



หุ้่นน้ำมัน ยังไงดี?

DADS5001

อิสริย์ หาญประสพวัฒน์ 6510422005
วิชาณี มณีโลกย์ 6510422007

หุ้นน้ำมัน ยังไงดี ?

Mini-Project “หุ้นน้ำมันยังไถ่ดี ?” ประกอบด้วยการนำเสนอข้อมูลและการวิเคราะห์ insights ทั้งหมด 4 ส่วน เพื่อประกอบกันเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจลงทุนในหุ้นน้ำมันของคุณในอนาคต ได้แก่

1. การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินพื้นฐาน เพื่อเข้าใจศักยภาพทางการเงินเบื้องต้นของบริษัท
2. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบตลาดโลก ราคาหุ้นน้ำมัน และค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ เพื่อเข้าใจภาพรวมและทิศทางของการเปลี่ยนแปลงว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ในระยะเวลาย้อนหลัง 5 ปี (2018-2022)
3. การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างราคาน้ำมันดิบตลาดโลกกับราคาหุ้นน้ำมันแต่ละตัวรวมทั้งความสัมพันธ์กับค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ เพื่อเข้าใจลักษณะการแปรผันของปัจจัยเหล่านี้ต่อราคาหุ้นน้ำมันว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด
4. เปรียบเทียบวิธีการลงทุนแบบ lumpsum (การลงทุนด้วยเงินก้อนใหญ่) และการลงทุนแบบ DCA หรือ Dollar-Cost Averaging ที่แบ่งทยอยการลงทุนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยประกอบในการตัดสินใจลงทุนในหุ้นน้ำมันในอนาคต

หมายเหตุ* การพิจารณาข้อมูลเชิงปริมาณย้อนหลังเป็นเพียงส่วนหนึ่งในการใช้การประกอบการตัดสินใจการเลือกซื้อหุ้นน้ำมัน การพิจารณาข้อมูลเพิ่มเติมจากเอกสารรายงานประจำปีและข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบริษัทเป็นอีกปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจ

ส่วนที่ 1.การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินพื้นฐาน

ในการศึกษานี้จะใช้ EPS P/E Net Profit Margin และ D/E ในการพิจารณา โดยใช้ข้อมูลปี 2562 – 2565

* Net Profit Margin เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่ใช้ในการเปรียบเทียบระหว่าง “กำไรสุทธิ (Net Profit)” เทียบกับ “ยอดขาย (Sales)” เป็นอัตราส่วนที่บอกถึงความสามารถในการทำกำไรของบริษัทได้เป็นอย่างดี Net Profit Margin มีค่าสูงแสดงว่าสินค้าและบริการของบริษัทนั้นมีความสามารถในการทำกำไรที่ดี

* EPS (Earning per Shares) คำนวณมาจาก Net Profit Margin (กำไรสุทธิ) หารด้วยจำนวนหุ้น บ่งบอกถึงความสามารถในการทำกำไรสุทธิต่อหุ้นซึ่งยิ่งมากยิ่งดี

* P/E คำนวณมาจาก ราคาหุ้นหารด้วยกำไรสุทธิต่อหุ้น แสดงให้เห็นว่าราคาที่ต้องจ่ายต่อกำไรสุทธิทุก 1 บาท ยิ่งน้อยยิ่งดี

* D/E คำนวณจากหนี้สินรวมหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น ค่าที่สูงแปลว่าบริษัทมีภาระหนี้ที่สูง

```
#df_fin = pd.read_csv('financial_ratio.csv')
```

```
df_fin = pd.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/isareehan/oil_invest/main/financial_ratio.csv')
```

```
#2565_study
```

```
df2565 = df_fin.loc[ (df_fin['year']== 2565),:]
```

```
df2565.sort_values( ['EPS','P/E','Net Profit Margin','D/E'], ascending=[False,True,False,True] )
```

	company	year	EPS	ROE	P/E	D/E	Net Profit Margin
19	TOP	2565	15.92	27.75	3.35	1.79	8.13
11	PTTEP	2565	14.01	14.58	10.63	0.89	22.73
7	BCP	2565	8.64	15.76	3.09	1.73	6.07
23	SPRC	2565	1.71	24.54	5.01	0.77	3.38
3	PTG	2565	0.56	10.16	28.42	4.22	0.73
15	SEOIL	2565	0.53	27.19	5.88	0.94	2.34
39	SUSCO	2565	0.39	11.11	9.91	1.17	1.55
27	IRPC	2565	0.14	5.80	12.39	1.34	1.04
31	RPC	2565	0.02	-5.40	2.18	0.66	0.44
35	BAFS	2565	-0.38	-9.73	-84.21	3.00	-18.79

```
#2564_study
df2564 = df_fin.loc[ (df_fin['year']== 2564),:]
df2564.sort_values( ['EPS','P/E','Net Profit Margin','D/E'], ascending=[False,True,False,True] )
```

	company	year	EPS	ROE	P/E	D/E	Net Profit Margin
10	PTTEP	2564	9.70	10.10	15.24	0.89	16.56
18	TOP	2564	6.17	10.61	6.82	1.94	3.76
6	BCP	2564	5.25	9.51	5.60	1.90	4.91
22	SPRC	2564	1.09	15.61	11.32	0.71	2.75
26	IRPC	2564	0.71	17.79	5.64	1.17	5.66
2	PTG	2564	0.60	12.60	14.30	4.41	0.76
30	RPC	2564	0.53	33.00	2.20	0.61	10.86
14	SEAOIL	2564	0.36	15.14	23.63	0.85	2.11
38	SUSCO	2564	0.23	6.69	10.33	0.93	1.16
34	BAFS	2564	-1.23	-15.24	-23.80	2.87	-52.67

```
#2563_study
df2563 = df_fin.loc[ (df_fin['year']== 2563),:]
df2563.sort_values( ['EPS','P/E','Net Profit Margin','D/E'], ascending=[False,True,False,True] )
```

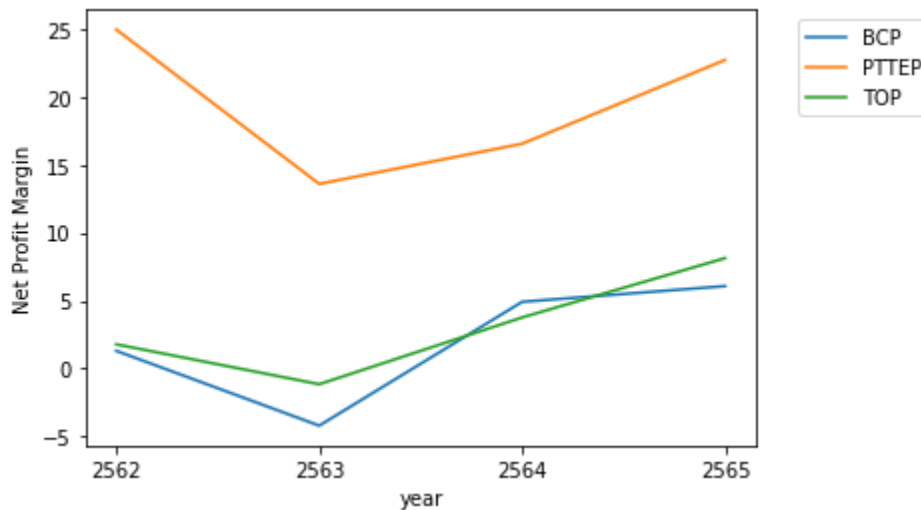
	company	year	EPS	ROE	P/E	D/E	Net Profit Margin
9	PTTEP	2563	5.65	6.37	12.280000	0.91	13.60
1	PTG	2563	1.13	26.07	16.820000	4.27	1.82
37	SUSCO	2563	0.21	6.16	17.080000	0.74	1.30
29	RPC	2563	0.03	2.56	2.350000	1.66	0.89
13	SEAOIL	2563	0.03	1.32	30.320000	0.55	0.59
25	IRPC	2563	-0.30	-7.75	-11.480000	1.29	-3.50
33	BAFS	2563	-0.59	-6.23	-163.300000	1.88	-22.12
21	SPRC	2563	-1.38	-20.39	-5.500000	0.76	-4.61
17	TOP	2563	-1.62	-2.80	-32.098765	1.55	-1.16
5	BCP	2563	-5.50	-3.90	-3.750000	1.54	-4.21

```
#2562_study
df2562 = df_fin.loc[ (df_fin['year']== 2562),:]
df2562.sort_values( ['EPS','P/E','Net Profit Margin','D/E'], ascending=[False,True,False,True] )
```

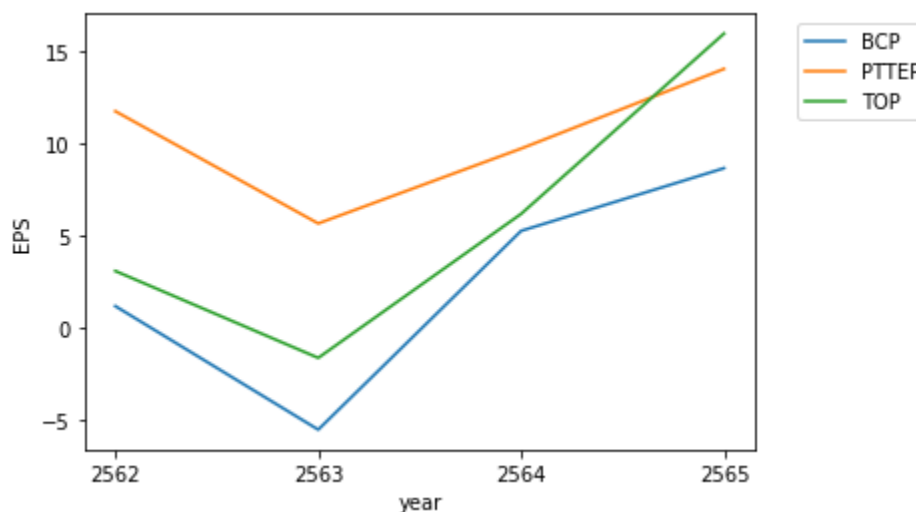
	company	year	EPS	ROE	P/E	D/E	Net Profit Margin
8	PTTEP	2562	11.72	13.06	10.740000	0.87	24.97
16	TOP	2562	3.08	5.19	22.646104	1.29	1.78
32	BAFS	2562	1.47	14.47	19.000000	1.21	24.45
4	BCP	2562	1.18	3.67	23.720000	1.17	1.30
0	PTG	2562	0.93	25.81	19.470000	2.38	1.30
36	SUSCO	2562	0.36	10.80	7.720000	0.57	1.38
28	RPC	2562	0.29	24.95	25.410000	1.35	8.11
12	SEAOIL	2562	0.11	4.44	28.820000	1.10	1.12
24	IRPC	2562	-0.06	-1.38	-53.160000	1.13	-0.47
20	SPRC	2562	-0.65	-7.91	-14.830000	0.67	-1.66

จากการนำอัตราส่วนทางการเงินพื้นฐาน 4 ปี ย้อนหลังมาจัดเรียงกล่าวคือ EPS ยิ่งมากยิ่งดี, P/E ยิ่งน้อยยิ่งดี, Net Profit Margin ยิ่งมากยิ่งดี และ D/E ratio ยิ่งน้อยยิ่งดีมาจัดเรียงตามลำดับ ผู้จัดทำได้เลือกหุ้นมาที่อยู่อันดับบนอย่างสม่ำเสมอ มาทั้งหมด 3 ตัว ได้แก่ **TOP PTTEP และ BCP** มาแสดงเป็นกราฟดูแนวโน้มและพิจารณาเปรียบเทียบอัตราส่วนทางการเงินของหุ้นแต่ละตัว

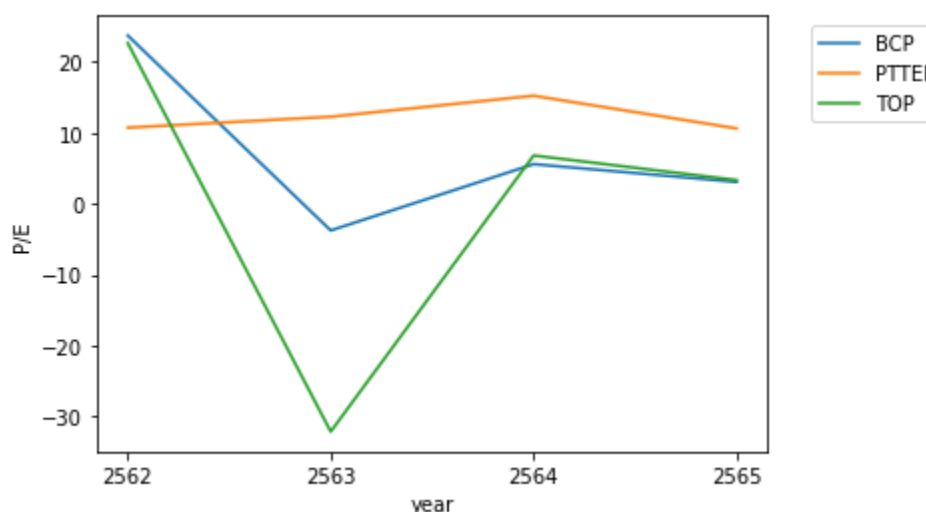
a) **Net Profit Margin** PTTEP มีค่าสูงที่สุดอย่างต่อเนื่องแสดงถึงความสามารถในการทำกำไรได้ดีเมื่อเทียบกับบริษัทอื่น



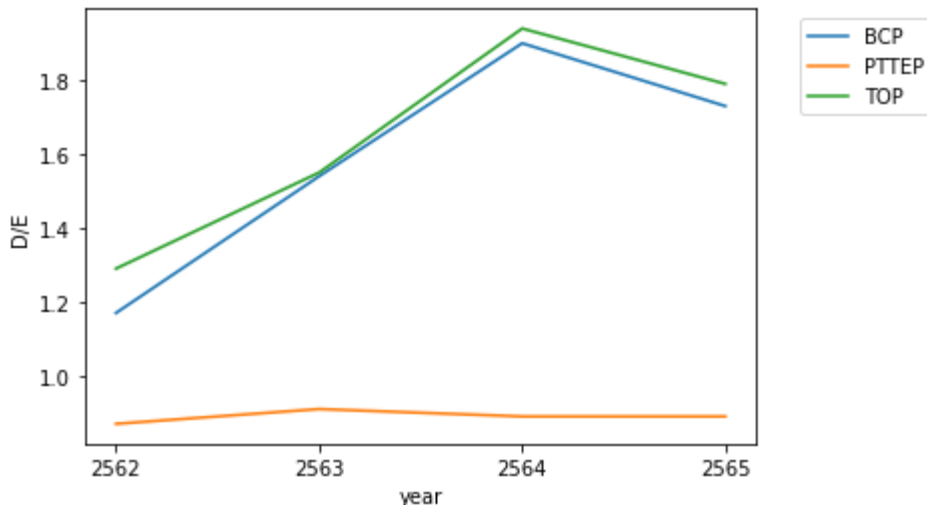
b) **Earnings per Share** บ่งบอกถึงความสามารถในการทำกำไรสุทธิต่อหุ้นซึ่งยิ่งมากยิ่งดี เมื่อเปรียบเทียบภาพรวมจากข้อมูลย้อนหลัง PTTEP มี Earnings per Share ที่ดีที่สุด



c) **P/E** ราคาหุ้นหารด้วยกำไรสุทธิต่อหุ้น ยิ่งน้อยยิ่งดี จากกราฟ BCP และ TOP มีค่า P/E ที่ต่ำสุด แสดงให้เห็นว่ามีราคาหุ้นเมื่อเทียบกับกำไรแล้วถูกกว่า PTTEP



d) **D/E** คือภาระหนี้สินรวมของบริษัทเมื่อเทียบกับส่วนของผู้ถือหุ้น PTTEP มีค่าต่ำสุด แสดงว่ามีอัตราภาระหนี้ที่ต่ำกว่าอีกสองบริษัท



ส่วนที่ 2. การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบตลาดโลก (WTI) ราคาหุ้นน้ำมัน และค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ

ในส่วนนี้จะมีการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลราคาน้ำมันดิบตลาดโลก ราคาหุ้นน้ำมัน และราคาค่าเงินดอลลาร์สหรัฐในระยะเวลาย้อนหลัง 5 ปี (2018-2022) เพื่อเข้าใจภาพรวมและทิศทางของการเปลี่ยนแปลงของราคาเหล่านี้ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ในระยะเวลาย้อนหลัง 5 ปีที่ผ่านมา

* เลือกหุ้นน้ำมันมา 10 หุ้น โดยอาศัยหลักเกณฑ์เลือกคือเป็นหุ้นน้ำมันที่ทำธุรกิจในประเทศไทยเป็นหลัก มีข้อมูลของราคารวมทั้งผลประกอบการย้อนหลัง 5 ปีที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และไม่ได้มีการลงทุนเฉพาะเจาะจงกับภาคอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง เช่น การเดินเรือ การบินพาณิชย์ เป็นต้น

โดยจะเริ่มที่การตรวจสอบคุณภาพ ความสมบูรณ์ และข้อผิดพลาดของข้อมูลก่อนการนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป โดยจะทำการตรวจสอบว่ามีข้อมูลในตารางที่ผิดพลาดหรือขาดหายไปหรือไม่ โดยเริ่มจากการเช็คค่า null (missing data) และทำการตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลที่อาจไม่ใช่ข้อเท็จจริงหรือ typo

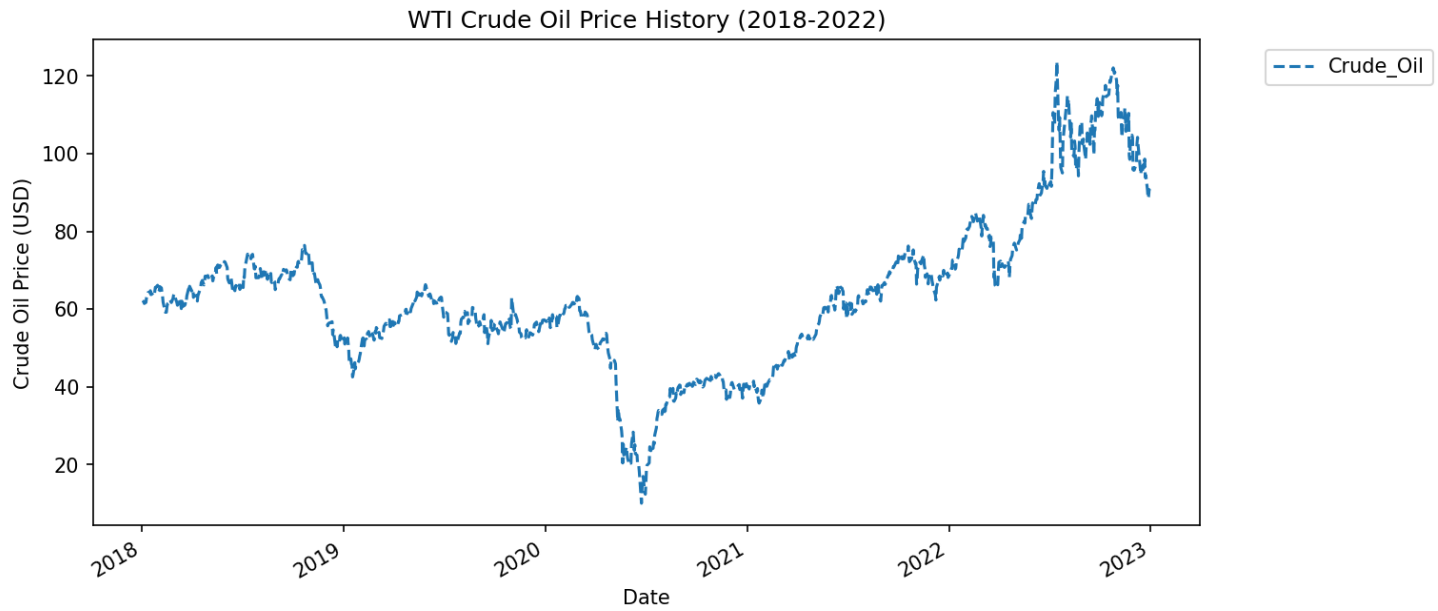
```
# Checking for Null (missing data)
all_data.isna().sum()
```

```
# Sorting data to check typo
all_data.sort_values('Crude_Oil', ascending=True)
```

Date	0		Date	Crude_Oil	BCP	ESSO	IRPC	PTG	PTT	PTTEP	PTTGC	SRPC	SUSCO	TOP	Dollars	
Crude_Oil	0		605	2020-06-22	-37.63	21.500000	7.30	2.74	16.299999	38.50	95.75	47.25	6.85	2.48	45.75	30.988
BCP	0															
ESSO	0		606	2020-06-23	10.01	21.700001	7.30	2.74	16.200001	38.75	96.25	47.50	6.90	2.48	45.75	30.981
IRPC	0															
PTG	0		611	2020-06-30	12.34	21.000000	7.00	2.62	16.200001	37.75	91.75	46.25	6.65	2.42	44.25	30.885
PTT	0															
PTTEP	0		610	2020-06-29	12.78	20.400000	6.85	2.60	16.600000	37.25	91.25	45.00	6.60	2.42	42.75	30.905
PTTGC	0															
SRPC	0		607	2020-06-24	13.78	20.900000	6.95	2.66	15.700000	37.50	92.75	45.75	6.55	2.44	43.75	30.872
SUSCO	0		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
TOP	0															
Dollars	0		1169	2022-10-27	120.67	30.250000	14.70	3.12	13.600000	35.50	176.00	42.50	11.70	4.82	53.00	37.760
dtype: int64			1170	2022-10-28	120.93	30.000000	14.70	3.12	13.600000	36.00	180.50	42.50	11.80	4.70	53.00	37.752
			1168	2022-10-26	121.51	30.250000	14.50	3.06	13.900000	35.00	173.50	42.00	11.60	4.84	51.75	37.917
			1167	2022-10-25	122.11	29.750000	14.30	3.06	13.800000	35.00	173.50	42.00	11.40	4.90	51.75	38.229
			1101	2022-07-15	123.70	29.000000	10.20	3.12	14.000000	33.50	154.00	43.50	10.90	3.40	49.25	36.670

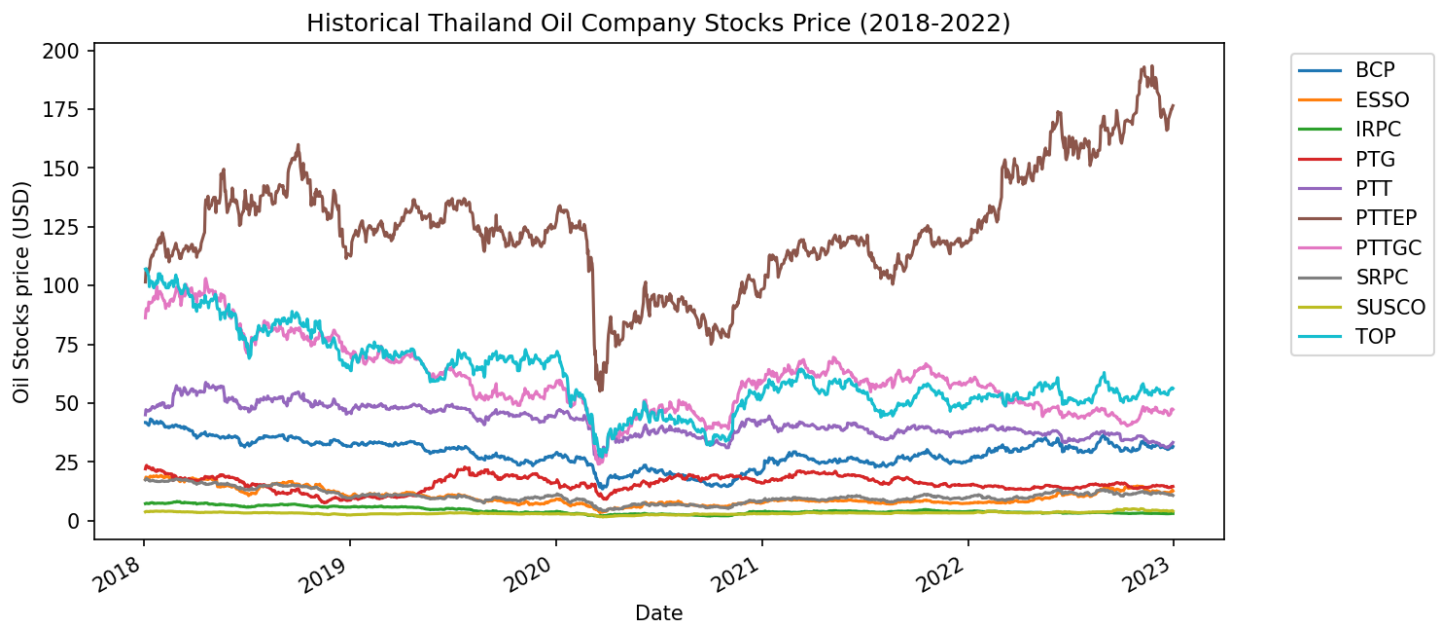
ในกรณีนี้พบว่าข้อมูลราคาน้ำมันดิบของวันที่ 22 มิถุนายน 2020 มีค่าเป็นติดลบ (-37.63 USD) ซึ่ง ไม่เป็นข้อเท็จจริง และไม่ควรมีนำข้อมูลราคาน้ำมันดิบในวันนั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ จึงทำการ drop ข้อมูลทั้งหมดของแถวนี้ไปแล้วนำผลลัพธ์จากการทำความสะอาดข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป

a) วิเคราะห์ราคาน้ำมันดิบตลาดโลก



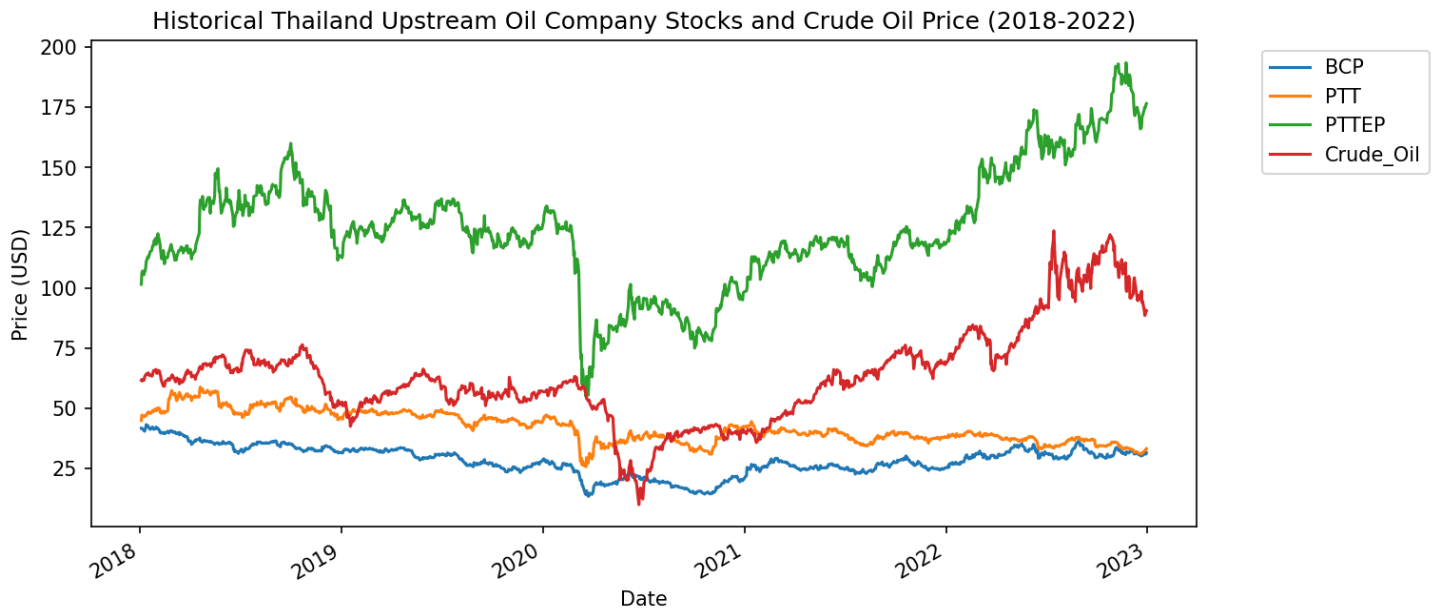
จากกราฟด้านบนพบว่า ราคาน้ำมันดิบตลาดโลก (WTI) มีความผันผวนค่อนข้างสูงในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา โดยมีราคาเหวี่ยงขึ้นลงหลายครั้ง และมีราคาเหวี่ยงลงและเหวี่ยงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในช่วงกลางปี 2020 และกลางปี 2022 ตามลำดับ ซึ่งอาจจะมี **ความเกี่ยวข้องกับสถานการณ์โรคระบาด (COVID-19) ในปี 2020 และสภาวะสงครามรัสเซีย-ยูเครนในปี 2022**

b) วิเคราะห์ราคาหุ้นน้ำมันในไทย 10 หุ้น



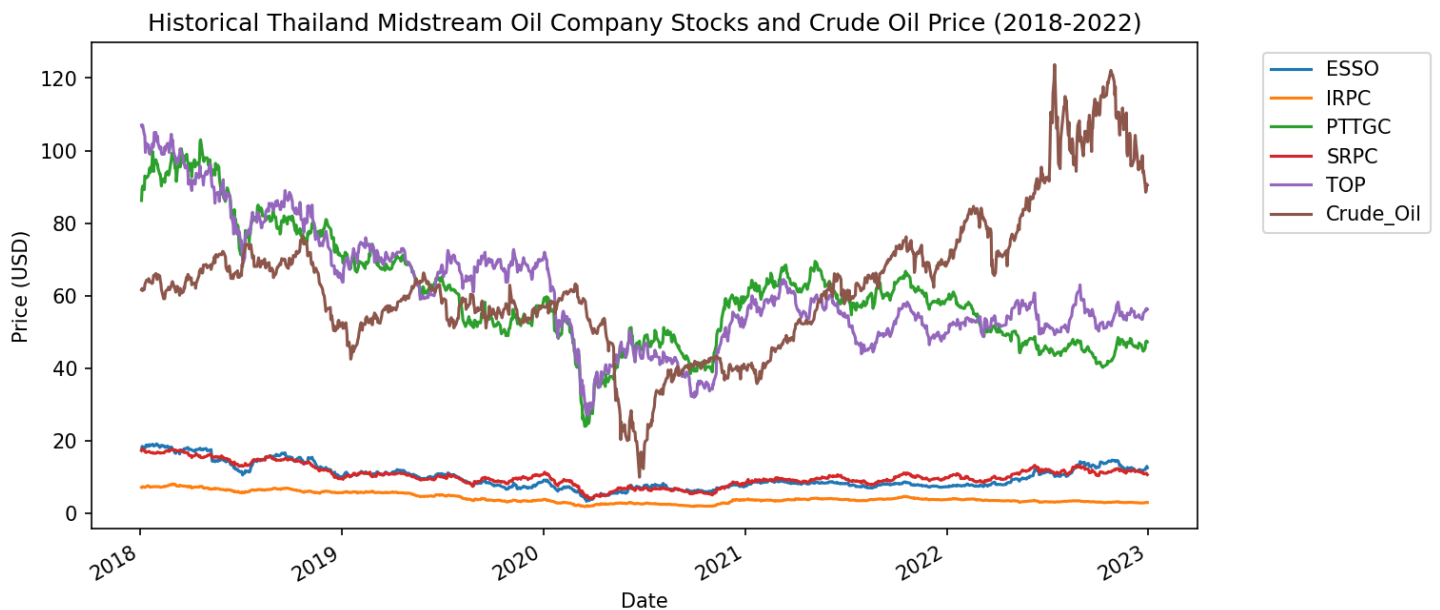
จากกราฟด้านบนพบว่า ราคาหุ้นน้ำมันส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นหุ้น PTTEP ที่ในช่วงปลายปี 2021 จนถึงสิ้นปี 2022 มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่แตกต่างออกไปจากหุ้นน้ำมันตัวอื่นๆ โดยมีราคาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญต่างจากหุ้นน้ำมันอื่นๆ ในช่วงเวลาดังกล่าว

c) วิเคราะห์เฉพาะหุ้นน้ำมันกลุ่มต้นน้ำ (Upstream)



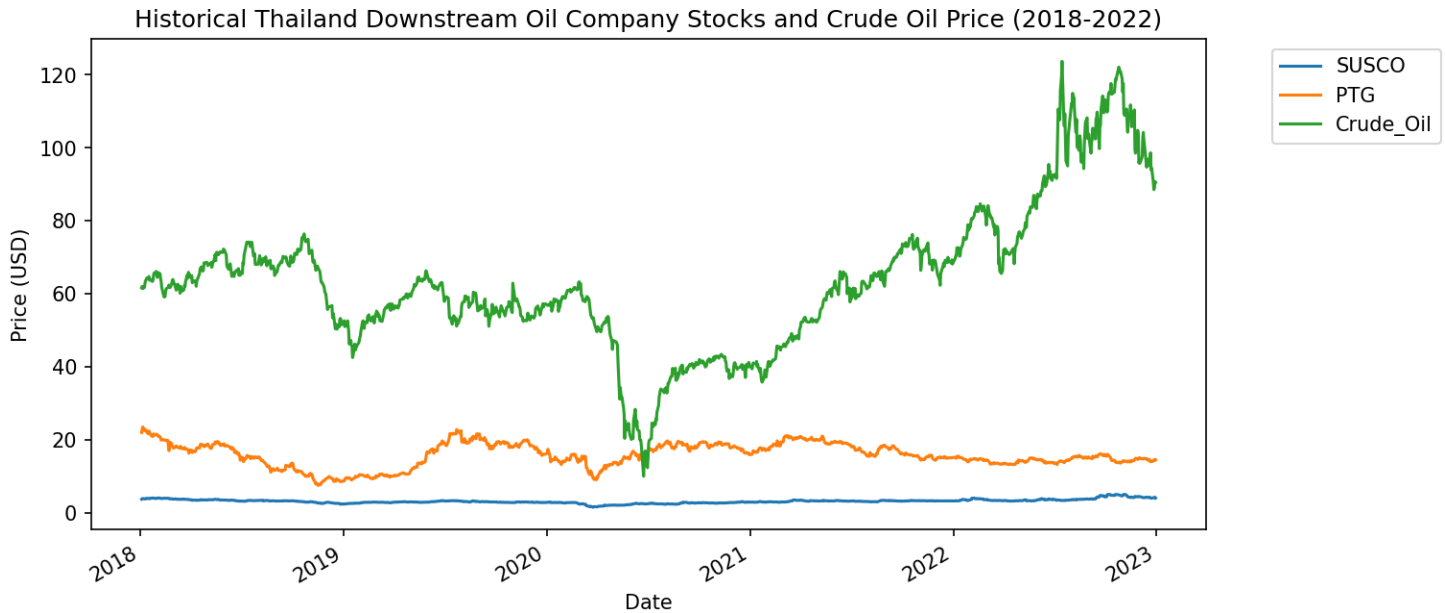
จากกราฟด้านบนพบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์เฉพาะหุ้นน้ำมันกลุ่มต้นน้ำ (Upstream) ซึ่งเป็นกลุ่มหุ้นที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับการสำรวจและผลิตน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ พบว่าในช่วงปี 2018 ถึงต้นปี 2021 ราคาหุ้นน้ำมันกลุ่มต้นน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แต่หลังจากต้นปี 2021 หุ้น **PTTEP** ที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการสำรวจและผลิตโดยตรง มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะที่แตกต่างออกไปจากหุ้นน้ำมันตัวอื่นๆ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะสอดคล้องกับราคาน้ำมันดิบตลาดโลก (WTI)

d) วิเคราะห์เฉพาะหุ้นน้ำมันกลุ่มกลางน้ำ (Midstream)



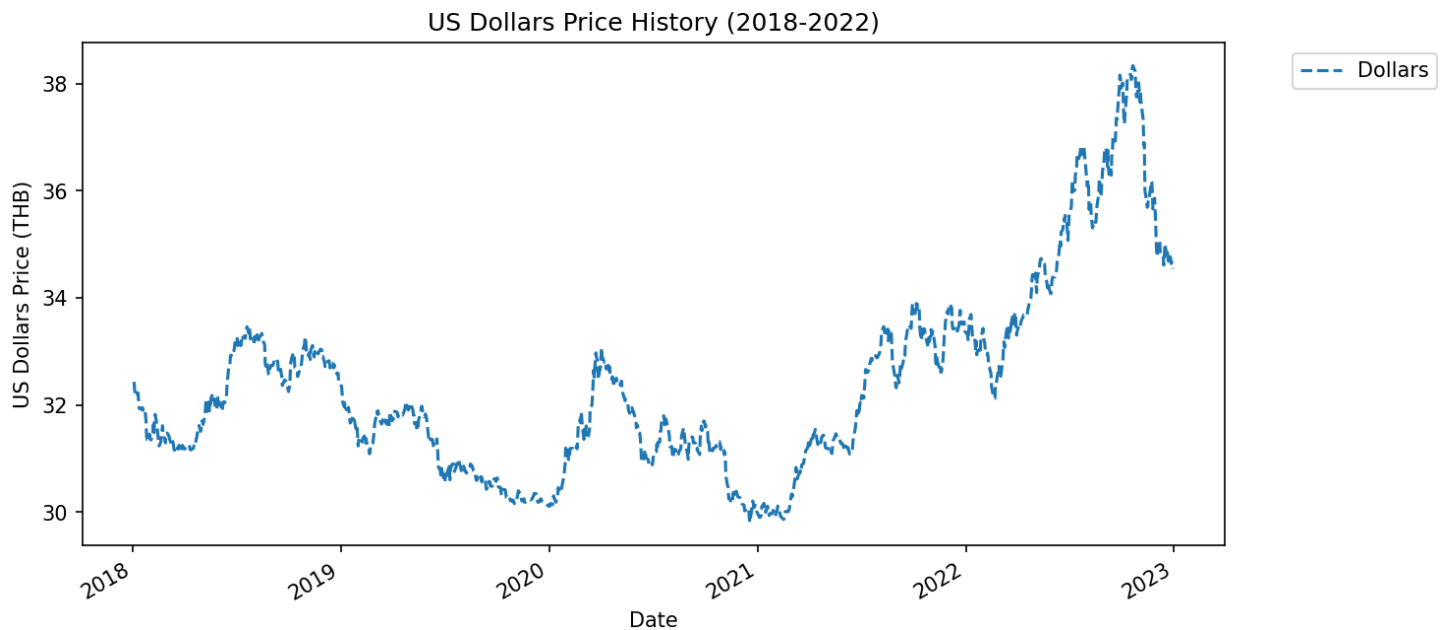
จากกราฟด้านบนพบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์เฉพาะหุ้นน้ำมันกลุ่มกลางน้ำ (Midstream) ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับโรงกลั่นน้ำมันและก๊าซธรรมชาติเป็นหลัก พบว่าราคาหุ้นน้ำมันส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน และมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะแตกต่างจากราคาน้ำมันดิบตลาดโลก (WTI) ในช่วงปลายปี 2022 เป็นต้นมา ซึ่งอาจจะวิเคราะห์ได้ว่า **ในช่วงภาวะสงครามในปี 2022 ราคาน้ำมันดิบไม่ได้มีผลต่อภาคธุรกิจน้ำมันกลุ่มกลางน้ำมากนัก**

e) วิเคราะห์เฉพาะหุ้นน้ำมันกลุ่มปลายน้ำ (Downstream)



จากกราฟด้านบนพบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์เฉพาะหุ้นน้ำมันกลุ่มปลายน้ำ (Downstream) ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับการค้าปลีกน้ำมันและก๊าซที่ผ่านกระบวนการกลั่นแล้วเป็นหลัก พบว่าราคาหุ้นน้ำมันกลุ่มนี้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะแตกต่างจากราคาน้ำมันดิบตลาดโลก (WTI) ก่อนช่วงชัดเจนโดยเฉพาะในระยะเวลา 2.5 ปีที่ผ่านมา (ตั้งแต่กลางปี 2020 จนถึงสิ้นปี 2022) ซึ่งอาจสามารถวิเคราะห์ได้ว่า **ธุรกิจของกลุ่มบริษัทขายปลีกน้ำมันและก๊าซธรรมชาติได้รับผลจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบไม่มาก**

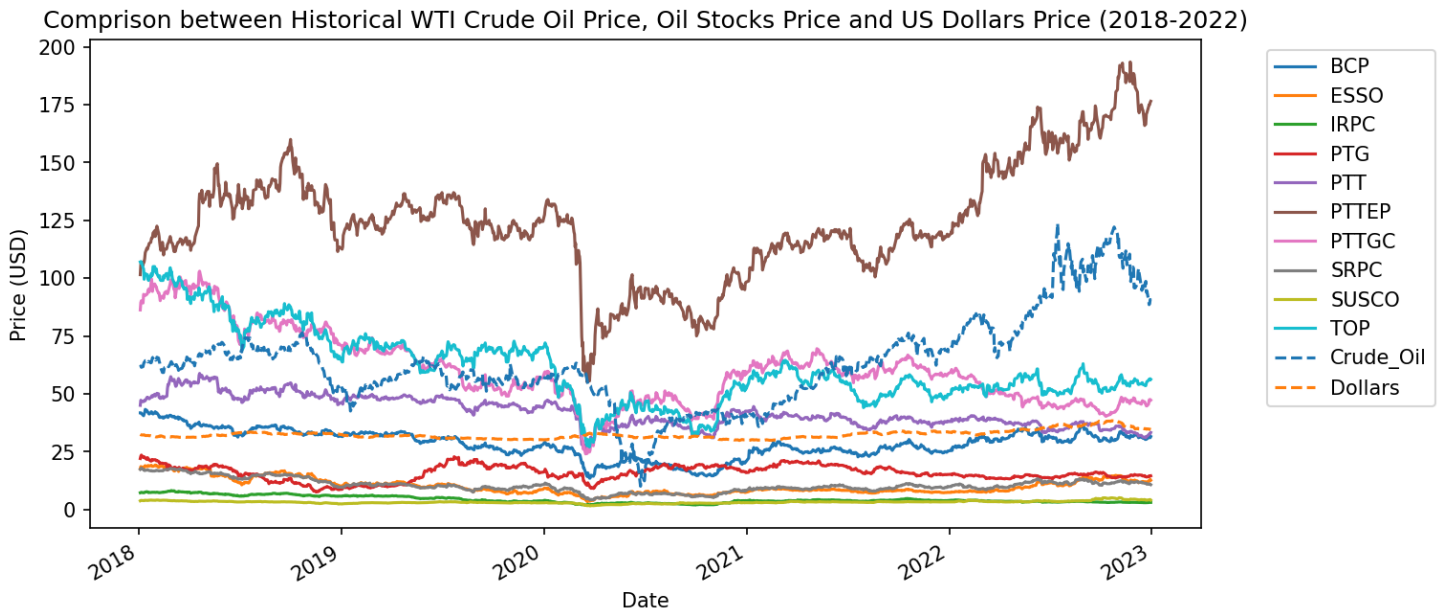
f) วิเคราะห์ราคาเงินดอลลาร์สหรัฐ (เทียบค่าเงินบาท)



จากกราฟราคาเงินดอลลาร์สหรัฐในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาข้างต้น พบว่ามีความผันผวนค่อนข้างน้อยในช่วงปี 2018 ถึงปี 2021 โดยมีคามผันผวนอยู่ในช่วงราคา 30-34 บาท แต่**ในระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา**มีความผันผวนค่อนข้างสูงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในปี 2022 ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากสภาวะสงครามรัสเซีย-ยูเครน

g) วิเคราะห์ราคาหุ้นน้ำมัน เทียบราคาน้ำมันดิบตลาดโลก และราคาดอลลาร์สหรัฐ

```
plt.figure(figsize=(10,5), dpi=150)
all_data.plot( kind='line', x='Date', y=['BCP', 'ESSO', 'IRPC', 'PTG', 'PTT', 'PTTEP', 'PTTGC', 'SRPC', 'SUSCO', 'TOP'],
              linestyle='solid', ax=plt.gca(), ylabel='Price (USD)' )
all_data.plot( kind='line', x='Date', y=['Crude_Oil', 'Dollars'],
              linestyle='dashed', ax=plt.gca(), ylabel='Price (USD)' )
plt.title('Comprison between Historical WTI Crude Oil Price, Oil Stocks Price and US Dollars Price (2018-2022)')
plt.legend(bbox_to_anchor=(1.05, 1), loc='upper left')
```



จากกราฟด้านบน เมื่อทำการวิเคราะห์ราคาน้ำมันดิบตลาดโลก ราคาหุ้นน้ำมัน และค่าเงินดอลลาร์สหรัฐ (เทียบเงินบาท) พบว่าราคาหุ้นน้ำมันส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันในระยะเวลาอันหลัง 5 ปีที่ผ่านมา ยกเว้นหุ้น PTTEP ที่ในช่วงปลายปี 2021 จนถึงสิ้นปี 2022 มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะที่แตกต่างออกไปจากหุ้นน้ำมันตัวอื่นๆ

นอกจากนี้ยังพบว่า หุ้น PTTEP ที่ทำธุรกิจเกี่ยวข้องกับการสำรวจและผลิตโดยตรง มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เป็นทิศทางเดียวกันกับราคาน้ำมันดิบตลาดโลก (WTI) อย่างเห็นได้ชัด

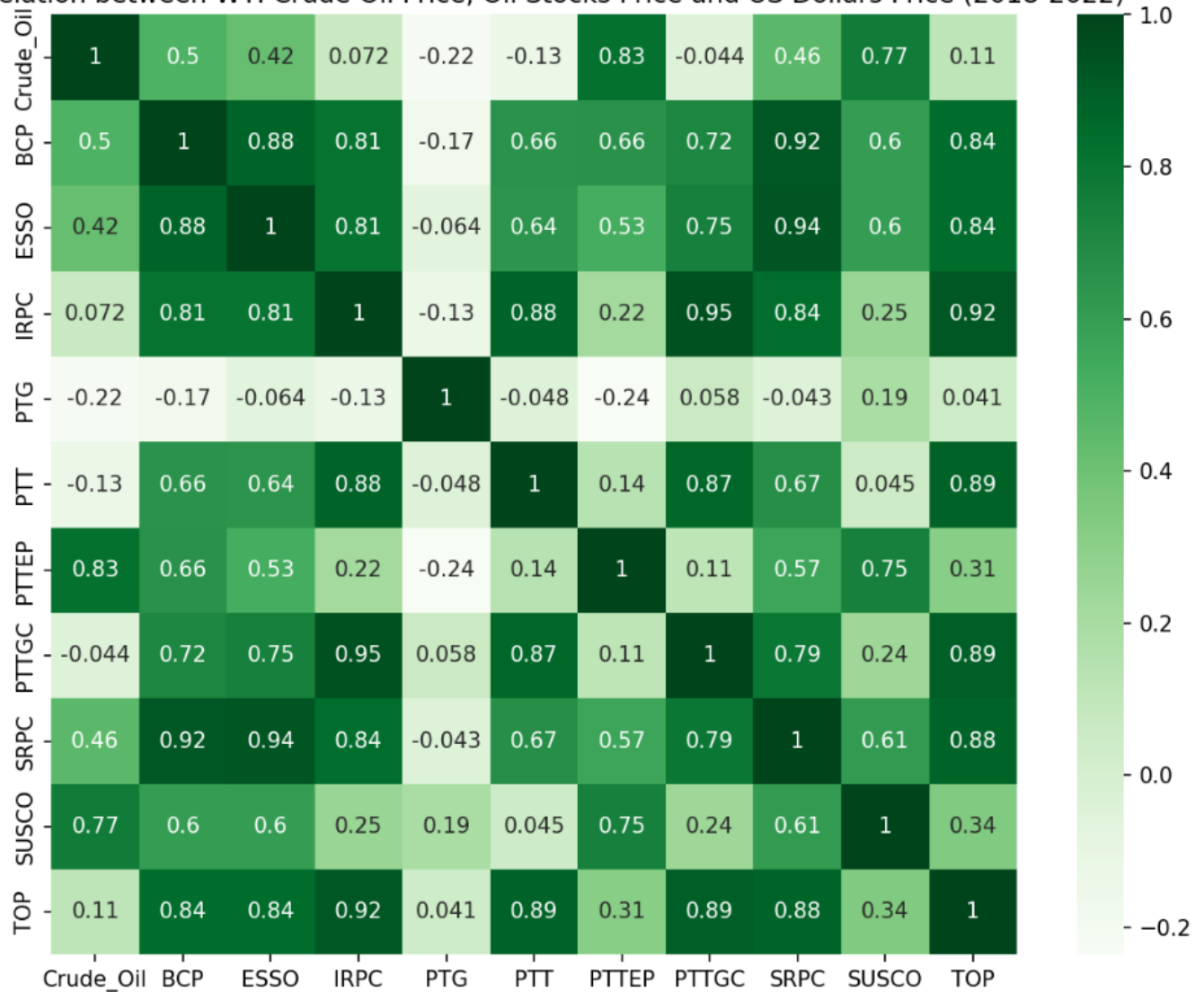
ส่วนราคาเงินดอลลาร์สหรัฐ พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องหรือแตกต่างอย่างชัดเจนกับทั้งราคาน้ำมันดิบและราคาหุ้นน้ำมัน

ส่วนที่ 3. การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างราคาน้ำมันดิบตลาดโลกกับราคาหุ้นน้ำมัน

ในส่วนนี้จะทำการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ (correlation) เพื่อเข้าใจลักษณะการแปรผันของปัจจัยเหล่านี้ต่อราคาหุ้นน้ำมันว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด โดยค่าความสัมพันธ์นี้สามารถนำไปใช้เป็นปัจจัยหนึ่งประกอบการตัดสินใจลงทุนในหุ้นน้ำมันได้

```
correlation = all_data.loc[:, ['Crude_Oil', 'BCP', 'ESSO', 'IRPC', 'PTG', 'PTT', 'PTTEP', 'PTTGC', 'SRPC', 'SUSCO', 'TOP']]
corr = correlation.corr()
plt.figure(figsize=(9,6), dpi=150)
sns.heatmap(corr, cmap="Greens", annot=True)
plt.title('Correlation between WTI Crude Oil Price, Oil Stocks Price and US Dollars Price (2018-2022)')
plt.show()
```

Correlation between WTI Crude Oil Price, Oil Stocks Price and US Dollars Price (2018-2022)



จากการพลอตค่าความสัมพันธ์ (ค่า correlation) พบว่าราคาหุ้นน้ำมันที่มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบตลาดโลกมากที่สุดคือ **หุ้น PTTEP (83%)** รองลงมาคือหุ้น SUSCO (77%) นอกจากนี้ยังพบว่าหุ้น BCP, SRPC และ ESSO มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบใกล้เคียงกันที่ประมาณระหว่าง 42-50% และหุ้น PTT, PTG และ PTTGC มีความสัมพันธ์กับราคาน้ำมันดิบตลาดโลกน้อยที่สุด หรือแทบจะไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

โดยอาจจะวิเคราะห์ในอีกแง่หนึ่งว่า ราคาน้ำมันดิบตลาดโลกมีผลต่อราคาหุ้น PTTEP ที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวข้องกับการสำรวจและผลิตเป็นหลักเป็นอย่างมาก ในภาวะที่ราคาน้ำมันดิบสูงจะส่งผลให้ราคาหุ้นมีแนวโน้มสูงตาม และเป็นไปในทิศทางเดียวกันเมื่อราคาน้ำมันดิบตลาดโลกตกหรือลดต่ำลง

ส่วนหุ้นน้ำมัน PTT, PTG และ PTTGC ซึ่งมีรายได้ทางอ้อมจากน้ำมันดิบ ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหรือการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ราคาน้ำมันดิบตลาดโลกเป็นหลัก

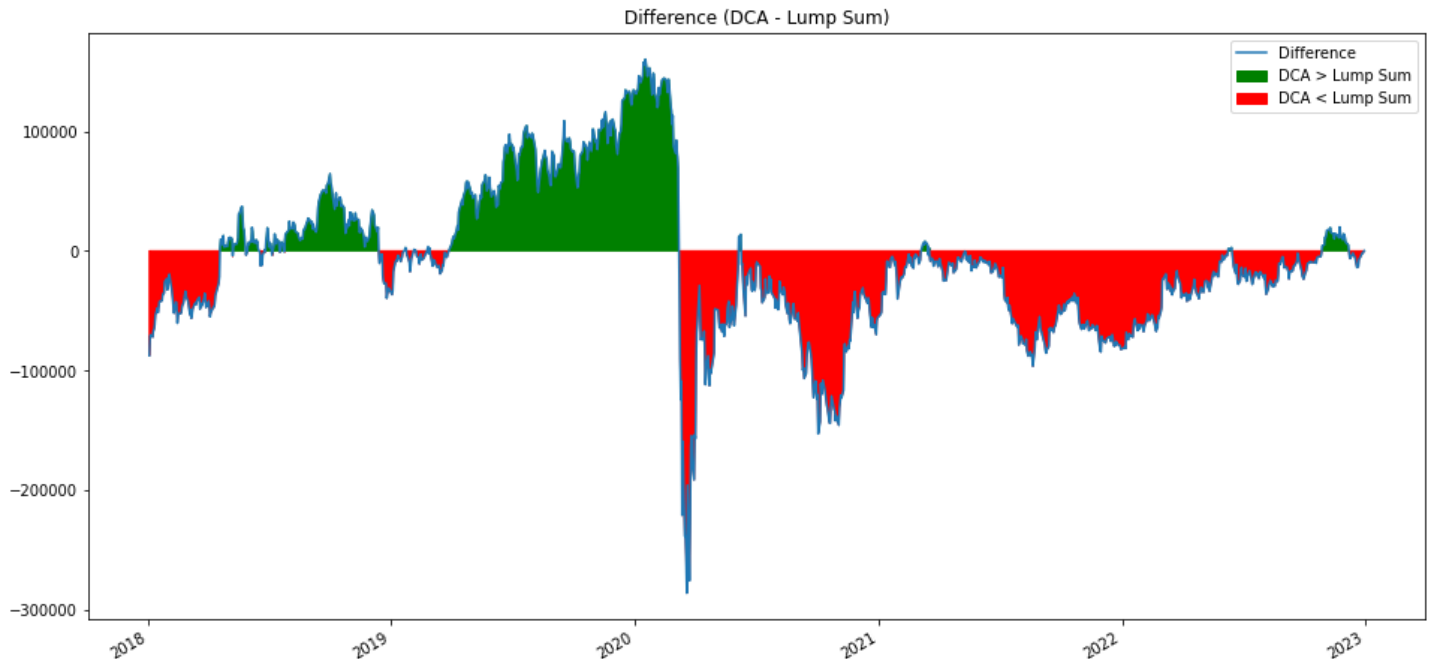
ส่วนที่ 4. เปรียบเทียบวิธีการลงทุนแบบ Lumpsum และแบบ DCA

ในส่วนนี้จะทำการเปรียบเทียบวิธีการลงทุนแบบ lumpsum (การลงทุนด้วยเงินก้อนใหญ่) และการลงทุนแบบ DCA หรือ Dollar-Cost Averaging ที่แบ่งทยอยการลงทุนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยประกอบในการตัดสินใจลงทุนในหุ้นน้ำมันของบุคคลในอนาคต

```
#get difference
difference = dca - lump_sum

#plot the difference
difference.plot(figsize = (16,8), label = 'Difference')
plt.fill_between(difference.index, y1 = difference, y2 = 0, color = 'green', where = difference > 0, label = 'DCA > Lump Sum')
plt.fill_between(difference.index, y1 = difference, y2 = 0, color = 'red', where = difference < 0, label = 'DCA < Lump Sum')

plt.title('Difference (DCA - Lump Sum)')
plt.legend()
```



จากกราฟข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ถ้าเป็นช่วงราคาหุ้นขาลงการทำ DCA จะได้ผลตอบแทนดีกว่าการลงทุนเป็น lump sum ในทางกลับกันหากเป็นช่วงราคาขาขึ้นการลงทุนแบบ lump sum จะให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า

```
lump_sum_win_percentage = round(sum(difference<0)/len(difference) *100,1)
dca_win_percentage = round(sum(difference>0)/len(difference) *100,1)

print('Lump Sum Investment Strategy returned more than DCA: ' + str(lump_sum_win_percentage)+ '% of the time.')
print('DCA returned more than lump sum: '+str(dca_win_percentage)+'% of the time.')
```

Lump Sum Investment Strategy returned more than DCA: 65.0% of the time.
DCA returned more than lump sum: 35.0% of the time.

สรุป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น ทางผู้จัดทำขอให้คำแนะนำเบื้องต้นว่า หากผู้เริ่มลงทุนมีความสนใจต้องการเลือกลงทุนในหุ้นน้ำมันสักตัวหนึ่ง ควรเลือก **PTTEP** เนื่องจากมี Financial Ratio อันได้แก่ EPS Net Profit Margin และ D/E ratio ที่ดีเมื่อเทียบกับหุ้นน้ำมันอื่นๆในอุตสาหกรรม (industry) เดียวกัน โดยผู้ลงทุนควรเลือกใช้วิธีการซื้อแบบ **lump sum** โดยสามารถกะช่วงเวลาในการซื้อจากช่วงที่ราคาน้ำมันดิบตลาดโลก (Crude price, WTI) ลดลง เนื่องจากราคาของน้ำมันดิบตลาดโลกมีความสัมพันธ์ (correlation) ต่อราคาหุ้น PTTEP สูงถึง 83% เพื่อให้สามารถซื้อหุ้นได้ในราคาที่ต่ำกว่าสภาวะปกติ