REVIEW

Araştırmada Türkiye ve Malezya’da üniversite eğitiminin aylık kazançlara nasıl yansıdığını inceleyeceğiz.

Malezya özelinde, 2013’ten itibaren, SALARIES & WAGES SURVEY REPORT isminde, yıllık yayınlanan raporlar mevcut. Anket datasına erişim kısıtlı. Yıllık raporların sonuçlarından tamamlanan eğitim düzeyi ile ortalama ücretler (yerel para birimi, Ringitt) mevcut.

Türkiye özelinde ise aynı araştırmalar 2004, 2010 ve 2014 yıllarında yapılmış. Yine yalnızca ortalama gelirlere erişebiliyoruz (Türk Lirası cinsinden). Türkiye datamızda ek olarak cinsiyet bilgileri ve onlara dair ortalamalar ayrı olarak mevcut.

SORUNLAR

1. Dengeli bir panel data oluşturulamıyor:

* Tarihler ve yıl gözlem sayılarının tutmuyor.
* Malezya’da ortalama ücret, eğitim seviyesi ve cinsiyet bilgilerinin birlikte yer aldığı data eksik

1. Gözlem sayımız düşük:

* Anketler kamuoyuna doğrudan açık olmadığı için, binlerce gözlem, bizde yalnızca tek bir değer; ortalama değer olarak mevcut.
* Bu ortalamaların, rastsal olmadığını; yıllar, ülkeler ve eğitim düzeylerinin bir ürünü olduklarını varsayarsak, çalışmamız anlam kazanabilir.
* Gözlem sayımız: 30 (Türkiye) + 16 (Malezya)

THEORY

Üniversite mezunlarının, üniversite mezunu olmayanlardan daha yüksek maaşlar kazandığı genel bir kanı. Biz araştırmamızda iki ülke karşılaştırması yapmaya çalışarak, daha fazla kazanılıyorsa, gerçekten ne kadar daha fazla kazanıldığını anlamaya çalışacağız. Artan üniversite ve üniversite mezunu sayısının negatif etkisini (Türkiye’de yıllar bazında); cinsiyetin etkisini(Sadece Türkiyede); ve reel kur değişiminin etkisini(iki ülke için de) incelemeye çalışacağız.

DATA

Malezya raporlarımızı Department of Statistics, Malaysia resmi sitesinden;

[www.dosm.gov.my](http://www.dosm.gov.my)

Türkiye datalarımızı TÜİK’ten;

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)

Kur bilgilerini OANDA yardımıyla;

[www.oanda.com](http://www.oanda.com)

derledik.

Datamızı Excel’de birleştirdik. İki ülke için tek bir formata uyarladık. Para birimlerindeki farklılık sorununu gidermek için, iki ülkede de temel lise mezunlarının ortalama ücretlerini baz alarak, 100 üzerinden bir endeks geliştirdik. Panel datamızın benzersiz tanımlayıcı kolonunu (unique id) elimizde anketler olmadığından; ülke, eğitim seviyesi, ve cinsiyeti birleştirerek oluşturduk. Küresel rekabette güçlenme ve geri düşmeleri, anlaşılır şekilde hesabımıza katabilmek için, ülkelerin para birimlerini YEREL/USD formatına çevirdik. CPI endeksleriyle carpıp reel kur endeksi oluşturduk. Doğal logaritmasını (LN) alarak kolonumuzu oluşturduk. Bu sayede yüzde bazında reel kur değişimlerinin etkisini hesap edebiliriz.

Model Reasoning

Benzersiz gruplarımızın, ücret farklılaşmasında kendilerine özel ve gözlemlenemez etkileri olabileceğinden, panel data regresyonu kurduk. Model olarak “random”u seçtik. “within” ya da “fd” seçseydik, esas açıklayıcı olarak kullanmak istediğimiz eğitim seviyesi verimiz yok olacaktı, çünkü bu veri yıllar içinde değişmiyor.

İkinci seçenek olarak yıl ve eğitim seviyesininden birlikte değişken yarattık ve “within” modeliyle regresyona soktuk. Bu şekilde gözlenemez özel etkiyi yok ettik.

Karşılaştırmak açısından “pooling” yöntemiyle standard regresyon kurduk. Bu sefer datamızı iki ayrı ülkeye bölüp çalıştık.

Ülkeler açık ekonomi ülkeleri olduğu için, her nitelikteki emek güçleri, diğer ülkelerin emekleriyle yarışmaktadır. Belki açıklayıcı olabileceğini düşünerek, Amerika’daki düşük enflasyonu gözardı ederek dolar bazında reel döviz kurlarının değişimlerini de hesaba kattık.

Cinsiyet eşitsizliğinin ücretlere yansıdığını biliyoruz. Farklı nitelikteki işlere farklı yansımaları olabileceğini düşünerek, cinsiyet ve eğitim seviyesinden yeni bir değişken oluşturduk.

Result

## Random Walk Panel Data

Call:

plm(formula = percentage\_diff ~ r\_ex\_r\_ln + educ, data = pdat,

model = "random", index = c("id", "year"))

Unbalanced Panel: n = 14, T = 3-4, N = 46

Effects:

var std.dev share

idiosyncratic 36.160 6.013 0.286

individual 90.263 9.501 0.714

theta:

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

0.6568 0.6568 0.6568 0.6712 0.6983 0.6983

Residuals:

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

-12.5611 -2.9955 -0.8756 -0.0467 2.6790 19.4009

Coefficients:

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

(Intercept) -20.0486 19.7159 -1.0169 0.315324

r\_ex\_r\_ln 4.7032 4.4056 1.0676 0.292123

educhigh\_prof 22.5616 9.7033 2.3251 0.025222 \*

educno\_educ -28.2826 8.4886 -3.3318 0.001865 \*\*

educprim -23.9276 8.4886 -2.8188 0.007460 \*\*

educuni 124.9085 8.4886 14.7148 < 2.2e-16 \*\*\*

---

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

Total Sum of Squares: 18445

Residual Sum of Squares: 1543.4

R-Squared: 0.91633

Adj. R-Squared: 0.90587

F-statistic: 87.6037 on 5 and 40 DF, p-value: < 2.22e-16

Interceptimiz anlamsız çıktı. Baz eğitim seviyemiz temel lise. Bize nüfusun eğitim seviyesinden bağımsız olarak, lise mezunlarından yüzde kaç düşük ya da yüksek maaş aldıklarını güvenilir şekilde söyleyemiyor. Zaten nüfusun eğitim seviyelerine nasıl dağıtılmış bulunduğuna hesabımızda yer vermemiştik. Bu yüzden Intercept ile diğer regresyonlarda da ilgilenmeyeğiz.

Educhigh\_prof sadece Türkiyeye özel bir eğitim seviyesi ve meslek lisesi mezunlarının temel lise mezunlarından %23 daha yüksek maaş aldıklarını bize söylüyor. %5 seviyesinde anlamlı.

Diğer eğitim seviyelerinde daha düşük maaşlar, anlamlı çıktılar.

Üniversite mezunlarının %125 daha yüksek yani 2.25 katı maaş aldıklarını görüyoruz. Binde bir seviyesinde dahi anlamlı gözüküyor. Datamızın darlığı, ve panel data kullanmamız diğer değişkenleri eklememize müsaade etmedi. R karemiz %90 üzerinde fakat gözlem sayımızın düşük olduğunu unutmayalım.

Daha iyi kıyaslama yapabilmek adına ikinci regresyona geçiyoruz

## Within Panel Data

Oneway (individual) effect Within Model

Call:

plm(formula = percentage\_diff ~ r\_ex\_r\_ln + educ \* year, data = pdat,

model = "within", index = c("id", "year"))

Unbalanced Panel: n = 14, T = 3-4, N = 46

Residuals:

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

-5.8705e+00 -3.6763e-01 5.6648e-16 3.6763e-01 5.8705e+00

Coefficients: (6 dropped because of singularities)

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

r\_ex\_r\_ln 1.0241e-13 6.0346e+01 0.0000 1.000000

yearmalaysia\_2014 8.3236e-15 5.7831e+00 0.0000 1.000000

yearmalaysia\_2015 3.8302e-14 1.0984e+01 0.0000 1.000000

yearmalaysia\_2016 3.7011e-14 1.3270e+01 0.0000 1.000000

yearturkey\_2006 2.0364e-14 1.3773e+01 0.0000 1.000000

educno\_educ:yearmalaysia\_2014 1.3034e+00 8.1731e+00 0.1595 0.876469

educprim:yearmalaysia\_2014 1.6346e+00 8.1731e+00 0.2000 0.845489

educuni:yearmalaysia\_2014 4.6094e+00 8.1731e+00 0.5640 0.585197

educno\_educ:yearmalaysia\_2015 4.3971e+00 8.1731e+00 0.5380 0.602348

educprim:yearmalaysia\_2015 2.8566e+00 8.1731e+00 0.3495 0.733952

educuni:yearmalaysia\_2015 1.0544e+01 8.1731e+00 1.2901 0.226040

educno\_educ:yearmalaysia\_2016 1.0206e+01 8.1731e+00 1.2488 0.240188

educprim:yearmalaysia\_2016 4.5570e+00 8.1731e+00 0.5576 0.589409

educuni:yearmalaysia\_2016 8.5100e+00 8.1731e+00 1.0412 0.322295

educhigh\_prof:yearturkey\_2006 -2.3277e-01 5.7793e+00 -0.0403 0.968666

educno\_educ:yearturkey\_2006 -6.6653e+00 5.7793e+00 -1.1533 0.275605

educprim:yearturkey\_2006 -6.7109e+00 5.7793e+00 -1.1612 0.272530

educuni:yearturkey\_2006 -1.4588e+01 5.7793e+00 -2.5243 0.030166 \*

educhigh\_prof:yearturkey\_2010 -3.2441e+00 5.7793e+00 -0.5613 0.586929

educno\_educ:yearturkey\_2010 -7.7025e+00 5.7793e+00 -1.3328 0.212175

educprim:yearturkey\_2010 -7.9694e+00 5.7793e+00 -1.3790 0.197967

educuni:yearturkey\_2010 -2.6461e+01 5.7793e+00 -4.5786 0.001013 \*\*

---

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

Total Sum of Squares: 1164

Residual Sum of Squares: 167

R-Squared: 0.85653

Adj. R-Squared: 0.35438

F-statistic: 2.71364 on 22 and 10 DF, p-value: 0.052409

Adjusted R karemiz çok düştü. Elimizde %5 ve üzeri seviyelerde anlamlı olarak sadece 2006 ve 2014 yılı Türkiye üniversite öğrencilerinin göreli gelirlerinde düşüş trendi olduğuna işaret kaldı. Multi Collinearity sorunumuz var. Eklemek istediğimiz diğer verileri de bu modele ekleyemiyoruz. Bu yüzden 3. bir yöntem deneyelim.

# Pooling yöntemi + Bölünmemiş Data

Call:

lm(formula = percentage\_diff ~ educ, data = dat)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-18.026 -7.486 0.000 5.874 31.542

Coefficients:

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

(Intercept) -2.829e-14 3.509e+00 0.000 1.000000

educhigh\_prof 2.457e+01 5.730e+00 4.288 0.000107 \*\*\*

educno\_educ -2.969e+01 4.963e+00 -5.982 4.58e-07 \*\*\*

educprim -2.451e+01 4.963e+00 -4.940 1.36e-05 \*\*\*

educuni 1.241e+02 4.963e+00 25.016 < 2e-16 \*\*\*

---

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

Residual standard error: 11.1 on 41 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9688, Adjusted R-squared: 0.9658

F-statistic: 318.7 on 4 and 41 DF, p-value: < 2.2e-16

Her eğitim seviyesindeki farklılıkları anlamlı buldu. Eğitim seviyesi başına Türkiye için 3 + 3 (erkek + kadın), Malezya için sadece 4 gözlemimiz var. Yine de %96 üzerinde R kare, ortalama ücretlerin çok rastsal olmadığına işaret ediyor.

Cinsiyet bilgisini malezyada katamadığımız ve kur bilgilerinin karşılaştırılabilir olmadıkları için (ülkenin dış ticaret yapısına bağlı olarak farklı etkileri olabilir), tek yöntem olarak, datamızı ikiye bölüp tekrar deniyoruz.

# Pooling Türkiye: Dönem + Cinsiyet + Eğitim + Reel Kur

Call:

lm(formula = percentage\_diff ~ r\_ex\_r\_ln \* educ + educ \* sex +

educ \* year, data = dat\_turkey)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-5.8705 -0.9681 0.0000 0.9681 5.8705

Coefficients: (5 not defined because of singularities)

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

(Intercept) 7.397e-13 1.015e+02 0.000 1.000000

r\_ex\_r\_ln -1.754e-13 2.189e+01 0.000 1.000000

educhigh\_prof 7.436e+00 1.435e+02 0.052 0.959707

educno\_educ -1.886e+02 1.435e+02 -1.314 0.218137

educprim -1.898e+02 1.435e+02 -1.323 0.215445

educuni -2.382e+02 1.435e+02 -1.660 0.127974

sexmale 6.211e-16 3.337e+00 0.000 1.000000

yearturkey\_2010 2.192e-14 4.995e+00 0.000 1.000000

yearturkey\_2014 NA NA NA NA

r\_ex\_r\_ln:educhigh\_prof 1.247e+00 3.095e+01 0.040 0.968666

r\_ex\_r\_ln:educno\_educ 3.570e+01 3.095e+01 1.153 0.275605

r\_ex\_r\_ln:educprim 3.594e+01 3.095e+01 1.161 0.272530

r\_ex\_r\_ln:educuni 7.813e+01 3.095e+01 2.524 0.030166 \*

educhigh\_prof:sexmale 2.479e+01 4.719e+00 5.254 0.000371 \*\*\*

educno\_educ:sexmale 8.563e+00 4.719e+00 1.815 0.099643 .

educprim:sexmale 8.285e+00 4.719e+00 1.756 0.109667

educuni:sexmale 2.329e+01 4.719e+00 4.936 0.000590 \*\*\*

educhigh\_prof:yearturkey\_2010 -3.329e+00 7.065e+00 -0.471 0.647638

educno\_educ:yearturkey\_2010 -1.012e+01 7.065e+00 -1.432 0.182511

educprim:yearturkey\_2010 -1.040e+01 7.065e+00 -1.473 0.171615

educuni:yearturkey\_2010 -3.175e+01 7.065e+00 -4.495 0.001153 \*\*

educhigh\_prof:yearturkey\_2014 NA NA NA NA

educno\_educ:yearturkey\_2014 NA NA NA NA

educprim:yearturkey\_2014 NA NA NA NA

educuni:yearturkey\_2014 NA NA NA NA

---

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

Residual standard error: 4.087 on 10 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9983, Adjusted R-squared: 0.995

F-statistic: 303.8 on 19 and 10 DF, p-value: 2.466e-11

Residual standard error: 4.087 on 10 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9983, Adjusted R-squared: 0.995

F-statistic: 303.8 on 19 and 10 DF, p-value: 2.466e-11

Yukarıdan aşağıya açıklayıcı değişkenlerimize bakarsak gerçekten bilgi verici sonuçlar ortaya çıkarabildik. R karemizse %99.5u geçti.

Kısa yazım adına, Temel lise mezunlarının ortalama maaşlarının %1’ine 1 pp (percentage point) diyelim. Kıyaslamaları bu birim üzerinden yapacağız.

Türkiye’de erkeklerin maaşları aynı eğitim seviyesindeki kadınlardan yüksek görünüyor. Bu etki özellikle meslek lisesi ve üniversite mezunlarında, binde bir seviyesinde dahi anlamlı. Yani vasıflı işlerde kadınlara, daha da düşük ücretler verildiğini söyleyebiliriz. Üniversite mezunu erkekler, kadınlardan 23 pp daha yüksek maaş alıyor. Meslek lisesi mezunlarında bu fark 25 pp’ye çıkıyor.

Yıl etkisine baktığımızda 2006’dan 2010’a, üniversite mezunlarının göreli maaşlarında 31 pp geriye çekilme gördük. İkinci kez göreli maaşlarda düşüş trendi var. Net gösteremesek de bir düşüş olduğundan bahsetmek mümkün.

Reel döviz kurunda değer kazanmanın, tek etkisi üniversite mezunlarına olmuş görünüyor. 78 / 100 = 0.78. reel kurda %10luk bir yükseliş, göreli üniversite mezun maaşlarında 7.8 pp artışla ilişkili. Yüksek nitelikli işlerin ve çalışanların küresel mobilitelerinin yüksek olması olabilir. Başka bir sebep ise küresel rekabette geriye düşüş, katma değeri yüksek çalışanlara talebi arttırmış da olabilir. Fakat inceleyemediğimiz bir sebepse, lineer düşüş trendinde olduğundan, yılların etkisini dolaylı olarak yansıtıyor olabildiğidir.

Eğitim seviyesinin etkisini tek başına gözlemleyebilmek için, diğer değişkenlerden arındırıp, tekrar regresyona sokalım.

# Pooling Türkiye: Sadece Eğitim Seviyesi

Call:

lm(formula = percentage\_diff ~ educ, data = dat\_turkey)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-20.349 -6.514 0.000 3.471 26.436

Coefficients:

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

(Intercept) 1.427e-14 4.453e+00 0.000 1.000000

educhigh\_prof 2.457e+01 6.298e+00 3.901 0.000638 \*\*\*

educno\_educ -2.032e+01 6.298e+00 -3.227 0.003481 \*\*

educprim -2.061e+01 6.298e+00 -3.272 0.003112 \*\*

educuni 1.292e+02 6.298e+00 20.522 < 2e-16 \*\*\*

---

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

Residual standard error: 10.91 on 25 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9692, Adjusted R-squared: 0.9643

F-statistic: 196.6 on 4 and 25 DF, p-value: < 2.2e-16

R karemiz biraz düşse de, üniversiteden mezun olmanın ortalama 129 pp daha yüksek maaşlarla çalışıldığını görebiliyoruz.

# Pooling Malezya: Sadece Eğitim Seviyesi

Call:

lm(formula = percentage\_diff ~ educ, data = dat\_malaysia)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-5.916 -1.545 0.000 1.020 6.230

Coefficients:

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

(Intercept) 0.000 1.695 0.00 1

educno\_educ -43.736 2.397 -18.24 4.07e-10 \*\*\*

educprim -30.371 2.397 -12.67 2.64e-08 \*\*\*

educuni 116.485 2.397 48.59 3.78e-15 \*\*\*

---

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

Residual standard error: 3.39 on 12 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9978, Adjusted R-squared: 0.9973

F-statistic: 1851 on 3 and 12 DF, p-value: 2.948e-16

Malezyada gözlem sayımız biraz daha düşüktü. Çok yüksek bir R kare değeri bulduk. Eğitim seviyesi ve reel kur’dan ek değişken oluşturup regresyona sokamıyoruz, eğitim seviyesinin saf etkisini görmemiz zorlaştırıyor. Onun yerine ilkin sadece eğitim seviyesinin etkisine baktık.

Malezya’da üniversite öğrencileri 116 pp daha fazla maaş alıyor çıktılar. Bu Türkiye’deki oranların biraz altında ve yine de yüksek.

Son olarak reel döviz kurunun etkisini inceleyelim.

# Pooling Malezya: Eğitim Seviyesi + Reel Kur

Call:

lm(formula = percentage\_diff ~ r\_ex\_r\_ln \* educ, data = dat\_malaysia)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-2.4438 -0.5875 0.0000 0.8400 2.0660

Coefficients:

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

(Intercept) 1.030e-12 3.618e+01 0.000 1.0000

r\_ex\_r\_ln -3.039e-13 1.053e+01 0.000 1.0000

educno\_educ 9.711e+01 5.117e+01 1.898 0.0943 .

educprim 2.909e+01 5.117e+01 0.568 0.5853

educuni 2.504e+02 5.117e+01 4.893 0.0012 \*\*

r\_ex\_r\_ln:educno\_educ -4.101e+01 1.489e+01 -2.753 0.0249 \*

r\_ex\_r\_ln:educprim -1.731e+01 1.489e+01 -1.162 0.2786

r\_ex\_r\_ln:educuni -3.899e+01 1.489e+01 -2.618 0.0308 \*

---

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

Residual standard error: 1.867 on 8 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9996, Adjusted R-squared: 0.9992

F-statistic: 2620 on 7 and 8 DF, p-value: 8.472e-13

Özellikle üniversite mezunları ve en vasıfsıziş gücü kategorisinde reel döviz kuruyla ilişki tespit ettik.

-39 / 100 = -0.39 Reel döviz kurunda %10 artış göreli mezun maaşlarında 3.9 pp azalmayla ilişkili. Benzer durum vasıfsız iş gücü için de mevcut. Bir sebebi, Malezya’da hem emek yoğun sektörlerin hem artı değeri yüksek sektörlerin dış ticarete dayalı olması olabilir. Küresel rekabet kaybı bu sektörlerde daralma yaratıyor olabilir.

> head(real\_exchange\_trend, 4)

[,1] [,2]

[1,] "malaysia\_2013" "3.52326774690591"

[2,] "malaysia\_2014" "3.51976633062997"

[3,] "malaysia\_2015" "3.36849235524385"

[4,] "malaysia\_2016" "3.32532835206433"

Bir diğer gözlemleyemediğimiz sebep ise, yılların etkisi olabilir çünkü reel döviz kurunda lineer bir trend mevcut.

SONUÇ

* Türkiye başta olmak üzere, iki ülke için de üniversiteden mezun olmak, yüksek maaşlar alabileceğimizi gösterdi.
* Malezya’da ilgili veriye erişemediğimizden, Türkiyeli kadınlar, üniversite mezunu olduklarında, göreli maaşlarında daha düşük bir yükselme görüyorlar.
* Türkiye’de mezunların göreli maaşları, dönemden etkileniyor gözüktü. 2006 – 2010 döneminde, göreli maaşlarında geri çekilme tespit edildi. 2014 için aynı şeyi söyleyemiyoruz.
* İki ülkede de küresel rekabet, üniversite mezunlarının göreli maaşlarını etkiliyora benziyor. Türkiye’de rekabet kaybı, mezunlara göreli avantaj sağlasa da Malezya’da durum tam tersi.