



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงอยู่ของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยเพลงพื้นบ้านอีสานใต้กับเพลงไทยสมัยนิยม มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การเลือกตัวอย่างประชากร
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การเลือกตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหลักเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 66 คน ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. เลือกโรงเรียนใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบมีวัตถุประสงค์ คือ
  - 1.1 เลือกโรงเรียนที่มีขนาดกลาง มีจำนวนห้องเรียนและจำนวนนักเรียนเพียงพอที่จะทำการวิจัยได้
  - 1.2 เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเขตชุมชนที่ใช้ภาษาเขมรเป็นภาษาถิ่น ประชาชนมีความสนใจศิลปะการแสดงเพลงพื้นบ้านอีสานใต้
  - 1.3 ผู้บริหารและคณะครูเห็นความสำคัญและสนับสนุนในการวิจัย

2. แบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 ห้อง โดยใช้วิธีจับคู่คะแนน (Match Pair) ของกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2533 ที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกันได้ ตัวอย่างประชากรห้องละ 33 คน ซึ่งทั้งสองห้องมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

3. เลือกห้องเรียนเพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลองเพลงพื้นบ้านอีสานได้ จำนวน 1 ห้องเรียนและเพลงไทยสมัยนิยม จำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีดังนี้

1. แผนการสอนโน้ตสากลเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยเพลงพื้นบ้านอีสานได้กับ เพลงไทยสมัยนิยม

2. เพลงพื้นบ้านอีสานได้กับ เพลงไทยสมัยนิยมที่ผ่านการคัดเลือกและวิเคราะห์แล้ว

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโน้ตสากลเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมการ

1.1 ศึกษาค้นคว้า รวบรวมความรู้และทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนดนตรีสากลในระดับประถมศึกษา การวัดผลประเมินผลด้านดนตรี จากเอกสาร วารสาร ตำรา หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 สสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเพลงพื้นบ้านอีสานได้ โดยการสัมภาษณ์นักดนตรี นักร้องกันตรึม และบันทึกเสียงเพลงพื้นบ้านอีสานได้ไว้ แล้วคัดเลือกเพลงพื้นบ้านอีสานได้ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างเครื่องมือ จำนวน 20 เพลง

1.3 สํารวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเพลงไทยสมัยนิยม โดยรวบรวมรายชื่อเพลงที่กำลังได้รับความนิยมแพร่หลายในปัจจุบัน ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำไปสำรวจความนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกลุ่มโรงเรียนสวายจิก 1 จำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนละ 10 คน โดยให้นักเรียนเลือกเพลงที่ชอบหรือร้องได้มาคนละ 10 เพลง แล้วนำมาจัดอันดับความนิยมและคัดเลือกไว้ จำนวน 20 เพลง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างเครื่องมือ

1.4 เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกเพลงเพื่อใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีดังนี้

1.4.1 เพลงพื้นบ้านอีสานใต้

1.4.1.1 เป็นเพลงที่มีมาแต่ดั้งเดิม

1.4.1.2 เป็นเพลงที่ประยุคต์หรือดัดแปลงใหม่จากเพลงไทย

ลูกทุ่งหรือลูกกรุง แต่มีใช้การนำทำนองเพลงนั้นมาใช้ทั้งหมด

1.4.1.3 เป็นทำนองเพลงที่คุ้นหู มีความไพเราะ

จังหวะชัดเจน

1.4.1.4 เป็นทำนองเพลงที่ง่ายต่อการร้องของเด็ก

1.4.2 เพลงไทยสมัยนิยม

1.4.2.1 เป็นเพลงที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน

1.4.2.2 เป็นเพลงที่ไม่นำทำนองมาจาก เพลงพื้นบ้านหรือ

เพลงไทย

1.4.2.3 เป็นเพลงที่มีทำนองและจังหวะชัดเจน มีความ

ไพเราะ

1.4.2.4 เป็นเพลงที่ง่ายต่อการร้องของเด็ก

1.4.3 เพลงพื้นบ้านอีสานใต้และ เพลงไทยสมัยนิยมแต่ละ เพลงมีช่วงกว้างของเสียงประมาณ 10 ชั้นคู่เสียง ระหว่างเสียงที่แฟล็ต-เร ( $B^b-D$ ) อาจจะต่ำหรือสูงกว่าเล็กน้อย

1.4.4 เพลงที่ใช้มีเนื้อหาไม่ตลกตรงกับ เรื่องที่จะสอนในแต่ละครั้ง

1.5 ถอดโน้ตเพลงพื้นบ้านอีสานใต้กับเพลงไทยสมัยนิยมที่คัดเลือกไว้ นำมาวิเคราะห์โดยใช้แบบวิเคราะห์เพลงร้องของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณรุทธ์ สุทนต์จิตต์ ดังรายละเอียดของแบบวิเคราะห์ วิธีการ และหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์เพลงในภาคผนวก ง หน้า เพื่อนำมาใช้สร้างแผนการสอน จำนวน 2 ชุด ชุดละ 12 แผน แผนละ 1 เพลง รวม 24 เพลง ผลการวิเคราะห์เพลงพื้นบ้านอีสานใต้ที่ใช้ในการวิจัยพบว่า เพลงส่วนใหญ่เป็นบันไดเสียงเพนตาโทนิค จบลงด้วยเสียงเร (D) มีรูปแบบทำนองเป็น AB หรือ aabb ความยาวของเพลงตั้งแต่ 8-16 ห้อง ประกอบด้วยวรรคสั้น ๆ 2-4 วรรค มีช่วงกว้างของเสียงประมาณ 5-10 ชั้นคู่เสียงและมีช่วงกลุ่มตัวโน้ตประมาณ 5-8 ชั้นคู่เสียง (ซ-ซ) ส่วนเพลงไทยสมัยนิยมเป็นเพลงที่มีความยาวมากกว่าเพลงพื้นบ้านอีสานใต้ ผู้วิจัยจึงคัดเลือกบางท่อนของเพลงที่มีเนื้อหาที่จะใช้สอนเท่านั้นมาใช้ในการวิจัยเพื่อความเหมาะสมและเหมาะสมกับเวลา

เรียนด้วย ผลการวิเคราะห์เพลงไทยสมัยนิยม (บางท่อน) ที่ใช้ในการวิจัย พบว่า เพลงไทยสมัยนิยมส่วนใหญ่เป็นบันไดเสียงเพนตาโทนิค จบลงด้วยตัวโทนิค มีช่วงกว้างของเสียงประมาณ 5-8 ชั้นคู่เสียง ช่วงกลุ่มตัวโน้ตประมาณ 3-8 ชั้นคู่เสียง มีรูปแบบทำนองทั้ง เพลง เป็นแบบ AABA, ABAB, AABB และ ABC ความยาวของท่อนเพลงประมาณ 8 ห้อง (ดังภาคผนวก ง หน้า 153 )

เพลงพื้นบ้านอีสานใต้กับเพลงไทยสมัยนิยมที่ใช้ในการวิจัยแต่ละแผนการสอน เป็นการจับคู่เพลงที่มีเนื้อหาที่จะสอนเหมือนกัน

## 2. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

### 2.1 การสร้างแผนการสอน

2.1.1 ศึกษาค้นคว้าแนวการสอนดนตรีในระดับประถมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ แล้วสร้างแผนการสอนโน้ตสากลเบื้องต้น โดยยึดแนวการสอนของโคคายเป็นหลัก ซึ่งในแต่ละแผนการสอนประกอบด้วยทักษะดนตรีในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1.1 การฟัง เช่น การฟังเพลงที่สอน การฟังเสียงดนตรี หรือการฟังเสียงของตัวเองเพื่อศึกษาระดับเสียงเป็นต้น

2.1.1.2 การร้อง เช่น การร้องเพลง การร้องตามอัตราจังหวะแบบทา-ทิตี หรือการร้องแบบซอล-ฟา

2.1.1.3 การเล่น เช่น การตบมือตามจังหวะตบ  
 จังหวะทำนอง หรือการเล่นเครื่องประกอบจังหวะ

2.1.1.4 การเคลื่อนไหว เช่น การเดิน การวิ่ง  
 การขยับเคลื่อนไหวร่างกายตามจังหวะเพลง

2.1.1.5 การสร้างสรรค์ เช่น การตบมือตามจังหวะ  
 หนักเบาและสั้นยาวของตัวโน้ต การร้องตามระดับเสียงต่าง ๆ

2.1.1.6 การอ่าน เช่น การอ่านสัญลักษณ์ของจังหวะแบบ  
 ทา-ทีที การอ่านระดับเสียงจากสัญลักษณ์หรือการอ่านโน้ตสากลเป็นต้น

2.1.2 จากการศึกษาองค์ประกอบของแผนการสอนในแผนการสอน  
 โน้ตสากลเบื้องต้น วิชาดนตรีและนาฏศิลป์ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 มีองค์ประกอบในการจัดทำแผนการสอน ดังนี้

ความคิดรวบยอด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เนื้อหา

กิจกรรม

สื่อการเรียนการสอน

การวัดผลและประเมินผล

2.1.3 ศึกษาเนื้อหาเรื่องโน้ตสากลเบื้องต้นในแผนการสอนที่ 4  
 วิชาดนตรีและนาฏศิลป์ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตร  
 ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 แล้วนำมาปรับปรุงและจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ จากง่าย  
 ไปหายาก โดยอาศัยแนวการสอนของโคคายเป็นหลัก ดังนี้

จังหวะตบ, จังหวะทำนอง

ชื่อและค่าของตัวโน้ต  $\circ, \underset{\cdot}{\circ}, \underset{\cdot}{\circ}, \underset{\cdot}{\circ}, \underset{\cdot}{\circ}$

จังหวะหยุดและตัวหยุด

ระดับเสียงโน้ตสากล โด เร มี ฟา ซอล ลา ที

เครื่องหมายกำหนดจังหวะ  $\frac{2}{4}$  และ  $\frac{4}{4}$

2.1.4 นำเนื้อหาที่จัดเรียงลำดับไว้มาสร้างแผนการสอนไต่ตากล  
เบื้องต้นได้ทั้งหมด 12 แผน ในแต่ละแผนจะใช้เพลง 1 เพลง ซึ่งเป็นเพลงที่มีเนื้อหา  
เกี่ยวกับไต่ตากลเบื้องต้นที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แล้ว จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะ  
ทั้งการฟัง การร้อง การเคลื่อนไหว การสร้างสรรค์และการอ่านด้วย อีกทั้งมีเกมประกอบ  
การเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลิน แผนการสอนที่ผู้วิจัย  
สร้างขึ้นมีดังนี้

ตารางที่ 1 แผนการสอนไต่ตากลเบื้องต้น

แผนการสอนที่	เรื่อง/เนื้อหา	เพลงพื้นบ้านอีสานใต้	เพลงไทยสมัยนิยม
1	จังหวัดตบ	กะโน้บดิงต้อง	เสือ
2	จังหวัดอำนาจ	ปกาญแจก	ลาออก
3	ชื่อและค่าของตัวโน้ต ๑, ๒	ชะโละงหน่าย	เจ้าภาพจงเจริญ
4	ชื่อและค่าของตัวโน้ต ๐, ๑	อาโยอายอง	สัญญาใจ
5	ชื่อและค่าของตัวโน้ต ๒	ไหว้ครู	เปล้าทรอกนะ
6	จังหวัดหยุดและตัวหยุด	ชาระยัง	สับประรด
7	ระดับเสียงไต่ตากล		
	โด เร มี	จำเบ็ญญ	ข้าวนอกนา
8	ระดับเสียงไต่ตากล		
	โด เร มี ซอล	กัจญแจก (โบราณ)	พลิกลิอก
9	ระดับเสียงไต่ตากล		
	โด เร มี ซอล ลา	แกวนอ	น้ำพริกปลาทุ
10	ระดับเสียงไต่ตากล		
	โด เร มี ฟา ซอล ลา ที	สาวกันตรึม	ขม้นกับปูน
11	เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 2 4	เข็บเข็บ	คู่กัด
12	เครื่องหมายกำหนดจังหวะ 4 4	อาโยอายอง (ประยุกต์)	อารมณดี

2.1.5 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอนคนตรี ระดับประถมศึกษา จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบขั้นตอนการสอน ความถูกต้อง เหมาะสมของ เนื้อหาและกิจกรรม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นพร้อมกับสร้างสื่อการเรียนการสอน

2.1.6 นำแผนการสอนในศสากลเบื้องต้นที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไป ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลักเขต ซึ่งไม่ใช่ตัวอย่างประชากร จำนวน 20 คน เพื่อดูความชัดเจนของกิจกรรม สื่อการเรียนการสอน ขั้นตอนการสอนและ เวลาที่ใช้ในการดำเนินการสอน แล้วนำข้อบกพร่องต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ในแผนการสอนในศสากลเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และศึกษาวิธีการวัดผลและประเมินผลทางคนตรีของณรุทธ์ สุทจจิตร, อรรวรรณ บรรจงศิลป์และทฤษฎีการวัดผลต่าง ๆ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 กำหนดโครงสร้างการวัด โดยแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การวัดด้านการฟัง

ตอนที่ 2 การวัดด้านเนื้อหาความรู้

3.2 กำหนดเนื้อหาที่ต้องการวัด โดยให้มีจำนวนประมาณ 3-4 ข้อต่อ เนื้อหาใน 1 ชั่วโมง ตามความยากง่าย

3.3 กำหนดแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก (ก, ข, ค, ง) แบบคู่ขนาน จำนวน 80 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน ทั้ง 2 ตอน สร้างแบบทดสอบมีจำนวนดังนี้

ตอนที่ 1 การวัดด้านการฟัง จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 2 การวัดด้านเนื้อหาความรู้ จำนวน 50 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

3.5 บันทึกเสียงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตอนที่ 1

3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลักเขต อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกและความยากง่ายของข้อสอบ

3.7 นำคะแนนที่ได้มาหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายเป็นรายข้อ คัดเลือกใช้เฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ความยากง่ายระหว่าง .20-.80 เพื่อนำมาใช้จริง จำนวนชุดละ 30 ข้อ ดังนี้

ตอนที่ 1 การวัดด้านการฟัง จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 2 การวัดด้านเนื้อหาความรู้ จำนวน 20 ข้อ

ได้แบบทดสอบที่มีระดับความยากระหว่าง .25-.82 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20-.59

3.8 นำคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตร คูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder Richardson 20) (ประคอง กรรณสูตร, 2529) ได้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบคือ 0.79

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีขั้นตอนดังนี้

1. ส่งหนังสือเพื่อขอความร่วมมือในการวิจัยถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อขอความอนุเคราะห์จัดส่งหนังสืออนุญาตให้ผู้วิจัยไปทำการเก็บข้อมูลการวิจัยไปยังครูใหญ่โรงเรียนบ้านหลักเขต ครูประจำชั้นและครูผู้สอนวิชาดนตรีของนักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร

2. ทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) นักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดที่ 1 เพื่อสำรวจพื้นฐานของนักเรียน



3. ทดลองสอนโน้ตสากลเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยตนเองทั้งสองกลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 33 คน ในเวลาเรียนปกติ ใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง (3 คาบ) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 วันและเวลาที่ใช้ในการทดลองสอนโน้ตสากลเบื้องต้น

เวลา	10.00-11.00	14.00-15.00
วัน		
จันทร์	เพลงพื้นบ้านอีสานใต้	เพลงไทยสมัยนิยม
พฤหัสบดี	เพลงไทยสมัยนิยม	เพลงพื้นบ้านอีสานใต้

4. เมื่อทดลองสอนครบกำหนดแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดที่ 2 ทั้งสองกลุ่ม ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

5. หลังจากนั้น 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดที่ 2 อีกครั้ง เพื่อวัดความคงอยู่ของการเรียนรู้

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน เลขคณิตของคะแนนทดสอบก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยทดสอบค่าที (t-test)
2. เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน เลขคณิตของคะแนนทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง (Post-test) ของแต่ละกลุ่ม โดยทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
3. เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน เลขคณิตของคะแนนทดสอบหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

4. เปรียบเทียบค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนนทดสอบหลังการทดลอง ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 ของแต่ละกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

5. เปรียบเทียบค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนนทดสอบหลังการทดลองครั้งที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยการทดสอบค่าที (t-test) ที่ระดับความ มีนัยสำคัญ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย