



เอกสารประกอบการค้นคว้า

วิชาการวิจัยการศึกษาและวิจัยในชั้นเรียน

Education and Classroom Action Research

ศักดิ์สิทธิ์ วัชรรัตน์

วิทยาลัยสารพัดช่างพิษณุโลก

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ. 2552

เอกสารประกอบการค้นคว้า

วิชาการวิจัยการศึกษาและวิจัยในชั้นเรียน

Education and Classroom Action Research

โดย

ศักดิ์สิทธิ์ วัชรรัตน์

ครูชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยสารพัดช่างพิษณุโลก

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ. 2552

คำนำ

การวิจัยพัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษานี้ จะประกอบด้วยชุดของเอกสารประกอบการค้นคว้าจำนวน 3 วิชา คือ วิชาสถิติเพื่อภา รัวิจัย วิชาการวิจัยการศึกษาและวิจัยในชั้นเรียน และวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนวัตกรรม 1 ชุด คือ ชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยทางการศึกษา จำนวน 23 โปรแกรมย่อย ที่พัฒนาขึ้นมาจากการใช้โปรแกรมประยุกต์ของ Microsoft Excel 2007 (ลิขสิทธิ์) โดยจัดทำเป็นแฟ้ม Microsoft Excel 2007 และ 2003 บนโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP (ลิขสิทธิ์)

ข้าพเจ้าในฐานะครูผู้สอนที่ปฏิบัติหน้าที่การสอนมาเป็นระยะเวลาจนถึง 29 ปี จึงได้นำเอาความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์การสอน การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ และวิธีการใหม่ ๆ ที่ได้ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาเพื่อผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยได้บูรณาการวิชาสถิติ วิชาการวิจัย วิชาการศึกษา และวิชาคอมพิวเตอร์ มาพัฒนาชุดโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูลงาน วิจัยทางการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียน ครู และผู้ที่สนใจสามารถเลือกและนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทางการศึกษาหรือนำไปปรับประยุกต์ใช้กับสถิติสาขาอื่น ๆ ได้อย่างง่ายดายและสะดวกรวดเร็ว ช่วยแก้ปัญหาในการวิเคราะห์ทางสถิติ และการใช้โปรแกรมสถิติที่ยุ่งยากหรือมีความเข้าใจที่ยาก ทั้งยังช่วยกระตุ้นส่งเสริม และสนับสนุนให้การวิจัยทางการศึกษาหรือสาขาอื่น ๆ ขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น อันจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการวิจัยแก้ปัญหาทางการศึกษาและสาขาอื่น ๆ ของชุมชน และสังคมโดยรวม รวมทั้งช่วยขจัดปัญหาในเรื่องลิขสิทธิ์ของโปรแกรม ทางสถิติบางโปรแกรม และช่วยลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีราคาค่อนข้างแพง ซึ่งหวังว่าจะช่วยสร้างหรือทำให้เกิดนักวิจัยหน้าใหม่ ๆ ในประเทศขึ้นมามากขึ้นพร้อมที่จะช่วยกันแก้ไขปัญหาและพัฒนาประเทศไทยให้ประชาชนอยู่ดีมีสุขกันถ้วนหน้า

ท้ายนี้ ขอขอบพระคุณครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ทั้งขอขอบคุณและขออนุญาตผู้เขียนหนังสือและเอกสารทุก ๆ ท่านที่ข้าพเจ้าได้รวบรวมเรียบเรียงและได้นำข้อความรูปภาพบางส่วนมาประกอบในเอกสารค้นคว้าเหล่านี้ สำหรับส่วนดีที่มีคุณค่าทั้งหลายที่เกิดขึ้น ขออุทิศส่วนกุศลให้กับคุณบิดามารดา เจ้ากรรมนายเวร เทพเจ้าทั้งหลาย พระยายมราช ญาติพี่น้อง เพื่อสนิทมิตรสหาย ทั้งที่มีชีวิตและที่ล่วงลับไปแล้ว หากชุดโปรแกรมดังกล่าวมีข้อผิดพลาดประการใด กรุณาแจ้งมาทางอีเมลดังกล่าว เพื่อจะได้พัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ไปจักขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง

ศักดิ์สิทธิ์ วัชรารัตน์

สิงหาคม 2552

สารบัญ

	หน้า
1. ความหมายของการวิจัย	1
2. ลักษณะของการวิจัยทางการศึกษา	2
3. ประโยชน์ของการวิจัยทางการศึกษา	3
4. การวิจัยกับการพัฒนาการศึกษา	4
4.1 ความหมายความสำคัญการวิจัยและพัฒนาการศึกษา	4
4.2 กระบวนการและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา	5
4.3 การรายงานการวิจัยและพัฒนา R&D	8
5. ความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการกับการวิจัยในชั้นเรียน	9
6. การวิจัยกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา	11
7. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้กับการปฏิรูปการศึกษา 13	
8. ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียน	16
9. ลักษณะของการวิจัยในชั้นเรียน 22	
10. ความสำคัญของการวิจัยในชั้นเรียน	23
11. จุดมุ่งหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	24
12. ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัยในชั้นเรียน	25
13. ประเภทของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	28
14. กระบวนการและขั้นตอนในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	29
14.1 การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน	31
14.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	33
14.3 การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา	35
14.4 แนวทางการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	42
14.5 การเขียนรายงานสรุปการทำวิจัยในชั้นเรียน	46
15. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัยในชั้นเรียน 47	
16. การส่งเสริมการนำผลงานวิจัยไปใช้	51
17. นวัตกรรมทางการศึกษาและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	53
17.1 การหาค่าประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนวัตกรรมหรือสื่อการสอน	53
17.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	58

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ	10
ตารางที่ 2 เทคนิคการเก็บข้อมูล	39
ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูล ลักษณะของข้อมูล และเทคนิคการเก็บข้อมูล	40
ตารางที่ 4 ชนิดของข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล	43
ตารางที่ 5 การเลือกใช้สถิติให้สอดคล้องกับข้อมูลและจุดประสงค์ของการวิเคราะห์	45
ตารางที่ 6 การวัดผลทางอ้อมด้านสติปัญญา (cognitive domain)	61
ตารางที่ 7 การวัดผลทางอ้อมด้านความรู้สึก (affective domain)	63
ตารางที่ 8 การวัดผลทางอ้อมด้านทักษะกลไก (psychomotor domain)	63
ตารางที่ 9 การแจกแจงผลการสอบในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของคาร์เวอร์	76
ตารางที่ 10 การแจกแจงผลการสอบในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของแฮมเบิลตันและโนวิก	76
ตารางที่ 11 การแจกแจงผลการสอบในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของสวามินาธาน แฮมเบิลตัน และอัลจินา	77
ตารางที่ 12 การแจกแจงผลการสอบในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของบุญเชิด ภิญ โยอนันตพงษ์	78
ตารางที่ 13 สรุปการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของนวัตกรรมและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัยการศึกษา	86

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา	8
ภาพที่ 2 ผลกระทบของความรู้จากการปฏิบัติและจากการวิจัยที่มีต่อกลยุทธ์ในการสอน	25
ภาพที่ 3 แผนภาพวงจร PDCA	52

วิชาวิจัยการศึกษาและวิจัยในชั้นเรียน

1. ความหมายของการวิจัย

มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยไว้หลากหลาย ดังนี้

พจน ์สะเพียรชัย (2516) กล่าวว่า "การวิจัยคือวิธีแก้ปัญหาที่มีระบบแบบแผนเชื่อถือได้ เพื่อให้เกิดความรู้ที่เชื่อถือได้"

อนันต์ ศรีโสภณ (2525) กล่าวว่า "การวิจัยเป็นกระบวนการเสาะแสวงหาความรู้จากปัญหาที่ชัดเจนอย่างมีระบบ โดยมีการทดสอบสมมติฐานที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในเรื่องนั้น ๆ เพื่อนำไปพยากรณ์หรือสังเกตการเปลี่ยนแปลง เมื่อควบคุมสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้คงที่"

เบส (Best: 1970) ให้ความหมายไว้ว่า "การวิจัยเป็นแบบแผนหรือกระบวนการวิเคราะห์อย่างเป็นปรนัย มีโครงสร้างที่เป็นระเบียบ มีการจัดบันทึกรายงาน และสรุปผลเป็นกฎเกณฑ์หรือทฤษฎีขึ้น เพื่อนำไปอธิบาย ทำนาย หรือควบคุมปรากฏการณ์ต่าง ๆ"

เคอร์ลิงเจอร์ (Kerlinger: 1973) ให้ความหมายว่า "เป็นการใช้ข้อมูลในการตรวจสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของ ปรากฏการณ์ ธรรมชาติ โดยมีการควบคุมอย่างเป็นระบบสม่ำเสมอ"

ในที่ประชุม Pan Pacific Science Congress ค.ศ.1961 ในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แยกความหมายของ RESEARCH ไว้ดังนี้

R - Recruitment and Relationship หมายถึง การฝึกคนให้มีความรู้ รวมทั้งรวบรวมผู้มีความรู้และปฏิบัติงานร่วมกันติดต่อสัมพันธ์และประสานงานกัน

E - Education and Efficiency หมายถึง ผู้วิจัยจะต้องมีการศึกษา มีความรู้ และสมรรถภาพสูงในการวิจัย

S - Sciences and Stimulation เป็นศาสตร์ที่ต้องพิสูจน์เพื่อค้นคว้าหาความจริงและผู้วิจัยจะต้องมีพลังกระตุ้นให้เกิดความริเริ่ม กระตือรือร้นที่จะวิจัยต่อไป

E - Evaluation and Environment ผู้วิจัยจะต้องรู้จักการประเมินผลดูว่างานวิจัยที่ทำอยู่มีประโยชน์สมควรจะทำต่อไปหรือไม่ และต้องรู้ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการวิจัย

A - Aim and Attitude มีจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายที่แน่นอนและมีเจตคติที่ดีต่อผลของการวิจัย

R - Result ผลของการวิจัยที่ได้มาจะเป็นทางบวกหรือลบก็ตาม จะต้องยอมรับผลของการวิจัยนั้น เพราะเป็นผลที่ได้มาจากการค้นคว้าอย่างระบบและเชื่อถือได้

C - Curiosity ผู้วิจัยจะต้องมีความอยากรู้อยากเห็น มีความสนใจและขวนขวายในงานวิจัย อยู่ตลอดเวลา แม้ว่าความอยากรู้นั้นจะมีเพียงเล็กน้อยก็ตาม

H - Horizon เมื่อผลการวิจัยปรากฏขึ้นแล้ว ย่อมทำให้ทราบและเข้าใจในปัญหาเหล่านั้นได้ เหมือนกับเกิดแสงสว่างขึ้น แต่ถ้ายังไม่เกิดแสงสว่าง ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการต่อไปจนกว่าจะพบ แสงสว่าง ซึ่งก็คือผลของการวิจัยจะต้องก่อให้เกิดสันติสุขแก่สังคม

โดยสรุปแล้ว การวิจัย คือ กระบวนการที่เป็นระบบน่าเชื่อถือ สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่สนใจ

2. ลักษณะของการวิจัยทางการศึกษา

ความสำคัญของการวิจัยอยู่ที่กระบวนการ (Process) ถึงแม้ว่าการวิจัยจะมีวิธีดำเนินการที่หลากหลายและแตกต่างกัน แต่ลักษณะของการวิจัยทางการศึกษา มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ (<http://researchers.in.th/home>)

1. การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงประจักษ์ (Research is empirical) กล่าวคือ เป็นการศึกษาที่ใช้การสังเกตจากสิ่งที่เกิดขึ้น ไม่ใช่อาศัยการใช้เหตุผล และองค์ความรู้ที่ได้สามารถนำไปอ้างอิง หรือเผยแพร่ (generated) ได้ การได้มาซึ่งข้อมูลนั้นมีหลายวิธี เช่น คະแนนจากการทดสอบ การบันทึกภาคสนาม การตอบแบบสอบถาม และผลที่ได้จากคอมพิวเตอร์ (computer printouts) และมีการจัดการกับข้อมูลดังกล่าวด้วยการจัดระบบข้อมูล ตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ข้อมูล แปลผล และสรุปผล

2. การวิจัยควรจะเป็นระบบ (Research should be systematic) การวิจัยเป็นกระบวนการ และมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นระบบ ดังนั้นการวิจัยทางการศึกษา จึงต้องใช้วิธีการที่เป็นระบบในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และ แปลผลข้อมูล

3. การวิจัยควรมีความเที่ยงตรง (Research should be valid) ความเที่ยงตรงในการวิจัยขึ้นอยู่กับความจริง และมีหลักฐานที่เชื่อถือได้ (capable of being justified) ความเที่ยงตรงในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ ความเที่ยงตรงภายใน (internal validity) และ ความเที่ยงตรงภายนอก (external validity) โดยที่ ความเที่ยงตรงภายใน จะช่วยทำให้การแปลผลงานวิจัยได้ถูกต้อง ส่วนความเที่ยงตรงภายนอก จะทำให้สรุปอ้างอิง หรือขยายผลไปถึงประชากร (generalized to populations) สถานการณ์ (situation) และ เงื่อนไข (conditions) ต่าง ๆ ได้

4. การวิจัยควรมีความเชื่อมั่นได้ (Research should be reliable) กล่าวคือ ความเชื่อมั่น ในการวิจัยเกี่ยวข้องกับรูปแบบ (reliability) และความคงที่ (consistency) ในวิธีการ เงื่อนไข และ ผลลัพธ์ที่ได้ บางครั้งมีการจำแนกความเชื่อมั่นเป็น 2 ประเภท คือ ความเชื่อมั่นภายใน (internal reliability) และความเชื่อมั่นภายนอก (external reliability) โดยที่ความเชื่อมั่นภายในจะเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการแปลผลข้อมูลจากการสังเกต ว่ามีความคงที่ และอยู่ใน

เงื่อนไขเดียวกันหรือไม่ ถ้าการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้วิจัยไม่คงที่ จะทำให้การวิจัยขาดความเชื่อมั่นภายใน ดังนั้น ความเชื่อมั่นภายในจะพิจารณาได้จากข้อคำถามที่ว่า เห็นด้วยกับผู้เก็บข้อมูลหรือ ผู้สังเกตหรือไม่ (observer agreement) ส่วนความเชื่อมั่นภายนอก จะเกี่ยวข้องกับรูปแบบที่ใช้ในการวิจัย ถ้าเป็นการวิจัยที่มีสถานการณ์ที่เหมือนกันหรือคล้ายกันกับงานวิจัยที่เคยศึกษามาก่อนแล้ว ถ้าผู้วิจัยจะใช้รูปแบบวิธีการศึกษาแบบเดิม ผู้วิจัยจะต้องอธิบายเหตุผลที่ใช้วิธีการแบบเดิมด้วย

5. การวิจัยควรจะเป็นการวิจัยหลาย ๆ รูปแบบ (Research can take on a variety of forms) การวิจัยทางการศึกษาที่มีการศึกษาหลาย ๆ อย่าง จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจในปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างลึกซึ้ง รูปแบบในการวิจัยมีหลายรูปแบบ เช่น การวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงบรรยาย การศึกษารายกรณี เป็นต้น

ลักษณะของการวิจัยทางการศึกษาจากที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปได้ว่า ต้องมีระบบในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ ข้อมูลควรเก็บจากแหล่งข้อมูลโดยตรง การวิจัยที่ดีควรมีความเที่ยงตรง และ มีความเชื่อมั่น รวมทั้งควรมีการวิจัยหลายรูปแบบ เพื่อให้ได้ องค์ความรู้ และ การแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเกี่ยวกับการศึกษา

3. ประโยชน์ของการวิจัยทางการศึกษา

การวิจัยนั้นถ้าดูตามเป้าหมายจะมี 2 ลักษณะ คือ การวิจัยพื้นฐาน (Pure Research or Basic Research) และการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ซึ่งการวิจัยพื้นฐานมีเป้าหมายที่จะแสวงหาความรู้ความจริง เพื่อสร้างกฎ สูตร ทฤษฎีในแต่ละสาขาวิชา เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาเรื่องอื่นๆ ต่อไป ส่วนการวิจัยประยุกต์ มุ่งนำผลจากการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ

การวิจัยทางการศึกษา มีทั้งการวิจัยพื้นฐานและวิจัยประยุกต์จึงก่อให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ (http://school.obec.go.th/sup_br3/r_2.htm) ดังนี้

1. ได้ข้อความรู้ความเข้าใจในปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เช่น ผลการวิจัยทำให้เราทราบว่ามนุษย์แต่ละคนมีความถนัดในการเรียนวิชาการสาขาต่างๆ แตกต่างกันไป การศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการสอน ทำให้ทราบว่าเทคนิคการสอนที่ต่างกั นนั้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน แตกต่างกันไปอย่างไร

2. ช่วยให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุดจากการได้ความรู้และ ความเข้าใจต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ทำให้นักการศึกษาสามารถที่จะจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุดได้

3. ก่อให้เกิดประดิษฐ์กรรมและนวัตกรรมใหม่ๆ ในการศึกษา ผลของการวิจัยในทางการศึกษาส่วนหนึ่งก่อให้เกิดแนวคิด วิธีการเครื่องมือ ตลอดจนวิธีการใหม่ๆ ในการจัดการศึกษาให้ดีขึ้น

4. การวิจัยกับการพัฒนาการศึกษา

4.1 ความหมายความสำคัญการวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R & D)

กิติราช เตชะมโนกุล (มปป.) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนา (R&D: Research and Development) เป็นกระบวนการของการศึกษาเรียนรู้ และการคิดค้นเพื่อมุ่งหวังที่จะให้เกิดการค้นพบความรู้ ความเข้าใจ หรือเทคนิควิธีการใหม่ๆ อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ รวมทั้งการนำสิ่งที่ได้มีการคิดค้นหรือค้นพบมาแล้วทำการออกแบบ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อให้สินค้ากระบวนการผลิต การให้บริการมีลักษณะรูปแบบใหม่ ๆ หรือการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

รุจโรจน์ แก้วอุไร (มปป.) กล่าวว่า กระบวนการวิจัยและพัฒนา เป็นการวิจัยที่ต้องการค้นคว้าและพัฒนา ทำการทดสอบในสภาพจริง ทำการประเมิน และดำเนินการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หลาย ๆ รอบ จนได้ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ

พลฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2544) กล่าวถึง การวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษาตรงกับภาษาอังกฤษว่า Educational Research and Development (R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research based educational development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่น่าิยมใช้ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Educational products) ซึ่งผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา หมายถึง (1) วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา อันได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ และ (2) วิธีการและกระบวนการทางการศึกษา เช่น ระบบการสอน และเทคนิควิธีการสอนแบบต่าง ๆ

บัญชา อึ้งสกุล (2540) กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบของการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (Educational Research and Development) เรียกย่อๆว่า R&D มีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาผลงานการศึกษา เป็นวิธีการที่ได้ใช้กระบวนการพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของผลงานการศึกษา ถือว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดขณะนี้ที่ใช้ในการปรับปรุงการศึกษา

กล่าวโดยสรุป การวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Educational Research and Development) หมายถึง กระบวนการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้เพื่อมุ่งแสวงหานวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งต่าง ๆ อย่างแท้จริง มีขั้นตอนการดำเนินงานที่เป็นระบบ มีการนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นมาทดลองใช้แล้วพัฒนาและอาจมีการพัฒนาหลาย ๆ รอบ เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่มีคุณภาพที่สุด หรือ กระบวนการศึกษาค้นคว้าแสวงหาวัตกรรมการใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างเป็นระบบ มุ่งเน้นการนำนวัตกรรมมาทดลองใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

มากกว่าการศึกษาหาคำตอบเพื่อการเรียนรู้ โดยอาจมีการพัฒนาหลาย ๆ รอบเพื่อให้ได้นวัตกรรม ที่ดีที่สุดมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ดังนั้น การวิจัยและพัฒนา การศึกษา เป็นการพัฒนาการศึกษา โดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Education Product)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (R & D) มีความแตกต่างจากการวิจัยการศึกษาประเภทอื่น ๆ อยู่ 2 ประเภท (http://school.obec.go.th/sup_br3/r_3.htm) คือ

1. เป้าประสงค์/จุดมุ่งหมาย (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่นการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถานศึกษาทั่วไป

2. การนำไปใช้ (Utility) การวิจัยทางการศึกษา มีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง คือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา” อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

4.2 กระบวนการและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2535) ได้พัฒนาผลงานที่เรียกว่าหลักสูตรการอบรมวิจัยปฏิบัติ เรื่อง การวิจัยเชิงพัฒนาระดับโรงเรียน ซึ่งมีขั้นตอนหลักของวงจร R&D ที่ใช้ในการสร้างหลักสูตรการวิจัยเชิงพัฒนาระดับโรงเรียน ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัญหาทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
2. การออกแบบนวัตกรรม
3. การสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมตามแนวหรือกรอบของรูปแบบนวัตกรรมที่กำหนดไว้
4. การทดลอง แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

4.1 การนำนวัตกรรมไปทดลองใช้ (Tryout) กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

4.2 การนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ที่อยู่ในสถานการณ์จริง

5. การประเมินผล

วิเวก สุขสวัสดิ์ (2537) กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. การศึกษาปัญหาการเรียนการสอน
2. การกำหนดและจัดทำนวัตกรรมการเรียนการสอน
3. การจัดทำเครื่องมือประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน
4. การทดลองศึกษาคุณภาพและประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน
5. การนำนวัตกรรมการเรียนการสอนไปใช้แก้ปัญหา/พัฒนาผู้เรียน
6. การเขียนรายงานผลการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน
7. การเผยแพร่ผลการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

รุจโรจน์ แก้วอุไร (มปป.) กล่าวถึง ขั้นตอน การวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอน ที่สำคัญ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดผลิตภัณฑ์และรวบรวมข้อมูล
2. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา
3. การพัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต
4. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ขั้นต้น
5. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ขั้นที่ 1
6. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2
7. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ขั้นที่ 2
8. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3
9. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ขั้นที่ 3
10. การเผยแพร่

บัญชา อิงสกุล (2540 : 25) กล่าวถึงกระบวนการของการวิจัยและพัฒนา มี 4 ขั้นตอน

ดังนี้

1. ขั้นศึกษาผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ต้องพัฒนา
2. ขั้นสร้างผลงานบนฐานของการวิจัย
3. ขั้นทดลองภาคสนามที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันที่จะนำไปใช้จริง
4. ขั้นแก้ไขปรับปรุงผลงานเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องจากที่พบในการทดสอบภาคสนาม

พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ (อ้างถึงใน http://school.obec.go.th/sup_br3/r_3.htm, มปป.)

กล่าวถึง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา ขั้นตอนที่แรกที่สุดคือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้วัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา อาจมี 4 ข้อ คือ

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนา ต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ ทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มการพัฒนาต่อไป

3. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

2) ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

3) พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต ขั้นนี้เป็นขั้นการออกแบบและจัดทำผลผลิต การศึกษาตามที่วางไว้ เช่น เป็นโครงการวิจัยและพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มเล็ก 6-12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

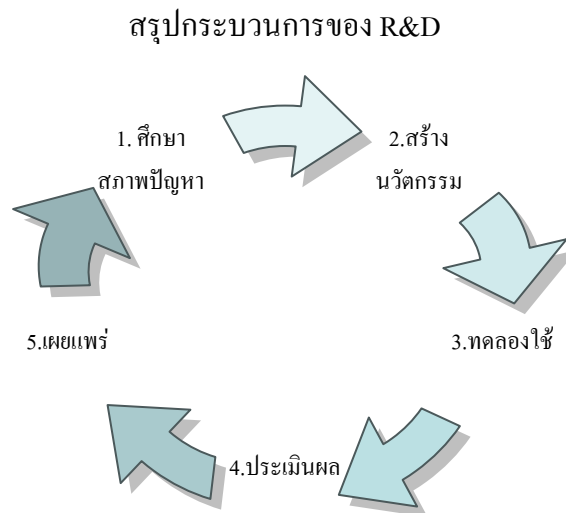
7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตอาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มการทดลอง ถ้าจำเป็น

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-13 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 เป็นขั้นที่ นำขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

11. เผยแพร่ เป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป



ภาพที่ 1 กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา

4.3 การรายงานการวิจัยและพัฒนา R&D

ข้อสังเกตลักษณะสำคัญของรายงาน R&D (<http://202.129.0.151/upload/090800/นำเสนอวิจัยRandD.ppt>, มปป.) มีดังนี้

1. ชื่อเรื่อง

มักจะขึ้นต้นด้วยคำว่า การพัฒนา หรือ การวิจัยและพัฒนา หรือ รูปแบบการพัฒนา แล้วตามด้วยชื่อนวัตกรรม และกลุ่มเป้าหมาย เช่น

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการหลักพุทธธรรมเพื่อปลูกฝังพฤติกรรมการดูแลอย่างเอื้ออาทรของนักศึกษาพยาบาล

Development of English curriculum using learner-centered innovation with the cooperation of Rajamangala university of technology Lanna network

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา
ระดับปริญญาตรีของสถาบันอุดมศึกษา สังกัดกรมศิลปากร

รูปแบบการพัฒนา ศักยภาพทางวิชาการของนักเรียน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย
เพชรบูรณ์

การวิจัยและพัฒนา ยุทธศาสตร์การบริหารแบบหลอมรวมเพื่อนำไปสู่การปฏิรูปการ
เรียนรู้

การพัฒนา รูปแบบการบริหารเพื่อพัฒนาทักษะการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ
ผู้การพึ่งพาตนเองของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาของโรงเรียนลพบุรีปัญญา
จังหวัดลพบุรี

2. วัตถุประสงค์

การวิจัยและพัฒนา การศึกษานี้ อาจเขียนได้ 2 รูปแบบ คือ

(1) เขียนเป็นวัตถุประสงค์หลักมักจะเขียนลึกลับชื่อเรื่อง ที่วิจัยและพัฒนา มักจะ
เขียน เช่น เพื่อพัฒนา รูปแบบการบริหาร เพื่อพัฒนา รูปแบบการสอน.... เป็นต้น

(2) เขียนเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะเป็นรายข้อ มักจะมีลักษณะการเขียนเป็นขั้นตอน
ของการวิจัยและพัฒนาที่ชัดเจน ได้แก่

- เพื่อศึกษาสภาพ.....

- เพื่อสร้าง/หาประสิทธิภาพ.....

- เพื่อทดลองใช้/เปรียบเทียบ

- เพื่อประเมินผลการใช้/ศึกษาความคิดเห็น/ศึกษาความพึงพอใจต่อ.....

3. วิธีดำเนินการ

(1) มีวิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอน ตั้งแต่ ศึกษาสภาพปัญหา สร้างนวัตกรรม
ทดลองใช้ และประเมินผล

(2) อาจมีวงจรของการพัฒนาหลายรอบ

5. ความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการกับการวิจัยในชั้นเรียน

การวิจัยทางการ (Formal Research: FR) หมายถึง กระบวนการหาความรู้ความจริงใหม่ ที่มี
ระบบแบบแผนตามหลักวิชา อาศัยหลักเหตุผล ที่รอบคอบ รัดกุม ละเอียดและเชื่อถือได้ และความรู้
ความจริงนั้นจะนำไปเป็นหลักการ ทฤษฎี หรือ ข้อปฏิบัติที่ทำให้มนุษย์ได้รับรู้และนำไปใช้เพื่อให้
สามารถดำรงชีวิตด้วยความสงบสุขหรือป้องกันและหลีกเลี่ยงภัยอันตรายต่าง ๆ ได้

การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research: CAR) หมายถึง การวิจัยที่ทำโดย
ครูผู้สอนในห้องเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน อันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ มี

จุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

ดังนั้น การวิจัยทางการหรือตามรูปแบบ (Formal Research) จึงมีรายละเอียดและรูปแบบที่ต้องยึดถืออยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดข้อยุ่งยากและข้อจำกัดในการทำวิจัยเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะกับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐาน หรือความรู้ทางด้านระเบียบวิธีวิจัยที่ดีพอ วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการจึงถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อยุ่งยากที่เกิดจากการวิจัยตามรูปแบบและมีความเหมาะสมสำหรับครูในการนำมาใช้ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียน มีการลดขั้นตอน และข้อจำกัดที่เป็นของการวิจัยตามรูปแบบลงไป ทำให้ง่ายที่จะทำความเข้าใจ และนำไปใช้ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการหรือตามรูปแบบกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ จึงขอสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ประเด็น	FR (Formal Research)	CAR (Classroom Action Research)
1. เป้าหมายของการวิจัย	ต้องการความรู้ที่สามารถสรุปอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรได้	ต้องการความรู้ที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนางานที่กำลังปฏิบัติอยู่
2. วิธีการกำหนดประเด็นปัญหาหรือคำถามวิจัย	ตรวจเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ประเด็นปัญหาที่พบในปัจจุบัน
3. วิธีการตรวจเอกสาร		การตรวจเอกสารไม่เข้มข้นมากนัก อนุโลมให้ใช้ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ (ข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ ที่ไม่ใช่ต้นตอ)
4. แผนแบบการวิจัย	มีการควบคุมตัวแปรอย่างเข้มงวด และใช้ระยะเวลายาวนาน	ตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นบางอย่างออกไป ใช้ระยะเวลาสั้น ไม่เข้มงวดในการควบคุมตัวแปร
5. การสุ่มตัวอย่าง	เน้นการสุ่มชนิดที่คำนึงถึงความน่าจะเป็น เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากร	ไม่เน้นการสุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ศึกษาคือนักเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติงานด้วย
6. กระบวนการวัดผล	ประเมินผล และมีการวัดก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง	วัดตามแบบปกติหรือใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

ตารางที่ 1 (ต่อ) ความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ประเด็น	FR (Formal Research)	CAR (Classroom Action Research)
7. การวิเคราะห์ข้อมูล	มีการใช้อนุมานสถิติ เมื่อมีการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการทดสอบความมีนัยสำคัญ เช่น มีการใช้ t-test, F-test เป็นต้น	เนื่องจากกลุ่มที่ศึกษาคือประชากร เป้าหมาย ไม่มีการสุ่มตัวอย่าง จึงใช้สถิติเชิงบรรยาย เช่น การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น
8. ผลการวิจัย	มีความกว้างขวาง และครอบคลุม อ้างอิงไปใช้กับกลุ่มอื่นได้	เฉพาะที่ เฉพาะเรื่อง ไม่สามารถอ้างอิงไปใช้กับกลุ่มอื่นได้
9. การนำผลไปใช้	เน้นความสำคัญในเชิงทฤษฎี	เน้นความสำคัญที่เป็นผลมาจากการปฏิบัติ
10. ระยะเวลาในการศึกษา	ใช้ระยะเวลานานเป็นภาคเรียน หรือปีการศึกษา หรือมากกว่านั้น	ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ตามหัวข้อหรือประเด็นที่ศึกษา

6. การวิจัยกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

การวิจัยเป็นกิจกรรมทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปแล้วว่า เป็นวิธีการหรือเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาวิชาการให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป มนุษย์เป็นผู้มีศักยภาพในการคิดค้น มีความใฝ่รู้ อยู่เป็นธรรมชาติ หากไม่มีสิ่งกระตุ้นหรือวิธีการที่เหมาะสม ความใฝ่รู้นั้นก็จะนอนนิ่งอยู่ต่อไปโดยไม่ได้รับการนำออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ การวิจัยนับเป็นวิธีการ และกระบวนการที่ช่วยให้มนุษย์คิดค้นสิ่งใหม่ขึ้นมา ซึ่งสิ่งใหม่เหล่านั้นอาจพัฒนามาจากปัญหาที่เกิดขึ้นหรือจากจินตนาการอันล้ำลึกของผู้คิด และอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นระบบระเบียบ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยให้ผลจากการวิจัยเป็นที่เชื่อถือ และยอมรับกันโดยทั่วไป (ทิสนา, 2540)

การวิจัยเป็นกลไกสำคัญที่จะนำไปสู่การค้นพบคำตอบของประเด็นปัญหาต่างๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนา การวิจัยจึงเป็นกิจกรรมที่นำมาใช้ในการศึกษา (อาร์ุง, 2539) แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-44) ได้มีการกำหนดแผนงานหลักเกี่ยวกับการวิจัย และพัฒนาเพื่อจัดขีดความสามารถในการวิจัย และพัฒนาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่สามารถขยายขอบเขตการวิจัย และพัฒนา รวมทั้งให้การวิจัยพัฒนาในสถาบันการศึกษาเป็นกิจกรรมสำคัญที่เสริมการเรียนการสอน

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม (อ่างถึงใน ทิสนา, 2540) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้อันเป็นความจริงที่เชื่อถือได้ในเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในบริบทของชั้นเรียน ลักษณะการวิจัยเป็นการ

วิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นการวิจัยควบคู่ไปกับการปฏิบัติงานจริงโดยมีครูเป็นทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภคผลการวิจัยการวิจัยในชั้นเรียนจะช่วยให้ครูทำงานอย่างเป็นระบบมองเห็นภาพงานตลอดแนว มองเห็นทางเลือกได้กว้าง และลึกซึ้ง ตัดสินใจเลือกทางเลือกต่างๆ อย่างมีเหตุผล และสร้างสรรค์

รูปแบบการวิจัยในชั้นเรียนมีลักษณะเฉพาะ เป็นโปรแกรมการวิจัย (Research Program) แบบการวิจัย และการพัฒนา (Research and Development) โดยเน้นสาระความรู้ที่เป็นประโยชน์ในการเข้าใจสภาพปัญหา และวิธีการแก้ไข ตลอดจนนวัตกรรมในการพัฒนางานตามสภาพที่เป็นจริง มีกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาที่ต้องการ หรือกำหนดสถานะที่เรียกว่า พัฒนาแล้วให้ชัดเจน

2. การประเมินสถานะเริ่มต้นเพื่อดูสภาพ หรือสถานะในปัจจุบันว่ามีลักษณะอย่างไร และแตกต่างจากสถานะเป้าหมายที่ต้องการในลักษณะใด

3. การวางกระบวนการ และการดำเนินการพัฒนา และปรับปรุงแก้ไขไปเรื่อยๆ โดยมีขั้นตอนย่อย คือ

3.1 การพิจารณาทางเลือกต่างๆ ในการเปลี่ยนแปลงจากสถานะเริ่มต้นไปสู่สถานะเป้าหมาย

3.2 การประเมินทางเลือกต่างๆ เพื่อตัดสินใจเลือกทางที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุดในการพัฒนา

3.3 การดำเนินการพัฒนาตามแผนของทางเลือกที่เลือกไว้

3.4 การติดตามกำกับ และดำเนินงานเพื่อให้รู้ว่า การพัฒนากำลังดำเนินไปในทิศทาง และลักษณะที่ต้องการใช่หรือไม่ และเพื่อให้รู้ว่าจะต้องปรับเปลี่ยนอะไรอีก ผลจากขั้นนี้จะทำให้ได้แผนดำเนินการในระยะต่อไป อันเป็นแผนที่ปรับปรุงพัฒนาจากขั้นที่ 3.3

3.5 การดำเนินการพัฒนาตามแผนฉบับที่ปรับปรุง

3.6 ติดตามกำกับ และประเมินการทำงานตามแผนฉบับปรับปรุง

4. การประเมินผลรวมสรุปว่า ได้บรรลุเป้าหมายของการพัฒนามากน้อยเพียงใด

วาสนา ประवालพฤกษ์ (อ้างถึงในกรมวิชาการ, 2541) กำหนดกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนไว้ 4 ขั้นตอน คือ

4.1 การสำรวจสภาพการปฏิบัติงาน (Reconnaissance) เป็นขั้นตอนการสำรวจสภาพการปฏิบัติงานของครูว่ามีปัญหาอะไรบ้างแล้ววิเคราะห์ว่าปัญหาเหล่านั้นมีสาเหตุมาจากอะไร และจะสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขสภาพการปฏิบัติงานในส่วนใดได้บ้าง ซึ่งครูสามารถสำรวจได้จากกิจกรรมการเรียนการสอน พฤติกรรมนักเรียน สภาพแวดล้อม และบริบทต่างๆ ของ

โรงเรียน การสำรวจ และวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าวจะนำไปสู่การเข้าใจปัญหาอย่างชัดเจน และสามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยได้

4.2 การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนสำหรับกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดวิธีการ และวางแผนเพื่อลงมือปฏิบัติ (Action) ในการค้นหาคำตอบ หรือพัฒนานวัตกรรม และแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงสภาพการปฏิบัติงานที่เป็นปัญหา

4.3 การลงมือปฏิบัติ (Action) เป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้

4.4 การสะท้อนผลการปฏิบัติงาน (Reflection) หลังจากที่มีการปฏิบัติเพื่อแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาตามแผนจนปรากฏผลแล้ว ครูนักวิจัยต้องมีการสะท้อนผลการปฏิบัติว่ามีสิ่งใดที่เกิดขึ้น หรือเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาไปบ้าง เพื่อสรุปผล และวางแผนปรับปรุงใหม่ หรือแก้ปัญหาใหม่ต่อไป

จะเห็นได้ว่า การวิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาโดยเฉพาะการวิจัยในชั้นเรียนเป็นงานสร้างสรรค์วิธีการสอน และสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา การปฏิบัติงานในห้องเรียนของครูอย่างแท้จริง

7. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้กับการปฏิรูปการศึกษา

การปฏิรูปการศึกษาตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดให้สถานศึกษาต้องประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้ความมั่นใจว่าสถานศึกษานั้นมีการปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับกำหนดให้สถานศึกษาดำเนินการส่งเสริมให้ผู้สอนมีความสามารถในการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับและความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้มีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา เพราะตระหนักดีว่า การวิจัยจะเป็นวิถี (means) ที่สามารถใช้ปรับปรุงคุณภาพการศึกษาให้สำเร็จได้

นักวิจัยการศึกษา (Researcher) ได้นำรูปแบบการวิจัยทางวิชาการ (Academic Research) มาใช้ในการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยตามรูปแบบนี้ได้รับการพิจารณาว่า เป็นระเบียบวิธีการวิจัยที่ไม่เหมาะสมแก่ครูที่จะนำมาใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน (สุวิมล, 2544) เพราะมีระเบียบวิธีการที่ตายตัว มีขั้นตอนยุ่งยาก เป็นการวิจัยขนาดใหญ่และซับซ้อนพบมีลักษณะเป็นข้อความที่ใช้อ้างอิงทั่วไป แต่ครูนั้นเป็นผู้ปฏิบัติ (Practitioner) ที่ต้องการคำตอบที่ดีที่สุดที่จะใช้ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียนเฉพาะเรื่องเฉพาะบุคคลในขณะที่ปฏิบัติการสอนอยู่ในชั้นเรียน ซึ่งผลการวิจัยของนักวิจัยไม่สามารถตอบสนองได้ นักการศึกษา (Educator) จึงได้เสนอรูปแบบของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการวิจัยของครูและให้ครูได้ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียนในชั้นเรียน (ผ่องพรรณ, 2543)

รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนที่นักการศึกษาเสนอขึ้นเป็นรูปแบบการวิจัยที่เน้นให้ครูเป็นผู้ทำวิจัยกับเรื่องราวการเรียนรู้ของนักเรียนเฉพาะเรื่องเฉพาะกรณีที่ง่าย ในเรื่องที่ตัวเอง

รับผิดชอบ การวิจัยเป็นกระบวนการแก้ปัญหาเมื่อวิจัยแล้วเสร็จก็ต้องแก้ปัญหาที่ครูต้องการได้ทันที ต้องมีลักษณะเป็นการวิจัยขนาดเล็ก ครูสามารถทำวิจัยได้สะดวกและครูสามารถทำวิจัยควบคู่ไปพร้อมกับการสอนในชั้นเรียนปกติ ได้ ไม่เน้นรูปแบบขั้นตอนหรือวิธีปฏิบัติที่ยุงยาก ซับซ้อนหรือตายตัว ไม่เน้นการอ้างอิงผลไปใช้ในกรณีอื่น จึงถือได้ว่าการวิจัยปฏิบัติการเป็นรูปแบบการวิจัยที่ควรเสนอแนะให้ครูนำมาใช้ปฏิบัติกันอย่างจริงจังในการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้นักเรียนตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา

ในต่างประเทศ นักการศึกษาได้พัฒนาและส่งเสริมให้ครูได้นำแบบจำลองการวิจัยปฏิบัติการไปใช้วิจัยในชั้นเรียนอย่างแพร่หลาย และในประเทศไทยนักการศึกษาได้มีความพยายามที่จะเอารูปแบบการวิจัยปฏิบัติการมาเผยแพร่และส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนได้นำไปปฏิบัติวิจัยจริงในชั้นเรียน วิธีการทางคุณภาพของศาสตร์ด้านการจัดการคุณภาพ (Quality Management) ได้พัฒนาแนวคิด ขั้นตอนหรือวิธีปฏิบัติที่ชัดเจนกับสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพได้ดีในทางธุรกิจมาแล้ว น่าจะสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้ชัดเจนได้เช่นเดียวกัน จึงได้เสนอรูปแบบ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแบบจำลองคุณภาพขึ้นมาเพื่อใช้เป็นนวัตกรรมการวิจัยให้ครูในโรงเรียนได้ใช้เป็นทางเลือกอีกแบบหนึ่งในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในอนาคต

นวัตกรรมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนนักศึกษาในชั้นเรียนตามรูปแบบของการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) ด้วยแบบจำลองคุณภาพ (Quality Model) ที่เรียกว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนตามแบบจำลองคุณภาพนั้น ได้นำแนวคิดของการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง P-D-C-A กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ 7 QC Circle เครื่องมือคุณภาพ 7 QC Tools และ 7 QC story มาใช้ขยายแนวคิดของการวิจัยปฏิบัติการ P-A-O-R และนำแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นไปปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียนจริง

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนนักศึกษาที่จะให้นักเรียน ครูและผู้บริหารของโรงเรียนได้นำกระบวนการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนรู้นักเรียนเป็นหลักสำคัญในส่วนนักเรียนนักศึกษานั้น นักศึกษามุ่งหวังให้นักเรียนนักศึกษาใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้อตนเอง หรือใช้การวิจัยแสวงหาความรู้ กับส่วนของครู นักการศึกษาที่มุ่งหวังจะใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการสอนหรือใช้การวิจัยแสวงหาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ดีที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด และสุดท้ายคือในส่วนของผู้บริหารนักศึกษามุ่งหวังให้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการบริหารหรือวิจัยเพื่อแสวงหาวิธีการสนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนและครูให้สามารถใช้การวิจัยเพื่อให้เกิดประโยชน์การเรียนรู้นักเรียนมากที่สุด (กรมวิชาการ, 2545)

แนวทางการวิจัยที่นักวิจัยใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานวิจัย 3 แนวคิด ประกอบด้วยแนวคิดของการวิจัยแบบปฏิฐานนิยม (Positivistic View) แนวคิดของการวิจัยแบบการตีความนิยม (Interpretative View) และแนวคิดของการวิจัยแบบวิพากษ์ (Criticism View) แนวคิดเหล่านี้เป็น

ฐานคติของการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Approach) การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Approach) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ในปัจจุบัน (ผ่องพรรณ, 2543)

การวิจัยเชิงปริมาณกับการวิจัยเชิงคุณภาพนั้น ได้รับการพิจารณาว่าที่ไม่เหมาะกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ด้วยเหตุที่เป็นการวิจัยที่ยึดแนวทางวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Approach) อย่างเคร่งครัด เพราะต้องการให้การวิจัยต้องเป็นปรนัยสูง ไม่มีอคติจากผู้วิจัย ระเบียบวิธีต้องรัดกุม ตรวจสอบผลได้ มีการควบคุมอย่างเคร่งครัดและผลการวิจัยต้องอธิบายทั่วไปได้ จึงถูกแย้งว่าแนวคิดการวิจัยถูกจำกัดด้วยกรอบทฤษฎี วิธีวิจัยใช้ระเบียบวิธีที่เคร่งครัด ขาดความยืดหยุ่น และผลการวิจัยมีประโยชน์น้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับบริบทของชั้นเรียน ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพนั้นใช้วิธีการตีความมากกว่าวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพราะต้องการให้ได้ภาพองค์รวมของสิ่งนั้นอย่างสมบูรณ์ เพื่อเข้าใจเหตุการณ์นั้นได้อย่างถ่องแท้ การเข้าใจสภาพการณ์ต้องอาศัยการตีความ การเข้าใจและแปลความหมายจากผู้วิจัย การวิจัยจึงไม่มีการควบคุมอย่างเคร่งครัด ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ศึกษา ปรากฏการณ์ ได้ดี การวิจัยแบบนี้ได้รับการวิจารณ์ว่า แม้จะเหมาะสมกับการวิจัยในชั้นเรียนมากกว่า แต่มีปัญหาเรื่องการทำให้ผลการวิจัยให้เป็นปรนัยเป็นวิทยาศาสตร์และเชื่อถือได้ และผลการวิจัยยังนำไปสู่การปฏิบัติได้น้อยมาก

นักวิจัยการศึกษาเสนอว่า การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) เป็นการวิจัยที่เหมาะสมกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ในชั้นเรียนในปัจจุบันมากที่สุด เพราะสอดคล้องกับสภาพการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษาและการสอนของครูที่มีความแตกต่างกันไปตามบุคคล สถานที่ เวลา และผลการวิจัยยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นด้วย อีกทั้งยังไม่ใช้วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นสูง และสอดคล้องกับบริบทของชั้นเรียนมากที่สุด

การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) มีฐานคติมาจากแนวคิดการวิจัยแบบวิพากษ์หรือการวิจัยเชิงปฏิรูป (Critical Sciences Perspectives) ที่เชื่อว่า การวิจัยเป็นวิธีการแก้ปัญหา และวิธีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้กันในการวิจัยทางวิชาการในปัจจุบันเป็นวิธีการอย่างหนึ่งของวิธีการแก้ปัญหา แต่ไม่ใช่วิธีการแก้ปัญหาย่อยๆที่มนุษย์มีและใช้อยู่ในปัจจุบัน การวิจัยต้องไม่ยึดติดกับรูปแบบการแก้ปัญหาด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์เสมอไป มนุษย์ต้องมีวิธีการแก้ปัญหาย่อยๆที่ดีกว่าที่จะทำให้ นักวิจัยมีอิสระในการคิดการวิเคราะห์ การวิจัยต้องไม่ยึดหรือขึ้นกับกฎเกณฑ์ใดๆ ที่มีมาก่อน การวิจัยต้องอาศัยการพินิจพิเคราะห์ความรู้เดิมหรือแนวปฏิบัติเดิม เพื่อแสวงหาความรู้หรือแนวปฏิบัติที่เหมาะสมกว่า การวิจัยจึงต้องเป็นอิสระจากความรู้ กฎเกณฑ์หรือพันธนาการเดิม การวิจัยจึงไม่ต้องมีรูปแบบหรือมีการควบคุมอย่างเคร่งครัด ผลการวิจัยต้องนำไปใช้ปฏิบัติหรือปรับปรุงพัฒนาได้อย่างทันทีทันใดและเกิดผลในเชิงปฏิรูปในเรื่องนั้นได้โดยตรงและชัดเจน แต่ผลการวิจัยต้องเป็นวิทยาศาสตร์และเชื่อถือได้

การวิจัยตามแนวคิดนี้ใช้รูปแบบของการปฏิบัติ (Action) และการวิพากษ์ (Reflection) และมิได้ปฏิเสธแนวทางของการวิจัยเชิงคุณภาพหรือการวิจัยเชิงปริมาณ แต่มุ่งใช้ทั้งสองวิธีมาใช้ศึกษาชั้นเรียนให้ผสมผสานกลมกลืนกัน (ผ่องพรรณ, 2543)

การนำรูปแบบการวิจัยปฏิบัติการมาใช้พัฒนาเป็นนวัตกรรมการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ก็เพื่อให้ครูเป็นนักวิจัยปฏิบัติการและนำไปใช้ปรับปรุงปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียนของตนและนำองค์ความรู้จากการวิจัยนี้ไปสร้างเป็นทฤษฎีจากการปฏิบัติ (Theory of Practice) หรือ ทฤษฎีของนักปฏิบัติ (Theory of Practitioner) ต่อไป

การวิจัยปฏิบัติการ ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Action Research ซึ่งจะมีแตกต่างไปจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operation Research) ที่ใช้กันในศาสตร์ทางด้านการบริหารองค์กรและการบริหารธุรกิจ

8. ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียน

โลกทัศน์เกี่ยวกับการวิจัยของครู ครูส่วนใหญ่มีความคิดหลักว่า ตนเป็นบุคลากรที่ให้ความรู้แก่ผู้เรียน บทบาทของครูเน้นที่การสอนมากกว่าการวิจัย และถ้าจะทำการวิจัยครูจะมีความคิดว่าเป็นงานหรือภารกิจหนึ่งที่ต้องแยกมาจากการเรียนการสอน ที่สำคัญอย่างยิ่งในหลักสูตรของสถานศึกษาที่ผลิตครูถึงแม้จะมีรายวิชาที่เกี่ยวกับการวิจัยก็ตาม สาระนั้นนักศึกษาฝึกหัดครูได้เรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยก็เข้าไปในลักษณะของการวิจัยเชิงวิชาการ (academic research) ภาพดังกล่าวจึงทำให้โลกทัศน์ของครูส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการทำวิจัยโดยแยกส่วนกันนั่นเอง (บัญชา, 2545: 2)

ด้วยปัญหาดังกล่าวนักวิจัยจึงได้นำกระบวนการวิจัยปฏิบัติการ (action research) เข้ามาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาในชั้นเรียน ที่นิยมเรียกกันว่า “การวิจัยในชั้นเรียน” (classroom action research) โดยเป็นกระบวนการที่ครูศึกษาค้นคว้าเพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบ จุดเน้นการวิจัยในชั้นเรียนคือ การแก้ปัญหาหรือพัฒนากระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เป็นการวิจัยที่ควบคู่กับการเรียนการสอน เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง และเผยแพร่ผลการวิจัยให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่นต่อไป (กรมวิชาการ, 2542ข: 11)

การวิจัยในชั้นเรียนเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เป็นบทบาทสำคัญของครูในยุคนี้ตามมาตรา 30 ที่ครูควรทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา ตามหมวด 4 แนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 คำที่ใช้ในการวิจัยชั้นเรียนคือ classroom research (CR) หรือ classroom action research (CAR)

การวิจัยในชั้นเรียน เป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยทางการศึกษา ซึ่งมีคำที่ใช้เรียกกันหลายคำ เช่น การวิจัยปฏิบัติการ (action research) การวิจัยในชั้นเรียน (classroom research) การวิจัยของ

ครู (teacher research) การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research หรือ CAR) และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (วาโร, 2546: 1) เป็นต้น ซึ่งการวิจัยดังกล่าวมานี้เป็นการวิจัยที่ทำโดยครูทั้งสิ้น เป็นรูปแบบการวิจัยที่ครูกำลังให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถนำไปใช้เพื่อการศึกษา สามารถใช้ได้ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียนหรือชั้นเรียน

การวิจัยในชั้นเรียนถือเป็นจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมในการปฏิบัติการสอนของครู การวิจัยในชั้นเรียนเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน ที่มีส่วนร่วม ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการ ศึกษาอย่างเป็นระบบ จนทำให้ปัญหาการศึกษานั้นคลี่คลายไปในด้านที่ก่อประโยชน์ และกล้าที่จะเผชิญกับปัญหาใหม่ ๆ ด้วยความเชื่อมั่น มุ่งมั่นที่จะนำปัญหามาค่อยให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ตามมาตรา 30 ที่ครูควรทำวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา ตามหมวด 4 ของพระราชบัญญัติแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้ จึงมีผู้รู้และนักการศึกษา ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศหลายท่าน ได้ให้ทัศนะที่เกี่ยวกับความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนไว้มากมาย ดังนี้

Elliot (1991: 4) ได้กล่าวถึงความเคลื่อนไหวในการปฏิรูปหลักสูตรของโรงเรียนที่ประเทศอังกฤษ ซึ่งมีแนวคิดในเรื่องของการวิจัยในชั้นเรียนว่าเป็นเรื่องของครูที่ใช้กระบวนการของการคิดเชิงสะท้อนในการทบทวนทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติทางการศึกษาไปใช้จริงในโรงเรียน

วิรัช วรรณรัตน์ (2537: 44-49) กล่าวถึงการวิจัยในชั้นเรียนว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน ทั้งในส่วนหลักสูตร วิธีการสอน การจัดกิจกรรม สื่อ แบบฝึกหัด รวมทั้งการวัดและประเมินผล

อุทุมพร จามรมาน (2537: 16) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียน คือ “การวิจัยที่ทำโดยครู ของครู เพื่อครู และสำหรับครู” เป็นการวิจัยที่ครูผู้ซึ่งต้องตั้งปัญหาการเรียนการสอนออกมา และครูผู้ซึ่งต้องแสวงหาข้อมูลมาแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยกระบวนการที่เชื่อถือได้ผลวิจัยคือ คำตอบที่ครูจะเป็นผู้นำไปใช้แก้ปัญหาของตน

Sebatane (1994: 112) ได้สังเคราะห์นิยามของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนจากนิยามที่มีผู้กำหนดไว้หลายคน สรุปได้ว่า การวิจัยปฏิบัติการ หมายถึงการวิจัยที่ทำ โดยครูเพื่อพัฒนา การสอน หรือเพื่อทดสอบข้อตกลงของทฤษฎีที่นำมาสู่การปฏิบัติ

Johnson และ Kromann (1995: 48-51) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการ หมายถึง การรวบรวม ข้อมูลการวิเคราะห์และตีความหมายโดยมีแผนงานกำหนดและแลกเปลี่ยนผลกับเพื่อนร่วมวิชาชีพ กระบวนการวิจัยปฏิบัติการต้องตอบคำถาม 5 ข้อได้แก่ คำถามที่ต้องการศึกษาว่าสิ่งที่สนใจนั้นคืออะไร ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สนใจนั้นมีอะไรบ้าง ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บที่เกี่ยวข้องมีอะไรบ้างจะวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาได้นั้นอย่างไร และสุดท้ายจะแปลความหมายของผลที่ได้จากการวิเคราะห์

นั้นว่าอย่างไร การตอบคำถามเหล่านี้ต้องใช้เวลาวางแผนและในทุกขั้นตอนต้องอภิปรายกับเพื่อนร่วมงาน

ชัยพจน์ รักราม (2540: 25) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การพัฒนานวัตกรรม เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน หลังจากสำรวจแล้วพบว่าสาเหตุของปัญหาการเรียนการสอนมาจากนักเรียน วิธีการสอน สื่อการสอนและสภาพแวดล้อม การวิจัยในชั้นเรียนจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ครูสามารถดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม (2540: 27) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ กระบวนการแสวงหาความรู้อันเป็นความจริงที่เชื่อถือได้ ในเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในบริบทของชั้นเรียน

อัจฉรา สระวาที (2540: 12) การวิจัยในชั้นเรียน หรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom research หรือ classroom action research) คือ การศึกษาวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับหลักสูตร วิธีสอน การจัดกิจกรรมการสอนการจัดสื่อและอุปกรณ์ ประกอบการสอนตลอดจนการวัดผลและประเมินผล

Field (1997: 192-193) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการเป็นการศึกษานขนาดเล็ก (small scale) ที่ดำเนินการโดยครูในชั้นเรียน เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ครูสะท้อนการปฏิบัติงานและเสริมพลังอำนาจให้กับครู

McLean (1997: 34-38) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการเป็นกระบวนการวิจัยที่ครูกระทำการทดลองวิธีการต่าง ๆ ที่มีอยู่ การพัฒนาการศึกษาระยะยาว เป็นการพัฒนานุเคราะห์ครูในโรงเรียนอย่างต่อเนื่องโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองของครูและผู้อื่นร่วมกัน และเป็นกระบวนการที่สามารถสร้างการมีส่วนร่วมของครูในโรงเรียนกับนักวิจัย หรือนักวิชาการในมหาวิทยาลัย

อัจฉรา สระวาที (2541: 25) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน เป็นเครื่องมือในการค้นหาคำตอบให้กับคำถามที่ครูสนใจ ด้วยวิธีการเชิงประจักษ์ ครูทุกคนสามารถทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานสอน หรือเพื่อปรับปรุงและพัฒนางานสอนของตนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วยวิธีง่าย ๆ โดยครูสามารถทำวิจัยไปพร้อม ๆ กับการปฏิบัติงานสอนประจำวัน สำหรับเรื่องที่จะศึกษาวิจัยนั้นส่วนมากจะเป็นปัญหาที่ครูพบจากการปฏิบัติงานสอนในชั้นเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะแก้ไขปัญหานั้น ๆ หรืออาจมาจากความคิดริเริ่มของครูในการที่จะพัฒนาปรับปรุงวิธีการสอน หรือสื่อการสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กองวิจัยทางการศึกษา (2542: 7) ให้ความหมายการวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่า คือ กระบวนการที่ครูศึกษา ค้นคว้า เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบจุดเน้นของการวิจัยในชั้นเรียนคือการแก้ปัญหาหรือพัฒนากระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

ประวิต เอราวรรณ์ (2542: 17) อธิบายว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นการวิจัยที่ดำเนินการควบคู่ไปกับการปฏิบัติงานของครู โดยมีครูเป็นนักวิจัยทั้งผลิตงานและบริโภคงานวิจัยหรือกล่าวอีกใน

หนึ่ง คือ ครูเป็นผู้ที่ทำการวิจัยและนำผลการวิจัยไปใช้ การวิจัยในชั้นเรียนมีวิธีการวิจัยที่กล่าวได้ว่าเป็นการวิจัยปฏิบัติการ (action research) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน (classroom action research) การวิจัยในชั้นเรียนไม่เพียงแต่เป็นกระบวนการที่น่าเชื่อถือและเป็นระบบในการแสวงหาคำตอบเท่านั้น แต่เป็นการคิดค้นพัฒนาที่เน้นการแก้ปัญหาในสภาพการณ์หรือบริบทของชั้นเรียนอีกด้วย สรุปได้ว่า การวิจัยในชั้นเรียนมีเป้าหมายสำคัญอยู่ที่ การแสวงหาคำตอบ จากปัญหาหรือข้อสงสัยของครู และคิดค้นพัฒนานวัตกรรม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาจัดการเรียนการสอน

Glickman (1994 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2542: 74) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่า การวิจัยในชั้นเรียน เป็นการวิจัยทางด้านสังคมเป็นพื้นฐานการดำเนินงานของกลุ่ม ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงเงื่อนไข ผลที่ได้นำมาปรับปรุงการเรียนการสอน

กรมสามัญศึกษา (ม.ป.ป. อ้างถึงใน ทศนา, 2543: 74) อธิบายว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การวิจัยโดยครูผู้สอนทำวิจัยกับนักเรียนเพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาที่ครูรับผิดชอบ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาเชิงระบบ และเสร็จสิ้นที่การคิดค้นนวัตกรรมแก้ปัญหาได้

ขจิต ฝอยทอง (2543: 36) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่ครูในวิชานั้นๆ ทำขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาในชั้นเรียนของตน มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ และนำผลการวิจัยไปพัฒนาการเรียนการสอนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คงศักดิ์ ธาตุทอง และ งานนิษฐ์ ธาตุทอง (2543: 8) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ กระบวนการแสวงหาความรู้อันเป็นความจริงที่เชื่อถือได้ในเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในบริบทของชั้นเรียน เป็นได้ทั้งการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนากิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน เป็นการวิจัยที่มีประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างแท้จริงและเป็นงานวิจัยที่ช่วยพัฒนาวิชาชีพครู งานวิจัยที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด คือ วิจัยโดยครูผู้สอนเอง

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2540 อ้างถึงในทศนา, 2543: 73) ให้คำจำกัดความว่า การแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง สามารถดำเนินการวิจัยได้หลายระดับ ทั้งในระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียน กลุ่มผู้ร่วมงานการวิจัย อาจรวมถึง ครู นักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครอง และสมาชิกในชุมชน

ส. วาสนา ประมวลพฤษ์ (2538 อ้างถึงในทศนา, 2543: 74) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียน เกิดจากความต้องการที่จะพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดผลกับผู้เรียนในทางที่ดีขึ้นและมีคุณค่ามากขึ้นทั้งนี้เพื่อการศึกษาที่สูงขึ้น

Elliott (1993 อ้างถึงในทศนา, 2543: 75) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่า การให้ความสำคัญกับปัญหาที่พบในโรงเรียนและเกิดกับครูในโรงเรียนโดยมีความคิดเพื่อช่วยเหลือครูผู้สอนให้มีการปรับปรุงพัฒนาเกี่ยวกับการเรียนการสอนในโรงเรียนให้มากขึ้น

Mettetal และ Cowen (2000: 6) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นการออกแบบ การวิจัยเพื่อช่วยครูกันหาว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างในห้องเรียนของครู และใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เกิดขึ้น นั้น ตัดสินใจอย่างชาญฉลาดเพื่ออนาคต วิธีการวิจัยสามารถกระทำได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพโดยวิธีวิจัยเชิงบรรยายหรือทดลองก็ได้

นพดล เจนอักษร (2544: 193) กล่าวถึง การวิจัยในชั้นเรียนว่า คือ การวิจัยประเภทหนึ่งที่ ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการควบคู่ไปกับการเรียนการสอนปกติในชั้น ทั้งนี้เพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่ เกิดขึ้นแล้วนำผลที่ได้ไปพัฒนาการเรียนการสอน หรือใช้ในการแก้ไขปัญหาการสอนของตน รวมทั้งเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้อื่นต่อไป

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544ก: 9) กล่าวถึง การวิจัยในชั้นเรียน คือ การใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ ค้นคว้าเพื่อสร้างความรู้ใหม่ทางการศึกษา และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ทางการศึกษาความรู้ ใหม่ทางการศึกษาเช่นวิธีสอน เทคนิคการสอน รูปแบบการสอนใหม่ และหลักการสอนทฤษฎีใหม่ ที่ผ่านการตรวจสอบอย่างมีระบบ และนำผลการวิจัยไปจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานักเรียนให้ เกิดการเรียนรู้ตาม เป้าหมายอีกทั้งยังเป็นการพัฒนาตนเอง

รัตนา ศรีเหรียญ (2544: 4) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ (action research) มุ่งแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าเป็นครั้ง ๆ ไป หรือเป็นเรื่องใดเรื่อง หนึ่งในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ผลการวิจัยที่ค้นพบนี้ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงกับกลุ่มอื่น ๆ ได้ เพราะ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในวงจำกัด หรือเป็นปัญหาเฉพาะที่ เช่น ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนบาง อย่างที่ ครูต้องการคำตอบมาอธิบายเฉพาะที่เกิดขึ้นในห้องที่ตนรับผิดชอบอยู่เท่านั้น ไม่เกี่ยวกับปัญหาของ ห้องเรียนอื่น ๆ การศึกษาปัญหาลักษณะนี้ เราเรียกว่า การวิจัยในชั้นเรียน (classroom action research) ซึ่งเป็นรูปแบบของการวิจัยที่ครูกำลังให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถนำไปใช้ เพื่อการศึกษา และการวิจัยในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงของห้องเรียน จึงอาจกล่าวได้ว่า การวิจัยใน ชั้นเรียนเป็นวิธีการวิจัยที่ออกแบบ และพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้ครูสามารถค้นพบว่ามิอะไรเกิดขึ้น ในห้องเรียนบ้าง และยังช่วยให้ครูทราบข้อมูลที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่จะมี ขึ้นต่อไปในอนาคต โดยเลือกใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงปริมาณ การวิจัยเชิงบรรยาย หรือการวิจัยเชิงทดลอง อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นวิธีการศึกษา

วรรณวิไล พันธุ์สีดา (2544: 6) ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนว่า คือ กระบวนการที่ ครูศึกษาค้นคว้าเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอนที่ตนรับผิดชอบ

ศุภกัตร์ พิบูลย์ (2544: 31) หมายถึง การศึกษา ค้นคว้า อย่างเป็นระบบ ด้วยวิธีการที่เชื่อถือ ได้ หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่มุ่งแสวงหาคำตอบ หาความรู้ใหม่ ๆ หรือขยายองค์ ความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ

สุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2544: 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่า การวิจัยที่ดำ เนินงาน โดยครูผู้สอนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนการสอนมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนา

ศักยภาพของผู้เรียนโดยใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนและมีความสัมพันธ์อย่างเป็นจริงกับปัญหา

สุวิมล ว่องวานิช (2544: 11) ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

พิชัย ญาณศิริ (2545: 31) ได้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนว่า การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คือการทำงานเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อให้หมดไปหรือทำ สิ่งที่ดีอยู่แล้วให้ดียิ่ง ๆ ขึ้น และการวิจัยที่ว่านี้ ครูทุกคนทำได้ด้วยวิธีง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน

สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา (2547: 3) ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนว่า หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (ภายในหรือนอกห้องเรียน) อย่างมีระบบ และมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนโดยมีกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง คือ มีการกำหนดเป้าหมายที่ต้องการปรับปรุงแก้ไข หรือต้องการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม วางแผนการดำเนินงานปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ สังเกตผลที่เกิดขึ้น และสะท้อนผลหลังจากปฏิบัติตามแผน ถ้ายังไม่บรรลุ เป้าหมายให้ดำเนินการปรับปรุงแผนเสียใหม่ ลงมือปฏิบัติตามแผนที่ปรับแล้วสังเกตและสะท้อนผลเป็นวงจรไปเรื่อย ๆ จนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ โดยผู้วิจัย คือ ครู

ไพจิตร สดวกการ และศิริกาญจน์ โกสุมภ์ (2548: 7) กล่าวถึง ความหมายการวิจัยในชั้นเรียนว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา หรือพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่ครูรับคิดชอบอย่างเป็นระบบเพื่อสืบค้นให้ได้สาเหตุของปัญหา แล้วหาวิธีแก้ไข หรือพัฒนาที่เชื่อถือได้ เช่น การสังเกต การจดบันทึกและการวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูและพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนให้มีคุณภาพตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

จากที่มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยในชั้นเรียนทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยในชั้นเรียน คือ การวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในห้องเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน อันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหอย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน และนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อ ผู้เรียน เป็นงานวิจัยที่ต้องทำควบคู่ไปกับการเรียนการสอนอย่างรวดเร็ว โดยการสร้างและการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนและมีความสัมพันธ์กับปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอน และทำการทดลองกับนักเรียนในความรับผิดชอบของครู ทั้งกระบวนการวิจัยและผลการ วิจัยได้ถูก นำมาปรับปรุงการปฏิบัติการสอน ในชั้นเรียน ของครู สามารถ นำผลไปใช้ทันที และสะท้อนข้อมูล

เกี่ยวกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานในโรงเรียน ได้มีโอกาสอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งทำการเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์ต่อผู้อื่นเพื่อพัฒนา การเรียนการสอนต่อไป ซึ่งส่งผลให้ครูมีทักษะ มีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาจนหาทางแก้ไขได้สำเร็จ ทำให้เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นและภาคภูมิใจในวิชาชีพครู

ดังนั้น การวิจัยในชั้นเรียนเป็นการวิจัยที่ดำเนินการควบคู่ไปกับการทำงานของครู โดยมีครูเป็นนักวิจัยผลิตผลงานวิจัยและนำผลงานวิจัยไปใช้ซึ่งความมุ่งหมายก็คือ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนหรือผู้เรียน และพัฒนาการศึกษาไทยรวมทั้งเพื่อพัฒนาสมรรถภาพและศักยภาพของตัวครูเองด้วย

9. ลักษณะของการวิจัยในชั้นเรียน

กองวิจัยทางการศึกษา (2542: 7) ได้สรุปขอบเขตของการทำ วิจัยในชั้นเรียนไว้เป็น 2 ลักษณะ คือ การคิดค้นนวัตกรรมสื่อการเรียนการสอนที่เป็นสิ่งประดิษฐ์ (invention) และการพัฒนา กิจกรรมวิธีการหรือเทคนิคการสอน (instruction)

ทัศนาศาสตร (2543: 74) ได้กล่าวถึงลักษณะการวิจัยในชั้นเรียนดังนี้ วิจัยในชั้นเรียนเป็นการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ครูและนักเรียนเป็นส่วนใหญ่ วิจัยจากการปฏิบัติงานของครูมุ่งศึกษาเฉพาะในห้องเรียนหรือในโรงเรียนเท่านั้น ไม่นับระเบียบวิธีวิจัยมากนัก ไม่จำเป็นต้องมีการสุ่มตัวอย่าง ไม่นับสถิติ ผลการวิจัยไม่นับสรุป อ้างอิง

Elliott (1993 อ้างถึงใน ทัศนาศาสตร์, 2543: 75) ได้อธิบายลักษณะพิเศษของการวิจัยในชั้นเรียนที่สำคัญมี 2 ประการ คือ เป็นการศึกษาการกระทำ ของมนุษย์และสถานการณ์ทางสังคม โดยครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและความก้าวหน้าต่างๆที่ต้องการเปลี่ยนแปลง และมีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาอย่างลึกซึ้งของครู ซึ่งอาจจะปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ในขณะนั้น

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล (2543: 28) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการวิจัยปฏิบัติการ (action research) ไว้ดังนี้ คือ

1. เป็นการวิจัยที่เรียกว่า “self-reflective inquiry” คือการมองสะท้อนกลับสถานการณ์หรือปัญหาที่ตนเผชิญอยู่ เช่น ปัญหาที่ครูพบในการสอนซึ่งเป็นปัญหาใกล้ตัวไม่ใช่ปัญหาที่เริ่มจากภายนอก
2. เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยผู้มีส่วนร่วมโดยตรงในหน่วยงาน /องค์กรนั้น ครูที่ทำการวิจัยควรร่วมกับคณะบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
3. เป็นการวิจัยเพื่อหวังผลในการปรับปรุง /พัฒนาวิธีการปฏิบัติในหน่วยงานหรือองค์กรนั้นๆ โดยตรง

4. เป็นการวิจัยที่มีการทดสอบวิธีการปฏิบัติจริงๆ ในสถานที่จริง โดยทันทีและทำการวิเคราะห์ผลของการปฏิบัติต่างๆ โดยผู้วิจัยเอง

การวิจัยในชั้นเรียนโดยมากเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการวิจัยที่มีความเฉพาะเจาะจง ดังนี้

1. จุดเริ่มต้นของการวิจัยกำเนิดจากสภาพปัญหาหรือข้อข้องใจในการเรียนการสอนที่ครูพบ ครูต้องการปรับปรุงหรือแก้ปัญหานั้นๆ ด้วยวิธีการวิจัย

2. ขอบเขตของการวิจัยจะแคบและเฉพาะเจาะจง ไม่ว่าจะเป็นปัญหาวิจัยประชากร จะมุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอน กระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน ในการศึกษาจะมุ่งที่นักเรียนเฉพาะราย นักเรียนห้องหนึ่ง หรือหลายห้องเรียนและการนำผลการวิจัยไปใช้ก็มุ่งผลเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูในสภาพแวดล้อมที่ทำ วิจัยนั้นๆ โดยตรง

3. ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางกระบวนการวิจัยทั้งหมด

4. การวิจัยจะดำเนินการไปพร้อมๆ กันกับการสอนตามปกติ

5. กระบวนการวิจัยมีการเชื่อมโยงการคิดเชิงสะท้อนและการปฏิบัติอย่างชัดเจน

6. วิธีการวิจัยมีความยืดหยุ่น ปรับให้เหมาะกับสภาพการเรียนการสอน

สุภภรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2544: 12) ได้สรุปลักษณะการวิจัยในชั้นเรียนไว้ ดังนี้

1. ผู้ดำเนินการวิจัยคือครูผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบในระดับชั้น/หมวดวิชา

2. เริ่มจากปัญหาที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในชั้นเรียนที่รับผิดชอบ

3. กำหนดวัตถุประสงค์ตรงตามปัญหาเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาศักยภาพผู้เรียน

4. ใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง สอดคล้อง และเหมาะสมกับผู้เรียน

5. ดำเนินการควบคู่กับการเรียนการสอนปกติ ไม่แปลกแยกจากกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. เก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ

7. ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน สรุปผลการใช้เฉพาะกลุ่มที่ศึกษา

10. ความสำคัญของการวิจัยในชั้นเรียน

การวิจัยในชั้นเรียนเกิดจากแนวคิดพื้นฐาน คือ การบูรณาการวิธีการปฏิบัติงานกับการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ (2542: 10) ระบุถึงความสำคัญของการวิจัยในชั้นเรียน ดังนี้

1. เป็นการพัฒนาหลักสูตร และการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนด้วยการวิจัย

2. เป็นการพัฒนาวิชาชีพครู

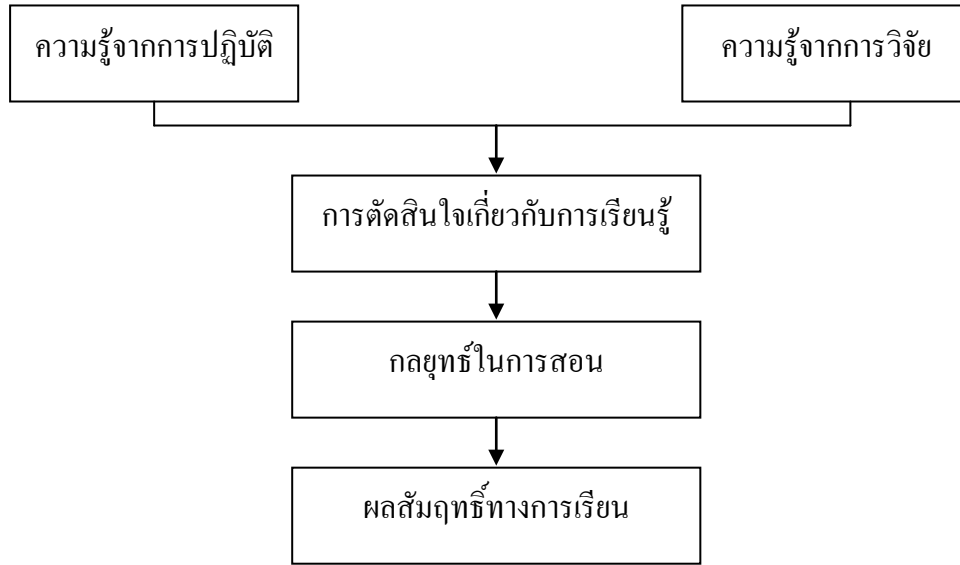
3. เป็นการแสดงความก้าวหน้าทางวิชาชีพครูด้วยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติ
4. เป็นการส่งเสริมสนับสนุนความก้าวหน้าของการวิจัยทางการศึกษา
ศุวิมล ว่องวานิช (2544: 14-15) ได้กล่าวถึงความสำคัญและความจำเป็นของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังนี้
 1. ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะและการทำ วิจัย การประยุกต์การตระหนักถึงเป็นทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น
 2. เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลง หรือสะท้อนผลการทำงาน
 3. เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติโดยตรง เนื่องจากช่วยพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ
 4. ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการวิจัยในที่ทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและการแก้ไขปัญหา
 5. เป็นการวิจัยเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติในการวิจัย ทำให้กระบวนการวิจัยมีความเป็นประชาธิปไตย ทำให้เกิดการยอมรับในความรู้ของผู้ปฏิบัติ
 6. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูที่มีประสิทธิผล
 7. ทำให้ครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (change agent)

11. จุดมุ่งหมายของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ก็คือ การพัฒนากลยุทธ์ในการสอน (Teaching strategies) การที่ครูใช้กลยุทธ์ในการสอนที่ดี เหมาะสมกับ ผู้เรียนและสภาพแวดล้อมย่อมจะส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในที่สุด การสอนของครูเป็นผลมาจากความรู้ 2 ประการ คือ

1. เป็นความรู้จากการปฏิบัติ เป็นความรู้ที่อาศัยประสบการณ์ทั้งในด้านการเรียนและการทำงาน
2. เป็นความรู้จากการวิจัย ซึ่งความรู้จากการวิจัยนี้ อาจเป็นความรู้ที่ได้จากการวิจัยของคนอื่นหรือความรู้จากการวิจัยของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้จากการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ความรู้ทั้งสองประการนี้ มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ (Instructional Decisions) ของครู โดยที่การเรียนรู้ (Instruction) อาจถูกพิจารณาว่าเป็นส่วนย่อยของการสอน (Teaching) หรืออาจถือว่าการสอน เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ก็ได้ การถือตามแนวคิดหลังนี้ เป็นเพราะความเชื่อที่ว่า พฤติกรรมของครู พฤติกรรมของผู้เรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับ ผู้เรียนเกิดขึ้นในบริบทของการเรียนรู้ การตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนรู้จะส่งผลต่อกลยุทธ์ในการสอนที่ครูใช้ในการสอน

ซึ่งผลของกลยุทธ์ในการสอนจะมีผลกระทบโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2 ผลกระทบของความรู้จากการปฏิบัติและจากการวิจัยที่มีต่อกลยุทธ์ในการสอน

12. ประโยชน์และคุณค่าของการวิจัยในชั้นเรียน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากข้อค้นพบที่ได้มาจากกระบวนการสืบค้นที่เป็นระบบและเชื่อถือได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้ และด้วยหลักการสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการสะท้อนผล ทำให้การวิจัยแบบนี้ส่งเสริมบรรยากาศของการทำ งานแบบประชาธิปไตยที่ทุกฝ่ายเกิดการแลกเปลี่ยน ประสพการณ์และยอมรับในการค้นพบร่วมกัน (สุวิมล, 2544: 15)

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นการวิจัยทางการศึกษาแขนงหนึ่งที่มีประโยชน์และคุณค่าต่อการจัดการเรียนรู้หรือการจัดการศึกษาในหลาย ๆ ด้าน โดยนักการศึกษาหลายๆ คนได้กล่าวถึงเรื่องนี้ไว้ คือ

กมล สดประเสริฐ (2528: 4) กล่าวว่า เราจะชี้แนวทางให้ไปถึงครูผู้สอนว่าเขาสามารถที่จะทำวิจัยเก็บผลงานต่าง ๆ ของเขาไว้ วันหนึ่งในอนาคตเขาจะเป็นครูชั้นเยี่ยมครูที่ทำงานด้วย ผลงานวิจัย มีผลงานวิจัยว่าได้แก้ปัญหาเด็กต่าง ๆ อย่างไร ได้สามารถใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ใน การศึกษาและทำให้ลูกศิษย์ของตนก้าวหน้าในทางที่ควร

วิเวก ปางพุทธพงษ์ (2529: 16) ได้กล่าวถึงคุณค่าของการวิจัยในโรงเรียน ไว้ว่า งานวิจัยนี้ ไม่จำเป็นต้องวางโครงการใหญ่โต เพื่อจะวิจัยหรือแก้ปัญหาาระดับสูงในระดับกรม กระทรวง เท่านั้น ปัญหาในห้องเรียนของเรา ปัญหาที่เราสอนนักเรียนทุก ๆ วัน ปัญหาเฉพาะกิจเฉพาะอย่างยิ่ง เราก็ต้องมีการศึกษาวิจัยปัญหานั้นเกิดอย่างไร และจะแก้ไขอย่างไร งานสอนในโรงเรียน ก็มีเรื่อง

ต่าง ๆ ที่จะต้องศึกษาวิเคราะห์หิวจัยมากมาย ถ้า เราเอาหลักงานวิจัยไปใช้ในห้องเรียนเราก็จะได้ผลงานอย่างน้อยก็ทำให้การเรียนการสอนในโรงเรียนดีขึ้น ถ้าเราใช้หลักวิทยาศาสตร์นี้มาวิเคราะห์มาพัฒนาแล้วก็จะทำให้งานนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

โอบาส ตรีปัญญา (2529: 46) กล่าวว่า ผลการวิจัยทำให้นักการศึกษาสามารถใช้ในการจัดทำหลักสูตร จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สามารถเลือกใช้วิธีการประเมินผลได้แม่นยำ รวมทั้งผลการวิจัยยังมีประโยชน์ต่อการบริหารให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

พนม พงษ์ไพบูลย์ (2537: 30 - 31) กล่าวว่า การวิจัยเป็นการช่วยครูในด้านการเรียนรู้ให้รู้จักเลือกใช้วิธีสอนได้อย่างเหมาะสม ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ วัสดุของปัญหาที่เกิดขึ้นไม่เพียงเท่านั้น ครูก็ได้พัฒนาทางด้านวิชาการไปด้วย

สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม (2537: 6 - 7) กล่าวว่า ถ้าครูทำวิจัยในชั้นเรียนควบคู่ไปกับการปฏิบัติการสอนอย่างเหมาะสม จะก่อให้เกิดผลดี คือ

1. นักเรียนจะมีการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ในวงวิชาการการศึกษาจะมีข้อความรู้ หรือนวัตกรรมทางการจัดการเรียนรู้ที่เป็นจริงเกิดมากขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อตัวครูและเพื่อนครูในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก
3. วัฒนธรรมในการทำงานของครู จะพัฒนาไปสู่ความเป็นครูมืออาชีพ (professional teacher) มากยิ่งขึ้น เพราะครูจะมีคุณสมบัติของการเป็นผู้แสวงหาความรู้หรือนักเรียน (learner) ในศาสตร์ของการสอนอย่างต่อเนื่องและมีชีวิตชีวา

ชัยพนธ์ รักงาม (2539: 25) กล่าวว่า การวิจัยในชั้นเรียนจึงเป็นประโยชน์กับครูในแง่ที่เป็น การสืบค้นปัญหาโดยครูผู้สอน ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาโดยครู นั่นคือ “ครูค้น ครูคิด และครูแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้”

กรมสามัญศึกษา (2540: 3-4) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการนำผลการวิจัยในชั้นเรียนไปใช้ ดังนี้

1. ครูสามารถใช้นวัตกรรม วิธีการ เทคนิคการสอนหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่มีคุณภาพผ่านกระบวนการตรวจสอบที่เชื่อถือได้มาใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียนโดยตรง ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุผลตามจัดมุ่งหมายของหลักสูตรยิ่งขึ้น
2. ครูสามารถนำข้อมูลอันเป็นข้อค้นพบของการวิจัยมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ทำให้การพัฒนาของครูมีมาตรฐานสูงขึ้น
3. ครูสามารถส่งเสริมหรือพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้นักเรียนได้รับการส่งเสริมจนบรรลุศักยภาพสูงสุด

4. ผู้บริหารหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลต่างๆ อันเป็นผลมาจากการวิจัยไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนางานบริหารจัดการหรืองานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ส่งผลให้เกิดการพัฒนา

5. ครูสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นผลงานทางวิชาการเพื่อขอกำหนดตำแหน่งให้สูงขึ้นได้

6. ปรับปรุงหรือตัดแปลงงานให้เป็นไปตามเป้าหมายอย่างมีระบบ เป็นการนำผลการวิจัยเชิงสำรวจหรือเชิงประเมินด้านอื่นๆ ที่จัดทำขึ้นมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหรือตัดแปลงงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง

7. วางแผนการดำเนินงานหรือกำหนดนโยบายต่างๆ งานวิจัยในชั้นเรียนบางครั้งจะเป็นการสำรวจความคิดเห็นหรือความต้องการด้านต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลจากผลการวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานหรือกำหนดนโยบายของหน่วยงานหรือองค์กรได้

การปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบ โดยมุ่งปรับวิถีคิดและวิธีการทำงานใหม่ให้กับทุกฝ่ายที่ต้องมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางพัฒนา นำกระบวนการวิจัย นำผลการวิจัยที่เชื่อถือได้มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซึ่งทางเลือกนี้น่าจะช่วยให้ผู้บริหารและครูสอน ได้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจแก้ปัญหาได้ตรงจุด ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจ ปราบกฏการณ์ ที่ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ได้แนวทาง ใหม่ในการทำงานอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิผลซึ่งมีผลต่อการปฏิรูปสถานศึกษาที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด และสิ่งที่จะเชื่อว่าจะตามมาอย่างเป็นรูปธรรม คือ ความก้าวหน้าของผู้บริหาร ผู้สอนและ ผู้ที่เกี่ยวข้อง (จิริพันธ์, 2543: 67)

สุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2544: 6) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวิจัยในชั้นเรียนไว้ว่า

1. ช่วยแก้ปัญหาในห้องเรียน
2. ช่วยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดี
3. ปรับเปลี่ยนบทบาทครูใหม่
4. เสริมพลังอำนาจแก่ครูในการแก้ปัญหาในชั้นเรียน
5. ทำให้ได้รู้ถึงวิธีการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล
6. กระตุ้นการสอนแบบสะท้อนกลับ
7. กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการสอนที่มีประสิทธิผล
8. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูให้มีประสิทธิภาพ
9. ช่วยพัฒนาทักษะทางวิชาชีพครู
10. เป็นการเชื่อมโยงระหว่างวิธีสอนกับผลที่ได้รับ
11. ช่วยให้ครูนำผลการวิจัยไปใช้ในห้องเรียน
12. ทำให้ครูสามารถเป็นองค์กรที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ (change agent)

การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นเครื่องมือสำคัญ ที่ช่วยในการพัฒนาวิชาชีพครูเนื่องจากให้ข้อค้นพบที่ได้มาจากกระบวนการสืบค้นที่เป็นระบบ และเชื่อถือได้ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังพัฒนาผู้ที่มีส่วนร่วมนำไปสู่การพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ และด้วยหลักการสำคัญของการวิจัยปฏิบัติที่เน้นสะท้อนผล ทำให้การวิจัยแบบนี้ส่งเสริมบรรยากาศของการทำงานแบบประชาธิปไตยที่ทุกฝ่ายเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และยอมรับในข้อค้นพบร่วมกัน (สุวิมล, 2544: 15)

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่าการทำวิจัยในชั้นเรียนมีประโยชน์ คือ

1. ช่วยให้ครูทำงานอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนในการทำงาน
2. ช่วยให้ครูจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ โดยใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพ
3. ครูสามารถสร้างและวิเคราะห์ทางเลือกอย่างหลากหลาย และตัดสินใจเลือก ทางเลือกอย่างมีคุณภาพ มีเหตุผลและสร้างสรรค์
4. ครูใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนาการเรียนการสอน
5. นำผลการวิจัยไปใช้ในการกำหนดนโยบายและมาตรการต่าง ๆ ของโรงเรียนได้

13. ประเภทของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

ได้มีนักการศึกษาจัดประเภทของการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนไว้หลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้
ซูเบอร์ สเกอร์ริท (Zuber-Skerritt, 1992: 12) ได้แบ่งประเภทของการวิจัยออกเป็น 3 แบบ คือ

1. การวิจัยปฏิบัติการเชิงเทคนิค (Technical Action Research) การวิจัยแบบนี้มีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน โดยอาศัยบุคคลภายนอก (Outsiders) มาช่วยในการทำวิจัย โดยที่ครูไม่ค่อยมีบทบาทในการนำเสนอความคิด วิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยมาจากความคิดของนักวิจัยภายนอกเป็นส่วนใหญ่ แนวคิดของการทำงานเป็นไปในลักษณะที่ครูผู้ปฏิบัติถูกครอบงำความคิดจากนักวิจัยภายนอก (cooption)

2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการจริง (Practical Action Research) การวิจัยแบบนี้ นักวิจัยภายนอกแสดงบทบาทของที่ปรึกษาด้านกระบวนการทำงาน (process consultancy role) ครูซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติในโรงเรียนมีโอกาสที่จะเรียนรู้กระบวนการวิจัย และมีส่วนในการเสนอความคิดในประเด็นปัญหาวิจัยที่มาจากการปฏิบัติจริง และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ได้ แนวคิดของการทำงานเป็นไปในลักษณะของการทำงานร่วมกัน (cooperation)

3. การวิจัยปฏิบัติการเชิงอิสระ (Emancipatory or Participatory Action Research) เป็นการวิจัยที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยภายนอกและครูผู้ปฏิบัติงาน แม้จะมีบุคคลภายนอกร่วมด้วย แต่ทุกคนต่างมีสิทธิ์มีเสียงในการแสดงความคิดเห็นเท่าเทียมกัน จะไม่มีผู้แสดงบทบาทเป็นที่ปรึกษาการวิจัยเหมือนแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการจริง การวิจัยแบบนี้เปิดโอกาสให้เกิดการพัฒนา

ความสามารถด้านการวิจัยแก่ครูผู้ปฏิบัติ และนักวิจัยจะเป็นอิสระจากความรู้ กฎเกณฑ์และ
พันธนาการทางความคิดเดิม แนวคิดของการทำงานเป็นในลักษณะการทำงานแบบร่วมมือ
(collaboration)

14. กระบวนการและขั้นตอนในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ทัศนะที่หลากหลายเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยปฏิบัติการใน
ชั้นเรียน ดังนี้

ทัสนา แสงศักดิ์ (2543: 76) ได้แบ่งกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. สำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน
2. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3. กำหนดรูปแบบหรือวิธีการที่ใช้แก้ปัญหา
4. ออกแบบงานวิจัย
5. สร้างและพัฒนาเครื่องมือ
6. รวบรวมข้อมูล
7. วิเคราะห์และสรุปผล
8. เขียนรายงาน

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2540) ได้กำหนดขั้นตอนของการ ทำวิจัยในชั้นเรียน
ไว้ 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน
2. การศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3. การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา
4. การออกแบบการทดลอง
5. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัด
6. การทดลอง การรวบรวม การวิเคราะห์ และสรุปผล
7. การเขียนรายงานการวิจัย

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล (2543: 43-98) ได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียนเบื้องต้น ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาในชั้นเรียน
2. การตรวจเอกสาร
3. การเลือกรูปแบบการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลในชั้นเรียน
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. การวางกรอบการวิจัยในชั้นเรียน

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ (2542: 7) ได้กำหนดกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน ดังนี้

1. สำรวจและวิเคราะห์ปัญหา
2. กำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา
3. พัฒนาวิธีการหรือนวัตกรรม
4. นำวิธีการหรือนวัตกรรมไปใช้
5. สรุปผล

พิมพ์นธ์ เตชะคุปต์ (2544: 11) ได้สรุปขั้นตอนกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน ดังนี้

1. วางแผนวิจัย โดยการ กำหนดคำถามวิจัย กำหนดวัตถุประสงค์ ตั้งสมมุติฐาน ออกแบบ
หาคำตอบ และสร้างเครื่องมือวิจัย

2. ดำเนินการวิจัย โดยมี การ จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอข้อมูล และแปลผล
3. ตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนหรือปรับปรุงแก้ไข
4. ปรับปรุงแก้ไข
5. สรุปผลการวิจัย มีการ สรุปผล อภิปรายและเสนอแนะ
6. นำไปใช้และเผยแพร่

สุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2544: 18-19) ได้สรุปขั้นตอนกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน ดังนี้

1. ขั้นการสำรวจสภาพการปฏิบัติงานของตนเอง (reconnaissance) โดยครูวิเคราะห์ปัญหา
ทำความเข้าใจ หาสาเหตุอย่างชัดเจนถ่องแท้

2. ขั้นการวางแผน (planning) การวางแผนเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการหรือนวัตกรรม
เพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขพัฒนาปัญหาที่เกิดขึ้น

3. ดำเนินการหรือปฏิบัติงานตามแผน (action) ครูผู้วิจัยดำเนินการตามแผน โดยใช้
นวัตกรรมหรือวิธีการที่กำหนดไว้ตามขั้นตอน มีการสังเกต เก็บข้อมูลบันทึกอย่างต่อเนื่อง

4. การสะท้อนผลการปฏิบัติ (reflection) ขั้นนี้เป็นการนำ เอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการ
ดำเนินงานมาวิเคราะห์สรุปผลหาคำตอบว่ามีสิ่งที่ได้ดำเนินการในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนา โดยใช้
นวัตกรรมที่กำหนดนั้นผลเป็นอย่างไร

กระบวนการวิจัยในชั้นเรียนมีขั้นตอนต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ขั้นปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหา เป็นปัญหาที่กำหนดเพื่อการปรับปรุงการเรียนรู้และ
พัฒนางานการสอนได้

2. ขั้นแนวทางแก้ปัญหา ต้องศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วิธีการใหม่ ๆ มาตัดสินใจเลือกแนวทาง
ที่เหมาะสมที่สุด แล้วกำหนดชื่อเรื่อง บทนำของปัญหา ประโยชน์ที่ต้องการในการพัฒนาเสนอ
ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพความสำคัญของปัญหา ผลกระทบของปัญหาและสาเหตุของปัญหาเหตุผล
ในการเลือกแนวทางเพื่อแก้ปัญหา

3. ขั้นพัฒนาสิ่งที่จะใช้แก้ปัญหา เป็นขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย การพัฒนานวัตกรรม สื่อการเรียนรู้
4. ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา โดยการทดลองและบูรณาการไปกับการเรียนรู้ในชั้นเรียน
5. ขั้นประเมินผลการแก้ปัญหา ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ในการแก้ปัญหา
6. การเขียนรายงานการวิจัย ควรใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้อภิปราย และให้ข้อเสนอแนะที่ตรงประเด็นปัญหา

โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยในชั้นเรียน ดังนี้

14.1 การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน

กองวิจัยทางการศึกษา (2542: 8) ได้ให้แนวทางการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนไว้ว่า การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการวางแผนแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ครูสามารถดำเนินการได้หลายลักษณะ เช่น การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแง่มุมต่าง ๆ การตรวจสอบแบบฝึกหัด การสำรวจพฤติกรรมของนักเรียน การสังเกตของครู และข้อมูลจากการประเมินของผู้ที่เกี่ยวข้อง ครูจะพบปัญหา ข้อสงสัยที่เกิดจากผู้เรียน ครู และกระบวนการเรียนการสอน

ดังนั้นผู้วิจัยในชั้นเรียนจึงต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบที่จะสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหาย่างมียุทธวิธี จะเห็นได้ว่าการดำเนินการตามขั้นตอนของวิธีการเชิงระบบจะเริ่มต้นด้วย การวิเคราะห์ปัญหาของระบบ วิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ปัญหา เลือกทางเลือกที่เหมาะสม วางแผนดำเนินงาน ดำเนินงานตามแผน และประเมินผลการดำเนินงาน เป็นต้น ซึ่งปัญหาที่พบบ่อยในชั้นเรียนมี 3 ประเด็น คือ ปัญหาในชั้นผลสัมฤทธิ์และคุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงประสงค์ปัญหาการจัดการเรียนการสอน และปัญหาในการเตรียมการสอนซึ่งหน่วยศึกษานิเทศก์ (2542: 8) ได้สรุปปัญหาการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นมี 2 ระดับ คือ ปัญหาเกี่ยวกับผลผลิตของหลักสูตร หรือคุณภาพการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นกับนักเรียน และปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอน หรือเทคนิคการสอนของครูไม่เป็นไปตามหรือไม่สอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนการสอนหรือเทคนิคการสอนที่ควรจะเป็นในการจัดการเรียนการสอนย่อมมีปัญหาเกิดขึ้นมากมายดังที่กล่าวมาแล้ว จึงจำ เป็นที่ครูผู้สอนต้องสำรวจและวิเคราะห์ปัญหา จัดลำดับความสำคัญปัญหาเพื่อที่จะได้ทราบปัญหาที่แท้จริงและพิจารณานำ ปัญหาที่สำคัญที่สุดมาแก้ไขปรับปรุงและพัฒนา ก่อนตามลำดับ โดยหลักการพิจารณาดังนี้

1. เป็นปัญหาที่แท้จริง ซึ่งเกิดจากผลลัพธ์ (ผลผลิต) ไม่ตรงกับความต้องการหรือความคาดหวัง
2. สำรวจตามสภาพความสำคัญหรือความรุนแรงของปัญหาว่าเกิดบ่อยมากน้อยเพียงใด เกิดกับนักเรียนเป็นจำนวนมากน้อย ปัญหานั้นเป็นเรื่องสำคัญอย่างไร ขั้นการพิจารณาต้อง

พิจารณาและตัดสินใจจากข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ เช่น ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำนวนนักเรียนที่สอบตก สอบได้ จำนวนครั้งหรือคะแนนที่สอบตก และผลผลิตที่มีคุณภาพต่ำกว่าเป้าหมายมาก

3. สํารวจคาดคะเนผลกระทบของปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการทำงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ปัญหาที่แท้จริง พร้อมจะดำเนินงานในขั้นตอนถัดไป คือ การวางแผนการสอน การจัดทำแผนการสอน พัฒนาสื่อประกอบการสอน เตรียมการสอน ฯลฯ ไม่สูญเปล่า การแก้ปัญหาลearning การสอน หรือการพัฒนาการเรียนการสอน ก็จะตรงจุด หรือตรงตามเป้าหมายและความต้องการของปัญหาของครูผู้สอนอย่างแท้จริง

การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนใน 2 ลักษณะที่สำคัญคือ ปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป โดยเน้นวิเคราะห์ผลผลิตของหลักสูตรเป็นหลัก และปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพการเรียนการสอนและกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับรายวิชา โดยมีรายละเอียดดังนี้ (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2542: 13)

1. การวิเคราะห์คุณภาพการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป มีวิธีการดังนี้

การใช้ข้อมูลความรู้สึก (Felt Data) ของผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนเป็นดัชนีบ่งชี้ความเป็นปัญหา วิเคราะห์คุณภาพตามการรับรู้ของครูผู้สอน

การใช้ข้อมูลชัดเจน (Hard Data) เป็นตัวบ่งชี้ปัญหาหรือความต้องการจำเป็น เช่น ข้อมูลจากผลการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ หรือดัชนีบ่งชี้เฉพาะทางสังคม (social indicators) วิเคราะห์คุณภาพโดยใช้ดัชนีภาวะทางสังคมของโรงเรียนและการใช้วิธีการระดมสมอง โดยกระบวนการกลุ่มที่เรียกว่า Nominal Group Process เป็นวิธีการใช้ข้อมูลจากความรู้สึกของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ระดมสมองก็จะได้ข้อสรุปที่น่าเชื่อถือได้

2. การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในระดับรายวิชา สามารถดำเนินงานได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้ การวิเคราะห์คุณภาพการจัดการเรียนของรายวิชาโดยภาพรวม เช่น เปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างปี การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเรียนการสอนอย่างเจาะลึกโดยครูผู้สอน วิเคราะห์เจาะลึกปัญหาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาในระดับรายวิชา เช่น การวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่สอบไม่ผ่านในรายจุดประสงค์ต่าง ๆ ในการสอบปลายภาคของนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมดหรือการวิเคราะห์ทบทวนสาเหตุของปัญหาที่อาจเป็นไปได้

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล (2543: 44-45) ได้สรุปลักษณะเบื้องต้นของปัญหาที่ดีสำหรับการวิจัยในชั้นเรียนไว้ 3 ประการ ได้แก่

1. ปัญหาการวิจัยควรมีความหมายและเอื้อต่อการเรียนการสอนโดยตรง
2. ปัญหาวิจัยนั้นต้องสามารถหาคำตอบได้อย่างสอดคล้องกับศักยภาพของครู
3. ปัญหาวิจัยควรสอดคล้องกับประสบการณ์ ความสนใจ ความถนัดของผู้วิจัย

ศุวิมล ว่องวานิช (2544: 29) ได้สรุปลำดับความสำคัญและขั้นตอนการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนดังนี้

1. ประเด็นในการวิเคราะห์ปัญหา มองว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร เป็นปัญหาของใครมีผลกระทบใคร อะไรบ้าง

2. การใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาทำ ให้เราทราบว่า คำถามใดมีความสำคัญหรือเร่งด่วน ทราบกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา ทราบว่าจะใช้รูปแบบใดในการวิจัย

กล่าวโดยสรุปการสำรวจวิเคราะห์ปัญหาในชั้นเรียนเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการวางแผน แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ครูพบปัญหาที่แท้จริง จะต้องแก้ไขหรือพัฒนาว่าปัญหาเหล่านั้นมาจากไหน คืออะไร เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับใคร มีผลกระทบต่อใครอย่างไรบ้าง เมื่อเราสำรวจวิเคราะห์ปัญหาอย่างถี่ถ้วนยอมทำ ให้สามารถดำเนินการสอนได้ สอดคล้องกับเป้าหมายที่ควรจะเป็น

14.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย หมายถึง การค้นคว้าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหรือเรื่องที่กำลังจะวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้อง หมายถึง เอกสารที่เป็นแหล่งข้อมูล คำราบทความ และงานวิจัยที่มีความสำคัญพออ้างอิงได้กับงานวิจัยของเรา ซึ่งไม่จำเป็นต้องตรงกับชื่อปัญหาที่จะวิจัย แต่มีเนื้อหาพอสรุปเกี่ยวกับงานวิจัยที่จะทำ เพื่อให้การนิยามปัญหาเด่นชัดยิ่งขึ้น

จุดมุ่งหมายของการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย มีจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการวิจัยและดำเนินการวิจัยให้ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ ซึ่งหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2544: 6-8) ได้แยกจุดมุ่งหมายย่อย ๆ ดังนี้

1. เพื่อช่วยในการกำหนดปัญหาวิจัย
2. เพื่อสร้างกรอบความคิดและกำหนดสมมุติฐานการวิจัย
3. เพื่อหลีกเลี่ยงการทำซ้ำกับผู้อื่น
4. เพื่อกำหนดแบบแผนและวิธีการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย การอภิปรายผลการวิจัยและการให้ข้อเสนอแนะ และการนำเสนอรายงานการวิจัย

นอกจากนี้ บุญเรียง ขจรศิลป์ (2543: 25) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการตรวจเอกสารที่มีต่อผู้วิจัยในประเด็นต่อไปนี้ คือ ป้องกันไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของการวิจัย ช่วยในการกำหนดขอบเขตของปัญหาที่จะทำ การวิจัยได้ชัดเจนมากขึ้น ได้แนวทางในการกำหนดสมมุติฐานได้ แนวคิดในการสร้างเครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูล ได้แนวทางการสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แนวทางแปลผลการวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัย

ลักษณะและประเภทของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

การวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนในห้องเรียน ดังนั้น เอกสารที่เกี่ยวข้องจึงเป็นเอกสารที่ครูใช้อยู่เป็นประจำ เช่น โครงสร้างหลักสูตร คู่มือการสอน แบบเรียน เป็นต้น

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2540: 9) ได้มีการจัดประเภทเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็น 3 ประเภท คือ

1. เอกสารอ้างอิงทั่วไปเป็นเอกสารที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวเอกสาร เช่น ดัชนีวารสาร บทความย่องานวิจัย บทความย่อบทความ รายการเอกสาร

2. เอกสารปฐมภูมิ เป็นเอกสารที่ผู้เขียนเสนอความคิดและประสบการณ์ของตนเอง โดยตรง จึงเป็นเอกสารที่จัดว่ามีความน่าเชื่อถือสูง มีคุณค่าต่อการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเป็นอันมาก เอกสารประเภทนี้ ได้แก่ บทความและผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์หรือปริญญาานิพนธ์

3. เอกสารทุติยภูมิ เป็นเอกสารที่ผู้เขียนศึกษาผลงานทางวิชาการของผู้อื่น แล้วนำเสนอเป็นงานทางวิชาการ เอกสารประเภทนี้ ได้แก่ หนังสือหรือตำรา พจนานุกรม สารานุกรม ปริทัศน์งานวิจัย คู่มือ รายงานประจำปี

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล (2543: 53-55) ได้กล่าวถึง การตรวจเอกสารไว้ว่า การตรวจเอกสารเริ่มจากการค้นคว้าความรู้และข้อมูลจากแหล่งต่างๆ แล้วนำมาสังเคราะห์ให้ได้สาระสำคัญ ประโยชน์ที่ได้จากการตรวจเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้สรุปประโยชน์แก่ผู้วิจัยในเรื่องนั้น ๆ ทุกขั้นตอนตั้งแต่การกำหนดประเด็นปัญหา สภาพปัญหา สมมุติฐาน การออกแบบวิจัย การแปลความหมาย และการสรุปผลการวิจัย

การสืบค้นและการจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย โดยอาศัยวิธีการสืบค้นมี 2 วิธี คือ

1. การสืบค้นจากเอกสารอ้างอิงทั่วไปโดยตรงที่กำหนดลักษณะประเภทของเอกสารที่ต้องการและอาศัยคำสำคัญของหัวข้อวิจัยในเรื่องเดียวกัน ยุทธพงษ์ กัยวรรณ (2543: 53) ได้กล่าวว่า ผู้วิจัยจะต้องศึกษาอย่างกว้างขวางหรือมีจำนวนมาก และจะต้องมีการบันทึกข้อมูลจากเอกสารและผลงานวิจัย เพื่อป้องกันการลืม

2. การสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ ครูจะต้องฝึกการค้นหาแหล่งข้อมูลเหล่านี้จากห้องสมุด หลังจากการสืบค้นผู้ทำ การวิจัยต้องบันทึกข้อมูลลงในบัตรรายการแต่ละบัตร แล้วทำ การสังเคราะห์เนื้อหาเอกสารที่เตรียมไว้ให้มีความเชื่อมโยงสาระความรู้ให้ต่อเนื่องสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผู้วิจัยกำลังทำ

กองวิจัยทางการศึกษา (2542: 8-9) กล่าวในเรื่องเดียวกันว่า เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ในขั้นนี้ครูต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น วารสาร บทความ หลักสูตร ผลงานวิจัย

หนังสือ ตำรา คู่มือ แนวคิดทฤษฎีต่างๆ ตลอดจนประสบการณ์ของครูเอง ทำให้ครูทราบว่าปัญหาที่คล้ายกับปัญหาของเรามีผู้ใดศึกษาไว้บ้าง ใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร จะทำให้ครูเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจนขึ้น ซึ่งอาจเป็นวิธีสอนแบบใหม่หรือการใช้นวัตกรรมเข้ามาช่วยในการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนของครู ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน เอกสารประกอบการสอน คู่มือครู บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การเรียนแบบร่วมมือ เป็นต้น

14.3 การพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา

ในขั้นการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ครูผู้วิจัยต้องกำหนดวิธีการหรือสร้างนวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนา แล้วดำเนินการหาคุณภาพของวิธีการหรือนวัตกรรมจากผู้รู้ในเรื่องนั้น ๆ โดยการขอคำแนะนำ ความคิดเห็น เพื่อนำข้อคิดที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเตรียมนำไปใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาต่อไป ดังนั้นครูผู้วิจัยจะต้องศึกษาแนวทาง รูปแบบหรือเทคนิควิธีการสอน หรือสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่สามารถทำให้นักเรียนได้เรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของรายวิชานั้น ๆ

กองวิจัยทางการศึกษา (2535: 53) ได้กล่าวถึง นวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรมคือรูปแบบใหม่ ๆ ของการสร้างตัวปัจจัย (input) ของการเรียนการสอน เช่น สร้างสื่อรูปแบบใหม่ ๆ ของกระบวนการ (process) เช่น แผนการสอน เทคนิควิธีสอน กิจกรรมการเรียน วิธีวัดผล วิธีใช้สื่อ

กรมสามัญศึกษา (2542: 4) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา ไว้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา (educational innovation) หมายถึง แนวคิดวิธีการ กระบวนการ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

หน่วยศึกษานิเทศก์ (2543: 4) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา ไว้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา (educational innovation) หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อให้มีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

สุภาพรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2544: 39) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรือพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรม นวัตกรรมมีหลายลักษณะ คือ นวัตกรรมประเภทสื่อ และนวัตกรรมที่เป็นวิธีการหรือกิจกรรม

กรมวิชาการ (2545: 48-49) กล่าวว่า การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้อเป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนที่เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนของผู้เรียน หรือพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางการศึกษาที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมการเรียนรู้อ ด้วยการปรับปรุงสิ่งที่อยู่แล้วหรือออกแบบเพื่อพัฒนาวัสดุ

อุปกรณ์ เทคนิค หรือวิธีการขึ้นมาใช้กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบใหม่ๆให้สอดคล้องกับการแก้ไข ปัญหาหรือตรงกับความต้องการที่คาดหวังไว้ ซึ่งนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ได้มาต้องเป็นเครื่องมือที่มี บทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ช่วยกระตุ้นความ สนใจและเป็นตัวกลางให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะปฏิบัติ และทัศนคติได้ตามที่ผู้สอนต้องการการ ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไม่ว่าอยู่ในลักษณะใดผู้สอนมีการนำนวัตกรรมการเรียนรู้มาเป็น เครื่องมือแล้วย่อมสามารถเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างง่ายขึ้น ขณะเดียวกัน นวัตกรรมเรียนรู้ที่นำมาใช้นั้นต้องได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และ เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ด้วย

แนวทางการจัดทำนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ ต้องใช้วิธีการเชิง ระบบ คือ มีกำหนดขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และขั้นตอน การวัดผลประเมินผล (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2542: 6)

นอกจากนี้แล้ว กองวิจัยทางการศึกษา (2535: 56) ได้กล่าวถึงการออกแบบนวัตกรรม ไว้ว่า ขั้นตอนการออกแบบนวัตกรรม มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นพัฒนา ขั้นทดลอง ขั้นประเมินผลและ รายงาน

ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา มีหลายประเภทแต่ที่นิยมใช้กันมากเพราะสะดวก และประหยัดในการจัดทำ ได้ด้วยตนเองและง่ายแก่การนำไปใช้มี 2 ประเภท คือ ประเภทแรก นวัตกรรมประเภทสื่อการสอน ได้แก่ แผนการสอน คู่มือครู สื่อสิ่งพิมพ์-เอกสารประกอบการสอน บทเรียนสำเร็จรูป ชุดแบบฝึกปฏิบัติ ใบงาน ชุดการสอนหรือชุดการเรียน รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานโครงการ สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ภาพยนตร์ สไลด์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทปเพลง เทปเสียง และประเภทที่สอง นวัตกรรมประเภทเทคนิควิธีการสอน เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน การสอน ด้วยการแสดงบทบาทสมมุติ การสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะนิสัย การสอนโดยใช้เทคนิคการสอน ซ้อมเสริม การสอนแบบโครงการ การสอนแบบแก้ปัญหา และกิจกรรมเสริมต่าง ๆ (หน่วย ศึกษานิเทศก์, 2540: 7; กองวิจัยทางการศึกษา, 2535: 53-54; สุภาภรณ์, 2544: 39-40)

กระบวนการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา มีขั้นตอนที่สำคัญ ประกอบด้วย กำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ สร้างต้นแบบนวัตกรรม ทดลองใช้นวัตกรรม เผยแพร่นวัตกรรม (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2543: 10) นอกจากนี้การออกแบบ นวัตกรรมที่กองวิจัยทางการศึกษา (2535: 57) ได้สรุปถึงส่วนย่อยเพิ่มเติม ได้แก่ ชื่อนวัตกรรมแต่ ละชนิด เหตุผล วัตถุประสงค์ของการใช้นวัตกรรมแต่ละชนิด ทฤษฎีหรือหลักการที่ใช้ในการสร้าง นวัตกรรม ส่วนประกอบของนวัตกรรม ลักษณะทางเทคนิค แนวการใช้นวัตกรรม พอสรุป รายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อครูผู้สอนได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาในการจัดการเรียน ต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนเป็นพิเศษตามเป้าหมายของหลักสูตรเป็นสำคัญ เช่น พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ

2. กำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ เมื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจนแล้ว ครูผู้สอนก็ศึกษาค้นคว้าหลักวิชาการ แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ในการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน นำมาผสมผสานความคิดและประสบการณ์ เพื่อจัดสร้างเป็นต้นแบบนวัตกรรมขึ้นใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. สร้างต้นแบบนวัตกรรม เมื่อตัดสินใจได้ว่าจะเลือกทำนวัตกรรมชนิดใด ครูผู้สอนต้องศึกษาวิธีการจัดทำนวัตกรรมชนิดนั้น ๆ อย่างละเอียด ว่ามีวิธีการทำอย่างไร จากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำต้นแบบบทเรียนสำเร็จรูปให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนดของวิธีการทำนวัตกรรมนั้น ๆ

4. ทดลองใช้นวัตกรรม เพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม และทดลองใช้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ การทดลองใช้นวัตกรรมทำได้หลายวิธี ได้แก่

4.1 การทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นวัตกรรมประเภทบทเรียนสำเร็จรูป และชุดการสอนจะมีวิธีการหาประสิทธิภาพดังนี้

4.1.1 การทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง โดยเลือกนักเรียนมา 1 คน ให้อ่านบทเรียน คู่มือที่แก้ปัญหาอุปสรรค แล้วนำ ข้อมูลนั้นไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนก่อนที่จะนำไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็กต่อไป

4.1.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก โดยเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลางในวิชาที่สร้างบทเรียนสำเร็จรูปนี้มาจำนวน 10 คน ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อดูพื้นฐานเดิมแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เป็นต้น

4.2 การทดลองใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน ผู้วิจัยได้กำหนดจุดประสงค์แล้วนำนวัตกรรมที่ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประมาณ 30-100 คน โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองที่เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งนี้รูปแบบการทดลองต้องมีการควบคุมอย่างรัดกุมเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของนวัตกรรมขึ้นนั้น

4.3 การขยายผลโดยการทดลองภาคสนามเชิงปฏิบัติ และปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้ายใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน

5. เผยแพร่วัตกรรม เมื่อนำ นวัตกรรมไปขยายผลโดยให้ผู้อื่นทดลองใช้และให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่พอใจแล้วก็จัดทำนวัตกรรมนั้นเผยแพร่เพื่อบริการหรือจำหน่ายให้ใช้กันแพร่หลายต่อไป (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2540: 11-15)

การสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาพอสรุปได้ดังนี้ เมื่อครูได้ทางเลือกในการแก้ไข ปัญหาหรือพัฒนาซึ่งอาจเป็นวิธีการหรือนวัตกรรมที่เป็นไปได้ ดังนั้นครูผู้วิจัยต้องกำหนดวิธีการใช้

ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนา เริ่มด้วยการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ สร้างต้นแบบนวัตกรรม โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีและผู้รู้ในเรื่องนั้น ๆ ทดลองใช้นวัตกรรมเพื่อหาคุณภาพประสิทธิภาพแล้วนำ มาปรับปรุงแก้ไข จัดทำ ต้นแบบให้สมบูรณ์ และเผยแพร่นวัตกรรมให้ใช้กันอย่างแพร่หลายต่อไป

การนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ เมื่อครูผู้วิจัยสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาตรงตามจุดประสงค์ผ่านการหาคุณภาพและทดลองใช้มาแล้วนั้น ในขั้นนี้ครูผู้วิจัยนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้โดยระบุขั้นตอนปฏิบัติว่าจะใช้กับใคร เมื่อไร อย่างไร แล้วเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น สังเกตพฤติกรรมเริ่มต้นของผู้เรียนก่อนนำไปใช้ เมื่อนำไปใช้แล้วสังเกตพฤติกรรมอีกระยะหนึ่ง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนต่อไป ขั้นตอนนี้ต้องอาศัยเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล

ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่นิยมใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน มีหลายประเภท ได้แก่ แบบทดสอบ (test) แบบสอบถาม (questionnaires) แบบสัมภาษณ์ (interview) แบบสังเกต (observation) แบบวัดเจตคติ (attitude test) แบบตรวจสอบ (check list) แบบประเมินค่า (rating scale) แบบสังคมมิติ (sociometric) (ชิตชนก, 2539: 135; สุวิมล, 2544: 57; ผ่องพรรณ, 2543: 83; ล้วนและอังคณา, 2538: 131-162; หน่วยศึกษานิเทศก์, 2543: 6; บุญธรรม, 2536: 92-95; กองวิจัยทางการศึกษา, 2535: 111; ยุทธพงษ์, 2543: 107-121; ทิศนาและสร้อยสน, 2540: 319-457) ดังนั้นผู้วิจัยจะใช้เครื่องมือประเภทใดต้องกำหนดให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล และที่สำคัญต้องกำหนดแหล่งข้อมูลไว้มากกว่าหนึ่งแหล่ง ดังที่สุวิมล ว่องวานิช (2544: 56) ได้เสนอตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน ดังนี้

1. ข้อมูลจากนักเรียน อาศัยการสังเกตจากกิจกรรม การรายงาน ประสพการณ์ การทดสอบ การแสดงความคิดเห็น และสิ่งที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ในชั้นเรียน เช่น การบ้าน งานเขียน งานคิดสร้างสรรค์
2. ข้อมูลจากผู้ปกครองอาศัยจากการรายงานประสพการณ์ การแสดงความคิดเห็นเก็บจากแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์
3. ข้อมูลจากเพื่อนครู อาศัยการสังเกต การรายงาน ประสพการณ์ การแสดงความคิดเห็น สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนรวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการสอน ข้อมูลที่จัดเก็บหรือแสดง การวิจัยทางด้านวิธีสอน
4. ข้อมูลจากตนเอง อาศัยจากการสังเกตกิจกรรมต่างๆ อาจเก็บข้อมูลจากการบันทึก วิดีทัศน์ การรายงาน ประสพการณ์ของตนเองผ่านบันทึกประจำวัน การแสดงความคิดเห็น

เทคนิคที่ใช้ในการวิจัยในชั้นเรียนมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีกระบวนการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน และมีความเหมาะสมกับข้อมูลแต่ละประเภทไม่เหมือนกัน ดังที่สุวิมล ว่องวานิช (2544: 57) ได้กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับเทคนิคการเก็บข้อมูล ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 เทคนิคการเก็บข้อมูล

เทคนิค	รายละเอียดของเทคนิค
ข้อเสนอแบบเขียนตอบ	เครื่องมือวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียน วัดจุดมุ่งหมายและเนื้อหาตามที่กำหนดในหลักสูตร
การบันทึกเหตุการณ์ การบันทึกภาคสนาม	บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเรียนการสอนกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งความรู้สึกร ฏิกิริยาของผู้เรียน การบรรยายสภาพต่างๆ ทางกายภาพ โครงสร้างของกลุ่ม ปฏิสัมพันธ์ของผู้มีส่วนร่วมในชั้นเรียนเป็นการบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์และการสังเกตของผู้บันทึกข้อมูลที่ได้รับมาจากความรู้สึกส่วนตัว เป็นข้อมูลที่ช่วยกระตุ้นความจำ
การศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร	เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือการวิจัย เช่น แผนการสอน ผลงานของนักเรียน สื่อการสอน ตำรา บทความ ผลการเรียนของนักเรียน
แบบสอบถาม / การสำรวจ	ข้อคำถามที่จัดเตรียมขึ้นให้กลุ่มผู้ตอบที่ให้ข้อมูลโดยการเขียนตอบ เป็นการสอบถามเกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดเห็น ความเชื่อ ความต้องการ
การสัมภาษณ์	การเก็บข้อมูลโดยการซักถามด้วยปากเปล่า มีการเผชิญหน้า ได้ข้อมูลที่ลึกซึ้ง แต่ใช้เวลาในการเก็บข้อมูล
การบันทึกภาพเสียง	ใช้อุปกรณ์ที่เป็นกล้องถ่ายรูป เทปวีดิทัศน์ บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งสามารถตรวจสอบซ้ำได้
การสังเกต	การบรรยายเหตุการณ์ที่สังเกตเห็น ในพฤติกรรมที่ผู้สังเกตไม่รู้ตัวหรือรู้ตัว หรือสังเกตโดยเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ วิธีการสังเกตใช้เวลามาก ได้ข้อมูลที่ลึกซึ้ง แต่ค่อนข้างใช้เวลาในการวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูล
สังคมมิติ	เป็นเครื่องมือที่สะท้อนให้เห็น โครงสร้างความสัมพันธ์ ทางสังคมของกลุ่มผู้ที่ต้องการศึกษา

ที่มา: สุวิมล, 2544: 57

นอกจากนี้ สุวิมล ว่องวานิช (2544: 57) ได้เขียนถึงความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูล ลักษณะของข้อมูล และเทคนิคการเก็บข้อมูลตามตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของแหล่งข้อมูล ลักษณะของข้อมูล และเทคนิคการเก็บข้อมูล

แหล่งข้อมูล	ลักษณะข้อมูล	เทคนิคการเก็บข้อมูล
ครู	ประสบการณ์ของครู ความคิดเห็น การรับรู้ ความเชื่อ	การบันทึกเหตุการณ์ การบันทึกพฤติกรรมของนักเรียน
นักเรียน	ความรู้ วิธีการเรียนรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น การรับรู้ ความเชื่อ	การทดสอบ การบันทึกเหตุการณ์ การสำรวจ การสัมภาษณ์ การทำแบบฝึกหัด การให้ข้อมูลป้อนกลับ สังคมมิติ
หลักสูตร	สาระของหลักสูตร สื่อการสอน	แผนการสอน เอกสารประกอบการสอน
กิจกรรม	การปฏิบัติของครู การปฏิบัติของนักเรียน ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	การบันทึกภาคสนาม การบันทึกเทป วีดิทัศน์ เอกสาร
บริบทของห้องเรียน	บรรยากาศของห้องเรียน	แผนที่ แผนผัง เอกสาร

ที่มา: สุวิมล ว่องวานิช, 2544: 57

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่นิยมใช้ในการวิจัยในชั้นเรียนได้แก่ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกต เมื่อผู้วิจัยจะเลือกเครื่องมือนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูล จำเป็นต้องรู้ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังที่ สนอง อินละคร (2544: 11) ได้สรุปขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างเครื่องมือแต่ละชนิดที่จะนำมาใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
2. ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมการวัดให้ชัดเจนและครอบคลุม
3. ดำเนินการสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับสิ่งที่วัดและวิธีการวัด
4. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัด
5. เลือกข้อสอบที่มีคุณภาพมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้สรุปรูปแบบหรือประเภทของเครื่องมือตามนักการศึกษาได้เสนอไว้มี ดังนี้

1. แบบทดสอบ หมายถึง ชุดของคำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมประเภทความรู้ นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538: 146) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบไว้ว่า แบบทดสอบ

คือ ชุดของคำถามที่สร้างอย่างมีระบบเพื่อใช้วัดพฤติกรรมของนักเรียน อาจจะวัดทางด้านสมอง (cognitive domain) ทางด้านอารมณ์ (affective domain) และทางด้านของความสามารถทางร่างกาย (psychomotor domain) แบบทดสอบมีหลายแบบ หลายประเภทดังที่ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2538: 146) ได้แบ่งแบบทดสอบไว้ดังนี้ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (achievement test) ประกอบด้วยแบบทดสอบของครู (teacher-made test) แบบทดสอบมาตรฐาน (standardized test) แบบทดสอบความถนัด (aptitude test) ประกอบด้วยแบบทดสอบความถนัดจำเพาะ (specific aptitude test) และ แบบทดสอบบุคคลกับสังคม (personal social test) ประกอบด้วย แบบทดสอบเจตคติ (attitude test) แบบทดสอบความสนใจ (interest test)

ลักษณะของแบบทดสอบมีหลายลักษณะดังที่ หน่วยศึกษานิเทศก์ (2542: 6) ได้สรุปไว้เป็น 2 ลักษณะคือ

1) แบบทดสอบแบบอัตนัยหรือแบบความเรียง (Subjective or Essay Type) หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามมาให้ โดยให้ผู้เข้าสอบเขียนตอบยาว ๆ ภายในเวลาที่กำหนดให้ ข้อสอบประเภทนี้เหมาะสำหรับวัดหลาย ๆ ด้านในแต่ละข้อ เช่น วัดความสามารถในการใช้ภาษา ความคิด การแสดงออกของอารมณ์ ทัศนคติอื่น ๆ

2) แบบทดสอบแบบปรนัยหรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (Objective or Short Answer Type) หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดให้ตอบสั้น ๆ หรือแบบกำหนดคำตอบให้เลือก ได้แก่ แบบต่าง ๆ ต่อไปนี้ แบบถูก-ผิด (true-false) แบบเติมคำ (completion) แบบจับคู่ (matching) และแบบเลือกตอบ (multiple choices)

2. แบบสอบถาม คือ รายการคำถามที่ส่งไปให้คนกลุ่มหนึ่งเป็นผู้ตอบ เกี่ยวกับเรื่องที่เราต้องการทราบ อาจจะเป็นคำถามที่ถามข้อเท็จจริง ความเห็น ความรู้สึก การประเมินสภาพการประเมินการปฏิบัติ หลักการสร้างแบบสอบถามดังที่ รวีวรรณ ชินะตระกูล (2533: 48) กล่าวไว้ว่า ภาษาที่ใช้ควรกะทัดรัด สื่อความหมายได้แน่ชัด ครอบคลุมสาระที่สำคัญที่ต้องการ คำถามควรมุ่งคำตอบที่เฉพาะเจาะจง ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทของคำถามในแบบสอบถาม มีหลายประเภท แต่ละประเภทมีความมุ่งหมายแตกต่างกัน ดังนี้

1) แบบคำถามปลายเปิด เป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบเขียนได้อย่างอิสระ ไม่มีการกำหนดคำตอบไว้

2) แบบคำถามปลายปิด เป็นแบบที่กำหนดคำตอบให้ผู้ตอบเลือกตอบไว้แน่นอน ผู้ตอบเลือกตอบจากคำตอบที่กำหนดให้มีลักษณะคำตอบ ดังนี้

(1) แบบเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่งจากสองคำตอบ

(2) แบบเลือกคำตอบเดียวจากหลายคำตอบ

(3) แบบเลือกคำตอบหลายคำตอบ

(4) แบบจัดเรียงลำดับ ผู้ตอบจะต้องจัดเรียงลำดับความสำคัญ หรือลำดับก่อนหลังโดยใส่หมายเลข 1, 2, 3 ตามลำดับ

(5) แบบมาตราประมาณค่า เป็นแบบให้จัดลำดับความสำคัญ อาจใช้ 5 ลำดับ หรืออาจใช้ 3 ลำดับก็ได้ ถ้าต้องการสอบถามระดับความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สามารถใช้มาตรวัดเจตคติได้

อาจกล่าวสรุปได้ว่า แบบสอบถามมีลักษณะเป็นชุดของข้อความหรือคำถามที่มีทั้งแบบปลายเปิดและแบบปลายปิด ที่ต้องการให้กลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ตอบหรือแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อข้อความหรือคำถามนั้น เพื่อให้ผู้วิจัยได้คำตอบเหล่านั้นไปวิเคราะห์ เพื่อค้นหาคำตอบของการวิจัยต่อไป (จิตชนก, 2539: 137)

3. แบบสัมภาษณ์ เป็นการเก็บข้อมูลโดยการพบปะพูดคุยกันในลักษณะตัวต่อตัวระหว่างผู้ถามหรือผู้สัมภาษณ์ กับผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ให้สัมภาษณ์ (จิตชนก, 2539: 150) เหมาะสำหรับการเก็บข้อมูลจากเด็ก ๆ หรือกลุ่มตัวอย่างที่อ่านหนังสือไม่ออก แต่ต้องใช้เวลามากในการเก็บข้อมูล แบบสัมภาษณ์มี 2 ชนิด คือ

3.1 แบบสัมภาษณ์ที่มีคำถามที่แน่นอน (Structured Interview) เป็นแบบที่มีคำถามกำหนดไว้แน่นอน

3.2 แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีคำถามที่แน่นอน (Unstructured Interview) เป็นแบบที่ไม่มีคำถามกำหนดไว้ก่อนแน่นอน เราสามารถเปลี่ยนแปลงคำถามได้ตามสถานการณ์ ดังนั้น ผู้สัมภาษณ์ต้องมีเทคนิคในการสัมภาษณ์ ดังที่ ธีรวิวรรณ ชินะตระกูล (2533: 75) กล่าวไว้ว่า ผู้สัมภาษณ์ต้องใช้เทคนิคในการสัมภาษณ์และจำเป็นต้องสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองมากที่สุด เพื่อให้ผู้ตอบอยู่ในอารมณ์ที่สบายอกสบายใจ ทั้งการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลและการสัมภาษณ์เป็นกลุ่ม

4. แบบสังเกต เป็นเครื่องมือรวบรวมที่ทำได้ง่าย ๆ ผู้วิจัยสามารถสังเกตเป็นรายบุคคลหรือในเวลาใดเวลาหนึ่งก็ได้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการสังเกต วิธีการสังเกตมี 2 ประเภท คือ การสังเกตโดยเข้าไปร่วม (participant observation) หมายถึง ผู้สังเกตเข้าไปร่วมอยู่ในหมู่ผู้ที่สังเกตและมีการร่วมกระทำกิจกรรม โดยผู้สังเกตเป็นสมาชิกของกลุ่มนั้นด้วย และการสังเกตโดยไม่เข้าไปร่วม (non - participant observation) หมายถึง ผู้สังเกตอยู่นอกวงของผู้ถูกสังเกตโดยกระทำตนเป็นบุคคลภายนอกไม่ได้เข้าไปร่วมกิจกรรมของกลุ่มด้วย

14.4 แนวทางการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ปัญหาของครูในการวิจัย คือ การเรียบเรียงข้อมูลไม่เป็นระบบ ไม่รู้ว่าจะเลือกใช้ข้อมูลประเภทใด จะเก็บรวบรวมด้วยวิธีการใด จึงจะได้ข้อมูลที่ดี และจะใช้ประโยชน์กับข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล (2543: 82-83) ได้จำแนกชนิดของข้อมูลในชั้นเรียนและวิธีการเก็บข้อมูลในชั้นเรียน ดังนี้

ชนิดของข้อมูลในชั้นเรียน อาจจำแนกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

1. ข้อมูลด้านความรู้ความสามารถประกอบด้วย ความรู้ ความคิด และทักษะปฏิบัติและผลงาน

2. ข้อมูลด้านความคิด-ความรู้สึกประกอบด้วย ความคิด ความรู้สึก เจตคติและค่านิยม

3. ข้อมูลด้านพฤติกรรม ประกอบด้วย พฤติกรรมขณะเรียน นิสัยในการเรียน พฤติกรรมการทำงาน กิจนิสัยในการทำงาน

4. ข้อมูลด้านปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนประกอบด้วย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

วิธีการเก็บข้อมูล วิธีการที่ใช้เก็บข้อมูลในชั้นเรียน จำแนกในเบื้องต้นได้เป็น 3 ประเภท Anderson และ Burns (อ้างถึงใน ผ่องพรรณ, 2543: 82)

1. การถาม (asking) ได้แก่ การสนทนา การอภิปราย การสัมภาษณ์รายบุคคล การสัมภาษณ์กลุ่ม การใช้แบบสอบถาม การสอบ การใช้แบบวัด การสะท้อนความรู้สึกนึกคิด

2. การดู การสังเกต (seeing, observing) ได้แก่ การสังเกตท่าทีและพฤติกรรม (แบบมีโครงสร้าง-ไม่มีโครงสร้าง, แบบเป็นทางการ-ไม่เป็นทางการ, แบบมีส่วนร่วม-ไม่มีส่วนร่วม)

3. การตรวจสอบ (examining) ได้แก่ การใช้ข้อมูลจากแหล่งที่มีอยู่แล้ว เช่น ระเบียบข้อมูลของโรงเรียน ภาพถ่าย เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ ฯลฯ

อาจกล่าวสรุปได้ว่าชนิดของข้อมูลเรื่องต่าง ๆ ที่ครูผู้ทำวิจัยต้องการ จะได้มาจากวิธีการเก็บข้อมูลได้หลายวิธี ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ชนิดของข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล

ชนิดของข้อมูล	วิธีการเก็บข้อมูล
1. ข้อมูลด้านความรู้-ความสามารถ	การสอบความรู้เชิงทฤษฎี การสอบความรู้เชิงปฏิบัติการ การประเมินทักษะและพฤติกรรมการทำงาน การประเมินผลงาน
2. ข้อมูลด้านความคิด - ความรู้สึก	การใช้แบบสอบถาม การใช้แบบวัด การสะท้อนความรู้สึกนึกคิด การสัมภาษณ์รายบุคคล การสัมภาษณ์กลุ่ม การสังเกต

ตารางที่ 4 (ต่อ) ชนิดของข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล

ชนิดของข้อมูล	วิธีการเก็บข้อมูล
3. ข้อมูลด้านพฤติกรรม	การสังเกต การตรวจสอบประวัติ การสอบถาม การสัมภาษณ์ (บุคคลนั้นและผู้เกี่ยวข้อง)
4. ข้อมูลด้านปฏิสัมพันธ์	เทคนิคสังเกต การสังเกต การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์

ที่มา: สุวิมล, 2544: 58

แนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเป็นการจัดระบบ จัดระเบียบ จัดกระทำข้อมูลให้อยู่ในลักษณะที่จะแปลความหมายของข้อมูลนั้น ๆ ได้ ดังนั้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงเริ่มต้นตั้งแต่การนำข้อมูลมาตรวจสอบความเรียบร้อยความถูกต้อง จัดแยกพวกตามกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาแจกแจงความถี่ หรือแจกแจงลงในตารางตามประเภทของตัวแปร ทำรหัสข้อมูลลงในกระดาษ กรอกรหัสข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ด้วยเครื่องจักรกลคำนวณ หรือนำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางสถิติให้สอดคล้องเหมาะสมกับชนิดของข้อมูลและวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือสมมุติฐานของการวิจัย ระดับการวัดของตัวแปร และจำนวนของตัวแปร (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2542: 4)

สุวิมล ว่องวานิช (2544: 63) ได้แบ่งลักษณะของข้อมูลไว้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ถ้าข้อมูลเป็นตัวเลข เช่น ผลการสอบ ปริมาณเวลาที่ใช้ในการทำงาน ก็ควรใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย สหสัมพันธ์ การเปรียบเทียบความแตกต่าง เป็นต้น

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์หรือการสังเกตเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการจดบันทึกเหตุการณ์ หรือพฤติกรรมที่สังเกตเห็น เช่น พฤติกรรมนักเรียนขณะอยู่ในห้องเรียน บรรยากาศในชั้นเรียน สมุดส่งงานของนักเรียน การจัดเก็บข้อมูลอาจใช้การบันทึก วิธีทัศน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและการเลือกใช้สถิติให้สอดคล้องกับข้อมูลและจุดประสงค์ของการวิเคราะห์ ดังที่ ฟ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล (2543: 94) ได้สรุปไว้ในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 5 การเลือกใช้สถิติให้สอดคล้องกับข้อมูลและจุดประสงค์ของการวิเคราะห์

จุดประสงค์การวิเคราะห์	ลักษณะข้อมูล	สถิติที่ใช้
1. บรรยายข้อมูลเบื้องต้น (สรุปข้อมูล)	1.1 ข้อมูลแบบกลุ่ม เช่น เพศ อาชีพ ผู้ปกครอง 1.2 ข้อมูลต่อเนื่อง เช่น อายุ คะแนนดิบ 1.3 ข้อมูลต่อเนื่องที่แปลงเป็นข้อมูลกลุ่ม เช่น แจกแจงคะแนนเป็นช่วงชั้น	1.1 การแจกแจงความถี่ (n) ค่าร้อยละ (%) 1.2 ค่าเฉลี่ย (X) ค่าพิสัย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 1.3 ใช้ตามข้อ 1.1
2. เปรียบเทียบความแตกต่าง เช่น เปรียบเทียบคะแนนผลงานของนักเรียนหญิงกับนักเรียนชาย	ข้อมูล 2 ชุดที่นำมาเปรียบเทียบ ต้องเป็นข้อมูลต่อเนื่อง	บรรยาย - ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ X, S.D. เสริมด้วย Graph ทดสอบ- ใช้ t-test เลือกชนิดให้เหมาะสมกับการเปรียบเทียบ (1 กลุ่มหรือ 2 กลุ่ม) เพื่อยืนยันความแตกต่างมีนัยสำคัญ หรือไม่
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างผลงานกับพฤติกรรมมุ่งงาน	ข้อมูล 2 ชุด (2 ตัวแปร) ของกลุ่มตัวอย่างเดียวในขั้นตอนนี้ แนะนำ ให้ใช้ข้อมูลต่อเนื่องทั้ง 2 ชุด เช่น วัดเป็นคะแนน	เหมือนข้อ 2

ที่มา: ผ่องพรรณ, 2543: 94

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้บรรยายลักษณะของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง หลังจากทราบว่าคุณสมบัติที่เก็บมาเป็นข้อมูลประเภทใด จำเป็นต้องทราบด้วยว่าวัตถุประสงค์ของแต่ละข้อควรใช้สถิติอะไร เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล มีอยู่ 2 ประเภท คือ สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) และสถิติเชิงอ้างอิง (inferential statistics)

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่ใช้พรรณนาหรือบรรยายให้เห็นคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการศึกษาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็กก็ได้ ผลที่ได้จากการศึกษานั้นจะบอกได้เพียงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของกลุ่มที่ศึกษา เท่านั้น ไม่สามารถนำผลไปสรุปอ้างอิงหรือทำนายกลุ่มอื่น ๆ ได้ สถิติเชิงพรรณนาที่นำมาใช้ในการวิจัยในชั้นเรียน ได้แก่ การแจกแจงความถี่ การจัดตำแหน่งเปรียบเทียบ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

หรือการวัดค่ากลาง การวัดความกระจาย ค่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (percentage) การวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เป็นต้น

2. สถิติเชิงอ้างอิง (Inferential Statistics) เป็นสถิติที่ใช้สรุปหรือประมาณค่าประชากร โดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น โดยจะศึกษาคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (statistic) เพื่อที่จะสรุปอ้างอิงไปสู่คุณลักษณะของประชากร (population) สถิติประเภทนี้ ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ และสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ เป็นต้น

14.5 การเขียนรายงานสรุปการทำวิจัยในชั้นเรียน

รูปแบบการนำเสนอรายงานผลการวิจัยในชั้นเรียน สามารถจัดทำ ได้ 2 แบบ คือ แบบเป็นทางการ และแบบไม่เป็นทางการ

รูปแบบการรายงานผลการวิจัยแบบไม่เป็นทางการ โครงสร้างของเนื้อหาสาระของรายงานการวิจัยที่นำเสนอเหมือนรายงานการวิจัยเชิงวิชาการ แต่มักเสนออย่างสั้น ๆ และไม่ยึดรูปแบบการนำเสนอตายตัว ขอเพียงให้สาระครบถ้วน ทำให้เข้าใจสิ่งที่ศึกษา และสิ่งที่ค้นพบอย่างไรก็ตาม รายงานการวิจัยในชั้นเรียนที่ดี การแสดงหลักฐานเกี่ยวกับกระบวนการที่มีการสะท้อนผลกลับให้ทราบ เพื่อเป็นข้อมูลยืนยันข้อสรุปผลที่ได้จากการวิจัย

รูปแบบการรายงานผลการวิจัยแบบเป็นทางการ โครงสร้างของเนื้อหาสาระที่นำเสนอสำหรับการวิจัยเชิงวิชาการส่วนใหญ่มีการนำเสนอที่มีรูปแบบตายตัว โดยมีหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้ (สุวิมล, 2544: 69-70; หน่วยศึกษานิเทศก์, 2542: 7-8; รวีวรรณ, 2533: 108)

1. บทนำ ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยหรือแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. วิธีดำเนินการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผลของขั้นการทดลอง และผลของขั้นดำเนินการแก้ปัญหาจริง

5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย โดยย่อ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ ในการนำไปใช้ประโยชน์และในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

6. บรรณานุกรม

7. ภาคผนวก

15. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานวิจัยในชั้นเรียน

กรมวิชาการ (2525: 117-120) ได้เสนอปัญหาในการทำวิจัยไว้เป็น ดังนี้

1. ปัญหาด้านเทคนิคการวิจัย ซึ่งปัญหาทางด้านนี้แบ่งเป็นปัญหาเกี่ยวกับ ขาดแคลนแหล่งค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่มีคุณภาพ การเขียนรายงานการวิจัยสื่อความหมายไม่ดี ผลงานวิจัยยังขาดแคลนในบางประเภท รูปแบบการวิจัยไม่เหมาะสม ผู้เก็บข้อมูลและผู้ให้ข้อมูลไม่มีคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร และผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ให้ความสำคัญกับการทำวิจัย เป็นต้น

2. ปัญหาด้านการบริหารงานวิจัย ปัญหาด้านนี้จะเป็นปัญหาเกี่ยวกับผู้วิจัยไม่มีเวลาในการทำวิจัย ขาดผู้ช่วยงานวิจัย มีงบประมาณด้านการทำวิจัยจำกัด และขาดขวัญกำลังใจในการทำวิจัย เป็นต้น

โกวิท ประวาลพุกษ์ (2526: 17-19) ยังได้เสนอแนะปัญหาในการทำวิจัยไว้ดังนี้ คือ

1. ผู้วิจัยเลือกปัญหาในการทำวิจัย โดยไม่คำนึงถึงความสำคัญของปัญหาต่อการจัดการเรียนการสอน ส่วนมากจะเลือกปัญหาโดยคำนึงถึงความสนใจของตนเองเท่านั้น

2. การวิจัยส่วนมากไม่สามารถควบคุมตัวแปรได้ ผลการวิจัยจึงอาจจะมีผลของตัวแปรแทรกซ้อน ทำให้ไม่น่าเชื่อถือ

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่มีความสำคัญ

4. การเก็บข้อมูลยังนิยมใช้เฉพาะแบบสอบถาม ซึ่งอาจจะทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย

5. การวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยในช่วงระยะเวลาเดียว ไม่มีการติดตามศึกษาเป็นระยะต่อเนื่องพอสมควร ซึ่งจะเป็นการจำกัดตัวแปรด้านเวลา และอาจจะทำให้ผลการวิจัยไม่น่าเชื่อถือ

6. การวิเคราะห์ข้อมูลยังทำไม่ลึกซึ้ง และบางครั้งผู้วิจัยไม่ตระหนักถึงรูปแบบของการวิจัยจึงใช้สถิติวิเคราะห์ผิด ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้เครื่องจักรกลในการวิเคราะห์ข้อมูล

7. การเขียนรายงานการวิจัยยังไม่สามารถสื่อความได้ ภาษาที่ใช้ในการวิจัยยังเป็นภาษาสถิติ

กรมวิชาการ (2536) ได้ประชุมเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เรื่องการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการศึกษา และมีการสรุปถึงปัญหาในการทำวิจัยและการนำผลวิจัยไปใช้ในการพัฒนาโรงเรียน ดังต่อไปนี้

1. ไม่มีการศึกษาวิจัยเฉพาะเรื่องที่ตรงกับปัญหาที่โรงเรียนต้องการอย่างเพียงพอ
2. งานวิจัยที่มีอยู่ไม่ได้เสนอแนวทางหรือวิธีการนำไปปฏิบัติอย่างแท้จริง
3. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโรงเรียนไม่ได้แพร่หลายเข้าไปสู่โรงเรียน
4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโรงเรียนยังไม่มีมาตรการที่มั่นใจได้ว่าจะป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพพอที่จะนำไปพัฒนาโรงเรียนได้

5. นักวิจัยภายนอกมักมองไม่เห็นสภาพปัญหาของโรงเรียนที่แท้จริง จึงไม่สามารถสร้างงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียน

6. นักวิจัยระดับโรงเรียนยังไม่เข้าใจเรื่องงานวิจัย จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลพื้นฐานให้เป็นระบบได้

7. นักวิจัยไม่ได้ชี้แจงส่วนสำคัญของงานวิจัยที่จะนำไปแก้ปัญหาภายในโรงเรียน

8. ผู้บริหารไม่เข้าใจวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ผลงานวิจัย

9. ผู้บริหารส่วนหนึ่งไม่เห็นความสำคัญของงานวิจัย จึงไม่ส่งเสริมให้มีการแก้ปัญหาโดยวิธีการวิจัย

ในเรื่องเดียวกันนี้ได้กล่าวถึงการทำวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนและในตอนหนึ่งได้เสนอปัญหาในการทำวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภายในโรงเรียนไว้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ผู้ใช้ผลงานวิจัยกับผู้ทำวิจัยไม่ใช่คนคนเดียว จึงไม่เห็นความสำคัญของงานวิจัย

2. งานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ส่วนใหญ่วิธีการและรูปแบบจะเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนมากกว่ากระบวนการคิดและการปฏิบัติ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ยังไม่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเท่าที่ควร

3. ครูผู้สอนไม่เข้าใจระเบียบวิธีวิจัย ไม่มีความรู้และเวลาในการทำวิจัย

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับพัฒนาการเรียนการสอนมีน้อย และผลงานวิจัยที่มีอยู่ก็ไม่ได้เจาะลึกถึงห้องเรียน ผู้สอนและนักเรียนอย่างแท้จริง

5. การจัดการเรียนการสอน การกำหนดเนื้อหา หลักสูตรต่าง ๆ ขาดการใช้ข้อมูลจากการวิจัยส่วนมากใช้การลอกเลียนจากต่างประเทศ

กองวิชาการ (2530: 57-64) จัดให้มีการสัมมนาศึกษานิเทศก์ทั่วประเทศในโครงการการวิจัยและทดลองหารูปแบบเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สรุปปัญหาในการดำเนินโครงการวิจัยในหน่วยงานของจังหวัดไว้ดังนี้

1. ปัญหาในการเลือกเรื่องที่จะทำการวิจัย คือ

1.1 ผู้วิจัยในระดับจังหวัดไม่สามารถทำวิจัยในรูปแบบที่ต้องการได้อย่างอิสระเพราะผู้บริหารระดับนโยบายกำหนดให้ทำวิจัยเชิงทดลองเท่านั้น

1.2 การเลือกปัญหาในการนำมาวิจัย ยังวิเคราะห์ไม่ชัดเจน

1.3 เรื่องที่จะนำมาทำวิจัยยังไม่สอดคล้องกับสถานการณ์

1.4 เรื่องที่ทำวิจัยมักซ้ำซ้อนกับหน่วยงานอื่น เนื่องจากขาดการเผยแพร่ผลงานวิจัย

1.5 ผู้วิจัยมักทำการวิจัยในเรื่องที่ตนถนัดและสนใจมากกว่าที่จะทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาของ
ชั้นเรียน

1.6 ผู้ร่วมงานมักไม่ให้ความร่วมมือในการเลือกเรื่องที่จะทำวิจัย ทำให้ไม่ได้หัวข้อเรื่องที่เป็นปัญหาจริง

2. ปัญหาในการเขียนโครงการวิจัย มีปัญหา คือ

2.1 ในระดับจังหวัดขาดแคลนข้อมูลและเอกสารที่ใช้อ้างอิงถึงในการเขียนโครงการ

2.2 ขาดความรู้ในการเขียนโครงการ

2.3 หน่วยงานในระดับสูงขึ้นไปไม่มีตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนโครงการ

3. ปัญหาในการวางรูปแบบการวิจัย มีปัญหา คือ

3.1 ขาดที่ปรึกษาเนื่องจากในหน่วยงาน ไม่มีผู้มีความรู้ทางการวิจัย

3.2 ผู้วิจัยขาดความรู้ในการวางรูปแบบการวิจัย

4. ปัญหาในการเลือกสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีปัญหา คือ

4.1 ผู้วิจัยขาดความรู้และไม่มั่นใจในการเลือกใช้สถิติให้ถูกต้องและเหมาะสม

4.2 ขาดที่ปรึกษาทางสถิติ

5. ปัญหาในการดำเนินงานวิเคราะห์ข้อมูล มีปัญหา คือ

5.1 ในระดับจังหวัดขาดเครื่องมือคิดคำนวณที่มีประสิทธิภาพ

5.2 ขาดกำลังคนและมีเวลาค่อนข้างจำกัด

5.3 ขาดความรู้ในการคิดคำนวณและการใช้เครื่องมือคิดคำนวณ

6. ปัญหาในการเขียนรายงานการวิจัย มีปัญหา คือ

6.1 แหล่งค้นคว้าด้านวิชาการในท้องถิ่นมีน้อย ทำให้ขาดเอกสารในการอ้างอิงในการเขียนรายงาน

6.2 บุคลากรผู้ช่วยและเวลาในการเขียนรายงานการวิจัยมีจำกัด

6.3 หน่วยงานในระดับสูงขึ้นไปไม่กำหนดมาตรฐานการเขียนรายงานการวิจัยมาให้

6.4 ขาดความถนัด และประสบการณ์ในการเขียนรายงานการวิจัย

7. ปัญหาการนำผลการวิจัยไปใช้ มีปัญหา คือ

7.1 ผู้บริหารไม่ให้การสนับสนุน เนื่องจากขาดความรู้ ความเข้าใจ ไม่เห็นความสำคัญ

7.2 ผู้เกี่ยวข้องระดับต่าง ๆ ในหน่วยงานยังขาดความรู้ ความเข้าใจ และความสนใจในการนำผลการวิจัยไปใช้

7.3 ขาดงบประมาณสนับสนุนในการเผยแพร่และก็นำผลการวิจัยไปใช้

7.4 ไม่มีโครงการรองรับในการนำผลการวิจัยไปใช้

7.5 ผู้ใช้ผลการวิจัยไม่เข้าใจ ทำให้นำผลการวิจัยไปใช้ผิด ๆ

7.6 ผู้ใช้ผลการวิจัยไม่มีความมั่นใจในการนำผลการวิจัยไปใช้

8. ปัญหาด้านความรู้และความสามารถของบุคลากรที่ดำเนินการวิจัย มีปัญหา คือ

8.1 บุคลากรในระดับโรงเรียนมีความรู้ด้านการวิจัยน้อย เนื่องจากไม่ได้รับการอบรมหรือฝึกทักษะการวิจัย

8.2 บุคลากรในระดับโรงเรียนและระดับจังหวัดต้องรับผิดชอบงานหลายด้าน ทำให้มีเวลาน้อยและไม่ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

8.3 จำนวนบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวิจัยในระดับโรงเรียนมีน้อย

8.4 ขาดผู้รู้ที่สามารถให้คำปรึกษาในการทำวิจัยแก่ผู้ทำวิจัย

8.5 บุคลากรที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนร่วมในการวิจัยบางขั้นตอนไม่เข้าใจจุดประสงค์ของการวิจัย จึงทำให้การดำเนินการวิจัยไม่เป็นไปตามธรรมชาติ

9. ปัญหาด้านงบประมาณที่ใช้ในการวิจัย มีปัญหา คือ

9.1 การจัดสรรงบประมาณล่าช้าไม่ทันการณ์

9.2 มีปัญหาการใช้เงินงบประมาณเนื่องจากช่วงปีงบประมาณกับช่วงปีการศึกษาคาบเกี่ยวกัน ทำให้ไม่สามารถใช้เงินได้ในช่วงเวลาที่ต้องดำเนินการวิจัยบางขั้นตอน

9.3 งบประมาณที่ได้รับไม่เพียงพอ

9.4 การเบิกจ่ายงบประมาณกระทำไม่ได้ลำบาก

10. ปัญหาด้านอื่น ๆ เช่น

10.1 ขาดบุคลากรช่วยทำงานวิจัย โดยเฉพาะด้านธุรการทำให้ไม่สะดวกและได้ผลงานล่าช้า

10.2 มีโครงการอื่นแทรกซ้อนทำให้การดำเนินการวิจัยล่าช้า

10.3 ขาดแหล่งค้นคว้าด้านวิชาการ ตำรา เอกสารอ้างอิง

10.4 ขาดวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย เช่น อุปกรณ์ การพิมพ์ ฯลฯ

10.5 บุคลากรอื่น ๆ ไม่สนใจงานวิจัย

10.6 ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยตอบไม่ตรงตามความเป็นจริง

สุภาภรณ์ มั่นเกตุวิทย์ (2544: 4) ได้กล่าวถึง ปัญหาที่เกิดขึ้นกับครูในการทำวิจัยในชั้นเรียนว่าส่วนใหญ่เกิดจาก ครูขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียน ครูไม่ตระหนักใน ความสำคัญของงานวิจัย ครูมองเห็นว่างานวิจัยในชั้นเรียนเป็นเรื่องที่ยากเพราะคิดว่างานวิจัยในชั้นเรียนมีเพียงรูปแบบเดียว คือ วิจัยแบบมีแผน (แบบ 5 บท) ครูขาดแนวทางหรือผู้ให้คำแนะนำในการ ทำวิจัยในชั้นเรียน ครูขาดเอกสารตัวอย่างเกี่ยวกับงานวิจัยในชั้นเรียนและ ครูไม่มีเวลาในการทำ วิจัยชั้นเรียนเพราะแยกงานวิจัยออกจากการเรียนการสอน

จากวิจัยของ Sardo- brown, D และ Welsh, L. A (1995 อ้างถึงใน สุวิมล, 2544: 177) การวิจัยในชั้นเรียนเป็นกระบวนการที่ใช้ในการปฏิรูปโรงเรียน แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นกับครูที่ต้องการทำวิจัยมีหลายประการ ได้แก่

1. ความกลัวเกี่ยวกับเทคนิคการทำวิจัย
2. ครูมีแนวโน้มจะเชื่อว่างานวิจัยไม่ใช่อยู่ในขอบเขตของงานครูที่จะปฏิบัติได้
3. ข้อจำกัดด้านเวลาในการทำวิจัยของครูในโรงเรียนที่จะทำวิจัย
4. มีความกังวลในหัวข้อวิจัยที่อาจกระทบความรู้สึกรักของพ่อแม่ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้อง
5. การไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร
6. การต่อต้านในการทำวิจัยจากผู้บริหาร

และงานวิจัยของ Bauman, J.F (1996 อ้างถึงใน สุวิมล, 2544: 178) ว่าปัญหาการวิจัยไม่ใช่อยู่ที่การวิธีการวิจัยไม่ใช่อยู่ที่การออกแบบการวิจัยจะเป็นแบบทดลองจริงหรือกึ่งทดลอง ในสภาพจริงสามารถทำการสอนและวิจัยควบคู่กันได้ แต่ในทางปฏิบัติจริง ปัญหาจะอยู่ที่การเก็บข้อมูลซึ่งบางครั้งไม่สามารถทำได้ตามที่วางแผน เพราะไม่มีเวลาเก็บข้อมูล เนื่องจากงานประจำของครูมีมากในเชิงวิธีการวิจัย จึงต้องใช้วิธีการบันทึกข้อมูลย้อนหลัง หรือบันทึกข้อมูลย้อนหลัง หรือบันทึกข้อมูลตอนปลายภาค ซึ่งไม่ใช่สิ่งที่พึงกระทำ ปัญหาของการวิจัยปฏิบัติการจึงเกิดจากข้อจำกัดของเวลาและภาระงานครูในแต่ละวันซึ่งต้องให้เวลากับนักเรียนในการสอน เวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์วิจัยก็ลดน้อยลง

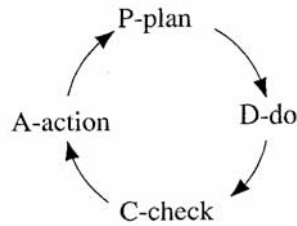
จากการนำเสนอปัญหาในการวิจัยชั้นเรียนดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า ในการทำวิจัยนั้นมีปัญหาที่พอจะแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ด้าน คือ ปัญหาทางด้านตัวผู้ทำวิจัย ปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย และปัญหาที่เกิดขึ้นจากสภาพทั่วไปจะเอื้อต่อการทำวิจัย ซึ่งปัญหาในการทำวิจัยเหล่านี้ จะเกิดขึ้นในการทำวิจัยหรือการนำผลการวิจัยไปใช้หรือไม่ ผู้ทำวิจัยจะเป็นผู้ป้องกันหรือก้ากัไม่ให้เกิดขึ้นในการทำวิจัยชั้นเรียนของตนเอง

16. การส่งเสริมการนำผลงานวิจัยไปใช้

การวิจัยในชั้นเรียน นอกจากจะเป็นการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนแล้ว ยังเป็นการพัฒนาวิชาชีพครูอีกด้วย กล่าวคือ เมื่อครูทำวิจัยในชั้นเรียนทำให้เป็นการเสริมสร้างความรู้ทางวิชาการของตนเอง ทำให้ครูมีนวัตกรรม สื่อและวิธีการสอนที่มีคุณภาพ ซึ่งทำให้เกิดมาตรฐานในการเรียนการสอนตามระบบประกันคุณภาพอันสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู อีกประการหนึ่งครูยังสามารถนำผลงานที่เกิดจากการวิจัยในชั้นเรียนไปใช้เป็นผลงานทางวิชาการ ตามหลักเกณฑ์การขอเลื่อนระดับหรือปรับตำแหน่งให้สูงขึ้นของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู ใด้อีกด้วย โดยผลงานนั้นควรมีลักษณะที่สำคัญ คือ ต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติหน้าที่ มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครูกำหนด มีประโยชน์ต่อผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง และ

บุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีรูปแบบการเขียนรายงานที่ถูกต้องเป็นที่ยอมรับ ดังนั้น เพื่อให้การส่งเสริมการนำผลการวิจัยไปใช้มีประโยชน์มากยิ่งขึ้น ทั้งครูและผู้บริหารควรเห็นความสำคัญและสนับสนุนส่งเสริมให้ครูได้ทำวิจัยในชั้นเรียน มีการจัดทำสรุปผลการวิจัยที่เข้าใจง่าย ๆ เผยแพร่แก่ครู บุคคล หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ครูควรนำ วิธีการ/นวัตกรรมที่ค้นพบจากการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ ครูควรแลกเปลี่ยนงานวิจัยของตนเองกับผู้อื่น เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุม การเข้าร่วมสัมมนา และการเผยแพร่เอกสาร ผู้บริหารต้องกระตุ้นให้ครูพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นพื้นฐาน ส่งเสริมให้ครูค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น การศึกษาเอกสารทางวิชาการ การสนทนากับผู้รู้ เป็นต้น นอกจากนี้ ต้องจัดให้มีการประชุมปฏิบัติการทางวิจัยในชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง เชิญวิทยากรมาให้ความรู้เรื่องการวิจัยในชั้นเรียนแก่ครู และนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์จริง

กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ควรจัดทำโครงการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ให้กับครู โดยใช้วงจรพัฒนาคุณภาพงาน (deming cycle) เป็นวงจรที่คนทั่วไปรู้จัก คือ PDCA ดังภาพ



ภาพที่ 3 แผนภาพวงจร PDCA

วงจรนี้เป็นวงจรพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพทั้งระบบ (total quality management: TQM) ผู้ที่คิดค้นกระบวนการหรือวงจรคุณภาพ PDCA คือ Shewhart นักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน แต่ Deming ได้นำเผยแพร่ที่ประเทศญี่ปุ่นจนประสบผลสำเร็จจนผลักดันให้ญี่ปุ่นเป็นประเทศมหาอำนาจของโลก คนทั่วไปจึงรู้จักวงจร PDCA จากการเผยแพร่ของ Deming จึงเรียกว่า วงจร Deming

วงจร PDCA ประกอบด้วย ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วางแผน (Plan - P) การทำงานใด ๆ ต้องมีการวางแผน เพราะทำให้มีความมั่นใจว่าทำงานได้สำเร็จ เช่น วางแผนการสอน วางแผนการวิจัย โดยการวางแผนวิจัยในชั้นเรียน เป็นการวางแผนตามคำถามต่อไปนี้ Why What และ How

2. การปฏิบัติ (Do - D) เป็นขั้นตอนการลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ การปฏิบัติวิจัยในชั้นเรียนตามแผนการวิจัย คือการลงมือเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหาการวิจัยที่ตั้งไว้ในแผน

3. ตรวจสอบ (Check - C) เป็นขั้นตอนของการประเมินการทำงานว่าเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่ มีเรื่องอะไรปฏิบัติได้ตามแผน มีเรื่องอะไรไม่สามารถปฏิบัติตามแผนหรือปฏิบัติแล้วไม่ได้ผล การตรวจสอบนี้จะได้ถึงที่สำเร็จตามแผน และสิ่งที่เป็นข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไข

4. การปรับปรุงแก้ไข (Action - A) เป็นขั้นของการนำข้อบกพร่องมาวางแผน เพื่อการปฏิบัติการแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วลงมือแก้ไข ซึ่งขั้นนี้อาจพบว่าประสบความสำเร็จหรืออาจพบว่ายังมีข้อบกพร่องอีก ผู้วิจัยหรือผู้ทำงานก็ต้องตรวจสอบเนื้อหาเพื่อแก้ไขแล้วนำไปแก้ไขอีกต่อไป งานของการวิจัยในชั้นเรียนจึงเป็นการทำเรื่อย ๆ เป็นการพัฒนาให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ เป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน

17. นวัตกรรมทางการศึกษาและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน มักจะใช้ขบวนการในการแก้ไขปัญหาในหลากหลายรูปแบบ เช่น วิธีการสอน การมอบหมายงาน บัตรรายการ แบบฝึกหัด ใบงาน ใบมอบหมายงาน เอกสาร นวัตกรรม สื่อการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเรียนสำเร็จรูป ฯลฯ แล้วจึงเก็บรวบรวมข้อมูลจากผลสัมฤทธิ์หรือความพึงพอใจที่ผู้เรียนได้รับจากการแก้ปัญหานั้น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีอยู่หลายชนิดที่ครู มักนำมาใช้กันบ่อย ๆ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ส่วนใหญ่นำมาใช้กันเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน) และแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (ใช้วัด ค่าความพึงพอใจ ความรู้สึก เจตคติของผู้เรียน) ซึ่งจะได้ข้อมูลที่มีถูกต้องและแม่นยำนั้น ก็ต้องมีขั้นตอน กระบวนการสร้าง และการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

17.1 การหาค่าประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนวัตกรรมหรือสื่อการสอน

17.1.1 การหาค่าประสิทธิภาพ (Efficiency)

การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน แผนการสอน แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการสอนเชิงประจักษ์ (empirical approach) วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมายการหาประสิทธิภาพของสื่อ ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากร้อยละการทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อยโดยแสดงเป็นตัวเลข 2 ตัว คือ $E1/E2 = 80/80, E1/E2 = 85/85, E1/E2 = 90/90$ เป็นต้น

สูตรที่ใช้ในการหาค่าประสิทธิภาพ $E1/ E2$ มีสูตร ดังนี้ (พิสนุ, 2549: 185)

$$\text{สูตร} \quad E1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ E1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่เกิดจากกิจกรรมระหว่างเรียน

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการวัดผลระหว่างเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการวัดผลระหว่างเรียน

A แทน จำนวนเต็มจากการวัดผลระหว่างเรียน

$$\text{สูตร } E2 = \frac{\Sigma Y}{B} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E2 = \frac{\bar{Y}}{B} \times 100$$

เมื่อ E2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด

ΣY แทน ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

\bar{Y} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

B แทน จำนวนเต็มของผลการสอบหลังเรียน

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/E2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้ยกตัวอย่าง เช่น $E1/E2 = 80/80$ ดังนี้

1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือ จำนวนร้อยละ 80 แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น มีนักเรียน 40 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด คือ 32 แต่ละคนได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนถึงร้อยละ 80 (E1) ส่วน 80 ตัวหลัง (E2) คือ ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด 40 คน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 จำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียนโดยเทียบกับคะแนนที่ได้ก่อนการเรียน

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) หมายถึง นักเรียน

ทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่าข้อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

กล่าวโดยสรุปว่าเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งตัวเลขเป็น 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาเสนอสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากอาจตั้งไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั่นคือถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้ คือ 87.5/87.5 หรือ 87.5/92.5 เป็นต้น

ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน มาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ E1 และ E2 เป็นค่าตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขใกล้ 100 มากเท่าไรยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นที่ใ้รับรองประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน ส่วนแนวคิดในการหาประสิทธิภาพควรคำนึง ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อการเรียนการสอนอย่างชัดเจนและสามารถวัดได้
2. เนื้อหาของบทเรียนที่สร้างขึ้น ต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนการสอน
3. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ต้องมีการประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ได้วิเคราะห์ไว้ ส่วนความยากง่ายและอำนาจจำแนกแบบฝึกหัดและแบบทดสอบควรมีการวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนในแต่ละข้อคำถาม
4. จำนวนแบบฝึกหัดต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอน จำนวนข้อแบบฝึกหัด และข้อคำถามในแบบทดสอบไม่ควรน้อยกว่าจำนวนวัตถุประสงค์

จะเห็นว่า การคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนนี้ เป็นผลรวมของการหาคุณภาพ (quality) ทั้งเชิงปริมาณที่แสดงตัวเลข เชิงคุณภาพที่แสดงเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย ดังนั้นประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนในที่นี้ จึงเป็นองค์รวมของประสิทธิภาพ และประสิทธิผลอันนำไปสู่การมีคุณภาพซึ่งมักนิยมเรียกรวมกันเป็นที่เข้าใจกันว่า “ประสิทธิภาพ” ของสื่อการเรียนการสอน

17.1.2 การหาค่าประสิทธิผล (Effectiveness)

มีผู้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ไว้ดังต่อไปนี้

กรมวิชาการ (2545: 58) กล่าวว่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เป็นค่าแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนดัชนีประสิทธิผลควรมีค่า 0.5 ขึ้น

บุญชม ศรีสะอาด (2546: 157 -159) กล่าวว่าในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อ วิธีสอน หรือนวัตกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและพัฒนาขึ้นว่ามีประสิทธิผล (effectiveness) เพียงใด ก็จะนำสื่อที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546: 170) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่า ค่าที่คำนวณจะได้เป็นทศนิยม ซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ถ้ามีค่าใกล้ 1 มากเพียงใดยิ่งแสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิผลมาก ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณ มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี (2544: 30-36) ได้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกระบวนการของสื่อ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) สรุปได้ว่า เป็นการพิจารณาที่เน้นกระบวนการ (E1) กับผลลัพธ์ของสื่อ (E2) ที่ใช้ ถ้าหากผู้วิจัยต้องการพิจารณาต่อไปว่าแผนการเรียนหรือสื่อที่สร้างขึ้น ยังมีคุณภาพในแง่ผู้อื่นอีกหรือไม่ ก็สามารถพิจารณาได้โดยดูพัฒนาการของนักเรียน คือ พิจารณาก่อนหรือหลังการเรียนเรื่องใด ๆ นักเรียนได้พัฒนาหรือมีความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งอาจจะพิจารณาได้จากการคำนวณหาค่า t-test (dependent samples) หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (effectiveness index: E.I.) มีรายละเอียดดังนี้

1. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่า t-test (dependent samples) เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อนเรียน (pre - test) และหลังเรียน (post - test) แล้วนำมาหาค่า t-test (dependent samples) หากมีนัยสำคัญทางสถิติก็ถือได้ว่านักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยกำลังศึกษามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อได้

2. การพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (effectiveness index: E.I.) ใช้วิธีการของกู๊ดแมน เฟลคเตอร์ และชไนเดอร์ มีสูตรดังนี้ (Goodman, Fletcher and Schneider, 1980: 30-34 อ้างถึงใน พิสูจน์, 2549: 187; เผชิญ, 2542: 1-3; บุญชม, 2545: 84; ชัยยงค์, 2537: 494-495; ไชยยศ, 2546 : 172)

ดัชนีประสิทธิผล(รายบุคคล) เท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียน หารด้วยความแตกต่างของคะแนนเต็มกับคะแนนก่อนเรียน

ดัชนีประสิทธิผล(กลุ่ม) เท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียนของทุกคน หารด้วย ความแตกต่างของ(คะแนนเต็มคูณด้วยจำนวนผู้เรียน)กับคะแนนก่อนเรียนของทุกคน

$$E.I. \text{ รายบุคคล} = \frac{\text{คะแนนสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

$$E.I. \text{ กลุ่ม} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

การหาค่า E.I. ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อกฎได้หรือไม่ เช่น ค่า E.I. = 0.6240 นั้น เรียกว่า หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และเพื่อให้สื่อความหมายกันง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) = 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

ข้อสังเกตบางประการที่เกี่ยวกับค่า E.I.

1. E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่างจะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่าคะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่า ระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ จะยกตัวอย่างค่า E.I. ให้ดูหลาย ๆ รูป ดังนี้

1.1 ถ้าผลสอบก่อนเรียนของนักเรียนทุกคนได้คะแนนรวมเท่าไรก็ได้ (ยกเว้นได้คะแนนเต็มทุกคน) ถ้าผลสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนทำถูกต้องทุกข้อ (ได้คะแนนเต็มทุกคน) ค่าของ E.I. จะเป็น 1.00 เสมอ ซึ่งเป็นไปได้ยาก

1.2 ถ้าผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียนค่า E.I. จะเป็นลบ ซึ่งต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ ลักษณะเช่นนี้ถือว่าระบบการเรียนการสอนหลังใช้สื่อล้มเหลว และเหตุการณ์เช่นนี้ไม่น่าจะเกิดขึ้น เพราะค่า E.I. ต่ำหรือเป็นลบ แสดงว่าคะแนนหลังสอนต่ำหรือน้อยกว่าคะแนนก่อนสอน และก่อนจะหาค่า E.I. ต้องหาค่า E1/E2 มาก่อนค่า E2 หรือคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งจะเป็นค่าเดียวกับคะแนนหลังเรียนของการหาค่า E.I. ดังนั้นหากคะแนนหลังสอนต่ำหรือมากกว่าคะแนนก่อนสอน ค่า E2 จะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

1.3 การแปลความหมายของค่า E.I. ไม่น่าจะแปลความหมายเฉพาะค่าที่คำนวณได้ว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการขึ้นเท่าไรหรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร แต่ควรจะดูข้อมูลเดิมประกอบด้วยว่า หลังเรียนผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าไร ในบางครั้งคะแนนหลังสอนเพิ่มขึ้นน้อย เพราะเป็นผู้เรียนกลุ่มนั้นมีความรู้เดิมในเรื่องนั้นมากอยู่แล้ว ซึ่งมีโอกาสเป็นไปได้ และมักจะเป็นในลักษณะของผู้เรียนกลุ่มเก่ง

สรุปได้ว่าค่า E.I. ที่เกิดจากผู้เรียนแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ เพราะไม่ได้เริ่มจากฐานของความรู้ที่เท่ากัน ค่า E.I. ของแต่ละกลุ่มก็ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มนั้น

2. การแปลผล มักจะใช้ความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดจากความเป็นจริง เช่น จากตัวอย่าง E.I. มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 62.40” แต่ในความเป็นจริงค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจากค่า E.I. สูงสุดเป็น 1.00 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คือคิดเทียบจากค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40” (ไม่ใช่แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40)

3. ถ้าค่า E1/E2 ของแผนการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อหา E.I. ด้วยพบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งที่น่าพอใจ การคำนวณค่าความคงทนโดยใช้สูตร t-test (dependent samples) ก็อาจจะให้ผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญหรือไม่มีนัยสำคัญก็ได้

ดังนั้น ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินสื่อ หรือ นวัตกรรมต่าง ๆ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงเป็นร้อยละ หากค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ นำผู้เรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพ โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าไรแล้วหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าคะแนนหลังเรียนเท่ากับคะแนนก่อนเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับศูนย์ และหากคะแนนหลังเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่ามากกว่าศูนย์

17.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

17.2.1 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การหาคุณภาพของเครื่องมือ คุณภาพบางด้านเมื่อสร้างเครื่องมือเสร็จก็สามารถตรวจสอบได้ทันที เช่น ด้านความเป็นปรนัย เป็นต้น บางด้านจะต้องนำเครื่องมือไปทดลองใช้หรือที่เรียกกันว่า Try out กับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างก่อน แล้วจึงนำผลมาวิเคราะห์หาค่าคุณภาพ เครื่องมือบางชนิดจำเป็นต้องตรวจสอบคุณภาพทุกด้าน แต่บางชนิดสามารถตรวจสอบเพียงบางด้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของชนิดเครื่องมือ นั้น ๆ

คุณภาพของเครื่องมือที่จำเป็นต้องตรวจสอบ มี 5 ด้าน ได้แก่

1. ความเที่ยงตรงหรือความตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่วัดในสิ่งที่ต้องการวัด ความเที่ยงตรงแยกย่อยเป็น ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (วัดเนื้อหาสาระได้ครบถ้วนตามหลักสูตรและจุดประสงค์) และ ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (วัดพฤติกรรมและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดตามหลักทฤษฎี)

2. ความเชื่อมั่น หรือความเที่ยง (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือ นั้น ๆ ให้ผลการวัดที่สม่ำเสมอ คงที่ แน่นนอน ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่มีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้
 - 3.1 คำถามมีความชัดเจน ชัดเฉพาะ อ่านแล้วเข้าใจตรงกัน
 - 3.2 การตรวจให้คะแนนมีความแน่นอน ตรงกันไม่ว่าใครจะตรวจก็ตาม
 - 3.3 แปลความได้ชัดเจนว่า คะแนนที่ได้มีความสามารถอยู่ในระดับใด
4. ความยากง่าย (Difficulty เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ p) เป็นคุณสมบัติของข้อสอบที่บอกว่าข้อสอบนั้นมีคนทำถูกมากน้อยเพียงใด เครื่องมือที่ดีต้องมีความยากง่ายพอเหมาะ
5. อำนาจจำแนก (Discrimination เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ r) เป็นคุณสมบัติที่จำแนกกลุ่มเก่งกลุ่มอ่อนออกจากกัน หรือจำแนกความคิดเห็นที่ต่างกันออกเป็นสองกลุ่มได้

17.2.2 ความหมายและประเภทของการวัดผลและประเมินผล

การวัดผล (Measurement) คือการกำหนดตัวเลขให้กับวัตถุ สิ่งของ เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ หรืออาจใช้เครื่องมือไปวัดเพื่อให้ได้ตัวเลขแทนคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น ใช้ไม้บรรทัดวัดความกว้างของหนังสือได้ 3.5 นิ้ว ใช้เครื่องชั่งวัดน้ำหนักของเนื้อหมูได้ 0.5 กิโลกรัม ใช้แบบทดสอบวัดความรู้ในวิชาภาษาไทยของเด็กชายแดงได้ 42 คะแนน เป็นต้น

การวัดผลแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. วัดทางตรง วัดคุณลักษณะที่ต้องการโดยตรง เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก ฯลฯ มาตรฐานวัดจะอยู่ในระดับ Ratio Scale
2. วัดทางอ้อม วัดคุณลักษณะที่ต้องการโดยตรงไม่ได้ ต้องวัดโดยผ่านกระบวนการทางสมอง เช่น วัดความรู้ วัดเจตคติ วัดบุคลิกภาพ ฯลฯ มาตรฐานวัดจะอยู่ในระดับ Interval Scale การวัดทางอ้อมแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ

2.1 ด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) เช่น วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดเชาวน์ปัญญา วัดความถนัดทางการเรียน วัดความคิดสร้างสรรค์ ฯลฯ

2.2 ด้านความรู้สึก (Affective Domain) เช่น วัดความสนใจ วัดเจตคติ วัดบุคลิกภาพ วัดความวิตกกังวล วัดจริยธรรม ฯลฯ

2.3 ด้านทักษะกลไก (Psychomotor Domain) เช่น การเคลื่อนไหว การปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือ ฯลฯ

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวัดรวมกับการใช้วิจารณญาณของผู้ประเมินมาใช้ในการตัดสินใจ โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อให้ได้ผลเป็นอย่างไรอย่างหนึ่ง เช่น เนื้อหมูชิ้นนี้หนัก 0.5 กิโลกรัมเป็นเนื้อหมูชิ้นที่เบาที่สุดใน

ร้าน (เปรียบเทียบกันภายในกลุ่ม) เด็กชายแดงได้คะแนนวิชาภาษาไทย 42 คะแนนซึ่งไม่ถึง 50 คะแนนถือว่าสอบไม่ผ่าน (ใช้เกณฑ์ที่ครูสร้างขึ้น) เป็นต้น

การประเมินผลแบ่งได้เป็น 2 ประเภท การประเมินแบบอิงกลุ่มและการประเมินแบบอิงเกณฑ์

1. การประเมินแบบอิงกลุ่ม เป็นการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหรือผลงานของบุคคลใดบุคคลหนึ่งกับบุคคลอื่น ๆ ที่ได้ทำแบบทดสอบเดียวกันหรือได้ทำงานอย่างเดียวกัน นั่นคือเป็นการใช้เพื่อจำแนกหรือจัดลำดับบุคคลในกลุ่ม การประเมินแบบนี้มักใช้กับการประเมินเพื่อคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ หรือการสอบชิงทุนต่าง ๆ

2. การประเมินแบบอิงเกณฑ์ เป็นการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบหรือผลงานของบุคคลใดบุคคลหนึ่งกับเกณฑ์หรือจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ เช่น การประเมินระหว่างการเรียนการสอนว่าผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

ข้อแตกต่างระหว่างการประเมินผลแบบอิงกลุ่มและอิงเกณฑ์

การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม

1. เป็นการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับคะแนนของคนอื่น ๆ

2. นิยมใช้ในการสอบแข่งขัน

3. คะแนนจะถูกนำเสนอในรูปของร้อยละหรือคะแนนมาตรฐาน

4. ใช้แบบทดสอบเดียวกันสำหรับผู้เรียนทั้งกลุ่มหรืออาจใช้แบบทดสอบ

คู่ขนาน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้

5. แบบทดสอบมีความยากง่ายพอเหมาะ มีอำนาจจำแนกสูง

6. เน้นความเที่ยงตรงทุกชนิด

การประเมินแบบอิงเกณฑ์

1. เป็นการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

2. สำหรับการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนหรือเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

สอน

3. คะแนนจะถูกนำเสนอในรูปของผ่าน-ไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4. ไม่ได้เปรียบเทียบกับคนอื่น ๆ จึงไม่จำเป็นต้องใช้แบบทดสอบฉบับ

เดียวกันกับผู้เรียนทั้งชั้น

5. ไม่เน้นความยากง่าย แต่อำนาจจำแนกควรมีพอเหมาะ

6. เน้นความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

วัตถุประสงค์ของการสอบ

1. สอบวัดเพื่อจัดตำแหน่ง (Placement) ใช้การสอบวัดเพื่อให้ได้คำตอบว่า ณ วันเวลาที่สอบนั้น เด็กแต่ละคนมีความรู้ความสามารถ อยู่ตรงระดับไหนของกลุ่ม เพื่อช่วยในการจัดประเภทหรือคัดแยก หรือบรรจุเขาให้ถูกตำแหน่ง
2. สอบวัดเพื่อวินิจฉัย (Diagnosis) ใช้การสอบวัดเพื่อตรวจสอบผู้เรียนว่าเก่งหรืออ่อนวิชาใด เนื้อหาใด เพื่อครูจะได้ช่วยเหลือ ได้ถูกจุด
3. สอบวัดเพื่อเปรียบเทียบ (Assessment) ใช้การสอบวัดเพื่อเปรียบเทียบผู้เรียนว่าได้มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นหลังจากผ่านการเรียนการสอนไปแล้วมากน้อยเพียงใด
4. สอบวัดเพื่อพยากรณ์ (Prediction) ใช้การสอบวัดเพื่อพยากรณ์ว่า เด็กคนนั้นคนนี้สามารถเรียนต่ออะไรได้จึงจะเรียนจบ ไม่ถูกออกกลางคัน หรือประกอบอาชีพอะไรจึงจะประสบความสำเร็จ
5. สอบวัดเพื่อประเมินค่า (Evaluation) ใช้การสอบวัดเพื่อเอาผลที่ได้ไปประเมินหรือสรุปรวมอย่างมีหลักเกณฑ์ว่าหลักสูตร หรือวิธีการสอนของครู สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด

นอกจากนี้ ครูควรใช้การสอบวัดเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ต้องถือว่าการสอบเป็นกิจกรรมหนึ่งของนักเรียนเพื่อทราบศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน กลมกลืนไปกับการเรียนการสอน การสอบวัดไม่จำเป็นต้องใช้ข้อสอบเพียงอย่างเดียว อาจจะใช้คำถาม (การสอบปากเปล่า) กับผู้เรียน และถ้าจะให้การเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น ครูควรชี้แจงการตอบของผู้เรียนด้วยว่า ตอบถูกเพราะอะไร ตอบผิดเพราะอะไร จะทำให้ชั่วโมงการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การวัดผลทางอ้อมตามแนวทฤษฎีของ Bloom's Taxonomy

ตารางที่ 6 การวัดผลทางอ้อมด้านสติปัญญา (cognitive domain)

ระดับ	ความหมาย	พฤติกรรม	คำกริยาที่บ่งบอกถึง การกระทำ
ความรู้ (Knowledge)	ความสามารถในการจำ ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มา	สามารถบอกสูตรการ หาความเชื่อมั่นได้	นิยาม, จับคู่, เลือก, จำแนก, บอก คุณลักษณะ, บอกชื่อ, ให้แสดงรายชื่อ, บอก ความสัมพันธ์, ฯลฯ

ตารางที่ 6 (ต่อ) การวัดผลทางอ้อมด้านสติปัญญา (cognitive domain)

ระดับ	ความหมาย	พฤติกรรม	คำกริยาที่บ่งบอกถึง การกระทำ
ความเข้าใจ (Comprehension)	ความสามารถในการแปล ความ ขยายความ และเข้าใจ ในสิ่งที่ได้เรียนรู้มา	ทำไม T + E ถึง เท่ากับ O	แปลความหมาย , เปลี่ยนแปลงใหม่ , แสดง, ยกตัวอย่าง , อธิบาย, อ้างอิง, แปล ความหมาย , สรุป, บอก , รายงาน , บรรยาย , กำหนด ขอบเขต, ฯลฯ
การนำไปใช้ (Application)	ความสามารถในการใช้สิ่งที่ ได้เรียนรู้มาเป็นวัตถุดิบ ก่อให้เกิดสิ่งใหม่	สามารถสร้างแบบวัด ความถนัดได้	ประยุกต์ใช้, จัดกระทำ ใหม่, แก้ปัญหา, จัด กลุ่ม, นำไปใช้, เลือก, ทำโครงร่าง, ฝึกหัด, คำนวณ, ฯลฯ
การวิเคราะห์ (Analysis)	ความสามารถในการ แยกความรู้ออกเป็น ส่วนแล้วทำความเข้าใจ ในแต่ละส่วนว่าสัมพันธ์ คือแตกต่างกันอย่างไร	สามารถบอก คุณลักษณะของตัว ละครได้	จำแนก , จัดกลุ่ม , เปรียบเทียบ, สรุปย่อ, บอกความแตกต่าง , อธิบาย, วิเคราะห์, แยก ส่วน, ทดสอบ, ตรวจสอบ, ตั้งคำถาม, ตรวจสอบ, อภิปราย, ฯลฯ
การสังเคราะห์ (Synthesis)	ความสามารถในการ รวมความรู้ต่าง ๆ หรือ ประสบการณ์ต่าง ๆ ให้ เกิดเป็นสิ่งแปลกใหม่	สามารถแต่งคำ ประพันธ์ได้	การออกแบบ, วางแผน, การแก้ปัญหา, การผลิต, การสร้างสูตร, ฯลฯ
การประเมินค่า (Evaluation)	ความสามารถในการ ตัดสินคุณค่าอย่างมีเหตุ มีผล	พฤติกรรมของตัวละคร เหมาะสมกับ สถานการณ์หรือไม่	ตั้งราคา, ตัดสินคุณค่า, พิจารณา, สรุป, ประเมิน , ให้นำหนัก, กำหนด เกณฑ์, การเปรียบเทียบ, แก้ไข, ปรับปรุง, ให้ คะแนน

ตารางที่ 7 การวัดผลทางอ้อมด้านความรู้สึก (affective domain)

ระดับ	ความหมาย	พฤติกรรม	คำกริยาที่บ่งบอกถึงการกระทำ
การรับรู้ (Receive)	มีความตั้งใจสนใจในสิ่ง เร้า	นักเรียนตั้งใจอบรมใน เรื่องของความปลอดภัย	การยอมรับ, เลือก, ถาม, ฟัง, ตั้งใจ, ฯลฯ
การตอบสนอง (Respond)	การมีส่วนร่วมใน กิจกรรมที่จัดขึ้น	นักเรียนร่วมเล่นเกมซึ่ง เป็นส่วนหนึ่งของการ อบรม	การส่งเสริม, การบอก, สนับสนุน, อาสาสมัคร, เล่าเรื่อง, ช่วยเหลือ ฯลฯ
เห็นคุณค่า (Value)	เห็นคุณค่าในสิ่งที่ กระทำ รู้สึกซาบซึ้งยินดี และมีเจตคติที่ดีต่อสิ่ง นั้น	นักเรียนเห็นประโยชน์ ของความปลอดภัย	เลือก, แบ่งปัน, สนับสนุน, เห็นคุณค่า, ซาบซึ้ง, ร่วมสนุก, ฯลฯ
การจัดระบบ (Organize)	การเห็นความแตกต่าง ในคุณค่า, การแก้ไข ความขัดแย้งของสิ่งที่ เกิดขึ้นกับสิ่งที่อยู่ ภายใน, การสร้าง ปรัชญาหรือเป้าหมาย ให้กับตนเอง	เมื่อนักเรียนอยู่ใน สถานการณ์ที่เสี่ยง อันตราย สามารถใช้ ความรู้และทักษะที่ได้ ฝึกฝนและอบรมมา	การป้องกัน, สรุปความ, ความสัมพันธ์, เรียง อันดับ, ทำให้เป็นระบบ ฯลฯ
บุคลิกภาพ (Characterize)	การทำให้เป็น คุณลักษณะหนึ่งของ ชีวิต	นักเรียนเป็นบุคคลที่มี ความระมัดระวังในเรื่อง ของความปลอดภัย ตลอดเวลา	การจำแนก, การ ประพาดิตน, ความ สมบูรณ์, การปฏิบัติ, การตรวจสอบ ฯลฯ

ตารางที่ 8 การวัดผลทางอ้อมด้านทักษะกลไก (psychomotor domain)

ระดับ	ความหมาย	พฤติกรรม	คำกริยาที่บ่งบอกถึงการกระทำ
การเลียนแบบ (Imitation)	สามารถที่จะสังเกตและ ทำตาม	ดูการชี้จักรยานและลอง ทำตาม	การดู, การทำตาม, ฯลฯ
การลงมือปฏิบัติ (Manipulation)	เน้นทักษะที่สามารถทำ ได้	ฝึกหัดชี้จักรยาน	การจัดกระทำ, การ ปฏิบัติ ฯลฯ

ตารางที่ 8 (ต่อ) การวัดผลทางอ้อมด้านทักษะกลไก (psychomotor domain)

ระดับ	ความหมาย	พฤติกรรม	คำกริยาที่บ่งบอกถึงการกระทำ
ความถูกต้อง (Precision)	เน้นความถูกต้องในการแสดงพฤติกรรมและควบคุมและลดความผิดพลาด	สามารถชี้จักรยานทรงตัวได้โดยไม่ล้ม	การปฏิบัติ, ทักษะที่ถูกต้อง, ฯลฯ
ความชัดเจนในการปฏิบัติ (Articulation)	เน้นถึงการเรียนรู้วิธีการถูกต้องตามขั้นตอนที่มี	สามารถขึ้นจักรยาน ชี้จักรยานและหยุดจักรยาน ได้อย่างถูกวิธี	การปฏิบัติตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ฯลฯ
ความเป็นธรรมชาติ (Naturalization)	การแสดงพฤติกรรมเป็นประจำ เป็นอัตโนมัติ จนกลายเป็นธรรมชาติ	สามารถขึ้นจักรยาน ชี้จักรยาน และหยุดจักรยาน ได้อย่างเป็นปกติปราศจากข้อผิดพลาดต่าง ๆ	การปฏิบัติจนเป็นนิสัย การทำให้เป็นลักษณะนิสัยส่วนตัว ฯลฯ

17.2.3 แบบทดสอบหรือข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคล ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหานั้น ๆ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วัดตรงตามจุดประสงค์ มีคะแนนเกณฑ์ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

2. แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม สร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร สามารถจำแนกผู้สอบตามความเก่ง/อ่อนได้

การหาคุณภาพของแบบทดสอบ คือ หลังจากเขียนและตรวจทานข้อสอบแล้ว จะนำไปให้ ผู้เชี่ยวชาญไม่ต่ำกว่า 3 คนพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา คือพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อตรงตามจุดประสงค์หรือไม่ อาจใช้วิธีการของ Rovinelli และ Hambleton หรือวิธีการหา IOC (Index of Item - Objective Congruence หรือ Index of Consistency) ก็ได้ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองก่อนแล้วนำมา หาค่าความยากง่าย (p) และหาอำนาจจำแนก (r) ซึ่งอาจคำนวณด้วยการใช้สูตร หรือโปรแกรมสำเร็จรูปก็ได้

1. หาความเที่ยงตรง(หรือความตรง)

- ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เรื่องนี้ถ้าหากว่าเราออกข้อสอบตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาของเราก็คือถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้ว
- ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง มีวิธีหาอยู่หลายวิธี ได้แก่ ใช้การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างคะแนนของแบบทดสอบนั้นกับแบบทดสอบมาตรฐานที่วัดในเรื่องเดียวกันซึ่งมีผู้จัดทำไว้แล้ว อีกวิธีหนึ่งซึ่งสะดวกกว่า คือการให้ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ พิจารณา (ในบางตำราเรียกวิธี Face validity)

2. หาความเชื่อมั่น(หรือความเที่ยง)

การหาความเชื่อมั่นมีหลายวิธีการ (ซึ่งล้วนแล้วต้องใช้สูตรในการคำนวณทั้งสิ้น) เช่น การสอบซ้ำ การใช้แบบทดสอบคู่ขนาน การแบ่งครึ่งแบบทดสอบ(ข้อคู่ข้อคี่) และวิธีการที่นิยมกันคือแบบของ Kuder-Richardson

นอกจากนี้ถ้าเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกคือแบบทดสอบนั้นต้องมีความยุติธรรม ผู้เรียนแต่ละคนต้องไม่ได้เปรียบเสียเปรียบกัน ใช้คำถามวัดความสามารถทุกระดับ (รู้-จำ-เข้าใจ-นำไปใช้-วิเคราะห์-สังเคราะห์-ประเมินค่า) และคำถามย่อย น่าสนใจ ทำท่ายให้อยากตอบ

17.2.3.1 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์อิงเกณฑ์ ควรพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์อิงเกณฑ์จะต้องสร้างตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะทำให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา วิธีการตรวจสอบว่าแต่ละข้อมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหรือไม่ ก็โดยนำเอาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและข้อสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสิน การวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้คะแนนความสอดคล้องของข้อสอบ แต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545)

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์

R แทน คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญอาจจะเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้
 +1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง
 0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
 -1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้
 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
 หลังจากผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเสร็จแล้ว นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์

ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5	เป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เพราะวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการจริง
น้อยกว่า 0.5	เป็นข้อสอบที่ต้องตัดทิ้งหรือแก้ไข เพราะไม่ได้วัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการ

17.2.3.2 การวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบหรือข้อสอบแบบเลือกตอบ

(Multiple Choice Item)

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบจะให้ดีและถูกต้อง จะต้องตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อและตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบทั้งฉบับ (ชวาล , 2516: 10-11) โดยการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพ 2 ประการคือ ความยากของข้อสอบ (difficulty) และอำนาจจำแนกของข้อสอบ (discrimination) ส่วนการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาคุณภาพ 2 ประการ คือ ความเที่ยงตรง (validity) และความเชื่อมั่น (reliability)

การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบ หรือการวิเคราะห์ข้อสอบ หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบว่ามีคุณภาพดีเพียงใด หลังจากที้นำแบบทดสอบไปทดสอบและตรวจให้คะแนนแล้ว การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบ จะช่วยในการปรับปรุงเทคนิคการสอนของครู ช่วยให้ครูสามารถค้นหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการเรียนของนักเรียน โดยพิจารณาว่าผู้เรียนยังอ่อนในเนื้อหาส่วนใด และยังมีเนื้อหาในส่วนใดบ้างที่ครูต้องสอนซ่อมเสริม (อนันต์, 2525: 185) นอกจากนี้ การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบยังช่วยประหยัดเวลาในการสร้างข้อสอบที่ดีขึ้นใหม่อีกด้วย การวิเคราะห์ข้อสอบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ การวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิดอิงกลุ่ม และการวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิดอิงเกณฑ์

1) การวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิดอิงกลุ่ม

การประเมินผลตามแนวคิดอิงกลุ่ม เป็นการเปรียบเทียบความสามารถของผู้เรียนในกลุ่ม เพื่อดูว่าใครเก่ง-อ่อนกว่ากัน ดังนั้น ลักษณะที่สำคัญของข้อสอบ

จะต้องคำนึงถึงความยาก (difficulty) และอำนาจจำแนก (discrimination) โดยพยายามเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากพอเหมาะ และสามารถจำแนกผู้สอบได้

1. ความยากของข้อสอบ (Difficulty: p) หมายถึง สัดส่วนของจำนวนผู้ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับจำนวนคนทั้งหมด ซึ่งมีสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } P = \frac{R}{N}$$

กรณีใช้กับตัวถูก

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบรายข้อ

R แทน จำนวนผู้ทำข้อสอบข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

คุณสมบัติของความยาก (P) มีดังนี้

1. ค่าความยากมีค่าตั้งแต่ .00 ถึง 1.00

2. ถ้าค่าความยากของตัวถูกมีค่าสูง แสดงว่าข้อสอบง่าย หรือ

มีคนทำถูกมาก

3. ถ้าค่าความยากของตัวถูกมีค่าต่ำ แสดงว่าข้อสอบยาก หรือ

มีคนทำถูกน้อย

4. ค่าความยากที่ดีสำหรับตัวถูกมีค่าอยู่ระหว่าง . 20 ถึง .80

ส่วนตัวลวงมีค่าอยู่ระหว่าง .05 ถึง .50

5. เกณฑ์ในการพิจารณาความยากแบบทุกตัวเลือกมี ดังนี้

(สมนึก, 2537: 151- 152)

<u>ค่า P ตัวถูก</u>	<u>ค่า P ตัวลวง</u>
.00 ถึง .09 ยากมาก	.00 ถึง .04 ใช้ไม่ได้
.10 ถึง .19 ยาก	
.20 ถึง .39 ค่อนข้างยาก	.05 ถึง .09 พอใช้
.40 ถึง .60 ปานกลาง	.10 ถึง .30 ใช้ได้
.61 ถึง .80 ค่อนข้างง่าย	.31 ถึง .50 พอใช้
.81 ถึง .90 ง่าย	.51 ถึง 1.00 ใช้ไม่ได้
.91 ถึง 1.00 ง่ายมาก	

2. อำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discrimination = r) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบในการจำแนกเด็กออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ เขียนเป็นสูตรได้ ดังนี้

$$r = \frac{RH - RL}{N/2} \text{ หรือ } r = \frac{RH - RL}{NH}$$

เมื่อ RH, RL แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

NH, NL แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

คุณสมบัติของค่าอำนาจจำแนก (r) มีดังนี้

1. ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง 1.00
2. ถ้าค่าอำนาจจำแนกสูง แสดงว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง
3. ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำ หรือเป็นศูนย์ แสดงว่าข้อสอบไม่มี

อำนาจ จำแนก

4. ค่าอำนาจจำแนกที่ดีของตัวถูกมีค่าอยู่ระหว่าง .20 ถึง 1.00

ส่วนตัวลวงมีค่าอยู่ระหว่าง .05 ถึง .50

5. ในกรณีที่พิจารณาค่าอำนาจจำแนกทั้งตัวถูกและตัวลวงมี

เกณฑ์ ดังนี้ (สมนึก, 2537: 151-152)

<u>ค่า r ตัวถูก</u>	<u>ค่า r ตัวลวง</u>
ค่าลบ ใช้ไม่ได้	ค่าลบ ใช้ไม่ได้
.00 ไม่มีอำนาจจำแนก	.00 ถึง .04 ใช้ไม่ได้
.01 ถึง .09 ต่ำ	
.10 ถึง .19 ก่อนข้างต่ำ	
<u>ค่า r ตัวถูก</u>	<u>ค่า r ตัวลวง</u>
.20 ถึง .29 ก่อนข้างสูง	.05 ถึง .09 พอใช้
.30 ถึง .50 สูง	.10 ถึง .30 ใช้ได้
.51 ถึง 1.00 สูงมาก	.31 ถึง .50 พอใช้
	.51 ถึง 1.00 ใช้ไม่ได้

วิธีวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ มีขั้นตอนดังนี้

1. นำข้อสอบที่สร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรไปสอบกับนักเรียน สมมติว่าไปทดสอบกับนักเรียน 30 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนน
2. เรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงไปหาคะแนนต่ำ
3. ใช้เทคนิค 27 % (อาจใช้เทคนิค 25% ถึง 50 %ก็ได้ โดยยึดหลักว่า ถ้าจำนวนคนที่สอบมีน้อยให้ใช้เปอร์เซ็นต์สูง แต่ถ้ามีคนเข้าสอบมาก ๆ ให้ใช้เปอร์เซ็นต์ต่ำ โดยไม่ต่ำกว่า 25%) วิธีการหากลุ่มสูง ให้เอา 27/100 คูณจำนวนคนทั้งหมดที่เข้าสอบ เช่น คนสอบ

30 คนจะได้กลุ่มสูงเท่ากับ $27/100 \times 30 = 8.10$ ประมาณ 8 คน ส่วนการหากกลุ่มต่ำก็ใช้วิธีการเช่นเดียวกัน คือได้จำนวน 8 คน

4. นับจำนวนกระดาษเรียงคะแนนสูงสุดลงมา 27% ของผู้เข้าสอบคือประมาณ 8 คน เรียกว่ากลุ่มสูง (high group) ใช้สัญลักษณ์ ส หรือ H และเรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนต่ำสุด 27% คือประมาณ 8 คน เรียกว่ากลุ่มต่ำ (low group) ใช้สัญลักษณ์ ต หรือ L

5. นำกระดาษในกลุ่มสูง (H1-H8) ไปลงรอยขีด (tally) ในแบบฟอร์ม

6. ส่วนกลุ่มต่ำให้ทำในทำนองเดียวกันกับกลุ่มสูง

3. ความเชื่อมั่น (Reliability) หรือความเที่ยง (Validity) ของข้อสอบ ความเชื่อมั่น เป็นค่าที่บ่งชี้ความคงที่แน่นอนของข้อสอบ ข้อสอบที่มีความเชื่อมั่น 1.00 หมายความว่า ข้อสอบมีความเชื่อมั่น 100% ไม่ว่าจะสอบเมื่อใดก็ตาม (ผู้สอบกลุ่มเดิม) ผู้สอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ก็ยังคงไม่ผ่านเกณฑ์และผู้สอบที่ผ่านเกณฑ์ ก็ยังคงผ่านเกณฑ์อยู่เหมือนเดิม (ไม่มีการสอนซ่อมเสริมก่อนสอบครั้งที่ 2 หรือครั้งที่ 3)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (ค่า r_{tt} และ ค่า r_{cc}) ผลการวิเคราะห์ 2 ค่านี้ มีความหมายว่า ข้อสอบนี้มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับใด ซึ่งจะมีค่า อยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00

ค่า r_{tt} เป็นค่าความเชื่อมั่น กรณีที่วิเคราะห์แบบอิงกลุ่ม

ค่า r_{cc} เป็นค่าความเชื่อมั่น กรณีที่วิเคราะห์แบบอิงเกณฑ์

สังเกตว่าค่าของความแปรปรวน สัมประสิทธิ์แอลฟา และ สัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงจะถูกประมาณค่าจากดัชนีความเชื่อมั่นของข้อสอบ

ความเที่ยง หมายถึง ความคงที่ของคะแนนที่วัดได้แต่ละครั้ง การตรวจสอบความเที่ยงมีได้หลายแนวทางได้แก่

3.1 การหาความเที่ยงเชิงความคงที่ (Stability) ทำได้โดยใช้วิธีวัดซ้ำ คือให้ผู้ตอบกลุ่มเดียวทำแบบวัดชุดเดียวกันสองครั้งในเวลาห่างกันพอสมควร แล้วนำคะแนนทั้งสองชุดมาหาความสัมพันธ์กัน ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าสูงแสดงว่ามีความเที่ยงสูง การวัดความคงที่โดยการวัดซ้ำสามารถใช้ได้กับเครื่องมือวัดที่เป็นแบบทดสอบ แบบสอบถาม หรือแบบวัดเจตคติชนิดมาตราส่วนประมาณค่า โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (pearson product moment correlation coefficient) ดังนี้ (ชูศรี, 2541)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เที่ยง

เมื่อ r_{xy} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในที่นี้คือค่าความ

N = จำนวนผู้สอบ

ΣXY = ผลบวกของผลคูณคะแนนครั้งแรกและครั้งที่สองเป็นคู่ ๆ

ΣX = ผลบวกของคะแนนการสอบครั้งแรก

ΣY = ผลบวกของคะแนนการสอบครั้งที่สอง

X^2 = กำลังสองของคะแนนครั้งแรก

Y^2 = กำลังสองของคะแนนครั้งที่สอง

การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ดังนี้

เมื่อ r เข้าใกล้ 1.00 สูงกว่า 0.90 มีความสัมพันธ์ใน

ระดับสูงมาก

ประมาณ 0.70 – 0.90 มีความสัมพันธ์ในระดับสูง

เมื่อ r เข้าใกล้ 0.50 ประมาณ 0.30 – 0.70 มีความสัมพันธ์

ในระดับปานกลาง

เมื่อ r เข้าใกล้ 0.00 ประมาณ 0.30 และต่ำกว่า มี

ความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

ถ้าค่า r เป็น 0.00 แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน

เครื่องหมาย + แสดงว่ามีความสัมพันธ์ทางบวก

เครื่องหมาย - แสดงว่ามีความสัมพันธ์ทางลบ

3.2 การหาความเที่ยงเชิงความเท่าเทียมกัน (Equivalence)

ทำได้โดยวิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (parallel-form) ไปทดสอบพร้อมกันหรือเวลาใกล้เคียงกันสอง

ฉบับกับกลุ่มเดียวกันแล้วนำคะแนนทั้งสองชุดมาหาความสัมพันธ์กัน ถ้าค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์มีค่าสูง แสดงว่ามีความเที่ยงสูง จำนวน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย

(pearson product moment correlation coefficient) ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในที่นี้คือค่าความ

เที่ยง

N = จำนวนผู้สอบ

ΣXY = ผลบวกของผลคูณคะแนนจากแบบสอบชุด X และ Y

แต่ละคู่

ΣX = ผลบวกของคะแนนชุด X

ΣY = ผลบวกของคะแนนชุด Y

X^2 = กำลังสองของคะแนน X

Y^2 = กำลังสองของคะแนน Y

ในที่นี้ X และ Y เป็นแบบสอบที่คู่ขนานกัน

3.3 การหาความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) เป็นวิธีที่ใช้การวัดครั้งเดียวและมีวิธีประมาณค่าความเที่ยงได้หลายวิธี คือ

3.3.1 วิธีแบ่งครึ่ง (Split-Half Method) วิธีนี้ใช้แบบ

วัดเพียงฉบับเดียวทำการวัดครั้งเดียว แต่แบ่งตรวจเป็นสองส่วนที่เท่าเทียมกัน เช่น แบ่งเป็นชุดข้อคู่กับข้อคี่ หรือแบ่งครึ่งแรกกับครึ่งหลังทั้งนี้ต้องวางแผนสร้างให้สองส่วนคู่ขนานกันก่อน วิธีวิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างคะแนนทั้งสองครึ่งก่อนดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในที่นี้คือค่าความเที่ยง

N = จำนวนผู้สอบ

ΣXY = ผลบวกของผลคูณคะแนนแต่ละคู่ X และ Y

ΣX = ผลบวกของคะแนนชุด X

ΣY = ผลบวกของคะแนนชุด Y

X^2 = กำลังสองของคะแนน X

Y^2 = กำลังสองของคะแนน Y

ในที่นี้กำหนดให้ X เป็นคะแนนข้อคู่หรือครึ่งแรกแล้วแต่กรณี

Y เป็นคะแนนข้อคี่หรือครึ่งหลังแล้วแต่กรณี

r_{xy} ที่ได้เป็น r_{hh} คือ สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนครึ่งฉบับกับอีกครึ่ง

ฉบับแล้วปรับขยายเป็นสหสัมพันธ์ทั้งฉบับด้วยสูตรของ Spearman Brown ดังนี้

$$r_{tt} = 2r_{hh}/(1+r_{hh})$$

3.3.2 วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

เป็นวิธีที่ทำการวัดเพียงครั้งเดียวแล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson ซึ่งมี 2 สูตรคือ KR-20 และ KR-21 ซึ่งสูตร KR-20 ใช้กับเครื่องมือที่มีการให้คะแนนแบบผิดให้ 0 ถูกให้ 1 และต้องทราบผลการตอบรายข้อ การคำนวณ KR-20 มีสูตร ดังนี้ (วาโร, 2551: 239-241)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

- เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- k แทน จำนวนข้อสอบ
- p แทน สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ
- q แทน สัดส่วนของคนตอบถูกในแต่ละข้อ หรือ $1-p$
- S_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ส่วนสูตร KR-21 ใช้ได้กับเครื่องมือที่ให้คะแนนแบบ 0-1 และข้อสอบทุกข้อต้องยากเท่ากัน หรืออนุโลมให้ใกล้เคียงกัน โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \overline{X} \left\{ \frac{k - \overline{X}}{k S_t^2} \right\} \right]$$

- เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
- k แทน จำนวนข้อสอบ
- \overline{X} แทน ค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบฉบับนั้น
- S_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

วิธีการหา ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยคำนวณจากสูตรของ Kuder-Richardson นี้สูตร KR-21 จะคำนวณสะดวกกว่าสูตร KR-20 เพราะไม่ต้องหาสัดส่วนของคนทำถูกและคนทำผิดของแต่ละข้อ แต่จะเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่า ส่วนสูตร KR-20 มีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า เพราะข้อสอบแต่ละข้อจะมีความยากง่ายไม่เท่ากันเป็นส่วนใหญ่

3.3.3 วิธีการหาค่าด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของ Cronbach วิธีนี้เป็นการหาความเที่ยงแบบ ความสอดคล้องภายในเหมือนกับวิธีของ Kuder-Richardson แต่จะใช้ได้กับเครื่องมือที่เป็นแบบอันดับหรือมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งไม่ได้มีการให้คะแนนแบบ 0 - 1 มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

- เมื่อ α แทน ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ
- k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือ
- S_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
- S_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ซึ่งการหาค่าความเที่ยงด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach จะได้ค่าความเที่ยงเท่ากับการหาด้วยสูตร KR-20 ทุกประการ

2) การวิเคราะห์และพัฒนาคุณภาพแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์

การวิเคราะห์แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ ที่จะนำมาวิเคราะห์ ต้องเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ที่มีวิธีให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และ 0 คะแนน สำหรับคำตอบที่ผิด มีวิธีการวิเคราะห์แบบทดสอบหลายวิธี ดังนี้ (บุญชม, 2545)

1. การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

ระดับความยาก (difficulty) ของข้อสอบอิงเกณฑ์มีความหมายเช่นเดียวกับกรณีข้อสอบอิงกลุ่ม กล่าวคือเป็นค่าแสดงถึงร้อยละหรือสัดส่วนของผู้ที่ตอบข้อสอบนั้นถูก หรือที่เลือกตอบคำตอบนั้น เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ p ระดับความยาก มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 หรือ .00 หรือ 1.00 (กรณีใช้ระบบสัดส่วน) ค่าของความยากหรือ p ที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ซึ่งไม่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป สำหรับการหาค่าระดับความยาก คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{สูตร } P = R/N$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

2. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

อำนาจจำแนกของข้อสอบอิงเกณฑ์ขึ้นอยู่กับค่าอำนาจจำแนก ในที่นี้ จะกล่าวถึงวิธีหาค่าอำนาจจำแนก 2 วิธี ดังนี้

2.1 วิธีของเบรนนาน (Brennan) อำนาจจำแนกของข้อสอบอิงเกณฑ์ตามวิธีของเบรนนาน หมายถึง ประสิทธิภาพในการจำแนกผู้สอบออกเป็นผู้รอบรู้หรือสอบผ่าน กับผู้ที่ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่าน เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “B” และตั้งชื่อว่า “ดัชนีบี (discrimination index B หรือ B-index)” คำนวณโดยใช้สูตรดังนี้ (วาโร เฟ็งสวัสดิ์, 2551: 243)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

U แทน จำนวนคนทำข้อสอบนั้นถูกของกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์

L แทน จำนวนคนทำข้อสอบนั้นถูกของกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์

N_1 แทน จำนวนคนที่สอบผ่านเกณฑ์

N_2 แทน จำนวนคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

การแปลความหมายค่า B -index

<u>ค่า B-index</u>	<u>หมายความว่าข้อสอบนั้นสามารถ</u>
+ 1.00	บ่งชี้ผู้รอบรู้-ไม่รอบรู้ ได้ถูกต้องทุกคน
0.50 ถึง 0.99	บ่งชี้ผู้รอบรู้-ไม่รอบรู้ ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
0.20 ถึง 0.49	บ่งชี้ผู้รอบรู้-ไม่รอบรู้ ได้ถูกต้องเป็นบางส่วน
0.00 ถึง 0.19	บ่งชี้ผู้รอบรู้-ไม่รอบรู้ ได้ถูกต้องน้อยมาก หรือไม่ถูกต้อง
ติดลบ	บ่งชี้ผู้รอบรู้-ไม่รอบรู้ ผิดพลาด หรือตรงข้ามกับความจริง

ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เป็นข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ได้

2.2 วิธีของคริสปีนและเฟลด์ลูเซน (Kryspin and Feldlusion)

อำนาจจำแนกของข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ตามวิธีของ คริสปีนและเฟลด์ลูเซน หมายถึง ประสิทธิภาพในการจำแนกผู้สอบออกเป็นผู้เรียนผู้แล้วกับผู้ที่ยังไม่เรียน และตั้งชื่อว่า “ดัชนีเอส (index of sensitivity หรือ S-index)” คำนวณโดยใช้สูตรที่ดัดแปลงจากสูตรหาอำนาจจำแนกของข้อสอบอิงกลุ่ม ดังนี้ (วาโร, 2551: 242)

$$S = \frac{R_A - R_B}{T}$$

- เมื่อ S แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
- R_A แทน จำนวนคนตอบถูกหลังสอน
- R_B แทน จำนวนคนตอบถูกก่อนสอน
- T แทน จำนวนคนที่เข้าสอบทั้งสองครั้ง

การแปลความหมายค่า S-index

<u>ค่า S-index</u>	<u>ความหมาย</u>
+ 1.00	เป็นข้อสอบที่ดี เป็นไปตามทฤษฎี
0.80 ถึง 0.99	เป็นข้อสอบที่ดี หาได้ในเชิงปฏิบัติ
0.30 ถึง 0.79	เป็นข้อสอบที่พอใช้ได้
0.00 ถึง 0.29	เป็นข้อสอบที่ไม่ดี ควรตัดทิ้ง
-1.00 ถึง 0.00	เป็นข้อสอบที่ใช้ไม่ได้ ควรตัดทิ้ง

ในการพิจารณาค่าอำนาจจำแนก S-index นี้ถ้าค่า S เป็นบวกใกล้ +1.00 หมายถึง การเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมาย คือ ก่อนเรียนผู้เรียนไม่มีความรู้ หลังจากเรียนแล้วปรากฏว่ามีความรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าค่า S เป็นลบใกล้ -1.00 หมายถึง ก่อนเรียนผู้เรียนมีความรู้ แต่เมื่อเรียนจบเนื้อหาแล้ว ปรากฏว่าผู้เรียนกลับไม่มีความรู้เลย

3. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (reliability of criterion - referenced test score) วิธีนี้หาโดยการตรวจหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของคะแนน

แต่ละคนที่แปรปรวนไปจากคะแนนจุดตัด จากการสอบด้วยแบบทดสอบ 1 ฉบับ ทดสอบกับนักเรียน 1 กลุ่มครั้งเดียว ซึ่งหาได้โดยการใช้วิธีของลิฟวิงสตัน (Livingston) และวิธีของโลเวทท์ (Lovett) เป็นต้น

3.1 การหาค่าความเชื่อมั่นจากการพิจารณาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยวิธีของลิฟวิงสตัน (Livingston) ลิฟวิงสตันได้สร้างสูตรคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ดังนี้ (อนันต์, 2525: 85)

$$\text{สูตร } r_{cc} = \frac{r_u S^2 + (\bar{X} - C)^2}{S^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
 r_u แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงกลุ่ม (หาได้

จากสูตร KR-20 หรือ KR-21)

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนการสอบ

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

C แทน คะแนนเกณฑ์ หรือ คะแนนจุดตัด

3.2 การหาความเชื่อมั่นโดยวิธีของโลเวทท์ (Lovett) เป็นการนำแบบทดสอบอิงเกณฑ์ฉบับเดียว ไปทดสอบกับนักเรียน 1 กลุ่มเพียงครั้งเดียว แล้วนำผลมาวิเคราะห์ ซึ่งมีสูตร ดังนี้ (ชาวลิต, 2550: 61-62)

$$\text{สูตร } r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (\bar{X} - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

K แทน จำนวนข้อสอบ

X_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน

C แทน คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัด

4. การหาค่าความเชื่อมั่นจากการตัดสินใจแนกความรอบรู้

การหาค่าความเชื่อมั่นจากการพิจารณาความเชื่อมั่นในการตัดสินใจแนกความรอบรู้ (reliability of mastery classification decision) เป็นวิธีการตรวจสอบสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องในการตัดสินใจแนกความรอบรู้-ไม่รอบรู้ โดยอาศัยการเปรียบเทียบสัดส่วนของความสอดคล้องในการตัดสินใจรอบรู้ของผู้สอบแต่ละคนทำแบบ ทดสอบซ้ำ หรือ สอบ 2 ครั้งด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน หรือแบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งทำการหาได้โดยวิธีการของคาร์เวอร์ (Carver) วิธีของบุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (ข้อสอบฉบับเดียวแบ่งครั้งเป็น 2 ฉบับ) วิธีของแฮมเบิลตันและโนวิก (Hambleton and Novick) วิธีของสวามินาธาน แฮมเบิลตันและอัลจินา

(Swaminathan, Hambleton and Algina) และวิธีของสับโคเวียก (Subkoviak) เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การหาความเชื่อมั่นตามวิธีของคาร์เวอร์ (Carver Method) วิธีการคำนวณคือนำแบบทดสอบคู่ขนานจำนวน 2 ฉบับ หรือแบบทดสอบฉบับเดียวกัน แต่สอบ 2 ครั้ง ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดียวกัน แล้วนำผลการสอบไปแจกแจงเป็นตาราง ดังนี้ (Crehan, 1974: 256 citiing Carver.1970 อ้างถึงใน ชวลิต, 2550: 60)

ตารางที่ 9 การแจกแจงผลการสอบในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของคาร์เวอร์

ครั้งที่ 1/ฉบับ ก.	ครั้งที่ 2/ฉบับ ข.	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
ผ่านเกณฑ์		a	b
ไม่ผ่านเกณฑ์		c	d

$$\text{สูตร } r_{cc} = \frac{a + d}{N}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

a แทน กลุ่ม/จำนวนคนที่สอบผ่าน เกณฑ์ทั้งสองครั้ง/

ฉบับ

d แทน กลุ่ม/จำนวนคนที่สอบไม่ผ่าน เกณฑ์ทั้งสองครั้ง/

ฉบับ

N แทน จำนวนคนสอบทั้งหมดในแต่ละครั้ง

4.2 หาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของแฮมเบิลตันและโนวิก (Hambleton and Novick Method) วิธีนี้จะนำแบบทดสอบฉบับเดียวกันสอบ 2 ครั้ง หรือสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานจำนวน 2 ฉบับ กับกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน แล้วนำผลการสอบไปแจกแจงเป็นตาราง ดังนี้ (<http://www.geocities.com/nincoo/mainb8.2.htm>)

ตารางที่ 10 การแจกแจงผลการสอบในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของแฮมเบิลตันและโนวิก

ครั้งที่ 1/ฉบับ ก.	ครั้งที่ 2/ฉบับ ข.	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน
สอบผ่าน		P11	
สอบไม่ผ่าน			P22

$$\text{สูตร } P_o = P_{11} + P_{22}$$

เมื่อ P_o แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

P11 แทน สัดส่วนของผู้รอบรู้ตรงกันทั้ง 2 ฉบับ
เท่ากับผู้สอบผ่านทั้ง 2 ฉบับหารด้วยผู้เข้าสอบทั้งหมด

P22 แทน สัดส่วนของผู้ไม่รอบรู้ตรงกันทั้ง 2 ฉบับ
เท่ากับผู้สอบ ไม่ผ่านทั้ง 2 ฉบับหารด้วยผู้เข้าสอบทั้งหมด

ข้อสังเกต วิธีการประมาณค่าความเชื่อมั่นวิธีนี้คล้ายกับ
วิธีของคาร์เวอ์ (Carver Method)

4.3 การหาความเชื่อมั่นตามวิธีของสวามินาธาน แฮมเบิลตัน
และอัลจินา (Swaminathan, Hambleton and Algina Method) วิธีการคำนวณคล้ายกับสองวิธีแรก แต่
จะเพิ่มความละเอียดมากกว่า โดยหักความสอดคล้องที่อาจจะเกิดขึ้นโดยบังเอิญแล้วมีผลทำให้
ความเชื่อมั่นสูงเกินจริง นำผลการสอบมาจัดลงในตารางเพื่อหาความเชื่อมั่น ดังนี้ (ชวลิต, 2550: 61)

ตารางที่ 11 การแจกแจงผลการสอบ ในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของสวามินาธาน แฮมเบิลตัน
และอัลจินา

ครั้งที่ 2/ฉบับ ข. ครั้งที่ 1/ฉบับ ก.	ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์	รวม
ผ่านเกณฑ์	a	b	a+b
ไม่ผ่านเกณฑ์	c	d	c+d
รวม	a+c	b+d	N

$$\text{สูตร } K = \frac{Po + Pe}{1 - Pe}$$

เมื่อ K แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

Po แทน ค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีของ คาร์เวอ์

$$= \frac{a + d}{N}$$

Pe แทน อัตราส่วนความสอดคล้องที่คาดหวัง =

$$(a+b)(c+d)/(a+c)(b+d)$$

4.4 การหาความเชื่อมั่นตามวิธีของ บุญเชิด ภิญโญอนันต
พงษ์ ได้เสนอวิธีการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ โดยการหาสัมประสิทธิ์ของ
ความสอดคล้องในการตัดสินความรอบรู้จากการแบ่งครั้งแบบทดสอบ แล้วปรับขยายความเชื่อมั่น
ให้เต็มฉบับ โดยใช้สูตรสเปียร์แมนบราวน์ แต่ต้องแบ่งครั้งคะแนนของแต่ละคนออกเป็น 2 ส่วน
และคะแนนเกณฑ์ก็ต้องแบ่งครั้งเช่นเดียวกัน แล้วนำผลการสอบไปแจกแจงเป็นตาราง ดังนี้
(<http://www.wijai48.com/leriability/test1time/buncherd.htm>)

ตารางที่ 12 การแจกแจงผลการสอบในการหาความเชื่อมั่นตามวิธีของบุญเชิด ภิญ โญอนันตพงษ์

ข้อสอบข้อคู่	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน
ข้อสอบข้อคู่	P11	
สอบผ่าน		
สอบไม่ผ่าน		P22

$$\text{สูตร } P_0 = P11 + P22$$

เมื่อ P_0 แทน สัดส่วนของความสอดคล้องในการตัดสินใจ
ความรอบรู้จากแบบทดสอบที่แบ่งครึ่ง

P11 แทน สัดส่วนของผู้รอบรู้ตรงกันทั้ง ข้อสอบข้อคู่และข้อคู่ เท่ากับผู้สอบผ่านทั้งข้อสอบข้อคู่และข้อคู่หารด้วยผู้เข้าสอบทั้งหมด

P22 แทน สัดส่วนของผู้ไม่รอบรู้ตรงกันทั้ง 2 ฉบับ เท่ากับผู้สอบ ไม่ผ่านทั้งข้อสอบข้อคู่และข้อคู่หารด้วยผู้เข้าสอบทั้งหมด

ปรับขยายความเชื่อมั่นเต็มฉบับโดยใช้สูตรสเปียร์แมน
บราวน์

$$\text{สูตร } B(P_0) = \frac{2P_0}{1 + P_0}$$

เมื่อ $B(P_0)$ แทน สัดส่วนของความสอดคล้องในการ
ตัดสินใจที่ปรับขยายให้เต็มฉบับ

4.5 การหาความเชื่อมั่นตามวิธีของ วิธีของสับโคเวีย ก (Subkoviak) (Subkoviak, 1976: 265-276 อ้างถึงใน ปราณี ทองคำ, 2539: 219) เป็นการหาความเชื่อมั่นในการสอบเพียงครั้งเดียว ด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองฉบับ ซึ่งมีคะแนนเป็น X และ X' โดยที่คะแนนทั้งสองเป็นอิสระกัน และมีการแจกแจงแบบทวินาม เหมือนกันตลอด (Identically Binomial) แต่ค่าสถิติที่นำมาคำนวณมาจากคะแนน X' นิยามของสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง สำหรับบุคคล i ว่าเป็นความน่าจะเป็นที่บุคคลนั้นถูกกำหนดให้เป็นผู้รอบรู้เหมือนกัน อันเนื่องมาจากผลการสอบ แบบทดสอบคู่ขนาน เพื่อกำหนดคะแนนเกณฑ์ C โดยเขียนเป็นสมการสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง คือ

$$\text{สูตร } P_c = \frac{\sum_{i=1}^N P_c(i)}{N}$$

เมื่อ P_c แทน ความน่าจะเป็นของการตัดสินใจ
 N แทน จำนวนผู้สอบทั้งหมด
 $P_c(i)$ แทน สัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง
ของคนที่ i เมื่อกำหนดคะแนนจุดตัดเท่ากับ C

$$P_c(i) = [P(X_i \geq C)]^2 + [1 - P(X_i \geq C)]^2$$

$$\text{โดยที่ } P(X_i \geq C) = \sum_{x_i=0}^n \binom{n}{x_i} p_i^{x_i} (1 - p_i)^{n-x_i}$$

เมื่อ P_i แทน ความน่าจะเป็นที่แท้จริงในการตอบข้อ
คำถามถูกของคนที i ค่าของ P_i สามารถหาได้ ดังนี้

1. ถ้าแบบทดสอบมีจำนวนข้อสอบมากกว่า 40 ข้อ

$$\hat{P}_i = \frac{X_i}{n}$$

เมื่อ X_i แทน จำนวนข้อที่ตอบถูก

n แทน จำนวนข้อสอบทั้งหมดในแบบทดสอบ

2. ถ้าแบบทดสอบมีจำนวนข้อสอบน้อย

$$\hat{P}_i = \alpha_{21} \left(\frac{X_i}{n} \right) + (1 - \alpha_{21}) \frac{\bar{X}}{n}$$

เมื่อ α_{21} แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ

แบบทดสอบ โดยวิธี Kuder Richardson Formula 21 (KR-21)

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสอบ

สับโคเวียก พบว่า ถ้าข้อมูลจากแบบทดสอบคู่ขนาน 2 ชุด มีความสัมพันธ์กัน ทางบวก ค่าความเชื่อมั่นจะมีค่าต่ำเกินไป แต่ถ้ามีความสัมพันธ์กันทางลบ ค่าที่ได้จะมีค่าสูงเกินไป และการกระจายแบบทวินามของคะแนนจากข้อสอบที่ผลการตอบแต่ละข้อเป็นอิสระต่อกันนั้น พบว่า เมื่อคะแนนเกณฑ์ C มีค่าต่ำสุดและสูงสุด ค่าความเชื่อมั่นจะสูงสุด และเมื่อเกณฑ์อยู่กลาง ๆ ค่าความเชื่อมั่นจะมีค่าต่ำสุด

ข้อบกพร่องของวิธีนี้ คือ การประมาณค่าความเชื่อมั่น มีความเป็นไปได้ที่จะสูงกว่าความเป็นจริง เนื่องจากได้รวมเอาความสอดคล้องโดยบังเอิญเข้าไว้ (P_0 ไม่มีการปรับแก้) นอกจากนี้ในการใช้แบบทดสอบคู่ขนาน เพื่อหาสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง ในการกำหนดความรอบรู้ของนักเรียนแต่ละคน และของกลุ่มนั้นเป็นการปฏิบัติที่ยากที่จะให้แบบทดสอบทั้งสองมีข้อคำถาม (item) ที่มีความยากง่ายเท่ากันทุกข้อ

17.2.3.4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับ

องค์ประกอบต่อไปนี้ (บุญเรียง, 2527: 106)

1. ความยาวของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่มีข้อสอบจำนวนมากจะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบน้อย

2. ความเป็นเอกพันธ์ของความง่ายของข้อสอบ แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบมีระดับความง่ายใกล้เคียงกัน จะมีความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีระดับความง่ายต่างกัน

3. อำนาจจำแนกของข้อสอบ แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกสูง จะมีความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกต่ำ

4. ความยากของข้อสอบ แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีระดับความยากปานกลาง จะมีความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่ง่ายมากๆหรือยากมากๆ

5. ความแตกต่างของผู้สอบ ในการคำนวณค่าความเชื่อมั่น ถ้าผู้เข้าสอบมีความสามารถแตกต่างกันมากจะทำให้ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าสูง

6. ชนิดของแบบทดสอบ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่จำกัดเวลาในการสอบ (speed test) จะสูงกว่าแบบทดสอบที่ไม่จำกัดเวลา ปล่อยให้ผู้สอบทำงานเต็มความสามารถ (mastery test)

7. ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง จะมีความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงต่ำ

8. ความเป็นปรนัย (objectivity) ของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีความเป็นปรนัยสูง จะมีความเชื่อมั่นสูง

17.2.4 แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า

แบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือชนิดนี้ไม่ต้องหาค่าความยากง่าย แต่ต้องหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ซึ่งมี 2 วิธีดังนี้ (บุญชม, 2545: 110)

1. นิยามหาจากความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ โดยใช้ t-test จากสูตร

$$t = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยกลุ่มสูง} - \text{ค่าเฉลี่ยกลุ่มต่ำ}}{\sqrt{\frac{\text{ความแปรปรวนกลุ่มสูง} + \text{ความแปรปรวนกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ}}}}$$

t แทนค่าอำนาจจำแนก อำนาจจำแนกที่หาได้จากสูตรนี้เป็นกรณีพิเศษ ที่ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกจะมากกว่า -1.00 กับ +1.00 อำนาจจำแนกที่สมบูรณ์ ค่า t จะเท่ากับคะแนนเต็ม

2. การหาค่าอำนาจจำแนกจากสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อนั้นกับ

คะแนนรวมจากสูตร

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

โดย r แทน ค่าอำนาจจำแนก

X แทน คะแนนของข้อที่หาค่าอำนาจจำแนก

Y แทน คะแนนรวมของทุกข้อ

การกำหนดคะแนนให้กับคำตอบในแต่ละระดับของข้อความหรือข้อคำถามแบบ Rating scale ทำให้มีคะแนนของข้อนั้น เมื่อมีคะแนนก็ทำให้สามารถวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกได้ทั้ง 2 วิธี ถ้าคะแนนข้อใดมีสหสัมพันธ์สูงกับคะแนนรวม แสดงว่าข้อนั้นวัดได้สอดคล้องกับแบบวัดทั้งฉบับ นั่นคือสอดคล้องกับการวัดข้อคำถามส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมด เป็นการวัดในสิ่งเดียวกัน นับว่ามีค่าอำนาจจำแนกสูงเช่นกัน เพราะกลุ่มสูงจะมีค่าเฉลี่ยสูงห่างจากกลุ่มต่ำที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าอย่างชัดเจน (อย่างมีนัยสำคัญ)

ส่วนการหาค่าความเที่ยงตรง (หรือความเชื่อมั่น) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาใช้วิธีการให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัดสินเป็นรายข้อ และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจะใช้วิธีการเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การคำนวณหาความเที่ยงตรงหรือ หาความเชื่อมั่น วิธีที่แพร่หลายคือวิธีของครอนบาค (Cronbach, 1970) เป็นวิธีการหาความเชื่อมั่นที่สามารถใช้กับเครื่องมือที่ไม่ได้ตรวจให้คะแนนเป็น 0 กับ 1 เรียกว่า "สัมประสิทธิ์แอลฟา" (α -alpha coefficient) จากสูตรดังนี้ (บุญชม, 2545: 99)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

K แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม ($S^2 = S.D.^2$)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation) (บุญชม, 2545: 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละคน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับการวิเคราะห์และแปลผล โดยทั่วไปจะใช้สถิติและเกณฑ์ในการแปลผลหลายลักษณะ ดังนี้

1. การแปลผลด้วยร้อยละ (Percentage) วิธีนี้จะหาความถี่หรือจำนวนในแต่ละคำถาม (คำตอบ) แล้วแปลความถี่เหล่านั้นให้เป็นค่าร้อยละ จากสูตรดังนี้ (บุญชม, 2545: 104)

$$\text{สูตร } P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนมีความพอใจในวิธีสอนของครูในระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 43.00 รองลงมาในระดับมากร้อยละ 25.00 ระดับน้อยร้อยละ 18.00 ระดับปานกลางร้อยละ 9.00 และระดับน้อยที่สุดร้อยละ 5.00 ตามลำดับ

2. การแปลผลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) วิธีนี้จะกำหนดให้คะแนนประจำแต่ละระดับของความเข้มข้น แล้วหาค่าเฉลี่ยและนำค่าเฉลี่ยไปเทียบเกณฑ์การแปลความหมาย การหาค่าเฉลี่ยมักใช้วิธีการนำความถี่หรือจำนวนของแต่ละระดับคูณด้วยคะแนนประจำของระดับนั้น ได้ผลเท่าใดรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนคนทั้งหมด ก็จะได้ค่าเฉลี่ยตามต้องการ จากสูตรดังนี้ (บุญชม, 2545: 105)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

ได้มีการแปลผลค่าเฉลี่ยแตกต่างกันหลากหลายรูปแบบ ในที่นี้จะอธิบายเฉพาะแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 – 5 ระดับ เท่านั้น ดังนี้

1. แบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยกำหนดระดับคะแนนเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 3 2 1 และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 การแบ่งระดับขั้น เท่ากับ (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด) หารด้วยจำนวนขั้น = $(3-1)/3 = 0.6$

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
2.41-3.00	ดีมาก
1.81-2.40	พอใช้
1.00-1.80	ปรับปรุง

แบบที่ 2 การแบ่งระดับชั้นแบบการกระจายปกติ

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
2.50-3.00	มาก
1.50-2.49	ปานกลาง
1.00-1.49	น้อย

แบบที่ 3 การแบ่งระดับชั้นแบบการกระจายปกติ

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
2.51-3.00	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
1.00-1.50	น้อยที่สุด

2. แบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยกำหนดระดับคะแนนเป็น 4 ระดับ คือ ระดับ 4 3 2 1 และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 การแบ่งระดับชั้น เท่ากับ (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)หารด้วยจำนวนชั้น = $(4-1)/4 = 0.75$

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
3.26-4.00	มาก
2.51-3.25	ค่อนข้างมาก
1.76-2.50	ค่อนข้างน้อย
1.00-1.75	น้อย

แบบที่ 2 การแบ่งระดับชั้นแบบการกระจายปกติ

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
3.50-4.00	มากที่สุด
2.50-3.49	มาก
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

แบบที่ 3 การแบ่งระดับชั้นแบบการกระจายปกติ

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
3.51-4.00	มากที่สุด
2.51-3.50	มาก
1.51-2.50	น้อย
1.00-1.50	น้อยที่สุด

3. แบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยกำหนดระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ คือ ระดับ 5 4 3 2 1 และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายดังต่อไปนี้ (สมนึก, 2541: 36-42; ประคอง, 2538; บุญชม, 2545: 103)

แบบที่ 1 การแบ่งระดับชั้น เท่ากับ (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)หาร

ด้วยจำนวนชั้น $= (5-1)/5 = 0.8$

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
4.21-5.00	มากที่สุด
3.41-4.20	มาก
2.61-3.40	ปานกลาง
1.81-2.60	น้อย
1.00-1.80	น้อยที่สุด

แบบที่ 2 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามจากตำราวัดผลทางการศึกษา

ของสมนึก กัททิษณี มีเกณฑ์ความหมาย ดังนี้ (สมนึก, 2541: 36-42)

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	มาก
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

แบบที่ 3 การแบ่งระดับชั้นแบบการกระจายปกติ

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
4.51-5.00	มากที่สุด
3.51-4.50	มาก
2.51-3.50	ปานกลาง
1.51-2.50	น้อย
1.00-1.50	น้อยที่สุด

แบบที่ 4 นำค่าคะแนนจาก 5 ระดับมาแปลผลออกมาเพียง 4 ระดับ

(ทัศนการณ์ และรุจี, 2550: 20)

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
4.00-5.00	ดีมาก
3.00-3.99	ดี
2.00-2.99	พอใช้
1.00-1.99	ต้องแก้ไข

แบบที่ 5 นำค่าคะแนนจาก 5 ระดับมาแปลผลออกมาเพียง 4 ระดับ

(กรมวิชาการ, 2545: 70)

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
4.56-5.00	ดีเยี่ยม
3.56-4.55	ดี
2.56-3.55	ปานกลาง
ต่ำกว่า 2.56	ไม่ดี

แบบที่ 6 นำค่าคะแนนจาก 5 ระดับมาแปลผลออกมาเพียง 3 ระดับ

(ชวลิต, 2550: 80)

<u>ช่วงระดับคะแนน</u>	<u>ความหมาย/การแปลผล อยู่ในระดับ</u>
3.51-5.00	สูง
2.51-3.50	ปานกลาง
1.00-2.50	ต่ำ

ตารางที่ 13 สรุปการคำนวณหาค่าต่าง ๆ ของนวัตกรรมและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัยการศึกษา

รายการ	แบบทดสอบเลือกตอบ		แบบประมาณค่า 3-5 ระดับ
	อิงกลุ่ม	อิงเกณฑ์	
ค่า IOC	IOC = $\sum R/N$		
ค่าความยาก ง่าย	P = R/N		-
ค่าอำนาจ จำแนก	$r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$	Brennan หรือ B-index: $B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$	-
ค่าความเที่ยง	Pearson Product moment Correlation Coefficient: $r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$ สูตร KR-20: $r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$	Livingston: $r_{cc} = \frac{r_{tt} S^2 + (\bar{X} - C)^2}{S^2 + (\bar{X} - C)^2}$ Lovett: $r_{cc} = 1 - \frac{K \sum X_i - \sum X_i^2}{(K-1) \sum (\bar{X} - C)^2}$	สูตรของ Cronbach $\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$
ประสิทธิภาพ	$E1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$, $E2 = \frac{\bar{Y}}{B} \times 100$		
ดัชนี ประสิทธิผล	E.I. รายบุคคล = (คะแนนสอบหลังเรียน - คะแนนสอบก่อนเรียน)หารด้วย(คะแนนเต็ม - คะแนนสอบก่อนเรียน) E.I. กลุ่ม = (ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน - ผลรวมรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน)หารด้วย[(จำนวนนักเรียน x คะแนนเต็ม) - ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน]		

บรรณานุกรม

- กมล สุดประเสริฐ. 2528. แนวคิดในการนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพโรงเรียน . **วิจัย**
สนเทศ. 6 (ธันวาคม 2528): 1-4.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม**
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2525. **เอกสารโครงการประชุมปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิจัยทาง**
การศึกษา ครั้งที่ 3 เรื่องการปรับปรุงคุณภาพงานวิจัยทางการศึกษา . กรุงเทพฯ: กองวิจัย
ทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. 2536. **สรุปรายงานการประชุมปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิจัยการศึกษาครั้งที่ 5 เรื่องการนำ**
ผลการวิจัยไปใช้ในการวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา)
- _____. 2537. **คู่มือประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระดับประถมศึกษา.** กรุงเทพฯ:
สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. 2541. **คู่มือพัฒนาโรงเรียนด้านการเรียนรู้ เอกสารพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อันดับที่ 4.**
กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาโรงเรียน.
- _____. 2542ก. **วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา.
- _____. 2542ข. **การนำผลการวิจัยในชั้นเรียนไปใช้.** กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา)
- _____. 2542ค. “นโยบายและแนวทางการวิจัยทางการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของ
กระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 3 พ. ศ. 2540-2544”. **เอกสารรายงานวิจัยทางการศึกษา อันดับ**
ที่ 243/2542. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. 2545. **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ. ม.ป.พ.
- กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์. 2540. **การวัด การวิเคราะห์ การประเมินทางการศึกษาเบื้องต้น .** กรุงเทพฯ:
ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- กิติราช เตชะมโนกุล. มปป. **นิยามธุรกิจ: การจัดการ.** (Online) Available: <http://www.ismed.or.th>.
(สืบค้นข้อมูล 10 ธันวาคม 2551).
- เกียรติศักดิ์ ชินวงศ์. 2546. **สภาพและปัญหาที่ครูประถมศึกษาพบในการวิจัยในชั้นเรียนของ**
โรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. กรุงเทพฯ:
วิทยานิพนธ์ (ศษ.ม.), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โกวิท ประวาลพุกฤษ์. 2526. “คำถาม 10 ข้อ สำหรับการวางแผนการวิจัย”. น. 1-21. **เอกสาร**
ประกอบการประชุมสัมมนาศึกษานิเทศก์จังหวัด โครงการวิจัยและทดลองหารูปแบบเพื่อ
พัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.

- _____. 2531. **ยุทธวิธีสายแทง.** กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง.
กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ. 2535. **การวิจัยเพื่อพัฒนาโรงเรียน .** กรุงเทพฯ: คุรุสภา
ลาดพร้าว.
- _____. 2542. **ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน .** กรุงเทพฯ:
คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. 2542. **วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: การศาสนา กรมศาสนา.
กองวิชาการทางการศึกษา, กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2530. “สรุปรายงานการประชุม
ปฏิบัติการเกี่ยวกับวิจัยทางการศึกษา ครั้งที่ 5 เรื่องการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัด
การศึกษา”. **วารสารการวิจัยทางการศึกษา.** (2),102-125.
- ขจิต ฝอยทอง. 2543. “การวิจัยในชั้นเรียน: ทางเลือกใหม่ที่น่าสนใจ”. **วิชาการ.** 3 (พฤศจิกายน
2543): 36-41.
- คงศักดิ์ ชาติทอง และ งานนิตย์ ชาติทอง. 2543. **เอกสารการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการทำวิจัยในชั้น
เรียน.** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (อัดสำเนา)
- จิรพันธ์ ไตรทิพจรัส. 2543. “การวิจัยและการนำผลการวิจัยมาใช้ในสถานศึกษากับการปฏิรูป
การศึกษา : ฐานคิดในการพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ”. **วิชาการ.** 3 (มกราคม
2543): 66-68.
- จิราภา ล่วงลือ. 2547. **สภาพและปัญหาการทำวิจัยในชั้นเรียน ของครูโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน
เขตกรุงเทพมหานคร 2.** กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ (ค.อ.ม.), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชุกุมา อินทร์จันทร์. ม.ป.ป. **การวิจัยในชั้นเรียนของครูโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอชัยบุรี จังหวัด
สุราษฎร์ธานี.** กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชิดชนก เจริญเชาว์. 2539. **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชัยพจน์ รักราม. 2539. “การวิจัยในชั้นเรียน”. **ข่าวสารวิจัยการศึกษา.** 19 (สิงหาคม –กันยายน
2539): 12-17.
- _____. 2540. “การวิจัยในชั้นเรียน”. **การศึกษาเอกชน.** 7 (พฤศจิกายน 2540): 25-29.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523. “ระบบสื่อการสอน ” ในเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา . กรุงเทพฯ:
ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. 2527. “การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน ” ในเอกสารการสอนชุดสื่อการสอนระดับ
ประถมศึกษา หน่วยที่ 8 – 15. หน้า 490 - 493 พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สห
มิตร.

- _____. 2529. กระบวนการสนนิเวนาการและระบบสื่อการสอน. **เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา หน่วยที่ 1** - 5 . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. 2537. “การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน”. **เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา หน่วยที่ 1 – 5**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. **เทคโนโลยีทางการศึกษา: หลักการ และแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- _____. 2533ก. **เทคโนโลยีการสอน: การออกแบบและพัฒนา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- _____. 2533ข. **เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- _____. 2546. **เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ชวลิต ชูกำแพง. 2550. **การประเมินการเรียนรู้**. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชวาล แพร์ตกุล. 2516. **เทคนิคการวัดผล**. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- _____. 2524. **การทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ** . กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา คณะวิจัยการศึกษา วิทยาลัยการศึกษาประสานมิตร.
- ญาติ ทองพลับ. 2529. “การเผยแพร่ผลงานวิจัยและการใช้ประโยชน์ ”. น. 3, 16-20 **เอกสารวิจัยในชั้นเรียนหน่วยที่ 11**. กรุงเทพฯ: สำนักงานโครงการรับความช่วยเหลือ , สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- ณรงค์ รอดพันธุ์. 2542. “ครูกับการพัฒนาตนเอง”. **ข้าราชการครู**. 3 (กุมภาพันธ์-มิถุนายน 2542): 7.
- ดำรง ศิริเจริญ. 2529. **การวัดผลแบบอิงเกณฑ์**. พิษณุโลก : ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- ทิสนา เขมมณี และ สร้อยสน สกลรักษ์. 2540. **แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา** . กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา เขมมณี. 2540. **การวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. 2543. “การวิจัยในชั้นเรียน”. **วิชาการ** 3 (5): 72-77.
- _____. 2544. **14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น.
- ทศนา แสงศักดิ์. 2543. “การวิจัยในชั้นเรียน”. **วารสารวิชาการ**. 5 (พฤษภาคม 2543): 72-77. อ้างถึง Elliot, J. 1993. **Action Research for Educational Change**. Philadelphia: Open University Press.

- ทัศนารณ์ คุณทลลักษ์มี และรุจี จารุภาชนัน. 2550. การเกิดคุณธรรมจริยธรรมของนักศึกษาจากการ
สอดแทรกหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน.
ขอนแก่น: รายงานการวิจัย วิทยาลัยสาธาณสุขสิรินธร.
- ทองพุด บุญอึ้ง. 2544. “สู่ความเป็นครูมืออาชีพ”. *ข้าราชการครู*. 5 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2544): 46-
47.
- ธีรชัย ปุระณะโชติ. 2532. การสร้างผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน . กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2543. “การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : การวิจัยปฏิบัติการของครู”. น. 21-
48. ใน *พิสมัย จารุจิตติพันธ์ (บรรณาธิการ)*. จัดพิมพ์เนื่องในโอกาสเกษียณอายุราชการ.
นพดล เจนอักษร. 2544. *แก่นวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ภาพพิมพ์.
- นภาพร สิงห์ทต. 2531. การพัฒนาชุดการสอนรายบุคคลเพื่อเสริมสมรรถภาพการวิจัยสำหรับครู
และบุคลากรทางการศึกษาประจำการ . กรุงเทพฯ: ปริญญานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- นิศารัตน์ ศิลปเดช . 2542. เอกสารประกอบการสอนระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์เบื้องต้น .
กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- บัญชา อึ้งสกุล. 2537. บทบาทของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่มีต่อการส่งเสริมการวิจัยใน
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 12. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. 2545. ประสิทธิภาพของผู้บริหารการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา. *วารสารวิชาการ*, 5(3),
23.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2526. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ :
ภาคพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. 2527. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2537. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- _____. 2543. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. 2543. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- _____. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. 2546. การวิจัยสำหรับครู. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- บุญชม ศรีสะอาด และมนตรี อนันต์รักษ์. 2549. เอกสารประกอบวิชา 504702 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย. มหาสารคาม : ภาควิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2536. การวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญนำ ทานสัมฤทธิ์. 2544. “ครูไทยมิติใหม่”. ข้าราชการครู. 5 (มิถุนายน-กรกฎาคม 2544): 15.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2543. วิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: พี.เอ็น.การพิมพ์.
- ปราณี ทองคำ. 2539. เครื่องมือวัดทางการศึกษา. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ประเทือง พลเสนา. ม.ป.ป. ปัญหาและความต้องการการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูแกนนำในโรงเรียนแก่นนำระดับประถมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม . ขอนแก่น: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประภัศร วงษ์ดี. 2540. กระบวนการและการใช้ผลการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูกักวิจัยในโรงเรียนประถมศึกษา : การศึกษาเชิงสำรวจและรายกรณี. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวิต เอรารวรรณ์. 2542. การวิจัยปฏิบัติการการเรียนรู้ของครูและการสร้างพลังร่วมในโรงเรียน . กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า.
- _____. 2542. การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้าวิชาการ.
- _____. 2545. การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้าวิชาการ.
- เผชิญ กิจระการ. ม.ป.ป. ดัชนีประสิทธิผล Effectiveness Index. ม.ป.ท.
- _____. 2542. การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. 2544. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E1/E2)” การวัดผล การศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7(7): 44-51; กรกฎาคม.
- _____. 2544. “การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา”. วารสารการวัดผล การศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. กรกฎาคม 2544: 49-50.
- _____. 2544. “ดัชนีประสิทธิผล ”. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ . กรกฎาคม 2544: 30-36.
- เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธานี. 2545. “ดัชนีประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผล ”. วารสารการวัดผลการศึกษา. ปีที่ 8 (6): 31-51; กรกฎาคม.
- _____. 2545. “ดัชนีประสิทธิผล” วารสารการวัดผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 7(1): 31-36; กรกฎาคม.

- _____. 2545. “ดัชนีประสิทธิผล”. เอกสารประกอบการสอน. หน้า 1–6. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. 2546. “ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.)”. การวัดผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. หน้า 31-34.
- _____. 2549. **ทฤษฎีและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา**. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พ่องพรรณ ตรียมงคลกุล. 2543. **การวิจัยในชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พจน์ สะเพียรชัย. มปป. **เครื่องมือการวัดผล**. เอกสารประกอบการบรรยาย (อัดสำเนา).
- _____. 2516. **หลักเบื้องต้นสำหรับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. 2543. “แนวคิดและการอบรมการวิจัยในชั้นเรียน”. น.11. **เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการวิจัยในชั้นเรียน วันที่ 16-18 สิงหาคม 2543**. สหวิทยาเขตเมืองปรางกร ณ โรงเรียนบางเมืองเข็ยนพ่องอนุสรณ์.
- เพ็ญแข แสงแก้ว. 2541. **การวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ไพฑูรย์ เวทการ. 2536. **การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ**. ลำปาง: ภาควิชาทดสอบและวิจัยทางการศึกษา วิทยาลัยลำปาง.
- พนม พงษ์ไพบูลย์. 2537. “แนวคิดในการดำเนินงานวิจัยของกระทรวงศึกษาธิการ”. **วิจัยสนเทศ**. 14 (มีนาคม 2537): 30-31.
- พิมพ์นธ์ เฉชะคุปต์. 2544ก. **วิจัยในชั้นเรียน: หลักการสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- _____. 2544 ข. **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน1**. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- เพิ่มพร เขียรถาวร . 2529. **การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** . ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง.
- พฤกษวรรณ ทองมาก . 2549. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถเชิงปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียนของครูสำนักงานเขตบางพลัด สังกัดกรุงเทพมหานคร**. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ (ศษ.ม.), มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ . 2544. **ภาวะวิกฤตของคณะครุศาสตร์ /ศึกษาศาสตร์และนำเสนอยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ในแผนการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 9-10 (พ.ศ. 2545-2554)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา . (Online) Available: <http://www.onec.go.th>. (สืบค้นข้อมูล 10 ธันวาคม 2551)

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ . กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไพศาล หวังพานิช. 2526. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ภัทรวดี เทพพิทักษ์. 2550. การบริหารงานวิจัยในชั้นเรียนของสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน เขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ (ค.ม.), มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ภัทรา นิคมานนท์. 2525. การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต.
- _____. 2538. การประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : อักษรอาชีพพัฒน์.
- ภัทรธิรา ผลงาม. มปป. วิชาระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ . (Online) Available: <http://www.rds.phd.lru.ac.th/Puttira%20Home>. (สืบค้นข้อมูล 5 มกราคม 2552)
- มงคล สุขรักษา. 2545. การวิจัยในชั้นเรียนของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดกระบี่ . วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มหาสารคาม, มหาวิทยาลัย. 2546. พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. กอพลินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- ยุทธพงษ์ กัยวรรณ. 2543. พื้นฐานการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ยุพดี กะจะวงษ์. 2536. “การใช้คำ ถามเพื่อสร้างความคิดรวบยอดในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 12”. วารสารการศึกษา. 20 (พฤษภาคม 2536): 24-26.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2540. การวัดผลและการสร้างแบบสอบสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวภา เจริญบุญ. 2538. การศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการวิจัยในชั้นเรียนของครูมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่ง แก้วแดง. 2541. ปฏิวัติการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน.
- _____. 2543. ประวัติการศึกษาไทย. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. มปป. การวิจัยและพัฒนา (Research and Development). (Online) Available: <http://www.edu.nu.ac.th/techno/rujroadk/research & development.pdf>. (สืบค้นข้อมูล 25 มกราคม 2552).
- รัตนะ บัวสนธ์. 2540. การประเมินผลโครงการ การวิจัยเชิงประเมิน. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ แกรมมี่.
- _____. 2551. วิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คำสมัย.
- รัตนา ศิริพานิช . 2537. สถิติและการวิจัยการศึกษา . กรุงเทพฯ : คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- รัตนา ศรีเหรียญ. 2544. การวิจัยในชั้นเรียน. (Online) Available: <http://www.moe.go.th/webtcs/Article/ratana/ratana02.htm>. (สืบค้นข้อมูล 10 ธันวาคม 2551).
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2533. คู่มือการทำวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ล้วน สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2543.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2522. สถิติวิทยาทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- _____. 2536. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศึกษาพร.
- _____. 2539. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. 2542. การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดา ภูเกียรติ. 2537. เส้นทางสู่งานวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดา กองคำ. 2541. การศึกษาสภาพการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น. ขอนแก่น: วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย. 2543. “ผลการใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครูของนิสิตศึกษาศาสตร์ ”. รายงานการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. (สำเนา)
- วิเชียร เกตุสิงห์. 2530. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย . พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วัชรารณณ์ สะเดา. 2549. ปัจจัยจูงใจในการตัดสินใจทำวิจัยในชั้นเรียนของครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ (ศษ.ม.), มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. 2530. การสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วัฒนา สุนทรชัย. 2547. การวิเคราะห์เครื่องมือวิจัยและการวิเคราะห์ข้อสอบ. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.
- วิทยา แสนคำ. 2546. การวิเคราะห์ตัวประกอบ สมรรถภาพของครู-อาจารย์ แผนกช่างกลโรงงานที่จำเป็นสำหรับการทำวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ (ค.อ.ม.), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วันทนา ชูช่วย. 2533. การทำวิจัยในโรงเรียนของครูมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา . กรุงเทพฯ: ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วันเพ็ญ แก้วสำราญ. 2546. การวิจัยในชั้นเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัด
นนทบุรี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิราพร พงศ์อาจารย์. 2525. การวัดและประเมินผลการศึกษา. พิษณุโลก: สองแควการพิมพ์.

วรรณวิไล พันธุ์สีดา. 2544. 12 ก้าวปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียนขั้นพื้นฐานสำหรับครูยุคใหม่ .
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญกิจ.

วิรัช วรรณรัตน์. 2537. “การวิจัยในโรงเรียนและชั้นเรียน”. วารสารวัดผลการศึกษา. 17 (สิงหาคม-
กันยายน 2537): 44-49.

วรวงค์ ตั้งขั้ววรรณ. 2537. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องโจทย์และสมการซึ่งสอนโดยใช้เกมและสอนโดยการอธิบายแสดง
เหตุผล. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิรวัดน์ วงษ์พรม. 2533. สภาพการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วาโร เฟิงสวัสดิ์. 2551. วิธีวิทยาการวิจัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

_____. มปป. รายวิชาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา . คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ
สกลนคร. (Online) Available: http://www.geocities.com/nincoo/new_page_3.htm. (สืบค้น
ข้อมูล 10 ธันวาคม 2551).

_____. 2546. การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วัลภา ฐิริปัญญา. 2545. การทำวิจัยในชั้นเรียนของครูและกระบวนการบริหารของผู้บริหารเพื่อ
ส่งเสริมการทำวิจัยในชั้นเรียน โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม สังกัดกรุงเทพมหานคร .
กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วัลลภ กันทรัพย์. 2534. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน . กรุงเทพฯ: กรมการ
ศาสนา. วัลลดา สุขมาก. 2535. การมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิเวก ปางพุดพิงศ์. 2529. “การพัฒนาการศึกษากับการวิจัย” วิจัยสนเทศ. 6 (กรกฎาคม 2529): 1-8.

วิเวก สุขสวัสดิ์. 2537. การศึกษาความคิดเห็นของครูประถมศึกษาที่มีต่อพฤติกรรมการนิเทศ
การศึกษาของศึกษานิเทศก์อำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพังงา . สงขลา:
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชา.

ศรียวรรณ ดำรงโกวรรณ. 2537. ผลการใช้สื่อประสมในการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- สกวรัตน์ ชุ่มเชย. 2543. การนำเสนอรูปแบบการวิจัยปฏิบัติการสำหรับการพัฒนาครูประถมศึกษา โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สังเวียน ปิ่นกลาง. 2540. การเปรียบเทียบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการสอน ปกติ. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ . 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2542. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- _____. . ม.ป.ป. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: อรรถพลการพิมพ์.
- สุนันท์ สังข์อ่อน. 2526. สื่อการสอนและวัตรกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สนอง อินละคร. 2543. การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน . อุบลราชธานี: หจก.อุบล กิจออฟเซทการพิมพ์.
- ลีปนันท เกตุทัต. 2538. วิทยจารย์ศึกษาวิวัฒน์. 93 (กันยายน 2538) : 17-22.
- สุพักตร์ พิบูลย์. 2544. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ : การวิจัยในชั้นเรียน . นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุภาภรณ์ มั่งเกตุวิทย์. 2544. ตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนประสบการณ์ตรงของครูต้นแบบ . กรุงเทพฯ: บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม. 2538. “แนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน ”. น. 6-11. ใน ลัดดา กุ๋เกียรติ. (บรรณาธิการ). เส้นทางสู่การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: บริษัทพิชการพิมพ์.
- _____. 2540. “แนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน ”. แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. 2543. คู่มือการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร . กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. 2544. การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.
- _____. 2546. การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.
- ส.วาสนา ประवालพฤษ์. 2544. หลักการและเทคนิคการประเมินทางการศึกษา . กรุงเทพฯ: เดอะ มาสเตอร์กรุ๊ป.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สมนึก ภัททิยชนี. 2537. การวัดผลการศึกษา. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- _____. 2541. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- _____. 2544. การวัดผลการศึกษา . มหาสารคาม : ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะ

ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- _____. 2546. การวัดผลการศึกษา. ภาพลื่นรู้: ประสานการพิมพ์.
- สมนึก กัททิชณี และคณะ. 2548. **พื้นฐานการวิจัยการศึกษา**. มหาสารคาม : ภาควิชาการวิจัยและ
พัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุมาลี จันทร์ชโล. 2547. **การศึกษาและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิจัยในชั้นเรียน**. กรุงเทพฯ:
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2534. **คุณภาพงานวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษา ”. เอกสารการวิจัยทางการศึกษา
อันดับที่ 107/2534. กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ. (อค์สำเนา)**
- สยาม แสันทอง. 2548. **การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำวิจัยในชั้นเรียนของครู สาขาวิชาเครื่องกล
สาขางานยานยนต์ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. กรุงเทพฯ:
วิทยานิพนธ์ (ค.อ.ม.), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สายศิลป์ สายีน. 2544. **ปัจจัยที่เอื้อต่อการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัด
กรมสามัญศึกษา จังหวัดหนองบัวลำภู**. ขอนแก่น : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ลำออง สีหาพงษ์. 2537. “สถานภาพการวิจัยทางการศึกษา การศาสนาและวัฒนธรรมของ
กระทรวงศึกษาธิการในปัจจุบัน. **วารสารวิจัยทางการศึกษา**. 24 (กันยายน-ธันวาคม 2537):
17-22.
- หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. 2540. **ชุดการฝึกอบรมด้วยตนเองการวิจัยในชั้นเรียน (หน่วย
ที่ 1-10)**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เสนาธรรม.
- อังคณา สายยศ. 2525. “การกำหนดคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ”, **วารสารการวัดผล
การศึกษา**. 3(มกราคม-เมษายน 2525), 183-186.
- _____. 2526. “การเขียนข้อสอบอิงเกณฑ์ ”. **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 4(มกราคม-เมษายน
2526.), 25-36.
- _____. 2533. **เอกสารประกอบการอบรมเรื่องการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (วัดผล8)**. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, คณะศึกษาศาสตร์.
- _____. 2536. “การวิเคราะห์ข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในเชิงปฏิบัติ : อิงกลุ่ม, อิง
เกณฑ์, อัตนัย และ ICC”, **วารสารการวัดผลการศึกษา**. 14(43) (พฤษภาคม – สิงหาคม
2536), 15-38.
- อัจฉรา สระวาที. 2541. “การวิจัยในชั้นเรียนแบบมีส่วนร่วม”. **วารสารข้าราชการครู**. 17 (พฤษภาคม
2541) 15 : 17.

- อุทุมพร จามรมาร. 2531. การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน . พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พันนี้พับลิชชิง.
- _____. 2537. การทำวิจัยเชิงสำรวจ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. 2537. การวิจัยของครู. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดพันนี้พับลิชชิง สวนคูสิต.
- อำรุง จันทวานิช. 2539. “จะจัดการวิจัย และการศึกษาให้สอดคล้องกันอย่างไร”. **ข่าวสารการวิจัย การศึกษา**. 19 (ธันวาคม 2538 – มกราคม 2539): 3-6.
- _____. 2542. **วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร: การศาสนา กรมการศาสนา.
- อนันต์ ศรีโสภณ. 2524. **การวัดและการประเมินผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. 2525. **การวัดผลการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อำนาจพร วัฒนารมย์. 2547. **สภาพและปัญหาในการวิจัยในชั้นเรียนของอาจารย์ สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร 2**. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ (ค.อ.ม.), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- โอภาส ตรีปัญญา. 2529. “การวิจัยสำหรับครูประถมยุคใหม่”. **เอกสารการวิจัยในชั้นเรียน หน่วยที่ 1**. สำนักงานโครงการรับความช่วยเหลือ สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ.
- Best, John W. 1981. **Reserch in Education**. Englewood Cilff, New Jersey: Prentice - Hall.
- Brennan, R.L. and Kane, M.T. 1977. “An Index of Dependability for Mastery Tests”, **Journal of Educational Measurement**. 14(1977), 277-289.
- Cohen, A.S.,Kim,S.H. ; & Subkoviak,M.J. 1991. Influence of Distributions on Detection of DIF, **Journal of Educational Measurement**. 28(1): pp49-59.
- Cronbach, Lee J. 1970. **Essentials of Psychological Testing**. (3rd ed.). New York: Harper and Row Pubrishers.
- _____. 1990. **Essential of Psychological Testing**. (5nd ed.). New York: Happer Co;; ins.
- Elliot, J. 1991. **Action Research for Educational Change**. Philadelphia: Open University Press.
- Field, J. 1997. “Classroom Research”. **ELT Journal**. 51(April 1997): 192-193.
- Hambleton, R.K.; & L.L. Cook. 1977, Summer. Latent Trait Model and their Use in the Analysis of Educational Test Data. **Journal of Educational Measurement**. 14(2): pp75-96.
- Hambleton, R.K.; & H. Jane. Rogers. 1989, April. Detecting Potential Biased Test Items.Comparison of IRT Area and Mantel-Haenszel Methods. **Applied Measurement in Education**. 2(4): pp313-334.

- Hambleton, R.K.; & Swaminathan. H. 1985. **Item Response Theory Principles and Applications**. Boston, Kluwer-Nilhoff Publishing.
- Hambleton, R.K.; & Swaminathan. H. & Rogers. H.J. 1991. **Fundamentals of Item Response Theory**. Newbury Park, California: Sage Publications, Inc.
- Hambleton, R.K. and Others. 1986, April. Identifying Potentially Biased Test Items. Comparison of the Mantel-Haenszel Statistic and Several Item Response Theory Methods. **Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association**. San Francisco, California, 12(4): pp16-20.
- Hambleton, R.K. and Novick, M.R., 1973. "Toward an Integration of Theory and Method for Criterion-Referenced Tests", **Journal of Educational Measurement**. 10(Fall 1973), 159-170.
- Hambleton, R.K., et.al. 1978. "Criterion-Referenced Testing and Measurement : A review of technical issues and development", **Review of Education Research**. 48(Winter 1978), 1-47.
- Harris, C.W. 1972. "An Interpretation of Livingston's Reliability Coefficient for Criterion-Referenced Test", **Journal of Educational Measurement**. 9(Spring 1972), 27-29.
- Johnson, M. J. and K. I. Kromann. 1995. "Using Action Research to Assess Instruction". **Reading Horizons**. 35 (1995): 199-208. (Online) Available: <http://ednet2.car.chula.ac.th>. (August 4, 2008).
- Kerlinger, Fred N. and Elazar J. Pednaazur. 1973. **Multiuple Regression in Behavioral**. New York: Holt, Rineheart and Winston, Inc.
- Livingston, S.A. 1972. "A Criterion – Referenced Application of Classical Test Theory," **Journal of Educational Measurement**. 9(1972), 13-26.
- _____. 1982. and M.J. Zieky. **Passing Scores: A Manual for Setting Standards of Performance on Educational and Occupational Tests**. New Jersey: Educational Testing Service.
- Lovett, H.T. 1978. "The Effect of Violating the Assumption of Equal Item Means in Estimating the Livingston Coefficient", **Educational and Psychological Measurement**. 38Z1978X, 239-251.

- McLean, J. E. 1997. "Teacher Empowerment through Action Research". **Kappa Delta phi Record**. 34 (Fall 1997): 34-38. (Online) Available: <http://www.epnet.com/bin/epwsatch>. (August 4, 2008).
- Mettetal, G. and P. Cowen. 2000. **Assessing Learning through Classroom Research: The Supporting Teachers as Researchers Project**. South Bend Indiana University.
- Sebatane, E. M. 1994. "Enhancement of Teacher Capacities and Capabilities in School Based Assessment: Lesotho Experience". **Magazine: Assessment in Education**. (Online) Available: <http://www.epnet.com/bin/epwsatch>. (August 4, 2008).
- SubKoviak, M.J. 1976. "Estimating Reliability a Single Administration of Criterion-Referenced Test", **Journal of Educational Measurement**. 13(Winter 1976), 265-276.
- Subkoviak, M.J.; et al. 1984. Empirical Comparison of Selected Item Bias Detection Procedures with Bias Manipulation, **Journal of Educational Measurement**. 21(1): pp49-58.
- Swaminathan, H., Hambleton, R.K. and Algina, J., 1974. "Reliability of a Criterion-Referenced Test a Decision-Theoretic Formulation", **Journal of Educational Measurement**. 11 (Winter 1974), 263-267.
- Swaminathan H.; & Rogers, H.J. 1990. Detection of Differential Item Functioning Using Logistic Regression Procedures, **Journal of Educational Measurement**. 27(4): pp361-370.

เว็บไซต์

- ความเชื่อมั่นตามแนวคิดอิงเกณฑ์, <http://www.geocities.com/nincoo/mainb8.2.htm>
- การวิจัยการศึกษา, http://school.obec.go.th/sup_br3/r_2.htm
- Blog :: Researchers, <http://researchers.in.th/home>
- การหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของบุญเชิด ภิญ โยูนันตพงษ์, <http://www.wijai48.com/leriability/test1time/buncherd.htm>
- education research, <http://www.educationresearch.co.nr/>
- ชุมชนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของคนเรื่อข้าง, <http://www.moobankru.com/>
- แนวทางการเขียนวิธีดำเนินการ , http://g1.buildboard.com/images/attachpic/g1/B132/B132F9589T8583_512fb0c1fa33373bf4cac0fef6d48af6.doc
- นักศึกษาริญาเอก สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, <http://202.129.0.151/upload/090800/นำเสนอวิจัยRandD.ppt>, 2552