımız bize anlamlı sonuç üretemedi. 0.6 t değerini asla geçemedik.

Son:

Hollandada üniversite bitirmiş olmak, özellikle erkekler için daha kazançlı.

Ücretlere yansıyan fark oldukça düşük (ortalama 2 pp)

Kadınlar için meslek lisesi daha çok kazandırıyor, Üniversite masrafları, ekstra çaba ve kaybedilen yıllar, bir çok kadın için, bu yolu daha mantıklı kılıyor.

Üni mezunları, diplomalarının karşılığını genel olarak ileriki yaşlarda görüyor. Vasfı daha düşük işlerde çalışan kişilerin erken yıpranmaları buna sebep olabilir.

Turizm ve eğlence sektörünün ekonomisinde büyük yer kapladı, nispeten küçük bir ülke olan Hollanda’da, üniversite eğitiminin maaş beklentisine katkısı gerçekten sorgulanabilir duruyor.