

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ได้เป็นที่ยอมรับกันว่า หน้าที่ของการศึกษาในปัจจุบันนั้น มิใช่เพียงเลือกคนเพื่อ
การใดการหนึ่ง แต่ยังมีหน้าที่เพื่อพัฒนาทุกคนในชาติ เพราะคนนั้นจักเป็น
ทรัพยากรที่สำคัญยิ่ง ชาติใดจะเจริญก้าวหน้าไปควยความรวยร้นก็ควยอาศัยคน
ที่ไคพัฒนาทั้งในคานสติปัญญา ความสามารถ จริยธรรม และคุณธรรมประจำตน
เป็นสำคัญ¹

ข้อความนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการศึกษาที่มีต่อการพัฒนากำลังคนของ
ชาติ เพื่อการพัฒนาชาติไคเจริญรุ่งเรือง แต่การไคการศึกษาเพียงอยางเดียนั้น จะไม่ทำ
ไคเกิดประ โยชน์ตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้เลย ถ้าไม่ทราบว่าผู้ที่ไครับการศึกษอบรมไปนั้นมี
พัฒนาการตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยในเรื่งนี้คือการประเมินผล
การศึกษ ไคข้อความตอจากข้างบนคือ

เมื่อการศึกษามีแนว โน้มไปไคในทางพัฒนากำลังคนของชาติ การวัดและประเมินผล
ก็ตองกำหนดแนวทางไปไคสอดคล้องกัน กล่าวคือ เป็นการวัดผลเพื่อพัฒนา
การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลจะมีไคเพื่อการตัดสินไค-ตก เท่านั้น
แต่การวัดและประเมินผลจะเพื่อปรับปรุงการเรียนของนักเรียน ปรับปรุงการสอน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1 กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, "ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าควย
การประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520," คู่มือการประเมิน
ผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร : สัมพันธ์
พานิชย์, 2521), หน้า 12.

ของครูด้วย¹

ซึ่งชี้ว่านอกจากการวัดและประเมินผลจะเป็นสิ่งสำคัญในการศึกษาแล้ว ยังจะต้องใช้วิธีการที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่วางไว้ด้วย

วิธีการวัดในปัจจุบันที่นิยมใช้กันอยู่คือ การวัดผลอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Measurement) และการวัดผลอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced or Domain-Referenced Measurement) นักการศึกษาให้ความหมายของการวัดแต่ละวิธีไว้ เช่น ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1918) ให้ข้อสังเกตไว้ว่า "ในการวัดอิงกลุ่ม สิ่งแรกที่ต้องพิจารณาหรือนักเรียนทำงานที่กำหนดค่าได้คือเพียงใด ในขณะที่สิ่งแรกที่ต้องพิจารณาในการวัดอิงเกณฑ์คือ งานยากระดับใดที่นักเรียนสามารถทำได้"² หรือ ไฮฟลี (Hively) ได้เปรียบเทียบการวัดสองวิธีนี้ไว้ว่า "กล่าวอย่างกว้าง ๆ แล้ว การวัดอิงกลุ่มมีรากฐานอยู่ที่ความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำนายและการเลือก ในขณะที่การวัดอิงเกณฑ์ซึ่งมีรากฐานบนพหุคูณการเรียนรู้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการประเมินความก้าวหน้า"³

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 1.

² P.W. Airasian and George F. Madaus, "Criterion-Referenced Testing in the Classroom," in Crucial Issues in Testing, ed. R.W. Tyler and R.M. Wolf (California : McCutchan Publishing Corporation, 1974), p.74, Citing E.L. Thorndike, "The Nature, Purposes and General Methods of Measurements of Educational Products," in The Measurement of Educational Products, Seventeenth Yearbooks of the National Society for the Study of Education, Part II (Bloomington, III.:Public School Publishing Company, 1918):16-24.

³ Wells Hively, Domain-Referenced Testing (Englewood Cliffs, N.J; Educational Technology Publications, 1974), p.14.

ในทัศนะของนักการศึกษาต่างประเทศที่มีต่อการวัดทั้งสองวิธีนี้ยังขัดแย้งกันอยู่ว่าวิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการวัดสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา ส่วนใหญ่เห็นด้วยกันว่า การเลือกวิธีวัดควรขึ้นอยู่กับลักษณะของสัมฤทธิ์ผล และจุดมุ่งหมายที่ต้องการ แต่ที่ยังประนีประนอมกันไม่ได้คือ ความคิดในเรื่องความแตกต่างหรือความเหมือนกันของทั้งสองวิธีนี้ ทำให้นักการศึกษาแบ่งออกเป็นสองฝ่าย¹ ฝ่ายแรกเห็นว่าในชั้นมโนคติพื้นฐานแล้วทั้งสองวิธีนี้ไม่แตกต่างกันเลย เช่น วัดอุปประสงค์ การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำไปใช้ เช่น ฟิตซกิบบอน (Fitzgibbon), คอกซ์ (Cox) และ คลีน (Klien) เห็นว่าความแตกต่างของทั้งสองวิธีนี้อยู่ที่การแปลความหมายของคะแนนเท่านั้น ในขณะที่อีกฝ่าย เช่น โบห์ม (Boehm), พอปแฮม (Popham), เกลเซอร์ (Glaser), ฮูเซ็ก (Husek) และ นิตโก้ (Nitko) มีความเห็นว่าสองวิธีนี้ต่างกันอย่างสิ้นเชิงทั้งในด้านมโนคติพื้นฐานและการแปลความหมาย¹

โดยทั่วไปแล้วพอจะสรุปตามทฤษฎีของการวัดได้ว่าการวัดอิงเกณฑ์นั้นเป็นการวัดเพื่อจะแยกผู้เรียนแล้วหรือรู้แล้ว ออกจากผู้ที่ยังไม่ได้เรียน หรือยังไม่รู้ มีวัตถุประสงค์สำคัญในการวัดเพื่อสำรวจความก้าวหน้าและวินิจฉัยความสามารถทางการเรียนของแต่ละบุคคลในโปรแกรมการสอนตามวัตถุประสงค์ (Objective-Based Instructional Program) เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ตัดสินว่านักเรียนแต่ละคนบรรลุจุดประสงค์ขั้นต้น¹ หรือที่เรียกว่า "เกณฑ์" ที่วางไว้หรือไม่ นอกจากจะเพื่อตัดสินได้กติกแล้ว ยังเพื่อจะให้ความช่วยเหลือบุคคลที่ยังไม่บรรลุถึงเกณฑ์ด้วย เครื่องมือที่นำมาใช้ก็ควรเป็นเครื่องมือที่สอดคล้องกับแนวทฤษฎีดังกล่าว ก็เป็นแบบสอบอิงเกณฑ์ที่ควรจะมีวิธีการสร้างและพัฒนาต่างไปจากแบบทดสอบอิงกลุ่ม เพราะแบบสอบอิงกลุ่มนั้นให้ข้อมูลแต่เพียงว่า นักเรียนแต่ละคน

¹ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, "หลักการวัดและประเมินผล," คู่มืออาจารย์กาน
การเรียนการสอน (กรุงเทพมหานคร : หน่วยพัฒนาคณาจารย์กานการเรียนการสอน,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 186.

เรียนได้ก็เพียงไร เมื่อเปรียบเทียบกับคนอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน หรือกลุ่มปกติวิสัย ข้อมูลที่ได้ไม่สามารถบอกได้ว่านักเรียนทราบหรือไม่ทราบอะไรบ้างในขณะที่แบบสอบถาม เกณฑ์สามารถให้ข้อมูลอย่างละเอียดเป็นเรื่อง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดูจากข้อมูลก็บอกได้ทันทีว่า นักเรียนแต่ละคนทำอะไรได้หรือไม่อย่างไรในวัตถุประสงค์ข้อใด การให้ความช่วยเหลือก็ให้ตามความบกพร่องของแต่ละคน ซึ่งถ้าเป็นดังนี้แล้ว ถึงแม้ว่ากล่าวได้ว่าสามารถใช้แบบสอบถามเดียวกันได้ในการวัดทั้งสองแบบ แต่จะทำให้ได้ผลดีแล้วควรจะสร้างแบบสอบถามขึ้นใช้เพื่อการวัดเฉพาะอย่าง ซึ่งจะให้ข้อมูลที่เที่ยงตรงกว่า

จากแนวทฤษฎีดังกล่าว รวมทั้งการที่ได้มีประกาศใช้ระเบียบการวัดผลและประเมินผลแบบใหม่ของกระทรวงศึกษาธิการซึ่งเน้นการวัดเพื่อประเมินความก้าวหน้า และให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียน พร้อมกับปรับปรุงตัวผู้สอนเป็นสำคัญ ดังข้อความที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ รวมทั้งความต่อไปนี้เป็น "ให้มีการประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา... ต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ของแต่ละรายวิชา"¹ และ "ในการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนนั้น ถ้าพบว่านักเรียนจำนวนมาก เช่น ร้อยละ 40 ขึ้นไปไม่ผ่านจุดประสงค์นั้น ให้มีการสอนจุดประสงค์นั้นใหม่ ถ้านักเรียนส่วนน้อยทำไม่ได้ให้พิจารณาว่าเป็นเพราะเหตุใด แล้วจึงสอนซ่อมเสริมให้" อีกประการหนึ่ง "เนื่องจากในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมการสอนแบบ โปรแกรมเพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละคนอันเนื่องมาจากการค้นพบว่านักเรียนมีความแตกต่างกันมากทั้งในด้านความสนใจ แรงจูงใจ ระดับการเรียน จุดมุ่งหมายและความสามารถในการเรียนรู้ แม้ว่าจะมีอายุเท่า ๆ กัน หรืออยู่ในระดับชั้นเดียวกันก็ตาม ดังนั้นการสอนที่ขึ้นอยู่กับกลุ่มในหลักสูตรธรรมดาที่มีอยู่จึงไม่พอเพียงที่จะตอบสนองต่อความต้องการที่แตกต่างกันของเด็ก นอกจากนั้นยังประสบความล้มเหลวในอันที่จะสร้างให้เด็กเกิดความรับผิดชอบในการ

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, "ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2520," หน้า 14.

ในวงการศึกษาล้วนมากมักจะมองในด้านการแปลความหมายคะแนน โดยไม่คำนึงถึงด้านการสร้างเครื่องมือนัก ทั้งเกณฑ์ตัดสินได้ตกขึ้น แล้วรายงานผลในรูปร้อยละของความถูกต้อง (Percent Correct) ซึ่งเป็นโมเมนต์ที่ไม่ถูกต้อง แต่เป็นที่ยอมรับกันมานานแล้ว สมควรอย่างยิ่งที่จะได้มีการแก้ไขให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายเข้าใจถึงการวัดเชิง เกณฑ์อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะในด้านการสร้างเครื่องมือที่จะนำมาใช้ว่ามีการสร้างและการพัฒนาทางไปจากเครื่องมือที่ใช้ในการวัดเชิงกลุ่มอย่างไร

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นนิสิตสาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษา ได้เลือกเรียนรายวิชาคัดเลือกเฉพาะทางการวัดและประเมินผลการศึกษา (Selected Topics in Educational Measurement and Evaluation) ซึ่งเป็นรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนและนิสิตร่วมกันคัดเลือกหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลทางการศึกษาที่เป็นที่สนใจอยู่ในปัจจุบันขึ้นมาเพื่อช่วยกันศึกษาค้นคว้าและนำมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน เช่น การปรับปรุงหลักสูตร และวิธีการวัดและประเมินผลแนวใหม่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ก็เป็นหัวข้อสองหัวข้อที่ได้รับการคัดเลือกนำไปศึกษา ในการเรียนรายวิชานี้ผู้วิจัยร่วมกับเพื่อนนิสิตอีก 2 คน ได้เลือกศึกษาหัวข้อเรื่องการประเมินผลเชิง เกณฑ์อิงกลุ่ม จากการศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้พบว่าในประเทศไทยเรามีการตีพิมพ์บทความและผลงานวิจัยเกี่ยวกับแบบสอบอิง เกณฑ์น้อยมาก ดังนั้นจากการสนับสนุนแนะแนวทางของอาจารย์ผู้สอน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ร่วมกับความสนใจของผู้วิจัยเอง อันเนื่องมาจากการที่จะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องในวงการศึกษาคณะผู้หนึ่ง จึงได้ทำการสร้างแบบสอบอิง เกณฑ์ขึ้นใช้ พร้อมทั้งคำนวณหา คำนวณแสดงคุณภาพของแบบสอบเพื่อเป็นพื้นฐานในการที่จะพัฒนาแบบสอบอิง เกณฑ์ขึ้นใช้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายที่จะ

1. สร้างแบบสอบอิง เกณฑ์วัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) เรื่อง "สมการ" จำนวน 1 บทเรียน

2. ประมาณค่าความตรงในการตัดสินด้วยวิธีของคาร์เวอร์ (Carver)

เมื่อกำหนดคะแนนเกณฑ์ต่างกัน 3 จุด

3. ประมาณค่าความเที่ยงของแบบสอบอิง เกณฑ์ตามแนวความคิดของ ลีฟวิงสตัน (Livingston) เมื่อกำหนดคะแนนเกณฑ์ต่างกัน 3 จุด

ขอบเขตของการวิจัย

1. การสร้างแบบสอบอิง เกณฑ์ครั้งนี้เพื่อวัดสัมฤทธิ์ผลการเรียนเรื่อง "สมการ" ซึ่งใช้เวลาเรียนประมาณ 12 คาบ เพียงเรื่องเดียวเท่านั้น ทั้งนี้โดยยึดเนื้อหาตามหนังสือแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้ตีพิมพ์ขึ้นในปีพุทธศักราช 2520

2. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่คำนึงถึงความแตกต่างด้านเพศ อายุ เชื้อชาติ ปัญญา ตลอดจนความแตกต่างด้านตัวอาจารย์ผู้สอนของนักเรียน

3. การวิจัยครั้งนี้เกี่ยวข้องกับเฉพาะนักเรียนที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ในปีการศึกษา 2521 เท่านั้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. คะแนนของนักเรียนได้มาจากการที่นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาที่วัดอย่างแท้จริง

2. เพศของนักเรียนไม่มีผลต่อการศึกษาในครั้งนี้

3. วุฒิ เพศ และอายุของอาจารย์ผู้สอนที่ต่างกันไม่ทำให้ผลการเรียนของนักเรียนต่างกัน

4. การสอบซ้ำซึ่งมีระยะเวลาห่างกันประมาณ 5 สัปดาห์ ไม่ทำให้เกิดอคติอันเนื่องมาจากการจำหรือการเบื่อหน่าย

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. ในการทำแบบสอบครั้งหลัง นักเรียนบางคนอาจทำได้เต็มความสามารถ ซึ่งอาจเนื่องมาจากคาดว่าอาจารย์ผู้สอนคงไม่นำคะแนนจากการสอบไปตัดสินใดตก จึงอาจได้คะแนนไม่ตรงกับความสามารถที่แท้จริง

2. ข้อจำกัดในค่านเวลา ทำให้อาจารย์ผู้สอนต้องเร่งสอนเพื่อให้จบหลักสูตรทันเวลาที่สอบภาคปลาย อันเนื่องมาจากการเสียเวลาในการปิดโรงเรียนเพราะน้ำท่วม และเพื่อให้นักเรียนมีโอกาสเข้าชมกีฬาเอเชียนเกมส์ คุณภาพในการสอนจึงอาจได้ผลไม่เท่าที่ควรจะได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

อำนาจจำแนก	หมายถึง	ความสามารถของข้อสอบในการแบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่มในที่นี้คือกลุ่มผู้เรียนหรือผู้มีความรู้ในเนื้อหาของข้อสอบแล้ว และกลุ่มผู้ไม่เคยเรียน หรือไม่มีความรู้ในเนื้อหาของข้อสอบ
ความยาก	หมายถึง	สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง
ผู้รอบรู้	หมายถึง	ผู้ที่ได้คะแนนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ในกรณีที่มีระดับความรู้ 2 ระดับ) หรือได้คะแนนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่มีค่าสูงสุด (ในกรณีที่มีระดับความรู้เกินกว่า 2 ระดับ) อีกความหมาย คือ "ผู้สอบได้" หรือ "ผู้สอบผ่าน"
ผู้ไม่รอบรู้	หมายถึง	ผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ในกรณีที่มีระดับความรู้ 2 ระดับ) หรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่มีค่าต่ำสุด (ในกรณีที่มีระดับความรู้เกินกว่า 2 ระดับ) มีความหมายตรงกับ "ผู้สอบตก" หรือ "ผู้สอบไม่ผ่าน"

ผู้รอบรู้เป็นบางส่วน หมายถึง ผู้ที่โคเคะแน เทากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ค่าสุด และค่ากว่าเกณฑ์ สูงสุด ในกรณีที่มีระดับความรอบรู้มากกว่า 2 ระดับ

ระดับความรอบรู้ หมายถึง ระดับของสัมฤทธิ์ผลของผู้สอบซึ่งตัดสินจากการเปรียบเทียบ คะแนนจากแบบสอบกับคะแนนเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ระดับความรอบรู้ อาจมีตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการ ประเมินผลเป็นสำคัญ

เกณฑ์ หมายถึง คะแนนหรือจำนวนข้อสอบที่น้อยที่สุดที่นักเรียนจะต้องทำได้ใน การที่จะได้รับการตัดสินให้เป็นผู้รอบรู้

คะแนนระดับความรอบรู้ หมายถึง คะแนนเกณฑ์ที่นำมาใช้เป็นดัชนีชี้ระดับความรอบรู้ของ นักเรียนในการกำหนดระดับความรอบรู้มากกว่า 2 ระดับ

การตัดสินตรงกัน หมายถึง การที่ผู้สอบคนหนึ่ง ๆ โคเคะแนจากแบบสอบฉบับเดียวกัน ค่ากว่าหรือสูงกว่าเกณฑ์เหมือนกันในการสอบซ้ำตั้งแต่ 2 ครั้ง ขึ้นไป หรือ หมายถึง การที่ผู้สอบคนหนึ่ง ๆ โคเคะแนจาก แบบสอบคู่ขนานค่ากว่าหรือสูงกว่าเกณฑ์เหมือนกัน

ผู้รอบรู้จริง หมายถึง ผู้ที่เรียนแล้วและสอบผ่านวัตถุประสงค์นั้น

ผู้เรียนแล้วแต่ไม่รอบรู้ หมายถึง ผู้ที่เรียนแล้วแต่สอบไม่ผ่านวัตถุประสงค์นั้น

ผู้ไม่รอบรู้จริง หมายถึง ผู้ที่ยังไม่ได้เรียนและสอบไม่ผ่านวัตถุประสงค์นั้น

ผู้รอบรู้ไม่จริง หมายถึง ผู้ที่ยังไม่ได้เรียน แต่สอบผ่านวัตถุประสงค์นั้น

โคเมน หมายถึง การบ่งชี้ถึงขอบเขตและลักษณะของเนื้อหาที่ต้องการวัด พร้อมกับ แสดงรูปลักษณะทั่วไปของข้อกระทงที่จะสร้างและตัวอย่าง

ขอกระทงที่จะใช้ในการวัด รวมทั้งระดับถึงขอบเขตของ
 เนื้อหาอื่นที่จำเป็นต้องนำเข้ามาเกี่ยวข้องกับในการสร้าง
 ขอกระทงด้วย เช่น ในการวัดการแกสมการโดยใช้คุณสมบัติ
 ของการเทากัน ในโคเมนจะประกอบด้วย ลักษณะของสมการ
 ที่จะนำมาสร้างแบบสอบ ลักษณะของตัวแปร รูปทั่วไปพร้อม
 ทั้งตัวอย่างขอกระทง และขอบเขตของค่าคงที่ที่จะนำมาใช้
 ในการสร้างขอกระทง

การปฏิเสธที่ผิด

หมายถึง การตัดสินให้นักเรียนเป็นผู้ไม่รอบรู้ทั้ง ๆ ที่คะแนนจริงสูงกว่า
 เกณฑ์ ความคลาดเคลื่อนในการตัดสินผิดพลาดแบบนี้เรียกว่า
 ความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 (Type I Error) สัญลักษณ์
 ที่ใช้แทนคือ แอลฟา (α)

การยอมรับที่ผิด

หมายถึง การตัดสินให้นักเรียนเป็นผู้รอบรู้ทั้ง ๆ ที่คะแนนจริงต่ำกว่า
 เกณฑ์ ความคลาดเคลื่อนในการตัดสินผิดพลาดแบบนี้เรียกว่า
 ความคลาดเคลื่อนแบบที่ 2 (Type II Error) สัญลักษณ์
 ที่ใช้แทนคือ เบต้า (β)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย