

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า บุคคลในชาติเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการจะช่วยให้ประเทศชาติเจริญก้าวหน้า ซึ่งย่อมหมายถึงบุคคลที่มีประสิทธิภาพ หรือมีคุณภาพพอเพียง เช่น คุณภาพในด้านการศึกษา ด้านสุขภาพ มีความสามารถในการประกอบอาชีพ หรือดำรงชีวิตในสังคม โดยอย่างปรกติสุขและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม เป็นต้น คุณภาพทั้งหลายดังกล่าวนี้ ย่อมมีความสัมพันธ์เกี่ยวของกัน หรือมีอิทธิพลต่อกัน เสมอ คุณภาพด้านหนึ่งที่กำลังเป็นปัญหาของชาติในปัจจุบันนี้ เพราะนับเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาคุณภาพในด้านอื่น ๆ ก็คือปัญหาคุณภาพของการศึกษาของประชาชนโดยส่วนรวมซึ่งเกิดขึ้นมานาน อาทิ เช่น ปัญหาการขาดแคลนครู ขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนการสอน การสอบตกซ้ำชั้น ตลอดจนผู้ที่เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ออกไปไม่สามารถจะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างทั่วถึง

อำไพ สุจริตกุล¹ กล่าวถึงสภาพการรู้หนังสือของผู้ที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกรมสามัญศึกษา ได้สรุปผลออกมาเมื่อปี 2512 คือ ผู้ที่เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปแล้วอ่านออกเขียนได้จริง ๆ เพียงร้อยละ 67.00 ส่วนที่อ่านยังไม่ออกเขียนยังไม่ได้ เรียกว่า ยังใช้การไม่ได้ มีถึงร้อยละ 33.00 แม้ขณะเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษา ก็ยังมีนักเรียนสอบตกซ้ำชั้นเป็นจำนวนมาก สถิตินักเรียนสอบตกซ้ำชั้นในระดับประถม ซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับทั่วประเทศมีถึง 670,527 คน ในปี 2513 นี้เอง นับเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียไปลาทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ปัญหากังกล่าวนี้ได้รับความสนใจ

¹อำไพ สุจริตกุล, "เขาผลิตครูประถมศึกษากันอย่างไร," ศูนย์ศึกษา, 18 (มกราคม - กันยายน, 2515), หน้า 43.

และมีความพยายามที่จะหาทางแก้ไขจากรัฐบาลและนักวิชาการอยู่เสมอ แต่การแก้ปัญหาทางการศึกษาไม่สามารถจะบรรลุผลได้ทันที เนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร ทำให้จำนวนนักเรียนเพิ่มมากขึ้น และรัฐบาลขาดแคลนงบประมาณที่จะสนับสนุนคุณภาพการศึกษาได้ทันกับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น ดังที่ เป็รื่อง กุมุท² กล่าวว่า "การค้อยคุณภาพของการศึกษาระดับประถมศึกษาชั้นส่วนหนึ่งมาจากปัญหาเกี่ยวกับปริมาณ การที่ประชากรในวัยเรียนระดับประถมศึกษาเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณของนักเรียนในชั้นหนึ่ง ๆ มีจำนวนมากขึ้น การดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายคนให้เก่ง ให้มีความชำนาญในสิ่งที่เรียนย่อมไม่ทั่วถึงเพราะครูคนเดียวต้องสอนนักเรียนเป็นจำนวนมาก การขาดแคลนครูก็เป็นปัญหาทางด้านปริมาณ ทุกวันนี้โรงเรียนประถมศึกษาเป็นอันมากที่มีครูไม่พอ โดยเฉพาะโรงเรียนในชนบทที่ห่างไกล นอกจากนี้ยังขาดแคลนตำรา และอุปกรณ์การสอนด้วย"

ในเรื่องปัญหาการขาดแคลนครูนี้ รัฐบาลก็ได้พยายามแก้ไขโดยเร่งผลิตครูทั้งภาคปกติและภาคค่ำ จำนวนนักศึกษาครูที่สำเร็จการศึกษาเพิ่มขึ้นทุกปี เฉพาะที่กรมการฝึกหัดครู นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคในปี 2514 มีจำนวน 21,439 คน ในปี 2515 เพิ่มขึ้นเป็น 24,791 คน³ และปี 2516 เพิ่มขึ้นเป็น 38,743 คน ตามลำดับ⁴

²เป็รื่อง กุมุท, "ลูทางในการนำเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในระดับประถมศึกษา," การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาปรับปรุงคุณภาพการประถมศึกษาในโรงเรียนที่มีครูคนเดียวสอนไม่ครบชั้น. (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2516) หน้า 112.

³กระทรวงศึกษาธิการ, รายงานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2516, (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517) หน้า 226.

⁴กรมฝึกหัดครู กระทรวงศึกษาธิการ, สถิติการศึกษาปีการศึกษา 2516, (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517) หน้า 65.

จำนวนครูที่เพิ่มขึ้นเหล่านี้ บางส่วนไม่ได้ออกไปประกอบอาชีพครู และส่วนที่ไม่ประกอบอาชีพครู ก็มีจำนวนไม่พอกับจำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้น

ในปัจจุบันนี้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านบริหาร ด้านหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน เพื่อจะช่วยให้ นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล วิทยากร เชียงกูล⁵ อ้างคำกล่าวของนิโคลัส เบนเนตว่า "... ควรใช้วิธีการสอนที่ไม่เป็นทางการในชั้นประถม คือแทนที่จะมีแต่การบรรยาย ก็ให้มีกิจกรรมหลายอย่างด้วยกัน ซึ่งอย่างน้อยคงทำให้เด็กเกิดความสุขในการเรียนด้วย..." การจัดการศึกษาคควรจะเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ การจัดการเรียนการสอนจะไม่เน้นให้อยู่ในรูปของระบบโรงเรียนมากนัก ใ้มีจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพิ่มมากขึ้น ในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็วนี้ เกรียง กীরติกร⁶ กล่าวว่า "... เราจำเป็นต้องยอมรับว่า บ้านเมืองของเรายากจน ฉะนั้นจะอาศัยการจัดการศึกษาเฉพาะระบบโรงเรียน หรือ Formal Education นั้นไปไม่รอด เพราะกำลังเงินของเราทำให้ทำอย่างนั้นคงไม่ได้ ฉะนั้นก็ต้องอาศัยการจัดการศึกษานอกระบบหรือการศึกษานอกระบบโรงเรียน ที่เรียกว่า Non Formal Education ซึ่งได้แก่การจัดการศึกษานอกโรงเรียนโดยอาศัยหลักสูตรพิเศษระยะสั้น ๆ บาง แล้วใช้วิธีการอื่น ๆ รวมทั้งเทคโนโลยีที่จะเป็นประโยชน์ทางการศึกษา เรื่องนี้จำเป็นต้องเข้ามาเพื่อเป็นการแผ้วแผ้วความรู้ให้แก่ประชาชน ให้แก่คนที่เขาไม่มีโอกาสที่จะเรียนในโรงเรียน"

⁵วิทยากร เชียงกูล, "เศรษฐศาสตร์การศึกษา," ศูนย์ศึกษา 19(มกราคม - มีนาคม, 2516), หน้า 48.

⁶เกรียง กীরติกร, "สัมภาษณ์ ฯพณฯ นายเกรียง กীরติกร," วารสารคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 19(เมษายน - พฤษภาคม, 2517), หน้า 4.

ยาวกร⁷ กล่าวถึงการแก้ไขปัญหาการศึกษาทางหนึ่งว่า "ปัญหาครุไม่พอนั้น การที่จะเร่งผลิตครูย่อมเกินกำลัง ควรจะนำเครื่องทุ่นแรง และเครื่องช่วยสอนแทนครู รวมทั้งเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ให้มาก"

บุญถิ่น อัครดากร⁸ กล่าวว่า เครื่องฉายภาพ เทป ห้องโสต เอกสารประกอบ โครงการ วิหุ และโทรทัศน์ นับว่ามีบทบาทสำคัญที่จะนำประเทศกำลังพัฒนาไปสู่ความก้าวหน้า มีโครงการทางการศึกษาหลายโครงการเหลือเกินที่เน้นความสำคัญของอุปกรณ์สื่อสาร และเทคโนโลยีเพียงน้อยนิด ว่ากันตามความจริงแล้ว การวางแผนอย่างเห็นการณ์ไกล การเลือกสรรอุปกรณ์ การสื่อสารทางการศึกษา และเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างถูกต้อง สามารถก่อให้เกิดผลต่อคุณภาพและปริมาณการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่า นักการศึกษาหลายท่านได้เรียกร้องให้นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ เพื่อช่วยแก้ปัญหาของการศึกษาของชาติมากขึ้น และให้การนำเทคโนโลยีมาใช้ เราต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของสภาพของสังคมไทยด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องเข้าใจความหมายของเทคโนโลยีเสียก่อน ซึ่งนักการศึกษาและผู้ที่มีสนใจปัญหาทางการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า เทคโนโลยีไว้ต่าง ๆ กัน เช่น

จรรยา วงศ์สายัณห์⁹ กล่าวว่า เทคโนโลยีทางการศึกษาไม่ได้หมายความถึงเฉพาะอุปกรณ์ต่าง ๆ อันเป็นผลของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เช่น วิหุศึกษา โทรทัศน์การศึกษา

⁷ยาวกร (นามแฝง), "เทคโนโลยีทางการศึกษา," มิตรครู. 11(ตุลาคม, 2512), หน้า 37.

⁸บุญถิ่น อัครดากร, "ปฏิกริยาจาก บุญถิ่น อัครดากร," ศูนย์ศึกษา (ตุลาคม - ธันวาคม, 2515) หน้า 77.

⁹จรรยา วงศ์สายัณห์, "เทคโนโลยีทางการศึกษา," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2515, หน้า 37.

และเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เท่านั้น แต่หมายรวมถึงวิธีการหรือเทคนิคใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้ทันสมัย มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม วิธีการสอนใหม่ ๆ เป็นต้น

นิพนธ์ สุขปรกติ¹⁰ ได้ให้ความหมายไว้ว่า "เทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นการแสวงหาวิธีการจัดระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นกว่าที่เป็นอยู่เดิม"

นักการศึกษาอีกท่านหนึ่งคือ สมาน ชาคิยานนท์¹¹ ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยี "... เทคโนโลยีหมายถึงการนำความรู้และระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการทำงาน..." เทคโนโลยีช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนทัศนะ (Feed back) ระหว่างครูกับนักเรียนให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว และดีกว่าชั้นเรียนที่ไม่มีการใช้เครื่องกลไกเลย เทคโนโลยีจะช่วยทวีคูณความรู้ให้แก่ักเรียนมากยิ่งขึ้น เช่น วิทยุศึกษา และโทรทัศน์วงจรปิด เป็นต้น

วนิดา นิ่มเสมอ¹² กล่าวไว้ในรายงานการสัมมนา นิสิตปริญญาโทว่า "เทคโนโลยีทางการสอน (Instruction Technology) ไม่ได้หมายถึงเครื่องมืออันเป็น -

¹⁰นิพนธ์ สุขปรกติ, เทคโนโลยีทางการศึกษา, ครั้งที่ 2, (กรุงเทพฯ: บางพลัดสุนทรการพิมพ์, 2517), หน้า 8.

¹¹สมาน ชาคิยานนท์, "เทคโนโลยีทางการศึกษา (Technology for Education)" เอกสารรายงานผลการสัมมนาเทคโนโลยีทางการศึกษา. นิสิตปริญญาโท, แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512, หน้า 20.

¹²วนิดา นิ่มเสมอ และ จุฑาทิพย์ บุญทรศนี, "การจัดระบบในการสอน," รายงานการสัมมนาเทคโนโลยีทางการศึกษา. แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512, หน้า 50.

ประดิษฐ์กรรมทางวิทยาศาสตร์เท่านั้น ยังหมายถึงวัสดุอุปกรณ์ วิธีการและแนวความคิดที่นำมาใช้เพื่อปรับปรุงชีวิตให้ดีขึ้น

วิจิตร ศรีสอน¹³ ได้แบ่งเทคโนโลยีทางการศึกษาออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. เครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ (Devices หรือ Hardware) ได้แก่พวกเครื่องยนตกลไก ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ทางการศึกษา เช่น วิทยุ โทรทัศน์ และเครื่องช่วยสอน เป็นต้น
2. วัสดุต่าง ๆ (Material หรือ Soft ware) ซึ่งทำขึ้นเพื่อป้อนพวกอุปกรณ์ (Hardware) หรือนำไปใช้เป็นอิสระก็ได้ เช่น สไลด์ เทปฟิล์ม ภาพยนตร์ หรือแบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) เป็นต้น
3. วิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ (Techniques) เช่น วิธีการสอนใหม่ ๆ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่านักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงบทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูปว่าเป็นอุปกรณ์การสอนที่สำคัญอย่างหนึ่งในบรรดาอุปกรณ์ทั้งหลายในการศึกษาแบบใหม่ เราจึงควรสนใจศึกษาให้ทราบถึงความหมายและคุณประโยชน์ของบทเรียนแบบโปรแกรมในตอนนี้พอให้เข้าใจโดยสังเขปก่อน จากคำกล่าวของนักการศึกษาหรือผู้ที่สนใจในการศึกษาแนวใหม่บางท่าน เช่น

สุภา ฤชชกกุล¹⁴ กล่าวว่า บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนแบบโปรแกรมได้เกิดขึ้นและแพร่หลายมานานในวงการศึกษายุโรปและอเมริกา ถูกประดิษฐ์ขึ้นเมื่อราว 50 ปี

¹³วิจิตร ศรีสอน, "การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียนที่มีครูไม่ครบชั้น, รายงานการสัมมนา ของกรมวิชาการ รวบรวมโดย ชูเกียรติ อุทกะพันธ์, วิทยาศาสตร์, 1 (เมษายน, 2515), หน้า 9.

¹⁴สุภา ฤชชกกุล, "Programmed Instruction," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, รวบรวมและจัดพิมพ์โดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515), หน้า 164 - 165.

โดยศาสตราจารย์ เพรสซี่ (Professor Sidney L. Pressey) แห่งมหาวิทยาลัย โอไฮโอ (Ohio State University) แต่สำหรับเมืองไทย การสอนด้วยบทเรียนแบบ โปรแกรมยังเป็นของใหม่ การวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ยังไม่เพียงพอ แต่จากผลของการวิจัยเท่าที่ได้นำมาแสดงให้เห็นว่า Programmed Instruction จะสอนได้นั้นไม่เพียงแต่ข้อเท็จจริงเท่านั้น Program ที่นี้อาจสอนให้เด็กใช้ความคิดและให้เด็กออกความคิดได้ การวิจัยเปรียบเทียบ Programmed Instruction และการสอนในห้องเรียนนั้น ปรากฏว่า ส่วนมากนักเรียนเรียนได้เท่า ๆ กัน แต่การเปรียบเทียบชนิดนี้ไม่ควรยึดถือเป็นผลแน่นอน เพราะ Program แต่ละอันก็แตกต่างกันและการสอนในห้องเรียนก็ต่างกันไป

เป็รื่อง กุฎ 15 ได้ให้ความเห็นสนับสนุนการผลิตบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อช่วยแก้ปัญหาเรื่องครูสอนไม่ครบชั้นไว้ว่า "... บทเรียนสำเร็จรูปที่จะสอนนักเรียนกับความรู้ และทักษะบางส่วนของหลักสูตร ให้เขาเรียนเองตามลำพัง ครูจะได้มีเวลาสอนนักเรียนกลุ่มอื่น หากมีการจัดทำบทเรียนขึ้นอย่างแพร่หลาย และมีคุณภาพดีเยี่ยมเสริมคุณภาพของการเรียนได้อย่างแน่นอน จะเห็นได้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี จะ เป็นประโยชน์สำหรับส่งเสริมคุณภาพ การเรียนการสอนให้ดีขึ้น

การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นวิธีสอนวิธีหนึ่งซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่

กรมอาชีวศึกษา 16 ได้จัดทำหนังสือคู่มือสำหรับผู้ใช้นักเรียนด้วยตนเอง กล่าวถึงเหตุผลที่ใช้นักเรียนด้วยตนเอง (บทเรียนแบบโปรแกรม) ว่าอาจเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู ปัญหาหนังสือเรียนและอุปกรณ์การสอนมีไม่พอ และบทเรียนแบบโปรแกรมที่ได้มีการประเมินผลว่าใช้ได้ก็แล้ว จะสามารถสอนให้นักเรียนเข้าใจ

15 เป็รื่อง กุฎ, เรื่องเติม, หน้า 151.

16 กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือสำหรับผู้ใช้นักเรียนด้วยตนเอง. (กรกฎาคม, 2515), หน้า 7.

เนื้อหาวิชาได้แจ่มแจ้ง และมีพฤติกรรมตรงกับจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ โดยที่นักเรียนสามารถฝึกเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์¹⁷ กล่าวว่า ...การเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม ทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างกระจัดกระเจิง เมื่อผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือตัดสินใจลงไปก็จะมีผลสะท้อนกลับให้ทราบผลของการตัดสินใจว่า ถูกหรือผิดทันที เมื่อผู้เรียนตัดสินใจถูกต้องก็จะมีกำลังใจให้กำลังใจ เพื่อให้มีประสบการณ์ที่มีความสำเร็จ และผู้เรียนจะต้องค่อยเรียนรู้ทีละน้อยตามลำดับขั้นที่พอเหมาะกับความสนใจและความสามารถของตน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

การเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ นักเรียนจะเรียนได้หลายแบบ คือ จากหนังสือแบบเรียนซึ่งเป็นรูปเล่ม เรียกว่า บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Textbook) จากเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ซึ่งมีบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นส่วนสำคัญ ประกอบอยู่ในเครื่องเรียนโดยการคูดิสก์และฟังจากเทปพร้อมกัน มีบทเรียนให้อ่านประกอบ ซึ่งเรียกว่า บทเรียนแบบโปรแกรม ที่ใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ หรือเรียนจากคอมพิวเตอร์ก็ได้

ฟราย¹⁸ (Fry) ได้ให้ความเห็นว่า การสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม จะช่วยให้ครูมีเวลาว่างมากขึ้น เพื่อจะได้ใช้เวลาว่างนี้ทำงานที่สำคัญอื่น ๆ ได้ การสอนจะเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ นักบริหารการศึกษาจะจัดการศึกษาได้โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อย ช่วยประหยัดเวลา และบทเรียนแบบโปรแกรมนี้อาจมีจุดมุ่งหมายที่จะให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

¹⁷ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล (อัครสำเนาะ), 2518, หน้า 7 - 8.

¹⁸ Edward B. Fry, Teaching Machines and Programmed Instruction (New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1963), p. 7.

กลาสแมน¹⁹ (Glassman) ได้กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรมจะช่วยให้ นักเรียนที่ไม่ตั้งใจเรียน กลายเป็นคนที่สนใจในการเรียน นักเรียนจะเรียนได้สำเร็จ โดย ใช้เวลามากหรือน้อยตามความสามารถของเขา

ไมล์²⁰ (Miles) ได้ให้ความเห็นว่า ในอนาคตนี้ บทเรียนแบบโปรแกรมจะใช้เป็น นวัตกรรมทางการศึกษาแบบหนึ่ง โดยสำรวจพบว่าจะมีผู้นำบทเรียนแบบโปรแกรมนี้มาใช้ใน การสอนตามปกติ 68 % เพื่อเป็นการปรับปรุงการเรียนรู้อีกขึ้น 60 % และจะนำมาใช้ เพื่อเป็นการสอนซ่อมเสริม 55 %

วิจิตร ศรีสอาน²¹ กล่าวว่าบรรดาวัสดุอุปกรณ์นำมาใช้ทางการ เรียนการสอน ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของเทคนิควิทยาทางการศึกษาสมัยใหม่ เครื่องช่วยสอนและบทเรียน สำเร็จรูป (Programmed Instruction) เป็นของใหม่ที่น่าสนใจ และอาจนำมาใช้ใน ประเทศไทยมากที่สุดประเภทหนึ่ง

ประทีป สยามชัย²² ได้กล่าวถึงบทเรียนแบบโปรแกรมว่า จะเป็นเครื่องมือที่ช่วย ถอนแรงครู ช่วยให้นักเรียนเดี่ยวสามารถสอนเด็กได้อย่างน้อย 100 คน ให้มีคุณภาพเท่าเดิม

¹⁹ Jerrold Glassman, Programmed Reading Teacher's Guide (New York: Globe Book Company, 1966), p. 3.

²⁰ Mathew B. Miles, Innovation In Education (New York: Teacher Colleges Press, 1973), p. 232.

²¹ วิจิตร ศรีสอาน, "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา 16(กันยายน - ตุลาคม, 2512), หน้า 21.

²² ประทีป สยามชัย, "บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Learning)," วารสารการศึกษาผู้ใหญ่, 12 (พฤษภาคม - มิถุนายน, 2518), หน้า 8 - 14.

ซึ่งจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายทางการศึกษาลง และครูก็ไม่คงเห็นเหนื่อยเกินไป บทเรียนจะช่วยแบ่งเบาภาระครูในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ให้ครูมีเวลาเตรียมบทเรียนที่เน้นในทางสร้างสรรค์ และก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง เมื่อทำผิดก็ไม่มีนักเรียนหรือคนอื่นเยาะเย้ย และบทเรียนยังสามารถแก้ความเข้าใจผิดของตนได้โดยไม่ต้องรอห้องไว้

จะเห็นได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์ที่คาดว่าจะช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาของไทยได้บ้าง และการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้เป็นโครงการที่แผนกประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้สนับสนุนให้ผลิตปริญญาโท แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทดลองผลิตบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาต่าง ๆ ขึ้น เพื่อนำไปเผยแพร่ให้บรรดาโรงเรียนต่าง ๆ ได้นำไปใช้ในโอกาสต่อไป ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาสังคมศึกษานี้ เป็นวิชาที่น่าสนใจวิชาหนึ่ง และยังมีใ้คนผู้สร้างขึ้นไว้ อย่างกว้างขวางหรือมีปริมาณมากพอ จึงได้ตัดสินใจสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นในวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "ภูเขา แม่น้ำ และเกาะ ในประเทศไทย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเห็นว่า เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องถึงสภาพภูมิศาสตร์ของประเทศไทยที่น่าสนใจด้านหนึ่ง และคาดว่าบทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และจะช่วยให้นักเรียนมีความสนใจที่จะค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองเพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้าง และวิธีการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาระดับประถมศึกษา
2. เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "ภูเขา แม่น้ำ และเกาะ ในประเทศไทย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้ได้มาตรฐาน 90/90
4. เพื่อนำบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ภูเขา แม่น้ำ และเกาะ ในประเทศไทย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ จะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 standard)
2. บทเรียนแบบโปรแกรม ที่สร้างขึ้นจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้น หลังจากที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมจบแล้ว

ขอบเขตของการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) เป็นรูปแบบเรียน (Programmed Textbook) ใช้วิธีการเขียนแบบสกินเนอร์ โดยให้ผู้เรียนเขียนคำตอบเอง
2. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "ภูเขา แม่น้ำ และเกาะ ในประเทศไทย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้ ยึดถือขอบเขตตามความมุ่งหมายที่ปรากฏในหลักสูตร ชั้นประถมศึกษาตอนปลายของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2503
4. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม ได้แก่ นักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 100 คน และตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการหาความเที่ยงของแบบสอบ ได้แก่ นักเรียนที่เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนหลวง จำนวน 90 คน

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. นักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการทดลอง ไม่เคยเรียนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน หรือไม่คุ้นเคยกับการเรียนด้วยวิธีนี้ จึงอาจมีนักเรียนบางคนมิได้ปฏิบัติตามคำสั่งหรือกติกาบางประการในการเรียนเท่าที่ควร ทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้

2. เวลาที่ใช้ในการทดลองภาคสนามนานเกินไป เนื่องจากบทเรียนค่อนข้างยาว การทดลองทำติดต่อกันนานเกินควร นักเรียนส่วนมากจึงอาจเบื่อ หรือไม่ได้ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร ซึ่งจะส่งผลการวิจัยคลาดเคลื่อนได้

3. นักเรียนที่มีปัญหาในด้านความสามารถในการอ่าน อาจทำบทเรียนไม่เต็มที่เท่าที่ควร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้จะช่วยนักเรียนที่เรียนช้า และนักเรียนที่ขาดเรียนให้เรียนได้ทันเพื่อน

2. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้ จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนได้ตามระดับความสามารถของตน และรู้จักค้นหาความรู้อยู่ด้วยตนเอง

3. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้จะสามารถแบ่งเบาภาระของครู และช่วยในด้าน - การเรียนการสอนแก่โรงเรียนที่ขาดแคลนครูได้

4. ครูสามารถนำบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ไปสอนแก่นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5

5. ผู้ที่สนใจสามารถใช้บทเรียนแบบโปรแกรมนี้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาอื่น ๆ

6. เป็นการเผยแพร่การใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ทางการศึกษาให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องบทเรียนแบบโปรแกรม ตลอดจนเทคนิคการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

2. ศึกษาหลักสูตร โครงการศึกษา ประมวลการสอน คู่มือการสอน แบบเรียน และสนทนากับผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการ ด้านสังคมศึกษา และกับครูที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 มาเป็นเวลานาน

3. วางโครงเรื่องที่จะเขียน กำหนดขอบเขตและเรียงลำดับเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับเรื่องที่จะสร้างและวิธีการสร้าง

4. สร้างจุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียนตามที่ต้องการ จะให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมนั้น หลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนสิ้นสุดลง

5. เขียนบทเรียนแบบโปรแกรมตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

6. สร้างแบบสอบ สำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

7. ทหาระดับความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบสอบ

8. หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยกำหนดการทดลองตามลำดับขั้นดังนี้

8.1 ขั้นทดลอง หนึ่งคน (One - to - one testing)

เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนในคำภาษาไทย และการเรียงลำดับเนื้อหาในบทเรียน ใช้นักเรียนในการทดลองหนึ่งคน

8.2 ขั้นทดลองกลุ่มเล็ก (Small - group - testing) เพื่อแก้ไข ปรับปรุงบทเรียนอีกครั้ง และดูว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน มากน้อยเพียงใด การทดลองขั้นนี้ใช้นักเรียนจำนวน 10 คน

8.3 ขั้นทดลองภาคสนาม (Field - testing) เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนในลักษณะที่จะนำบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ออกไปใช้จริง ๆ โดยให้นักเรียนเรียนบทเรียนด้วยตนเอง ในขั้นนี้ใช้นักเรียนจำนวน 100 คน

9. สรุปผลการค้นคว้าวิจัย

9.1 ประเมินผลบทเรียนแบบโปรแกรมโดยใช้เกณฑ์ประเมินผลบทเรียนแบบ โปรแกรมที่เป็นมาตรฐาน คือ มาตรฐาน 90/90

9.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม โดยการทดสอบค่า z ที่ระดับ .01

คำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. คำว่า Programmed Instruction หรือ Programmed Learning คร. เปรื่อง กุฑู²³ ได้ให้นิยามไว้ว่า "บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) หมายถึงลำดับประสบการณ์ที่จัดวางไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่ความสามารถ โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง" ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามระดับความสามารถของตน และนักเรียนสามารถตรวจคำตอบได้

เพราะ ฉายะพินค²⁴ กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรม คือ บทเรียนที่แบ่ง เนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ (Frame) ซึ่งแต่ละกรอบจะมีคำอธิบายและคำถาม ต่อเนื่องกันไป โดยเริ่มจากระดับที่ง่ายไปหายาก ผู้เรียนอาจจะตอบคำถามในกรอบโดยการ เติมคำหรือเลือกคำตอบที่ถูกต้องได้ และสามารถทราบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที

2. กรอบ (Frame) คือ เนื้อหาของบทเรียนที่แบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ จากลำดับ ง่ายไปหายาก แต่ละกรอบจะมีคำอธิบายและคำถามสลับกันไป พร้อมทั้งมีคำตอบให้เลือกหรือ ให้เติมคำ โดยจะมีคำตอบที่ถูกต้องเฉลยไว้ในกรอบต่อไป กรอบหนึ่ง ๆ จะมีหมายเลขกำกับ เริ่มจาก 1, 2, ..., โดยใช้อักษรย่อว่า ก. และมีหมายเลขกำกับเรียงไปตามลำดับ เช่น ก. 1, ก. 2,

²³ เปรื่อง กุฑู, "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป," เอกสารประกอบการเรียนวิชา Multi - media Approach for Programmed Instruction ของนิสิตปริญญาโท สาขาโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, หน้า 1.

²⁴ เพราะ ฉายะพินค, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ลมมรสุมในทวีป เอเชีย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ เจ็ด, (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชา ประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 9.

3. บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น เป็นบทเรียนโปรแกรมรูปตำรา (Programmed Textbook) คือบทเรียนที่ให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเอง โดยไม่ใช้เครื่องมือช่วย หรือไม่ได้ใช้กับเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program)

4. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) คือบทเรียนที่จัดลำดับประสบการณ์เป็นส่วนย่อย ตั้งแต่ยากไปหายากต่อเนื่องกันไป นักเรียนจะต้องเรียนตั้งแต่หน่วยแรก จนถึงหน่วยสุดท้าย จะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไปไม่ได้

5. แบบทดสอบ (Test Item) คือเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

6. ประสิทธิภาพของบทเรียน (The effective of Programmed) หมายถึงคุณภาพของบทเรียน เมื่อผู้เรียนได้เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมไปแล้วสามารถตอบคำถามต่าง ๆ ในบทเรียนได้ถูกต้องมากที่สุด โดยกำหนดมาตรฐาน 90/90 เป็นเกณฑ์ คือ 90 ตัวแรก เป็นจำนวนคำตอบของนักเรียนที่เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 90 และ 90 ตัวหลัง หมายถึงนักเรียนสามารถทำข้อสอบภายหลังจากที่ได้เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 90 ถ้านผลการวิเคราะห์บทเรียนแบบโปรแกรมที่นำไปทดลองกับนักเรียนถึงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว ก็ถือว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นี้ มีประสิทธิภาพสูง เชื่อถือได้

005043

7. นักเรียนในที่นี้ หมายถึงนักเรียนที่ใช้ในการทดลอง (Sample group) คือผู้ที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสวนหลวง จำนวน 90 คน และผู้ที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 200 คน