

Exercise

Pivot Tables ใน Google ชีต

สาระสำคัญ

1. โมดูล: เข้าใจข้อมูล¹
2. วัตถุประสงค์: เรียนรู้การใช้ pivot tables ใน Google ชีต
3. เวลา: 2 ชม.

ขั้นตอน

แบบฝึกหัดเสริมหลักการ

เรามาเริ่มฝึกจากชุดข้อมูลที่เตรียมไว้ให้

ชื่อผู้เข้าอบรม	ชื่อองค์กร	ประเภทองค์กร (Media, CSO, Academic, Think Tank, Political)	จำนวนแถวของชุด ข้อมูล	จำนวนคอลัมน์ของ ชุดข้อมูล
Maung Than Chaung	MIMU	CSO	3000	10
Ma Thay Mhyin	7Day	Media	300	20
...

สมมติว่าเราต้องการทราบว่า มีผู้เข้าร่วมจาก CSO กี่คน ในแบบฝึกหัดก่อนหน้านี้ มีหลายวิธีที่เราสามารถทำได้

วิธีที่ 1: เราใช้ฟังก์ชันตัวกรองของ กูเกิลชีตเพื่อกรองเฉพาะผู้เข้าร่วม CSO ได้ เราจะใช้สูตร **=COUNTA(X1:X2)** เพื่อคำนวณจำนวนผู้เข้าร่วมที่มาจาก CSO

¹ เอกสารนี้ดัดแปลงมาจากคู่มือการอบรม Introduction to Data Literacy ของธนาคารโลก โดย Eva Constantaras และปรับปรุงโดย Yan Naung Oak, Open Development Cambodia และ Open Development Initiative ซึ่งได้รับอนุญาตภายใต้ [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

วิธีที่ 2: เราใช้สูตร =COUNTIF(G2:G31,"=CSO") เพื่อคำนวณจำนวนผู้เข้าร่วมที่มาจาก CSO

สมมติว่าเราต้องการทำซ้ำสำหรับ Media, Think Tanks และองค์กรประเภทอื่น ๆ หากเรากรองแต่ละประเภททีละประเภทอาจเป็นเรื่องที่น่าเบื่อและเสียเวลามาก

ประเภทองค์กร	Count of participants
Media	5
CSO	8
Think Tank	4

คำตอบคือ “ใช่!” เราสามารถใช้ฟังก์ชัน Pivot Table ใน Google ชีตและซอฟต์แวร์สเปรดชีตอื่น ๆ เพื่อคำนวณสรุปการวิเคราะห์ที่เป็นประโยชน์

ตัวอย่างเช่นแทนที่จะนับจำนวนผู้เข้าร่วมเราสามารถคำนวณผลรวมของแถวข้อมูลในชุดข้อมูลสำหรับองค์กรแต่ละประเภทโดยอัตโนมัติ

ประเภทองค์กร	จำนวนแถวทั้งหมดของชุดข้อมูล (Total number of rows)
Media	5,000
CSO	30,000
Think Tank	9,000

นอกจากการใช้ Filtering และ Sorting เพื่อเลือกและลำดับข้อมูลที่ต้องการแล้ว เราสามารถใช้ Pivot Table ใน Google ชีต เพื่อให้ได้ผลการคำนวณโดยสรุปแบบอัตโนมัติที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ เราลองฝึกฝนกับชุดข้อมูล [dataset of conference attendees](#).

1. จำนวน “participants” ที่มาจากแต่ละประเทศ
2. จำนวนคนที่เข้าร่วมแยกตามประเทศภายในเดือน August 2019

แบบฝึกหัดหลัก

ชุดข้อมูลในลักษณะใกล้เคียงกัน ได้มาจาก [Hydropower Dams in Cambodia dataset](#) บนเว็บ Open Development Cambodia ซึ่งได้รับการจัดให้ชุดข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่พร้อมนำไปวิเคราะห์ ให้ใช้ Pivot Table [ชุดข้อมูลเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำของกัมพูชา](#) ตอบคำถามต่อไปนี้

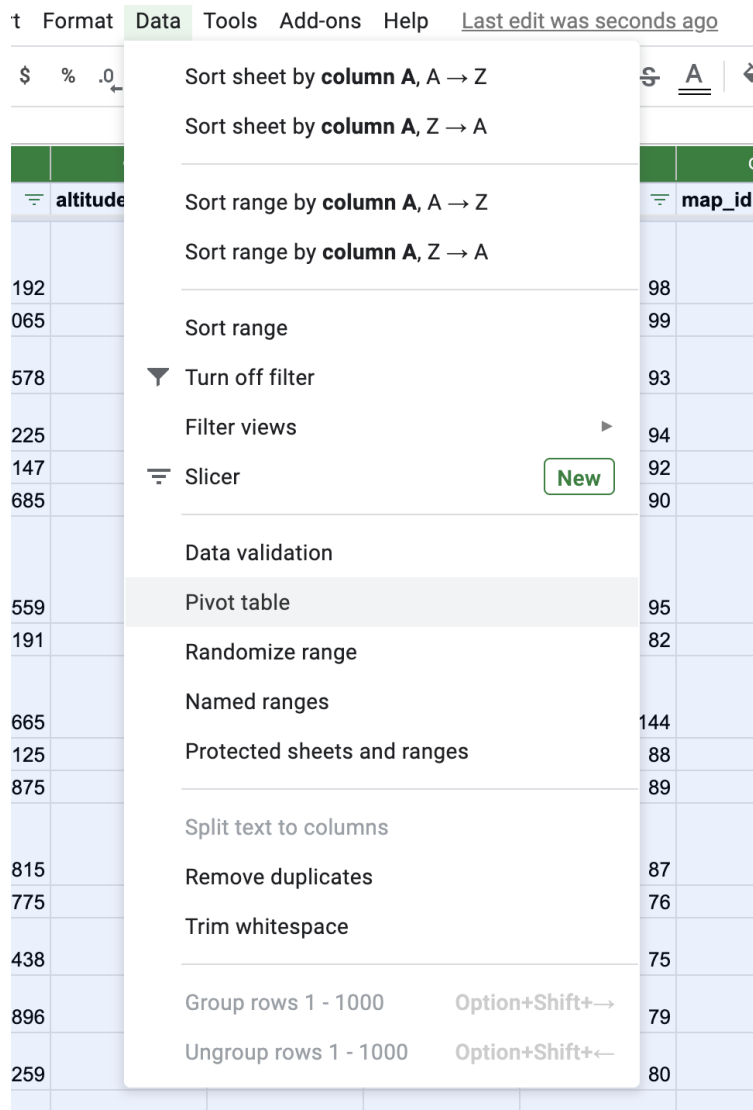
1. คำนวณหาค่ากำลังการผลิตรวม (total combined capacity) ของสถานะแต่ละประเภท (type of status: operational, potential site, under study เป็นต้น)
2. คำนวณหาค่ากำลังการผลิตรวม (total capacity) ของโครงการไฟฟ้าขนาดเล็ก (small scale projects)
3. หาค่ากลางของกำลังการผลิต (median capacity) ของทุกโครงการ
4. หาค่ากำลังการผลิตรวม (total capacity) สำหรับโครงการขนาดใหญ่ (large scale projects) ที่ลงทุนโดยประเทศเกาหลี (Korea)
5. จังหวัดไหนมีโรงไฟฟ้าขนาดคต (Potential sites) มากที่สุด
6. จังหวัดไหนมีกำลังการผลิตสูงสุด (largest total capacity) ถ้าทุกโครงการไฟฟ้าพลังน้ำดำเนินการแล้ว (completed)
7. หาค่ากำลังการผลิตรวม (total capacity) ของเขื่อนที่ปฏิบัติงาน (operational) ในปี 2013 ของเกาะกง (Koh Kong province)

ขั้นตอนทำงาน

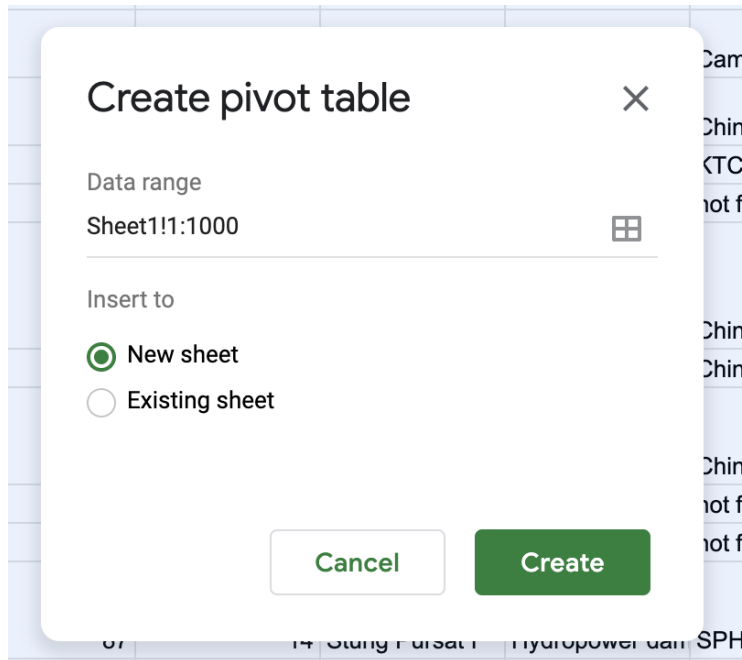
กดเลือกมุมซ้ายบนของสเปรดชีตที่อยู่ระหว่างคอลัมน์ A และ แถว 1 จะเป็นการเลือกข้อมูลทั้งชีต

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	latitude	longitude	altitude	geometry	id	ogc_fid	map_id	name	purpose	investor	country
2	13.22406233	104.3677898		Point	Hydropower_dan	108	35	Stung Chikreng	Hydropower dam	Not found	Not found
3	14.02163799	106.8506775		Point	Hydropower_dan	76	3	Lower Sesan III	Hydropower dam	KTC (Korea)	Korea
4	11.99625418	103.4421819		Point	Hydropower_dan	91	18	Upper Stung Rus	Hydropower dam	KTC (Korea)	Korea
5	11.92681814	103.3244147		Point	Hydropower_dan	92	19	Middle Stung Ru	Hydropower dam	KTC (Korea)	Korea
6	13.22264503	104.7661404		Point	Hydropower_dan	107	34	Stung Staung	Hydropower dam	Not found	Not found
7	14.43170516	107.3565642		Point	Hydropower_dan	74	1	Prek Liang II	Hydropower dam	KTC (Korea)	Korea
8	14.31413064	107.2891438		Point	Hydropower_dan	75	2	Prek Liang I	Hydropower dam	KTC (Korea)	Korea
9	13.46665272	106.4005428		Point	Hydropower_dan	78	5	Lower Srepok II	Hydropower dam	China Huandian	Not found
10	13.3851599	107.0421896		Point	Hydropower_dan	79	6	Lower Srepok III	Hydropower dam	Huadian Corpore	China
11	13.33719024	107.4651259		Point	Hydropower_dan	80	7	Lower Srepok IV	Hydropower dam	Huadian Corpore	China
12	13.57526937	105.9848048		Point	Hydropower_dan	81	8	Stung Treng	Hydropower dam	Open Joint Stock Viet nam	
13	12.76849795	105.947191		Point	Hydropower_dan	82	9	Sambor	Hydropower dam	China Southern I	China
14	12.11342973	106.2590354		Point	Hydropower_dan	83	10	Prek Chhlong II	Hydropower dam	Not found	Singapore
15	13.37570371	105.2453209		Point	Hydropower_dan	84	11	Stung Sen	Hydropower dam	Royal Group (Ca	Cambodia
16	12.81697702	102.9044498		Point	Hydropower_dan	85	12	Stung Battambar	Hydropower dam	KTC (Korea)	Korea
17	12.4424646	102.9086224		Point	Hydropower_dan	86	13	Stung Battambar	Hydropower dam	KTC (Korea)	Korea
18	12.20898554	102.7650125		Point	Hydropower_dan	88	15	Stung Meteuk I	Hydropower dam	not found	Not found
19	12.02768875	102.863875		Point	Hydropower_dan	89	16	Stung Meteuk II	Hydropower dam	not found	Not found
20	11.84261578	102.8912685		Point	Hydropower_dan	90	17	Stung Meteuk III	Hydropower dam	not found	Not found

หลังจากนั้น เลือก Data -> Pivot table จากแถบเมนูด้านบน



จากนั้น คลิก “Create” ในกล่อง pop-up เพื่อสร้าง Pivot table ใหม่ในสเปรดชีต



ในชีต Pivot table ใหม่ จะปรากฏกรอบฟังก์ชันทำงานด้านขวา เพื่อให้กำหนดแถว คอลัมน์ และตัวกรองที่สรุปการประมวลผล

Pivot table editor ×

Sheet1!1:1000

Suggested ^

- Average of latitude for each province
- Sum of longitude for each reference
- Count of id for each eia_date

Rows Add

Columns Add

Values Add

Filters Add

คำถามแรก คือ **คำนวณหากำลังการผลิตรวม (total combined capacity) ของสถานะแต่ละประเภท (type of status: operational, potential site, under study เป็นต้น)**

เพื่อตอบคำถามนี้ เราต้องสรุปข้อมูลของ “สถานะแต่ละประเภท” ในคอลัมน์ ดังนั้นส่วนของแถว ให้กด “Add” เพื่อเพิ่มข้อมูลแถว และเลือก “status” ซึ่งจะทำให้แต่ละแถวแสดงชื่อประเภทของสถานะ

The image shows a spreadsheet with a pivot table and its editor. The pivot table is located in column A, with rows 1-6. The editor panel on the right shows the 'status' field added to the Rows section, with 'Ascending' order and 'status' as the sort by field. The 'Show totals' checkbox is checked.

	A	B	C
1	status		
2			
3	Operational		
4	Potential site		
5	Under study		
6	Grand Total		

Pivot table editor

Sheet1!1:1000

Suggested

Rows **Add**

status

Order: Ascending Sort by: status

Show totals

Columns **Add**

Values **Add**

Filters **Add**

จากนั้น ข้ามไปยังส่วนของค่า หรือ Values ให้กด “Add” เพื่อเพิ่มข้อมูลโดยเลือก “capacity”

โดยค่าเริ่มต้นค่าของช่อง “summarize by” จะเป็นผลรวม (SUM) ซึ่งหมายความว่า แต่ละเซลล์ใน Pivot table จะคำนวณผลรวมของกำลังการผลิตของทุกแถวในข้อมูลต้นฉบับที่เกี่ยวข้องกับสถานะแต่ละประเภท ดังภาพด้านล่าง

The image shows a spreadsheet with a Pivot table and its configuration in the Pivot table editor. The Pivot table is located in the range A1:B6 and summarizes the 'capacity' values for different 'status' categories. The Pivot table editor is open on the right side of the screen, showing the configuration for the 'capacity' field.

	A	B	C
1	status	SUM of capacity	
2		708	
3	Operational	1449.1	
4	Potential site	1134	
5	Under study	5391	
6	Grand Total	8682.1	

Pivot table editor

Sheet1!1:1000

Suggested

Rows **Add**

status

Order: Ascending Sort by: status

Show totals

Columns **Add**

Values **Add**

capacity

Summarize by: SUM Show as: Default

Filters **Add**

คำถามที่ 2: คำนวณหาค่ากำลังการผลิตรวม (total capacity) ของโครงการไฟฟ้าขนาดเล็ก (small scale projects)

เหมือนกับคำถามข้อที่แล้ว เราต้องย้อนกลับไปทีชุดข้อมูล สร้างชุดตาราง Pivot table ใหม่ และเลือก “Size_scale” สำหรับแถวข้อมูล และ “Capacity” สำหรับค่าของข้อมูล

The screenshot shows a Google Sheets interface with a Pivot table and its configuration panel. The Pivot table is located in the range A1:C7. The Pivot table editor is open on the right side of the screen, showing the configuration for the Pivot table.

	A	B	C
1	size_scale	SUM of capacity	
2		1058	
3	Large scale	6931.1	
4	Medium scale	422	
5	Not found	120	
6	Small scale	151	
7	Grand Total	8682.1	

Pivot table editor

Sheet1!1:1000

Suggested

Rows Add

size_scale

Order: Ascending Sort by: size_scale

Show totals

Columns Add

Values Add

capacity

Summarize by: SUM Show as: Default

Filters Add

คำถามที่ 3: ให้นำค่ากลางของกำลังการผลิต (median capacity) ของทุกโครงการ

สำหรับตอบคำถามนี้ เราไม่จำเป็นต้องเลือกแถวในชีต Pivot table เราสามารถตรงไปยังค่าของข้อมูล หรือ Values เพื่อเลือก “capacity” ในช่อง “Values” และเปลี่ยน “Summarize by” เป็นค่ากลางมัธยฐาน MEDIAN.

The screenshot shows a Google Sheets interface with a Pivot table and its editor. The Pivot table is located in cell A2 and displays the median capacity as 15. The Pivot table editor on the right shows the source as Sheet1!1:1000, and the 'capacity' field is set to be summarized by MEDIAN.

	A	B	C
1	MEDIAN of capacity		
2		15	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Pivot table editor

Sheet1!1:1000

Suggested

Rows [Add](#)

Columns [Add](#)

Values [Add](#)

capacity

Summarize by: MEDIAN

Show as: Default

Filters [Add](#)

คำถามที่ 4: หากำลังการผลิตรวม (total capacity) สำหรับโครงการขนาดใหญ่ (large scale projects) ที่ลงทุนโดยประเทศเกาหลี (Korea)

ในกรณีนี้ เราต้องเลือกทั้งแถวและคอลัมน์ เพื่อประมวลผลกับตัวแปร 2 ตัว ให้เลือก “size_scale” ในส่วนของ Rows จากนั้น เลือก “country” สำหรับ columns และเลือก “capacity” สำหรับ Values

The screenshot shows a spreadsheet with a pivot table and the Pivot table editor on the right. The pivot table is set up with 'size_scale' as the row field, 'country' as the column field, and 'capacity' as the value field. The data is summarized by SUM.

size_scale	Cambodia	China	Korea	Not found	Singapore	Viet nam	Grand Total
Large scale	350	3984.1	564	1255		1128	6931.1
Medium scale		38	35	156	168	25	422
Not found			120				120
Small scale				151			151
Grand Total	350	38	4139.1	720	1574	25	7974.1

The Pivot table editor on the right shows the following configuration:

- Rows:** size_scale (Order: Ascending, Sort by: size_scale, Show totals: checked)
- Columns:** country (Order: Ascending, Sort by: country, Show totals: checked)
- Values:** capacity (Summarize by: SUM, Show as: Default)
- Filters:** (None)

คำถามที่ 5: จังหวัดไหนมีโรงไฟฟ้าขนาด (Potential sites) มากที่สุด

เราเลือก “province” สำหรับ Rows และ “capacity” สำหรับ Values และเปลี่ยนตัวเลือกของช่อง “Summarize by” เป็น COUNTA

	A	B
1	province	COUNTA of id
2		0
3	Battambang	5
4	Kampong Speu	4
5	Kampong Thom	2
6	Kampot	3
7	Koh Kong	11
8	Kratie	8
9	Mondul Kiri	11
10	Oddar Meanchey	1
11	Preah Sihanouk	1
12	Preah Vihear	1
13	Pursat	8
14	Ratanak Kiri	10
15	Siem Reap	3
16	Stung Treng	5
17	Grand Total	73
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Pivot table editor

Sheet1!1:1000

Suggested

Rows Add

province

Order: Ascending Sort by: province

Show totals

Columns Add

Values Add

id

Summarize by: COUNTA Show as: Default

Filters Add

คำถามที่ 6: จังหวัดไหนมีกำลังการผลิตสูงสุด (largest total capacity) ถ้าทุกโครงการไฟฟ้าพลังน้ำดำเนินการแล้ว (completed)

ให้เลือก “province” สำหรับ Rows และ “capacity” สำหรับ Values และเปลี่ยนตัวเลือกของช่อง “Summarize by” เป็น SUM

	A	B	C
1	province	SUM of capacity	
2		0	
3	Battambang	87	
4	Kampong Speu	35	
5	Kampong Thom	9	
6	Kampot	223.1	
7	Koh Kong	976	
8	Kratie	2667	
9	Mondul Kiri	104	
10	Oddar Meanchey	7	
11	Preah Sihanouk	2	
12	Preah Vihear	38	
13	Pursat	726	
14	Ratanak Kiri	1253	
15	Siem Reap	7	
16	Stung Treng	1840	
17	Grand Total	7974.1	
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Pivot table editor

Sheet1!1:1000

Suggested

Rows Add

province

Order: Ascending Sort by: province

Show totals

Columns Add

Values Add

capacity

Summarize by: SUM Show as: Default

Filters Add

คำถามที่ 7: หากำลังการผลิตรวม (total capacity) ของเขื่อนที่ปฏิบัติงาน (operational) ในปี 2013 ของเกาะกง (Koh Kong province)

เราต้องเลือก Rows และ Columns เพื่อสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรทั้งสอง ให้เลือก “province” สำหรับ Rows และเลือก “year” สำหรับ columns และเลือก “capacity” สำหรับ Values.

province	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019	Grand Total
Battambang	0				24		36	
Kampong Speu	27							
Kampong Thom	35							
Kampot	9							
Koh Kong	29	194.1						29
Kratie	109	18	584		108	32	125	2000
Mondul Kiri	67						2600	2600
Oddar Meanchey	104							
Preah Sihanouk	7							
Preah Vihear	2			38				
Pursat	629				97			
Ratanak Kiri	420				128	375	330	1153
Siem Reap	7							
Stung Treng	90				400		1350	1840
Grand Total	1535	212.1	584	38	636	528	1805	7913

แบบฝึกหัดเสริม

(ชุดข้อมูลภาษาไทย)

[ชุดข้อมูลเขื่อนผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ](#) ได้มาจากการค้นคว้าข้อมูลจาก [การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย](#)

ใช้ชุดข้อมูลดังกล่าว ตอบคำถามต่อไปนี้ โดยใช้ Pivot Table

1. หากำลังการผลิตรวม (กิโลวัตต์) ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำแต่ละขนาด

ขนาดของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ	ขนาดกำลังการผลิต (กิโลวัตต์)
Micro-hydropower (ขนาดเล็กมาก ระดับหมู่บ้าน)	0-200
Small or Mini-hydropower (ขนาดเล็ก)	200-6,000
Medium-hydropower (ขนาดกลาง)	6,000-20,000
Large-hydropower (ขนาดใหญ่)	>20,000

2. มีโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ทั้งหมดกี่แห่ง

- 3. หาค่ากลางของพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีที่ได้จากโรงไฟฟ้าพลังน้ำทุกแห่ง
- 4. จังหวัดไหนมีกำลังการผลิตสูงที่สุด
- 5. จังหวัดไหนมีการผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อปีสูงที่สุด

Pivot tables เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ที่สุดสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ให้ใช้ Pivot Table ฝึกฝนกับ [ชุดข้อมูลโรงเรียนนานาชาติ](#) โดยหา

- 1. จำนวนโรงเรียนนานาชาติในแต่ละจังหวัด มีโรงเรียนนานาชาติกี่แห่งในกรุงเทพฯ
- 2. จำนวนโรงเรียนนานาชาติที่สอนระดับอนุบาล
- 3. จำนวนนักเรียนที่เรียนโรงเรียนนานาชาติในเชียงใหม่

(ชุดข้อมูลภาษาอังกฤษ)

ฝึกฝนทักษะกับ [dataset of private schools in Cambodia](#) โดยสร้าง Pivot table เพื่อตอบคำถามข้างล่างนี้

- 1. หาจำนวนโรงเรียนแต่ละประเภท ของแต่ละจังหวัด
- 2. จังหวัดไหนมีโรงเรียนที่มีค่ามัธยฐานจำนวนนักเรียนที่สูงที่สุด
- 3. จังหวัดไหนมีโรงเรียนที่มีค่ามัธยฐานเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนหญิงสูงที่สุด
- 4. โรงเรียนประเภทไหนมีค่ามัธยฐานเปอร์เซ็นต์ของเจ้าหน้าที่หญิงสูงที่สุด
- 5. จังหวัดไหนมีโรงเรียนที่มีค่ามัธยฐานสัดส่วนของนักเรียนต่อเจ้าหน้าที่ต่ำที่สุด

