

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ขวัญชัย อึ้งรักษา. 2529. **ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน ครู และครูพลศึกษา เกี่ยวกับสมรรถภาพของครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2537. **สถิติที่ใช้ในการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ทองจันทร์ หงส์ดารมภ์. 2524. **แนวคิดหลักการและประสบการณ์การประเมินผลการสอน การประชุมสัมมนาระหว่างมหาวิทยาลัย : แนวทางการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ หน้า 1 – 12. พวงแก้ว ปลูกยกนก. บรรณาธิการ. หน่วยพัฒนาคณาจารย์ ฝ่ายวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- ธารทิพย์ ประเสริฐสม. 2522. **การเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของมาตรวัดทัศนคติแบบลิเคอร์ท์ที่มีจำนวนรายการคำตอบต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- นิราศ จันทร์จิตร. 2533. **การพัฒนารูปแบบการประเมินสำหรับครูประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- พยุงค์กิติ์ สนเทศ. 2527. **ความคิดเห็นของครูพลศึกษาและนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- พวงพยอม ศรีหาบัตติ. 2528. **การปฏิบัติงานนิเทศทางวิชาการของหัวหน้าหมวดวิชาภาษาไทยตามการรับรู้ของตนเองและครูผู้สอนภาษาไทย โรงเรียนมัธยมศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- มาลี เตชะไตรศร. 2538. **ปฏิสัมพันธ์ของจำนวนช่วงกับประเภทของค่าตรงกลางที่มีต่อการเลือกตอบค่าตรงกลางในมาตรประมาณค่า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**

- วิเชียร เกตุสิงห์. 2530. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- วิยะดา หอธรรมอนันต์. 2527. การเปรียบเทียบความเที่ยงแบบสอบซ้ำของมาตรวัดทัศนคติแบบลิเคอร์ท์ที่มีจำนวนรายการคำตอบต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. 2535. รวบรวมความถี่การวัดและประเมินผล. ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิรินารถ สิงหาแก้ว. 2535. การเปรียบเทียบค่าสถิติของมาตรประมาณค่าที่มีจำนวนช่วงต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์. 2538. ความตรงและความเที่ยงของการประเมินอาจารย์มหาวิทยาลัย โดยเพื่อนร่วมงาน การศึกษาเฉพาะกรณี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพักตร์ พิบูลย์. 2534. การเปรียบเทียบคุณภาพของมาตรประมาณค่าเชิงพฤติกรรมกับมาตรประมาณค่าแบบกราฟฟิค ในการประเมินพฤติกรรมด้านการประเมินผลของครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาพ วาดเขียน. 2518. การประเมินผลการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช
- สุภาวดี ตั้งบุญผา. 2535. การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของการประเมินค่าที่ใช้รูปแบบมาตรประมาณค่าและผู้ประเมินที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนันต์ ศรีโสภณ. 2524. การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- อุทุมพร จามรมาน. 2530. การวัดและประเมินการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟีนีซ์พับลิชชิง.

ภาษาอังกฤษ

- Aitken, N.D. 1982. College student performance, satisfaction, and retention : Specification and Estimation of a structural model. **Journal of Higher Education**. 53 : 22-50.
- Aleamoni, L.M. 1983. A review of the research on student evaluation and a report on the effect of different sets of instructions on student course and instructor evaluation. **Instructional Science**. 9 : 67-84.
- Anderson, C.A. 1980. Persistence of social theories. : The role of explanation in the persistence of discredited information. **Journal of Personality and Social Psychology**. 39 : 1037-1049.
- Bardo, J.W. 1982. Preliminary assessment of format-specific central tendency and leniency error in summated rating scales. **Perceptual and Motor Skills**. 54 : 227-234.
- Batista, E.E. 1976. The place of colleague evaluation in the appraisal of college teaching. **A Review of the Literature Research in Higher Education**. 4 : 257-271.
- Bending, A.W. 1953. The reliability of self-ratings as a function of the amount of verbal anchoring and of the number of categories on the scale. **Journal of Applied Psychology**. 60 : 38-41.
- Bernadin, H.J. and Pence, E.C. 1980. Effects of rater training : creating new response sets and decreasing accuracy. **Journal of Applied Psychology**. 65 : 60-66.
- Borman, W.C. 1979. Format and training effects on rater accuracy and rating errors. **Journal of Applied Psychology**. 64 : 412.
- Campbell, J.P. 1973. The development and evaluation of behaviorally based rating scales. **Journal of Applied Psychology**. 57 : 15-22.
- Centra, J.A. 1975. Colleagues as raters of classroom instruction. **Journal of Higher Education**. 26 : 379-389
- Cicchetti, V. and Showalter. 1985. The effect of number of rating scale categories on levels of interrater reliability : A monte carlo investigation. **Applied Psychological Measurement**. 9 : 31.
- Cohen, P.A. 1982. Validity of student rating in psychological course : A research synthesis. **Teaching of Psychological**. 78 : 82.

- Cook, S.S. 1989. Improving the quality of student rating of instruction : A look at two strategies. **Research in Higher Education**. 30 : 31-45
- Cronbach, L.J. 1946. Response sets and test validity. **Educational and Psychological Measurement**. 11 : 475-494.
- Donald, J.G. 1990. University professors' views of knowledge and validation process. **Journal of Educational Psychology**. 82 : 242-249.
- Dressel, P.L. 1977. Evaluation. The International Encyclopedia of Higher Education. 4 : 1480-1493.
- Feldman, K.A. 1977. Consistency and variability among college students in rating their teachers and course. A review and analysis. **Research in Higher Education**. 6 : 20.
- George, J. 1994. Examining rater errors in the assessment of written composition with a many-facet rasch model. **Applied Psychological Measurement**. 31 : 93-112.
- Good, C.V. 1973. **Dictionary of Education**. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Gronlund, N.E. 1981. **Measurement and Evaluation in Teaching**. (4th edition) New York : Macmillan Publishing.
- Guilford, J.P. 1954. **Psychometric Methods**. (2nd edition) New York : McGraw-Hill Book Co., Inc.
- Harris, B.M. 1986. **Developmental Teacher Evaluation**. Newton, Massachusetts : Allyn and Bason.
- Howard, G.S. 1985. Construct validity of measure of college teaching effectiveness. **Journal of Educational Psychology**. 77 : 187-196.
- Keaveny , T.J. and McGann , A.F. 1975. A comparison of behavioral expectation scales and graphic rating scales. **Journal of Applied Psychology**. 60 : 695-703.
- Komorita, S.S. and Graham , W.K. 1965. Number of scale points and the reliability of scales. **Education and Psychological Measurement**. 24 : 987-994.
- Latham, P. 1975. Training managers to minimize rating errors in the observation of behavior. **Journal of Applied Psychology**. 60 : 550.
- Lemlech, J.K. 1976. **Classroom Management**. New York : Harper and Row Publishers.
- Likert, L.A. 1932. A Technique for the measurement of attitude. Achives of psychology. **Journal of Education Measurement**. 11 : 45-53

- Marsh, H.W. 1984. Students' evaluation of university teaching. **Journal of Educational Psychology**. 76 : 707-754.
- Master, J.R. 1974. The optimal Number of categories of a summated rating scales as a function of content and average discrimination of the questionnaire. **Journal of Education Measurement**. 11 : 49-53.
- Mathis, R.L. 1979. Personnel : **Contemporary Perspectives and Applications** (2nd edition) New York : West Publishing Company.
- Morison, G.B. and Suter , W.N. 1988. Correlates of halo error in teacher evaluation. **Education Research Quarterly**. 12, 29-34.
- Pulakos, D. 1984. A comparison of rating training programs : Error training and accuracy training. **Journal of Applied Psychology**. 69 : 581.
- Risucci, A. 1992. Reliability and accuracy of resident evaluation of surgical faculty. **Evaluation and The Health Professions**. 15 : 313.
- Showers, B.H. 1974. Alternative response definitions in instructional rating scales. **Dessertation Abstracts International**. 34 : 5731.
- Selltiz, B.H. and others. 1959. **Research Methods in Social Relations**. New York : Holt and Rinehart.
- Slater, S.J. 1977. The development of rating scales for the purpose of controlling leniency bias in students' evaluation of college instructors. **Dessertation Abstracts International**. 37 : 6203-a
- Smith, P.C. and Kendall, L.M. 1963. Rtranslation of expectations : An approach to the construction unambiguous anchors for rating scales. **Journal of Applied Psychology**. 47 : 149-155.
- Symonds, P.M. 1925. Notes on rating. **Journal of General Education**. 41 : 130-159.
- Thorndike, R.L. and Hagen, E.P. 1977. **Measurement and Evaluation in Psychology and Evaluation**. (4th edition) New York : John Wiley and Sons.
- Turney, B.L. and Robb, G.P. 1971. **Research in Education : An Introduction Illinois** : The Dryden Press Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญทางการวัดและประเมินทางการศึกษาที่กรุณาช่วยตรวจสอบคุณภาพของ
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ ปิตียนนท์ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 2	ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนของครู
----------	-----------------------------

โปรดอ่านและพิจารณาข้อความที่แสดงคุณลักษณะของครูอย่างละเอียด แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องท้ายข้อความให้ตรงกับระดับการตัดสินใจของท่าน ด้วยความหมายต่อไปนี้

ไม่เคยเลย	หมายถึง	ครูที่ท่านสังเกต	ไม่เคยทำพฤติกรรมตามข้อความนั้นแม้ครั้งเดียว
เป็นครั้งคราว	หมายถึง	ครูที่ท่านสังเกต	ทำพฤติกรรมตามข้อความนั้น 1 – 2 ครั้ง
บ่อย ๆ	หมายถึง	ครูที่ท่านสังเกต	ทำพฤติกรรมตามข้อความนั้น 2 – 3 ครั้ง
ทุกครั้ง	หมายถึง	ครูที่ท่านสังเกต	ทำพฤติกรรมตามข้อความนั้น 3 ครั้งขึ้นไป

ก. ด้านวิธีสอน	ไม่เคยเลย	เป็นครั้งคราว	บ่อย ๆ	ทุกครั้ง
1. บอกจุดมุ่งหมายของการสอนในแต่ละเรื่องให้นักเรียนทราบ				
2. มีความกระตือรือร้นในการสอน				
3. ใช้เวลาในชั่วโมงสอนอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ				
4. เตรียมการสอนและมีความแม่นยำในเนื้อหาที่สอน				
5. อธิบายเสียงดังชัดเจน				
6. ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย				
7. เขียนหนังสือบนกระดานดำชัดเจนและเป็นระเบียบ				
8. ใช้เอกสารหรืออุปกรณ์ประกอบการสอนอย่างเหมาะสมกับเนื้อเรื่องที่สอน				
9. มีวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดและอยากแสดงความคิดเห็น				
10. ให้ความรู้แก่นักเรียนนอกเหนือจากตำราเรียน				
11. พยายามเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอนกับการนำไปใช้				
12. มีการอธิบายหรือยกตัวอย่างประสบการณ์ที่ทำให้เข้าใจอย่างเป็นรูปธรรม				
13. มีวิธีสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้น่าสนใจ				

ข. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน	ไม่เคยเลย	เป็นครั้งคราว	บ่อย ๆ	ทุกครั้ง
1. เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นในห้องเรียน ครูมีวิธีแก้ไขปัญหาที่ดีและเหมาะสม				
2. ให้ความสนใจนักเรียนทุกคน โดยเท่าเทียมกัน				
3. สามารถจำชื่อผู้เรียนได้เป็นส่วนใหญ่				
4. เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหาหรือแสดงความคิดเห็น				
5. ไม่แสดงอาการเบื่อหน่ายหรือเหน็ดเหนื่อยขณะสอน				
6. ไม่ลงโทษนักเรียน โดยใช้อารมณ์หรือไม่มีเหตุผล				
7. มีวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียน				

ค. ด้านบุคลิกภาพของครู	ไม่เคยเลย	เป็นครั้งคราว	บ่อย ๆ	ทุกครั้ง
1. เป็นคนตรงต่อเวลา				
2. แต่งกายสุภาพเรียบร้อย				
3. เป็นตัวอย่างที่ดีของนักเรียน				
4. มีความเชื่อมั่นในตนเอง				
5. ยินดีที่จะรับฟังเมื่อนักเรียนมีความคิดเห็นขัดแย้ง				
6. มีอารมณ์มั่นคง และใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหา				
7. มีระเบียบวินัยในตนเอง				
8. วางตนได้เหมาะสมกับหน้าที่				
9. เป็นคนมีอารมณ์ขัน ยิ้มแย้มอยู่เสมอ				

ง. ด้านการประเมินผล	ไม่เคยเลย	เป็นครั้งคราว	บ่อย ๆ	ทุกครั้ง
1. ชี้แจงให้นักเรียนรู้วิธีการประเมินผลการเรียน				
2. มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างที่สอน				
3. นำผลการประเมินในระหว่างการสอนมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น				
4. ตรวจสอบและแจ้งผลงานให้นักเรียนทราบ				
5. ดิชมผลงานและผลการสอบของนักเรียนอย่างสร้างสรรค์และยุติธรรม				
6. มีความยุติธรรมในการวัดและประเมินผลของนักเรียน				
7. ประเมินผลตามที่แจ้งไว้จริง				
8. ใช้หลักและวิธีการวัดและประเมินผลที่ถูกต้อง เหมาะสม				

ภาคผนวก ค
ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนแบบปล่อยคะแนน

ค่าประมาณ Leniency Error มาตรฐานค่า 4 ช่วง
สำหรับนักเรียน

เลขที่	ครูชีววิทยา	ครูเคมี	All rates	x''_{kl}
1	3.59	3.89	3.74	0.343
3	2.75	3.02	2.885	-0.512
5	3.51	3.35	3.43	0.033
6	3.21	3.11	3.16	-0.237
7	3.11	2.51	2.81	-0.587
9	3.24	3.21	3.225	-0.172
10	3.48	3.75	3.615	0.218
12	3.32	3.62	3.47	0.073
13	4	3.97	3.985	0.588
15	3.08	2.62	2.85	-0.547
17	3.64	3.72	3.68	0.283
19	3.5	3.27	3.385	-0.012
20	4	3.62	3.81	0.413
22	3.62	2.98	3.3	-0.097
23	3.32	3.97	3.645	0.248
24	3.56	2.65	3.105	-0.292
25	3.54	3.7	3.62	0.223
26	3.48	3.5	3.49	0.093
29	3.41	3.72	3.565	0.168
30	3.02	3.08	3.05	-0.347
31	3.48	2.75	3.115	-0.282
32	3.11	3.44	3.275	-0.122
33	3.48	3.72	3.6	0.203
34	3.62	2.86	3.24	-0.157
35	3.51	2.75	3.13	-0.267
36	3.86	3.72	3.79	0.393
37	3.91	3.59	3.75	0.353
all rates	3.45740741	3.3366667	3.39703704	
d	0.06037041	-0.06037		

ค่าประมาณ Leniency Error มาตรฐานค่า 5 ช่วง
สำหรับนักเรียน

เลขที่	ครูชีวิวิทยา	ครูเคมี	All rates	x" kl
1	4.91	4.89	4.9	0.4522
3	3.97	2.89	3.43	-1.0178
5	4.43	4.29	4.36	-0.0878
6	4.54	4.05	4.295	-0.1528
7	4.21	3.32	3.765	-0.6828
9	4.83	4.21	4.52	0.0722
10	4.24	4.56	4.4	-0.0478
12	4.94	4.72	4.83	0.3822
13	4.97	4.97	4.97	0.5222
15	3.59	3.41	3.5	-0.9478
17	4.67	4.72	4.695	0.2472
19	4.54	4.27	4.405	-0.0428
20	4.62	5	4.81	0.3622
22	4.83	4.54	4.685	0.2372
23	5	5	5	0.5522
24	4.7	4.81	4.755	0.3072
25	4.7	4.83	4.765	0.3172
26	4.75	4.56	4.655	0.2072
29	3.91	4.72	4.315	-0.1328
30	4.48	3.83	4.155	-0.2928
31	4.7	4	4.35	-0.0978
32	4.32	4.13	4.225	-0.2228
33	4.4	4.27	4.335	-0.1128
34	4.78	4.08	4.43	-0.0178
35	4.51	3.7	4.105	-0.3428
36	4.56	4.78	4.67	0.2222
37	4.78	4.75	4.765	0.3172
all raters	4.551111	4.344444	4.44778	
d	0.103311	-0.10336		

ค่าประมาณ Leniency Error มาตรฐานค่า 6 ช่วง
สำหรับนักเรียน

เลขที่	ครูชีววิทยา	ครูเคมี	All rates	x" kl
1	6	5.59	5.795	0.4065
3	4.45	3.72	4.085	-1.3035
5	5.62	5.43	5.525	0.1365
6	5.72	5.54	5.63	0.2415
7	5.75	5.51	5.63	0.2415
9	5.51	5.75	5.63	0.2415
10	5	4.94	4.97	-0.4185
12	5.75	5.7	5.725	0.3365
13	6	5.91	5.955	0.5665
15	5.4	4.56	4.98	-0.4085
17	5.78	5.97	5.875	0.4865
19	5.05	4.54	4.795	-0.5935
20	5.75	5.18	5.465	0.0765
22	5.59	5.89	5.74	0.3515
23	5.75	5.45	5.6	0.2115
24	5.91	5.72	5.815	0.4265
25	5.56	5.81	5.685	0.2965
26	5.86	5.7	5.78	0.3915
29	4.72	2.62	3.67	-1.7185
30	5.43	5.37	5.4	0.0115
31	5.43	5.37	5.4	0.0115
32	4.11	5.21	4.66	-0.7285
33	5.37	5.67	5.52	0.1315
34	5.86	5.37	5.615	0.2265
35	5.62	5.16	5.39	0.0015
36	4.94	5.59	5.265	-0.1235
37	5.97	5.81	5.89	0.5015
all rates	5.47778	5.29926	5.38852	
d	0.08928	-0.0892		

ค่าประมาณ Leniency Error มาตรฐานค่า 7 ช่วง

สำหรับนักเรียน

เลขที่	ครูชีววิทยา	ครูเคมี	All rates	x'_{kl}
1	6.94	6.45	6.695	0.2041
3	5.59	5.37	5.48	-1.0109
5	6.62	6.67	6.645	0.1541
6	6.64	6.78	6.71	0.2191
7	6.7	6.35	6.525	0.0341
9	6.7	6.54	6.62	0.1291
10	6.45	6.18	6.315	-0.1759
12	6.62	6.89	6.755	0.2641
13	6.97	6.94	6.955	0.4641
15	5.97	5.83	5.9	-0.5909
17	6.89	6.97	6.93	0.4391
19	6.41	7	6.705	0.2141
20	6.91	6.62	6.765	0.2741
22	6.86	6.27	6.565	0.0741
23	6.94	6.83	6.885	0.3941
24	6.89	6.67	6.78	0.2891
25	6.72	6.72	6.72	0.2291
26	6.89	6.64	6.765	0.2741
29	5.43	7	6.215	-0.2759
30	6.05	6.72	6.385	-0.1059
31	6.62	6.62	6.62	0.1291
32	4.73	5.41	5.07	-1.4209
33	6.62	6.51	6.565	0.0741
34	6.86	6.7	6.78	0.2891
35	6.67	6.24	6.455	-0.0359
36	5.75	5.18	5.465	-1.0259
37	7	6.97	6.985	0.4941
all raters	6.49778	6.48407	6.49093	
d	0.00688	-0.0068		

ค่าประมาณ Leniency Error มาตรฐานค่า 4 ช่วง
สำหรับครู

เลขที่	ครูชีววิทยา	ครูเคมี	All rates	x''_{kl}
2	3.83	3.83	3.83	0.2214
4	3.18	3.48	3.33	-0.2786
8	3.37	3.45	3.41	-0.1986
11	3.59	3.62	3.605	-0.0036
14	3.78	3.94	3.86	0.2514
16	3.18	3.67	3.425	-0.1836
18	3.59	3.29	3.44	-0.1686
21	3.83	3.54	3.685	0.0764
27	3.7	3.67	3.685	0.0764
28	3.81	3.92	3.865	0.2564
38	3.41	3.71	3.56	-0.0486
all raters	3.57	3.647	3.6086	
d	-0.04	0.039		

ค่าประมาณ Leneincy Error มาตรฐานค่า 5 ช่วง

สำหรับครู

เลขที่	ครูชีวิวิทยา	ครูเคมี	All rates	x" kl
2	4.89	4.83	4.86	0.2041
4	4.45	4.27	4.36	-0.2959
8	3.75	4.43	4.09	-0.5659
11	4.51	4.67	4.59	-0.0659
14	4.81	4.94	4.875	0.2191
16	4.54	4.67	4.605	-0.0509
18	4.83	4.51	4.67	0.0141
21	4.78	4.55	4.665	0.0091
27	4.86	4.67	4.765	0.1091
28	5	4.94	4.97	0.3141
38	4.81	4.72	4.765	0.1091
all raters	4.657	4.65455	4.6559	
d	0.001	-0.0014		

ค่าประมาณค่า Leniency Error มาตรฐานค่า 6 ช่วง
สำหรับครู

เลขที่	ครูชีวิวิทยา	ครูเคมี	All rates	x''_{kl}
2	5.97	5.67	5.82	0.1009
4	5.64	5.75	5.695	-0.0241
8	5.75	5.78	5.765	0.0459
11	5.75	5.37	5.56	-0.1591
14	5.64	5.83	5.735	0.0159
16	5.62	5.54	5.58	-0.1391
18	6	5.18	5.59	-0.1291
21	5.94	5.78	5.86	0.1409
27	5.86	5.64	5.75	0.0309
28	5.94	5.86	5.9	0.1809
38	5.56	5.75	5.655	-0.0641
all raters	5.78818	5.65	5.7191	
d	0.06908	-0.069		

ค่าประมาณ Leniency Error มาตรฐานค่า 7 ช่วง
สำหรับครู

เลขที่	ครูชีวิวิทยา	ครูเคมี	All rates	\bar{x} kl
2	6.86	6.97	6.915	0.1977
4	6.75	6.64	6.695	-0.0223
8	6.7	6.62	6.66	-0.0573
11	6.72	6.54	6.63	-0.0873
14	6.89	6.83	6.86	0.1427
16	6.45	5.02	5.735	-0.9823
18	6.83	7	6.915	0.1977
21	6.89	6.83	6.86	0.1427
27	6.89	6.78	6.835	0.1177
28	7	6.91	6.955	0.2377
38	6.91	6.75	6.83	0.1127
all raters	6.8082	6.6264	6.7173	
d	0.0909	-0.091		

ประวัติผู้วิจัย

นาย บวร คุ่มสิริพิทักษ์ เกิดเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2516 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์
บัณฑิต จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2537 จากนั้นได้เข้าทำงาน
ในตำแหน่งอาจารย์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม และได้เข้าศึกษาต่อใน
ระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชา การวัดและประเมินผลทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุ
ศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2538

