



วิธีดำเนินการ และการเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่นำมาศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2530 จำนวน 159 คน เป็นชาย 70 คน หญิง 89 คน รวม 159 คน จากโรงเรียนเมืองพิทยา 8 สังกัดเมืองพิทยา กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

ในการศึกษาพฤติกรรมเชิงจริยธรรม ตามการอบรมเลี้ยงดู และเพศใช้การสุ่มตัวอย่างตามจุดมุ่งหมาย (Purposive Sampling) โดยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีการอบรมเลี้ยงดูทั้ง 3 แบบ คือ แบบประชาธิปไตย แบบเข้มงวดกวดขัน แบบปล่อยปละละเลย

จากกลุ่มประชากร เพศชาย และหญิง โดยดำเนินการดังนี้ คือ

1. จากกลุ่มประชากร นักเรียนชาย 70 คน และนักเรียนหญิง 89 คน ให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ตอบแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู เพื่อแยกนักเรียนที่มีการอบรมเลี้ยงดูแต่ละแบบจากการอบรมเลี้ยงดู 3 แบบ

2. เลือกกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มที่แบ่งเป็นการอบรมเลี้ยงดู ทั้ง 3 แบบ โดยการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) แบบละ 5 คน รวมศึกษาทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 30 คน ชาย 15 คน หญิง 15 คน ปรากฏผลดังต่อไปนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ชาย หญิง จากประชากรที่มีการอบรมเลี้ยงดู 3 แบบ

	ชาย			หญิง		
	70			89		
	ประชาธิปไตย	เขมรกวัดขัน	ปล่อยปละ ละเลย	ประชาธิปไตย	เขมรกวัดขัน	ปล่อยปละ ละเลย
ประชากร	37	15	18	42	20	27
ตัวอย่าง	5	5	5	5	5	5

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลทางการอบรมเลี้ยงดูใช้แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูของจิตรา เฝ้าทรัพย์ ส่วนแบบสังเกตพฤติกรรมนั้นผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งมีจำนวน 45 ข้อ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ๆ ละ 15 ข้อ ซึ่งมีจำนวนข้อในการอบรมเลี้ยงดูแต่ละแบบดังนี้

- (1) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 4, 9, 12, 13, 15, 19, 26, 32, 34, 36, 40, 41, 42 และ 45
- (2) การอบรมเลี้ยงดูแบบเขมรกวัดขัน จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 7, 10, 11, 14, 16, 17, 22, 25, 27, 28, 33, 35, และ 37
- (3) การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3, 5, 8, 18, 20, 21, 23, 24, 29, 30, 31, 38, 39, 43, และ 44

วิธีการให้คะแนนแบบสอบถาม

การกำหนดน้ำหนักคะแนนของแบบสอบถามแต่ละข้อใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ช่วง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงมาก	จริงปานกลาง	จริงบ้าง	ไม่จริงเลย
(1) พ่อแม่จะให้ท่านทำอะไรมักถามความเห็นของท่านก่อนเสมอ					
(00) พ่อแม่มักคัดค้านใจแทนท่านเสมอ					

การให้คะแนนจะกำหนดน้ำหนักโดยการสมมติ (Arbitrary Weighting) จากน้ำหนัก 1 หน่วยถึง 5 หน่วย ดังนี้

การตอบ	จริงมากที่สุด	กำหนดให้	5	คะแนน
การตอบ	จริงมาก	กำหนดให้	4	คะแนน
การตอบ	จริงปานกลาง	กำหนดให้	3	คะแนน
การตอบ	จริงบ้าง	กำหนดให้	2	คะแนน
การตอบ	ไม่จริงเลย	กำหนดให้	1	คะแนน



ความเที่ยงและความตรง

ค่าความเที่ยง แต่ละแบบของการอบรมเลี้ยงดูมีดังนี้

(1) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีค่าความเที่ยงภายใน คอนบรัค

$$\text{อัลฟา } (\alpha) = 0.73$$

(2) การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน มีค่าความเที่ยงภายใน คอนบรัคอัลฟา

$$(\alpha) = 0.84$$

(3) การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย มีค่าความเที่ยงภายใน คอนบรัคอัลฟา

$$(\alpha) = 0.82$$

ค่าความตรงนั้น เป็นค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบภายนอก (Face Validity) เป็นการพิจารณาเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

นำคะแนนที่ได้ในการอบรม เลียงดูแต่ละแบบมา เปรียบเทียบกัน ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามคนใดมีคะแนนตามกลุ่มการอบรม เลียงดูแบบใดมากที่สุด และมากกว่าแบบอื่น ตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นไป ถือว่าได้รับการอบรม เลียงดูแบบนั้น (บัณฑิตา สักดิ์อุดม 2523 : 27)

2. แบบสังเกตพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

ขั้นตอนดำเนินการสร้างมีดังต่อไปนี้

2.1 กำหนดพฤติกรรมในแต่ละคุณลักษณะตามจุดมุ่งหมายในแผนการสอน และ ความหมายของจริยธรรมทั้ง 3 คุณลักษณะ (ในภาคผนวกของแผนการสอน หัวข้อความรู้สำหรับ ครูวิชาจริยศึกษาระดับชั้น ป. 5-6) ตลอดจนศึกษาจากระเบียบว่าด้วยการควบคุมความประพฤติ และการแต่งกายของนักเรียนโรงเรียนเมืองพัทยา 8 โดยนำมาพิจารณาคัดเลือก แบ่ง รายละเอียดกำหนดให้เป็นพฤติกรรมง่าย และเหมาะสมต่อการสังเกตตามหลักเกณฑ์ของการ สังเกตในระดับชั้นนี้ โดยเลือกตัวแทนพฤติกรรมทั้งหมดที่ครอบคลุมรายละเอียดของเนื้อหาที่ ต้องการปลูกฝัง ตามที่กำหนดในแผนการสอน และระเบียบของโรงเรียน

2.2 นำร่างพฤติกรรมที่กำหนดมาเรียงลำดับ เพื่อจัดลงในแบบฟอร์มการสังเกต พร้อมทั้งระบุรายละเอียดที่สำคัญลงในแบบสังเกตตามคำแนะนำของ เออร์วิน (Irwin 1980 : 51-56)

2.3 แบบสังเกตที่กำหนดพฤติกรรมเชิงจริยธรรมทั้ง 3 คุณลักษณะ มีจำนวน ดังนี้ คือ ความมีระเบียบวินัยในตนเอง 11 ข้อ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 19 ข้อ (รวมความมีระเบียบวินัยในตนเอง 11 ข้อ) ความมีมารยาท 8 ข้อ รวมทั้งหมด 27 ข้อ

2.4 ปรับปรุงพฤติกรรมในแต่ละข้อในด้านภาษา และสำนวนที่ใช้ให้เป็นพฤติกรรม ที่ง่าย และถูกต้องตามหลักไวยากรณ์

2.5 วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบภายนอก (Face Validity) โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญทางจิตวิทยา การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ การวัด และประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบคุณลักษณะคุณภาพของข้อความในแบบสังเกต ที่สร้างขึ้นโดยยึดถือเกณฑ์ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ร้อยละ 70

2.6 ผลจากข้อ 2.5 ได้พฤติกรรมการสังเกตทั้งหมด 27 ข้อ ซึ่งเป็นพฤติกรรมเชิงจริยธรรม ความมีระเบียบวินัยในตนเอง 11 ข้อ ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม 19 ข้อ และความมีมารยาท 8 ข้อ

2.7 ทดลองสังเกตดูว่าพฤติกรรมที่ได้นั้นสะดวกต่อการสังเกตเพียงใด แล้วปรับปรุงให้เหมาะสม กระต๊อค สื่อความหมายชัดเจน

2.8 การฝึกอบรมผู้ร่วมสังเกต

(1) แนะนำหลักเกณฑ์ที่ควรจดจำของผู้สังเกตตามที่ เออร์วิน (Irwin 1980: 151-156) แนะนำรวมทั้งหลักเกณฑ์การพิจารณาการเกิดพฤติกรรมที่ต้องการในคู่มือสำหรับนักสังเกต

(2) กำหนดสถานการณ์ และเวลาที่สังเกตบริเวณสนามหน้าเสาธง ในชั้นเรียน โรงอาหารพร้อมกับบันทึกพฤติกรรมประเภทระบบเครื่องหมาย (Sign System) ตามทัศนกรรมการแบ่งประเภทของการบันทึกพฤติกรรมของ เมดเลย์ และมิทเซล (Medley and Mitzel 1963) พร้อมกับบันทึกลักษณะความถี่ของพฤติกรรมตามวิธีการบันทึกผสมแบบช่วงเวลา และแบบสุ่มเวลาตามทัศนคติของ สมโกชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2525: 35-37) โดยยึดถือหลักเกณฑ์ของเครื่องมือประกอบการสังเกตการสุ่มตัวอย่างเวลา (Time Sampling) ในการสร้าง และบันทึกพฤติกรรม

2.9 สถานที่ และระยะเวลาในการสังเกต

(1) การสังเกตบริเวณสนามกำหนดเวลาคนละ 1 นาที

(2) การสังเกตบริเวณหน้าเสาธงคนละ 2 นาที ช่วงละ 30 วินาที

นักเรียน 1 คน ถูกสังเกต 4 ครั้งสลับกันไปทุกคนคนละครั้ง

3. การสังเกตและการบันทึก

การทดลองสังเกตในชั้นเรียนครั้งนี้ ผู้สังเกตปฏิบัติตามวิธีการของ เดวิด (David 1972) มีรายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัย และผู้ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล นั่งอยู่หลังชั้นเรียน มีนาฬิกาจับเวลาคนละเรือน พร้อมด้วยแบบบันทึกพฤติกรรม ทั้งคู่นั่งในระยะห่างกันพอที่จะไม่เห็นการบันทึกของกันและกัน ไม่มีการปรึกษาเกี่ยวกับการบันทึกระหว่างกัน ผู้วิจัยกับครูผู้ร่วมวิจัยจะต้องระวังไม่ให้นักเรียนเห็น หรือได้ยินการพูดคุยกันเกี่ยวกับเรื่องการวิจัย ไม่หัวเราะหรือไม่แสดงความสนใจพฤติกรรมใด ๆ ของนักเรียน ผู้วิจัยมีหน้าที่บันทึกพฤติกรรมของนักเรียนทุก 2 นาที ต่อ 1 คน คนละ 5 ครั้ง รวม 10 นาที สลับกันไปแต่ละคน ที่สังเกตบันทึกหลังการสังเกตทุกครั้ง ครั้งละ 30 วินาที

การทดลองสังเกตในสนาม หน้าเสาธง โรงอาหาร ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยยืนอยู่ห่างกัน ประมาณ 5 เมตร เพื่อให้สามารถที่จะมองผู้ถูกสังเกตได้ชัดเจนเหมือนกัน จดจำพฤติกรรม ที่แสดงออก และนำมาบันทึกหลังจากการสังเกต (สำหรับการตรวจผลงาน จะทำการสังเกตตอนเช้า ใช้เวลา 15 นาที ก่อน 8.00 น.) การสังเกตในแต่ละสถานที่ เพื่อคำนวณค่าความสอดคล้อง ในขณะที่ทำการทดลองโดยผู้วิจัย และผู้ร่วมวิจัยต้องตั้งเวลาให้เริ่มต้นพร้อมกันเสมอ เพื่อป้องกัน ความคลาดเคลื่อนในเรื่องเวลาสังเกต และหยุดบันทึกการทดลองสังเกตเพื่อหาค่าความสอดคล้อง ของผู้วิจัย 2 คน จะกระทำการสังเกตกับเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ปที่ 5 1 คน ในเวลา 3 สัปดาห์ รวม 15 ครั้ง โดยใช้สูตรการคำนวณของ แฟลนเคอร์ (Flanders modification of π , Frick I and Sammel M. 1978: 171)

$$\pi_f = \frac{P_{of} - P_{ef}}{1 - P_{ef}}$$

π_f คือ ค่าความสอดคล้องของผู้สังเกต

$$P_{of} = 1 - \left| \frac{n+1}{N} - \frac{n_{i+}}{N'} \right|$$

โดย P_{of} คือ สัดส่วนความสอดคล้องของส่วนรวมย่อย (marginals)

ค่า P_{of} จะไม่กระทบกระเทือน เมื่อมีความถี่เป็นศูนย์หรือน้อยอย่างกับ ความสอดคล้องเฉพาะเรื่อง (nominal agreement)

N และ N' คือ จำนวนเรื่องราวที่บันทึกโดยผู้สังเกต 2 คน ตามลำดับ

ค่า N และ N' อาจแตกต่างกันได้ เมื่อผู้สังเกตคนหนึ่งอาจบันทึกมากหรือน้อยกว่าผู้สังเกตอื่น

$$\text{และ } P_{ef} = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^2 \left(\frac{n_{+i}}{N} + \frac{n_{i+}}{N'} \right)^2$$

- P_{ef} คือ สัดส่วนความสอดคล้องโดยบังเอิญ
- n_{+i} = ความถี่ของผู้สังเกตคนที่ 1 ในชั้น i
- n_{i+} = ความถี่ของผู้สังเกตคนที่ 2 ในชั้น i

จากการคำนวณได้ค่าความสอดคล้องของผู้สังเกต 0.91

4. นำแบบสังเกตที่ทดลองมาพิจารณาความเหมาะสมของระยะเวลาที่สังเกตง่าย และเหมาะสมตามแต่ละสถานที่ ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีและเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ต่อไปในการสังเกตจริง

5. นำแบบสังเกตมาใช้จริง โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้สังเกตกันอย่างอิสระซึ่งกัน และกัน คนละ 15 ครั้ง ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่แบ่งแยกกันไว้สังเกต โดยยึดเด็กแต่ละห้องเรียนเป็นหลัก (เพื่อความสะดวกสำหรับการสังเกตในชั้นเรียน)

แบบสังเกตพฤติกรรมเชิงจริยธรรมทั้ง 3 คุณลักษณะนี้ ผู้วิจัยได้นำมาเรียงลำดับใหม่ หลังจากที่ได้ปรับปรุงรายละเอียดพฤติกรรมที่ง่ายต่อการสังเกต โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 ข้อ 1-11 เป็นพฤติกรรมที่สังเกตความมีระเบียบวินัยในตนเอง
- ตอนที่ 2 ข้อ 1-19 เป็นพฤติกรรมที่สังเกตความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- ตอนที่ 3 ข้อ 20-29 เป็นพฤติกรรมที่สังเกตความมีมารยาท

เกณฑ์การให้คะแนน

พิจารณาจากการเกิดพฤติกรรมที่กำหนดตามขอบเขตที่คู่มือการสังเกตระบุไว้ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงให้ 1 คะแนน ต่อการเกิดพฤติกรรม 1 ครั้ง แต่ถ้าเกิดหลายครั้งในเวลาที่กำหนดของวันนั้นจะให้เพียง 1 คะแนน หรือคิดเพียงเกิด 1 ครั้ง เท่านั้น

ดังนั้น แบบสังเกตฉบับนี้มีพิสัยของคะแนนแต่ละคุณลักษณะดังนี้

- | | | |
|---|-------|-------|
| พิสัยของคะแนนพฤติกรรม ความมีระเบียบวินัยในตนเอง | 0-165 | คะแนน |
| พิสัยของคะแนนพฤติกรรม ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม | 0-285 | คะแนน |
| พิสัยของคะแนนพฤติกรรม ความมีมารยาท | 0-120 | คะแนน |

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ขึ้นทดลองใช้เครื่องมือแบบสังเกต ผู้วิจัยนำไปทดลองสังเกตหาค่าความสอดคล้องกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 จำนวน 1 คน เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ จำนวน 15 ครั้ง ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.91

2. นำแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง 2 ครั้ง โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบโดยมิได้จำกัดเวลา และระยะห่างของการทดสอบเพียง 2 สัปดาห์ เมื่อได้แบบสอบถามคืนมา ตรวจสอบการตอบแบบสอบถามทั้ง 2 ครั้ง ถ้าคะแนนตรงกันหรือใกล้เคียงกัน แสดงว่าเด็กตอบตามความเป็นจริง แต่ถ้าต่างกันให้ใช้ฉบับหลัง เนื่องจากการสอบครั้งที่ 2 ครูได้เตือนถึงประโยชน์ และความตั้งใจของผู้สอบก่อนการสอบ ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์ถูกต้องตามความตั้งใจ โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนด แล้วนำคะแนนที่ได้มาแยกเป็นกลุ่มเด็ก ตามการอบรมเลี้ยงดู 3 แบบ สุ่มอย่างง่ายกลุ่มละ 10 คน โดยเป็นเพศละ 5 คน รวม 30 คน สำหรับการตรวจสอบวิธีการอบรมเลี้ยงดูแต่ละแบบของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เด็กอย่างไม่เป็นทางการเพื่อพิจารณาว่าสอดคล้องกับการตอบแบบสอบถามจริง

3. นำแบบสังเกตมาสังเกตเพื่อบันทึกพฤติกรรมคนละ 15 ครั้ง ตามหลักเกณฑ์ Time Sampling และการบันทึกแบบผสมช่วงเวลาและสุ่มเวลาของ สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2525: 35-37) รวมเวลาที่สังเกตจริง 30 วัน วันละ 5 ครั้ง เวลาเช้าที่สนามหน้าเสาธงในห้องเรียน โรงอาหาร และเวลาเย็นที่สนาม (เข้าแถวตอนเย็น) ทำการสังเกตภายใน 1 ภาคการศึกษาและสังเกตวันละ 8 คน ซึ่งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล 1 คน สังเกตเด็กอย่างอิสระ โดยรับผิดชอบเด็ก 15 คน ต่อผู้วิจัย 1 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การให้คะแนนพฤติกรรม

เกณฑ์ที่ใช้กำหนดระดับพฤติกรรม เชิงจริยธรรม จากการสังเกตของผู้วิจัย และครูผู้ร่วมวิจัย การเกิดพฤติกรรม 1 ครั้ง คิดเป็น 1 คะแนน (รายละเอียดของเกณฑ์ดูได้จากคู่มือการบันทึกการสังเกต ในภาคผนวก ค) แต่ละพฤติกรรมที่สังเกตนำมาคำนวณลงระดับ ควรแก้ไข ปานกลาง ดี ตามแบบบันทึกประเมินผล การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน (แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, 2526: 2)

2. เกณฑ์การให้ระดับคะแนนพฤติกรรมระดับควรแก้ไข, ระดับปานกลาง และระดับดี มีสัดส่วน 6:2:2 นั่นคือ คะแนนต่ำกว่า 60 % ให้ระดับแก้ไข 60-79 % ระดับปานกลาง 80 % ขึ้นไประดับดี

2.1 เกณฑ์มีระเบียบวินัยในตนเอง ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องสังเกต 11 พฤติกรรม (จากข้อ 1-11) มีเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง	ควรแก้ไข	คะแนน	0-98	คะแนน
ระดับที่ 2 หมายถึง	ปานกลาง	คะแนน	99-131	คะแนน
ระดับที่ 3 หมายถึง	ดี	คะแนน	132-165	คะแนน

2.2 ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีพฤติกรรมที่ต้องสังเกต 19 พฤติกรรม (จากข้อ 1-19) มีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง	ควรแก้ไข	คะแนน	0-170	คะแนน
ระดับที่ 2 หมายถึง	ปานกลาง	คะแนน	171-227	คะแนน
ระดับที่ 3 หมายถึง	ดี	คะแนน	228-285	คะแนน

2.3 ความมีมารยาท มีพฤติกรรมที่ต้องสังเกต 8 พฤติกรรม (จากข้อ 20-27) มีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง	ควรแก้ไข	คะแนน	0-71	คะแนน
ระดับที่ 2 หมายถึง	ปานกลาง	คะแนน	72-95	คะแนน
ระดับที่ 3 หมายถึง	ดี	คะแนน	96-120	คะแนน

สถิติวิจัยที่ใช้ในการวิจัย

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมเชิงจริยธรรมในแต่ละคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
2. วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง เพื่อศึกษาพฤติกรรมเชิงจริยธรรมในแต่ละคุณลักษณะระหว่างกำรอบรมเลี้ยงดูกับเพศ

Source of Variances	df	SS	MS	F
Among groups	$df_a = (rc - 1)$	SS_a		
Between row	$df_r = (r - 1)$	SS_r	MS_r	$\frac{MS_r}{MS_w}$
Between ccolumn	$df_c = (c - 1)$	SS_c	MS_c	$\frac{MS_c}{MS_w}$
Interaction	$df_{int} = (r - 1)(c - 1)$	$SS_{int} = SS_a - SS_r - SS_c$	MS_{int}	$\frac{MS_{int}}{MS_w}$
within groups	$df_w = (N - rc)$	$SS_w = SS_t - SS_a$	MS_w	
Total	$df_t = (N - 1)$	SS_t		

ถ้าความแตกต่างมีนัยสำคัญจะทดสอบภายหลังด้วยวิธีของนิวแมนคูลส์ (Newman - Keuls)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย