

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้เทคนิคอร์ฟี่ฟิ่งที่มีต่อการจำอักษรคันจิสำหรับผู้เรียนภาษาญี่ปุ่น  
ขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
4. การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

#### กลุ่มศึกษา

กลุ่มศึกษา คือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่  
ที่กำลังเรียนภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐาน และ ไม่มีความรู้เกี่ยวกับอักษรคันจิ จำนวน 45 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย

1. โปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิโดยใช้เทคนิคอร์ฟี่ฟิ่ง 3 รูปแบบ คือ
  - 1.1 รูปแบบภาพ-ตัวอักษร เป็นการนำเสนอด้วยวิธีการเชื่อมโยงข้างหน้า (Forward Chaining) โดยเริ่มจากภาพที่แสดงความหมายของอักษรคันจิ แล้วค่อยๆ เปลี่ยนหรือหลอมภาพเป็นตัวอักษรคันจิ
  - 1.2 รูปแบบตัวอักษร-ภาพ เป็นการนำเสนอด้วยวิธีการเชื่อมโยงย้อนหลัง (Backward Chaining) โดยเริ่มจากตัวอักษรคันจิ แล้วค่อยๆ เปลี่ยน หรือหลอมภาพเป็นภาพที่แสดงความหมายของอักษรคันจิ
  - 1.3 รูปแบบภาพ-ตัวอักษร และตัวอักษร-ภาพ เป็นการนำเสนอทั้งแบบเชื่อมโยงข้างหน้า (Forward Chaining) และเชื่อมโยงย้อนหลัง (Backward Chaining)
2. แบบทดสอบการจำความหมายอักษรคันจิ
3. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เทคนิคอร์ฟี่ฟิ่งในการช่วยจำความหมายอักษรคันจิ

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การสร้างโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิโดยใช้เทคนิคมอร์ฟิง 3 รูปแบบ  
มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

### การสร้างตัวอักษร

1. สำรวจและรวบรวมอักษรคันจิจากเอกสาร และตำราเรียนต่างๆ
2. เลือกตัวอักษรคันจิที่เป็นอักษรเดี่ยว และเป็นอักษรประเภทภาพ
3. พิจารณาเลือกตัวอักษรที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนภาษาญี่ปุ่นระดับขั้นพื้นฐาน
4. ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความเหมาะสมของตัวอักษรที่เลือก
5. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ และคัดเลือกตัวอักษรที่เหมาะสมได้ 24 ตัว

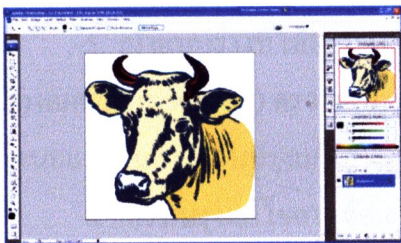
โดยมีข้อเสนอแนะให้แบ่งตัวอักษรเป็น 3 ชุด แต่ละชุดนำเสนอตัวอักษร 8 ตัว และในแต่ละชุดให้เรียงลำดับการนำเสนอตามจำนวนขีดของเส้นอักษรจากจำนวนขีดน้อยไปหามาก

6. ทำการแบ่งตัวอักษรเป็น 3 ชุด ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา  
(ดูภาคผนวก ข, หน้า 72-74)

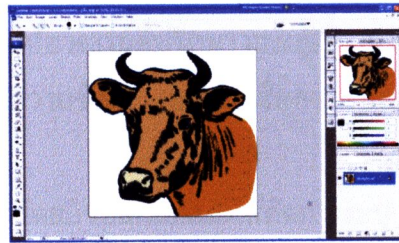
### การสร้างภาพกราฟิก

1. จัดทำแบบร่างตัวอักษรคันจิทั้ง 24 ตัวบนกระดาษ
2. เลือกภาพสีเหมือนจริงที่แสดงความหมายของอักษรคันจิได้อย่างเหมาะสมจาก

โปรแกรม Clip Art และทำการปรับปรุง ตกแต่งให้สวยงามด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS3  
ทั้งนี้ตัวอักษรคันจิบางตัวที่ไม่มีภาพในโปรแกรม Clip Art ผู้วิจัยได้ทำการสร้างภาพที่เหมาะสมโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS3 (ดูตัวอย่างในภาพ 1 และภาพ 2)

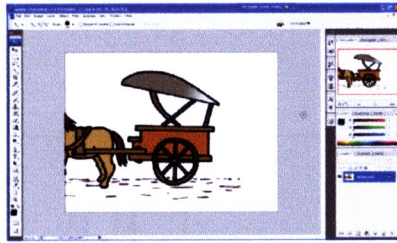


ภาพจากโปรแกรม Clip Art



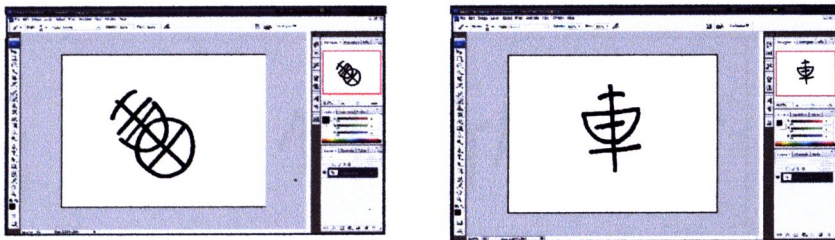
ภาพที่ปรับปรุง ตกแต่งแล้ว

ภาพ 1 แสดงภาพกราฟิกจากโปรแกรม Clip Art และภาพที่ทำการปรับปรุง ตกแต่งด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS3



ภาพ 2 แสดงภาพกราฟิกที่สร้างด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS3

3. สร้างภาพลายเส้นขาว – ดำ แสดงการปรับเปลี่ยนเค้าโครงของภาพเป็น ตัวอักษรคันจิ ด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS3 ดังตัวอย่างในภาพ 3



ภาพ 3 แสดงภาพลายเส้นขาว – ดำ ที่สร้างด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS3

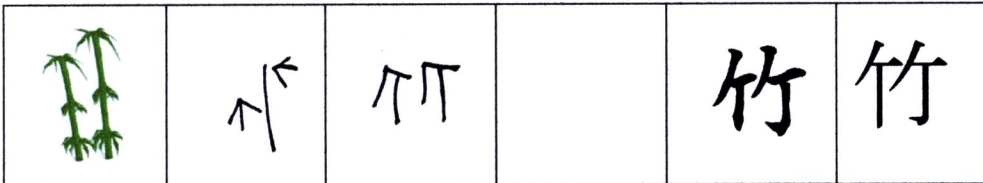
4. จัดทำแบบร่างสำหรับนำเสนออักษรคันจิทุกตัวอักษร โดยระบุความหมายของ ตัวอักษรไว้ที่ภาพทุกภาพ เพื่อความชัดเจนในการนำเสนอ (ดูภาคผนวก ค, หน้า 77-82)

5. นำแบบร่างที่ได้ออกแบบ เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพ (ดูรายชื่อที่ภาคผนวก ก, หน้า 71) ตรวจสอบขนาด สี ความชัดเจน และการสื่อความหมายของภาพ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

6. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยมีข้อเสนอแนะให้ตัดการระบุความหมาย ของตัวอักษรคันจิออกจากทุกภาพ รายละเอียดของข้อเสนอแนะ และการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

## ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขภาพ

### แบบร่างเดิม



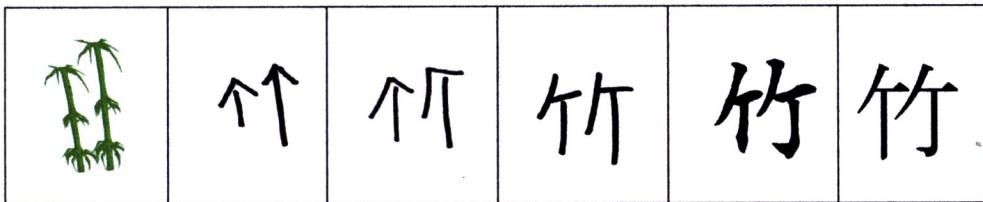
### ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มให้มีจำนวนรูปครบ 6 ภาพ ให้เท่ากันกับภาพตัวอักษรตัวอื่น

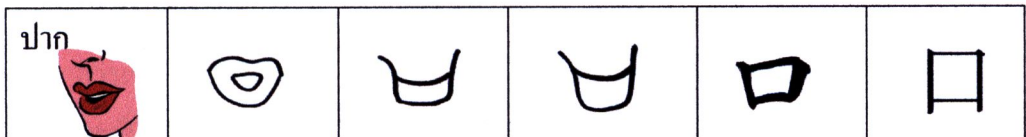
### การปรับปรุงแก้ไข

เพิ่มให้มีจำนวนรูปครบ 6 ภาพ ดังนี้

### แบบร่างใหม่



### แบบร่างเดิม



### ข้อเสนอแนะ

ควรตัดองค์ประกอบไม่เกี่ยวข้อง

### การปรับปรุงแก้ไข

ตัดองค์ประกอบของภาพที่ไม่เกี่ยวข้องออก สร้างภาพใหม่โดยเน้นเฉพาะปากให้ชัดเจนขึ้น ดังนี้

### แบบร่างใหม่





## แบบร่างเดิม

|                                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| พระจันทร์<br> |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรตัดก่อนเมฆ ดาว

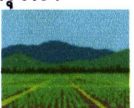
## การปรับปรุงแก้ไข

ตัดภาพก่อนเมฆ ดาวออก สร้างภาพใหม่เน้นเฉพาะพระจันทร์ให้ชัดเจนขึ้น ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## แบบร่างเดิม

|                                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |  |                                                                                     |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ทุ่งนา<br> |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มให้มีจำนวน 6 ภาพให้เท่ากันกับภาพตัวอักษรตัวอื่น และตัดองค์ประกอบของภาพที่ไม่เกี่ยวข้องออก

## การปรับปรุงแก้ไข

สร้างภาพใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เน้นให้เป็นภาพผืนนา ปรับให้มีจำนวนภาพครบ 6 ภาพ ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

## แบบร่างเดิม

|                                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| พระอาทิตย์<br> |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรปรับสีของประกายแสงรอบๆ พระอาทิตย์

## การปรับปรุงแก้ไข

สร้างภาพปรับสีของประกายแสงรอบๆ พระอาทิตย์ใหม่ ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## แบบร่างเดิม

|                                                                                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| แพะ<br> |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรเสนอภาพเฉพาะส่วนหน้าของแพะ เพื่อความชัดเจน

## การปรับปรุงแก้ไข

สร้างภาพใหม่ ตัดช่วงลำตัวออก เน้นเฉพาะส่วนหน้าของแพะ ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

## แบบร่างเดิม

|      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ข้าว |  |  |  |  |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรตัดองค์ประกอบที่ไม่เกี่ยวข้อง

## การปรับปรุงแก้ไข

ตัดองค์ประกอบของภาพที่ไม่เกี่ยวข้องออก สร้างภาพใหม่ให้ชัดเจนขึ้น ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## แบบร่างเดิม

|     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| หอย |  |  |  |  |  |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรสร้างภาพให้ชัดเจน มีลายเส้นที่สอดคล้องเชื่อมโยงกับตัวอักษร

## การปรับปรุงแก้ไข

สร้างภาพใหม่ให้สอดคล้องเชื่อมโยงกับตัวอักษร ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

## แบบร่างเดิม

|    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| รถ |  |  |  |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรตัดภาพม้า และหลังคาออก เน้นสร้างภาพเฉพาะรถลาก ปรับภาพวาดลายเส้น  
ที่นำเสนอเค้าโครงให้สอดคล้องกับภาพ

## การปรับปรุงแก้ไข

แก้ไขลบส่วนท้ายของม้า และหลังคาออก ปรับภาพวาดลายเส้นจากเค้าโครงของ  
ภาพให้เชื่อมโยงสอดคล้องกัน ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## แบบร่างเดิม

|       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ประตู |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

## ข้อเสนอแนะ

ควรสร้างภาพเป็นลักษณะประตูที่เปิด เพื่อให้สอดคล้องเชื่อมโยงภาพถัดไป

## การปรับปรุงแก้ไข

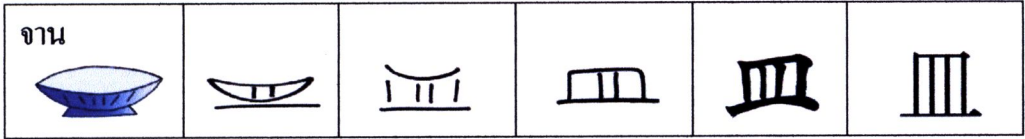
สร้างภาพให้เป็นลักษณะประตูที่เปิด ดังนี้

## แบบร่างใหม่

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|



### แบบร่างเดิม



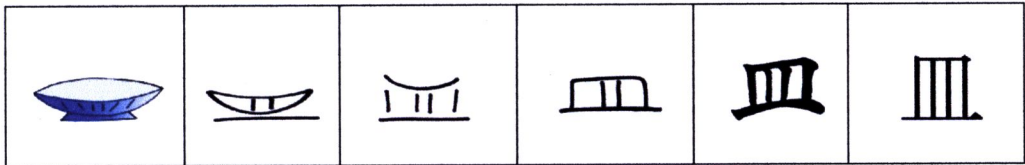
### ข้อเสนอแนะ

ควรสร้างภาพให้จานมีความแบน และบาง เพื่อความสอดคล้องกับภาพลายเส้น

### การปรับปรุงแก้ไข

สร้างภาพจานมีความแบน และบางลง ดังนี้

### แบบร่างใหม่



หมายเหตุ : คู่มือละเอียดของแบบร่างที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ในภาคผนวก ก, หน้า 83-88)

### การสร้างภาพเคลื่อนไหว

1. สร้างภาพเคลื่อนไหวแบบมอร์ฟฟิง โดยใช้โปรแกรม Abrosoft Fanta Morph เวอร์ชัน 4 รุ่น Deluxe เพื่อหลอมแต่ละภาพกราฟิกให้เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีความกลมกลืน เรียบเนียน และทำการบันทึกให้ภาพเคลื่อนไหวนั้นเป็นไฟล์นามสกุล .swf โดยกำหนดความเร็วของการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวแบบมอร์ฟฟิงเป็น 24 เฟรมต่อวินาที

2. นำภาพเคลื่อนไหวแบบมอร์ฟฟิง ให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพ (ดูรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ภาคผนวก ก, หน้า 71) ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการหลอมภาพว่ามีการเปลี่ยนแปลง อย่างผสมผสาน เรียบเนียน กลมกลืนเหมาะสมหรือไม่

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพเสนอแนะให้ปรับความเรียบเนียน และกลมกลืนของการหลอมภาพ และให้นำเสนอตัวอักษรและภาพอย่างต่อเนื่อง

4. ปรับปรุง แก้ไข ความเรียบเนียน และกลมกลืนของการหลอมภาพ แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพตรวจสอบความเหมาะสมของการเชื่อมโยงการหลอมภาพอีกครั้ง

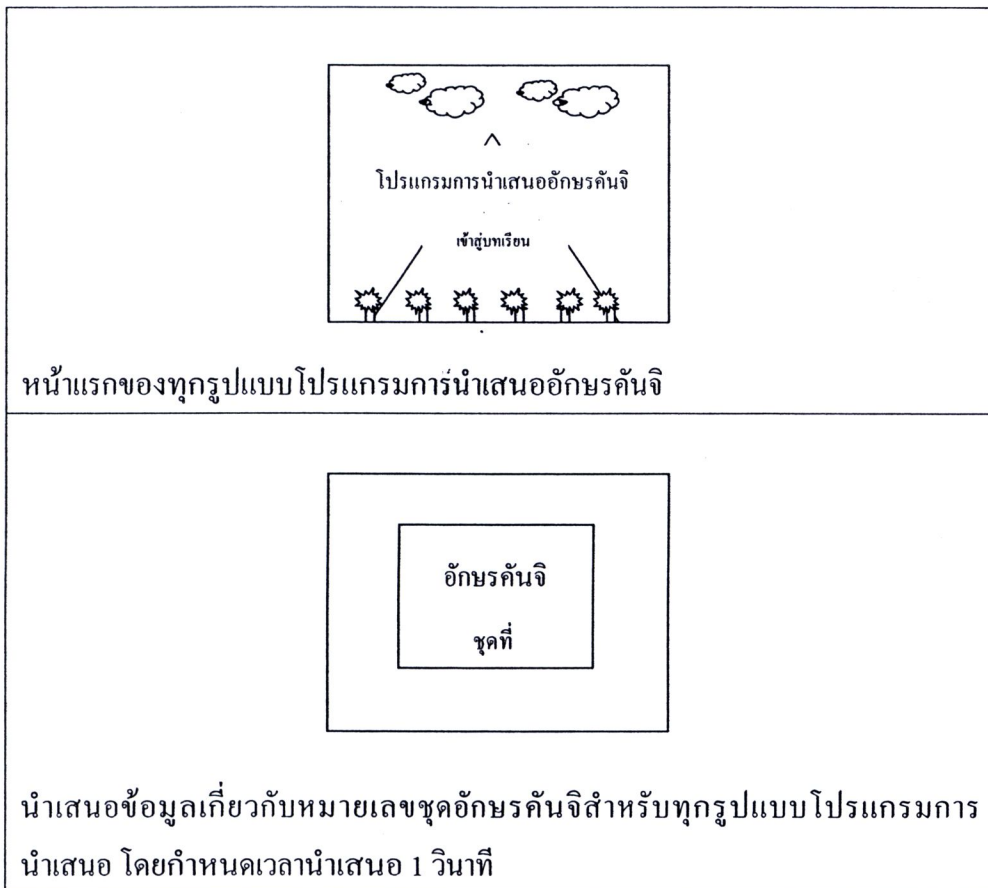
5. อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านภาพมีความเห็นตรงกันว่า ไม่มีข้อต้องปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการหลอมภาพ แต่ผู้เชี่ยวชาญด้านภาพมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ไม่ควรให้ผู้เรียนเป็นผู้กดแป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์ เพื่อดูการนำเสนอ แต่ควรกำหนดให้โปรแกรมนำเสนอ

### การสร้างโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิ

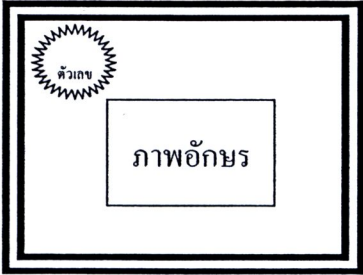
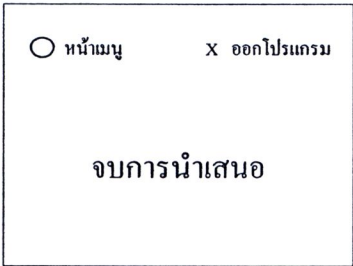
นำภาพกราฟิกที่ปรับปรุงแล้วมาจัดทำเป็นโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิ โดยมีขั้นตอนในจัดทำ ดังนี้

1. จัดทำแบบร่างการนำเสนอลำดับเนื้อหาบนกระดาษ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบร่างการนำเสนอลำดับเนื้อหาบนกระดาษ



ตาราง 1 (ต่อ)

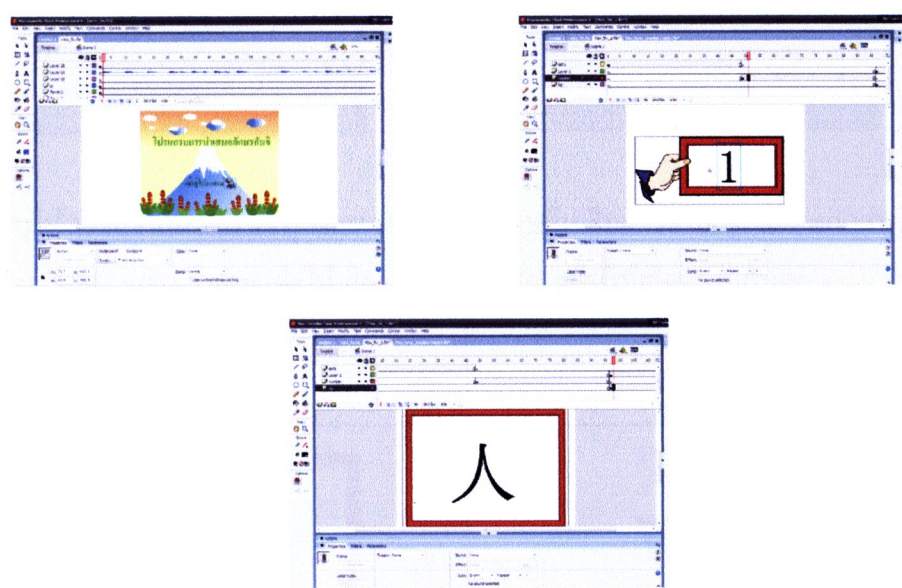
|                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>นำเสนอตัวอักษรคันจิที่จะเสนอด้วยเทคนิคอร์ฟฟิง โดยกำหนดเวลานำเสนอ 1 วินาที</p> |
|  <p>นำเสนอภาพมอร์ฟฟิงสำหรับแต่ละตัวอักษร</p>                                     |
|  <p>หน้าสุดท้ายของทุกรูปแบบโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิ</p>                       |

2. สร้างโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิทั้ง 3 รูปแบบด้วยโปรแกรม Macromedia Flash 8 (ดังตัวอย่างในภาพ 4) โดยกำหนดให้มีการนำเสนอแต่ละรูปแบบ ดังนี้

2.1 นำเสนอรูปแบบภาพ – ตัวอักษร โดยทำการเชื่อมโยงข้างหน้า (Forward Chaining) เริ่มจากภาพที่แสดงความหมายของอักษรคันจิ แล้วค่อยๆ หลอมเป็นตัวอักษรคันจิ และกำหนดให้นำเสนอซ้ำตัวอักษรละ 2 ครั้ง

2.2 นำเสนอรูปแบบตัวอักษร – ภาพ โดยทำการเชื่อมโยงย้อนหลัง (Backward Chaining) เริ่มจากตัวอักษรคันจิ แล้วค่อยๆ หลอมเป็นภาพที่แสดงความหมายของอักษรคันจิ และกำหนดให้นำเสนอซ้ำตัวอักษรละ 2 ครั้ง

2.3 นำเสนอรูปแบบภาพ – ตัวอักษร และตัวอักษร – ภาพ โดยทำการเชื่อมโยงข้างหน้า 1 ครั้ง และเชื่อมโยงย้อนหลัง 1 ครั้ง



ภาพ 4 แสดงการสร้างโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิด้วยโปรแกรม Macromedia Flash 8

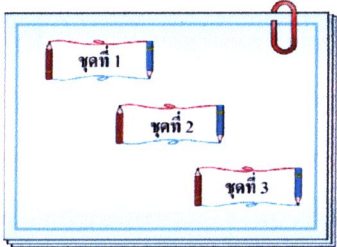
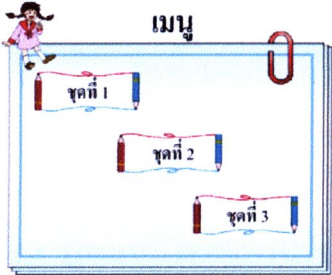
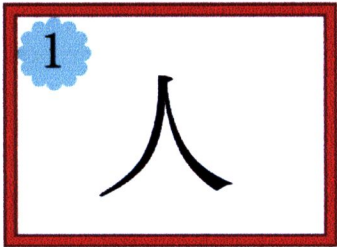
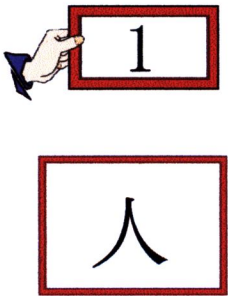
3. นำโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิทั้ง 3 รูปแบบให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านภาพ ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความเหมาะสม เพื่อให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไข โดยมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิ

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                        | การปรับปรุงแก้ไข                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| หน้าแรกของการนำเสนอ ควรสร้างให้มีการเปลี่ยนสีเมื่อใช้เมาส์ลากผ่านที่คำว่า “เข้าสู่บทเรียน” และแก้ไขคำว่า “บทเรียน” เป็น “โปรแกรม” | แก้ไขคำว่า “บทเรียน” เป็น “โปรแกรม” และปรับให้มีการเปลี่ยนสีจากสีเขียว เป็นสีน้ำเงินเมื่อใช้เมาส์ชี้ลากผ่านคำว่า “เข้าสู่โปรแกรม” |



ตาราง 2 (ต่อ)

| ข้อเสนอแนะ                                                                                                                                                                                                      | การปรับปรุงแก้ไข                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div></div> <p>ควรระบุให้ทราบว่าเป็นหน้าเมนู โดยควร<br/>เพิ่มคำว่า “เมนู” และปรับตกแต่งให้เกิด<br/>ความสมดุลของภาพที่ปรากฏ</p> | <div></div> <p>ปรับเพิ่มเติมคำว่า “เมนู” และตกแต่งภาพ<br/>การดูเพิ่มเติมให้เกิดความสมดุล</p>                                |
| <div></div> <p>ควรแยกนำเสนอเลขลำดับตัวอักษรกับการ<br/>นำเสนอตัวอักษร</p>                                                     | <div></div> <p>เพิ่มหน้านำเสนอเลขลำดับตัวอักษร และเพิ่ม<br/>หน้านำเสนอตัวอักษร โดยกำหนดเวลา<br/>นำเสนอหน้าละ 1 วินาที</p> |
| <p>ควรปรับการใช้ตัวอักษรสีขาวเมื่อใช้เมาส์ชี้<br/>ลากแล้วปรากฏคำว่า “หน้าเมนู” และคำว่า<br/>“ออกโปรแกรม” โดยใช้สีที่มีความชัดเจน</p>                                                                            | <p>ปรับใช้ตัวอักษรสีแดงแทนสีขาว</p>                                                                                                                                                                           |

### การทดสอบเครื่องมือ

นำโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิโดยใช้เทคนิคอร์ฟฟิงทั้ง 3 รูปแบบ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คนจากโรงเรียนแมริมวิทาศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มศึกษา และเป็นผู้เรียนที่ไม่มีความรู้อักษรคันจิ โดยให้แต่ละคนใช้แต่ละรูปแบบการนำเสนอ เพื่อตรวจสอบการสื่อความหมายในแต่ละหน้าของโปรแกรม รวมทั้งหาข้อบกพร่องต่างๆ ทั้งในด้าน ภาษา และการทำงานของโปรแกรม พบข้อบกพร่องคือ หน้านำเสนอเลขลำดับตัวอักษร และตัวอักษรมีความเร็วเกินไป จึงทำการปรับแก้ไขความเร็ว จากเดิม 1 วินาที เป็น 2 วินาที จากนั้นนำโปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิโดยใช้เทคนิคอร์ฟฟิงทั้ง 3 รูปแบบ ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 9 คนจากโรงเรียนแมริมวิทาศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มศึกษา และเป็นผู้เรียนที่ไม่มีความรู้อักษรคันจิ นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทั้ง 9 คนมาเรียงลำดับเพื่อจัดเข้ากลุ่มทดลองรูปแบบละ 3 คน โดยจัดให้แต่ละกลุ่มมีผู้เรียนที่ความสามารถทางการเรียนที่เท่าๆ กัน ขณะทำการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการใช้โปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิ และบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลสำหรับการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม ซึ่งพบปัญหาว่าตัวหนังสือหน้าแรก และหน้าสุดท้ายของการนำเสนอของโปรแกรมมีขนาดเล็ก จึงทำการปรับปรุงแก้ไขปรับให้มีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม

### การสร้างแบบทดสอบการจำ

มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบการจำ
2. สร้างแบบทดสอบการจำความหมายอักษรคันจิ โดยกำหนดรูปแบบแบบทดสอบเป็นแบบชนิดเติมคำ
3. นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความเหมาะสม ซึ่งทุกท่านเห็นว่ามีเหมาะสม
4. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มศึกษา ซึ่งเป็นผู้เรียนจากโรงเรียนแมริมวิทาศึกษา จำนวน 9 คน ที่ได้ผ่านการทดสอบการใช้โปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิโดยใช้เทคนิคอร์ฟฟิงเพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ปรากฏว่าไม่พบข้อบกพร่อง

การสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้เทคนิคอร์ฟฟิงในการช่วยจำความหมายอักษรคันจิ

โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบสอบถาม
2. สร้างแบบสอบถาม

3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ซึ่งได้เสนอแนะให้ปรับแก้ไขรูปแบบการจัดวางข้อความให้มีความเหมาะสม

4. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้เรียนจากโรงเรียนแม่ริมวิทยาคม จำนวน 9 คน ที่ได้ผ่านการทดสอบการใช้โปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิโดยใช้เทคนิคออร์ฟิง เพื่อตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่อง ซึ่งปรากฏว่าไม่มีข้อบกพร่อง

### การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

#### การเตรียมสถานที่และเครื่องมือ

1. นำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทำการวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่
2. ติดต่อขอความร่วมมือ และชี้แจงข้อตกลงเกี่ยวกับเก็บข้อมูลกับอาจารย์ของกลุ่มศึกษา

#### วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2552 ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 โดยทำการเก็บข้อมูลเป็นรายบุคคล ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทดสอบความรู้ความหมายอักษรคันจิที่ใช้สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อคัดเลือกเฉพาะผู้เรียนที่ไม่รู้ความหมายตัวอักษรคันจิ ปรากฏว่าได้ผู้เรียนจำนวนทั้งสิ้น 45 คน นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทุกคนมาเรียงลำดับเพื่อจัดเข้ากลุ่มทดลอง 3 รูปแบบ รูปแบบละ 15 คน โดยจัดให้แต่ละรูปแบบมีผู้เรียนที่ความสามารถทางการเรียนที่เท่าๆ กัน

#### ขั้นตอนการทดลอง มีดังต่อไปนี้

1. ให้ผู้เรียนใช้โปรแกรมการนำเสนออักษรคันจิ 3 ชุด ชุดละ 8 ตัวอักษร โดยให้ผู้เรียนใช้ทีละชุด
2. หลังการใช้แต่ละชุด ทำการทดสอบการจำความหมายอักษรคันจิ โดยผู้เรียนทุกคนต้องจำความหมายตัวอักษรคันจิได้ถูกต้องทุกตัว หากจำความหมายไม่ได้ทุกตัวอักษร ให้ผู้เรียนใช้เวลาในการจำโดยใช้โปรแกรมฯ ซ้ำจนกระทั่งจำได้
3. หลังจากใช้โปรแกรมครบ 3 ชุดแล้ว ให้ผู้เรียนระบายสีภาพการ์ตูน
4. ให้ผู้เรียนทุกคนทำการทดสอบการจำความหมายอักษรคันจิทั้ง 24 ตัวอักษร และทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนออักษรคันจิโดยใช้เทคนิคออร์ฟิง



## การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบการจำความหมายอักษรคันจิทั้ง 24 ตัวอักษรและข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการนำเสนออักษรคันจิโดยการใช้เทคนิคออร์ฟิงทั้ง 3 รูปแบบมาวิเคราะห์โดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) และค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปของตารางพร้อมกับอธิบายประกอบ

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (Guilford, 1973, p. 127)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนประชากร

คำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (Guilford, 1973, p.127)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

$S.D.$  แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum (x - \bar{X})^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างคะแนนกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$N$  แทน จำนวนประชากร