

บทที่ ๑

บทนำ



๗๔.

ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่น่าสนใจ

การศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกปัจจุบัน ยังไม่เคยมียุคใดๆ ในประวัติศาสตร์ ที่การศึกษามีความสำคัญถึงเพียงนี้ ในโลกซึ่งวางรากฐานอยู่บนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาและการวิจัยเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาประเทศ ไม่เฉพาะแต่ในแง่เศรษฐกิจและสังคม ในแง่ความเจริญทั่วไป ในแง่ความปลอดภัยของประเทศ แต่ที่สำคัญที่สุดอยู่ในแง่การผลิตคน ผลผลิตพลเมืองดี ผลผลิตกำลังคนที่จะไปทำงานในสถานต่างๆ ผลผลิตนักบริหารและผลผลิตนักคิด ทั้งนี้เป็นเพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แทรกซึมเข้าไปอยู่ทุกหนทุกแห่งไม่ว่าเราจะหมุนตัวไปทางใด จะต้องประสบแต่สิ่งต่างๆ ซึ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ ขึ้นมาทั้งสิ้น ในโลกวิทยาศาสตร์ ซึ่งเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ย่อมมีความจำเป็นที่จะต้องเน้นถึงนโยบายการศึกษาและการศึกษาวissenschaft ของเทคโนโลยี ซึ่งจะต้องกลมกลืนกันและมีความสอดคล้องตัวทันต่อเหตุการณ์ต่างๆ ประเทศที่กำลังพัฒนาทุกประเทศจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่จะพยายามปรับปรุงความไม่คล่องตัวของระบบปัจจุบัน สิ่งที่มีความสำคัญที่สุดในการพัฒนาการศึกษา คือ การผลิตกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถและทักษะที่เหมาะสม เพื่อเตรียมให้เขามีอาชีพสามารถประกอบอาชีพได้ตามเอกัตภาพและสามารถอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี^๑

เป็นที่ทราบกันอยู่ทั่วไปแล้วว่า ปัจจุบันนี้ประเทศต่างๆทั่วโลก ทั้งประเทศที่กำลังพัฒนา และพัฒนาไปมากแล้ว กำลังประสบปัญหาความปริมาณการศึกษา และด้านคุณภาพการศึกษา

^๑ สิปพนนท์ เกตุทัต, "บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาการศึกษา," ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา, (พระนคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๑๕), หน้า ๑.

อย่างมาก ปัญหาด้านปริมาณการศึกษาได้แก่ เราควรจะมีผลิตกำลังคนในระดับการศึกษาต่างๆ
 อย่างละเท่าใด จึงจะสนองความต้องการกำลังคนในระดับอาชีพต่างๆได้ ส่วนปัญหาด้าน
 คุณภาพการศึกษานั้นได้แก่ กำลังคนที่เราผลิตออกไปแต่ละระดับการศึกษา จะต้องได้รับการ
 ฝึกฝนอบรมอย่างไร จึงจะมีความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆอย่างเพียงพอ สอดคล้อง
 กับความต้องการทางด้านสังคม สามารถประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ^๒ ดังนั้นวิธีการ
 สอนแบบบรรยายที่มีสอนอยู่โดยทั่วไปตามโรงเรียนต่างๆอยู่ในขณะนี้ น่าจะไม่สามารถสนอง
 ความต้องการของสังคมได้ทันเวลา บทบาทของเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงถูกนำมา พิจารณาใช้
 ต่อไป เทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาททางการศึกษา เรียกว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่ง
 ใช้เป็นประโยชน์เพื่อการศึกษา การเรียนการสอน

การพัฒนาเทคโนโลยีในการสอนนั้น เป็นไปอย่างรวดเร็วมาก การขยายกิจการ
 อย่างกว้างขวางของการสอนทางโทรทัศน์ การฉายสไลด์จุลทรรศน์ การฉายภาพโปร่งใส
 ชนิดต่างๆ การใช้ห้องปฏิบัติการทางภาษา การใช้เครื่องบันทึกเสียง การใช้เครื่องช่วยสอน
 การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์อัตโนมัติ การใช้เครื่องบันทึกคำตอบนักเรียนอัตโนมัติ การใช้
 เครื่องอุปกรณื หลายๆอย่างในเวลาเดียวกันอย่างอัตโนมัติ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วย
 สอน การใช้เครื่องเพย์บันทึกภาพ และการใช้อุปกรณือื่นๆอีกมากมาย ตลอดจนการใช้เทคนิค
 ใหม่ๆทางการสอน เช่น การสอนเป็นคณะ การสอนแบบโปรแกรม การจัดโรงเรียนแบบไม่
 แยกชั้นและการใช้การสอนอย่างมีระบบสำหรับแก้ปัญหาทางการศึกษาเป็นต้น สิ่งต่างๆเหล่านี้
 ล้วนเป็นผลของเทคโนโลยีทางการสอนทั้งสิ้น ^๓ ซึ่งเข้ามามีบทบาทเพื่อแก้ปัญหการศึกษา

^๒อนันต์ ศรีโสภณ, "โมเดลการพัฒนาการศึกษาไทย", วารสารเศรษฐศาสตร์ (ปีที่ ๓,
 ฉบับที่ ๓-๔ เมษายน-กรกฎาคม ๒๕๑๖), หน้า ๓๕.

^๓จันทร์ เกษม, "วิวัฒนาการของเทคนิคและเทคโนโลยีในการสอน," ประมวล
 บทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, (พระนคร : กรมวิชาการ
 กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๑๕), หน้า ๘๗-๘๘.

และปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์แวดล้อมในปัจจุบัน การนำเอาวิทยาการใหม่ๆมาใช้จะเป็นการช่วยการเรียนการสอนของนักเรียนและครู ให้มีคุณภาพดีไปทั่ว

การสอนแบบโปรแกรม คือการสอนอย่างมีระบบระเบียบ ด้วยการใช้โปรแกรม การสอนในรูปของหนังสือหรือเครื่องช่วยสอน เป็นอุปกรณ์การสอนที่เป็นหลัก และถือได้ว่าเป็น ความพยายามที่จะจัดให้มีการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของแต่ละ บุคคล กล่าวคือ คนที่เรียน จะก้าวไปได้เร็วหรือช้าขึ้น ขึ้นอยู่กับความสามารถของตนและ เมื่อในระบบการสอนปัจจุบัน ที่ใช้ครูคนหนึ่งสอนนักเรียนประมาณ ๓๐ คนนั้น การที่จะให้ครู คอยสอนนักเรียนแต่ละคนไป เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยากและนักเรียนทุกคนก็มีความสามารถและ ความคิดอ่านไม่เหมือนกัน ไม่สามารถจะเข้าใจบทเรียนบทหนึ่งๆได้ในเวลาเท่ากัน เด็กบางคน สามารถเข้าใจบทเรียนทันทีหลังจากที่ครูอธิบายเป็นครั้งแรก แต่อาจครูต้องอธิบายซ้ำสำหรับ เด็กคนอื่น เด็กพวกนี้อาจจะเบื่อ ส่วนเด็กบางคนอาจจะไม่เข้าใจบทเรียนนั้นเลย แม้ว่า ครูจะอธิบายซ้ำหลายหน เด็กพวกนี้อาจจะเกิดความระอ่ำ ไม่กล้าขอให้ครูอธิบายซ้ำ หรือครูอาจจะเห็นว่า เป็นการเสียเวลาของเด็กส่วนมาก ถ้าจะอธิบายซ้ำให้เด็กเพียงสอง สามคนฟัง ทำให้เด็กพวกนี้ไม่เข้าใจบทเรียนบทอื่นๆ ก่อนที่จะเรียนบทต่อไป ทำให้เกิดความ ไม่เข้าใจขึ้นอีก ดังนั้น เป็นเหตุให้เด็กเกิดท้อถอย การสอนแบบโปรแกรมนั้นเป็นวิธีสอนให้ เด็กเรียนเอง ซึ่งในที่สุดก็จะสามารถเรียนตามบทเรียนนั้นได้จนจบ ในขณะที่ปัญหาจำนวน ครูไม่สอดคล้องกับจำนวนนักเรียนเช่นในปัจจุบันนี้ และการสอนแบบโปรแกรมก็จะสามารถช่วย แก้ปัญหานี้ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุภา ภูซงคกุล, "Programmed Instruction," ประมวลบทความเกี่ยวกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา, (พระนคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๑๕), หน้า ๑๒๑.

การสอนแบบโปรแกรม เป็นการสอนที่ครูจะต้องใช้บทเรียนที่จัดทำไว้สำเร็จสมบูรณ์ แล้วซึ่งอาจจะมาในลักษณะของเครื่องสอนหรือรูปเล่มหนังสือ ผู้เรียนจะต้องอ่านคำสั่งที่ระบุในบทเรียน แล้วปฏิบัติตามไปที่ละขั้น แต่จะเห็นได้ว่า ถ้าเป็นการสอนแบบโปรแกรมดังกล่าวแล้ว ผู้เรียนจะต้องสร้างจินตนาการการวาดภาพขึ้นในความคิดของตนเอง เพื่อประกอบความเข้าใจในบทเรียนนั้นๆ ดังนั้นการบรรจุบทเรียนแบบโปรแกรมนี้อลงบนแผ่นสไลด์ โดยที่ผู้เรียนจะได้อ่านทั้งเนื้อหาและได้เห็นภาพประกอบไปพร้อมๆกัน ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาสร้างจินตนาการเอาเอง ซึ่งบางครั้งอาจจะผิด วิธีนี้ผู้เรียนจะเข้าใจเนื้อหามากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้กับบทเรียนที่จะต้องฝึกให้เข้าใจและเกิดทักษะในการใช้ เครื่องมือ เครื่องมือไปพร้อมๆกัน เช่นนี้ด้วย ทั้งนี้ ความรู้จำนวนหนึ่งร้อยที่แต่ละคนมีอยู่นี้ ที่ได้มาโดยอาศัยค่าเป็นจำนวนถึง ๘๓ ที่อาศัยหู ๑๑ ที่อาศัยสัมผัสทางผิวหนัง การดม การลิ้มรสรวมกันเป็นประมาณ ๖ เท่านั้น เราจะเห็นว่า ประสบการณ์ ด้านความรู้ของเรานั้น เรารับมาโดยอาศัยตามีมากที่สุดถึงร้อยละ ๘๓^๑ และสไลด์ ชุดการสอนแบบโปรแกรมนี้ อาจจะให้นักเรียนศึกษานอกชั่วโมงเรียนได้ เวลาเรียนในชั้นก็จะได้นำไปใช้ใช้ในการปฏิบัติให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดทักษะแก่ผู้เรียนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อ

๑. สร้างชุดโปรแกรมสไลด์ที่จะใช้สอนเป็นรายบุคคล ซึ่งอาจนำไปใช้ศึกษานอกชั่วโมงเรียนได้
๒. เปรียบเทียบความแตกต่างของผลที่จะได้จากการสอนแบบบรรยายและการสอนด้วยโปรแกรมสไลด์

^๑ เปรื่อง กุมุท, "โสตทัศนศึกษา: แนวความคิดและความคิดรวบยอด," ศูนย์ศึกษา (ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๓-๔ เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ๒๕๑๓), หน้า ๑๑.

๓. ศึกษาปัญหาที่เกิดจากการสอนโดยใช้ชุดโปรแกรมสไลด์ในการสอนนักเรียน เป็นรายบุคคล

๔. แนะนำชักชวนให้ครูเกิดความสนใจและเห็นความสำคัญ ตลอดจนประโยชน์ที่จะได้จากโปรแกรมการสอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับโปรแกรมการสอนนี้ในวิชาอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้โปรแกรมสไลด์เรื่องการใช้เครื่องกลึงกับผล การสอนแบบบรรยายในชั้นเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้ทำวิจัยได้กำหนดไว้ดังนี้

๑. การวิจัยเรื่อง การใช้โปรแกรมสไลด์เรื่อง การใช้เครื่องกลึง กับนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนมัธยมแบบประสม นี้ ผู้วิจัยได้จำกัดเฉพาะเรื่องการใช้เครื่องกลึง ในโรงงานช่างโลหะ ในเชิงทฤษฎีและภาคปฏิบัติ แต่สำหรับระดับความสามารถในการใช้ เครื่องกลึงของนักเรียนภายหลังจากการเรียนบทเรียนจากโปรแกรมสไลด์แล้วนั้น ผู้วิจัย จำกัดไว้แต่เพียงว่า ให้ผู้เรียนรู้จักส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องกลึง และสามารถ ใช้เครื่องกลึงในงานกลึงเบื้องต้นเป็นเท่านั้น ส่วนความสามารถด้านทักษะและการใช้เครื่อง กลึงในงานกลึงระดับสูงขึ้นไปนั้น ผู้วิจัยจะไม่กล่าวถึงเพื่อที่ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ทักษะในการ ใช้เครื่องกลึงนั้น จะเกิดแก่ผู้เรียนได้ ต้องอาศัยเวลาในการฝึกภาคปฏิบัติและการเรียน ภาคทฤษฎีในชั้นสูงของผู้เรียนต่อไป

๒. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของโรงเรียน มัธยมแบบประสม คือ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย เชียงใหม่ ประจำปีการศึกษา ๒๕๑๓ จำนวน ๖๒ คน และนักเรียนเหล่านี้ จะต้องเป็นนักเรียนที่ไม่เคยผ่านหรือเลือกเรียนงานกลึงทั้ง

ภาคทฤษฎีและปฏิบัติมาก่อน

๓. อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ ชุดโปรแกรมสไลด์ซึ่งผลิตโดยผู้วิจัย จำนวน ๑ ชุด ในหัวข้อ เรื่อง ส่วนประกอบและการใช้เครื่องกลึง

การวิจัยนี้ผู้วิจัยถือว่า อายุ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ครอบครัวและตัวการ อื่นๆ ไม่มีผลต่อการศึกษาของหัวข้อทางประชากร

วิธีดำเนินการวิจัย

ก. ขั้นเตรียมงาน

๑. ศึกษาเนื้อหาเรื่องการใช้เครื่องกลึง ส่วนประกอบ การทำงานของ เครื่องกลึง ความปลอดภัยในโรงงานช่างโลหะ จากตำราและผู้เชี่ยวชาญงานกลึงโดยเฉพาะ

๒. ศึกษาผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบโปรแกรมทั้งของไทย และของต่างประเทศ

๓. นำเนื้อหาเรื่องการใช้และส่วนประกอบของเครื่องกลึงมาเขียนเป็น ชุดบทเรียนแบบโปรแกรมในรูปของสไลด์

๔. สัมภาษณ์และคัดเลือกตัวอย่างประชากร จากโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย เชียงใหม่ โดยการพิจารณาจากเกรดในวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ที่นักเรียนได้รับในเทอมกลาง ปีการศึกษา ๒๕๑๓

ข. ขั้นดำเนินงาน

๑. ทำการทดสอบชุดโปรแกรมสไลด์ก่อนใช้ (Pretest) โดยนำโปรแกรม สไลด์ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๕ คน เพื่อทดสอบว่า เนื้อหาที่ นำมาทำชุดโปรแกรมสไลด์นั้น นักเรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด โปรแกรมมีข้อบกพร่องควร แก้ไขอย่างไรบ้าง

๒. แก้ไขปรับปรุงโปรแกรมที่มีข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาด แล้วจึงนำชุด โปรแกรมสไลด์ไปใช้กับตัวอย่างประชากร

๓. สร้างแบบทดสอบเกี่ยวกับการใช้เครื่องกลึง ๑ ชุด เพื่อใช้วัดนักเรียน ภาย
หลังที่ได้เรียนกับโปรแกรมสไลด์และจากการบรรยายแล้ว

๔. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ
โรงเรียนมัธยมแบบประสมโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย เชียงใหม่ ประจำปีการศึกษา ๒๕๑๗
จำนวน ๖๒ คน

การคัดเลือกตัวอย่างประชากรนั้น ผู้วิจัยจากผลการทดสอบวิชาอุตสาหกรรมศิลป์
ในเทอมกลาง ปีการศึกษา ๒๕๑๗ โดยคัดเลือกผู้ที่ได้คะแนนอันดับ ก, ข, ค, ง แล้วแบ่ง
ออกเป็น ๒ กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มมีผู้ได้คะแนนอันดับ ก, ข, ค, ง จำนวนเท่าๆกัน และตัวอย่าง
ประชากรกลุ่มที่ ๑ สอนโดยใช้โปรแกรมสไลด์เป็นรายบุคคล ตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ ๒ เป็น
กลุ่มควบคุม สอนโดยครูเป็นผู้บรรยายในชั้นเรียน

๕. ในการใช้โปรแกรมสไลด์กับตัวอย่างประชากรกลุ่มที่ ๑ ให้นักเรียนเรียนจาก
โปรแกรมสไลด์เป็นรายบุคคล หรือ เป็นกลุ่มย่อยไม่เกิน ๓ คน โดยเรียนจากโปรแกรมสไลด์
๑ ชุด ใช้เวลาประมาณ ๑ ชั่วโมง สำหรับกลุ่มที่ ๒ หรือกลุ่มควบคุม สอนแบบบรรยายตาม
เนื้อหาของเรื่องเดียวกันกับกลุ่มที่ ๑ ที่เรียนในวันนั้น และให้ทำข้อทดสอบพร้อมกันทั้ง ๒ กลุ่ม

๖. ในการใช้โปรแกรมสไลด์และการสอนแบบบรรยายนั้น ผู้วิจัยใช้เวลารวม
๓ วันติดต่อกัน และให้นักเรียนตอบแบบทดสอบหลังการเรียนการสอนจบแล้ว

๗. ภายหลังจากการเรียนครั้งนี้แล้วเป็นเวลา ๒ สัปดาห์ นำแบบทดสอบไป
ทดสอบนักเรียนทั้ง ๒ กลุ่มอีกครั้งหนึ่ง โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม แต่เรียงลำดับข้อเสียใหม่
เพื่อจะวัดความจำในเนื้อหาวิชาของตัวอย่างประชากรทั้ง ๒ กลุ่มว่า จะมีความแตกต่าง
กันหรือไม่ เพียงใด

ความจำกัดของการวิจัย

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัยครั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

๑. โรงเรียนที่เป็นโรงเรียนมัธยมแบบประสมระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีอยู่หลายโรงเรียนในประเทศไทย และเวลาในการทดลองเพื่อทำการวิจัยมีอยู่อย่างจำกัด ไม่สามารถจะไปทดลองในครบทุกโรงเรียนได้ ผู้วิจัยจึงได้เลือกทดลองที่โรงเรียนบุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ อาจจะเป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนมัธยมแบบประสมได้เพียงส่วนหนึ่ง

๒. สถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ห้องสมุดของโรงเรียน โดยให้ตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง เข้าไปเรียนจากสไลด์เป็นรายบุคคล ซึ่งสถานที่เช่นนี้ อาจจะไม่ให้ความเป็นอิสระแก่ตัวอย่างประชากรเท่าที่ควร การเรียนตามลำพังนี้ควรมีโต๊ะ ม้านั่ง ห้องเรียน สำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะ อาจจะทำเป็นคาร์เรลให้เป็นรายบุคคล ถ้าการทดลองครั้งนี้ได้มีโต๊ะเรียนตามลำพัง สำหรับเรียนเป็นรายบุคคลแล้ว การวิจัยอาจจะสมบูรณ์ยิ่งกว่านี้ สาเหตุที่ผู้วิจัยไม่ได้ใช้โต๊ะเรียนสำหรับเรียนเป็นรายบุคคล เพราะขาดทุนทรัพย์ ในการจัดหาโต๊ะเรียนดังกล่าว

๓. การใช้เครื่องมือ เนื่องจากผู้วิจัยไม่มีเวลามากพอที่จะฝึกฝนการใช้ เครื่องมือแก่ตัวอย่างประชากรกลุ่มทดลอง จึงแก้ปัญหาด้วยการให้ผู้วิจัยเป็นผู้ใช้เครื่องมือโดยตลอด การทดลอง ซึ่งตามความเป็นจริงแล้ว ควรจะให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือด้วยตนเอง

ขอตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

๑. ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน

๒. ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มมาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนบุพราชวิทยาลัย ที่ได้คะแนนเฉลี่ยที่สามารถผ่านไปเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ได้ในปีการศึกษาหน้า เพราะไม่สามารถใช้นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยตรงได้ เพราะนักเรียนที่กำลังเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ อยู่ นั้น จะเป็นผู้ที่เคยผ่านการเรียนวิชาช่างโลหะมาแล้วทั้งสิ้น จะเป็นการผิดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไป

๓. ตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม มีพื้นฐานความรู้วิชาช่างทั่วไปเท่าๆกัน



สมมุติฐานของการวิจัย

๑. ผลการเรียนรู้จากโปรแกรมสไลด์กับเรียนแบบบรรยายในชั้นเรียนไม่มีความแตกต่างกัน

๒. นักเรียนที่เรียนจากโปรแกรมสไลด์จดจำเนื้อหาวิชาได้ดีกว่าและนานกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายในชั้นเรียน

คุณค่าของการวิจัย

คุณค่าของการวิจัยที่คิดว่าจะได้รับ

๑. ผลของการวิจัยจะใช้เพื่อยึดเป็นแนวทาง ในการสร้างอุปกรณ์ประเภทนี้ ในบทเรียนขั้นสูง หรือ ในวิชาอื่นๆ สำหรับการศึกษาเป็นรายบุคคลต่อไป

๒. แนะนำให้ครูผู้จัดการสอนแบบโปรแกรม และ โปรแกรมสไลด์ และนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนมากขึ้น

๓. ให้ครูเห็นคุณค่า ประโยชน์ และ ความสำคัญของโปรแกรมการสอน เพื่อจะได้ศึกษา ค้นคว้า หาทางนำมาใช้ในบทเรียนวิชาอื่นมากขึ้น

คำจำกัดความ

นิยามคำเฉพาะต่างๆที่ใช้ในการวิจัยนี้

โปรแกรมสไลด์ มีต้นกำเนิดมาจากคำว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นและบรรจุเนื้อหาไว้ในรูปของสไลด์ พร้อมทั้งภาพประกอบเนื้อหาเหล่านั้นด้วย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาในบทเรียนออกเป็นส่วนย่อยๆสั้นๆ เรียกว่า เฟรม แต่ละเฟรมหรือหน่วย บรรจุคำอธิบายและคำถามต่อเนื่องกันไป เฟรมหรือหน่วยหนึ่งก็อยู่ในสไลด์ ๑ แผ่น เริ่มจากบทเรียนระดับที่ง่าย แล้วยากขึ้นเป็นลำดับ และคำถามที่ใช้อาจมีลักษณะเป็นการเติมคำ ถูกผิด หรือ เลือกตอบได้ และเมื่อผู้เรียนหาคำตอบของตัวเองได้แล้ว ก็จะทราบคำตอบที่ถูกต้องใดทันที

เครื่องกลึง หมายถึง เครื่องมือกลชนิดหนึ่ง ใช้สำหรับตัดหรือทำให้โลหะ
เปลี่ยนรูปตามต้องการ ด้วยการจับชิ้นโลหะหมุนให้เสียดสีกับมีดกลึง ซึ่งอยู่ก้นปลายหนึ่ง
ของเครื่อง เป็นเครื่องมือกลที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่ง ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนก่อนเรียน
เครื่องมือกลชนิดอื่น

โรงเรียนมัธยมแบบประสม เป็นโรงเรียนมัธยม มีนักเรียนจำนวน ๑,๒๐๐
คน ขึ้นไป และจัดให้มีการเรียนทั้งวิชาสามัญ วิชาภาควิชาการและวิชาอาชีพรวมกัน ตรง
กับคำในภาษาอังกฤษ ว่า Comprehensive High School

หรือ โรงเรียนมัธยมแบบประสม เป็นโรงเรียนที่จัดหลักสูตรกว้างขวาง
เพื่อให้เด็กที่มีความสามารถและความสนใจต่างกัน ได้เล่าเรียนตามวิชาสาขาต่างๆที่เขา
สนใจและถนัด...

...วิชาการต่างๆรวมทั้งวิชาสามัญและวิชาฝ่ายเทคนิคซึ่งสอนในโรงเรียน
มัธยมแบบประสมนั้น สอนเพื่อให้นักทำงานเป็น สอนเพื่อจะ使人คิดเป็น สอนเพื่อให้นัก
รู้จักรับผิดชอบตนเองและต่ออาชีพของตนเอง โครงการโรงเรียนมัธยมแบบประสมนี้จะ
เน้นเรื่องนี้เป็นเรื่องใหญ่...

อุปกรณ์การสอน หมายถึง วัตถุต่างๆรวมทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ สถานที่
กิจกรรมต่างๆที่จะช่วยในการเรียนการสอน บังเกิดผลดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

John L. Feirer, "Lath", General Metals (Webster Division;
McGraw-Hill Book Company Inc., 1959), p. 277.

กอก สวัสดิ์พิพาณิชย์, คำปราศัยในการเปิดสัมมนาจากษย์ ใหญ่โรงเรียนมัธยมแบบประ
สม แบบที่ ๑ (เชียงใหม่ : ศูนย์พัฒนาการศึกษา ภาคศึกษา ๔ วันที่ ๒๐ ธันวาคม

การสอนเป็นรายบุคคล คือ วิธีสอนที่จะเป็นการช่วยผู้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล ให้สอดคล้องตามหลักจิตวิทยาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูอาจจะใช้สื่อทัศนูปกรณ์ ประกอบการสอนนั้นๆโดยพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนแต่ละคนเป็นกันไป

รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในประเทศไทย

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เริ่มศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสอนนักเรียนไทย ในปี พ.ศ. ๒๕๐๓ เพื่อดูว่าจะใช้บทเรียนแบบจัดสำเร็จสอนวิชาพีชคณิตเบื้องต้นแก่นักเรียนได้หรือไม่ โดยในระยะแรกได้ให้นักเรียนจากโรงเรียนต่างๆบางโรงเรียน ในจังหวัดพระนคร-ธนบุรีและต่างจังหวัด โดยมีครูคณิตศาสตร์โรงเรียนมัธยมจำนวนหนึ่ง ได้ช่วยจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นเป็นแบบม้วนกระดาษ ใช้กับเครื่องสอนแบบง่ายๆ ได้ทำการทดลองครั้งแรก เมื่อต้นปีการศึกษา ๒๕๐๓ กับกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนสวนกุหลาบ สตรีมหาพฤฒาราม และมัธยมสาธิตปทุมวัน หลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ได้นำไปทดลองอีกครั้งหนึ่ง กับนักเรียนชายหญิงที่สำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ จากโรงเรียนต่างๆ จำนวน ๑๖ คน ผลการทดลองปรากฏว่า การใช้บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาพีชคณิตเบื้องต้นกับนักเรียนไทยที่มีระดับสติปัญญาปานกลางได้ผล

กระทรวงศึกษาธิการ, บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา, (โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๑๓), หน้า ๕๐.



อุดม มุ่งเกษม^{๙๙} ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการทดลองใช้เครื่องประกอบการสอน วิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘ ผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษและสร้าง เครื่องช่วยสอนแบบงายๆขึ้น และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนประถมสาธิตประสานมิตร โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งตั้งสมมุติฐานไว้ว่า นักเรียนที่เรียนจากเครื่องสอนประกอบการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากครู ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนทั้ง ๒ กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ในการ เรียนไม่ต่างกัน ซึ่งขัดกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยสรุปว่า อาจมาจากสาเหตุหลายประการ เช่นการเขียนโปรแกรมไม่ดี เครื่องสอนที่สร้างมีข้อบกพร่อง แต่ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น ในการเรียนการสอนด้วยเครื่องสอนที่อยู่ในระเบียบ ครูมี โอกาสช่วยเหลือเด็กที่เรียนช้าได้มาก

พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน^{๑๐} ได้วิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาพีชคณิต ใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ระหว่างการใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการสอนกับการสอน ด้วยวิธีธรรมดา บทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ผลิตโดยกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ โดย แบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม จากการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบ การสอนได้ผลดีกว่าการสอนแบบธรรมดา นอกจากนี้ยังพบว่า ครูที่สอนในกลุ่มทดลองสามารถ ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนได้เป็นส่วนตัว และจากแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็น เกี่ยวกับการใช้บทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียนในกลุ่มทดลองพบว่า นักเรียนชอบแบบเรียน สำเร็จรูปและมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน

เตือนใจ ทองสำริต, บทเรียนสำเร็จรูป (แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕), หน้า ๙๑.

พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน, การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป, (วิทยานิพนธ์เพื่อปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, ๒๕๑๔.

วิจัย มุนีอัญชุลีกุล^{๑๑} ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการทดลองใช้โปรแกรมฟิล์ม
 ลูสอนวิธีทำหุนจำลองผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมเปรียบเทียบกับการสอนแบบสาธิต ด้วยการ
 แบ่งนักศึกษาออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมเรียนแบบสาธิตและกลุ่มทดลองเรียนจากฟิล์มลู
 แล้วให้ตอบแบบทดสอบ จากผลการเรียนพบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีผลการเรียน
 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่า โปรแกรมฟิล์มลูพอใช้ประกอบกับเครื่องช่วย
 สอนเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้สอนแทนครูได้และเหมาะสมที่จะใช้ในการฝึกทักษะ

การวิจัยในต่างประเทศ

โรเบิร์ต โอ บราวน์ จูเนียร์^{๑๒} ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการสอนด้วย
 การสอนแบบโปรแกรมกับการสอนโดยวิธีแบบเรียนธรรมดา ว่าจะมีความแตกต่างกันหรือไม่
 โดยนำประชากรจากโรงเรียน ๗ โรงเรียน เป็นนักเรียนในเกรด ๔ และ ๕ การสอนแบบ
 โปรแกรมที่นำมาใช้นั้นเป็นการสอนแบบโปรแกรมชนิดลีเนียร์ ผลจากการทดสอบความสามารถ
 ทางคณิตศาสตร์ทั่วไปพบว่า นักเรียนที่เรียนจากครูโดยมีการสอนแบบโปรแกรมประกอบ ได้
 ผลดีกว่านักเรียนที่เรียนจากครูด้วยวิธีธรรมดาทุกประการอย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยได้กล่าวเสริม
 ว่า นักเรียนในกลุ่มที่เรียนโดยมีการสอนแบบโปรแกรมไม่มีผู้ใดสอบตกเลย

^{๑๑}วิจัย มุนีอัญชุลีกุล, "การทดลองเปรียบเทียบการสอนวิธีทำหุนจำลองผลิตภัณฑ์
 อุตสาหกรรมโดยใช้โปรแกรมฟิล์มลูกับการสาธิต", (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหาร
 แผนกโสตทัศนศึกษา มัธยมศึกษา มัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๓).

^{๑๒}Robert O. Brown Jr., "A Comparison Test of Test Scores of
 Students Using Programmed Instruction Materials with Those of Students
 not Using Programmed Instruction Materials," The Research on
 Programmed Instruction, (U.S. Government Printing Office, Washington,
 1964) p. 26.

จี. โอ. เอ็ม ลีธ^{๑๓} ได้ทำการวิจัยเพื่อตรวจสอบและศึกษาเกี่ยวกับการสอน โดยใช้การสอนแบบโปรแกรมที่เป็นแบบการใช้เครื่องสอนและไม่ใช้เครื่องสอน นำเอา การสอนแบบโปรแกรมในแบบต่างๆมาวิจัย ผลปรากฏว่า การสอนแบบโปรแกรมต่างๆไป ให้ ผลทางการเรียนการสอนเท่าๆกัน และพบว่า ทั้งเครื่องช่วยสอนและการสอนแบบโปรแกรม มีประสิทธิภาพเท่ากัน และนอกจากนี้ยังพบว่า การเรียนที่จะเรียนได้เร็วหรือช้าโดยใช้การ สอนแบบโปรแกรมนั้น ขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาของนักเรียนหรือผู้เรียน

โดนัล โจเซฟ เคสสารท์^{๑๔} ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ด้วย การสอนแบบโปรแกรม เพื่อจะพิจารณาคัดสินว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมต้น จะสามารถเข้าใจความรู้ต่างๆทางวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไร ผู้วิจัยได้ใช้วิธีสอน ๘ แบบ เป็นการสอนด้วยการสอนแบบโปรแกรมเสีย ๖ แบบ และวิธีสอนด้วยครูอีก ๑ แบบ ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนทั้ง ๖ แบบที่ทดลองนั้น สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจได้ไม่ แตกต่างกันนัก และพบว่า การสอนคณิตศาสตร์แบบใช้ครูคนเดียวจะกินเวลามากกว่า และการ ที่ครูจะช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลนั้นทำได้ยากและจำกัด พร้อมทั้งสรุปว่า วิธีการสอน ที่ได้ผลดีมากที่สุดคือ การสอนด้วยการสอนแบบโปรแกรมแบบลีเนียร์

^{๑๓}G.O.M. Leith, "Teaching by Machinery: A Review of Research," A.V. Communication Review, 14 (Summer 1966), pp. 275.

^{๑๔}Donald Joseph Dessart, "A Study of Programmed Learning with Superior Eighth Grade Student," A.V. Communication Review, 14 (Fall 1966), pp. 53-57.

พอล เอช. แรนคอล์ฟ^{๑๕} ได้ทำการวิจัยเพื่อทดสอบผลของการใช้โปรแกรมการสอนที่ผลิตขายในท้องตลาดในวิชาทฤษฎีเซต ทฤษฎีความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน โดยนำมาทดลองใช้กับนักเรียนเกรด ๘ นำผลการทดลองครั้งแรกและครั้งหลังมาเปรียบเทียบกัน ปรากฏว่านักเรียนทุกคนได้คะแนนจากการทดสอบดีขึ้น

003449

เมคโคครอฟท์^{๑๖} ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการใช้การสอนแบบโปรแกรมด้วยวิธีสอน ๒ แบบ ผู้วิจัยได้พิจารณาเห็นว่า การสอนแบบโปรแกรมที่เป็นแบบเรียนมีส่วนช่วยให้เกิดความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้วย จึงได้ทำการวิจัยนักเรียนเกรด ๘ เป็นระยะเวลา ๑ ปี โดยการสอนวิธีแรก ใช้การสอนแบบโปรแกรมสอนคณิตศาสตร์เป็นเวลา ๙๐ เปอร์เซ็นต์ ของเวลาทั้งหมดที่เหลือให้ครูสอน ส่วนการสอนวิธีที่ ๒ ใช้ครูสอนตลอด แต่ใช้การสอนแบบโปรแกรมเป็นการบ้าน ผลปรากฏว่า การสอนด้วยวิธีแรก ได้ผลดีกว่าวิธีที่ ๒ คือ พวกที่มีความสามารถระดับกลางและพวกที่เรียนช้า ได้คะแนนเฉลี่ยดีกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบที่ ๒

คาร์ เพนเตอร์ และฟิลล์เมอร์^{๑๗} ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบระหว่าง ผลการเรียน

^{๑๕} Paul H. Randolph, "An Experiment in Programmed Instruction in Junior High School," A.V. Communication Review, 13(Winter 1965) p. 449.

^{๑๖} B.A. Meadcroft, "Comparison Of Two Methods of Using Programmed Learning," A.V. Communication Review, 15(Summer 1967), p. 186.

^{๑๗} C.R. Carpenter and H.T. Fillmer, "A Comparison of Teaching Machine and Programmed Text in the Teaching of Algebra I," A.V. Communication Review, 15(Summer 1967), pp. 192-193.

ด้วยเครื่องสอนกับการสอนแบบโปรแกรม ด้วยการทดลองสอนวิชาพีชคณิตกับนักเรียนเกรด ๔
 ใช้เวลาสอนติดต่อกัน ๖ สัปดาห์ ด้วยการแบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม ๆ ละ ๑๕ คน กลุ่ม
 หนึ่งเรียนด้วยเครื่องสอน อีกกลุ่มหนึ่งเรียนจากการสอนแบบโปรแกรม โดยการให้นักเรียน
 เรียนรวมห้องเดียวกัน แล้วทำการทดสอบจากข้อสอบจำนวน ๒๐ ข้อ ผลปรากฏว่า ทั้งสอง
 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ.๐๑ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนด้วยเครื่อง
 สอนและการเรียนจากการสอนแบบโปรแกรมได้ผลไม่แตกต่างกัน นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหา
 มากพอสมควร

โดนัล ซี. เพอร์ริน^{๑๕} ได้ทำการวิจัยการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์กับการสอนแบบ
 โปรแกรมในแบบสาขา ด้วยการดัดแปลงเครื่องฉายภาพยนตร์ ๔ เครื่อง ให้สามารถฉาย
 ภาพนิ่ง (Stop Motion) และเครื่องฉายจะทำการฉายภาพนิ่งด้วยสัญญาณ Electric Censered
 ซึ่งจะผ่านไปยัง Cue บนฟิล์มที่ทำการควบคุมด้วยเครื่องจากกล่องคำตอบของนักเรียน
 บทเรียนที่สอนนั้นเป็นการสอนแบบโปรแกรมในแบบสาขา ผลการทดลองปรากฏว่า เครื่อง
 ฉายมีประสิทธิภาพในการสอนและนักเรียนเข้าใจในบทเรียนได้ดี

คาวิน เกรตซิงเงอร์^{๑๖} ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสำเร็จในการเรียน
 เลขเศษส่วน ด้วยการใช้การสอนแบบโปรแกรมกับการสอนของครูที่ใช้การสอนแบบธรรมดา

^{๑๕} Donald C. Perrin, "Branching Teaching Machine Using Motion
 Picture," A.V. Communication Review, 14(1966), pp. 278.

^{๑๖} Calvin Gretsinger, "An Experimental Study of Programmed
 Instruction in Division of Fraction," A.V. Communication Review,
 16 (Spring 1968), pp. 87-90.

การสอนแบบโปรแกรมที่ใช้เป็นแบบดีเนียร์ ผลการทดสอบปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ทั้งสองแบบ
ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ปรากฏว่า การสอนผสมผสานโดยการใ้การสอนแบบ
โปรแกรม ประหยัดเวลามากกว่า ครูที่ควบคุมการเรียนรู้ที่เรียนด้วยการสอนแบบโปรแกรมจะ
มีเวลาว่าง เป็นการประหยัดเวลาในการที่จะต้องเตรียมการสอนประจำวัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย