

Assigned Aspects

Aspect 1:

❖ Economics

- GDP : is the sum of gross value added by all resident producers in the economy plus any product taxes and minus any subsidies not included in the value of the products. It is calculated without making deductions for depreciation of fabricated assets or for depletion and degradation of natural resources. Data are in current U.S. dollars. Dollar figures for GDP are converted from domestic currencies using single year official exchange rates. For a few countries where the official exchange rate does not reflect the rate effectively applied to actual foreign exchange transactions, an alternative conversion factor is used.
- Population: Total population is based on the de facto definition of population, which counts all residents regardless of legal status or citizenship. The values shown are mid year estimates.
- Unemployment: Unemployment refers to the share of the labor force that is without work but available for and seeking employment. Definitions of labor force and unemployment differ by country.

Aspect 2:

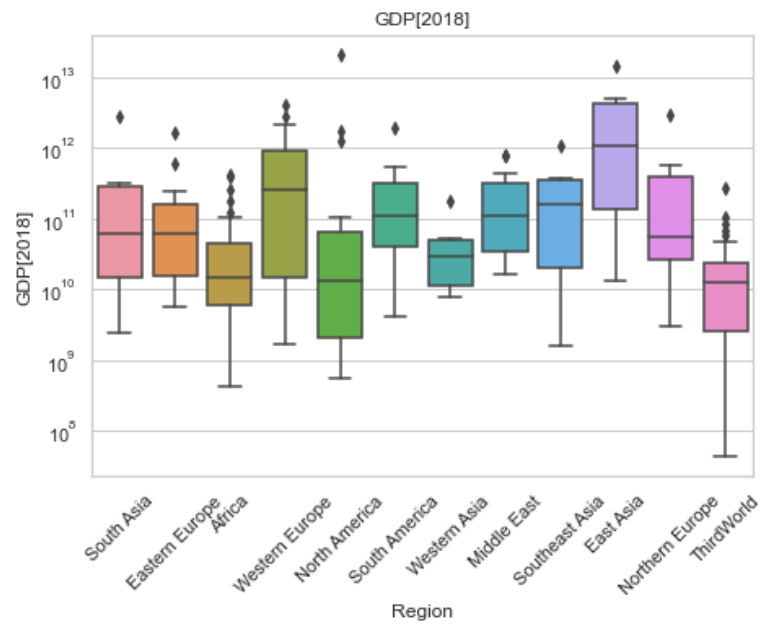
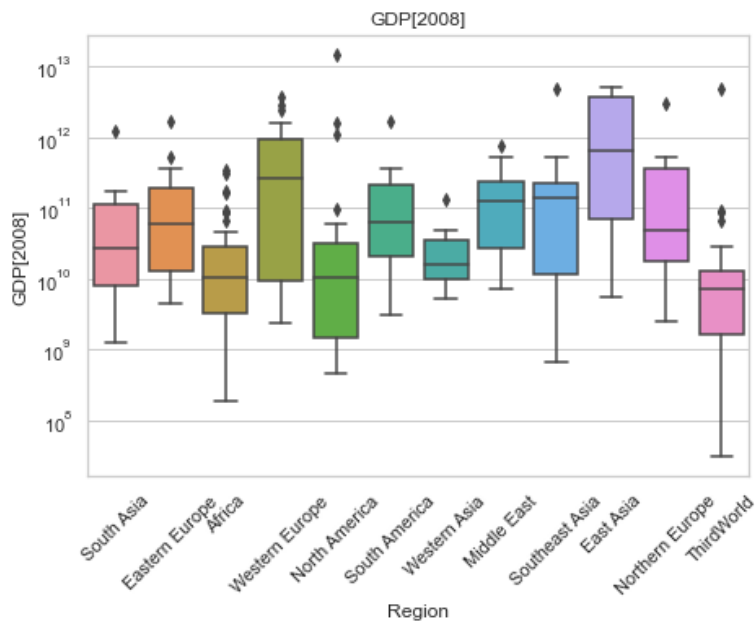
❖ Population Structure

- Birth_rate: Crude birth rate indicates the number of live births per 1,000 midyear population.
- Population(15>64): Total population between the ages 15 to 64 as a percentage of the total population. Population is based on the de facto definition of population, which counts all residents regardless of legal status or citizenship.
- Population(>65): Population ages 65 and above as a percentage of the total population. Population is based on the de facto definition of population, which counts all residents regardless of legal status or citizenship.

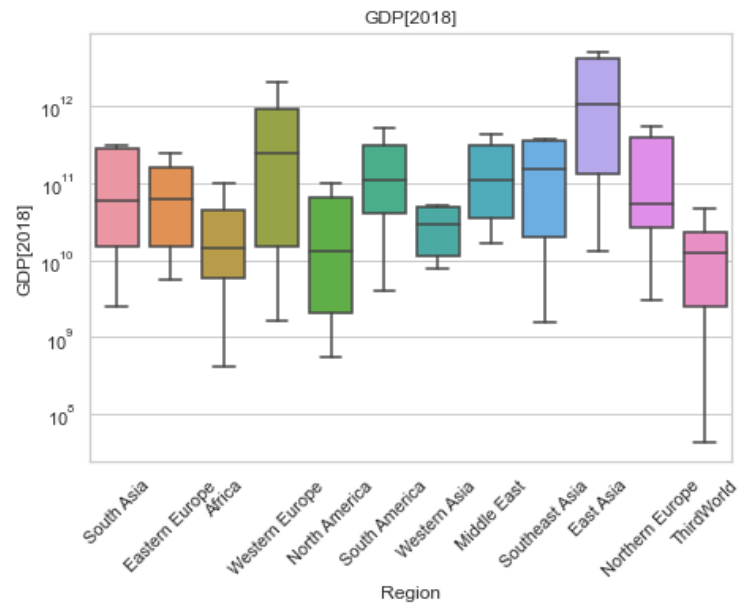
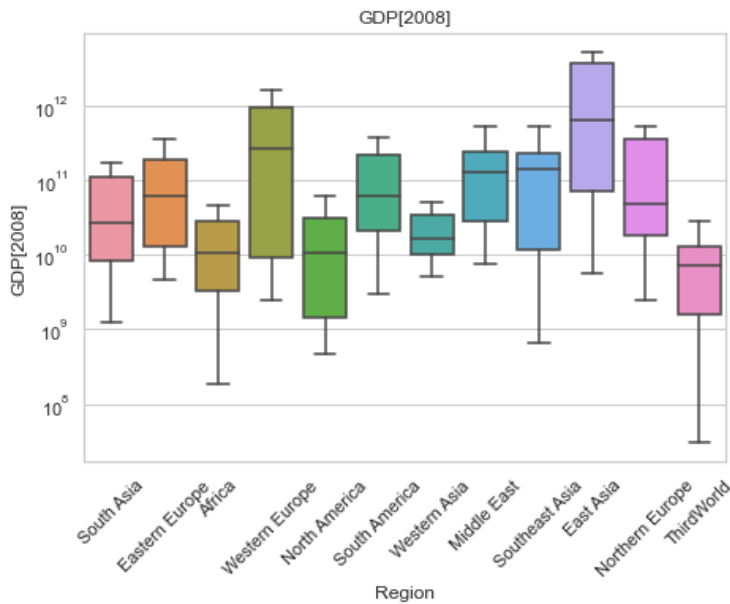
Part 1

GDP

with Outlier



without Outlier



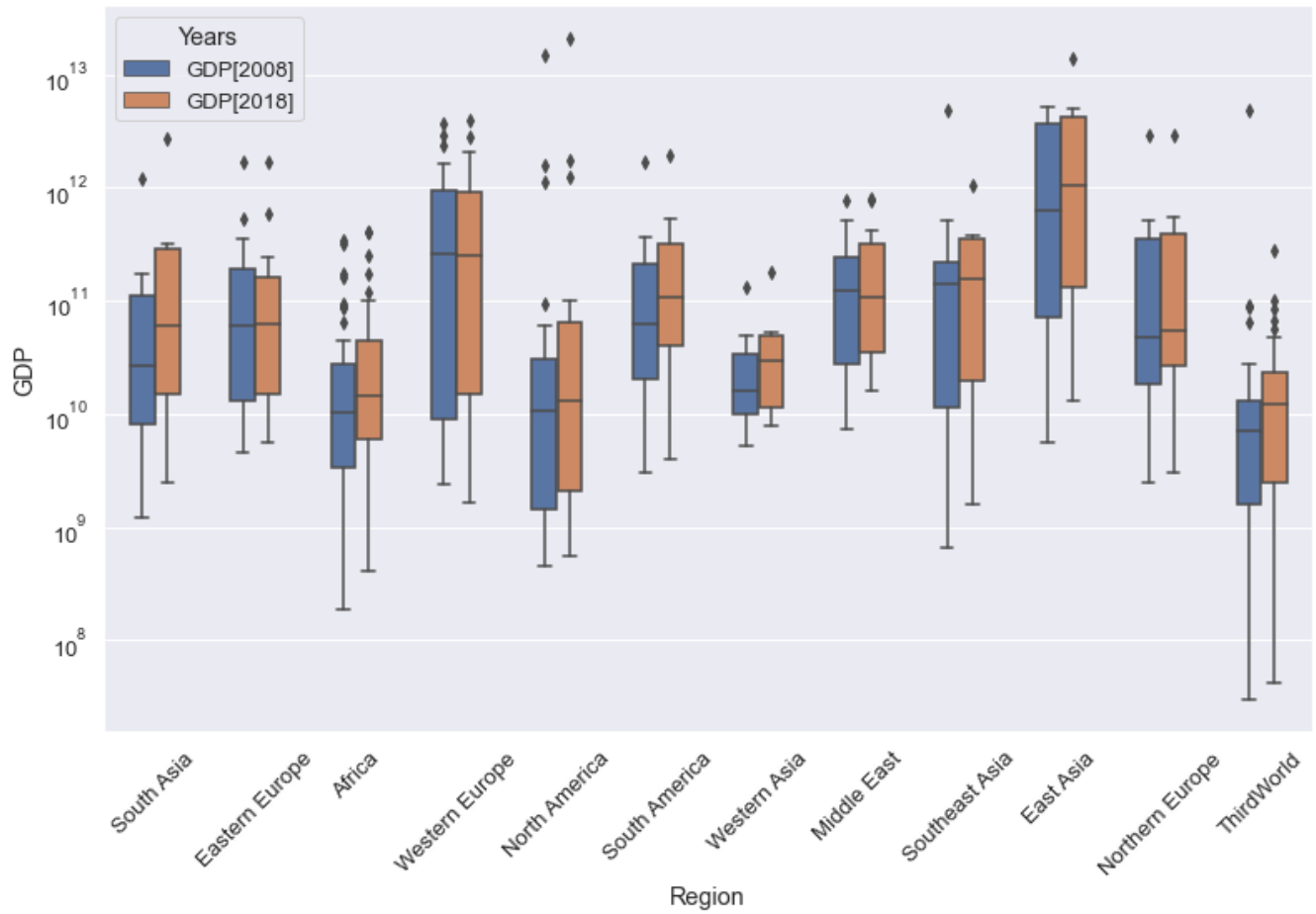
จากข้อมูลของ GDP ในปี 2008 พบว่า

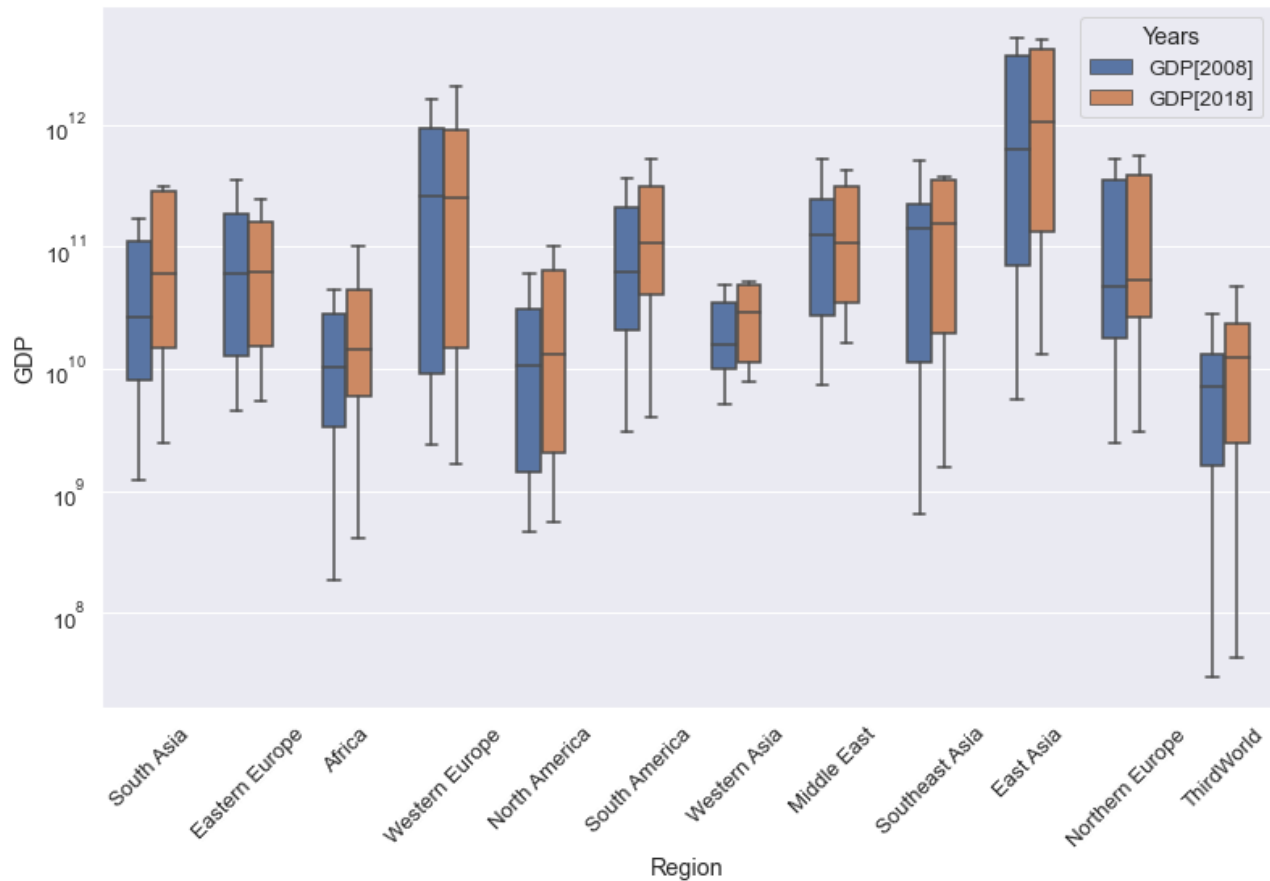
- ทวีปส่วนใหญ่มีการกระจายตัวของ GDP สูง โดยจะเห็นได้ชัดเจนที่สุดคือทวีป [Western Europe](#) , [North America](#) , [Southeast Asia](#) , [East Asia](#) และ [Northern Europe](#)
- ทวีปที่มี GDP ของแต่ละประเทศเกาะกลุ่มกันมากที่สุดคือ [Western Asia](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q3 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี GDP อยู่ในระดับสูงได้แก่ [Western Europe](#) , [North American](#) , [Middle east](#) , [Southeast Asia](#) , [ThirdWorld](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q1 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี GDP อยู่ในระดับต่ำได้แก่ [Northern Europe](#) , [Western Asia](#)
- ทวีปที่มี median ของ GDP ที่เท่าๆกันแต่ mode , mean และ distribution ที่แตกต่างกันคือ ([Eastern Europe](#) , [South America](#) , [Northern Europe](#)) , ([Africa](#) , [North America](#)) , ([Middle East](#) , [Southeast Asia](#))

จากข้อมูลของ GDP ในปี 2018 พบว่า

- ทวีปส่วนใหญ่มีการกระจายตัวของ GDP สูง โดยจะเห็นได้ชัดเจนที่สุดคือทวีป [Western Europe](#) , [North America](#) , [Southeast Asia](#) , [East Asia](#) และ [Northern Europe](#)
- ทวีปที่มี GDP ของแต่ละประเทศเกาะกลุ่มกันมากที่สุดคือ [Western Asia](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q3 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี GDP อยู่ในระดับสูงได้แก่ [Western Europe](#) , [North American](#) , [Middle east](#) , [Southeast Asia](#) , [ThirdWorld](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q1 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี GDP อยู่ในระดับต่ำได้แก่ [Northern Europe](#)
- ทวีปที่มี median ของ GDP ที่เท่าๆกันแต่ mode , mean และ distribution ที่แตกต่างกันคือ ([South Asia](#) , [Eastern Europe](#)) , ([Africa](#) , [North America](#) , [ThirdWorld](#)) , ([South America](#) , [Middle East](#))

Between YR2008 and YR2018(with outlier and without outlier)



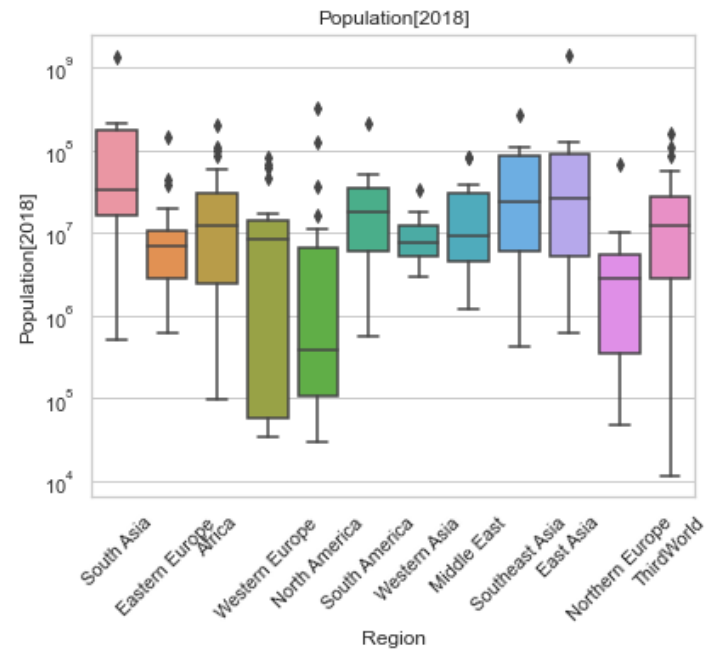
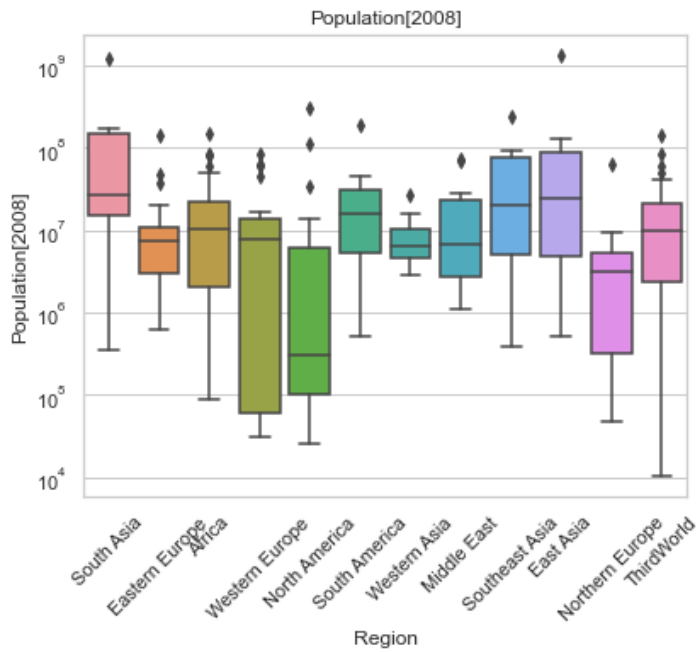


จากข้อมูล GDP เปรียบเทียบระหว่างปี 2008 และ 2018 พบว่า

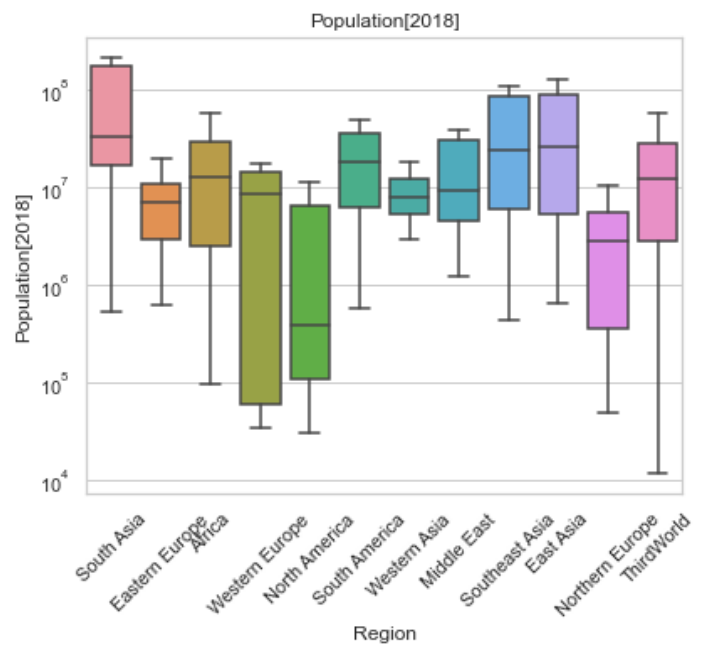
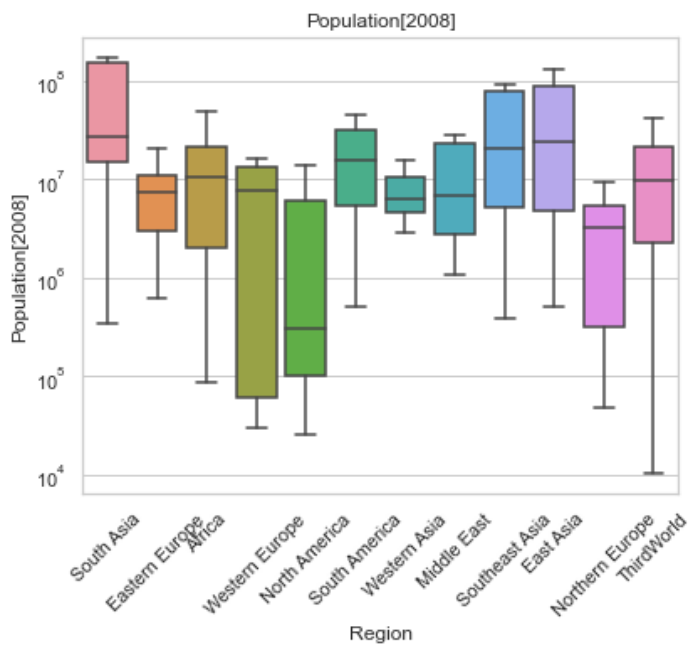
- Boxplot ของแต่ละทวีปส่วนใหญ่มีค่าสูงขึ้น และค่า median ก็มีค่าสูงขึ้นด้วยแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นๆ มี GDP ที่เพิ่มขึ้นด้วย ยกเว้น **Eastern Europe , Western Europe**
- Boxplot ของ **Eastern Europe , Western Europe** นั้นแคบลงแต่มี median เท่าเดิม หมายความว่าทวีปนั้นมีการกระจายตัวของ GDP แต่ละประเทศน้อยลง หรือ GDP แต่ละประเทศมีค่าใกล้เคียงมากขึ้น
- Boxplot ของ Middle east สูงขึ้นแต่ median มีค่าน้อยลงหมายความว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นๆมี GDP ที่สูงขึ้น แต่ก็ยังมีบางประเทศที่ได้รับ GDP เท่าเดิมหรือลดลง

Population

with Outlier



without Outlier



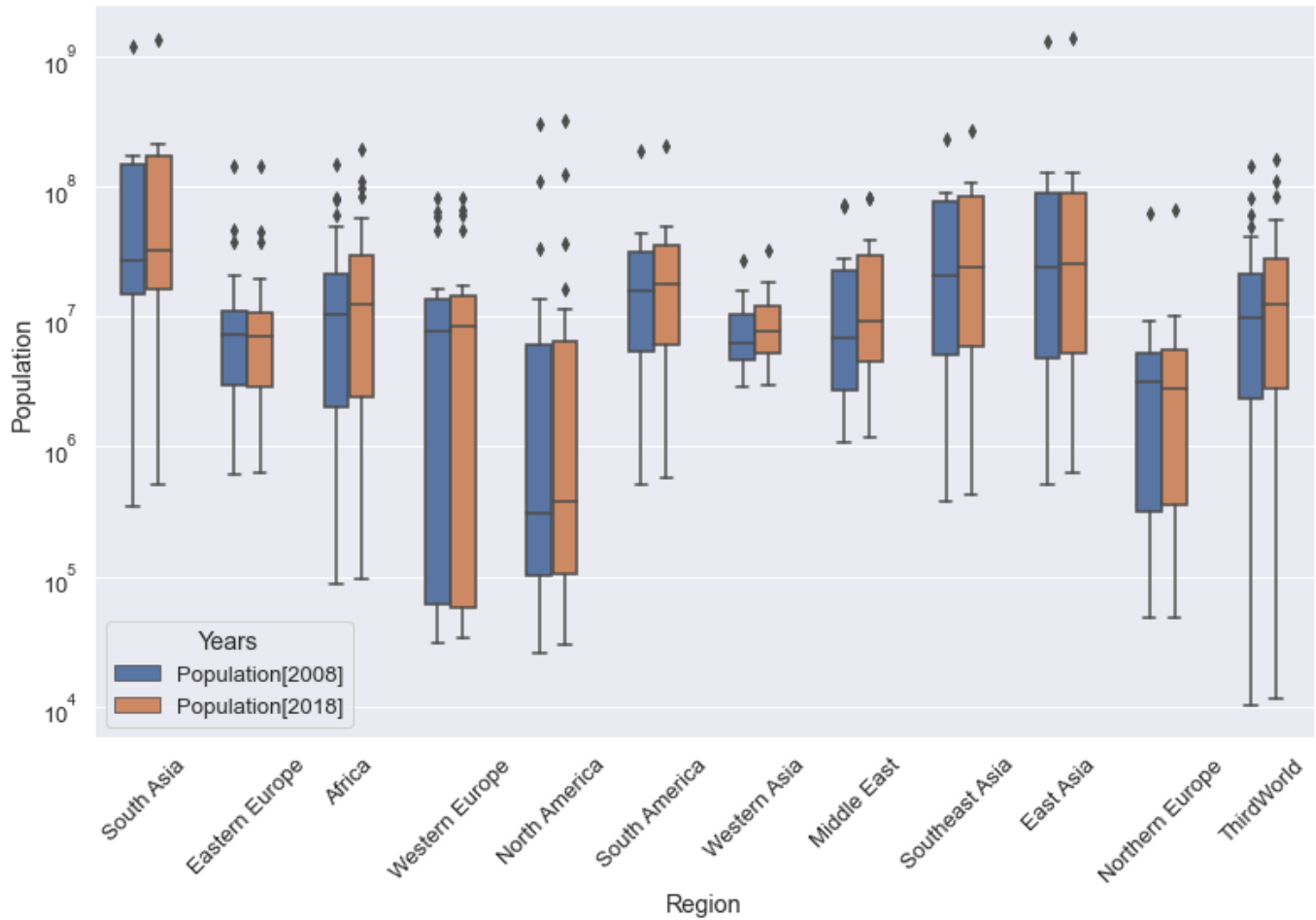
จากข้อมูลของ จำนวนประชากร(Population) ในปี 2008 พบว่า

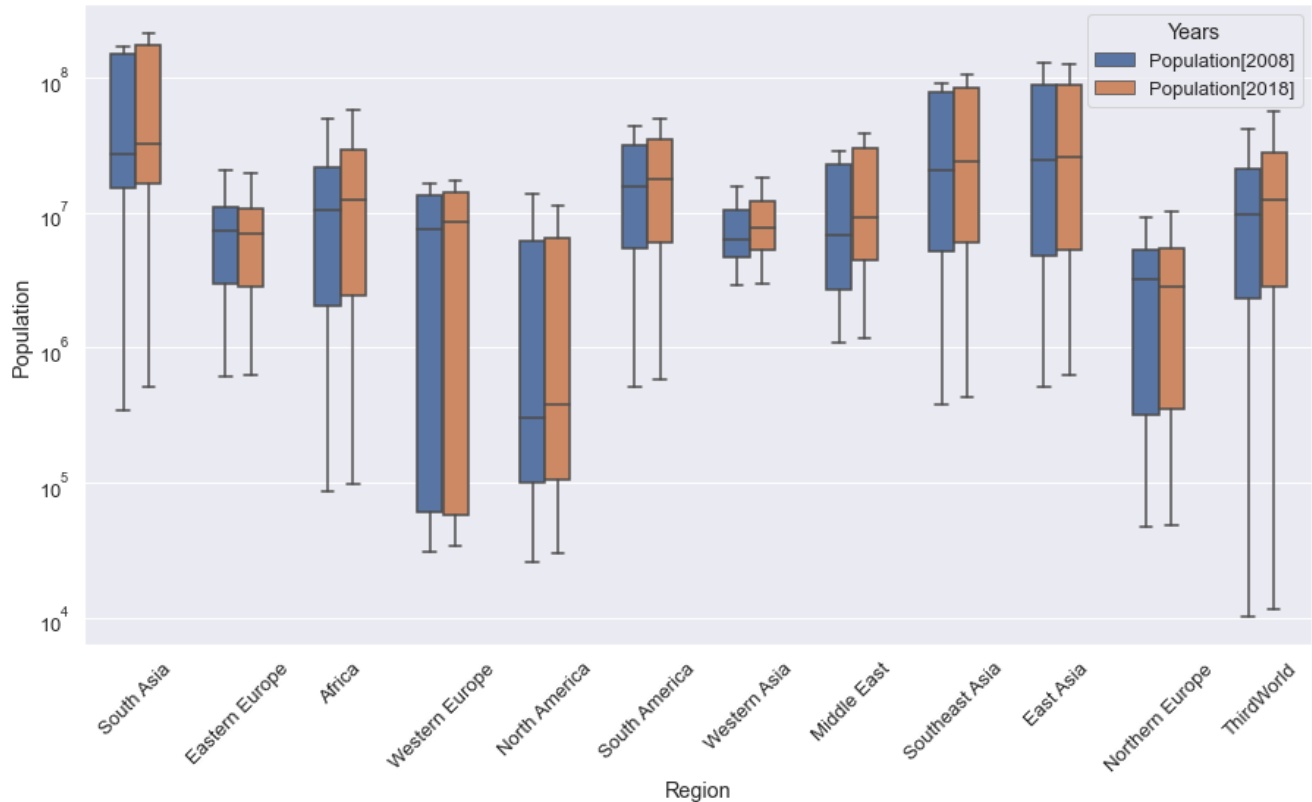
- ทวีปส่วนใหญ่มีการกระจายตัวของจำนวนประชากร สูง โดยจะเห็นได้ชัดเจนที่สุดคือทวีป [Western Europe](#) , [North America](#) , [Southeast Asia](#) , [East Asia](#) และ [Northern Europe](#)
- ทวีปที่มีจำนวนประชากร ของแต่ละประเทศเกาะกลุ่มกันมากที่สุดคือ [Western Asia](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q3 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามีจำนวนประชากรอยู่ในระดับสูงได้แก่ [Eastern Europe](#) , [Africa](#) , [Western Europe](#) , [Northern Europe](#) , [ThirdWorld](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q1 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามีจำนวนประชากรอยู่ในระดับต่ำได้แก่ [South Asia](#) , [North America](#) , [Middle East](#)
- ทวีปที่มี median ของ จำนวนประชากรที่เท่าๆกันแต่ mode , mean และ distribution ที่แตกต่างกันคือ ([Eastern Europe](#) , [Middle East](#) , [Western Asia](#))
, ([South Asia](#) , [Southeast Asia](#) , [East Asia](#))
, ([Africa](#) , [ThirdWorld](#))

จากข้อมูลของ จำนวนประชากร(Population) ในปี 2018 พบว่า

- ทวีปส่วนใหญ่มีการกระจายตัวจำนวนประชากรสูง โดยจะเห็นได้ชัดเจนที่สุดคือทวีป [Western Europe](#) , [North America](#) , [Southeast Asia](#) , [East Asia](#) และ [Northern Europe](#)
- ทวีปที่มี จำนวนประชากรของแต่ละประเทศเกาะกลุ่มกันมากที่สุดคือ [Western Asia](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q3 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี จำนวนประชากร อยู่ในระดับสูงได้แก่ [Eastern Europe](#) , [Africa](#) , [Western Europe](#) , [Northern Europe](#) , [ThirdWorld](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q1 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี จำนวนประชากร อยู่ในระดับต่ำได้แก่ [South Asia](#) , [North America](#) , [Middle East](#)
- ทวีปที่มี median ของ Population ที่เท่าๆกันแต่ mode , mean และ distribution ที่แตกต่างกันคือ ([Eastern Europe](#) , [Middle East](#) , [Western Asia](#))
, ([South Asia](#) , [Southeast Asia](#) , [East Asia](#))
, ([Africa](#) , [ThirdWorld](#))

Population of all regions between YR2008 and YR2018(with outlier and without outlier)



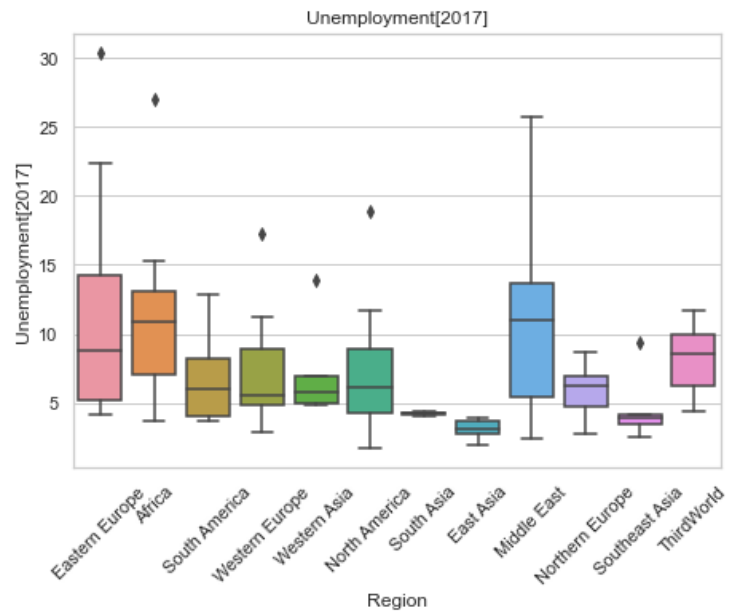
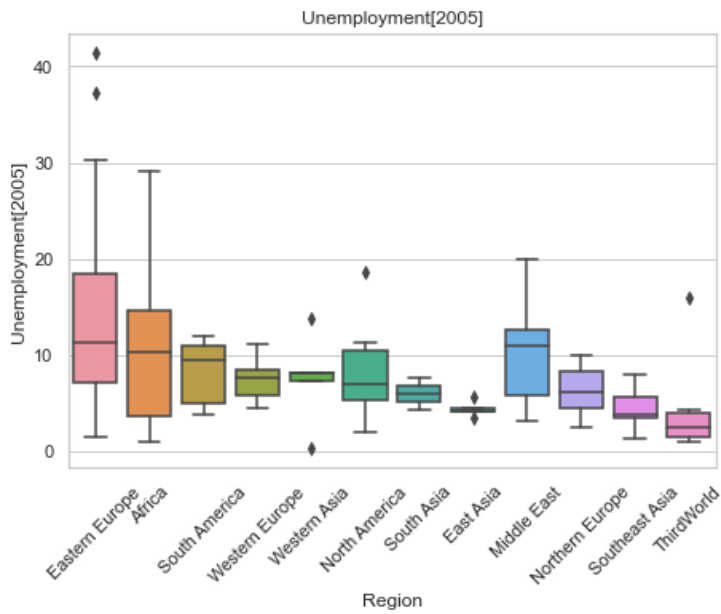


จากข้อมูล Population เปรียบเทียบระหว่างปี 2008 และ 2018 พบว่า

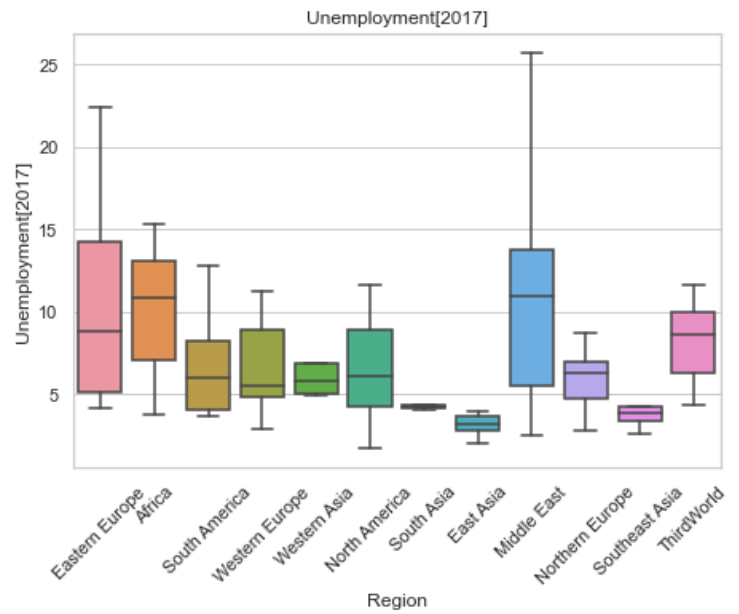
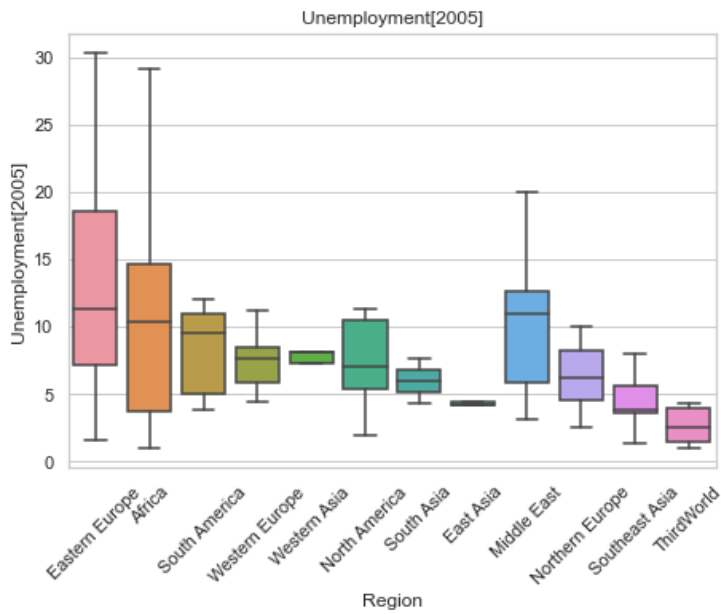
- Boxplot ของ ทุกทวีปนั้นมีค่าสูงขึ้น และค่า median ก็มีค่าสูงขึ้นด้วยแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นๆ มี Population ที่เพิ่มขึ้นด้วย ยกเว้น Eastern Europe , East Asia , Northern Europe
- Boxplot ของ Eastern Europe , East Asia นั้นมีค่าเท่าเดิมหมายความว่า Population ของทั้งสองทวีปนี้อาจจะมีการลดหรือเพิ่มแค่เพียงเล็กน้อยใน 10 ปีที่ผ่านมา
- Boxplot ของ Northern Europe สูงขึ้นแต่ median มีค่าน้อยลงหมายความว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปนั้นมี Population ที่สูงขึ้น แต่ก็ยังมีบางประเทศที่มี Population เพิ่มขึ้นหรือลดลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

Unemployment

with Outlier



without Outlier



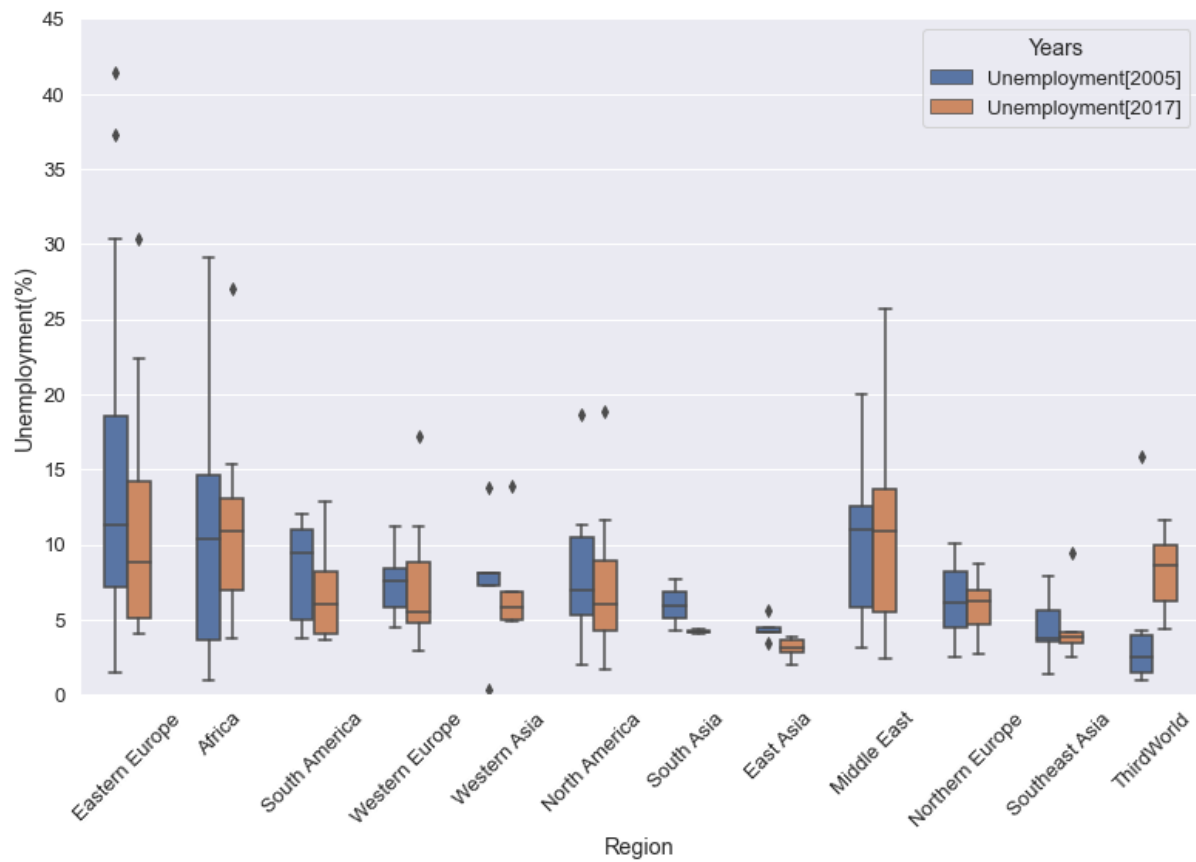
จากข้อมูลของ Unemployment(%การว่างงาน) ในปี 2005 พบว่า

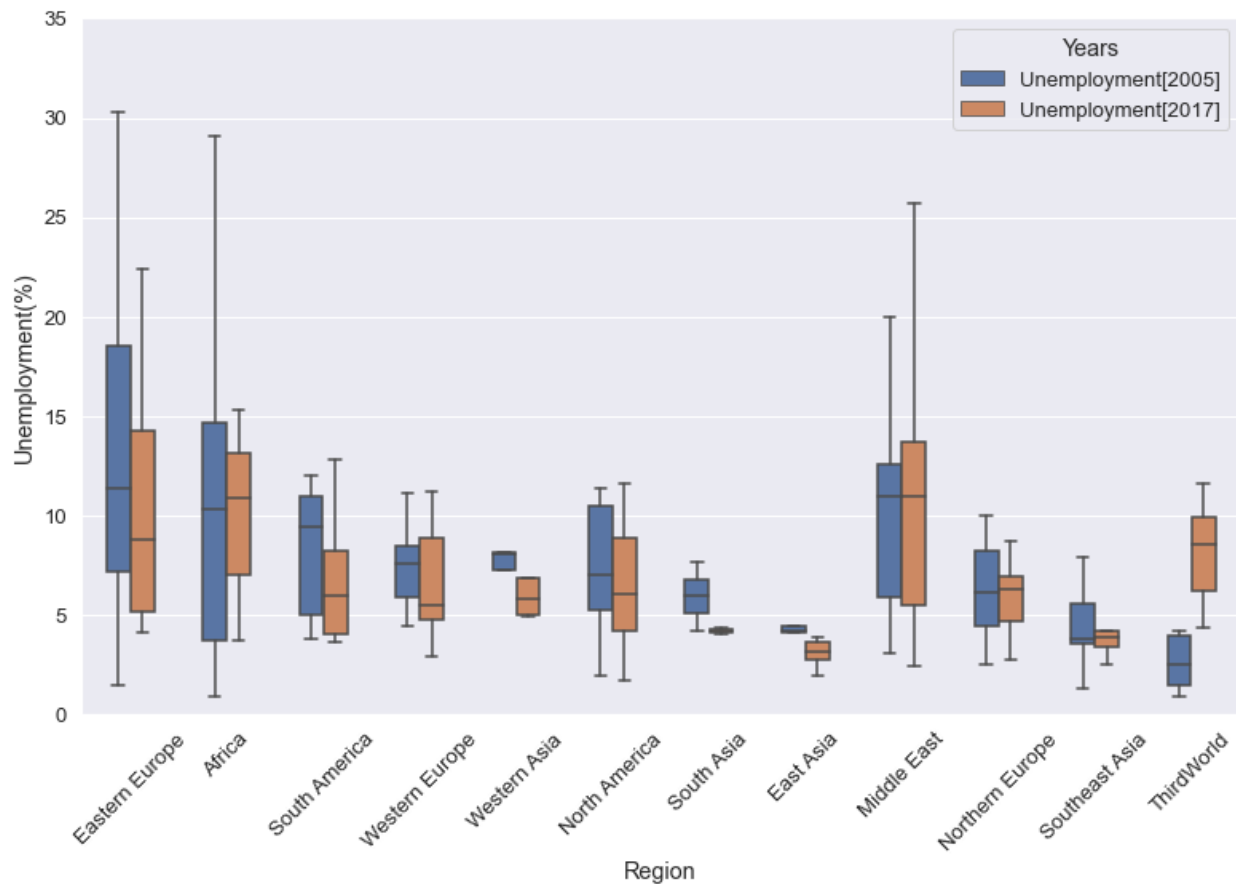
- ทวีปที่มีการกระจายตัวของข้อมูลการว่างงานน้อยโดยเฉพาะ [Western Europe](#) , [Western Asia](#) , [South Asia](#) , [East Asia](#) , [Southeast Asia](#) , [ThirdWorld](#) หมายความว่าประเทศต่างๆ ที่อยู่ในทวีปเหล่านี้มี จำนวน % คนที่ว่างงาน ใกล้เคียงกันมากๆ
- ทวีปที่มี %การว่างงาน ของแต่ละประเทศเกาะกลุ่มกันมากที่สุดคือ [East Asia](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q3 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี %การว่างงาน อยู่ในระดับสูงได้แก่ [Africa](#) , [South America](#) , [Western Europe](#) , [Middle East](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q1 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี %การว่างงาน อยู่ในระดับต่ำได้แก่ [Eastern Europe](#) , [North America](#) , [Southeast Asia](#)

จากข้อมูลของ Unemployment(%การว่างงาน) ในปี 2017 พบว่า

- ทวีปที่มีการกระจายตัวของข้อมูลการว่างงานน้อยโดยเฉพาะ [Western Asia](#) , [South Asia](#) , [East Asia](#) , [Southeast Asia](#) , [Northern Europe](#) หมายความว่าประเทศต่างๆ ที่อยู่ในทวีปเหล่านี้มี จำนวน % คนที่ว่างงาน ใกล้เคียงกันมากๆ
- ทวีปที่มี %การว่างงาน ของแต่ละประเทศเกาะกลุ่มกันมากที่สุดคือ [South Asia](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q3 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี %การว่างงาน อยู่ในระดับสูงได้แก่ [Africa](#) , [Middle East](#) , [Northern Europe](#)
- ทวีปที่มีค่า median ค่อนไปทาง Q1 ของทวีปแปลว่าประเทศส่วนใหญ่ใน ทวีปนั้นๆ เมื่อเทียบกับประเทศในทวีปเดียวกันแล้วถือว่ามี %การว่างงาน อยู่ในระดับต่ำได้แก่ [Eastern Europe](#) , [Western Europe](#) , [North America](#)

Unemployment of all regions between YR2005 and YR2017(with outlier and without outlier)





จากข้อมูล Unemployment(%การว่างงาน) เปรียบเทียบระหว่างปี 2005 และ 2017 พบว่า

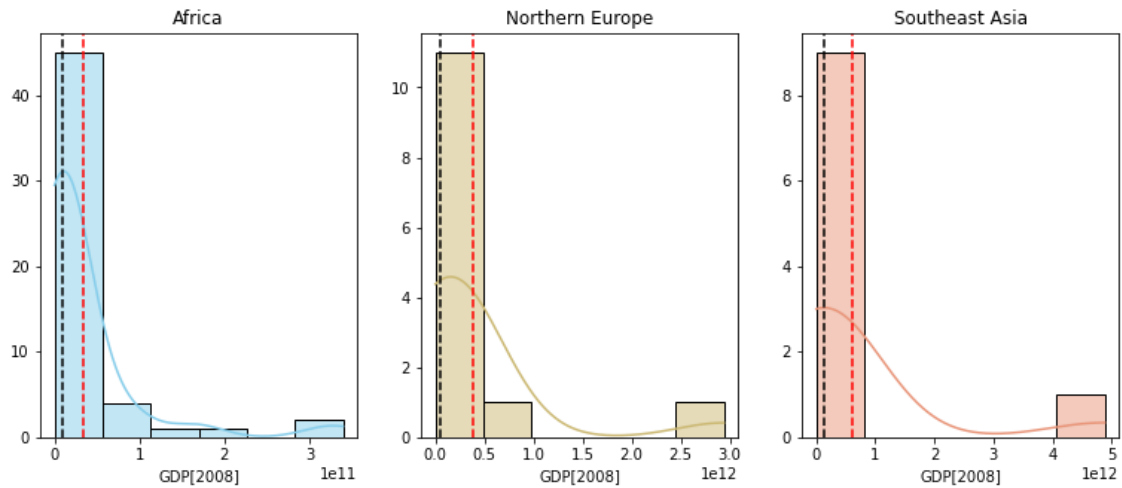
- Boxplot ของทุกทวีปมี median น้อยลงและสั้นลงอย่างชัดเจน หมายความว่าประเทศส่วนใหญ่ในทวีปต่าง ๆ นั้นมีจำนวน %การว่างงานที่น้อยลง ยกเว้น Middle East และ ThirdWorld
- Boxplot ของ ThirdWorld นั้นแตกต่างที่สุด เราสามารถคาดคะเนได้เลยว่าประเทศที่เป็น ThirdWorld นั้นยังประสบปัญหาการว่างงานอยู่

Part 2

Part 2.1

GDP

[2008] with Outlier

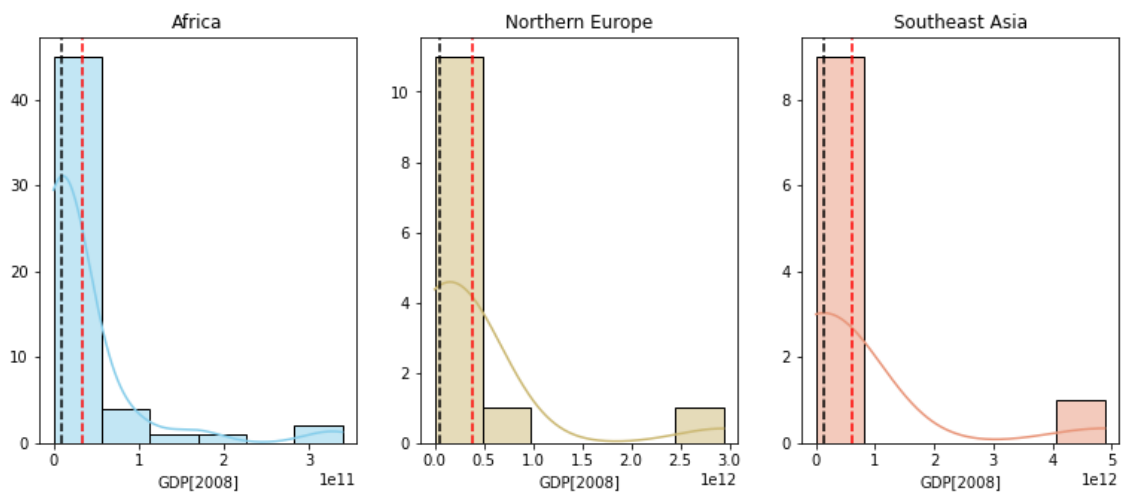


Right-skewed

Right-skewed

Right-skewed

[2018] with Outlier

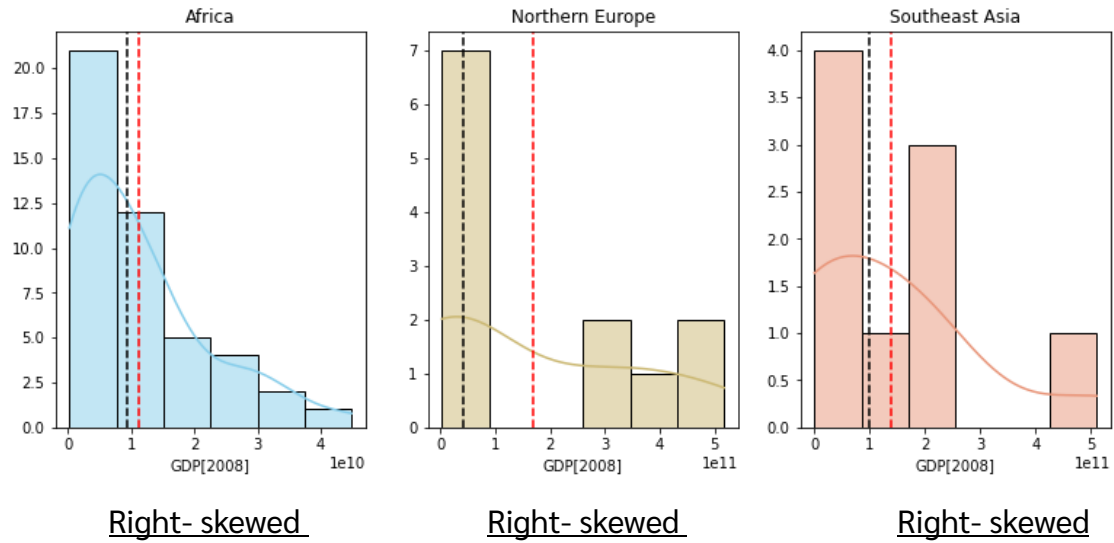


Right-skewed

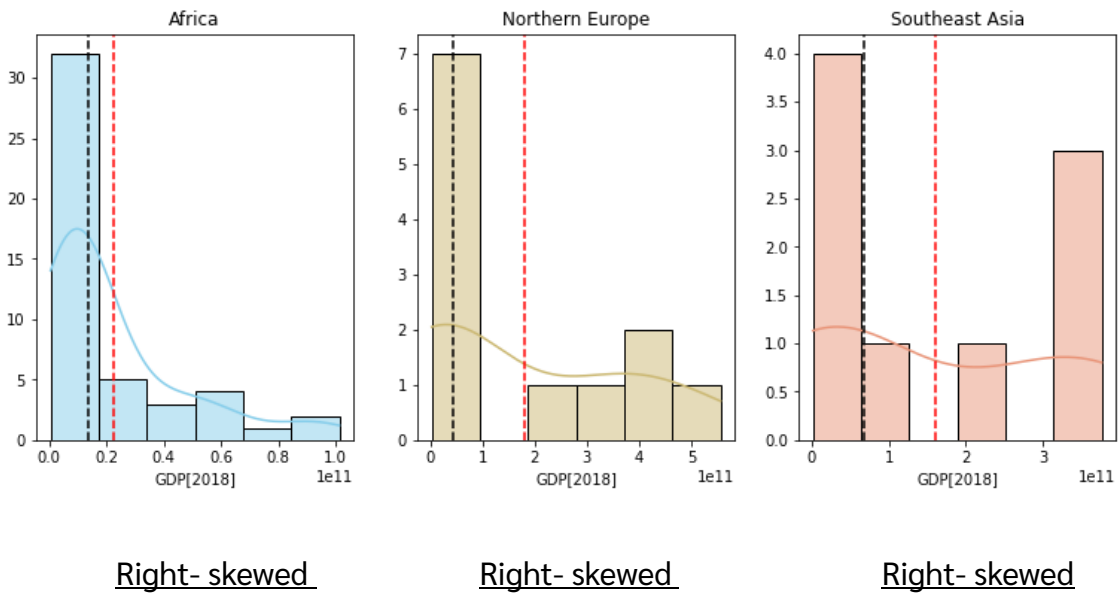
Right-skewed

Right-skewed

[2008] without Outlier

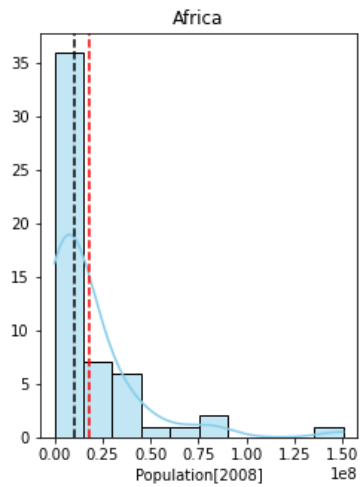


[2018] without Outlier

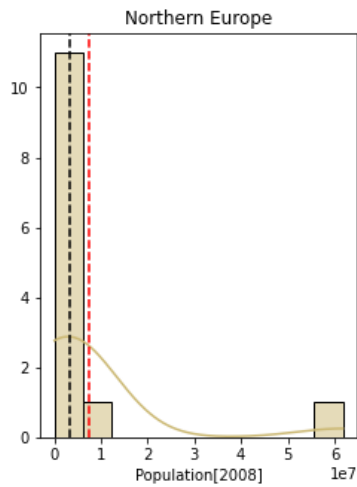


Population

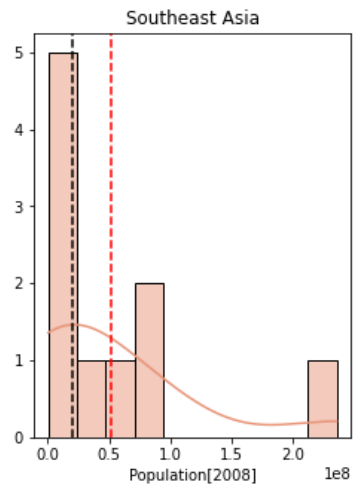
[2008] with Outlier



Right- skewed

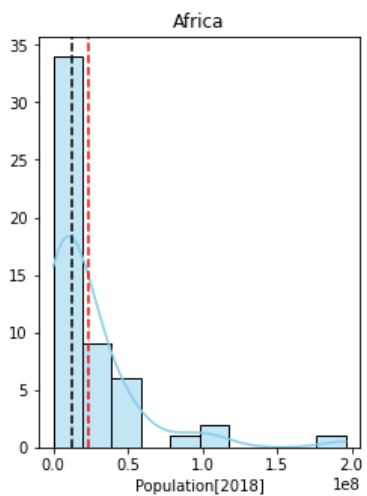


Right- skewed

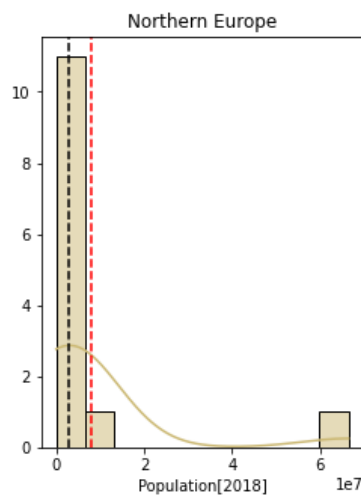


Right- skewed

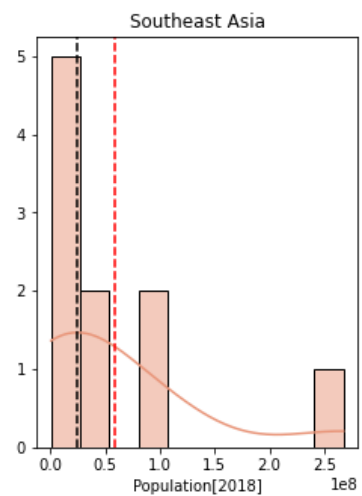
[2018] with Outlier



Right- skewed

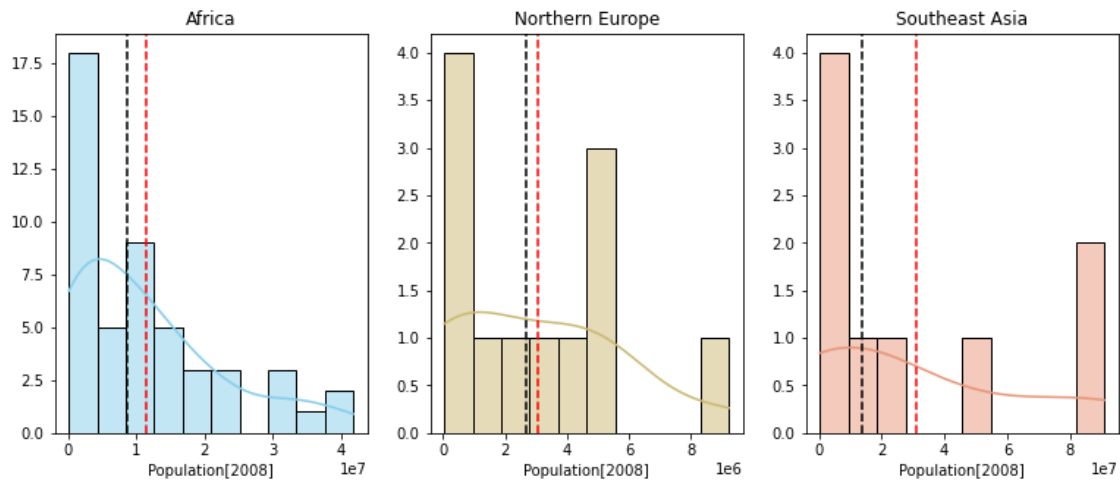


Right- skewed



Right- skewed

[2008] without Outlier

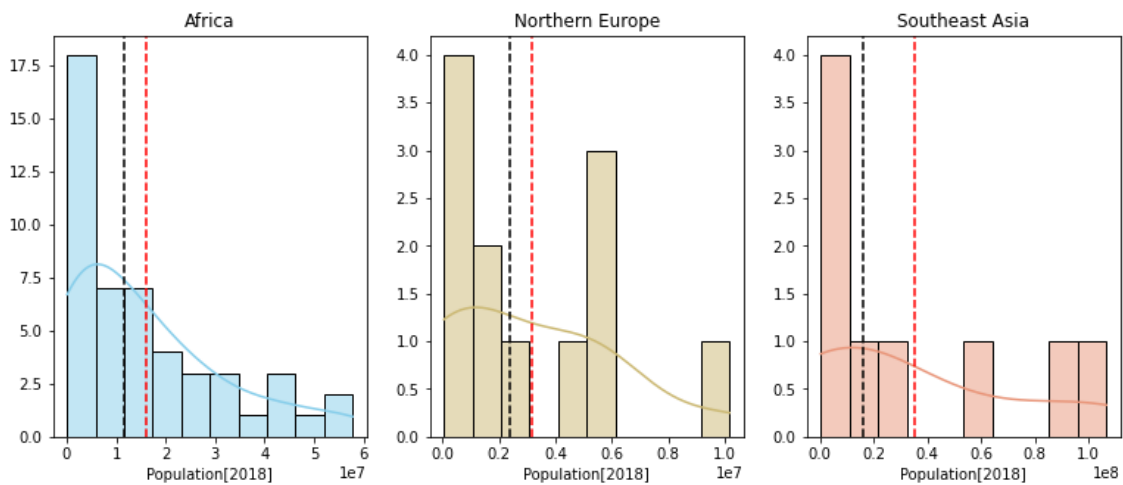


Right- skewed

Slightly Right-skewed

Slightly Right-skewed

[2018] without Outlier



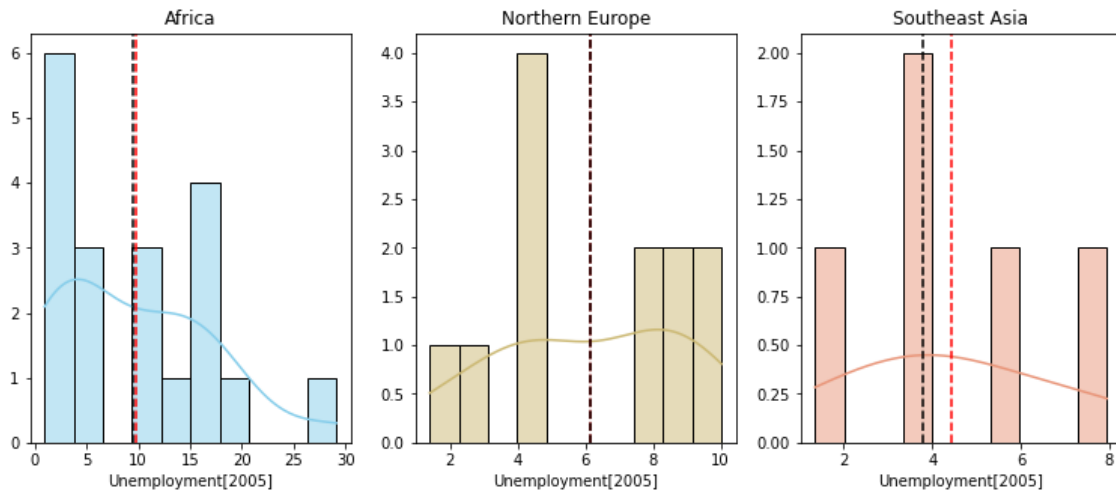
Right- skewed

Slightly Right-skewed

Slightly Right-skewed

Unemployment

[2005] with Outlier

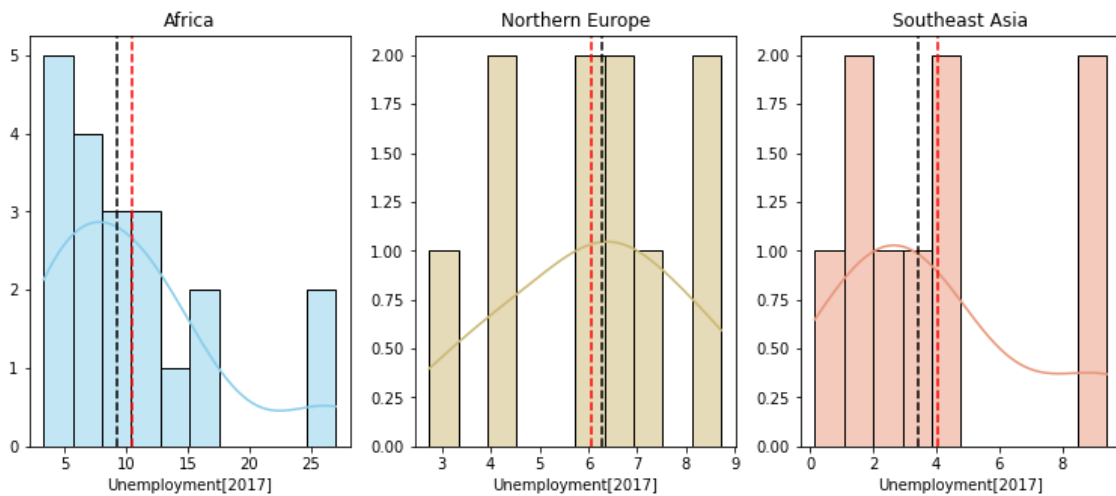


Right- skewed

Normal distribution

Slightly Right-skewed

[2017] with Outlier

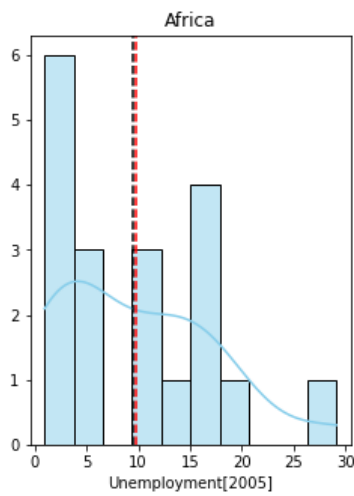


Right-skewed

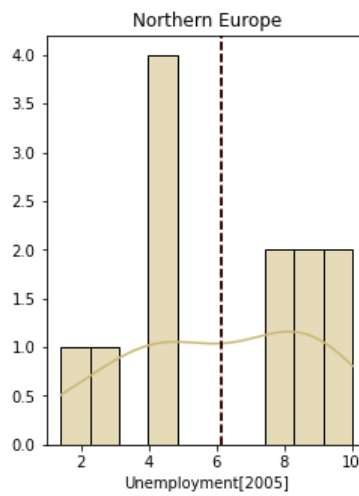
Slightly Left-skewed

Right-skewed

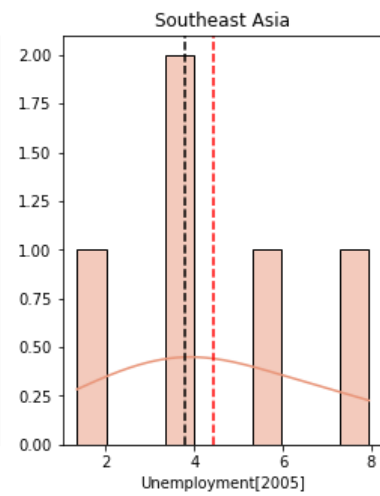
[2005] without Outlier



Right-skewed

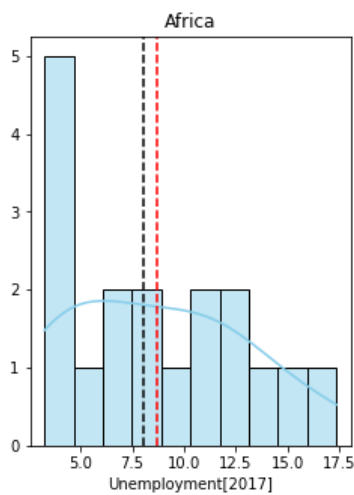


Normal distribution

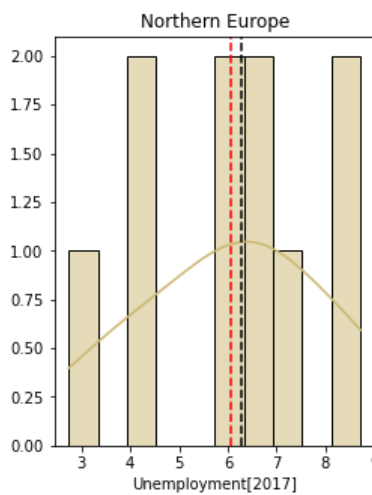


Slightly Right-skewed

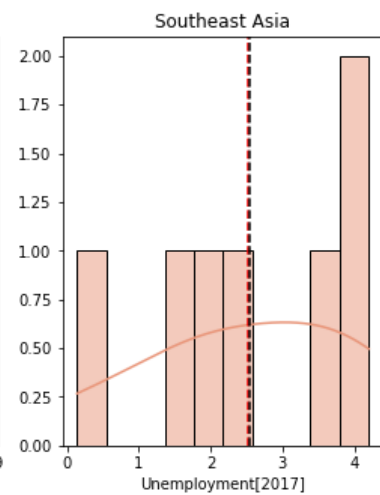
[2017] without Outlier



Slightly Right-skewed



Slightly Left-skewed



Slightly Left-skewed

[Part 2.2](#)

GDP

GDP[2008] With outlier

	Thailand ($\times 10^{11}$)	Africa ($\times 10^{11}$)	Northern Europe ($\times 10^{11}$)	Southeast Asia ($\times 10^{11}$)
Mean	2.913830	0.3454238	3.821545	6.130550
Median	-	0.1039383	0.477975	1.403774
SD	-	0.6889965	7.908753	15.08947
IQR	-	0.2442105	3.352864	2.101512

GDP[2018] With outlier

	Thailand ($\times 10^{11}$)	Africa ($\times 10^{11}$)	Northern Europe ($\times 10^{11}$)	Southeast Asia ($\times 10^{11}$)
Mean	5.066111	0.4593002	3.899219	2.494110
Median	-	0.1422218	0.537246	1.561792
SD	-	0.8531233	7.796762	3.197955
IQR	-	0.3900730	3.585866	3360550

GDP[2008] Without outlier

	Thailand ($\times 10^{11}$)	Africa ($\times 10^{11}$)	Northern Europe ($\times 10^{11}$)	Southeast Asia ($\times 10^{11}$)
Mean	2.913830	0.1129557	1.690938	1.384721
Median	-	0.0945143	0.4182591	0.9913030
SD	-	0.1089337	1.963783	1.664639
IQR	-	0.1358610	2.867177	1.832601

GDP[2018] Without outlier

	Thailand ($\times 10^{11}$)	Africa ($\times 10^{11}$)	Northern Europe ($\times 10^{11}$)	Southeast Asia ($\times 10^{11}$)
Mean	5.066111	0.2220444	1.806827	1.613154
Median	-	0.1368206	0.4406844	0.6714473
SD	-	0.2517681	2.055814	1.665633
IQR	-	0.242627	3.42271	3.287004

จากตารางพบว่าประเทศไทยมีค่า mean มากกว่าทวีปอื่นๆ เหตุผลก็เพราะว่าเรานำข้อมูลของประเทศไปเทียบกับข้อมูลข้อมูลของทวีป ซึ่งข้อมูลในทวีปมีทั้งประเทศที่ทั้งมี GDP สูงและต่ำ ทำให้ค่า mean นั้นถูกลดลง

Population

Population[2008] With outlier

	Thailand ($\times 10^7$)	Africa ($\times 10^7$)	Northern Europe ($\times 10^7$)	Southeast Asia ($\times 10^7$)
Mean	6.653098	1.826182	0.7562241	5.159855
Median	-	1.007661	0.3198231	2.055992
SD	-	2.621291	1.653240	7.303863
IQR	-	1897261	0.4995985	7.202377

Population[2018] With outlier

	Thailand ($\times 10^7$)	Africa ($\times 10^7$)	Northern Europe ($\times 10^7$)	Southeast Asia ($\times 10^7$)
Mean	6.942845	2.397642	0.8055074	5.857512
Median	-	1.241429	0.2801543	2.388891
SD	-	3.424217	1.781001	8.304399
IQR	-	2704771	0.5162801	7.909217

Population[2008] Without outlier

	Thailand ($\times 10^7$)	Africa ($\times 10^7$)	Northern Europe ($\times 10^7$)	Southeast Asia ($\times 10^7$)
Mean	6.653098	1.149237	0.3041845	3.116842
Median	-	0.873693	0.2687776	1.388384
SD	-	1.120708	0.2894230	3.613626
IQR	-	1.326378	0.4645569	4.509025

Population[2018] Without outlier

	Thailand ($\times 10^7$)	Africa ($\times 10^7$)	Northern Europe ($\times 10^7$)	Southeast Asia ($\times 10^7$)
Mean	6.942845	1.598285	0.3187968	3.534229
Median	-	1.156520	0.2364358	1.624980
SD	-	1.572603	0.3175460	4.106087
IQR	-	2.704771	0.5077259	4.806964

จากตารางพบว่าประเทศไทยมีค่า mean ของประชากรทั้งหมด มากกว่าทวีปอื่นๆ เหตุผลก็
 เพราะเรานำข้อมูลของประเทศไปเทียบกับข้อมูลข้อมูลของทวีป ซึ่งข้อมูลในทวีปต่างๆมีทั้ง
 ประเทศที่ทั้งมี ประชากร สูงและต่ำ ทำให้ค่า mean ของทวีปนั้นๆถูกลดลง

Unemployment

Unemployment[2008] With outlier

	Thailand	Africa	Northern Europe	Southeast Asia
Mean	1.18	13.037	4.963	3.806
Median	-	11.33	5.62	3.72
SD	-	9.06	2.005	2.279
IQR	-	5.395	2.985	0.64

Unemployment[2018] With outlier

	Thailand	Africa	Northern Europe	Southeast Asia
Mean	0.77	10.028	5.402	3.46
Median	-	9.99	5.555	2.82
SD	-	7.609	1.541	2.884
IQR	-	10.555	2.025	2.662

Unemployment[2008] Without outlier

	Thailand	Africa	Northern Europe	Southeast Asia
Mean	1.18	9.504	4.963	3.667
Median	-	9.57	5.62	3.72
SD	-	3.838	2.005	0.323
IQR	-	4.22	2.985	0.64

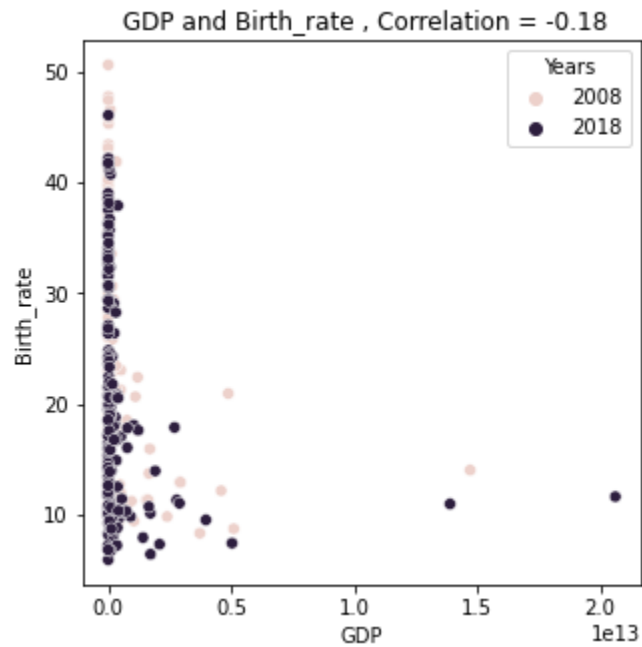
Unemployment[2018] Without outlier

	Thailand	Africa	Northern Europe	Southeast Asia
Mean	0.77	10.027857	5.402	2.412
Median	-	9.99	5.555	2.34
SD	-	7.609	1.541	1.471
IQR	-	10.555	2.025	2.14

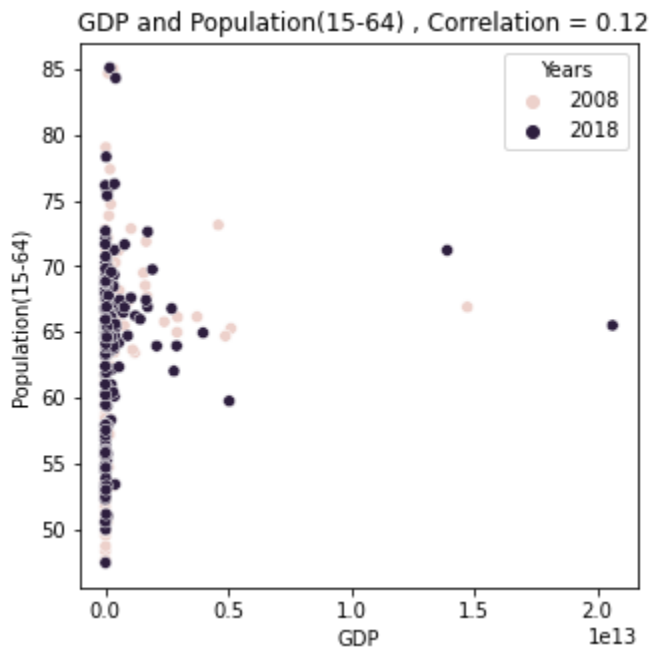
จากตารางพบว่าประเทศไทยมีค่า mean ของ %การว่างงาน น้อยกว่าทวีปอื่นๆ เหตุผลก็เพราะว่าเรานำข้อมูลของประเทศไปเทียบกับข้อมูลข้อมูลของทวีป ซึ่งข้อมูลในทวีปต่างๆมีทั้งประเทศที่ทั้งมี %การว่างงาน ทั้งสูงและต่ำ ทำให้ค่า mean ของทวีปนั้นๆถูกลดลงหรือถูกเพิ่มขึ้น

และจาก mean %การว่างงานของทวีป Africa ที่มี %การว่างงานสูงมากๆ อาจจะเพราะว่าประเทศที่อยู่ในประเภ ThirdWorld นั้นอยู่ในทวีปนี้เยอะ ทำให้ %การว่างงานนั้น

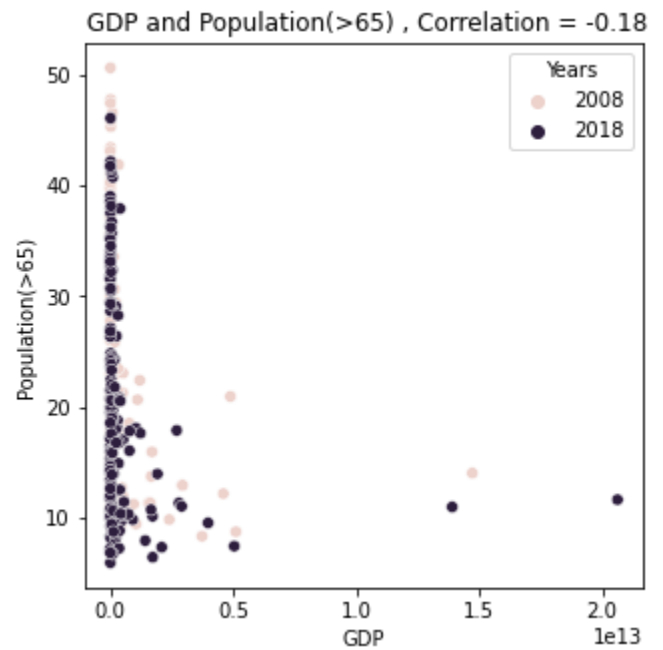
Part 3



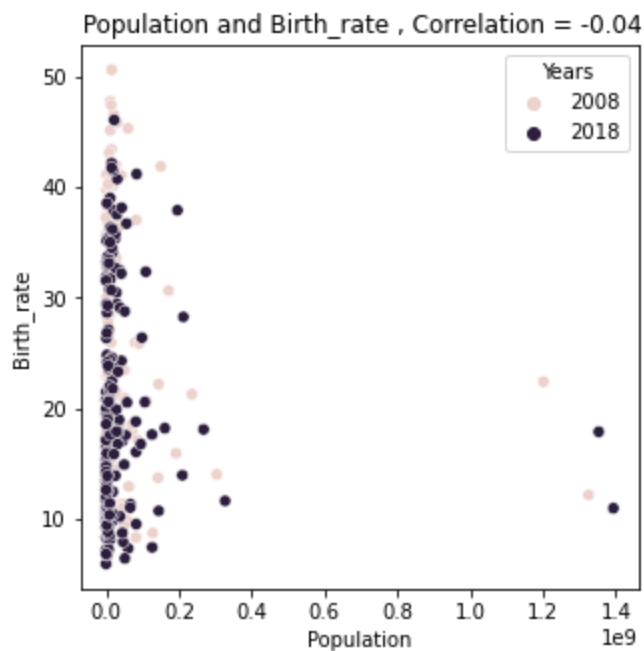
Little correlation



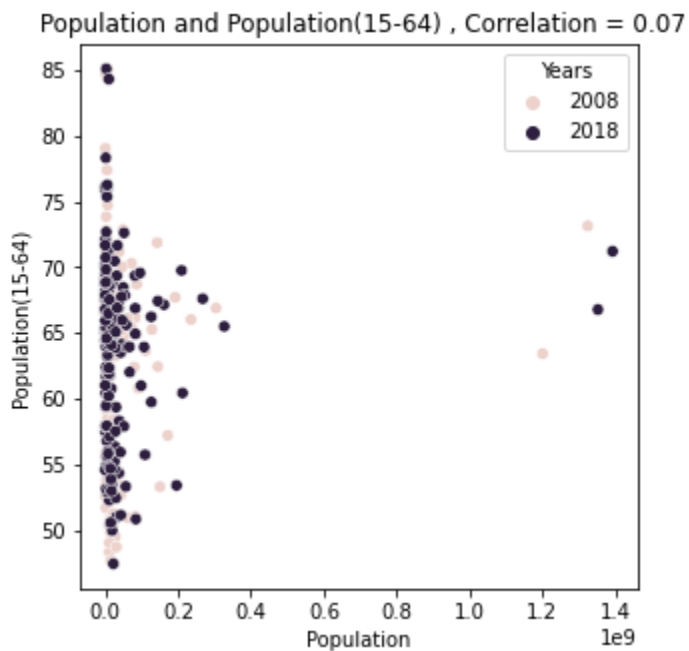
Little correlation



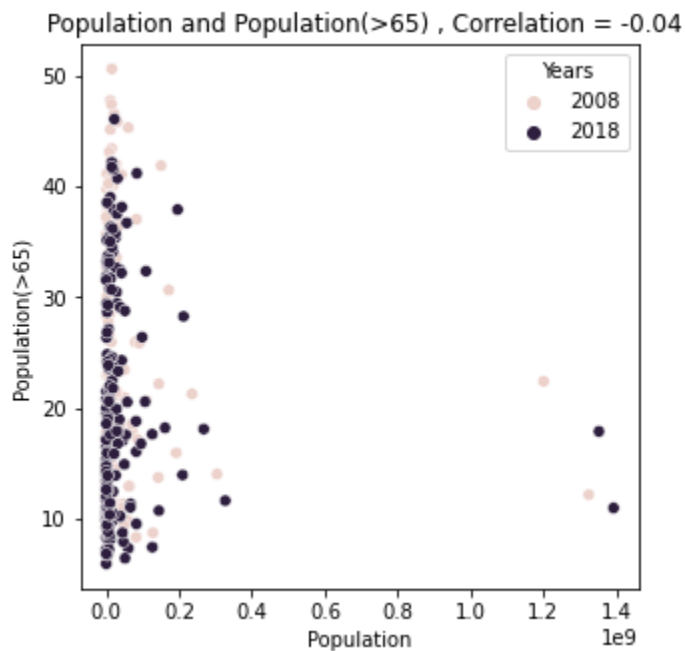
Little correlation



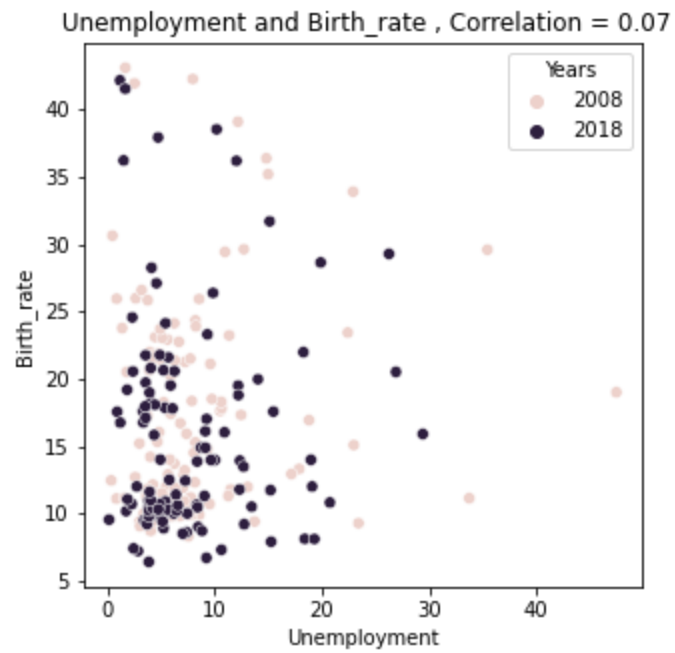
No correlation



No correlation

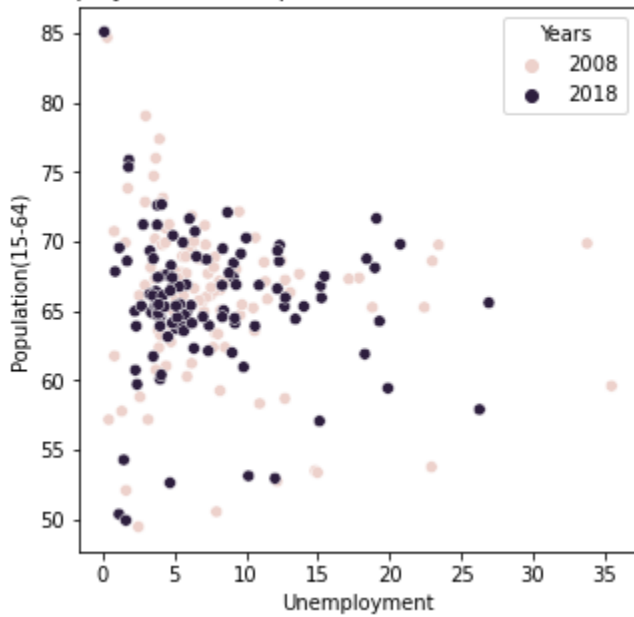


No correlation



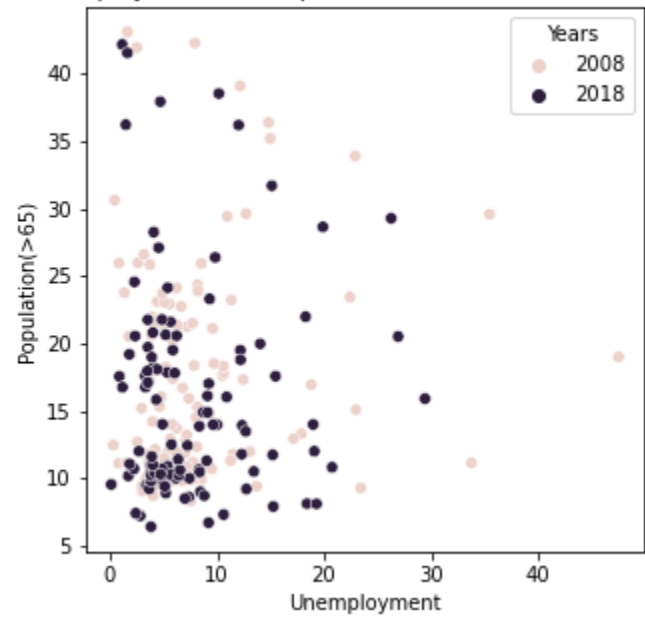
No correlation

Unemployment and Population(15-64) , Correlation = -0.12



Little correlation

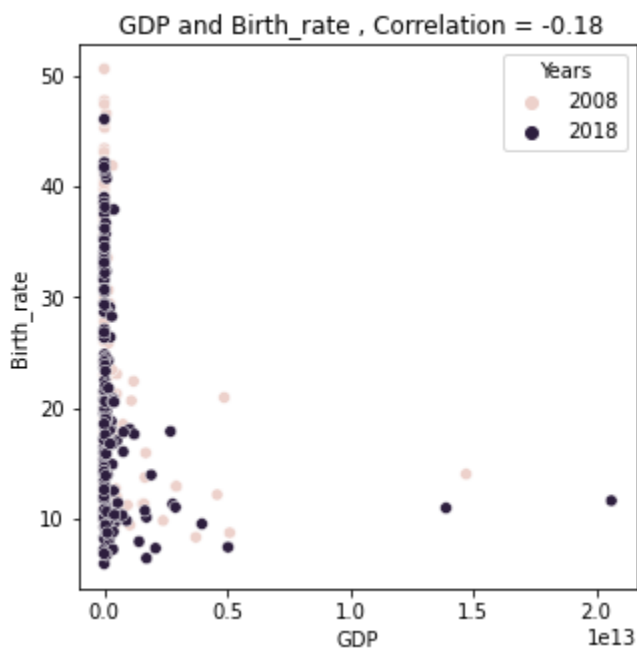
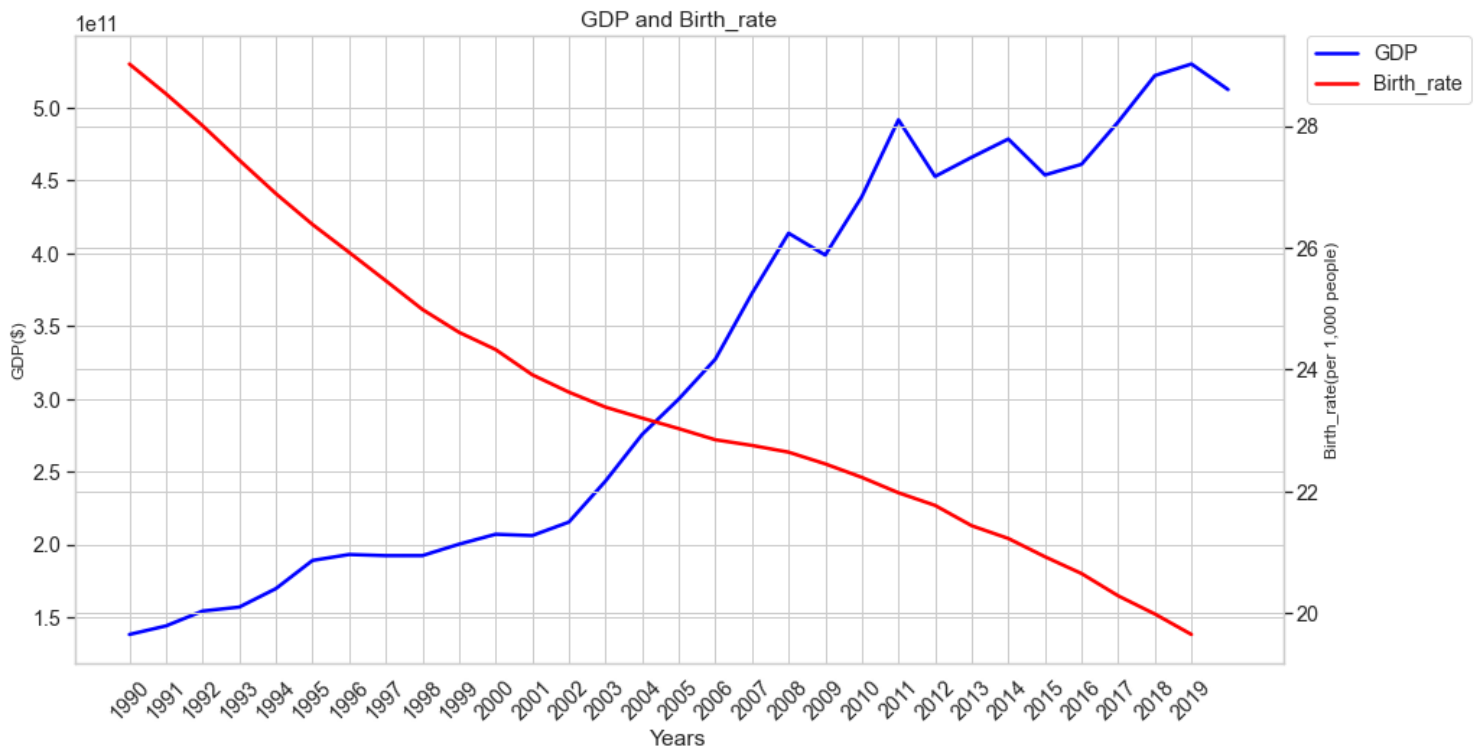
Unemployment and Population(>65) , Correlation = 0.07



No correlation

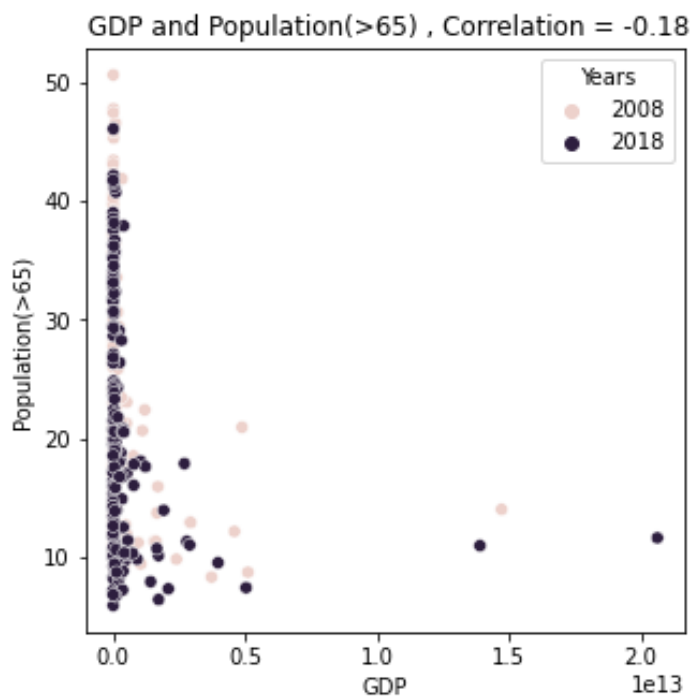
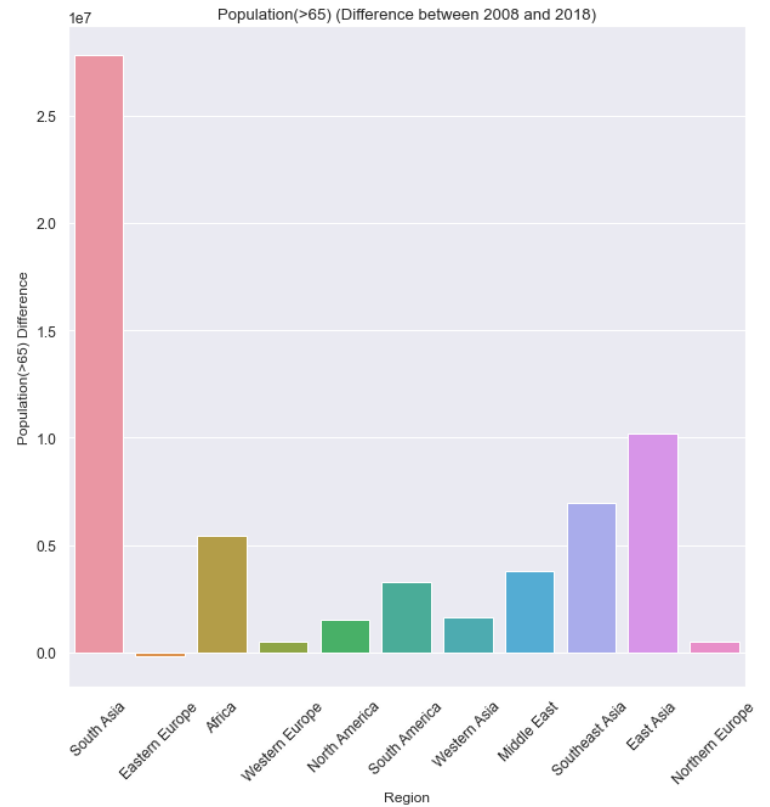
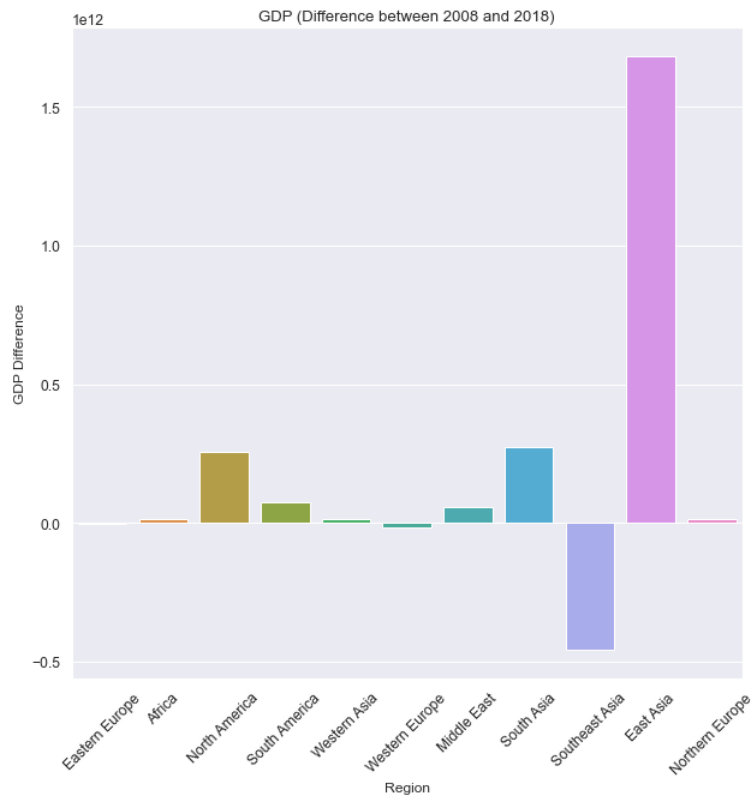
Part 4

Time series (GDP - BirthRate)



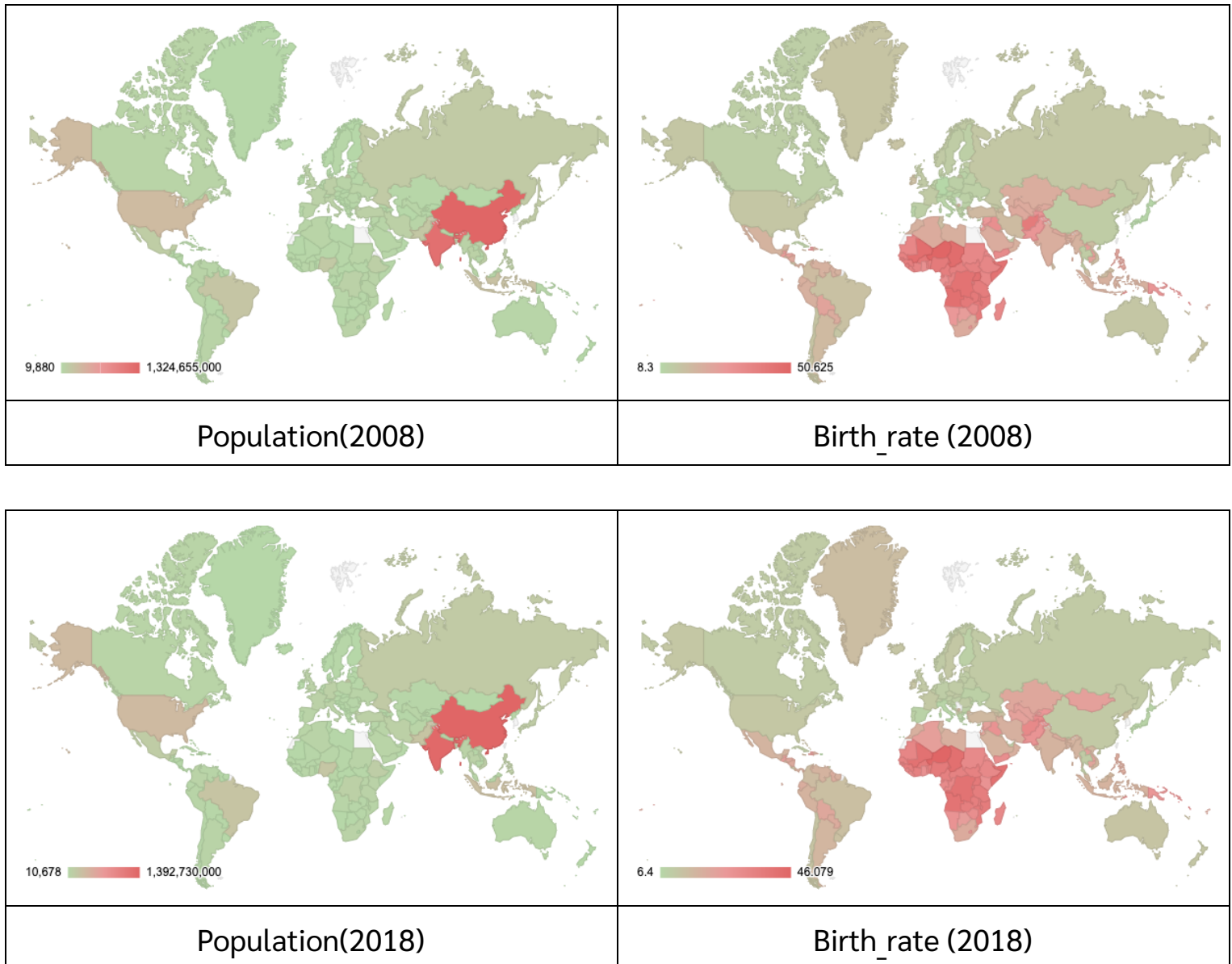
จากกราฟ correlation ระหว่าง GDP - Birth_rate พบว่าทั้งสองประเภทนี้ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันเลย เนื่องจากหากเราดูจากกราฟ Time series ของทั้งสองอย่างนี้จะพบว่าในขณะที่ Birth_rate ลดลง กราฟ GDP กลับสูงขึ้นหรือลดลงอย่างอิสระ ทำให้ correlation ระหว่างสองประเภทนี้น้อยมากๆ

Part-to-Whole (GDP - Population(>65))



จาก Bar chart ที่แสดงค่าที่เปลี่ยนแปลงของแต่ละปีในแต่ละประเภที่นั้น พบว่า การเปลี่ยนแปลงของแต่ละประเภที่นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับกันเลย เพราะว่า ข้อมูลเพิ่มตามอีกอย่าง แต่ข้อมูลบางอันก็ลดตาม ข้อมูลบางอันที่เพิ่มเหมือนกันจึงเกิดความขัดแย้งนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ correlation ของทั้งสองประเภที่มีน้อยและไม่สัมพันธ์กัน

Geo-Visualization (Population - Birth_rate)



หากเราดูจากกราฟ Geo-visualization จะพบว่าบางทวีปที่มี correlation ต่อกันแบบ strong กันเลย แต่ก็มีบางทวีปที่มี correlation ต่อกันแบบ weak เหมือนกัน ทำให้ correlation แบบ strong กับ weak นั้นคละงักกันจนทำให้ correlation ของทั้งสองประเภทนั้นมีค่าใกล้เคียง