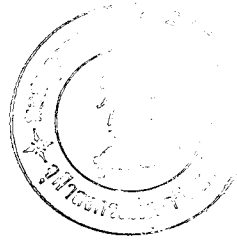


บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังประสบปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งเช่นเดียวกับบรรดาประเทศทั้งหลายทั่วโลกคือ ปัญหาการเพิ่มประชากร มีตัวเลขเปรียบเทียบจำนวนประชากรจากหลักฐานทางทะเบียนราษฎรในปี พ.ศ. 2503 ประเทศไทยมีประชากรเพียง 26,257,916 คน แต่พอถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2517 ประเทศไทยมีประชากรทั้งประเทศถึง 41,334,156 คน ซึ่งเพียงระยะ 14 ปี จะมีจำนวนประชากรไทยเพิ่มขึ้นถึง 15,076,240 คน

จากตัวเลขข้างบน จึงได้มีการประมาณจำนวนประชากรในอนาคต โดยความร่วมมือของหน่วยราชการ 3 แห่งคือ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กองวางแผนกำลังคนของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสถาบันประชากรศาสตร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้ประมาณประชากรไว้จนถึง พ.ศ. 2543 ในการตั้งสมมติฐานได้พิจารณาการเกิด ตาย และการย้ายที่อยู่ของประชากร ผลของการประมาณปรากฏว่าประชากรไทยจะเพิ่มจาก 36.2 ล้านคน ของปี พ.ศ. 2513 เป็น 88 ล้านคนใน พ.ศ. 2543 โดยมีอัตราการเพิ่ม 2.8 ต่อปี²

¹ ศุภชัย ศุกรวรรณ, “สถิติและข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับประชากร, วารสารประชากรศึกษา, ปีที่ 2, ฉบับที่ 4 (กรกฎาคม, 2518), หน้า 204.

² เขาวลัดกันต์ ราชแพทยาคม, “แนวโน้มและลักษณะการเพิ่มของประชากรไทย, วารสารประชากรศึกษา, ปีที่ 1, ฉบับที่ 2 (พฤศจิกายน, 2516), หน้า 62-63.

เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มในอัตราที่สูง จำนวนประชากรที่อยู่ในวัยเรียนก็ย่อมเพิ่มมากขึ้นด้วย กองแผนงานสำนักงานปลัดกระทรวง ได้ให้ตัวเลขเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนไว้ว่า "ในปี พ.ศ. 2517 ประเทศไทยมีนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-7 รวม 6,499,411 คน เป็นนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น 5,140,919 คน เป็นนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย 1,358,492 คน"³

จำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นนั้น นอกจากจะต้องการที่เรียนเพิ่มขึ้นแล้ว ยังต้องการการศึกษาที่ดีอีกด้วย เพื่อให้ทันกับสภาพการณ์รอบด้านที่เปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญในด้านต่าง ๆ เพื่อให้เขาคำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและพอสมควรแก่เอกลักษณ์การที่จะได้การศึกษาที่ดีอยู่ในระดับมาตรฐานเพื่อให้นักเรียนทั้งหลายดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและพอสมควรแก่เอกลักษณ์นั้น ก็จำเป็นต้องจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาการศึกษา ซึ่งมีอยู่หลายประการ เช่น ปัญหาห้องเรียนและครูเพิ่มอัตราส่วนที่ไม่เหมาะสมกัน ครูคนหนึ่งต้องรับผิดชอบนักเรียนเป็นจำนวนมาก จึงจะเห็นได้จากสถิติการจัดการศึกษาประชาบาลซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในความควบคุมของกระทรวงมหาดไทย ตามรายงานของคณะที่ปรึกษาฝ่ายนโยบาย และแผนมหาดไทยในปีการศึกษา 2514 ว่า "ในขณะนี้อ่งค์การบริหารส่วนจังหวัดขาดแคลนครูอยู่เป็นจำนวน 12,081 คน ทั้งนี้ ถ้าถือเกณฑ์ว่าห้องเรียนห้องหนึ่งจะต้องมีครูหนึ่งคน เพราะในปีการศึกษา 2514 มีห้องเรียน 169,715 ห้อง แต่มีครูเพียง 137,633 คน และถ้าจัดตามเกณฑ์การจัดการสอนของคุรุสภา คือครู 5 คนต่อห้องเรียน 4 ห้อง (เฉพาะในระดับประถมศึกษาตอนต้น) และครู 3 คนต่อห้องเรียน 2 ห้อง (ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย) ก็จะต้องขาดครูถึง 24,108 คน"⁴

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ กองแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวง, รายงานการศึกษาปีการศึกษา 2517, ตารางสถิติตารางที่ 3, ปีการศึกษา 2513-2517, 31 (มีนาคม, 2518).

⁴ เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว, "สรุปและวิเคราะห์ทางการศึกษา," วารสารคุรุศาสตร์, ปีที่ 2, ฉบับที่ 5-6 (สิงหาคม-พฤศจิกายน, 2515), หน้า 135.

นอกจากปัญหาขาดแคลนครูแล้ว ยังมีปัญหาเรื่องคุณภาพของครู ซึ่งกล่าวไว้ในแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 3 ว่า "...คุณภาพของครูอาจารย์เป็นดัชนีชี้คุณภาพการศึกษา ปัจจุบันนี้คุณภาพของครูและอาจารย์ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหรือสัดส่วนที่คณะกรรมการวิจัยปัญหาการผลิตรายของสภาการศึกษาได้วางไว้..."⁵ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คุณภาพของการศึกษาลดหย่อนลงและเกิดการสูญเปล่าทางการศึกษาขึ้น ซึ่งคณะที่ปรึกษาฝ่ายนโยบายและแผนมหาดไทยวิจัยพบว่า "ในปี 2513 นักเรียนประชาบาลที่เรียนซ้ำชั้นโคชั้นหนึ่งมีจำนวนถึง 646,524 คน หรือประมาณร้อยละ 16.4 ของนักเรียนทั้งหมด... การที่นักเรียนตกซ้ำชั้นเช่นนี้เป็นผลให้เกิดการสูญเปล่าทางการศึกษาเป็นเงินจำนวน 600 ล้านบาท..."⁶

ในปีการศึกษา 2514 นักเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด สอบตกซ้ำชั้นถึง 477,573 คนหรือร้อยละ 10.47⁷

ในปีการศึกษา 2515 นักเรียนประถมศึกษาสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด สอบตกถึง 494,133 คน⁸

นอกจากนั้นยังมีรายงานการวิจัยของกรมสามัญศึกษา รายงานว่า "ผู้จบจากประถมศึกษาปีที่ 4 ไปแล้วมีความรู้ความสามารถในการอ่านเขียนพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เพียงร้อยละ 67 เท่านั้น"⁹

⁵เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว, เรื่องเดิม, หน้า 135.

⁶เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

⁷กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, รายงานประจำปี 2514 (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516), หน้า 149.

⁸กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, รายงานประจำปี 2515 (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517), หน้า 215.

⁹กองแผนงานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, รายงานสภาวะการศึกษาระดับอนุบาลและประถมศึกษา พ.ศ. 2510-2514, (อักษราเนา), หน้า 23.

สาเหตุที่กล่าวมาแล้ว มาจากชาครุทำให้คุณนักเรียนไม่ทั่วถึง ครูสอนไม่คือนักเรียนที่มีเรียนไม่เพียงพอ และยังขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนการสอนด้วย รัฐบาลได้จ่ายงบประมาณเพื่อการศึกษาเป็นจำนวนมาก แต่งบประมาณส่วนใหญ่นำไปใช้ในการจ้างครู มิได้จัดสรรงบประมาณสำหรับอุปกรณ์การสอน เช่น ตำราเรียน

ประทีป สยามชัย¹⁰ กล่าวว่า "รัฐบาลต้องจ่ายค่าจ้างครูถึงร้อยละ 80 ของเงินงบประมาณเพื่อการศึกษา..."

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ปัญหาการขาดแคลนครู ปัญหาที่เรียนไม่พอ ปัญหาคุณภาพการศึกษาต่ำ ปัญหาขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนการสอน ฯลฯ ดังกล่าวมาแล้วนั้นจะแก้ไขโดยให้รัฐบาลเพิ่มงบประมาณให้มากจนพอเพียงทุกประการฝ่ายเดียวย่อมทำไม่ได้ เพราะประเทศชาติยังมีความจำเป็นต้องใช้เงินเพื่อกิจการอื่น ๆ อีกมาก จึงควรแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่นอกเหนือจากที่กล่าวแล้ว เช่น จัดให้มีการเรียนการสอนรอบเขารอบบาย"ทุนการลงทุนสร้างอาคารสถานที่ใหม่ จัดอบรมครูช่วยสอนในถิ่นกันดารที่ขาดแคลนครู ผู้บังคับบัญชาควรเอาใจใส่ดูแลการทำงานของผู้อยู่ใต้บังคับบัญชาให้มีระบบระเบียบและมีคุณภาพควรนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ในระบบการศึกษา ถ้าทำได้ดังกล่าวก็อาจจะเป็นวิธีการปรับปรุงคุณภาพทางการศึกษาให้ดีขึ้นอีกทางหนึ่ง

วีระ บุญยนิวาศ¹¹ ได้กล่าวว่า "วิธีการปรับปรุงการศึกษาที่เชื่อว่าจะได้ผลวิธีหนึ่งก็คือ การนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ในระบบการศึกษา... ซึ่งจะช่วยในการปรับปรุงคุณภาพและปริมาณของการศึกษาให้ดีขึ้น..."

¹⁰ประทีป สยามชัย, "บทเรียนสำเร็จรูป, " ชุมนุมวิชาการ, รายงานการประชุมทางวิชาการ, ครั้งที่ 1 ณ หอสมุดแห่งชาติ, 1-5 สิงหาคม 2510.

¹¹วีระ บุญยนิวาศ, "An Application of Advanced Technology to the Education System of Developing Nation." ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา (พระนคร: ครูสภา, 2515), หน้า 215-216.

ในวงการศึกษไทยได้สนใจเกี่ยวกับเรื่องเทคโนโลยี หรือเทคนิคทางการศึกษา มาก กระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับที่ 4 ถึงมาตรการต่าง ๆ ที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านการจัดการศึกษาให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ว่า "มาตรการที่น่าจะได้รับการพิจารณาและหาช่องทางที่จะนำเข้าสู่ระบบการศึกษาในระยะต่อไป ควรจะครอบคลุมถึงเรื่องการใช้เทคโนโลยี..."¹²

เมื่อกล่าวถึงเทคโนโลยีทางการศึกษาส่วนมากมักเข้าใจว่าเป็นอุปกรณ์ต่าง ๆ (Devices) วัสดุ (Materials) อันเป็นผลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เช่น วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ ด้านเดียว ซึ่งแท้จริงแล้วเทคโนโลยีทางการศึกษามีความหมายรวมถึงวิธีการหรือเทคนิคใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ปรับปรุงให้วิธีการสอนหรือวิธีจัดการศึกษาใหม่ผลดีหรือมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนได้นั้นแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ (Devices, Hardware) หรือที่รู้จักกันในนามของ สื่อทัศนอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องบันทึกเสียง วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ฯลฯ
2. วัสดุต่าง ๆ (Materials, Software) ได้แก่ การผลิตตำราแบบเรียน เอกสารหลักสูตร วัสดุ และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ในแนวใหม่ เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม ฯลฯ
3. วิธีการหรือเทคนิค (Techniques) ใหม่ ๆ ในการเรียนการสอน เช่น การจัดชั้นเรียนแบบไม่แบ่งระดับชั้น (Non-Grade Plan) การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) เป็นต้น

เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนดังกล่าว ล้วนแต่เป็นประโยชน์สามารถที่จะช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปค่ายิ่ง และมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเท่านั้น สำคัญอยู่ที่ว่าจะนำเทคโนโลยีในการสอนชนิดใดมาใช้จึงจะเหมาะสมและให้ประโยชน์มากที่สุด ทั้งนี้ ควรจะ

¹² กระทรวงศึกษาธิการ, แผนพัฒนาการศึกษาระดับที่ 3 2515-2519, หน้า 11.

พิจารณาถึงปัญหาทางการศึกษาในแต่ละแห่งควบคู่ไปด้วย สำหรับในประเทศไทยนั้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การสอนโดยการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นเทคโนโลยีในการสอนอย่างหนึ่งที่เหมาะสม เนื่องจากบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นขบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วข้ตามความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคล และเมื่อเรียนบทเรียนจบทุกคนจะมีความรู้เหมือนกัน จะต่างกันเฉพาะเวลาเท่านั้น วิธีสอนแบบใช้บทเรียนแบบโปรแกรมจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นเพียงผู้แนะนำการเรียนเท่านั้น นักเรียนอาจเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Textbook) หรือเรียนจากเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ที่มีบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นส่วนสำคัญของขบวนการเรียนก็ได้

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวสนับสนุนถึง ประโยชน์และความเหมาะสมของบทเรียนแบบโปรแกรม ไว้มากมาย เช่น

คาลวิน¹³ (Calvin) กล่าวว่า "บทเรียนแบบโปรแกรมจะทำให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ได้มากและรวดเร็วตามความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่มีการถ่วงเวลาให้ล่าช้า ซึ่งนับว่าเป็นการประหยัด ยิ่งกว่านั้นการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมยังเป็นการประกันได้ว่าผู้เรียนทุกคนจะได้เรียนรู้ เนื้อหาวิชาอย่างละเอียดและเข้าใจโดยตลอด พร้อมทั้งจะช่วยแบ่งเบาภาระของครูลงไปด้วย"

ไฟน์¹⁴ (Fine) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับปัญหาการขาดแคลนครูว่า "บทเรียนแบบโปรแกรมและเครื่องสอนที่มีประสิทธิภาพสูงอาจจะใช้สอนนักเรียนได้คราวละ 500 คน และแต่ละคนก็สามารถจะเรียนรู้ได้ตามกำลังความสามารถของตน"

บทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นรูปตำรา (Programmed Textbook) จะให้ความรู้ที่ระดับความล้าคืบ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของคำอธิบายหรือรูปของคำถามหรือรูปแบบอื่น ๆ ก็ได้ที่เห็น

¹³Allen D. Calvin, Programmed Instruction (Bold New Venture, Indiana University Press, 1969), pp. 3-36.

¹⁴Benjamin Fine, Teaching Machine (New York: Sterling Publishing Co., Inc., 1961), p. 42.

ว่าเหมาะสม ในกรอบปัญหาแต่ละกรอบนักเรียนจะต้องเขียนคำตอบซึ่งอาจจะเป็นแบบให้
เติมคำลงในช่องว่างหรือตอบคำถาม หรือเลือกคำตอบที่ถูกต้องจากหลาย ๆ คำตอบที่กำหนด
ให้ เมื่อนักเรียนเขียนตอบเสร็จแล้ว นักเรียนก็จะทราบทันทีว่าคำตอบนั้นถูกหรือไม่ประการ
ใด ถ้าผิดก็ย้อนไปคุยกับคุณใหม่ ถ้าถูกก็เรียนต่อไปได้ การที่นักเรียนรู้ว่าคำตอบถูกหรือ
ผิดในทันทีทันใด จะเป็นสิ่งจูงใจให้นักเรียนอยากจะเรียนรู้ต่อไปอีก¹⁵

ประทีป สยามชัย¹⁶ กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นบทเรียนสำเร็จรูปทำ
ให้นักเรียนได้อ่าน คิดและมีปฏิริยาต่อคำถาม นักการศึกษายอมรับว่าบทเรียนสำเร็จรูป
ถูกต้องตามหลักจิตวิทยาในหัวข้อต่อไปนี้

1. เนื้อหาวิชาที่สอนแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจง่าย
เมื่อเรียนจบแต่ละชั้นแล้วสามารถทำให้เข้าใจชั้นต่อไปได้
2. แต่ละชั้นของบทเรียนทำไว้เรียบร้อยหรือ "สำเร็จรูป" ซึ่งจัดไว้เป็นชั้น ๆ
อย่างเป็นระเบียบ นักเรียนเรียนบทเรียนแล้วก็ตอบคำถามในชั้นนั้น ๆ ไม่ข้ามชั้น จึงเป็น
บทเรียนที่เหมาะสมมาก
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน เมื่อตอบคำถามหรือเติมคำในช่องว่าง
4. นักเรียนได้รางวัลไปในตัว เมื่อทราบว่าตัวเองตอบคำถามถูกและคำตอบที่ถูก
นี้เองช่วยแรงเร้าให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น
5. บทเรียนที่ทำขึ้นเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนซ้ำและทบทวนได้ นักเรียนสามารถ
เรียนได้มากกว่าครั้งหนึ่งและด้วยวิธีต่าง ๆ
6. สามารถดัดแปลงบทเรียนได้ โดยนำคำตอบของนักเรียนที่ตอบแล้วมาพิจารณา
โดยถ้อยนโยบายว่า บทเรียนจะมีประสิทธิภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับนักเรียนเป็นหลัก ถ้าบทเรียน

¹⁵ กรมวิชาการ, "วิวัฒนาการของเทคนิคและเทคโนโลยีในการสอน," ประมวล
บทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515),
หน้า 208.

¹⁶ ประทีป สยามชัย, เรื่องเดิม, หน้า 4.

ยากก็ดัดแปลงให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก การดัดแปลงนี้ได้มาจากการทดลองมากกว่าคิดขึ้นเอง

7. เนื่องจากบทเรียนทำขึ้นเป็นส่วนบุคคล ดังนั้นนักเรียนสามารถจะเรียนได้ในอัตราที่เหมาะสมกับความสามารถของตน

คณะนิสิตปริญญาโท แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้สรุปประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปจากการสัมมนาเรื่องความคิดใหม่และเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ดังนี้

1. นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง และดำเนินไปตามความสามารถของตนเอง คล้ายกับนักเรียนได้มีโอกาสได้เรียนกับครูตัวต่อตัว
2. ช่วยลดครูทำงานน้อยลง เกี่ยวกับการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ เพื่อจะได้นำเวลาไปใช้ในการเตรียมบทเรียนอื่นที่ยังยากอีกชั้นขึ้นไปอีก
3. ผู้เรียนตอบผิดไม่มีผู้อื่นเยาะเย้ย เพราะไม่มีผู้อื่นเห็น เมื่อฝึกแล้วก็สามารถจะแก้ความเข้าใจผิดของตนได้ทันที
4. สอนความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล
5. เป็นการแก้ไขวิธีการศึกษาในปัจจุบันที่นิยมการทำงานเป็นกลุ่มและสนใจในเนื้อหาวิชาน้อยลง
6. แก้ปัญหาการขาดแคลนครู เพราะครูคนเดียวอาจจะคุมนักเรียนให้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปได้คราวละหลายสิบคน¹⁷

กรมอาชีวศึกษา¹⁸ ได้จัดทำหนังสือคู่มือสำหรับผู้ใช้หนังสือฝึกเรียนด้วยตนเอง กล่าวถึงเหตุผลที่ผู้ใช้หนังสือฝึกเรียนด้วยตนเองว่า ช่วยแบ่งเบาภาระอันหนักของครู เป็น

¹⁷คณะนิสิตปริญญาโท แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, "บทเรียนสำเร็จรูป," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา, รวบรวมและจัดพิมพ์โดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515), หน้า 207.

¹⁸กรมอาชีวศึกษา, คู่มือสำหรับผู้ใช้หนังสือฝึกเรียนด้วยตนเอง (กรกฎาคม, 2515) (อัครสำเนา), หน้า 10-11.

แบบเรียนที่ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นที่จะเรียน สามารถสอนให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาแจ่มแจ้ง และสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของวิชาที่นักเรียนศึกษา บทเรียนแบบโปรแกรมเปรียบเสมือนครูพิเศษที่สามารถสอนนักเรียนได้ตัวต่อตัว นักเรียนเรียนได้ตามลำพังและเรียนได้ตามความสามารถของตน จึงช่วยแก้ปัญหาในด้านการศึกษา ทั้งปัญหาของครูและนักเรียนได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม
2. เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาสังคมศึกษาเรื่อง "การเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร," สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้ได้ เกณฑ์มาตรฐาน

90/90

สมมติฐานของการวิจัย

บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น จะใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard)

ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหาวิชาเป็นไปตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2503 หมวดสังคมศึกษา โดยครอบคลุมเนื้อหาที่จะต้องสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. แบบสอบถามก่อนบทเรียนและหลังบทเรียน ถือเอาความมั่นคงตามเนื้อหา (Content Validity) และค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) เป็นเกณฑ์

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองภาคสนามนั้น เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 ประถมปีที่ 4/3 ประถมปีที่ 4/4 ของโรงเรียนสวนอนันต์ จังหวัดชลบุรี จำนวน 100 คน เพราะเวลาทดลองภาคสนามเป็นภาคปลายของปีการศึกษา ซึ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้เรียนเรื่องนี้ไปแล้ว

4. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น กำหนดให้ผู้เรียนมีการตอบสนองต่าง ๆ ดังนี้

4.1 สร้างคำตอบด้วยตนเอง โดยการเติมคำลงในช่องว่าง

4.2 เลือกตอบ

5. การทดลอง แบ่งออกเป็น 3 ชั้น

5.1 ทำแบบสอบก่อนบทเรียน (Pre-test)

5.2 ทำบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การเลือกตั้งผู้แทนราษฎร"

5.3 ทำแบบสอบหลังบทเรียน (Post-test)

6. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง

ประเภท Complex Linear Program

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบ และบทเรียนแบบโปรแกรม มีความตรงตามเนื้อหา Content Validity

2. ตัวอย่างประชากร 100 คน ซึ่งใช้ในการทดลองภาคสนาม เป็นนักเรียนซึ่งมีผลการเรียนระดับต่าง ๆ กัน ถือว่าเป็นตัวแทนของนักเรียนอื่น ๆ ซึ่งสามารถจะทำบทเรียนนี้ได้เช่นกัน

ความจำกัด

1. ตัวอย่างประชากรที่นำบทเรียนไปทดลองคือโรงเรียนสวนอนันต์ จังหวัดชลบุรี เพียงโรงเรียนเดียว จึงอาจไม่ได้ตัวแทนที่ดีของนักเรียนในระดับเดียวกันโดยทั่วไป ดังนั้นหากนำบทเรียนนี้ไปใช้กับโรงเรียนอื่น ๆ ที่มีสภาพแตกต่างกันไป อาจจะได้รับผลที่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เลือกเป็นตัวอย่างประชากรในการทดลอง เคยทำบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน จึงทราบวิธีเรียนบทเรียนด้วยตนเองอยู่ในขั้นพอใช้ แต่ก็ยังมีนักเรียนบางส่วนที่ยังขาดความรับผิดชอบที่จะเรียนด้วยตนเอง เช่น ไม่สนใจเรียนเท่าที่ควร หรือเรียนไปโดยขาดความคิดพิจารณา ดังนั้นผลการวิจัยอาจจะคลาดเคลื่อนได้

3. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้ มีจำนวนกรอบมาก ผู้วิจัยจึงแบ่งช่วงการทดลองออกเป็น 2 ช่วงใหญ่ ระหว่างช่วงจะให้พัก 50 นาที สังเกตได้ว่าพอช่วงหลังเด็กจะไม่ตั้งใจทำเหมือนกับช่วงแรก เช่นบางคนนั่งเฉย บางคนจะหันหน้าหันหลัง บางคนไปทำความรบกวนผู้อื่น ประกอบกับขณะที่เด็กทำบทเรียนช่วงหลัง ก็มีเสียงรบกวนจากสิ่งแวดล้อมนอกโรงเรียนตลอด จึงทำให้เด็กขาดสมาธิบ้าง ซึ่งอาจจะทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนได้

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) คือบทเรียนที่จัดลำดับเนื้อหาเป็นหน่วยเล็ก ๆ เรียกว่า กรอบ แต่ละกรอบจะให้ความรู้และคำถามที่ต่อเนื่องกันไป โดยเริ่มจากง่ายไปยาก เมื่อนักเรียนทำบทเรียนแต่ละกรอบแล้ว จะมีโอกาสตรวจคำตอบด้วยตนเอง

บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) คือ บทเรียนที่จัดลำดับเนื้อหาวิชาออกเป็นกรอบย่อย ๆ โดยให้ความรู้และคำถามที่ต่อเนื่องกัน นักเรียนจะต้องเรียนและตอบสนองไปตามลำดับขั้นของกรอบที่วางไว้ จะเว้นกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ได้ การตอบสนองบทเรียน นักเรียนอาจจะสร้างคำตอบเอง โดยเติมคำลงในช่องว่างและเลือกตอบตามคำสั่งที่มีอยู่ในแต่ละกรอบ นักเรียนจะมีโอกาสตรวจคำตอบได้ หลังจากเรียนบทเรียนแต่ละกรอบแล้ว

บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Program) คือบทเรียนที่จัดลำดับเนื้อหาวิชาออกเป็นกรอบย่อย ๆ เรียงลำดับจากง่ายไปยาก นักเรียนอาจจะไม่ต้องตอบคำถามทุกกรอบที่มีอยู่ ถ้านักเรียนตอบคำถามในกรอบหลักได้ถูกต้อง แต่ถาตอบคำถามในกรอบหลักผิด ก็จะต้องทำกรอบสาขา ซึ่งเป็นการช่วยขยายความรู้และบอกเหตุผลว่าทำไมจึงตอบผิด การเรียนบทเรียนแบบนี้ นักเรียนอาจจะย้อนกลับไปมาในหน้าต่าง ๆ

กรอบ คือความรู้และคำถามที่เสนอให้เป็นขั้นย่อย ๆ ต่อเนื่องกันไปในบทเรียนนี้ จะให้ ก. แทนคำว่า "กรอบ" โดยเขียนตัวเลขข้างหลังแสดงลำดับ เช่น ก.1 หมายถึงกรอบที่หนึ่ง ก.2 หมายถึงกรอบที่สอง และ ก.3, ก.4..... เรื่อย ๆ ไป

ประสิทธิภาพ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ ถือเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

(The 90/90 Standard)

90 ตัวแรก หมายถึงการที่นักเรียนสามารถตอบคำถามในบทเรียนได้ถูกต้อง โดยเฉลี่ย ร้อยละ 90.00

90 ตัวหลัง หมายถึงการที่นักเรียนสามารถทำแบบสอบหลังบทเรียนได้ถูกต้อง โดยเฉลี่ย ร้อยละ 90.00

แบบสอบ คือแบบสอบที่สร้างขึ้นเอง โดยถือเอาความเชื่อถือได้ (Reliability) และความแม่นยำตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นเกณฑ์เพื่อให้นักเรียนทำก่อนและหลังบทเรียนแบบโปรแกรม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตร ประมวลการสอน โครงการสอน และหนังสือแบบเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย เพื่อเลือกเรื่องและเนื้อหาที่จะนำมาสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม รวมทั้งศึกษาความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่อยู่ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2503
2. ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดต่าง ๆ จากหนังสือ วิทยานิพนธ์ รวมทั้งเรียนวิชา Programmed Instruction
3. เลือกเรื่องที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม โดยศึกษาเนื้อหาส่วนนั้นอย่างละเอียด พร้อมทั้งกำหนดขอบเขตของเนื้อหา
4. วิเคราะห์เนื้อหา โดยการเขียนรูปของแผนภูมิ (Flow Chart)
5. กำหนดให้มีการตอบสนองบทเรียนแบบโปรแกรมหลายแบบ ดังนี้ คือ
 - การเพิ่มค่า
 - การเลือกตอบ
6. สร้างจุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมตามแผนภูมิ (Flow Chart)
7. เรียบทเรียนแบบโปรแกรมตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้
8. สร้างแบบทดสอบก่อนบทเรียน

9. นำแบบสอบไปทดสอบนักเรียน จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบแล้วหาค่าอำนาจจำแนก และระดับความยากง่ายของแบบสอบ

10. นำบทเรียนแบบโปรแกรมไปหาประสิทธิภาพ โดยดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังนี้
10.1 ขั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one testing) เพื่อปรับปรุงภาษาและการเรียงลำดับความรู้ในแต่ละกรอบ

10.2 ขั้นกลุ่มเล็ก (Small group testing) นำบทเรียนไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนอนันต์ จังหวัดชลบุรี จำนวน 10 คน เป็นเด็กที่มีความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง นำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หรือไม่ พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนและปรับปรุงให้ดีขึ้น

10.3 การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) นำบทเรียนไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนอนันต์ ชนบุรี นำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนว่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หรือไม่

11. สรุปผลการวิจัยว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพหรือไม่

12. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังบทเรียน โดยทดสอบ ค่า z (z -test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ $.01$

13. หาค่าความเชื่อถือได้ ของแบบสอบหลังบทเรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลของการวิจัยจะเป็นแนวทางในการดำเนินการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสาขาวิชาต่าง ๆ ต่อไปในอนาคต

2. ผลของการวิจัยจะเป็นประโยชน์แก่ครู และนักเรียนที่จะนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน

3. ให้โอกาสแก่นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง

4. ช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาที่ประเทศไทยกำลังประสบอยู่ เช่น การขาดแคลนครู เด็กเรียนซ้ำ การไม่รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย