บรรณานุกรม

หนังสือ

พันทิพา อุทัยสุข. "ปัจจัยเสริมการเรียนการสอน" พื้นฐานการศึกษา. เอกสารการสอนหน่วยที่ 1-5 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์การพิมพ์, 2523.

ภิญโญ สาธร. หลักการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สุภา, 2521.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. การจัดบริการศูนย์เด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพมหานคร: เอราวัณการพิมพ์, 2522.

บทความ

ธรรมศักดิ์ มีอิศระ. "การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนทางวาจาระหว่างครูกับนักเรียน." สารพัฒนาหลักสูตร 16 (มกราคม 2526): 61-64.

เอกสารอื่นๆ

กุลทรัพย์ ชื่นรุ่งโรจน์. "ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน" วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2495.

ชูกลิ่น อุนวิจิตร. "การวิเคราะห์กิริยาร่วมทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาหน้าที่พลเมืองระดับมัธยมศึกษาตอนต้น." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

นรา บูรณรัช. "พฤติกรรมการสอนด้านการจูงใจ และด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518.

บัวบูชา ชื่อตรง. "การวิเคราะห์พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้คำพูดในการเรียนการสอน." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512.

ประสงค์ จันทองจีน. "ความสัมพันธ์ระหว่างกิริยาร่วมทางวาจากับสัมฤทธิผลวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

พเยาว์ ผลพฤกษ์. "กิริยาร่วมทางวาจาในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

ละเมียด กรบงกชมาส. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง "เวคเตอร์" โดยวิธีสอนแบบผสมกับวิธีสอนแบบบอกให้รู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522.

วิเชียร เกษประทุม. "กิริยาร่วมทางวาจาระหว่างนักศึกษาฝึกสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงกับนักเรียนในการเรียนการสอนภาษาไทย." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

สมบูรณ์ สุริยวงศ์. "กิริยาร่วมทางวาจาในห้องเรียนกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่7." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.

สมศรี ตั้งมงคลเลิศ. "ผลการฝึกตามระบบของแฟลนเดอร์สที่มีต่อกิริยาร่วมทางวาจาของนักศึกษาฝึกสอนและนักเรียนในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

สุภาพร พรพิบูลย์. "กิริยาร่วมทางวาจาระหว่างนักศึกษาฝึกสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงกับนักเรียนในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ." วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Books

Amidon, Edmund J. Interaction Analysis. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1967.

_____, and Flanders, Ned A. " International Analysis as a Feedback System. " Interaction Analysis: Theory Research, and Application, 133-135. Edited by Amidon-Hough. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1967.

_____. The Role of Teacher in the Classroom. Minneapolis: Paul S. Amidon and Associates, 1963.

Cogna, Morris L. " Theory and Design of a Study of Teacher-Pupil Interaction. " Interaction Analysis: Theory, Research and Application, 72-75. Edmund J. Amidon and John B. Hough. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1967.

Flanders, Ned A. Analysis Teaching Behavior. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1970.

_____ " Some Relationships Among Teacher Influence, Pupil Attitudes, and Achievement. In E. J. Amidon and J. B. Hough (Eds) " Interaction Analysis: Theory, Research and Application Reading. Massachusetts: Addison-Wesley, 1967.

_____ " The Problems of Observer Training and Reliability. " Interaction Analysis: Theory Research, and Application, 161-166. Edited by Amidon-Hough. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1967.

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.

Johnson, Donovan A., and Rising, Geral R. Guidelines for Teaching Mathematics. New York: Wadsworth Publishing Company Inc., 1972.

Kinney, Lucien Blair, and Purdy, C. Richard. Teaching Mathematics in the Secondary School. New York: Rinehart & Company Inc., 1959.

Madden, Peter C. " Skinner and the Open Classroom. " Reading in Classroom Learning and Perception. New York: Praeger Publishers Inc., 1974.

Ober, Richard L., Bentley, Ernest L., and Miller, Edith. Systematic Observation of Teaching. New Jersy: Prentice-Hall Inc., 1971.

Page, G. Terry. International Dictionary of Education. New York: Nicholas Publishing Company, 1977.

Scott, William A., and Michael, Werthemer. Introduction to Psychological Research. New York: John Willey & Sons Inc., 1964.

Siegel, Sidney. Nonparametric Ststistics for the Behavioral Sciences. New York: McGraw-Hill Book Company, 1963.

Thibaut, J. W., and Kelley, H. H. The Social Psychology of Groups. New York: Willey, 1959.

Articles

Flanders, Ned A. " Intent Action and Feedback: A Preparation for Teaching. " Journal of Teacher Education 14 (September 1963): 250-260.

Halley, Gregoria Nordi. " Cooperating Teachers' Effect on Student Teachers' Verbal Behaviors: A Flanders System Approach. " Dissertation Abstracts International 35 (February 1975): 5109-A.

Hess, John H. Junior. "Large Scale Individualized Instruction System. " Education Technology 16 (September 1977): 38.

Houston, Alice Vivian. " The Effect of In-Service Education in Interaction Analysis on Teacher Classroom Behavior with an Emphasis on Self-Improvement. " Dissertation Abstracts International 35 (February 1975): 5192-A.

Jacob, Joselph H. " Insight Learning Through Instrucered Observations of Classroom Internation. " Journal of Research in Science Teaching 10 (March 1973): 213-220

Pratt, Robert Eliot. " An Experimental Study of Student Influence on Teaching Behavior. " Dissertation Abstracts International 35 (May 1975): 7175.

Schoenholz, Barry L. " An Analysis of Effective Teaching Behavior as Related to Vocabulary Instruction in Grade Seven Eight and Nine. " Dissertation Abstracts International 4 (October 1975): 2163-A.

Stogdill, R. M. " Personal Factors Associated with Leadership: A Survey of the Literature. " Journal of Psychology 25 (Fall 1948): 35-71.

Withall, John. " The Development of a Technique for the Measurement of Socio-Emotional Climate in Classroom. " Journal of Experimental Education 17 (Fall 1949): 347.

Wolfson, Morton L. " A Consideration of Direct and Indirect Teaching Styles with Respect to Achievement and Relation of Learning in Science Class. " Journal of Research in Science Teaching 10 (November 1973): 258-90.

Other Materials

Puranajoti, Therachai. " A Study of the Relationship Between the Verbal Interaction of Elementary Science Teachers with Their Students and Students' Creativity. " Unpublished Doctor' s Thesis, Department of Science Education, University of North Colorado, 1972: 633A.

Roggers, Robert Earl. " Classroom Verbal Behavior as Related to Teachers' Perception of Pupil in Fifth Grade Science Classes. " Doctoral Dissertation, University of Ohio, 1970: 5045.

Roth, Robert August. " The Relationship of Verbal Interaction Pattern and Teacher-Student Rapport of Selected ESCP. Teacher. " Doctoral Dissertation, Kent State University, 1971: 2622A-2623A.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก.

แบบวิเคราะห์ประเภทของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาระหว่างครูกับนักเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ครูพูด (Teacher Talk)	อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Influence)	1. การยอมรับความรู้สึกของนักเรียน การยอมรับความรู้สึกของนักเรียนและแสดงออกด้วยวาจาในลักษณะที่เห็นอกเห็นใจ ไม่ขัดขู่ ไม่ว่าจะเป็นความรู้สึกในด้านที่ครูพอใจหรือไม่ก็ตาม 2. การชมเชยหรือสนับสนุนให้กำลังใจ การชมเชยหรือสนับสนุนการกระทำหรือพฤติกรรมทางวาจาของนักเรียน การกล่าวว่า "ดีมาก" หรือ "พูดต่อไปซิ" หรือการพูดคลุกขบขัน แต่ไม่ใช่การล้อเลียน หรือถากถางนักเรียน ก็นับเป็นพฤติกรรมประเภทนี้ด้วย 3. การยอมรับหรือนำความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้ การยอมรับความคิดเห็นของนักเรียนหรือการนำความคิดเห็นของนักเรียนมาใช้ในการสอน มาพูดซ้ำให้นักเรียนทั้งห้องได้รับทราบ และการอธิบายหรือปรุงแต่งข้อความที่นักเรียนพูดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่เมื่อใดก็ตามที่ครูสอดแทรกความคิดเห็นของตนเองไปด้วยจะต้องบันทึกไว้ในพฤติกรรมประเภทที่ 5 4. การถาม การถามเกี่ยวกับเนื้อหาหรือวิธีการต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนตอบ
	อิทธิพลทางตรง (Direct Influence)	5. การบรรยาย การบรรยายข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาหรือการแสดงความคิดเห็นของครู 6. การให้แนวทาง การออกคำสั่ง การแนะแนวทางโดยมุ่งหมายให้นักเรียนปฏิบัติตาม 7. การวิจารณ์ หรือการใช้อำนาจของครู พฤติกรรมที่แสดงว่าครูเป็นใหญ่ในการเรียนการสอน การดุว่านักเรียน การวิจารณ์คำพูดหรือการกระทำของนักเรียน การไล่นักเรียนออกนอกห้อง คำกล่าวที่มุ่งให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมในทางที่ครูประสงค์

นักเรียนพูด (Student Talk)	8. นักเรียนพูดตอบคำถามครู 8.1 นักเรียนพูดตอบคำถามครูเป็นรายบุคคล นักเรียนพูดคนเดียวโดยครูเป็นฝ่ายเริ่มก่อน ซึ่งทำให้นักเรียนต้องพูด 8.2 นักเรียนพูดตอบคำถามครูเป็นหมู่คณะ นักเรียนพูดเป็นหมู่คณะโดยครูเป็นฝ่ายเริ่มก่อน ซึ่งทำให้นักเรียนต้องพูด 9. นักเรียนพูดริเริ่ม นักเรียนเป็นฝ่ายริเริ่มในการพูดเอง เช่น การแสดงความคิดเห็น การตั้งคำถามถามครู 10. การเงียบหรือความสับสนวุ่นวาย 10.1 การเงียบอย่างมีวัตถุประสงค์ การเงียบที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่นักเรียนกำลังคิดคำตอบเพื่อตอบครู 10.2 การเงียบอย่างไม่มีวัตถุประสงค์หรือความวุ่นวายสับสน การเงียบที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาที่นักเรียนจดงานบนกระดานดำ โดยที่ครูไม่ได้ออกคำสั่ง การที่นักเรียนพูดคุยกันปรึกษากันในด้านที่เป็นคำตอบอันพึงประสงค์ และไม่พึงประสงค์ของครู

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.

หลักเกณฑ์ในการจำแนกพฤติกรรม

กฎที่ 1 เมื่อไม่แน่ใจว่าพฤติกรรมที่สังเกตในขณะนั้นควรอยู่ในประเภทใดให้เลือกพฤติกรรมที่มีตัวสัญลักษณ์โกลที่สุดจากพฤติกรรมประเภทที่ 5

กฎที่ 2 ถ้าพฤติกรรมในเบื้องต้นของครู เป็นอิทธิพลทางตรงหรือทางอ้อมโดยสม่ำเสมอ อย่าเพิ่งเปลี่ยนไปบันทึกพฤติกรรมที่เป็นประเภทตรงข้ามจนกว่าจะมีลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนเกิดขึ้น

กฎที่ 3 ผู้สังเกตจะต้องไม่ใช้ยอดคิดของตน หรือคำนึงถึงความตั้งใจหรือวัตถุประสงค์ของครูผู้สอนมาใช้ในการบันทึกพฤติกรรม แต่ผู้สังเกตควรตั้งคำถามถามตนเองว่าพฤติกรรมนี้มีความหมายต่อนักเรียนอย่างไร ในแง่ของการจำกัดหรือให้เสรีภาพแก่นักเรียน

กฎที่ 4 ถ้ามีพฤติกรรมทางวาจา เกิดขึ้นมากกว่าหนึ่งประเภทในช่วงเวลา 3 วินาที ให้บันทึกพฤติกรรมลงไปทุกประเภท แต่ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใน 3 วินาที ให้บันทึกพฤติกรรมเดิมลงไป

กฎที่ 5 พฤติกรรมทางวาจาประเภทที่ 6 คือการให้แนวทางแก่นักเรียนหมายถึง คำพูดของครูที่ทำให้เกิดหรือน่าจะทำให้เกิดพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ในนักเรียน

กฎที่ 6 เมื่อครูเรียกชื่อนักเรียนโดยทั่วไป ผู้สังเกตจะบันทึกหมายเลข 4

กฎที่ 7 ถ้ามีช่วงของความเงียบเกิดขึ้น (อย่างน้อย 3 วินาที) ให้บันทึกพฤติกรรมประเภท 10.1 ลงไปทุก ๆ 3 วินาที ของความเงียบ การหัวเราะ การทำงานบนกระดานดำ

กฎที่ 8 เมื่อครูพูดทวนคำตอบของนักเรียน และคำตอบนั้นเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้บันทึกหมายเลข 2

กฎที่ 9 เมื่อครูพูดทวนความคิดเห็นของนักเรียน และแสดงสื่อความหมายเพียงว่า ความ

คิดเห็นนั้นจะได้รับการพิจารณาหรือยอมรับในการอภิปรายกันต่อไป ให้บันทึกหมายเลข 3

กฎที่ 10 ถ้านักเรียนคนหนึ่งพูดต่อจากนักเรียนอีกคนหนึ่ง โดยไม่มีการขัดจังหวะด้วยการพูดจากครูเลย ให้บันทึกหมายเลข 10.2 ลงไประหว่างหมายเลข 9 หรือ 8.1 เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนตัวผู้พูด

กฎที่ 11 คำพูด เช่น "อืม" "จ๊ะ" ; "ใช่ไค" ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างเลข 9 สองตัว ให้บันทึกเลข 2 ลงไป

กฎที่ 12 คำพูดตลกหรือชวนขันของครูเป็นพฤติกรรมประเภทที่ 2 แต่ถ้าเป็นการตลกเพื่อล้อเลียนถากถาง หรือทำให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งต้องอับอายขายหน้า จะต้องจัดอยู่ในพฤติกรรมประเภทที่ 7

กฎที่ 13 คำถามประเภทที่ครูถามเองตอบเอง ไม่ใช่คำถามที่แท้จริง เป็นแต่เพียงเทคนิคอย่างหนึ่งในการอธิบายของครูเท่านั้น ดังนั้นจึงควรจัดอยู่ในพฤติกรรมประเภทที่ 5

กฎที่ 14 คำถามประเภทแนวแคบ (Narrow Question) เป็นเครื่องหมายที่จะคาดหวังได้ว่าพฤติกรรมประเภทที่ 8.1 จะตามมาถ้านักเรียนให้คำตอบที่เฉพาะเจาะจง และทำนายล่วงหน้าได้ว่าจะตอบมาในแนวใด คำตอบนั้นจะอยู่ในพฤติกรรมประเภทที่ 8.1 แต่ถ้านักเรียนอธิบายขยายความ และอ้างหลักฐานต่าง ๆ ประกอบคำตอบของตนผู้สังเกตควรจะเริ่มต้นบันทึกหมายเลข 9

กฎที่ 15 ในกรณีที่นักเรียนหลาย ๆ คนตอบพร้อม ๆ กัน หรืออ่านดัง ๆ พร้อม ๆ กันตามที่ครูสั่ง ให้บันทึกหมายเลข 8.2

ภาคผนวก ค.

ตารางที่ 11 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจา 2 ครั้งของผู้วิจัย

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ครั้งที่ 1	ความถี่ครั้งที่ 2	ค่าร้อยละของความถี่ครั้งที่ 1	ค่าร้อยละของความถี่ครั้งที่ 2	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	1	1	0.235	0.240	0.005
2	10	11	2.358	2.613	0.255
3	20	19	4.717	4.513	0.204
4	65	68	15.330	16.152	0.822
5	122	120	28.774	28.503	0.271
6	34	30	8.019	7.126	0.893
7	20	18	4.717	4.276	0.411
8.1	12	12	2.830	2.850	0.020
8.2	76	80	17.925	19.000	1.075
9	-	-	-	-	-
10.1	62	61	14.623	14.490	0.133
10.2	1	1	0.235	0.240	0.005
	424	421			4.124

P_o = 100-4.124 = 95.876

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 22

$\pi = \frac{95.876-22}{100-22} = \frac{73.876}{78} = 0.942$

ตารางที่ 12 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจา ครั้งของผู้ช่วยผู้วิจัยคนที่ 1

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ครั้งที่ 1	ความถี่ครั้งที่ 2	ค่าร้อยละของความถี่ครั้งที่ 1	ค่าร้อยละของความถี่ครั้งที่ 2	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	1	1	0.240	0.234	0.006
2	9	9	2.118	2.103	0.015
3	19	21	4.471	4.907	0.436
4	57	54	13.412	12.619	0.793
5	130	133	30.588	31.075	0.487
6	37	40	8.706	9.346	0.640
7	15	13	3.529	3.037	0.492
8.1	11	13	2.588	3.037	0.449
8.2	78	79	18.355	18.458	0.105
9	-	-	-	-	-
10.1	67	64	15.765	14.953	0.812
10.2	1	1	0.24	0.234	0.006
	425	428			4.241

$P_o = 100-4.241 = 95.759$

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 24

$$\eta = \frac{95.759-24}{100-24} = \frac{71.759}{76} = 0.944$$

ตารางที่ 13 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจาครั้งของผู้ช่วยผู้วิจัยคนที่ 2

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ครั้งที่ 1	ความถี่ครั้งที่ 2	ค่าร้อยละของความถี่ครั้งที่ 1	ค่าร้อยละของความถี่ครั้งที่ 2	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	1	1	0.233	0.233	-
2	11	9	2.558	2.098	0.460
3	21	19	4.884	4.429	0.455
4	55	53	12.791	12.354	0.437
5	130	134	30.233	31.235	1.002
6	38	41	8.837	9.557	0.720
7	14	17	3.256	3.963	0.707
8.1	13	10	3.023	2.331	0.692
8.2	80	77	18.605	17.949	0.656
9	-	-	-	-	-
10.1	66	67	15.349	15.618	0.269
10.2	1	1	0.233	0.233	-
	430	429			5.398

$P_0 = 100 - 5.398 = 94.602$

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 24

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์} = \frac{94.602 - 24}{100 - 24} = \frac{70.602}{76} = 0.928$$

ตารางที่ 14 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจาที่โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ของผู้วิจัย	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 1	ค่าร้อยละของความถี่ผู้วิจัย	ค่าร้อยละของความถี่ผู้ช่วยคนที่ 1	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	2	2	0.2890	0.2928	0.0013
2	37	38	5.3468	5.5152	0.1684
3	19	16	2.7457	2.3222	0.4235
4	140	137	20.2312	19.8839	0.3473
5	180	178	26.0016	25.8345	0.1671
6	66	68	9.5376	9.8694	0.3318
7	1	1	0.1445	0.1451	0.0006
8.1	106	105	15.3179	15.2395	0.0784
8.2	111	110	16.0405	15.9652	0.0753
9	8	9	1.1561	1.3062	0.1501
10.1	13	14	1.8786	2.0319	0.1533
10.2	9	11	1.3006	1.5965	0.2959
	692	689			2.1930

P_o = 100-2.1930 =97.807

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 19

$$\pi = \frac{97.807-19}{100-19} = \frac{78.807}{81} = 0.9729$$

ตารางที่ 15 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจาที่โรงเรียนยานนาเวศวิทยาลม

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ของผู้วิจัย	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 2	ค่าร้อยละของความถี่ผู้วิจัย	ค่าร้อยละของความถี่ผู้ช่วยคนที่2	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	2	2	0.2890	0.2853	0.0037
2	37	34	5.3468	4.8502	0.4966
3	19	15	2.7457	2.1398	0.6059
4	140	145	20.2312	20.6847	0.4535
5	180	183	26.0016	26.1055	0.1039
6	66	69	9.5376	9.8430	0.3054
7	1	1	0.1445	0.1426	0.0019
8.1	106	110	15.3179	15.6919	0.3740
8.2	111	113	16.0405	16.1198	0.0793
9	8	8	1.1561	1.1412	0.0149
10.1	13	11	1.8786	1.5692	0.3094
10.2	9	10	1.3006	1.4265	0.1259
	692	701			2.8744

P_o = 100-2.8744 = 97.1256

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 19

$\pi = \frac{97.1256-19}{100-19} = \frac{78.1256}{81} = 0.9645$

ตารางที่16 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจาที่โรงเรียนยานนาเวศวิทยาลม

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 1	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 2	ค่าร้อยละของความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 1	ค่าร้อยละของความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 2	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	2	2	0.2928	0.2853	0.0075
2	38	34	5.5152	4.8502	0.6650
3	16	15	2.3222	2.1398	0.1824
4	137	145	19.8839	20.6847	0.8008
5	178	183	25.8345	26.1055	0.2710
6	68	69	9.8694	9.8430	0.0264
7	1	1	0.1451	0.1426	0.0025
8.1	105	110	15.2395	15.6919	0.4524
8.2	110	113	15.9652	16.1198	0.1546
9	9	8	1.3062	1.1412	0.1650
10.1	14	11	2.0319	1.5692	0.4627
10.2	11	10	1.5965	1.4265	0.1700
	689	701			3.3603

P_o = 100-3.3603 = 96.6397

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 19

$$\pi = \frac{96.6397-19}{100-19} = \frac{77.6397}{81} = 0.9585$$

ตารางที่ 17 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจาที่โรงเรียนสตรีวัดระฆัง

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ของผู้วิจัย	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 1	ค่าร้อยละของความถี่ผู้วิจัย	ค่าร้อยละของความถี่ผู้ช่วยคนที่ 1	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	2	2	0.2878	0.2833	0.0045
2	56	58	8.0576	8.2153	0.1577
3	16	15	2.3022	2.1246	0.1776
4	97	94	13.9568	13.3144	0.6424
5	185	189	26.6187	26.7705	0.1518
6	60	61	8.6331	8.6402	0.0071
7	6	6	0.8633	0.8499	0.0134
8.1	11	13	1.5827	1.8414	0.2587
8.2	194	201	27.9137	28.4703	0.5566
9	27	26	3.8849	3.6827	0.2022
10.1	25	26	3.5971	3.6827	0.0856
10.2	16	15	2.3022	2.1246	0.1776
	659	706			2.4352

P_o = 100-2.4352 = 97.5648

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 22

$$\pi = \frac{97.5648-22}{100-22} = \frac{75.5648}{78} = 0.9687$$

ตารางที่ 18 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจา ที่โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ของผู้วิจัย	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่2	ค่าร้อยละของความถี่ผู้วิจัย	ค่าร้อยละของความถี่ผู้ช่วยคนที่2	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	1	1	0.1179	0.1193	0.0014
2	28	25	3.3019	2.9833	0.3186
3	3	3	0.3538	0.3580	0.0042
4	133	130	15.6639	15.5131	0.1508
5	229	234	27.0047	27.9236	0.9189
6	168	166	19.8113	19.8091	0.0022
7	-	-	-	-	-
8.1	3	3	0.3538	0.3580	0.0042
8.2	184	180	21.6981	21.4797	0.2184
9	51	53	6.0142	6.3246	0.3014
10.1	12	10	1.4151	1.1933	0.2218
10.2	36	33	4.2453	3.9379	0.3074
	848	838			2.4583

P_o = 100-2.4583 = 97.5417

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 21

$$\pi = \frac{97.5417-21}{100-21} = \frac{76.5417}{79} = 0.9689$$

ตารางที่ 19 แสดงความถี่ ร้อยละและค่าร้อยละของความแตกต่างในการบันทึกพฤติกรรมทางวาจาที่โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย

ประเภทของพฤติกรรม	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 1	ความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 2	ค่าร้อยละของความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 1	ค่าร้อยละของความถี่ของผู้ช่วยคนที่ 2	ค่าร้อยละของความแตกต่าง
1	-	-	-	-	-
2	31	28	5.8601	5.2434	0.6167
3	11	13	2.0794	2.4345	0.3551
4	91	87	17.2023	16.2921	0.9102
5	153	160	28.9225	29.9626	1.0400
6	36	40	6.8053	7.4906	0.6853
7	1	1	0.1891	0.1873	0.0018
8.1	44	47	8.3176	8.8015	0.4839
8.2	46	50	8.6957	9.3633	0.6676
9	42	40	7.9395	7.4906	0.4489
10.1	60	55	11.3422	10.2996	1.0426
10.2	14	13	2.6465	2.4345	0.2120
	529	534			6.4641

$P_o = 100 - 6.4641 = 93.5359$

P_e ได้จากการเปิดกราฟคือ 24

$\eta = \frac{93.5359 - 24}{100 - 24} = \frac{69.5359}{76} = 0.9149$

ตารางที่ 20 แสดงการคำนวณค่าเอช(H)ของอัตราส่วนระหว่างการใช้เวลาพูดของครูกับการใช้เวลาพูดของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นเรียน (ค/น)

มัธยมศึกษาปีที่ 4		มัธยมศึกษาปีที่ 5		มัธยมศึกษาปีที่ 6	
ค/น	อันดับที่	ค/น	อันดับที่	ค/น	อันดับที่
2.0674	7	1.6811	3	1.2127	1.5
2.2800	10	1.7866	4	1.2127	1.5
2.4323	14.5	1.8412	5	2.2400	9
2.5241	16	1.9310	6	2.3089	13
2.5793	18	2.0750	8	2.4323	14.5
2.5828	19	2.2834	11	2.5655	17
2.7040	21	2.3035	12	2.5952	20
2.9944	26	2.7130	22	2.7842	23
3.0286	28	2.9186	25	2.8539	24
3.3134	34	3.0461	29	3.0285	27
3.8571	40.5	3.1980	30	3.3059	33
3.9259	43	3.2523	31	3.8571	40.5
3.9397	44	3.3027	32	3.9631	45
3.9693	46	3.3265	35	4.0480	48
4.2000	50	3.3797	36	4.1111	49
4.4561	51	3.7087	37	4.4736	52
4.6212	54.5	3.7263	38	4.6212	54.5
4.7049	56	3.7500	39	4.7801	57.5
4.7801	57.5	3.8750	42	5.1465	61
5.1522	63	4.0000	47	5.1521	62
5.2571	65	4.5604	53	5.1967	64
5.4500	70	5.0609	59	5.2666	66
5.4700	71.5	5.1230	60	5.2750	67
5.6629	74	5.3789	68	5.4700	71.5
6.0298	75.5	5.3835	69	6.3333	79
6.0298	75.5	5.6142	73	6.8862	81
6.2459	78	6.1075	77	7.0967	84
6.8864	82	6.6886	80	7.4255	85.5
7.0161	83	8.5000	87	9.1785	89.5
7.4255	85.5	8.6025	88	9.1785	89.5
	R_J=1459		R_J=1206		R_J=1430

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^{k} \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)}{1 - \frac{\Sigma T}{N^3 - N}}$$

$N = 90$

$n_j = 30,30,30$

$R_j = 1459, 1260, 1430$

$t = 2,2,2,2,2,2,2,2,2$

$\Sigma T = 9(2^3-2) = 54$

$$H = \frac{\frac{12}{90(91)} \left[\frac{(1459)^2+(1260)^2+(1430)^2}{30} \right] - 3(91)}{1 - \frac{54}{90^3-90}}$$

$H = 1.8348/0.9999$

$H = 1.8349$

ค่าเอช(H)เท่ากับ1.8349น้อยกว่า 9.21

แสดงว่าอัตราส่วนระหว่างการใช้เวลาพูดของครูกับการใช้เวลาพูดของนักเรียนในระดับชั้นเรียนที่ต่างกัน จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่21 แสดงการคำนวณค่าเอช(H)ของอัตราส่วนระหว่างการให้นักเรียนพูดเป็นรายบุคคลกับการพูดเป็นหมู่ในแต่ละระดับชั้นเรียน (พร/พม)

มัธยมศึกษาปีที่4		มัธยมศึกษาปีที่5		มัธยมศึกษาปีที่ 6	
พร/พม	อันดับที่	พร/พม	อันดับที่	พร/พม	อันดับที่
0.0000	2	0.0152	6	0.0000	2
0.0079	4	0.0435	12	0.0000	2
0.0100	5	0.0556	14.5	0.0227	9
0.0159	7	0.0723	19	0.0405	11
0.0183	8	0.1067	23	0.0536	13
0.0353	10	0.1143	24	0.0556	14.5
0.0690	18	0.1220	28	0.0667	16
0.0833	21	0.1318	30	0.0678	17
0.1165	26	0.1391	34	0.0732	20
0.1176	27	0.1475	35	0.0938	22
0.1250	29	0.1481	36	0.1146	25
0.1337	31	0.1639	37	0.1754	38
0.1351	32.5	0.2273	50	0.1852	41
0.1351	32.5	0.2353	52	0.2037	45
0.1781	39	0.2500	54	0.2059	46
0.1795	40	0.2771	55	0.2308	51
0.1890	42	0.2895	57	0.2477	53
0.2000	43.5	0.2951	58	0.2836	56
0.2000	43.5	0.3077	60	0.2985	59
0.2105	47	0.3115	61	0.4167	69
0.2160	48	0.3158	62	0.4487	72
0.2174	49	0.3273	63	0.5645	76
0.3708	64	0.3836	66	0.5660	77
0.3821	65	0.3971	67	0.5714	78
0.4156	68	0.4219	70	0.5778	79
0.5610	75	0.4384	71	0.5789	80
0.5844	81	0.4545	73	0.5949	82
0.6329	84	0.4563	74	0.7286	86
0.7901	87	0.6250	83	0.8790	89
0.8447	88	0.6514	85	0.8880	90
	R_j=1217		R_j=1459.5		R_j=1418.5

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^{k} \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)}{1 - \frac{\Sigma T}{N^3 - N}}$$

$N = 90$

$n_j = 30, 30, 30$

$R_j = 1217, 1459.5, 1418.5$

$t = 3, 2, 2$

$\Sigma T = (3^3 - 3) + 2(2^3 - 2) = 36$

$$H = \frac{\frac{12}{90(91)}\left[\frac{(1217)^2 + (1459.5)^2 + (1418.5)^2}{30}\right] - 3(91)}{1 - \frac{36}{90^3 - 90}}$$

$H = 1.6450$

ค่าเอช(H) เท่ากับ 1.6450 น้อยกว่า 9.21

แสดงว่าอัตราส่วนระหว่างการให้นักเรียนพูดเป็นรายบุคคลกับนักเรียนพูดเป็นหมู่ในระดับชั้นเรียนต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่22 แสดงการคำนวณค่าเอช(H)ของอัตราส่วนระหว่างการกระตุ้นกับการควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนในแต่ละระดับชั้นเรียน(กค/กค)

มัธยมศึกษาปีที่ 4		มัธยมศึกษาปีที่ 5		มัธยมศึกษาปีที่ 6	
กค/กล	อันดับที่	กค/กค	อันดับที่	กค/กค	อันดับที่
0.1000	4	0.1367	6	0.0612	1
0.1123	5	0.1508	11	0.0842	2
0.1477	10	0.1764	15	0.0869	3
0.1521	12	0.1969	19	0.1397	7.5
0.2171	22	0.2308	27	0.1397	7.5
0.2323	28	0.2398	29	0.1403	9
0.2400	30	0.2500	32.5	0.1666	13
0.2424	31	0.2552	34	0.1732	14
0.2500	32.5	0.2826	36	0.1919	16
0.2866	38	0.3557	44	0.1923	17
0.3081	40	0.3723	51	0.1944	18
0.3125	41	0.3793	52	0.1985	20
0.3448	42	0.3870	53	0.2037	21
0.3529	43	0.4206	55	0.2173	23
0.3571	45	0.4275	57	0.2222	24
0.3583	46	0.4356	58	0.2279	25
0.3690	50	0.4360	59	0.2296	26
0.4264	50	0.4444	61	0.2726	35
0.4367	60	0.4756	64	0.2857	37
0.4838	66	0.5142	68	0.2876	39
0.4929	67	0.5384	72	0.3592	47
0.5161	69	0.5454	73	0.3636	48.5
0.5200	70	0.5567	74	0.3636	48.5
0.5588	75	0.5606	76	0.3913	54
0.5877	78	0.5806	77	0.4533	62
0.6279	82	0.5833	79	0.4702	63
0.6923	84	0.5901	80	0.4831	65
0.7096	85	0.6213	81	0.5204	71
0.7500	86	0.6578	83	0.7741	87
0.8099	90	0.7803	88	0.8055	89
	R_j=1487.5		R_j=1614.5		R_j=993

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^{k} \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)}{1 - \frac{\Sigma T}{N^3 - N}}$$

$N = 90$

$n_j = 30,30,30$

$R_j = 1487.5, 1614.5, 993$

$t = 2,2,2$

$\Sigma T = 3(2^3-2) = 18$

$$H = \frac{\frac{12}{90(91)} \left[\frac{(1487)^2 + (1614.5)^2 + (993)^2}{30} \right] - 3(91)}{1 - \frac{18}{90^3 - 90}}$$

$H = 10.5319 / 0.9999$

$H = 10.5329$

ค่าเอช (H) เท่ากับ 10.5329 มากกว่า 9.2100

แสดงว่าอัตราส่วนระหว่างการกระตุ้นกับการควบคุมพฤติกรรมของนักเรียนในระดับชั้นเรียนต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 23 แสดงการคำนวณค่าเอช(H)ของอัตราส่วนระหว่างการพูดริเริ่มของนักเรียนกับเวลาที่นักเรียนพูดทั้งหมดในแต่ละระดับชั้นเรียน (ร/น)

มัธยมศึกษาปีที่ 4		มัธยมศึกษาปีที่ 5		มัธยมศึกษาปีที่ 6	
ร/น	อันดับที่	ร/น	อันดับที่	ร/น	อันดับที่
0.0000	6	0.0000	6	0.0000	6
0.0000	6	0.0373	20	0.0000	6
0.0000	6	0.0380	21	0.0000	6
0.0000	6	0.0417	24	0.0000	6
0.0000	6	0.0469	25.5	0.0168	15
0.0000	6	0.0469	25.5	0.0217	16
0.0084	12	0.0548	28	0.0225	17
0.0091	13	0.0571	29	0.0400	22
0.0116	14	0.0615	31	0.0500	27
0.0323	18	0.0641	32	0.0968	34
0.0329	19	0.0674	33	0.0993	36.5
0.0403	23	0.0990	35	0.1061	40
0.0585	30	0.1020	38	0.1136	41
0.0993	36.5	0.1043	39	0.1411	48
0.1188	42	0.1202	43	0.1477	49
0.1361	45	0.1263	44	0.1500	50
0.1379	47	0.1368	46	0.1688	52
0.1609	51	0.1707	53	0.2314	61
0.1979	57	0.1786	54	0.2552	62
0.2166	59	0.1927	55	0.2914	64
0.3017	66	0.1978	56	0.2978	65
0.3492	67	0.2056	58	0.3680	68
0.4122	74	0.2174	60	0.3793	69
0.4493	77	0.2835	63	0.4045	72
0.4626	78	0.3846	70	0.4095	73
0.5000	81	0.3902	71	0.4179	75
0.5200	82	0.4412	76	0.4752	79
0.5375	83	0.5793	86	0.4857	80
0.6953	89	0.6333	87	0.5379	84
0.6993	90	0.6887	88	0.5714	85
	R_j=1289.5		R_j=1397		R_j=1408.5

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^{k} \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)}{1 - \frac{\Sigma T}{N^3 - N}}$$

$N = 90$

$n_j = 30, 30, 30$

$R_j = 1289.5, 1397, 1408.5$

$t = 11, 2, 2$

$\Sigma T = (11^3 - 11) + 2(2^3 - 2) = 1343$

$$H = \frac{\frac{12}{90(91)} \left[\frac{(1289.5)^2 + (1397)^2 + (1408.5)^2}{30} \right] - 3(91)}{1 - \frac{1343}{90^3 - 90}}$$

$H = 0.4208/0.9982$

$H = 0.4216$

ค่าเอช (H) เท่ากับ 0.4216 น้อยกว่า 9.2100

แสดงว่าอัตราส่วนระหว่างการพูดริเริ่มของนักเรียนกับเวลาที่นักเรียนพูดทั้งหมดในระดับชั้นเรียนที่ต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 แสดงการคำนวณค่าเอช(H)ของอัตราส่วนระหว่างการใช้เวลาบรรยายกับการใช้เวลาพูดของครูทั้งหมดในแต่ละระดับชั้นเรียน (บ/ค)

มัธยมศึกษาปีที่ 4		มัธยมศึกษาปีที่ 5		มัธยมศึกษาปีที่ 6	
บ/ค	อันดับที่	บ/ค	อันดับที่	บ/ค	อันดับที่
0.2625	6	0.1293	1	0.1962	2
0.2763	8	0.2134	3	0.2385	5
0.2914	10	0.2241	4	0.3367	12
0.3031	11	0.2727	7	0.3454	15
0.3574	17	0.2771	9	0.3649	19
0.3815	20	0.3388	13	0.3969	22
0.4055	24	0.3393	14	0.3985	23
0.4122	28	0.3505	16	0.4092	26
0.4131	29	0.3643	18	0.4097	27
0.4210	30	0.3846	21	0.4312	32
0.4262	31	0.4065	25	0.4477	37
0.4371	34	0.4334	33	0.4545	38
0.4375	35	0.4428	36	0.4575	39
0.4590	40	0.4601	41	0.4853	43
0.4934	44	0.4698	42	0.5280	48
0.5091	46	0.4939	45	0.5354	50
0.5241	47	0.5641	59	0.5377	51
0.5298	49	0.6166	66	0.5388	52.5
0.5389	54	0.6242	69.5	0.5388	52.5
0.5434	56	0.6242	69.5	0.5411	55
0.5474	57	0.6571	73	0.5720	61
0.5500	58	0.6653	75	0.5913	64
0.5649	60	0.6692	76	0.6196	67
0.5817	62	0.6754	77	0.6246	71
0.5872	63	0.6807	78	0.6581	74
0.6045	65	0.6895	81	0.6835	79
0.6218	68	0.6972	83	0.6947	82
0.6260	72	0.7056	85.5	0.7016	84
0.6876	80	0.7056	85.5	0.7595	87.5
0.7908	89	0.8245	90	0.7595	87.5
	R_j=1293		R_j=1396		R_j=1406

$$H = \frac{\frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^{k} \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)}{1 - \frac{\Sigma T}{N^3 - N}}$$

$N = 90$

$n_j = 30,30,30$

$R_j = 1293,1396,1406$

$t = 2,2,2,2$

$\Sigma T = 4(2^3 - 2) = 24$

$$H = \frac{\frac{12}{90(91)}\left\{\frac{(1293)^2 + (1396)^2 + (1406)^2}{30}\right\} - 3(91)}{1 - \frac{24}{90^3 - 90}}$$

$H = 0.3822/0.9999$

$H = 0.3822$

ค่าเอช (H) เท่ากับ0.3822 น้อยกว่า9.2100

แสดงว่าอัตราส่วนระหว่างการใช้เวลาบรรยายกับการใช้เวลาพูดของครูทั้งหมดในระดับชั้นเรียนต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่25 แสดงการคำนวณค่า เอช(ห)ของอัตราส่วนระหว่างการใช้อิทธิพลทางอ้อมกับการใช้อิทธิพลทางตรงของครูในแต่ละระดับชั้นเรียน (อ/ต)

มัธยมศึกษาปีที่ 4		มัธยมศึกษาปีที่ 5		มัธยมศึกษาปีที่ 6	
อ/ต	อันดับที่	อ/ต	อันดับที่	อ/ต	อันดับที่
0.1987	6	0.1012	3	0.0917	1.5
0.2156	8	0.1661	5	0.0917	1.5
0.2162	9	0.1982	7	0.1405	4
0.2290	10	0.2372	12	0.2341	11
0.2433	14	0.2853	20	0.2371	13
0.2553	16	0.2954	23	0.2500	15
0.2610	17	0.3091	26	0.2834	19
0.2673	18	0.3106	27	0.2950	222
0.2902	21	0.3143	29	0.3011	24
0.3209	30	0.3459	32	0.3076	25
0.3708	36	0.3597	35	0.3136	28
0.3841	39	0.3814	38	0.3368	31
0.4129	41	0.4103	40	0.3506	33
0.4790	53	0.4147	43	0.3589	34
0.4953	54	0.4213	44	0.3800	37
0.5504	58	0.4261	45	0.4142	42
0.5510	59	0.4475	47	0.4318	46
0.5825	63	0.4545	49	0.4497	48
0.6287	67	0.5748	60	0.4723	50.5
0.6343	68	0.5763	61	0.4723	50.5
0.6795	71	0.6165	64	0.4755	52
0.6871	72	0.6231	65	0.5064	55
0.7039	74	0.6242	66	0.5110	56
0.7401	77	0.6757	70	0.5192	57
0.8536	80	0.7000	73	0.6770	62
0.8765	81	0.7086	75	0.6756	69
0.9880	83	0.7664	78	0.7393	76
1.0357	84	0.7910	79	0.8832	82
1.0561	86	1.0412	85	1.1746	88
1.0842	87	1.6700	90	1.2022	89
	R_j=1482		R_j=1391		R_j=1222

$$H = \frac{\frac{12}{n(N+1)} \sum_{j=1}^{k} \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1)}{1 - \frac{\Sigma T}{N^3 - N}}$$

$N = 90$

$n_j = 30,30,30$

$R_j = 1482,1391,1222$

$t = 2,2$

$\Sigma T = 2(2^3-2) = 12$

$$H = \frac{\frac{12}{90(91)} \left[\frac{(1482)^2 + (1391)^2 + (1222)^2}{30} \right] - 3(91)}{1 - \frac{12}{90^3 - 90}}$$

$H = 1.7003/0.9999$

$H = 1.7005$

ค่าเอช(H) เท่ากับ 1.7005 น้อยกว่า 9.2100

แสดงว่าอัตราส่วนระหว่างการใช้อิทธิพลทางออมกับการใช้อิทธิพลทางตรงของครู ในระดับชั้นเรียนต่างกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายณัฐ(การุญ) อิ่มปิติวงศ์ สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จังหวัดชลบุรี และเข้ารับการศึกษาต่อที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2526 ปัจจุบันรับราชการที่โรงเรียนพุทธจักรวิทยา กรุงเทพมหานคร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย