



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวความคิดเกี่ยวกับการลงทุนทางการศึกษา กำลังเป็นที่นิยมกันในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งรัฐต้องให้ความสนใจด้านการศึกษาวิชาทุกสาขาและทุกระดับ โดยเฉพาะด้านการประถมศึกษา รัฐต้องพยายามขยายการศึกษาให้มากกว่าเดิม เพื่อรับเด็กในวัยเรียนไว้ทั้งหมด ตามความเห็นดั้งเดิมถือว่าการศึกษาเป็นเรื่องของการบริโภค¹ หมายความว่า จะไม่เกิดผลผลิตตอบแทนทางเศรษฐกิจ อันเป็นข้อขัดแย้งกับนักเศรษฐศาสตร์ ซึ่งได้คำนวณว่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการลงทุนด้านการศึกษาได้มากกว่าการลงทุนด้านวัตถุ เพราะการศึกษาทำให้คนมีความรู้ ฉลาด ทักษะสูง ทำงานได้มีประสิทธิภาพ ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จำเป็นต้องลงทุนส่งเสริมการศึกษาเพื่อสนับสนุนให้ประชากรของประเทศมีความรู้ ความสามารถก่อให้เกิดกำลังคนระดับต่างๆ ตามความต้องการของประเทศ

เรื่องการจัดการศึกษาของประเทศต่างๆ ในเอเชียพบว่า ความพยายามในการขยายการศึกษาขั้นประถมศึกษาออกไปจนเกินความสามารถของครูที่มีอยู่ทำให้เกิดผลเสีย² คือสิ้นค่าใช้จ่ายสูง เด็กอ่านหนังสือไม่ออกและเด็กสอบตก ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มอย่างรวดเร็วของปริมาณพลเมือง บริการทางการศึกษาจึงเพิ่มไม่ทันในปีการศึกษา 2516 มีนักเรียนที่เรียนใน

¹ เลื่อน สุริหาร, "การวางแผนการศึกษาเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม,"

วารสารเศรษฐศาสตร์, 5 (พฤศจิกายน - ธันวาคม, 2517), 50 - 52.

² อารี สันทนต์, "ความสูญเสียเปล่าของการประถมศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 1 (มกราคม-มิถุนายน, 2515), 102.

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ประมาณ 333,117 คน แต่ประชากรในวัยเรียนระดับนี้ถึง 936,464 คน คือประมาณ 1 ใน 3 ของเด็กวัยนี้ที่สามารถเรียนจบชั้นประถมศึกษาตอนปลาย³ อีกประมาณ 2 ส่วนจบเพียงชั้นประถมศึกษาตอนต้นเท่านั้น นอกจากนี้จำนวนผู้จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ร้อยละ 40 ไม่อาจจะเรียกว่าเป็นผู้มีความรู้ความสามารถอ่านออกเขียนได้ ตามสถิติปี พ.ศ. 2513 ประมาณร้อยละ 18.2 ของประชากร ยังเป็นผู้ไม่รู้หนังสือ แต่ตามการคาดคะเนอย่างไม่เป็นทางการ ประมาณร้อยละ 34 ของประชากรยังอ่านหนังสือไม่ออก และไม่สามารถเขียนได้⁴ ซึ่งเท่ากับสถิติของผู้ไม่รู้หนังสือในระดับทั่วโลก⁵

ความสูญเสียทางการศึกษาซึ่งเป็นการขัดต่อความเจริญก้าวหน้าของการศึกษาแห่งชาติ สืบเนื่องจากสาเหตุสำคัญต่อไปนี้

1. ปัญหาการขาดแคลนครูในท้องถิ่นก้นการ⁶ โรงเรียนส่วนใหญ่ในถิ่นก้นการขาดแคลนครูอย่างมากมาย อาศัยองค์การบริหารส่วนจังหวัดยังขาดครูถึงร้อยละ 14 ของจำนวนครูที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีสวัสดิการต่างๆ ให้ครูอย่างพอเพียง จึงทำให้ครูไม่ยอมไปสอนในถิ่นก้นการ

³สำนักงานปลัดกระทรวง, กระทรวงศึกษาธิการ, สถิติจากกองแผนงาน (พระนคร: 2516), หน้า 18.

⁴ Ministry of Education, The Improvement of Education in Rural Thailand : A Multi-Dimension Approach (Bangkok, 1973), p. 29.

⁵ Edgar, Faure et al, Learning to Be : The World of Education Today and Tomorrow (Paris : Unesco,), p. 38.

⁶ อารี สัมหลวี, เรื่องเดิม, 103.

2. ปัญหาการไม่มีประสิทธิภาพของครู⁷ ปัจจุบันครูที่สอนตามชนบทมีวุฒิต่ำกว่า ป.กศ. จำนวน 83,216 คน หรือร้อยละ 48.49 ของจำนวนครูทั้งหมด ครูผู้สอนบางคนไม่พยายามชวนชวชาญผลิตอุปกรณ์ขึ้นใช้ เนื่องจากความเกียจคร้านและไม่มีความรู้ เห็นว่าการสอนแบบบรรยาย บอกรวด ก็เพียงพอแล้ว วิชาใดคนไม่ถนัดในการสอนก็ไม่สนใจจะสอน ให้ความรู้ ถูกๆ ผิดๆ แก่เด็ก

3. ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์การสอน และอาคารสถานที่⁸ โดยเฉพาะในถิ่นกันดารและยากจนนั้น มีนักเรียนจำนวนมากที่ขาดแบบเรียนและอุปกรณ์ในการเรียน โรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดต้องอาศัยศาลาวัดอยู่เป็นจำนวนร้อยละ 12.93 ของโรงเรียน ในสังกัดสภาพดังกล่าวนี้ไม่เป็นการส่งเสริมบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนและครูอย่างแน่นอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ลำบากอย่างยิ่งที่ครูจะสอนให้เด็กอ่านออกเขียนได้โดยมีเครื่องมือไม่พอเพียง

การขาดแคลนอุปกรณ์การศึกษา นำมาสู่ความสูญเสียค่าทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจะต้องช่วยกันหาทางแก้ไข รัฐบาลก็ได้เพิ่งเล็งในปัญหาที่จึงได้วางแผนดำเนินการปฏิรูปการศึกษา ในหมวดนโยบายวางแผนการศึกษาชาติไว้กล่าวว่า⁹ "รัฐจะจัดให้มีตำราเรียน อุปกรณ์การสอนตลอดจนวิธีการและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการให้การศึกษา เพื่อให้การศึกษาทั้งที่จัดในและนอกสถานศึกษาบังเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ "

⁷ นิสิตปริญญาโท, แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, "จะช่วยเหลือครูสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดในด้านวิชาการอย่างไร," รายงานการสัมมนาการประชุมการศึกษา, 2518. (อัครสำเนา)

⁸ อารี สัมหลวี, เรื่องเดิม, 105.

⁹ ร่างแผนการศึกษาแห่งชาติ ภาคผนวก 3, คำบรรยายของปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการพัฒนาศึกษา และหน้าที่ และงานของกระทรวงศึกษาธิการ (พระนคร : 2517),
หน้า 57.

การเรียนการสอนควรปรับปรุง¹⁰ โดยใช้วิธีการสอนที่ไม่เป็นทางการในชั้นประถม คือแทนที่จะมีการบรรยายก็ให้มีกิจกรรมหลายอย่างด้วยกัน ซึ่งอย่างน้อยก็จะทำให้เด็กเกิดความสนุกในการเรียน ควบยกเลิกการสอบและการตกซ้ำชั้นแบบเก่า เพื่อที่จะสอนให้เด็กไม่เป็นคนล้มเหลว แต่เพื่อสอนให้เขามีความมั่นใจในตัวเองที่ละน้อยและพยายามชักชวนให้เด็กเกิดความสนใจในการหัดอ่านหัดเขียนหนังสือโดยเพิ่มแรงกระตุ้นด้วยวิธีหาหนังสืออ่านประกอบให้แก่เด็ก

วิจิตร ศรีสอาน¹¹ กล่าวถึงสภาพปัจจุบันและปัญหาความต้องการทางการศึกษาว่า นอกจากการจักให้มีอาคาร การใช้อาคารสถานที่ที่เหมาะสมแล้ว ควรจะเอาเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์ใหม่ๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอนด้วย เช่น โทรทัศน์เพื่อการศึกษา เครื่องช่วยสอน (Teaching Machines Programmed) และบทเรียนสำเร็จรูป

การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป นับว่าเป็นเทคนิคใหม่ทางการศึกษา¹² ซึ่งเป็นผลมาจากความพยายามของนักการศึกษาที่จะพัฒนาปรับปรุงการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การเรียนการสอนแบบโปรแกรมกำลังมีบทบาทใน

¹⁰นีโกลัส เบนเนต, "นักเศรษฐศาสตร์กับการทำให้การศึกษาขาดความเป็นมนุษย์," (เอกสารประกอบการบรรยายวิชา Seminar in Elementary Education แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2518), (อัครสำเนา), หน้า 1.

¹¹วิจิตร ศรีสอาน, "สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการทางการศึกษา," เอกสารประกอบการสัมมนาวางแผนการศึกษาระดับชาติ, 7-11 กรกฎาคม, (พระนคร : สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2512), หน้า 42 - 7.

¹²Wandell J. Smith, and J. W. Moore, Programmed Learning Theory and Research (New Jersey : Van Nostrand Company, 1962), p. 5.

วงการศึกษาระดับโลกปัจจุบัน ครูที่ขาดเทคนิคในการสอนจะมีผลทำให้เด็กสอบตก¹³ เพราะครูจะขาดความเข้าใจในเรื่องความพร้อม ความแตกต่างระหว่างบุคคล และการให้ความรู้แก่เด็กโดยขาดแรงจูงใจ ซึ่งปัญหาเหล่านี้บทเรียนแบบโปรแกรมจะมีส่วนช่วยครูและเด็กได้มาก

อาจารย์ชาติบุรุษ¹⁴ กล่าวถึงลักษณะของครูในอนาคตซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างจากครูในปัจจุบัน เช่น ครูจะพบนักเรียนน้อยลง ครูจะเป็นผู้เตรียมและเลือกอุปกรณ์การเรียนสำหรับเด็กแต่ละคน การเรียนจะมีประสิทธิภาพก็โดยที่ครูรู้จักใช้อุปกรณ์การเรียนที่เหมาะสม การรู้จักใช้เทคโนโลยี และการจัดโปรแกรม คือลักษณะของครูในอนาคต

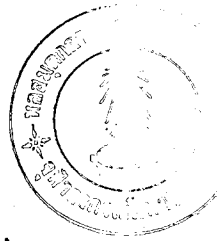
เปอร์รี่¹⁵ ได้เขียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนว่า ถ้าครูจะช่วยให้เด็กเกิดความคิดที่ดีแล้ว การเรียนการสอนจะต้องทำหายเด็กพอสมควร งานที่ให้ไม่ควรง่ายจนเกินไป แต่ก็ไม่ใช่ยากจนเหลือความสามารถของเด็ก เด็กจะต้องมีประสบการณ์ที่เกี่ยวกับความสำเร็จให้มาก เพราะความสำเร็จเท่านั้นที่จะทำให้เด็กเรียนและมีกำลังใจมากขึ้น

ในการส่งเสริมการศึกษาให้ก้าวหน้าขึ้น สมควรที่จะมีวิธีการใหม่ๆ มาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้นกว่าเดิม การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นเทคโนโลยีในการสอนอย่างหนึ่งที่เหมาะสมกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของไทย โดยบทเรียนแบบโปรแกรมจะเป็นเครื่องมือช่วยสอนเด็กแทนครู ปัญหาการขาดแคลนครูสอนและครูที่ไม่ชำนาญการสอนในบางวิชาจะลดน้อย-

¹³อรุณ เอี่ยมเอก, "ทางแก้ปัญหาในโรงเรียนประถมศึกษา," วิทยาสาร, 6 (กุมภาพันธ์, 2515), 18 - 9.

¹⁴อาจารย์ชาติบุรุษ, "การศึกษาในอนาคต," วารสารครุศาสตร์, 3 -4 (เมษายน - กรกฎาคม, 2516), 17.

¹⁵William W. Purkey, Self Concepts and School Achievement (New Jersey : Prentice - Hall, 1970), pp. 112 - 15.



ดง บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นสื่อการสอนที่วางการศึกษาของไทยให้ความสนใจมาก จะเห็นได้
ว่าวิธีสอนแบบโปรแกรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนไปตามลำดับขั้นด้วยความสามารถของตน
ครูจะเป็นเพียงผู้แนะนำการเรียน นักเรียนจะพบบทเรียนแบบโปรแกรมในรูปแบบต่างกัน เช่น
รูปเครื่องช่วยสอน รูปบทเรียน (Programmed Textbooks) รูปหนังสือช่วยสอน
(Tutor Texts) ¹⁶ ด้วยเหตุที่บทเรียนแบบโปรแกรมมีคุณสมบัติในการช่วยแก้ปัญหาการขาด
แคลนครู ช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนของครูเกี่ยวกับการเตรียมบทเรียน และช่วยส่งเสริมให้
นักเรียนเรียนด้วยตนเองตามอัตราความสามารถของตน เพื่อไม่ให้เกิดอุปสรรคเรื่องความแตก
ต่างระหว่างบุคคลหรือเรียนไม่ทันเพื่อน ¹⁷ และผู้วิจัยมีความเห็นว่าผู้มีอาชีพครู ควรได้สร้าง
บทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นไว้ใช้บ้าง เพื่อประโยชน์ในด้านการศึกษา จึงทดลองสร้างบทเรียน
แบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษเรื่อง "คำคุณศัพท์ขั้นสูงสุดโดยการเติมปัจจัย สำหรับชั้นประถม-
ศึกษาปีที่เจ็ด" เพื่อเป็นแนวทางเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม
อันเป็นนวัตกรรมด้านการศึกษาให้กว้างขวางมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษเรื่อง "คำคุณศัพท์ขั้นสูงสุดโดย
การเติมปัจจัย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด"
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษที่สร้างขึ้น

¹⁶ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ประเภทของบทเรียนแบบโปรแกรม," บรรยายวิชา
Programmed Instruction, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2516.

¹⁷วิจิตร ศรีสอน, "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ประมวลคำบรรยาย
ในการอบรมครูใหญ่ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดที่ ๓ ราชอาณาจักรรุ่นที่ ๑ (พระนคร :
กรมการปกครอง, 2514), หน้า 335.

3. เพื่อนำบทเรียนที่สร้างขึ้น มาช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา เช่น การขาดแคลนครู และการสอนซ่อมเสริมให้แก่นักเรียนในระดับนี้

สมมุติฐานในการวิจัย

บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "คำคุณศัพท์ขั้นสูงสุด โดยการเติมปัจจัย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด" นี้ จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ขอบเขตของการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง ซึ่งส่วนมากนักเรียนจะต้องตอบคำถามด้วยตนเอง
2. เนื้อหาและศัพท์ที่ใช้ในบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้ ยึดถือตามหนังสือ The Oxford English Course for Thailand Book I, II, III. และหนังสือ English Grammar Drills for Thai Students Book I, II, III. เพราะเป็นแบบเรียนตรงตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการที่กำหนดให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
3. ตัวอย่างประชากรทั้งหมด เป็นนักเรียนโรงเรียนวัดประยุรวงศาวาส สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 111 คน ในการทดลองบทเรียนแบบโปรแกรม และใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 100 คน ในการทดลองหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบ และบทเรียนแบบโปรแกรม มีความตรงตามเนื้อหา
2. ตัวอย่างประชากร 100 คน ซึ่งใช้ในการทดลองภาคสนามเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนแตกต่างกัน แต่ถือเป็นตัวแทนของนักเรียนอื่นๆ ซึ่งสามารถหำบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้ได้เช่นกัน

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. นักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากร ไม่เคยผ่านการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน และระยะที่ทำการทดลองเป็นเวลาที่นักเรียนผ่านการสอบไล่แล้ว นักเรียนจึงขาดความกระตือรือร้นในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ความไม่กระตือรือร้นอาจมีส่วนทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงบ้าง

2. นักเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้เรื่องศัพท์น้อยกว่าความรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ทั้งนี้เพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ได้เรียนเรื่องคำคุณศัพท์ขั้นสูงสุดแล้ว ผู้วิจัยจึงเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีคุณสมบัติด้านความรู้เรื่องศัพท์ และเนื้อหาทดลองแทน แต่เนื่องจากศัพท์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ค่อนข้างยาก จึงทำให้นักเรียนบางคนท้อถอย อันทำให้มีผลต่อการวิจัยมาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด
2. ช่วยแก้ปัญหาการขาดครูในโรงเรียน โดยอาศัยบทเรียนแบบโปรแกรมนี้เป็นเครื่องช่วยสอน
3. เป็นการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตร ประมวลการสอน โครงการสอน คู่มือครู หนังสือแบบเรียนที่เกี่ยวข้องเรื่องที่จะสร้างทั้งในระดับประถมศึกษาปีที่เจ็ด และแบบเรียนในระดับที่ต่ำและสูงกว่าระดับนี้
2. ศึกษาเทคนิควิธีการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม ชนิดเส้นตรง จากหนังสือวิทยานิพนธ์และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. วางโครงเรื่องที่จะเขียน โดยกำหนดขอบเขตเรื่อง "คำคุณศัพท์ขั้นสูงสุด โดยการเติมปัจจัย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด

4. เขียนจุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียน
5. สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้
6. สร้างแบบสอบสำหรับทดสอบนักเรียน ทั้งก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความเที่ยง และระดับความยากง่ายของแบบสอบ
7. นำบทเรียนแบบโปรแกรมไปทดลองกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดประยูรวงศาวาส ซึ่งถูกเลือกเป็นตัวอย่างประชากรที่มีการทดลอง 3 ชั้น ดังนี้ ทดลองกับนักเรียน 1 คน, 10 คน และ 100 คน ตามลำดับ
8. นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
9. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

กำจังกัดความของศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรม คือบทเรียนที่แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยบรรจุลงในกรอบ แต่ละกรอบจะมีคำอธิบาย คำจำกัดความและคำถามต่อเนื่องกันไป เริ่มจากระดับที่ง่ายมาจนยากขึ้นเป็นลำดับจนจบเนื้อหาของบทเรียน คำถามนั้นมีอยู่หลายชนิด อาจเป็นการเรียงลำดับข้อความ เติมคำ ทำเครื่องหมาย คำตอบจะอยู่ในกรอบถัดไป นักเรียนสามารถตรวจคำตอบเองได้เมื่อตนเองตอบคำถามเสร็จไปที่ใดกรอบ
2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) เป็นบทเรียนที่จัดให้ผู้เรียนเรียนไปตามลำดับ ตั้งแต่ต้นจากกรอบแรกไปจนกรอบสุดท้าย จะข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ได้
3. กรอบ (Frame) คือส่วนย่อยๆ ของการให้ความรู้และการทดสอบความรู้ของบทเรียน ใช้อักษรย่อว่า F เช่น F.1 หรือกรอบที่ 1 เลขที่ประจำกรอบจะเรียงกันไปตามลำดับ
4. เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) เป็นเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้เพื่อวัดประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้ 90 ตัวแรกหมายถึงจำนวนคำตอบ

ที่นักเรียนตอบในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้อง คิดเฉลี่ยร้อยละ 90 ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำแบบสอบได้ถูกต้องหลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม คิดเฉลี่ยร้อยละ 90 ซึ่งถ้าผลการทดลองถึงขั้นร้อยละ 90 ทั้งสองอย่าง ก็แสดงว่า บทเรียนแบบโปรแกรมนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

5. ปัจจัย คือตัวอักษรที่เติมต่อท้ายคำใดคำหนึ่ง ทำให้ความหมายเปลี่ยนไป ภาษาอังกฤษเรียกว่า Suffix

6. คำคุณศัพท์ คือคำที่ขยายคำนาม คำสรรพนาม ช่วยให้คำเหล่านั้นมีความหมายชัดเจนขึ้น ภาษาอังกฤษเรียกว่า Adjective

7. โรงเรียน หมายถึง โรงเรียนวัดประยุรวงศาวาส อยู่เชิงสะพานปฐมบรมราชานุสรณ์ ตำบลวัดกัลยาณ์ อำเภอธนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร เป็นโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

8. นักเรียน หมายถึงผู้เรียนในโรงเรียนวัดประยุรวงศาวาส ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 7 ปีการศึกษา 2518 เป็นนักเรียนชาย 180 คน นักเรียนหญิง 141 คน รวมทั้งสิ้น 321 คน

9. แบบสอบ หมายถึงเครื่องมือที่สร้างขึ้นสำหรับใช้วัดความรู้ของนักเรียนก่อนเรียนบทเรียน และหลังเรียนบทเรียนแล้ว

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย