

## บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กอ สวัสดิ์พาณิชย์. "หลักการและเป้าหมายในการนิเทศการศึกษา," วารสารสามัญศึกษา, 10, 2 (กุมภาพันธ์, 2516), หน้า 18 - 25.

จิตรกร ตั้งเกษมสุข. "จุดบอดของการประถมศึกษา : การปฏิรูปการฝึกหัดครู," วารสารศูนย์ศึกษา, 20, 1 (กรกฎาคม - กันยายน, 2517), หน้า 94 - 103.

ชนิกา จรรยาเทศ. "ความเป็นจริงเกี่ยวกับการศึกษาในประเทศด้อยพัฒนา," วารสารศูนย์ศึกษา, 20, 1 (กรกฎาคม - กันยายน, 2517), หน้า 53 - 59.

เดโช บุญศักดิ์. "เพราะเหตุใดนักเรียนจึงสอบตกซ้ำชั้น," วารสารวิทยาศาสตร์, 23, 3 (15 มกราคม, 2515), หน้า 16 - 17. (22 มกราคม, 2515), หน้า 48.

ธีระชัย ปุณณโชติ. "การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบ," วารสารครูศาสตร์, ปีที่ 2 ฉบับที่ 5 - 6 (สิงหาคม - พฤศจิกายน, 2515), หน้า 38, 43 - 45.

นางฉลิษา สุมาวงศ์. คู่มือปฏิบัติการฝึกสอน. คณะวิชาการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 59 หน้า.

บหน้า. "การศึกษาเพื่อชีวิต," วารสารวิทยาศาสตร์, 24, 22 (8 มิถุนายน, 2516), หน้า 5.

ปราณีต เจาทะเกษกริน. สถิติเบื้องต้น. คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 2514, 373 หน้า.

ประเสริฐ จริยานุกูล. "การใช้ Interaction Analysis วิเคราะห์การสอนของ  
นักเรียนฝึกสอนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา โดยการสังเกตด้วยระบบ  
The Reciprocal Category System." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2516.

ประสงค์ จันทองจีน. "ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางวาจาในชั้นเรียนกับสัมฤทธิ์ผล  
วิชาวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์  
แผนกมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519. (อัครสำเนา).

มาลี พันธุ์ชาตรี. "การสังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนสังคมศึกษาในชั้นประถม  
ศึกษาของนักเรียนฝึกสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา." วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2518. (อัครสำเนา).

วิชาการ, กรม, กองวิจัยทางการศึกษา, รายงานการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์พฤติกรรมของ  
ครูและนักเรียนในชั้นที่สอนวิชาสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น 2518  
(อัครสำเนา).

วิชาการศึกษาพิเศษโลก, วิทยาลัย. เอกสารสรุปผลการสัมมนาการฝึกสอนและการวางแผน  
นครอบครัว. วันที่ 26 - 29 พฤษภาคม 2516, 200 หน้า.

วีระยุทธ วิเชียรโชติ. "การสอนแบบสืบสวน-สอบสวน : วิธีสอนให้คิด," พัฒนาวิวัฒนาการ 1.  
โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์ 2514, หน้า 56 - 57.

สมัย สนทอง. "ทำไมต้องศึกษาจิตวิทยาเด็ก," วารสารวิทยาสาร, 24, 23 (15  
มิถุนายน, 2516), หน้า 28.

สลิลลา เจริญพงษ์. "การปรับตัว," วารสารศึกษาศาสตร์สาร, 5, 3 (กุมภาพันธ์-  
มีนาคม, 2519), หน้า 7.

สวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์. "ความมุ่งหมายของโครงการฝึกหัดครูชนบท," การดำเนินงาน  
โครงการฝึกหัดครูชนบท เอกสารการนิเทศการศึกษา. ฉบับที่ 160 หน่วยศึกษา  
นิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู 2518, 151 หน้า.

ลาโรช บัวศรี. "รากฐานทางวิชาปรัชญา," พุทธศาสนากับการศึกษาแผนใหม่.  
โรงพิมพ์คุรุสภา กรุงเทพมหานคร, 62 หน้า.

สิปนนท์ เกตุทัต. "การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม," การปฏิรูปการศึกษา รายงานของ  
คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา, สมาคมผู้บริหารการศึกษาแห่ง  
ประเทศไทย บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด กรุงเทพมหานคร, 294 หน้า.

สุพจน์ อิมเพิ่มพูล. "การสังเกตและวิเคราะห์หัตถกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ของ  
นักเรียนฝึกสอนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ปีการศึกษา 2517." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2518.  
(อัดสำเนา).

สุนา ไตลังคะ. "การศึกษาค้นคว้าหัตถกรรมการสอนของอาจารย์นิเทศก์ ในโครงการ  
ฝึกหัดครูชนบทของสถาบันฝึกหัดครู." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชา  
บริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2510. (อัดสำเนา).

สุมาลี พิศารากุล. "ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางวาจากับการเรียนรู้ทักษะเชิง  
ขนของขบวนการวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาการ  
ศึกษาวิทยาศาสตร์ แผนกมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2519. (อัดสำเนา).

สุมิตร คุณานุกร. "การสอนคืออะไร," หลักสูตรและการสอน. โรงพิมพ์ชวนพิมพ์  
กรุงเทพมหานคร, 2518. 259 หน้า.

สุวัฒน์ นิยมคำ. "หลักจิตวิทยาพื้นฐานในการเรียนการสอน," การสอนวิทยาศาสตร์แบบ  
พัฒนาความคิด. บริษัทสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด กรุงเทพมหานคร, 2517,  
240 หน้า.

## ภาษาอังกฤษ

- Amidon, Edmund J., and Peggy Amidon. Interaction Analysis Training Kit-Level I. Association for Productive Teaching, 1040 Plymouth Bldg, Minneapolis, Minn., 1967, 77 pp.
- Anderson, Durwoed Lynn. "An Application of Flanders' Interaction Analysis System and Fluency in Asking Question to Increase Student Achievement in a Data Processing Program," Dissertation Abstracts, Vol. 35, No.4 (October, 1974), pp. 2113-A.
- Anderson, Han O. "Verbal Interaction in the Classroom : the Verbal Interaction Cotegory System," Reading in Science Education for the Secondary School. New York, Macmillan, 1969: 431 pp.
- Azbell, Wayne Edgar, "The Relationship of Certain Verbal Interaction Pattern in the Classroom and Socio-Psychological Factors," Dissertation Abstracts, Vol. 32, No. 2 (July, 1971), pp. 814-A.
- Bent, Rudyard and Lloyd E. McCann. Administration of Secondary School. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1960, 356 pp.
- Bishop, Leslee J. "Time and Place and School," Observational Methods in the Classroom. N.W. Washington, D.C., 1973, 86 pp.

- Bondi, Joseph C. "The Effects of Interaction Analysis Feedback on the Verbal Behavior of Student Teachers," Educational Leadership Research Supplement, May (1969), pp. 794-799.
- Brandt, Richard M. "Toware & Taxohomy of Observation Information," Observation Method in the Classroom. N.W. Washington, D.C., 1973, 86 pp.
- Flanders, Ned A. Analysis Teaching Behavior, Massachusetts Addison Wesley Publishing Company, 1970, 448 pp.
- Flatter, Charles H. "An Inservice Self-Study Program: The Forgotten Key to Educational Success," Journal of Teacher Education, Vol. 27, No. 2 (Summer, 1976), p. 116.
- Furst, Norma, "The Effect of Training in Interaction Analysis on the Behavior of Student Teachers in Secondary School," Interaction Analysis: Theory Research and Application. Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company, 1967. pp. 315-328.
- Kirk, Jeffery. "Elementary School Student Teacher and Interaction Analysis," Interaction Analysis: Theory Research and Application. Massachusetts: Addison and Wesley Publishing Company, 1967. pp. 299-306.
- Parrish, Wayne M. "A Study of the Effect of Inservice Training in Interaction Analysis on Verbal Behavior of Experienced Teacher," Dissertation Abstracts, Vol.29, No. 10 (April, 1969), p. 3024-A.

- Retson, James Nicholas. "The Effect of Instruction in Verbal Interaction on the Behavior," Dissertation Abstracts, Vol. 29, No. 10 (April, 1969), p. 3505-A-3506-A.
- Wulff, Walter John. "Analysis of Verbal Interaction in Supervisory Conference with Student Teachers," Dissertation Abstracts, Vol. 32, No. 12 (June, 1972), 6847-A.
- Zahn, Richard D. "The Use of Interaction Analysis in Supervisory Student Teachers," Interaction Analysis: Theory Research and Application. Massachusetts: Addison and Wesley Publishing Company, 1967. pp. 295-298.

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก.

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมระหว่างครูและนักเรียนของแฟลนเคอร์ส<sup>1</sup>

ครูพูด อวัชพิพาททางอ้อม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>การยอมรับความรู้สึก</u> : การยอมรับความรู้สึก ที่ทัศนคติของนักเรียน และการแสดงออกด้วยวาจาของนักเรียนโดยปราศจากการชมเชย การยอมรับความรู้สึกนี้ อาจจะเป็นไปในลักษณะบวกหรือลบก็ได้</li> <li>2. <u>การชมเชยหรือให้กำลังใจ</u> : การชมเชยหรือให้กำลังใจการสนับสนุนการกระทำหรือพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน หรือการพูดตลกขบขัน (แต่มีใจเป็นการตลกตลก) การพยักหน้า หรือการกล่าวคำว่า "ตกลง", "ถูกต้อง", "ฮืม", "ต่อไปซิ"</li> <li>3. <u>การยอมรับความคิดเห็นหรือนำความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้</u> : การยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน การนำความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของนักเรียนมาใช้ในการถามนักเรียนต่อไป การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียน แต่ถามครูสอดแทรกความคิดเห็นของตนเองลงไปแล้วจะไม่ถือว่าเป็นพฤติกรรมประเภทนี้</li> <li>4. <u>การถาม</u> : การถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาหรือขบวนการ เพื่อให้ นักเรียนตอบ คำถามเหล่านี้ อาจเป็นคำถามแนวแคบ หรือแนวกว้างก็ได้</li> </ol>
----------------------------	--

<sup>1</sup>Flanders, N.A., "Flanders' Interaction Analysing Categoriss (FIAC), Analysis Teaching Behavior (Reading Massachusette Addison Wesley Publishing Company., 1970), p. 34.





<p>ครูพูด</p>	<p>อิทธิพลทางตรง</p>	<p>5. <u>การบรรยาย</u> : การบรรยายข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหา หรือขบวนการ</p> <p>6. <u>การให้แนวทาง</u> : การให้แนวทาง ออกคำสั่ง เพื่อให้ นักเรียนทำตาม</p> <p>7. <u>การวิจารณ์หรือใช้อำนาจของครู</u> : การพูดหรือให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่ต้องการ การดูว่านักเรียน ใด นักเรียนออกจากห้องเรียน การวิจารณ์คำพูดหรือการกระทำของนักเรียน การพูดตลกเพื่อถากถางเด็ก</p>
<p>นักเรียนพูด</p>	<p>การพูดเพื่อ ตอบสนอง</p>	<p>8. <u>นักเรียนพูด-ตอบคำถามของครู</u> : นักเรียนพูดเพื่อตอบคำถามของครู</p>
	<p>การแสดง ความถึกริเริ่ม</p>	<p>9. <u>นักเรียนพูดริเริ่ม</u> : การพูดโดยนักเรียนซึ่งเป็นการแสดงความคิดเห็นหรือการพูดริเริ่มของนักเรียน อาจเป็นการตั้งคำถามที่ต้องใช้ความคิดของตนเอง</p>
<p>ความเงียบ หรือ ความสับสนวุ่นวาย</p>		<p>10. <u>ความเงียบหรือความสับสน</u> : การหยุด หรือความเงียบ- ช่วงสั้น ๆ ช่วงระยะเวลาของความสับสนวุ่นวาย ซึ่ง ผู้สังเกตไม่สามารถจัดเข้าอยู่ในพฤติกรรมประเภทใด ได้</p>

## ภาคผนวก ข.

หลักเกณฑ์ในการจำแนกพฤติกรรม<sup>1</sup>

กฎที่ 1 : เมื่อไม่แน่ใจว่า พฤติกรรมที่สังเกตในขณะนั้น ควรจะอยู่ในประเภทใด ให้เลือกพฤติกรรมที่มีตัวเลขรหัสให้ไกลที่สุดจากพฤติกรรมประเภทที่ 5

กฎที่ 2 : ถ้าพฤติกรรมในเบื้องต้นของครูนั้นเป็นประเภทอิทธิพลทางตรง หรือทางอ้อมโดยสม่ำเสมอ อย่าเพิ่งเปลี่ยนไปบันทึกพฤติกรรมที่เป็นประเภทตรงข้าม จนกว่าจะมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนขึ้น

กฎที่ 3 : ผู้สังเกตจะต้องไม่ใช่อคติของตนหรือคำนึงถึงความตั้งใจ หรือวัตถุประสงค์ของครูผู้สอน มาใช้ในการบันทึกพฤติกรรม แต่ผู้สังเกตควรจะต้องตั้งคำถามถามตนเองว่า พฤติกรรมนี้มีความหมายต่อนักเรียนอย่างไร ในแง่ของการจำกัดหรือให้เสรีภาพแก่นักเรียน

กฎที่ 4 : ถ้ามีพฤติกรรมทางวาทจาเกิดขึ้นมากกว่าหนึ่งประเภทในช่วงเวลา 3 วินาที ให้บันทึกพฤติกรรมลงไปทุกประเภท แต่ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางวาทจาเกิดขึ้นในเวลา 3 วินาที ให้บันทึกพฤติกรรมประเภทนั้นซ้ำลงไปอีก

กฎที่ 5 : พฤติกรรมทางวาทจาประเภทที่ 6 คือการให้แนวทางแก่นักเรียน หมายถึง คำพูดของครูที่ทำให้เกิด หรือน่าจะทำให้เกิดพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ในนักเรียน

กฎที่ 6 : เมื่อครูเรียกชื่อนักเรียน โดยทั่วไปผู้สังเกตจะบันทึกหมายเลข 4

กฎที่ 7 : ถ้ามีช่วงของความเงียบเกิดขึ้น (อย่างน้อย 3 วินาที) ให้บันทึกพฤติกรรมประเภท 10 ลงไปทุก ๆ 3 วินาที ของความเงียบ การหัวเราะ การทำงานบนกระดาน ฯลฯ

<sup>1</sup>ธีระชัย ปุณณโชติ, "การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบ," วารสารการศึกษา (สิงหาคม - ตุลาคม, 2515), หน้า 33 - 34.

กฎที่ 8 : เมื่อครูพูดทวนคำตอบของนักเรียน และคำตอบนั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ใ้บันทึกหมายเลข 2

กฎที่ 9 : เมื่อครูพูดทวนความคิดเห็นของนักเรียน และแสดงการสื่อความหมายเพียงว่าความคิดเห็นนั้นจะได้รับการพิจารณาหรือยอมรับในการอภิปรายกันต่อไป ใ้บันทึกหมายเลข 3

กฎที่ 10 : ถ้านักเรียนคนหนึ่งพูดต่อจากนักเรียนอีกคนหนึ่ง โดยไม่มีการชักจูงหรือช่วยการพูดจากครูเลย ใ้บันทึกหมายเลข 10 ลงไประหว่างหมายเลข 9 หรือเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการ เปลี่ยนตัวนักเรียนที่พูด

กฎที่ 11 : คำพูด เช่น "อืม" , "จะ" , "ถูกต้อง" , "ใช่ได้" , "ดีมาก" ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างเลข 9 สองตัว ใ้บันทึกหมายเลข 2 ลงไป

กฎที่ 12 : คำพูดตลกหรือชวนขันของครู เป็นพฤติกรรมประเภทที่ 2 แต่ถ้าเป็นการตลกเพื่อล้อเลียน ถากถาง หรือทำให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งต้องอับอายขายหน้า จะต้องจัดอยู่ในพฤติกรรมประเภทที่ 7

กฎที่ 13 : คำถามประเภทที่ครูถามเองตอบเอง ไม่ใช่คำถามที่แท้จริง เป็นแต่เพียงเทคนิคอย่างหนึ่งในการอธิบายของครูเท่านั้น ดังนั้น จึงควรจัดอยู่ในพฤติกรรมประเภทที่ 5

กฎที่ 14 : คำถามประเภทแนวแคบ (Narrow Questions) เป็นเครื่องหมายที่จะคาดหวังได้ว่า พฤติกรรมประเภทที่ 8 จะตามมา ถ้านักเรียนให้คำตอบที่เฉพาะเจาะจง และทำนายล่วงหน้าได้ว่า จะตอบมาในแนวใด คำตอบนั้นจะอยู่ในพฤติกรรมประเภทที่ 8 แต่ถ้านักเรียนอธิบายขยายความและอ้างหลักฐานต่าง ๆ ประกอบ คำตอบของตน ผู้สังเกตควรละเริ่มตนบันทึกหมายเลข 9

กฎที่ 15 : ในกรณีที่นักเรียนหลาย ๆ คนตอบพร้อม ๆ กัน หรืออ่านดัง ๆ พร้อม ๆ กันตามที่ครูสั่ง ใ้บันทึกหมายเลข 8

## ภาคผนวก ค.

## การหาความเที่ยงของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้หาความเที่ยงของเครื่องมือ 2 วิธีด้วยกัน คือ หาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของสก็อต. (Scott)  $= \frac{P_o - P_e}{1.00 - P_e}$  และหาค่าตามวิธีการที่แฟลนเคอร์ส ได้ดัดแปลงมาจากวิธีการของสก็อต<sup>1</sup>

## 1. การหาสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของสก็อต

การหาค่า  $P_o$ 

1. เขียนประเภทพฤติกรรมตามแนวตั้ง
2. เขียนจำนวนพฤติกรรมแต่ละประเภทของการสังเกต 2 ครั้ง
3. เปลี่ยนจำนวนความถี่พฤติกรรมของแต่ละพฤติกรรมเป็นสัดส่วน
4. หาผลรวมของความแตกต่างของสัดส่วนความถี่
5. หาค่า  $P_o$  โดยนำผลรวมในข้อ 4 ลบออกจาก 1.00

ประเภทพฤติกรรม	การสังเกต ครั้งที่ 1	การสังเกต ครั้งที่ 2	สัดส่วนความถี่ของการสังเกตครั้งที่ 1	สัดส่วนความถี่ของการสังเกตครั้งที่ 2	ผลต่างของสัดส่วนความถี่
1	1	1	0.0016	0.0016	0
2	28	17	0.0455	0.0260	0.0195
3	53	44	0.0861	0.0673	0.0188
4	149	170	0.2419	0.2600	0.0181
5	223	235	0.3620	0.3593	0.0027
6	18	25	0.0292	0.0382	0.0090
7	10	7	0.0162	0.0107	0.0055
8	116	128	0.1883	0.1957	0.0074
9	2	4	0.0032	0.0061	0.0029
10	16	22	0.0260	0.0352	0.0092
	616	654	1.000	1.0000	0.0931

$$P_o = 1.00 - 0.0931 = 0.9069$$

<sup>1</sup>Flanders, Ned A., "The Problems of Observer Training And Reliability," Interaction Analysis Theory Research And Application (Addison-Wesley Publishing Company, 1967), pp. 161-165.

การหาค่า  $P_e$

หาได้จาก การนำสัดส่วนความถี่ของพฤติกรรมที่มีจำนวนสูงสุดและรองลงมา โดยเลือกจากการสังเกตครั้งใดครั้งหนึ่ง นำค่าทั้ง 2 มายกกำลังสอง แล้วหาผลรวม จากตารางในของสัดส่วนความถี่ครั้งที่ 1 จะเห็นว่า สัดส่วนความถี่ที่มีค่าสูงสุด และรองลงมา คือ 0.3620 และ 0.2419 ตามลำดับ

$$\begin{aligned} P_e &= (0.3620)^2 + (0.2419)^2 \\ &= 0.1310 + 0.0585 \\ &= 0.1895 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \rho &= \frac{P_o - P_e}{1.00 - P_e} \\ &= \frac{0.9069 - 0.1895}{1.0000 - 0.1895} \\ &= 0.8851 \end{aligned}$$

ดังนั้น สัมประสิทธิ์ความเที่ยง = .88

## 2. การหาความเที่ยงตามวิธีของแฟลนเคอร์ส

การหา  $P_o$

มีวิธีการคล้ายกับการหา  $P_o$  ในวิธีที่ 1 แต่แทนที่จะเปลี่ยนจำนวนความถี่เป็นสัดส่วน ก็เปลี่ยนเป็นร้อยละ แล้วนำผลรวมของร้อยละความถี่ลบออกจาก

ประเภท พฤติกรรม	การสังเกต ครั้งที่ 1	การสังเกต ครั้งที่ 2	สัดส่วนความถี่ของ การสังเกตครั้งที่ 1	สัดส่วนความถี่ของ การสังเกตครั้งที่ 2	ผลต่างของสั กวนความถี่
1	1	1	0.1623	0.1529	0.0094
2	28	17	4.5454	2.5994	1.9460
3	53	44	8.6039	6.7278	1.8761
4	149	170	24.1883 *	25.9939	1.8056
5	223	235	36.2013 *	35.9327	0.2686
6	18	25	2.9221	3.8227	0.9006
7	10	7	1.6234	1.0703	0.5531
8	116	128	18.8312	19.5719	0.7407
9	2	4	0.3247	0.6116	0.2869
10	16	23	2.5974	3.5168	0.9194
รวม	616	654	100.0000	100.0000	9.3064

$$P_o = 100 - 9.3064$$

$$= 90.6936$$

การหา  $P_e$

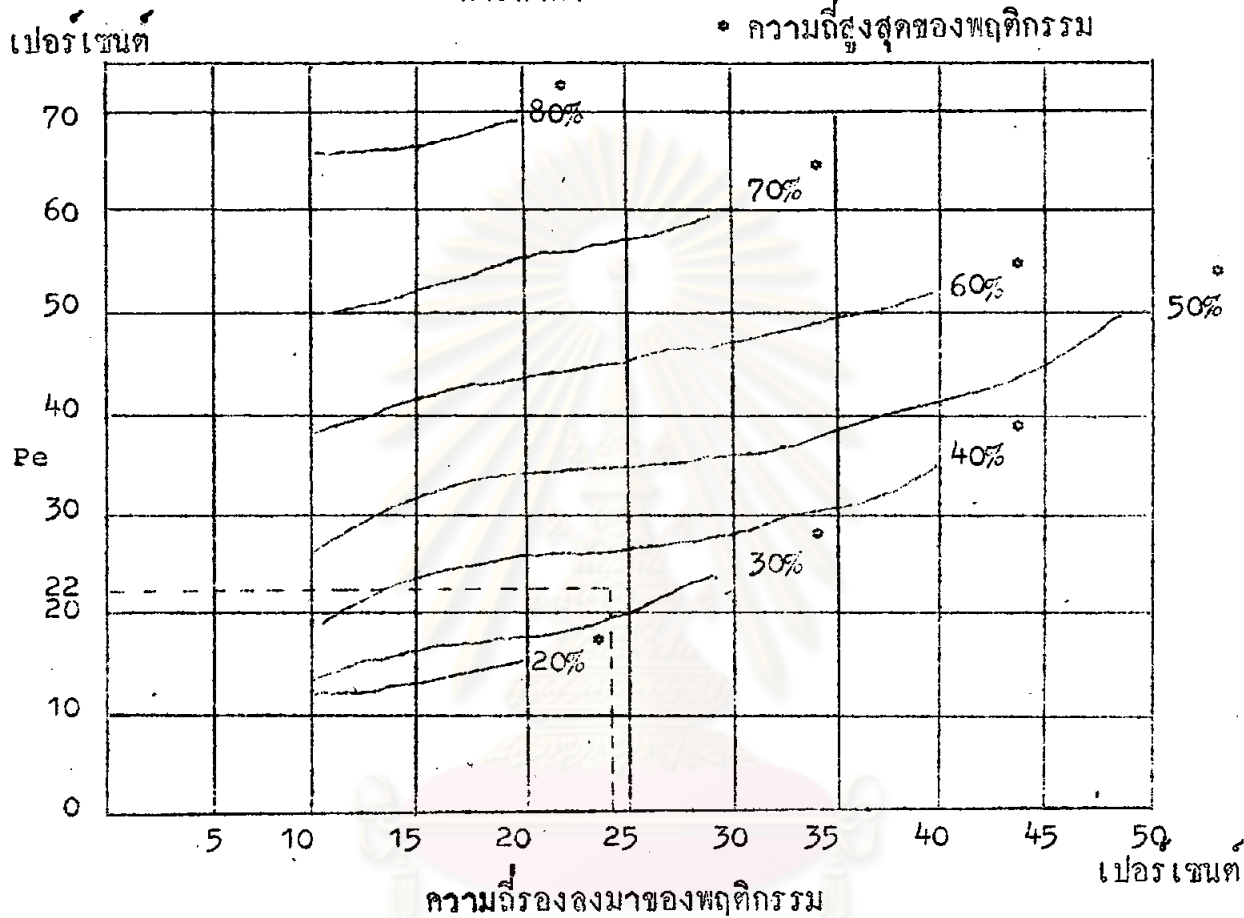
- นำเปอร์เซ็นต์สูงสุดของพฤติกรรมในการสังเกตครั้งใดครั้งหนึ่ง หรือค่าเฉลี่ยระหว่างการสังเกตทั้ง 2 ครั้ง ไปเปิดกราฟ (รูปที่ 1) ตามเส้นโค้ง
- นำเปอร์เซ็นต์ร่องลงมาของพฤติกรรมของการสังเกตครั้งใดครั้งหนึ่ง หรือค่าเฉลี่ยระหว่างการสังเกตทั้ง 2 ครั้งไปเปิดกราฟ (รูปที่ 1) ตามแกนนอน
- จากจุดที่เส้นโค้งในข้อ 1 และเส้นตั้งฉากในข้อ 2 พบกัน จากเส้นตรงขนานกับแกนนอนไปพบกับเส้นตั้งฉากที่ใด ก็จะได้ค่า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เปอร์เซ็นต์สูงสุดของพฤติกรรมของการสังเกตครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่า 36.2013 นำไปเปิดดูที่ประมาณกึ่งกลางระหว่างเส้นโค้ง 30 และ 40 ส่วนเปอร์เซ็นต์ร่องลงมามีค่า 24.1883 คูณที่แกนนอนระหว่าง 20 และ 24 ตรงจุด 24 ลากเส้นตั้งฉากไปพบจุด 36.2013 แล้วลากขนานไปกับแกนนอนพบแกนตั้ง อ่านได้ 22 นั่นคือ  $P_e = 22$

รูปที่ 1

การหาค่า  $Pe$

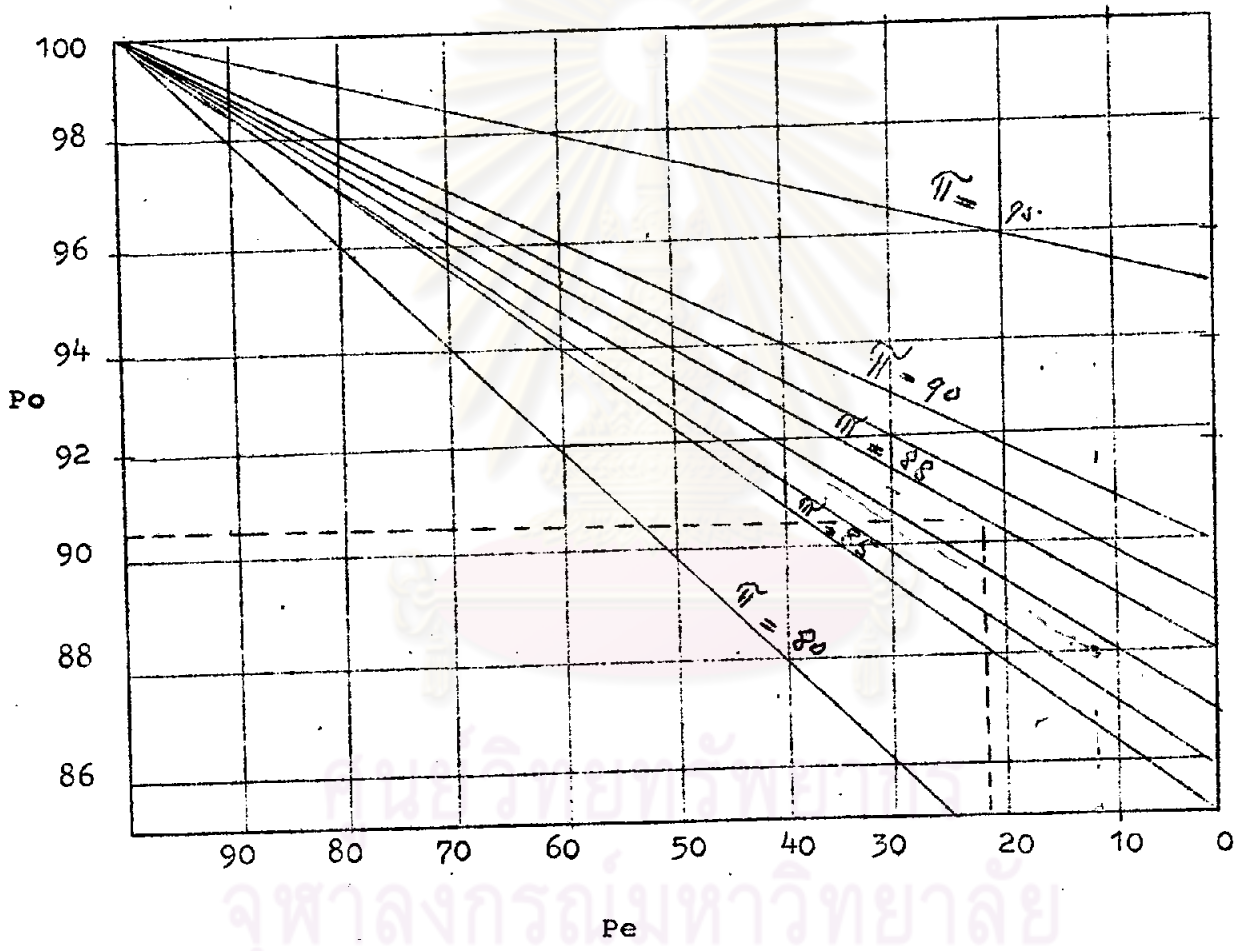
• ความถี่สูงสุดของพฤติกรรม



เมื่อใดค่า  $Pe = 22$  แล้ว นำค่า  $Pe$  และ  $po$  หาค่า  $\pi$  จากกราฟรูปที่ 2 โดยลากเส้นตั้งฉากจากจุด  $Pe = 22$  พบกับเส้นขนานของ  $po$  ซึ่งมีค่า  $90.69$  พบกันที่จุดประมาณค่า  $= 88$

รูปที่ 2

ค่า  $\eta$



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก ง.

## สูตรสถิติทีไ้ไขและตัวอย่างการคำนวณ

การทดสอบหาความแตกต่างในด้านการใช้เวลาพูดของครู ระหว่างนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มที่ได้รับการฝึกตามระบบแฟลนเคอร์ส และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกตามเรื่องดังกล่าว

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

ที่ระดับมีนัยสำคัญ 0.01

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\bar{x}_1 = 270.025$$

$$\bar{x}_2 = 241.300$$

$$s_1 = 93.434$$

$$s_2 = 107.826$$

$$n_1 = 40$$

$$n_2 = 40$$

$$t = \frac{270.025 - 241.300}{\sqrt{\frac{(93.434)^2 + (107.826)^2}{40 + 40 - 2}} \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}}$$

$$= 1.274$$

∴ Accept  $H_0$  แสดงว่าการใช้เวลาพูดของครูระหว่างนักศึกษาฝึกสอนกลุ่มที่ได้รับการฝึกตามระบบแฟลนเคอร์ส และกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกในเรื่องดังกล่าว ไม่แตกต่างกัน

## ภาคผนวก จ.

ตารางมิติแสดงพฤติกรรมรวมทางวิชาการระหว่างนักศึกษาฝึกสอนทั้งหมด  
และนักเรียนรู้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สคมภ (อันดับหนึ่ง)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	11				1			2		13	
2		21	1	3	5	1		484	133	1	
3		1	190		2	2		1,005	101	5	
4	8	724	336	205	848	181	90	2,941	350	1,001	
5	1	107	157	14	8,684	72	38	445	200	336	
6	2	28	16	42	87	513	33	220	18	261	
7		3	7	13	42	44	385	95	12	98	
8		3	25	4853	6	194	30	3,945		491	
9		4	6	597	88	7	3		138	355	
10	5	110	169	820	302	202	105	642	198	16,180	
รวม	27	1,001	907	6,547	10,065	1,216	684	9,829	1,150	18,741	50,167
%	0.054	1.995	1.808	13.050	20.063	2.424	1.364	19.593	2.292	37.357	100.000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางมิติแสดงพฤติกรรมร่วมทางวาระหว่างนักศึกษาฝึกสอนที่ได้รับการฝึก  
ตามระบบแฟลนเดอร์ส และนักเรียนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สดมภ์ (อันดับหนึ่ง)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5				1			2		7	
2		18	1		1			353	123	1	
3			156					724	85	4	
4	6	595	281	100	458	55	31	2,124	271	468	
5	1	74	96	11	3,794	16	9	236	159	97	
6		11	10	16	23	68	6	76	11	60	
7			4	4	12	8	87	25	6	27	
8		1	8	3,429	1	95	8	1,842		276	
9		3	2	472	73	2	2		102	295	
10	2	82	94	358	118	52	31	336	163	6,759	
รวม	14	784	652	4,390	4,481	296	174	5,718	920	7,994	25,423
%	0.055	3.084	2.565	17.268	17.626	1.164	0.684	22.491	3.619	31.444	100.000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางนิตินิแสดงกิจกรรมร่วมทางวาระหว่างนักศึกษาฝึกสอนที่ไม่ได้รับการฝึก  
ตามระบบแฟลนเคอร์ส และนักเรียนในการเรียนสอนวิทยาศาสตร์

สคมภ (อันดับหนึ่ง)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	6									6	
2		3		3	4	1		131	10		
3		1	34		2	2		281	16	1	
4	2	129	55	105	390	126	59	817	79	533	
5		33	61	3	4,890	56	29	209	41	239	
6	2	17	6	26	64	445	27	144	7	201	
7		3	3	9	30	36	298	70	6	71	
8		2	17	1,424	5	99	22	2,153		215	
9		1	4	125	15	5	1		36	60	
10	3	28	75	462	184	150	74	306	35	9,421	
รวม	13	217	255	2,157	5,584	920	510	4,111	230	10,747	24,744
%	0.053	0.877	1.031	8.717	22.567	3.718	2.061	16.614	0.929	43.433	100.000

ศูนย์วิทยุทวพย ภา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางมิติแสดงกิจกรรมทางวาระระหว่างนักศึกษาฝึกสอนหญิง ที่ไม่ได้รับการฝึก  
ตามระบบแฟลนเคอร์ส และนักเรียนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สคมภ (อันคืบหนึ่ง)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1									2	
2		1		2	1	1		63	9		
3		1	18			1		151	15		
4	1	70	32	57	209	64	31	438	56	284	
5		16	33	2	2,516	19	20	111	27	115	
6	2	10	4	8	28	237	22	71	5	89	
7		1	3	2	18	10	160	39	3	39	
8			10	789	2	54	7	1,210		108	
9			3	77	14	3			25	37	
10		10	43	245	81	76	30	176	16	4,180	
รวม	4	109	146	1,182	2,869	465	270	2,259	156	4,854	12,314
%	0.032	0.885	1.186	9.599	23.299	3.776	2.193	18.345	1.267	39.418	100.000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางมิติแสดงกิจกรรมทางวาระหว่างนักศึกษาฝึกสอนชาย ที่ไม่ได้รับการฝึก  
ตามระบบเฟลนเดอร์ส และนักเรียนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สคมภ (อันดับหนึ่ง)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5									4	
2		2		1	3			68	1		
3			16		2	1		130	1	1	
4	1	59	23	48	181	62	28	379	23	249	
5		17	28	1	2,374	37	9	98	14	124	
6		7	2	18	36	208	5	73	2	112	
7		2		7	12	26	138	31	3	32	
8		2	7	635	3	45	15	943		107	
9		1	1	48	1	2	1		11	23	
10	3	18	32	217	103	74	44	130	19	5,241	
รวม	9	108	109	975	2,715	455	240	1,852	74	5,893	12,430
%	0.072	0.869	0.877	7.844	21.842	3.660	1.931	14.900	0.595	47.409	100.000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางมิติแสดงกิจกรรมทางวาระระหว่างนักศึกษาฝึกสอนหญิง ที่ได้รับการฝึก  
ตามระบบแฟลนเคอร์ส และนักเรียนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สคมภ (อันดับหนึ่ง)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5				1			1		6	
2		9			1			169	26	1	
3			66					416	32	2	
4	5	319	132	59	206	33	15	1,264	155	278	
5	1	27	46	6	1,637	9	1	105	45	46	
6			8	10	6	30	2	47	6	37	
7			2	2	5	1	60	9	4	16	
8		1	6	1,920	1	51	2	978		165	
9			1	234	11	1	1		25	161	
10	2	26	66	208	41	31	20	195	123	3,233	
รวม	13	382	327	2,439	1,909	156	101	3,184	416	3,945	12.872
%	0.101	2.968	2.540	18.948	14.830	1.212	0.785	24.736	3.232	30.648	100.000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางมิติแสดงกิจกรรมทางวาระหว่างนักศึกษาฝึกสอนชาย ที่ได้รับการฝึก  
ตามระบบแฟลนเคอร์ส และนักเรียนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สคมนา (อันดับหนึ่ง)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1								1		1	
2		9	1					184	97		
3			90					308	53	2	
4	1	276	149	41	252	22	16	860	116	190	
5		47	50	5	2,157	7	8	131	114	51	
6		11	2	6	17	38	4	29	5	23	
7			2	2	7	7	27	16	2	11	
8			2	1,509		44	6	864		111	
9		3	1	238	62	1	1		77	134	
10		56	28	150	77	21	11	141	40	3,526	
รวม	1	402	325	1,951	2,572	140	73	2,534	504	4,049	12,551
%	0.008	3.203	2.589	15.545	20.492	1.115	0.582	20.190	4.016	32.260	100.000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### ประวัติการศึกษา

นางสาว สมศรี ทั้งมงคลเลิศ ได้รับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม) จาก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2515 เข้าศึกษาต่อในแผนก มัธยมศึกษา สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี การศึกษา 2518

ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัย ครูสกลนคร.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย