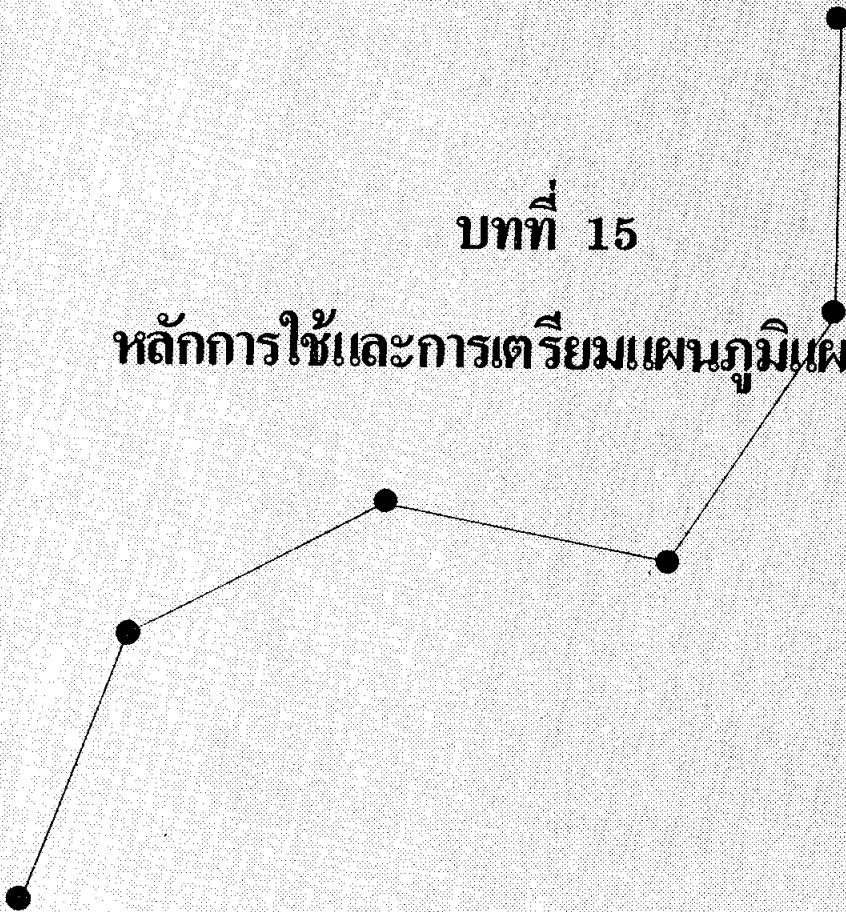


บทที่ 15

หลักการใช้และการเตรียมแผนภูมิแผนสถิติ





## บทที่ 15

# หลักการใช้และการเตรียมแผนภูมิแผนสถิติ

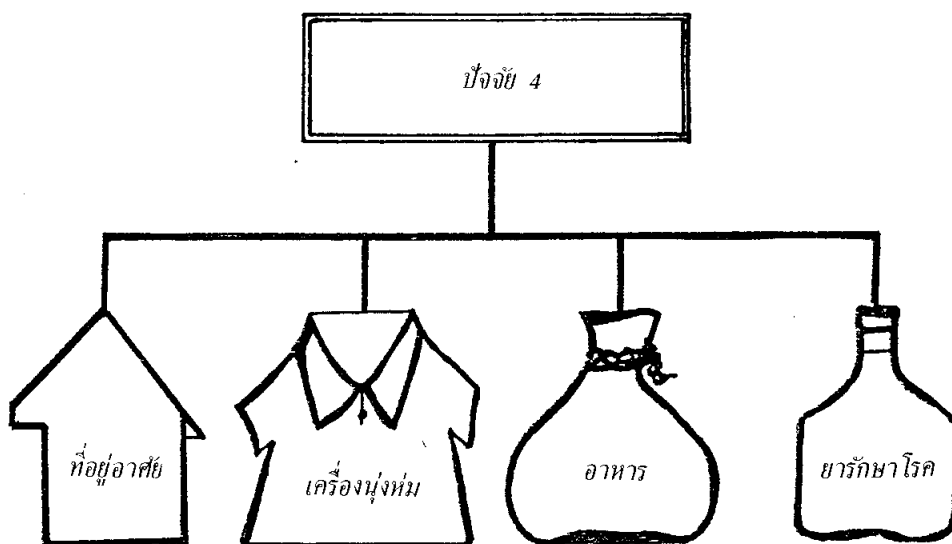
### หลักการใช้และการเตรียมแผนภูมิแผนสถิติ

แผนภูมิและแผนสถิตินั้นมีอยู่หลายแบบด้วยกัน ฉะนั้นก่อนที่จะเตรียมมาใช้ประกอบการสอนก็ควรจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้เสียก่อน จึงจะเตรียมได้ถูกต้องและเหมาะสม

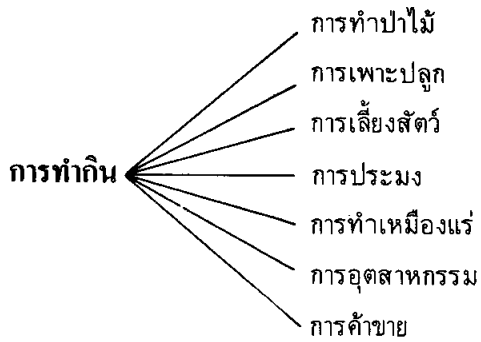
### แผนภูมิ (Charts)

แผนภูมิหมายถึงวัสดุกราฟิกที่ใช้เส้นและรูปภาพแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงหรือแนวความคิดที่สำคัญ ๆ มีอยู่ 8 ประเภทด้วยกันคือ

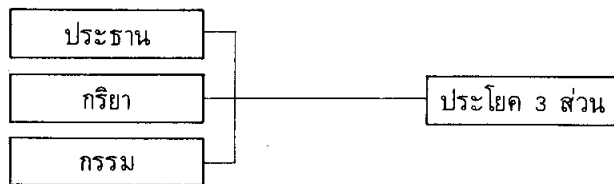
1. แผนภูมิแบบต้นไม้ เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นว่าสิ่ง ๆ หนึ่งแยกออกไปได้เป็นหลายสิ่ง และสิ่งเหล่านั้นได้แก่อะไรบ้าง เช่นเส้นทางการคมนาคม พระราชกรณียกิจของรัชกาลที่ 5 ที่มาของเครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น



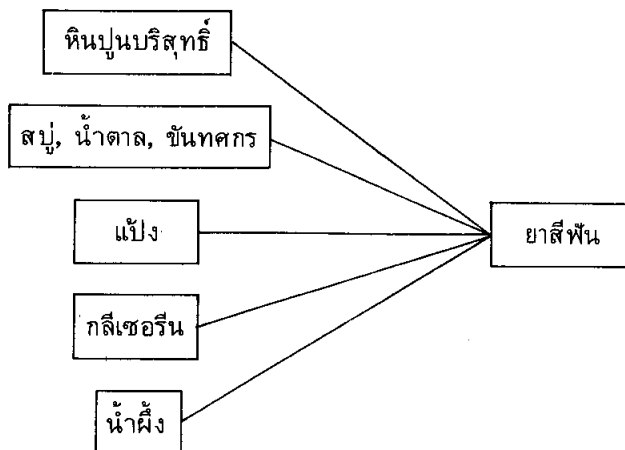
## อาชีพสำหรับพลเมืองไทย

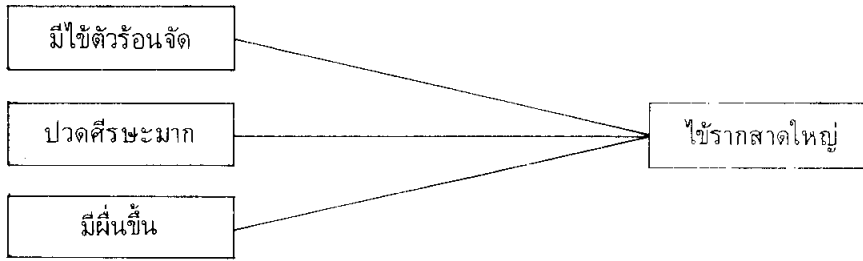


2. แผนภูมิแบบสายธาร เป็นแผนภูมิที่มีลักษณะกลับกันกับแผนภูมิแบบต้นไม้ เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นว่าสิ่ง ๆ หนึ่งเกิดจากหลาย ๆ สิ่งมารวมกันเหมือนลักษณะของแม่น้ำสายใหญ่ ๆ ที่เกิดจากการรวมตัวกันของแม่น้ำหรือสายธารเล็ก ๆ หลาย ๆ สาย ตัวอย่างของแผนภูมิแบบนี้ก็คือ ส่วนประกอบของเครื่องแต่งกาย เครื่องปรุงอาหารชนิดต่าง ๆ เป็นต้น



## แสดงส่วนประกอบยาสี่พัน

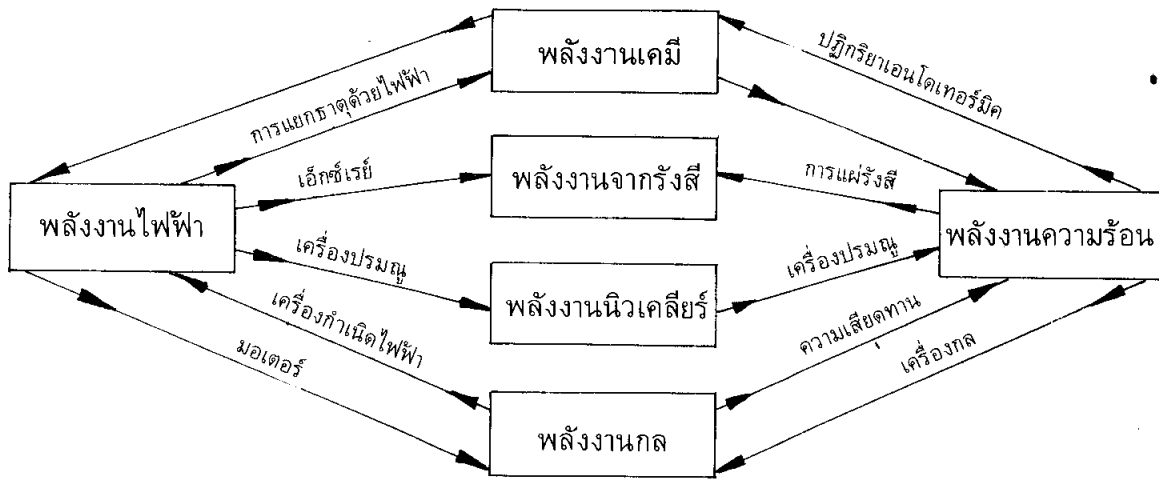




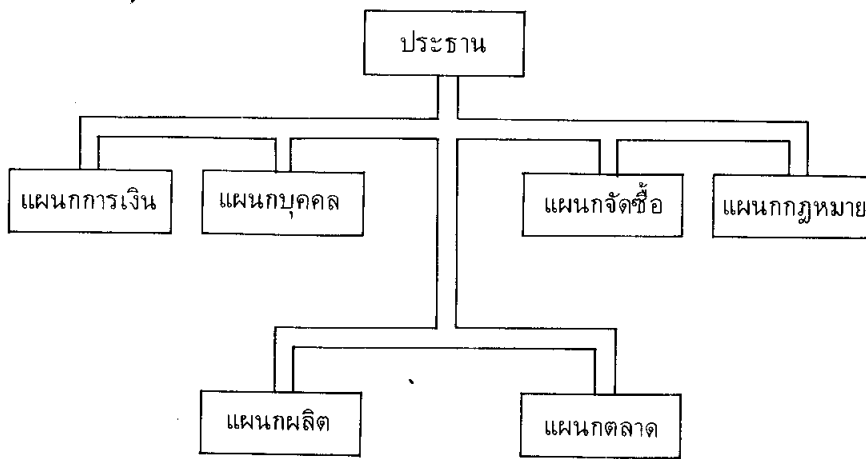
3. แผนภูมิแบบต่อเนื่อง เป็นแผนภูมิซึ่งแสดงให้เห็นถึงการต่อเนื่องกันของข้อมูล หรือ แสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นของการทำงาน ลำดับขั้นการทดลอง และขบวนการดำเนินกิจกรรมไปเป็นลำดับขั้น มักใช้ลูกศรเชื่อมโยงความต่อเนื่องกันของขบวนการหรือลำดับขั้นต่าง ๆ ตัวอย่างเช่นลำดับขั้นในการเสนอพระราชบัญญัติ ความสัมพันธ์ระหว่างคนสัตว์และพืช การทดสอบการติดยาเสพติด เป็นต้น



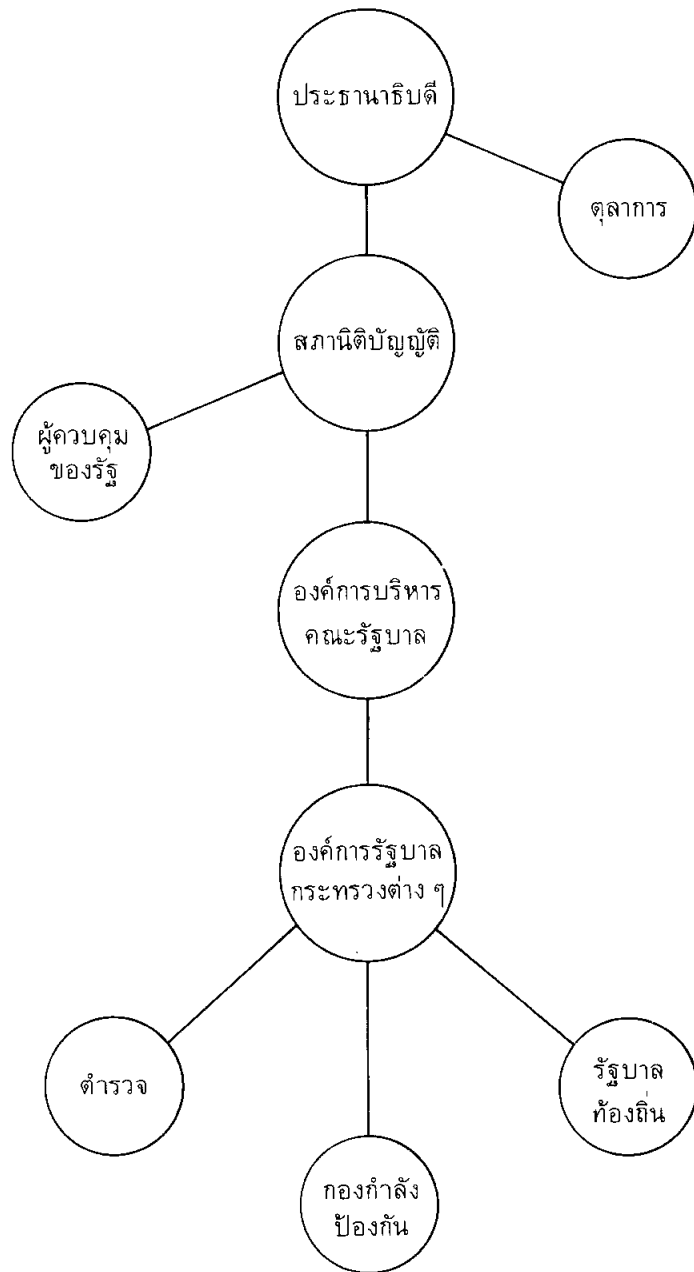
### แสดงรูปและการแปรเปลี่ยนระหว่างพลังงาน



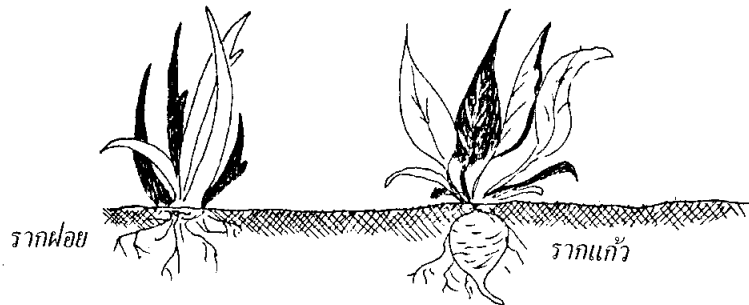
4. แผนภูมิแบบองค์การ แผนภูมิชนิดนี้สำหรับแสดงความสัมพันธ์ของสายงานในองค์การหนึ่ง ๆ หรือระหว่างองค์การอื่น ๆ ความสัมพันธ์นี้นิยมใช้เส้นตรงโยงระหว่างกรอบสี่เหลี่ยมที่ล้อมรอบชื่อของหน่วยงานย่อย ๆ เข้าด้วยกัน ถ้าความสัมพันธ์นั้นส่วนไหนยังเป็นเพียงความดำริยังไม่แน่นอนก็มักใช้เส้นประไม่ใช่เส้นทึบ



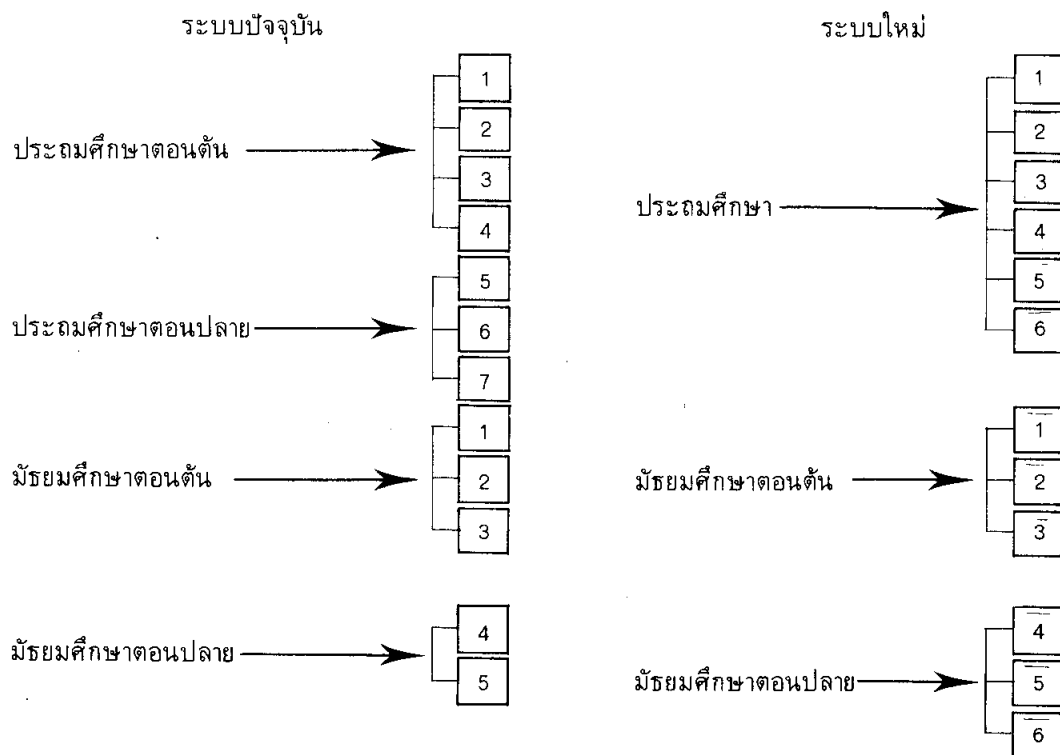
การแบ่งแผนงานตามหน้าที่ของบริษัทที่ผลิตและจำหน่าย



5. แผนภูมิแบบเปรียบเทียบ ใช้สำหรับเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างระหว่างแนวความคิด หรือรูปร่างลักษณะและขนาดสิ่งต่าง ๆ เช่น เปรียบเทียบลักษณะของรากแก้วและรากฝอย เปรียบเทียบลักษณะของบ้านแบบไทยและแบบตะวันตก เปรียบเทียบระบบสัมพันธ์ของชายและหญิง เป็นต้น



### เปรียบเทียบระบบการศึกษา



แผนภูมิแบบเปรียบเทียบ



6. แผนภูมิแบบตาราง เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับเหตุการณ์ หรือสิ่งหนึ่งกับอีกหลายสิ่ง เช่น ตารางเรียน เวลารถไฟเข้าออกของสถานี อัตราค่าโดยสาร และเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ เป็นต้น

โดยความสัมพันธ์ของข้อมูลนั้นเราสามารถเขียนเป็นตารางตัวอย่างเช่น ตารางเรียนของนักเรียนที่เขียนบอกให้รู้ว่าตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์เวลาเท่านี้เท่านี้ เรียนวิชาอะไรบ้าง หรือตารางเวลารถไฟเข้าออกสถานี หรือตารางจำนวนนักเรียนที่มาเรียนไม่มาเรียนของแต่ละชั้น เป็นต้น

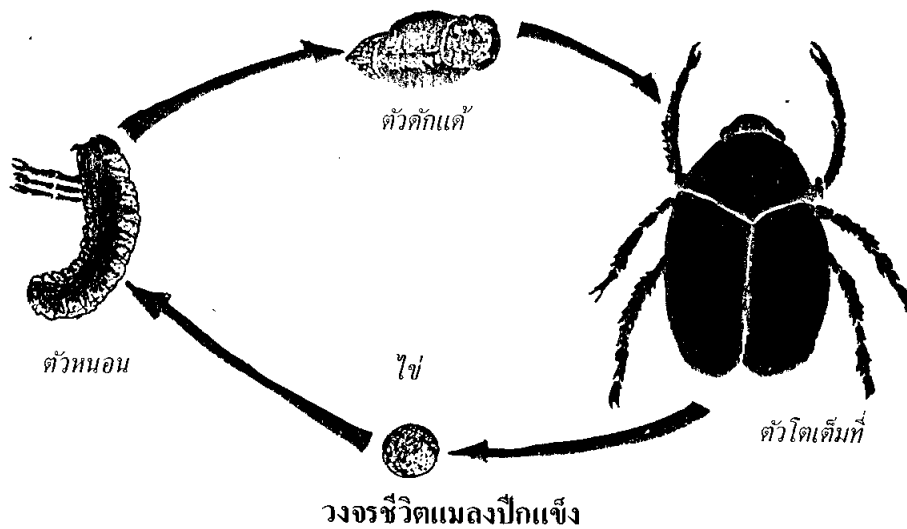
### แผนภูมิแบบตาราง (การวิเคราะห์หลักสูตรภูมิศาสตร์)

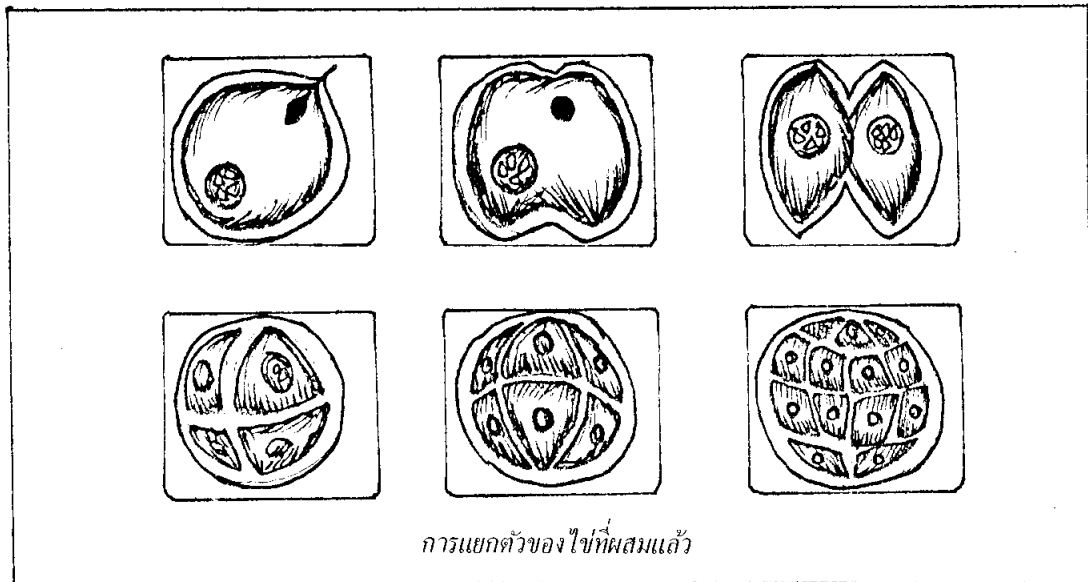
เนื้อหา	พฤติกรรม								รวม	อันดับ
	ความรู้จัก (10)	ความเข้าใจ (10)	การนำไปใช้ (10)	การวิเคราะห์ (10)	การสังเคราะห์ (10)	การประเมิน (10)	เจตคติ (10)	ค่านิยม (10)		
1. การค้า+เศรษฐกิจ	4	8	6	7	3	5	6	6	45	1
2. การอนุรักษ์ธรรมชาติ	3	8	7	5	4	5	6	6	42	2
3. สภาพภูมิศาสตร์ประเทศไทย	6	5	3	5	4	4	5	4	36	4
4. ประเทศในเอเชีย	7	7	5	6	4	4	5	5	43	3
รวม	20	28	21	23	15	18	22	21	168	
อันดับ	6	1	4	2	8	7	3	5		

### ส่วนประกอบของสถาบัน

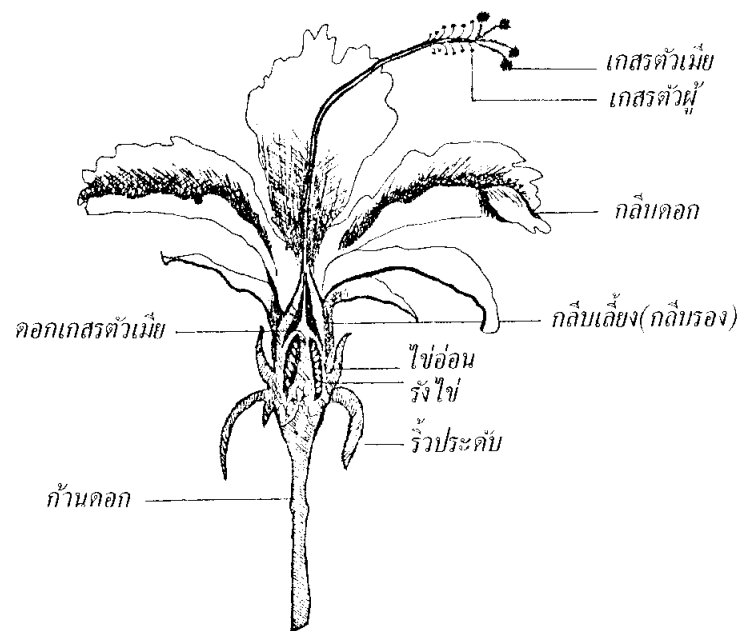
สถาบัน	อุปกรณ์	พิธีการ	บุคคลดำเนินการ	การปกครอง
ครอบครัว	บ้านเรือน	จารีตประเพณี	พ่อแม่ลูก	หัวหน้าครอบครัว สมาชิกครอบครัว
ศาสนา	วัด โบสถ์ วิหาร	วินัยสงฆ์ พิธีทางสงฆ์	พระภิกษุสงฆ์ นักบวช	สมภาร เด็กวัด
การศึกษา	โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย	หลักสูตร ข้อบังคับ กฎระเบียบ	ครู อาจารย์ นักเรียน นิสิต นักศึกษา	ครูใหญ่ ครูน้อย นักเรียน

7. แผนภูมิแบบวิวัฒนาการ มีลักษณะคล้ายแผนภูมิแบบต่อเนื่อง ต่างกันที่แผนภูมิแบบนี้เป็นการแสดงวิวัฒนาการของสิ่งต่าง ๆ เช่นการเจริญเติบโตของเห็ดการเจริญเติบโตของผีเสื้อ กบ แมลง และการวิวัฒนาการมนุษย์ เป็นต้น





8. แผนภูมิแบบอธิบายภาพ คือแผนภูมิที่มีลักษณะเป็นรูปภาพและมีลูกศรชี้ส่วนต่างๆ พร้อมทั้งมีตัวอักษรอธิบายหรือกำกับให้ทราบว่าส่วนนั้นเรียกว่าอะไร ตัวอย่างเช่น แผนภูมิแสดงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ส่วนต่างๆ ของต้นไม้ ดอกไม้ ชั้นของดินเป็นต้น

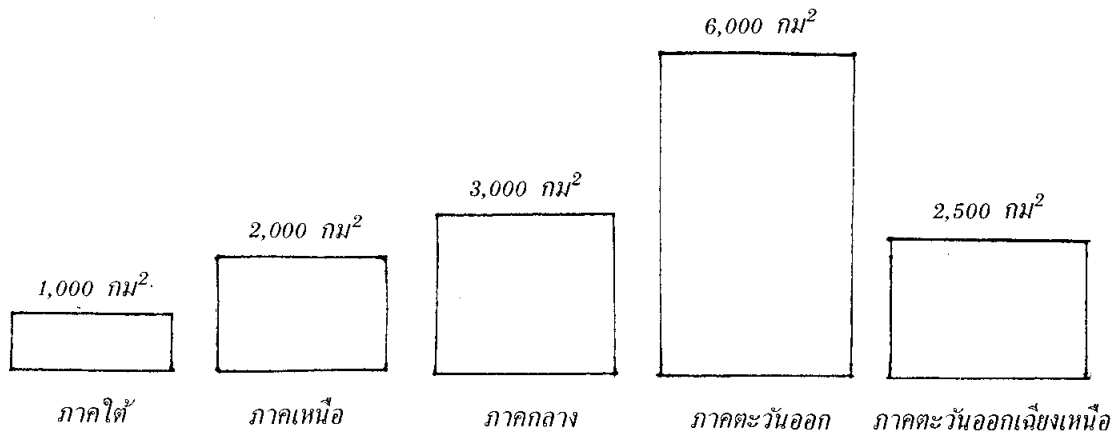


จะเห็นได้ว่าแผนภูมิมียหลายแบบ แต่ละแบบก็มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นในการใช้หรือการผลิตจึงต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์และเนื้อหา ดังนั้นการทำแผนภูมิจึงควรคำนึงถึงหลักดังต่อไปนี้คือ ควรเป็นแผนภูมิแบบง่าย ๆ แสดงเรื่องราวหรือแนวความคิดออกมาเพียงเรื่องเดียวตัวแผนภูมิควรมีขนาดใหญ่โดยบรรจุภาพและคำอธิบายพอสมควร ตัวอักษรที่เขียนบรรยายภาพควรมีขนาดใหญ่อ่านง่าย และประการสุดท้ายการใช้แผนภูมิควรใช้เพื่อแสดงความหมาย แสดงความแตกต่างหรือต้องการเน้นจุดสำคัญ ๆ

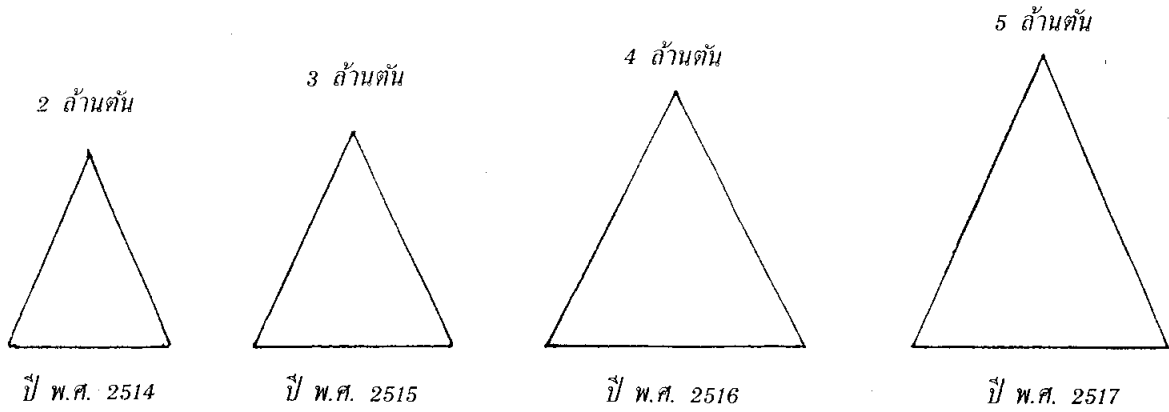
### แผนสถิติ (GRAPHS)

แผนสถิติเป็นวัสดุกราฟิกชนิดหนึ่งซึ่งแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเพื่อให้เป็นความแตกต่าง เช่นเปรียบเทียบเนื้อที่ของประเทศต่าง ๆ ความสูงของยอดเขา ความยาวของแม่น้ำ รายได้จากสินค้าออกเป็นต้น แผนสถิติแบ่งออกได้เป็น 5 แบบคือ

1. แผนสถิติแบบพื้นที่ เป็นแผนสถิติซึ่งเสนอข้อมูลโดยให้เป็นความแตกต่างของเนื้อที่ เช่นการเปรียบเทียบเนื้อที่ของประเทศต่าง ๆ การเปรียบเทียบเนื้อที่การปลูก อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง

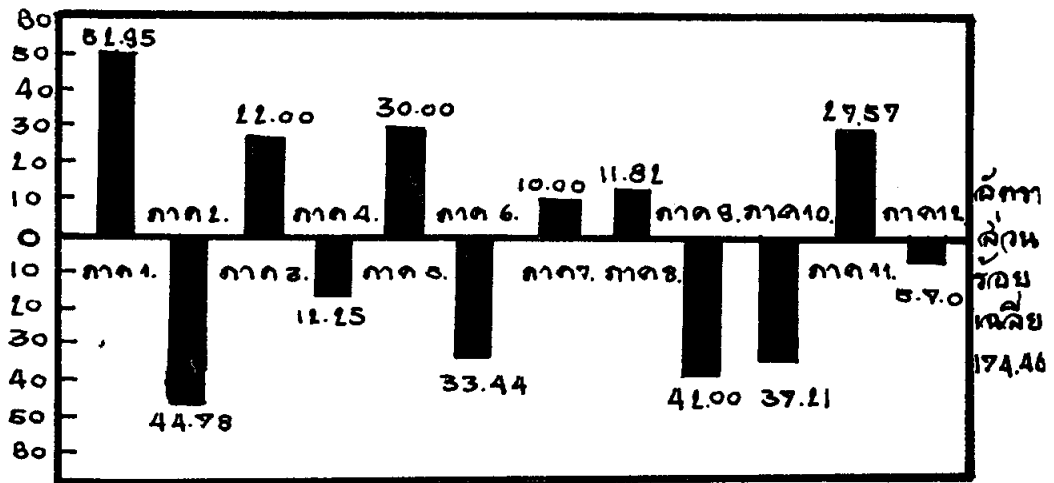


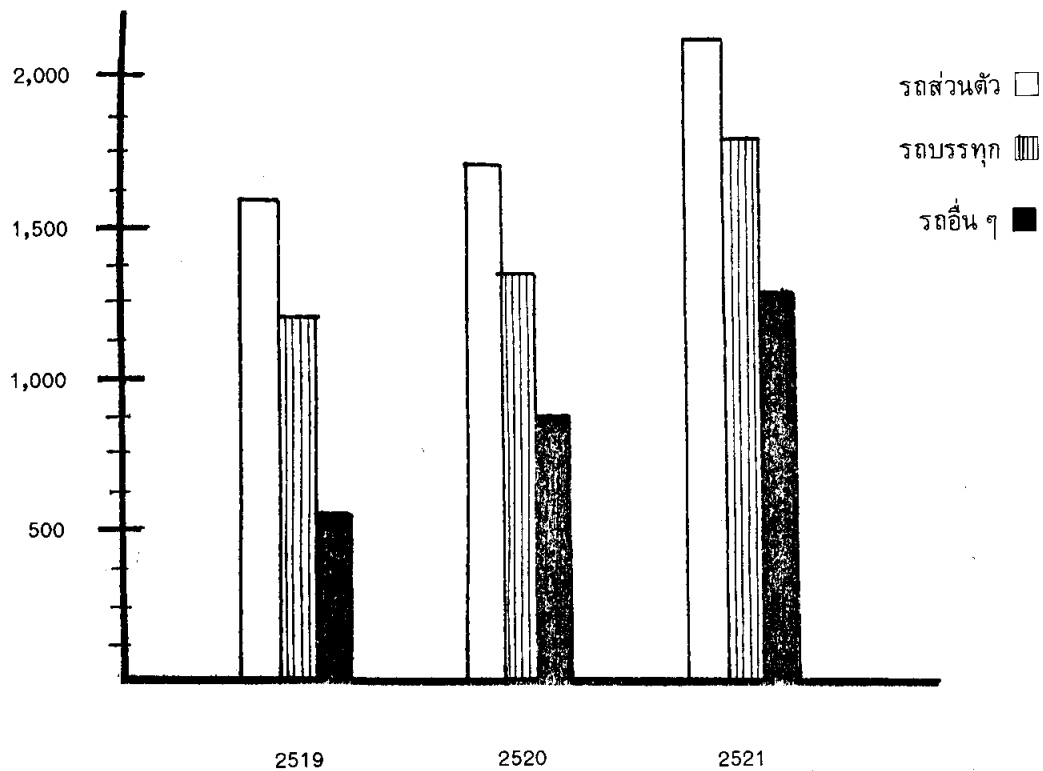
แผนภูมิแสดงพื้นที่การปลูกอ้อยในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย



แผนภูมิแสดงปริมาณการส่งข่าวไฟของไทยในปี พ.ศ. 2514-2517

2. แผนสถิติแบบแท่ง เป็นแผนสถิติที่แสดงการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบเป็นปริมาตร และกำหนดให้ปริมาตรนั้นมีฐานเท่ากัน แตกต่างกันเฉพาะความสูงเท่านั้น ดังตัวอย่าง

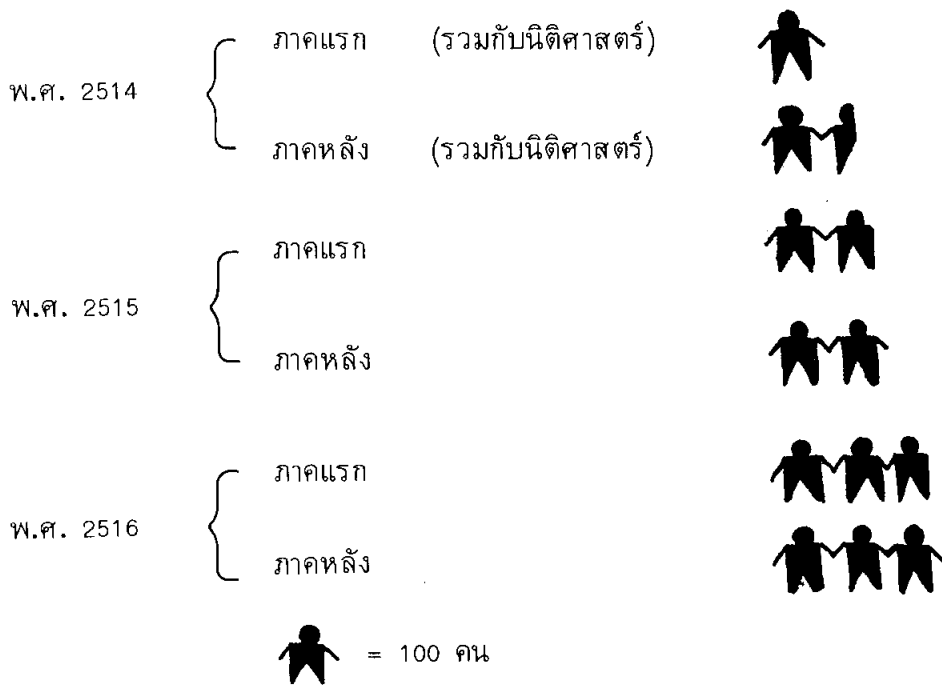




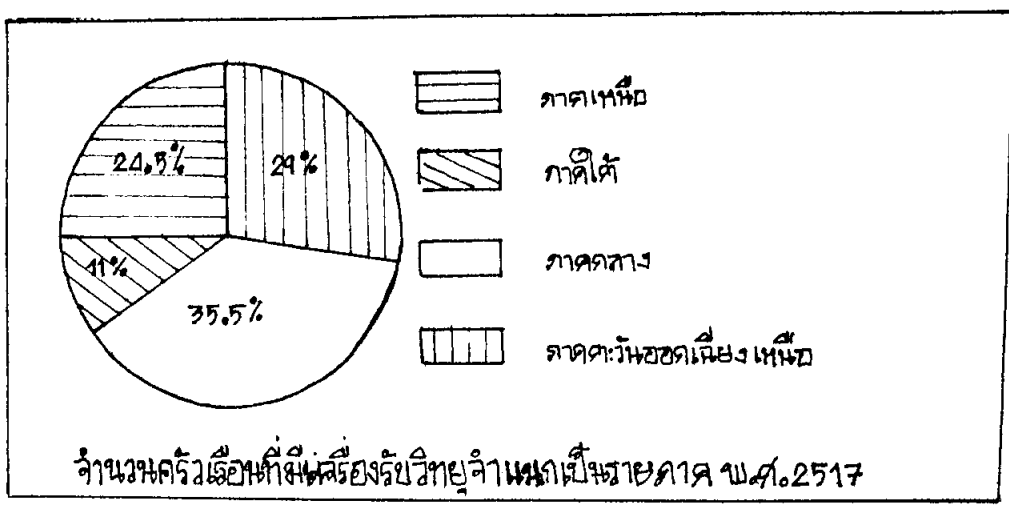
ปริมาณอุบัติเหตุแยกเป็นประเภท  
ประจำปี 2519-2521

3. แผนสถิติแบบรูปภาพ เป็นแผนสถิติที่เปรียบเทียบปริมาณของสิ่งต่าง ๆ คล้ายกับแบบแท่ง แต่เปลี่ยนการแสดงปริมาณจากลักษณะแท่งมาเป็นรูปภาพ เช่นสถิติการส่งออกของข้าวโพดในแต่ละปี รูปภาพที่ใช้ก็เป็นฝักข้าวโพด หรือสถิติรายได้ของประชากรไทยในรอบ 10 ปี รูปภาพที่ใช้ก็เป็นธนบัตร เป็นต้น

แผนภาคจำนวนนักศึกษาคณะรัฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

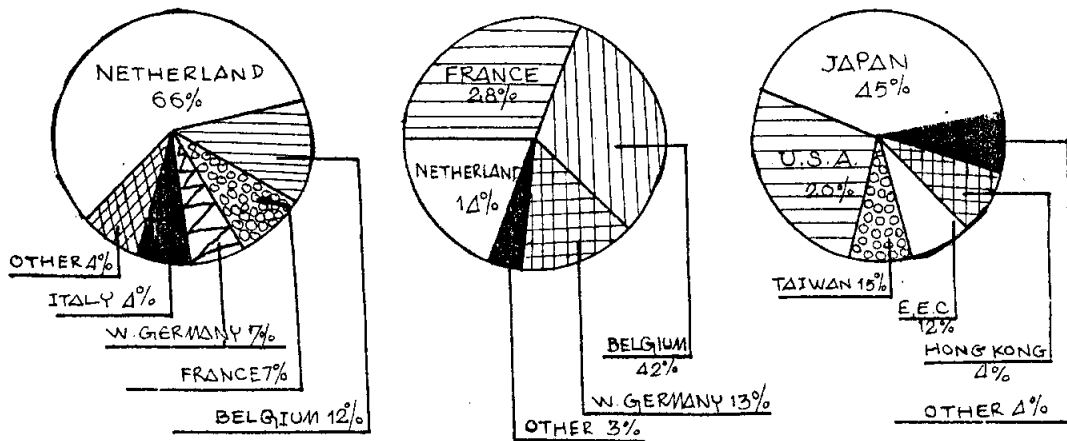


4. แผนสถิติแบบวงกลม เป็นแผนสถิติแสดงการเปรียบเทียบโดยทั่วไป โดยใช้พื้นที่ในวงกลมและให้พื้นที่ทั้งหมดเป็นจำนวนเต็ม 100% และข้อมูลที่เปรียบเทียบ แต่ละอันนี้คิดตามพื้นที่ของวงกลมเป็นเปอร์เซ็นต์

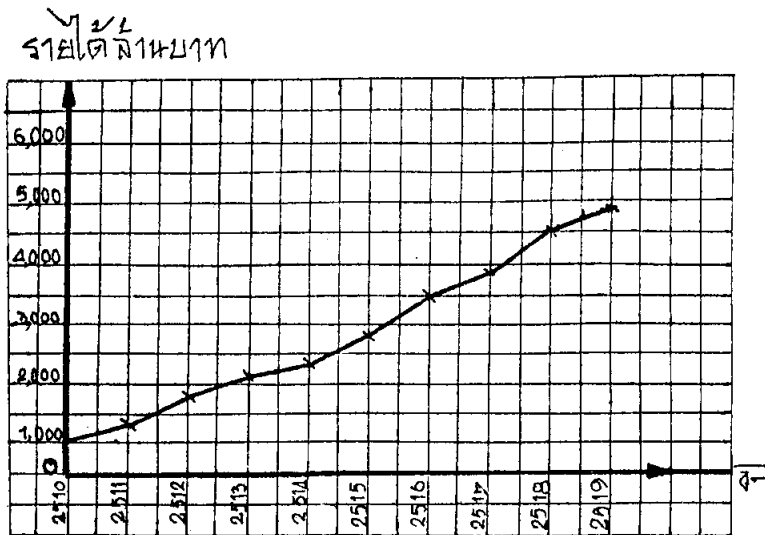


ESTIMATED PERCENTAGE SHARE OF OVERSEA PURCHASES OF THAI TAPIOCA PRODUCTS  
IN 1979

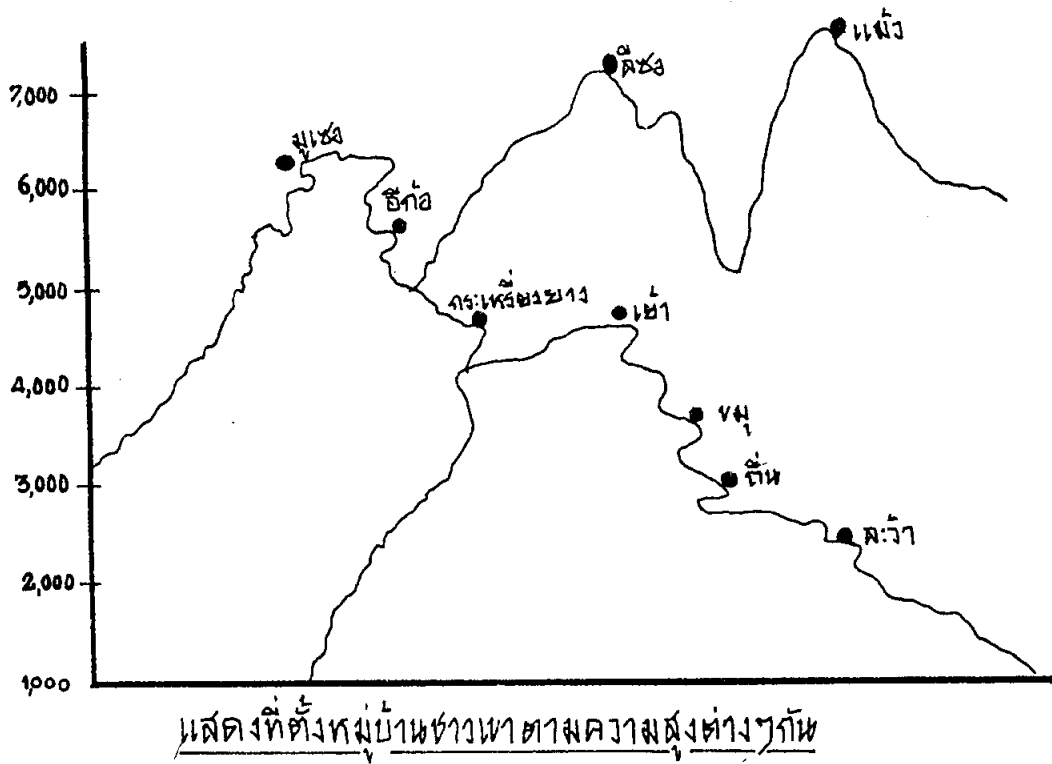
PELLETS (3.43 MILLIONS TONS) CHIPS (180,000 TONS) FLOUP (90,000 TONS)



5. แผนสถิติแบบเส้น เป็นแผนสถิติที่แสดงการพัฒนาของข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากรในแต่ละปี รายได้ของประเทศในแต่ละปี น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของทารกในแต่ละเดือน เป็นต้น







ในจำนวนแผนสถิติทั้ง 5 แบบนี้ ปัจจุบันแผนสถิติแบบรูปภาพนิยมใช้กันมาก เพราะช่วยให้น่าสนใจและเหมือนจริงมากขึ้น เพราะใช้สัญลักษณ์ที่เหมือนของจริงเป็นตัวสื่อความหมาย เมื่อดูแล้วสามารถเข้าใจได้ทันที ดังนั้นจึงใคร่จะให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าในการทำแผนสถิติแบบรูปภาพนั้นควรจะคำนึงถึงว่า

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนสถิตินั้นจะต้องสามารถอธิบายให้เข้าใจได้ด้วยตัวของมันเอง
2. ควรจะมีการเปรียบเทียบหน่วยของรูปภาพซึ่งมีขนาดต่างกัน ไม่เช่นนั้นอาจจะทำให้การตีความหมายผิดพลาดได้ง่าย
3. แผนสถิติแบบรูปภาพแสดงจำนวนโดยประมาณมิใช่จำนวนที่แน่นอน และจะแสดงข้อมูลเฉพาะส่วนที่สำคัญเท่านั้น ดังนั้นหากต้องการข้อมูลที่แน่นอนและมีรายละเอียดจะไม่ใช้แผนสถิติแบบนี้

### การเตรียมแผนภูมิและแผนสถิติ

ในการทำแผนภูมิและแผนสถิติจะต้องเตรียมวัสดุดังต่อไปนี้

1. วัสดุที่ใช้ทำ อาจใช้กระดาษวาดเขียน กระดาษหน้าขาวหลังเทา หรือหากต้องการความสวยงามและความประณีตอาจใช้แผ่นโฟมหรือกระดาษโปสเตอร์ก็ได้

2. เครื่องเขียน ได้แก่ดินสอ ปากกาสปีคบอล หรือปากกาปลายสักหลาด หรือวงเวียน ในการร่างแบบ

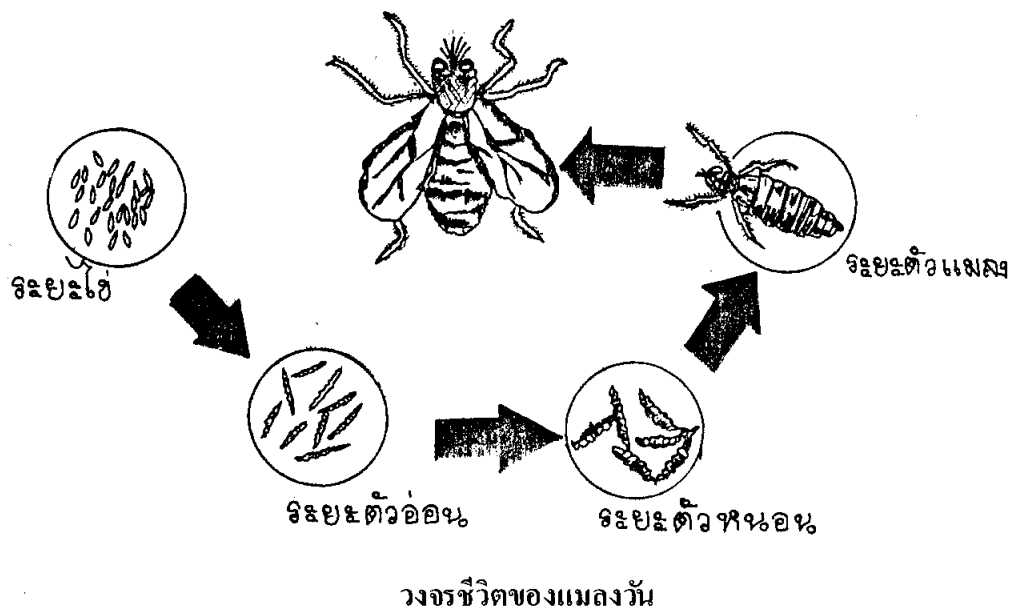
3. สี สีที่ใช้ในการทำแผนภูมิหรือแผนสถิติอาจใช้สีน้ำ หรือสีโปสเตอร์ หรือสีจากปากกาปลายสักหลาด เทปสี หรือใช้สีจากแผ่นสติกเกอร์ หรืออาจใช้กระดาษสีติดบนแผ่นโฟม ก่อนจะทำให้สวยงามยิ่งขึ้น

4. วัสดุในการประดิษฐ์ตัวอักษร ภายหลังจากเขียนแผนภูมิหรือแผนสถิติเรียบร้อยแล้ว อาจมีการเขียนตัวอักษรคำอธิบายประกอบหรือตัวเลขโดยใช้ปากกาสปีคบอลหรือฟู่กันหรือปากกาปลายสักหลาด และหากต้องการงานประณีตมาก ๆ อาจใช้อักษรลอกหรือปากกาเลอรอยก็ได้

### วิธีการเตรียม

เมื่อจะลงมือทำแผนภูมิและแผนสถิติให้ดำเนินการตามลำดับขั้นต่อไปนี้

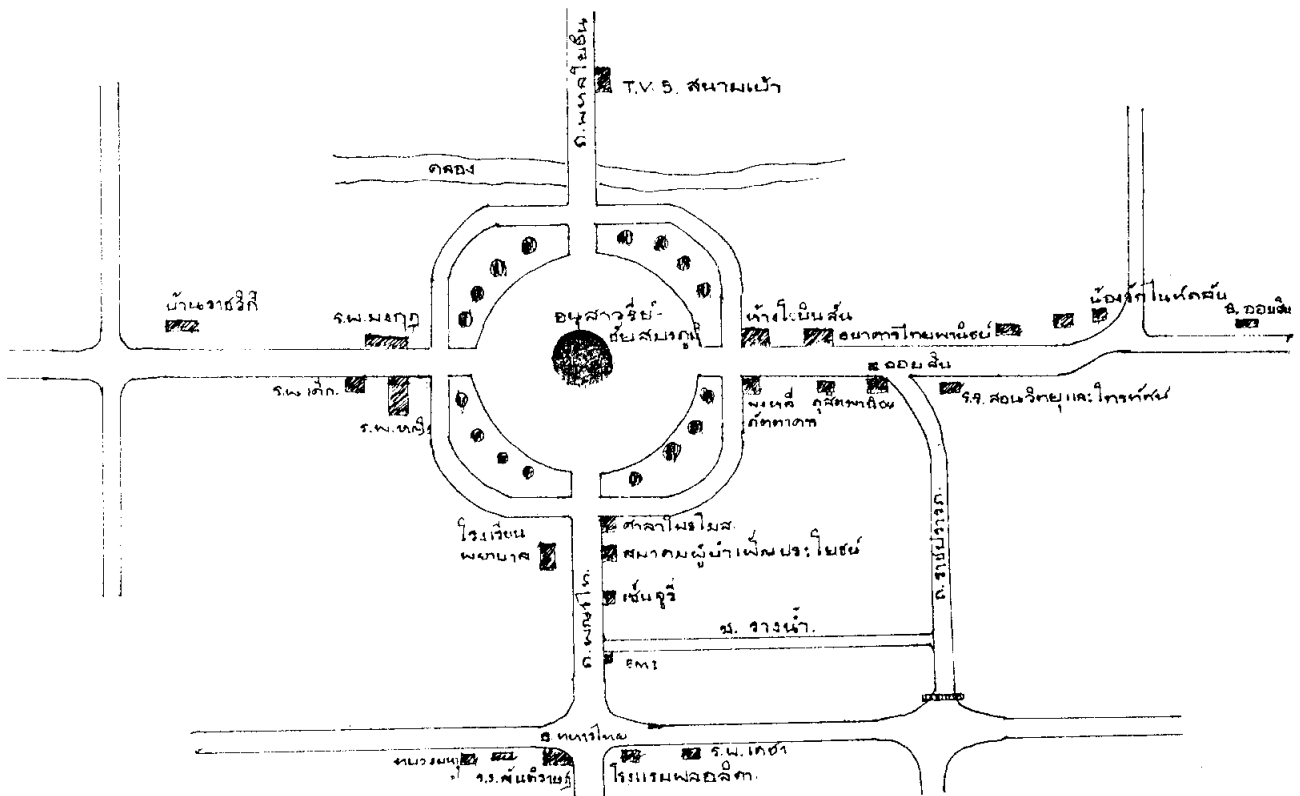
1. เมื่อพิจารณาบทเรียนแล้วเห็นว่าควรจะทำแผนภูมิหรือแผนสถิติแบบใดประกอบก็ให้วางแผนไว้
2. ร่างแบบของแผนภูมิหรือแผนสถิตินั้นอย่างคร่าว ๆ โดยอาจเขียนขนาดเล็ก ๆ ลงบนกระดาษร่างก่อน
3. วาดหรือร่างแบบขนาดใหญ่ที่จะใช้ในห้องเรียนได้ลงบนกระดาษ หรือวัสดุที่เตรียมไว้
4. ลงรายละเอียดต่าง ๆ เพิ่มเติมจนครบ และลงสีตามต้องการ
5. เขียนตัวอักษร ตัวเลข หรือคำอธิบายประกอบ

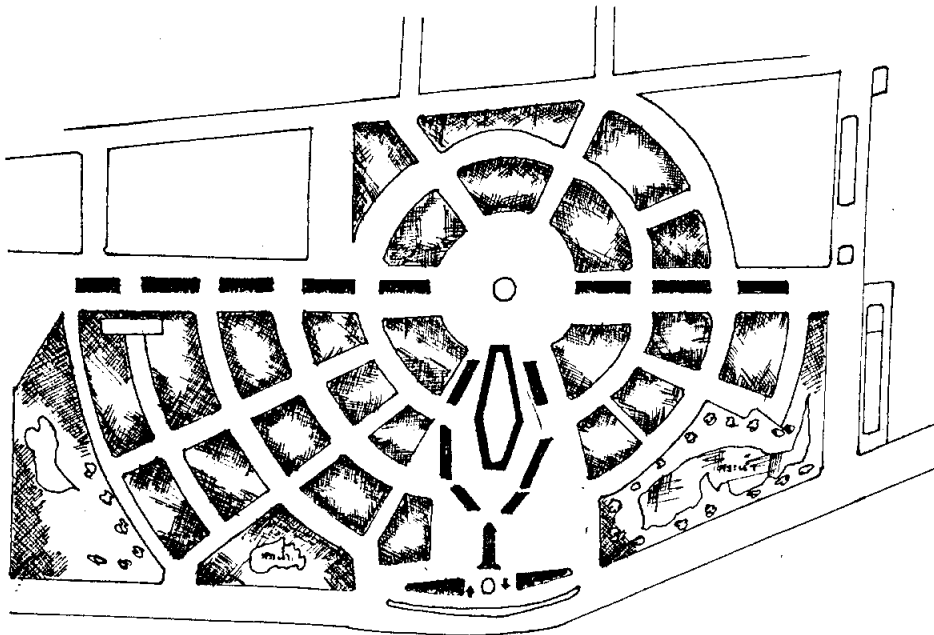


## แผนผัง (Diagram)

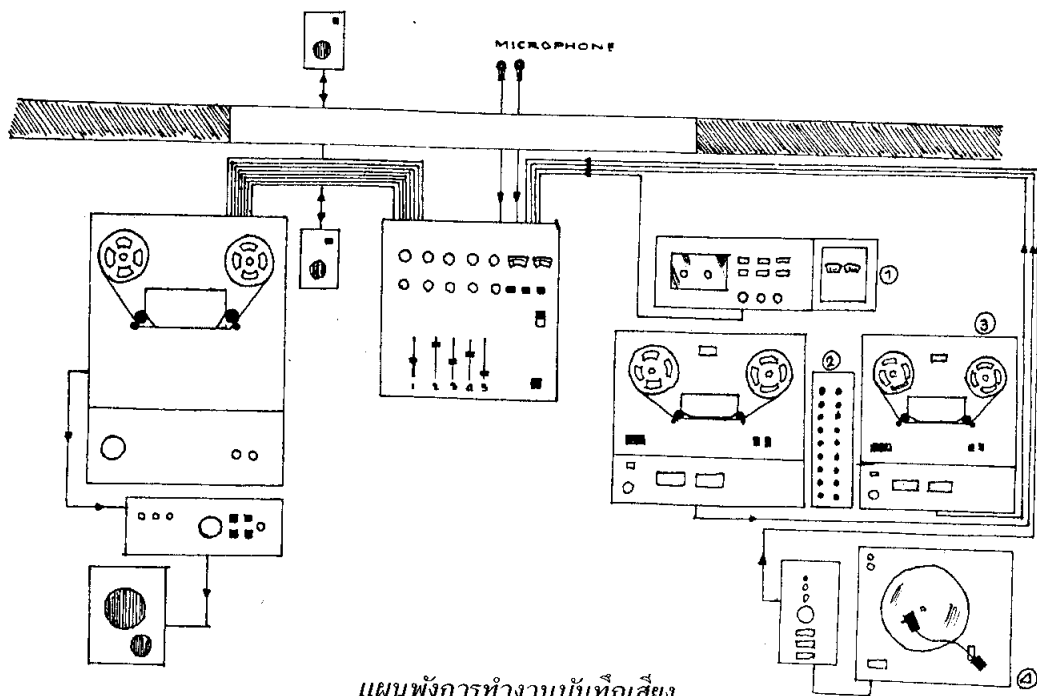
แผนผังหรือ Diagram นี้เป็นวัสดุกราฟิกอีกแบบหนึ่งซึ่งเรามักจะใช้สับสนกันกับแผนภูมิ และแผนสถิติ ในที่นี้เราขอให้ความหมายของแผนผังว่าเป็นวัสดุกราฟิกที่ใช้ในการเสนอข้อมูลซึ่ง มีลักษณะเป็นแผนผังหรือเป็นการแสดงที่ตั้ง หรือตำแหน่งแห่งที่ของข้อมูล เช่น

### แผนผังแสดงที่ตั้งสถานที่ที่สำคัญ

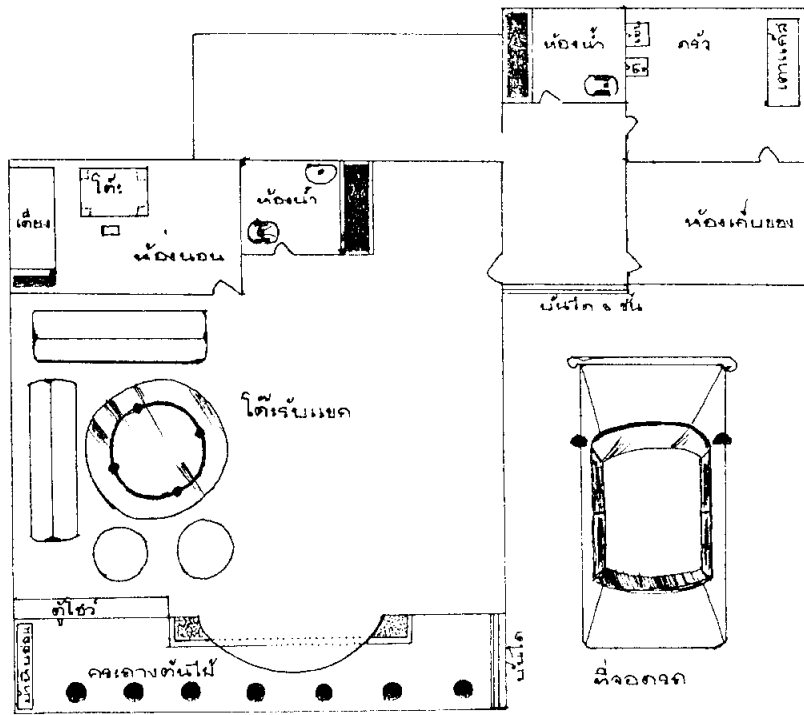




แผนผังการทำงานของเครื่องในห้องบันทึกเสียง



แผนผังการทำงานบันทึกเสียง



แผนผังแสดงการจัดห้อง

แผนผังแสดงลักษณะ โคลงสี่สุภาพพร้อมบังคับและสัมผัส

