



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของคำว่า การเรียนเพื่อรู้

คำว่า "การเรียนเพื่อรู้" ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Mastery Learning มี  
การใช้ภาษาไทยต่าง ๆ กันดังนี้

ณคุงชาติ สุวรรณวงศ์ ใช้คำว่า "การเรียนเพื่อรู้แจ้ง"<sup>1</sup>

สวัสดิ์ ประทุมราช ใช้คำว่า "การเรียนเพื่อรู้"<sup>2</sup>

สุธรรม จันทน์หอม ใช้คำว่า "การเรียนแบบสัมฤทธิ์ผล"<sup>3</sup>

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ ใช้คำว่า "การเรียนเพื่อรอบรู้"<sup>4</sup>

ประวัติของการเรียนเพื่อรู้

แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ไม่ใช่ของใหม่สำหรับประเทศไทย ครู อาจารย์  
หรือหลวงตาในสมัยก่อน ท่านสอนศิษย์เพื่อรู้ด้วยกันทุกคน ศิษย์คนไหน "ยังไม่ถึงที่" หรือ  
"น่ายายังไม่เข้าเนื้อ" ซึ่งปัจจุบันหมายถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

<sup>1</sup>ณคุงชาติ สุวรรณวงศ์, "การเรียนเพื่อรู้แจ้ง ," ครูปริทัศน์ 2 (ตุลาคม  
2520): 8.

<sup>2</sup>สวัสดิ์ ประทุมราช, "การเรียนเพื่อรู้," พัฒนาการวัดผล 10 (2517): 32.

<sup>3</sup>สุธรรม จันทน์หอม, "กระบวนการเรียนที่เหมาะสมกับเด็กทุกคน,"  
ศึกษาศาสตร์สารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 7 (ธันวาคม 2521): 47.

<sup>4</sup>สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, "การเรียนเพื่อรอบรู้," วารสารการวัดผลการ  
ศึกษา 1 (มกราคม - เมษายน 2523): 1.

หลวงตาจะไม่ปล่อยออกไปทำมาหากินให้เสียชื่อ ซึ่งในสมัยก่อน หลวงตาแต่ละท่านจะมีศิษย์  
อยู่ไม่กี่คน ศิษย์ก็ตั้งใจที่จะร่ำเรียนกันเป็นอย่างดี<sup>1</sup>

ในต่างประเทศ แม้ว่าทฤษฎีการเรียนรู้ จะพัฒนามาเมื่อไม่นาน แต่แนวคิด  
ในเรื่องนี้มีมานานแล้ว ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1922 ในปีนั้นมีโครงการสอนที่จะทำให้นักเรียน  
มีการเรียนรู้ ในสิ่งที่ตนเรียนอยู่สองโครงการ

โครงการแรก คือ โครงการ วินเนทกา (Winnetka Plan) ของ คาร์ลิตัน  
คัมปลิว วอชเบอร์น และคณะ (Carleton W. Washburne)

โครงการสอนเป็นโครงการของ เฮนรี ซี มอริสัน (Henry C. Morrison)  
มีหลักการเรียนเพื่อรู้หลายขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่หนึ่ง คือ การนิยามคำว่า "เพื่อรู้" ในรูปของจุดประสงค์ทางการศึกษา  
ที่คาดหวังจะให้นักเรียนได้เรียนรู้ ของ วอชเบอร์น นั้น จุดประสงค์เน้นทางด้านสติปัญญา  
ส่วนของ มอริสัน จุดประสงค์เน้นทางด้านสติปัญญา ด้านจิตใจ และด้านทักษะ (Cognitive,  
Affective, Psychomotor)

ขั้นที่สอง แบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ แต่ละตอนประกอบด้วยสื่อการสอนที่จัด  
ไว้เป็นอย่างดี เพื่อสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ขั้นที่สาม นักเรียนต้องมีการเรียนเพื่อรู้ในแต่ละตอน คือ ทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์  
ที่กำหนดไว้ก่อนที่จะไปเรียนในเนื้อหาตอนต่อไป เพราะถือว่าเนื้อหามีลำดับขั้นการเรียนรู้  
(Hierarchy of Learning) การเรียนในแต่ละตอนต้องใช้ความรู้ของเนื้อหาตอนต้น  
ด้วย

---

<sup>1</sup>ในอุทกชาติ สุวรรณวงศ์, "การเรียนรู้เพื่อรู้แจ้ง," คุรุปริทัศน์ 2 (ตุลาคม  
2520) : 9.

ขั้นที่สี่ หลังการสอนจบแต่ละตอนใช้แบบสอบถามวินิจฉัย เพื่อหาข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียน จากการสอบถามจะบอกให้ทราบว่านักเรียนมีความรู้ถึงเกณฑ์ในเนื้อหาตอนนั้นหรือยัง คะแนนจากการสอบจะเป็นสิ่งเสริมแรงในการเรียน และเป็นแนวทางให้ศึกษาสื่อการเรียนในเรื่องที่เขาต้องการจะรู้

ขั้นที่ห้า จากการใช้ข้อสอบวินิจฉัย มีการสอนเพิ่มเติมโดยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละคนจนกระทั่งนักเรียนมีความรู้แจ้งในเนื้อหาแต่ละตอน ในโครงการวินเนทกา ใช้สื่อการสอนที่เรียนด้วยตนเอง บางครั้งครูใช้วิธีสอนพิเศษแก่นักเรียนแต่ละคน หรือสอนพิเศษเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ในวิธีของมอริสัน มีการแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนหลายคนพร้อมกัน เช่น สอนใหม่ที่ไม่ใช่การสอนซ้ำ สอนพิเศษทำกิจกรรม เพื่อเตรียมสอบใหม่ ครูให้คำแนะนำเกี่ยวกับนิสัยในการเรียนเสียใหม่ ในการสอนเป็นรายบุคคลใช้เวลาเป็นตัวแปร คือ ให้แต่ละคนใช้เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน ในโครงการวินเนทกา นักเรียนก้าวหน้าไปด้วยตนเอง (Self Paced) นักเรียนแต่ละคนจะได้รับอนุญาตให้ใช้เวลาเรียนแตกต่างกัน

วิธีการของ มอริสัน เป็นที่แพร่หลายในปี ค.ศ. 1930 หลังจากนั้น ความคิดเกี่ยวกับการเรียนเพื่อรู้อาจหายไป เนื่องจากขาดแคลนทางด้านเทคโนโลยีที่จะทำให้วิธีการเรียนเพื่อรู้อีผล

ต่อมาปลายปี ค.ศ. 1950 และต้นปี ค.ศ. 1951 เกิดมีบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นมา แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม คือ การเรียนในเรื่องใด แม้เนื้อหาจะยากสักเพียงใดก็ตามการจะเรียนให้เข้าใจต้องเรียนเนื้อหาตอนต้น ๆ ที่ง่าย ๆ ก่อน หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนั้นจะต้องวิเคราะห์พฤติกรรมที่ยาก ๆ ให้เป็นพฤติกรรมย่อย ๆ ให้เชื่อมโยงกัน จะทำให้นักเรียนเข้าใจ เนื้อหาที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นได้ แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมจะเป็นเครื่องมือที่ดีที่ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชา แต่บทเรียน แบบโปรแกรมไม่ได้ให้รูปแบบของการเรียนเพื่อรู้

ในปี ค.ศ. 1963 เกิดแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ คือรูปแบบการเรียนรู้ ของ จอห์น บี คาร์โรล (John B. Carroll) แห่งมหาวิทยาลัย ฮาร์วาร์ด เป็นรูปแบบที่ชี้ให้เห็นถึงตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้เกี่ยวข้องกับอย่างไร รูปแบบของ คาร์โรล เกิดขึ้นเมื่อเขาศึกษาการเรียนภาษาต่างประเทศ คาร์โรล พบว่า ความถนัดทางภาษา ไม่เพียงจะทำนายระดับการเรียนรู้ของนักเรียน แต่ความถนัดจะเป็นเครื่องทำนายเวลาที่นักเรียนต้องใช้ในการเรียน เพื่อทำคะแนนให้ถึงเกณฑ์ ดังนั้น คาร์โรล จึงให้นิยาม ความถนัด ว่า เป็นปริมาณเวลาที่นักเรียนต้องการใช้ในการเรียนเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ภายใต้การสอนที่ดีที่สุด นั่นคือ ถ้าให้เวลาแก่นักเรียนแต่ละคนตามที่เขาต้องการ เพื่อทำคะแนนให้ถึงเกณฑ์ และนักเรียนใช้เวลาในการเรียนอย่างจริงจังแล้ว นักเรียนสามารถทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ถ้านักเรียนไม่ได้รับเวลาในการเรียนเพียงพอแล้วระดับความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของนักเรียนจะผันแปรตามสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการเรียนจริง (Time Actually Spent) ต่อเวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน (Time needed) ตามแนวคิดดังกล่าว สามารถเขียนเป็นฟังก์ชันของอัตราส่วนระหว่างเวลาที่ใช้ในการเรียนจริงและเวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน ได้ดังนี้

$$\text{ระดับความสัมฤทธิ์ผลในการเรียน} = f \left[ \frac{\text{เวลาที่ใช้ในการเรียนจริง}}{\text{เวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน}} \right]$$

จอห์น บี คาร์โรล อธิบายต่อไปว่า เวลาที่ใช้ในการเรียนจริง หมายถึง เวลาที่นักเรียนใช้ในการเรียนแต่ละหน่วยซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสองประการ คือ

1. เวลาที่ครูอนุญาตให้ใช้ในการเรียนของนักเรียน
2. ความพยายามในการเรียนของนักเรียน

ส่วน เวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน หมายถึง เวลาที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้จึงจะสามารถบรรลุเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสามประการ คือ

1. ความถนัดในการเรียนวิชานั้น ๆ

2. คุณภาพของการสอน

3. ความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียนของนักเรียน

ในที่สุด รูปแบบการเรียนรู้ของ จอห์น บี คาร์โรล เขียนเป็นฟังก์ชันใหม่ได้ดังนี้

ระดับความสัมฤทธิ์ผลในการเรียน =  $f$

- |                                 |
|---------------------------------|
| 1. เวลาที่ครูอนุญาตให้ใช้       |
| 2. ความพยายาม                   |
| 3. ความถนัด                     |
| 4. คุณภาพของการสอน              |
| 5. ความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียน |

### เวลาที่ครูอนุญาตให้นักเรียนใช้ในการเรียน

จอห์น บี คาร์โรล อธิบาย องค์ประกอบนี้ว่า หมายถึงโอกาสที่นักเรียนจะ  
ได้ใช้เวลาในการเรียนแต่ละบท แต่ละหน่วยว่าจะใช้เวลาเรียนเท่าใด การกำหนด  
เช่นนี้ เป็นการให้ความสะดวกต่อครูในด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจำเป็นต้องจัดเป็น  
ตารางไว้ล่วงหน้า เวลาที่ครูกำหนดให้จึงอาจจะมากไปหรือน้อยไปสำหรับนักเรียนแต่ละ  
คนที่มีความถนัดต่างกัน นอกจากนี้ ถ้ากำหนดเวลาน้อยไปสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน แล้ว  
นักเรียนจะเกิดความรู้สึกผิดหวังว่าตนไม่สามารถจะบรรลุตามเกณฑ์ได้ในขณะที่กำหนด  
เวลามากไปสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง ถึงแม้ว่านักเรียนจะบรรลุเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วก็ตาม แต่  
เด็กอาจจะเกิดความเบื่อหน่ายขาดแรงจูงใจ คิดว่างานที่ตนทำนั้น ไม่ท้าทายความสามารถ  
ของเขาเลย

007357

### ความพยายามในการเรียน

จอห์น บี คาร์โรล ให้ความหมายของความพยายามในแง่ของเวลาว่า หมายถึง  
เวลาที่นักเรียนตั้งใจเรียน ถ้านักเรียนมีความพยายามมากก็หมายถึงว่า เขาใช้เวลาในการ  
ตั้งใจเรียนมาก แต่ถ้านักเรียนมีความพยายามน้อย ก็หมายถึงว่า เขาใช้เวลาตั้งใจเรียนน้อย

ดังนั้นความพยายามของนักเรียนย่อมมีมากน้อยต่างกันตามเวลาที่ตั้งใจเรียน ถ้านักเรียนมีความพยายามมากหรือตั้งใจเรียนมากก็ย่อมจะมีโอกาสประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้เร็วขึ้น ในขณะที่เดียวกัน ถ้านักเรียนมีความพยายามน้อยหรือใช้เวลาตั้งใจเรียนน้อย เขาก็ย่อมจะมีโอกาสประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้ช้าลง

### ความถนัด

จอห์น บี. คาร์โรล ได้ให้ความหมายของความถนัดว่า เป็นจำนวนเวลาที่นักเรียนต้องการใช้เพื่อให้บรรลุเกณฑ์ที่จุดมุ่งหมายกำหนดไว้ นักเรียนคนใดใช้เวลาในการทำงานชิ้นหนึ่งให้สำเร็จเพียงเล็กน้อยก็ถือว่าเป็นผู้ที่มีความถนัดสูง ส่วนนักเรียนที่ต้องใช้เวลาในการทำงานชิ้นเดียวกันนี้มากก็จัดว่าเป็นผู้ที่มีความถนัดต่ำ จากแนวคิดดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ถ้าให้เวลาทุกคนอย่างพอเพียงแล้วทุกคนจะสามารถเรียนสำเร็จได้

### คุณภาพของการสอน

องค์ประกอบเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับเวลาที่นักเรียนต้องการใช้ คาร์โรลให้ความหมายของคุณภาพของการสอนว่าเป็นการจัด เสนอบทเรียน หรืองานให้นักเรียนสามารถเรียนได้รวดเร็วที่สุดเท่าที่เขาจะสามารถเรียนได้ ซึ่งหมายถึงว่านักเรียนจะต้องเข้าใจว่าตนจะต้องทำงานอะไร มีขั้นตอนในการทำอะไรนักเรียนจะต้องรู้ว่าตนจะต้องเรียนอย่างไร นอกจากนี้ งานที่จะกำหนดให้ทำก็ควรจะมีแรงจูงใจจากสิ่งที่ย้ายไปสู่สิ่งที่ยุ่ยากซับซ้อน และประการสุดท้ายก็คือ การสอนจะต้องจัดโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย ถ้าคุณภาพของการสอนสามารถมีคุณลักษณะ เช่นที่กล่าวมาแล้ว ก็เชื่อได้ว่าจะสามารถลดเวลาที่นักเรียนต้องการใช้ลงได้ และจะทำให้นักเรียนประสบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

### ความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียน

จอห์น บี. คาร์โรล กล่าวว่า ความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียนหมายถึงความสามารถของนักเรียนที่เข้าใจว่าจะต้องเรียนอะไร หรือต้องทำอะไรและจะต้องดำเนิน

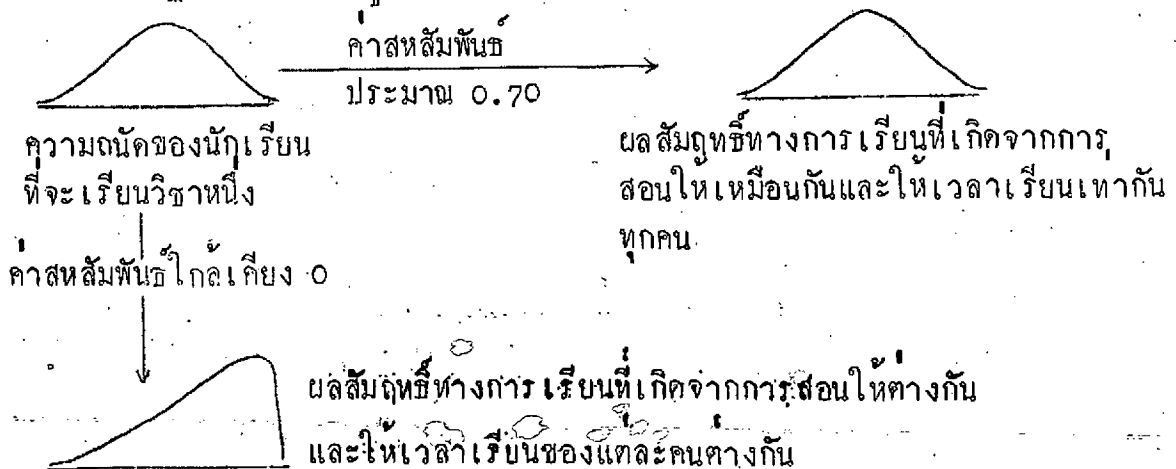
การอย่างไร เพื่อให้การเรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมาย ความสามารถที่จะเข้าใจ  
บทเรียนนี้ขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาทั่ว ๆ ไป และความสามารถในการเข้าใจภาษา ถ้า  
นักเรียนมีสติปัญญาดีและสามารถเข้าใจภาษาได้ดีก็จะทำให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่ตนจะ  
ต้องทำได้เร็วขึ้น นักเรียนก็จะประสบความสำเร็จในการเรียนโดยไม่ต้องใช้เวลามากนัก

ในปี ค.ศ. 1968 เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom)  
แห่งมหาวิทยาลัย ชิคาโก ได้อาศัยรูปแบบของ คาร์โรล นี้เป็นรากฐานในการสร้างรูป  
แบบของการเรียนเพื่อรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้

บลูม ได้อธิบายรูปแบบของการเรียนเพื่อรู้ว่า ถ้าความสามารถหรือความถนัด  
ของนักเรียนในการเรียนวิชาหนึ่งมีการกระจายเป็นโค้งปกติ แล้วเราให้เวลาในการเรียน  
เท่ากันหมดทุกคนและสอนให้เหมือนกันหมดทุกคนแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็จะมีลักษณะ  
เป็นโค้งปกติสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีค่อนข้างสูง  
ประมาณ 0.70 แต่ถ้านักเรียนมีเวลาในการเรียนแตกต่างกันและสอนแต่ละคนให้แตกต่างกัน  
ไปตามความสามารถของนักเรียน คือ คนเรียนช้าใช้เวลามาก คนเรียนเร็วใช้เวลาน้อย  
จะมีนักเรียน 95% ทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ ในกรณีเช่นนี้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง  
ความถนัดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีค่าเป็นศูนย์

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรู้อธิบายได้ด้วย กราฟ ต่อไปนี้



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการสอนให้แตกต่างกันและให้เวลาเรียนต่างกัน จะเหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล<sup>1</sup>

เจมส์ เอช บล็อก (James H. Block) อ้างถึง เบนจามิน เอส บลูม ที่ได้เสนอไว้ว่า ถ้าให้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคงที่บ้าง เช่น กำหนดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ระดับหนึ่ง อาจจะเป็น 80% คือนักเรียนจะต้องทำคะแนนให้ได้ 80% ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วเรียกระดับที่กำหนดไว้นี้ว่าระดับ รั (Mastery Level) ใครทำคะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้เราถือว่าเขา รั ในสิ่งที่เรียน เมื่อกำหนดระดับของการ รั ไว้คงที่แล้วให้เวลาในการเรียนของแต่ละคนต่างกันออกไปคนที่เรียนเร็วใช้เวลาในการเรียนน้อย ก็สามารถทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่เรียกว่า รั คนที่เรียนช้าใช้เวลาในการเรียนมากก็สามารถทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่เรียกว่า รั

การให้เวลาที่เพียงพอตามความต้องการของผู้เรียนแล้ว จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นอกจากนี้เนื้อหาที่จะสอนควรจะทำจากยากไปง่ายขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจะเขียนเป็นรูปสัญลักษณ์ตามที่ ไสว เลียมแก้ว เสนอไว้ดังนี้

ให้ T = Time คือ เวลาที่เพียงพอตามความต้องการของผู้เรียน

HLI = Higher Level of Intelligence

คือสติปัญญาที่สูงขึ้นไปของผู้เรียนจะแสดงกิจกรรมมากขึ้น

A = Achievement คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

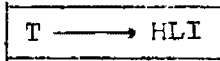
E = Easy คือ บทเรียนที่ง่ายขึ้น

<sup>1</sup>James H. Block, Mastery Learning Theory and Practice

(New York : Holt Rinehart and Winston, Inc, 1971), pp. 3 - 7.

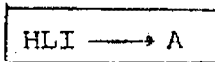


จะใ้รูปสัญลักษณ์ ที่ 1



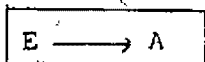
หมายถึง ในการเรียนรู้ตามหลักสูตรใด ๆ ถ้าให้เวลาแก่ผู้เรียนมาก ๆ แล้ว สติปัญญาที่อยู่ในระดับสูงขึ้นไปของบุคคลนั้นจะแสดงกิจกรรมได้มากขึ้น

รูปสัญลักษณ์ที่ 2



หมายถึง ถ้าสติปัญญาในระดับที่สูงขึ้นไปของบุคคลใด แสดงกิจกรรมตอบสนองของงานที่เรียนแล้วจะทำให้บุคคลนั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

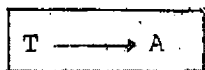
รูปสัญลักษณ์ที่ 3



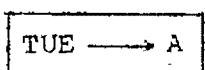
หมายถึง ในการสอนบทเรียนใด ๆ ถ้าผู้สอนทำบทเรียนนั้นให้ง่ายโดยวิธีการใด ๆ แล้วผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์จากบทเรียนนั้นได้สูงโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยสติปัญญาในระดับที่สูงขึ้นไป

จากรูปสัญลักษณ์ที่ 1 และ 3 นิรนัยไปได้อีก 2 สัญลักษณ์ คือ

รูปสัญลักษณ์ที่ 4



รูปสัญลักษณ์ที่ 5



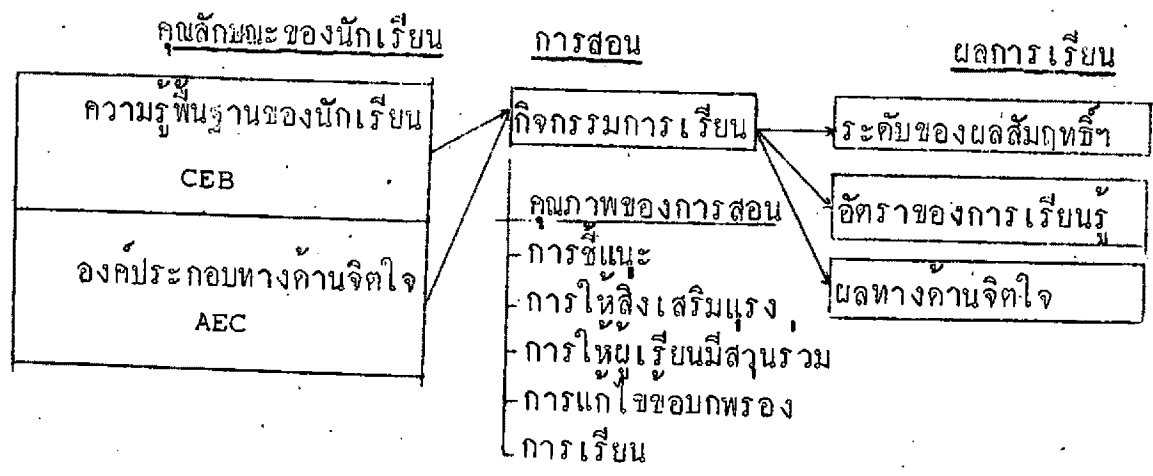
; U คือ Union

จากรูปสัญลักษณ์ที่ 4 อธิบายได้ว่าในการเรียนรู้ในโรงเรียน ถ้าบุคคลใดใช้เวลาในการเรียนบทเรียนใด ๆ ตามที่ตนเองต้องการแล้วบุคคลนั้นจะบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของบทเรียนนั้นโดยไม่ต้องคำนึงถึงระดับสติปัญญาของบุคคลนั้นเลย ฉะนั้นจะเห็นความสำคัญของเวลา ทั้งนี้เพราะว่าบุคคลมีความแตกต่างกัน บางคนใช้เวลาในการเรียนน้อย บางคนใช้เวลาในการเรียนมาก ในการเรียนบทเรียนเดียวกัน

จากรูปสัญลักษณ์ที่ 5 อธิบายได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับเวลา หรือ ความง่าย ของบทเรียน หรือ ทั้งเวลาและความง่ายของบทเรียน ดังนั้นผู้ที่มีสติปัญญาสูง หรือต่ำก็จะบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หอ ๆ กัน ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงระดับของ สติปัญญา<sup>1</sup>

ทฤษฎีการเรียนรู้ จึงมีใจความสำคัญว่า "คนทุกคนหรือเกือบทุกคนสามารถ เรียนวิชาที่จัดสอนในโรงเรียนจนถึงขั้นวิชานั้นอย่างแจ่มแจ้งได้ ถ้าหากจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและให้เวลาสำหรับเรียนวิชานั้น ๆ แก่ผู้เรียนมากเพียงพอแก่ความสามารถที่จะเรียน นอกจากนั้นในระหว่างที่เรียนผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือให้ได้มีการ แกไขข้อบกพร่องในการเรียนหรือข้อผิดพลาดของผู้เรียนอย่างทันท่วงที"<sup>2</sup>

บลูม ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียนซึ่งพัฒนาขึ้นหลังรูปแบบของการ เรียนเพื่อรู้ ในปี ค.ศ. 1976 ไว้ดังนี้

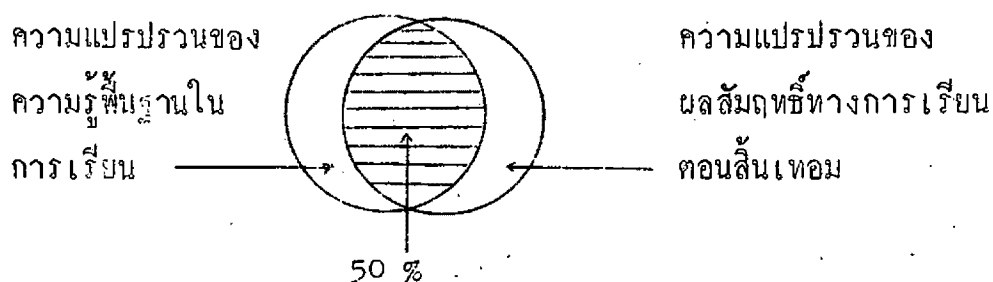


<sup>1</sup>ไซว เลียมแก้ว, "ทฤษฎีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน," คุรุปริทัศน์ 6 (พฤษภาคม 2524) : หน้า 24 - 26.

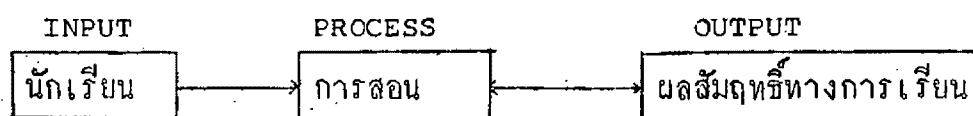
<sup>2</sup>James H. Block and Lorin W. Anderson, Mastery Learning in Classroom Instruction (New York: Macmillian Publishing Co., 1975), p. 4.

รูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียนของ เบนจามิน เอส บลูม คือตัวแปรที่เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียน (Cognitive Entry Behavior) องค์ประกอบทางด้านจิตใจ (Affective Entry Characteristics) ก่อนเรียน และ คุณภาพของการสอน จะเป็นตัวกำหนดผลการเรียน ซึ่งได้แก่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตราของการเรียนรู้ และองค์ประกอบทางด้านจิตใจหลังการเรียน<sup>1</sup>

ความรู้พื้นฐานของนักเรียน หมายถึง ความรู้ ทักษะ และ ความสามารถที่จำเป็นในการเรียนวิชาใหม่ เบนจามิน เอส บลูม ได้ศึกษาผลการวิจัยของหลาย ๆ คน แล้วสรุปว่า ความรู้พื้นฐานของนักเรียนมีส่วนอยู่ในความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตอนปลายเทอม 50% อธิบายได้ดังรูป



หมายความว่า ถ้านักเรียนทุกคนมีความรู้พื้นฐานในการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งเท่ากันหมด นั่นคือ ค่าความแปรปรวนของความรู้พื้นฐานในการเรียนเท่ากับศูนย์แล้ว จะทำให้ค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ตอนสิ้นเทอมลดลง 50% การลดค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ตอนสิ้นเทอมก็เท่ากับลดความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่เราปรารถนา เพราะถ้าพิจารณาจากกรวิเคราะห์ระบบแล้ว จะได้ดังนี้



<sup>1</sup>Benjamin S. Bloom, Human Characteristics and School Learning. (New York : Mc Graw-Hill Book Co., 1976), p. 11.

ผลที่ได้จากการเรียนการสอนสิ่งหนึ่ง คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อผ่านกระบวนการเรียนการสอน แล้วจะต้องทำให้นักเรียนมีความสามารถพอ ๆ กัน จึงเป็นสิ่งที่เราต้องการ การจัดการเรียนการสอนที่คนจบออกมาแล้วมีความสามารถแตกต่างกันมาก ๆ เป็นสิ่งที่เราไม่ต้องการ

เมื่อทราบว่าความรู้พื้นฐานมีความจำเป็นอย่างยิ่งในกระบวนการเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเมื่อทราบว่า นักเรียนคนใดมีความรู้พื้นฐานต่ำก็จะได้ทำการสอนเสริมสร้างความรู้พื้นฐานให้กับเขา โดยเฉพาะวิชาที่มีลำดับขั้นการเรียนรู้ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ ภาษา จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการสร้างความรู้พื้นฐานเพราะนักเรียนจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาตอนที่หนึ่งดีเสียก่อน จึงจะไปเรียนเนื้อหาตอนที่สองได้ดี เป็นต้น

ส่วนองค์ประกอบทางค่านิยม หมายถึง ความสนใจในการเรียน แรงจูงใจในการเรียน เจตคติที่มีต่อวิชาที่เรียน เบนจามิน เอส บลูม ได้ศึกษาผลการวิจัยของหลาย ๆ คนแล้วสรุปว่า องค์ประกอบทางค่านิยมมีส่วนอยู่ในความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน - คอนปลายเทอม 25%<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Benjamin S. Bloom, Human Characteristics and School Learning (New York: Mc Graw - Hill Book Co., 1976), pp. 167 -

ตัวแปรที่สำคัญอีกตัวแปรหนึ่ง คือ คุณภาพของการสอน เพราะการที่นักเรียน จะเกิดการเรียนรู้ได้คือนั้นจะต้องจัดการสอนให้มีคุณภาพ เบนจามิน เอส บลูม เสนอว่า การสอนที่มีคุณภาพประกอบด้วยลักษณะ 4 ประการ คือ

1. การชี้แนะ (Cues) คือ คำอธิบายของครูที่ทำให้นักเรียนเห็นชัดเจน เสียตอนแรกว่า เรียนแล้วจะมีความสามารถอะไรบ้าง การเรียนเพื่อให้ความสามารถ จะเรียนอย่างไร นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร

2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Participation) การสอนที่มีคุณภาพ จะต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนให้นักเรียนได้ฝึกหัด นักเรียนจะต้องรู้จัก ตอมสนองในกิจกรรมการเรียน อาจจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ที่จะทำให้ครู มีโอกาสจะอธิบายสิ่งที่เรียน และมีโอกาสสังเกตนักเรียนได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น แต่อย่างไร ก็ดี เบนจามิน เอส บลูม ยังเห็นว่า นักเรียนแต่ละคนอาจต้องร่วมกิจกรรมที่ครูจัดขึ้น แตกต่างกันไป และบางคนอาจต้องใช้เวลามากกว่าคนอื่น ๆ

3. การเสริมแรง (Reinforcement) จากทฤษฎีการเรียนรู้ทั่วไป ทางยอมรับว่าสิ่งเสริมแรงจะมีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การให้ สิ่งเสริมแรงนั้น เบนจามิน เอส บลูม เสนอว่าควรให้ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน ส่วนจะให้ในลักษณะใดและปริมาณเท่าใด ก็ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะ สิ่งเสริมแรงที่นักเรียนบางคนได้รับอาจเป็นผลดีต่อการเรียนในขณะที่สิ่งเสริมแรง เช่นเดียวกันนี้อาจทำให้ผลการเรียนค่อยลงไป สิ่งเสริมแรงอาจจะเป็นสิ่งของให้กำลังใจ ซึ่งเป็นเครื่องเสริมแรงภายนอก ได้แก่ คำพูดดี ชม ที่ครู หรือเพื่อนให้สิ่งเสริมแรงที่เกิดจาก ภายในของนักเรียนเอง เช่น ความอยากรู้อยากเห็น อยากศึกษาค้นคว้า

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง (Feedback Correction) การสอนที่มีคุณภาพครูจะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน กล่าวคือ จะต้องแจ้งผล การสอบและข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการเรียนให้นักเรียนทราบทันทีว่าเขามีความสามารถ ในการเรียนมากน้อยเพียงใด ครูจะต้องแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของนักเรียนควบคุม

กันไปกับการสอน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานอย่างเพียงพอในการเรียนบทต่อไป

ในเรื่องที่เกี่ยวกับการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนนี้ เป็นสิ่งที่ เบนจามิน เอส บลูม เน้นเป็นอย่างมาก และเป็นหลักการที่สำคัญของการเรียนเพื่อรู้ โดยเฉพาะ การทบทวนบทเรียนเฉพาะจุดที่บกพร่องและมีการแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนเป็นวิธีการปรับปรุงคุณภาพของการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละคนได้ดีที่สุด โดยเฉพาะการใช้คำอธิบายที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน เพื่อให้เขาเข้าใจในสิ่งที่ครูสอน ความสำเร็จของทฤษฎีการเรียนรู้เกิดจากการแจ้งผลการเรียน ให้นักเรียนทราบและแก้ไขข้อบกพร่องในสิ่งที่นักเรียนเข้าใจผิด<sup>1</sup>

### ยุทธศาสตร์การสอนของการเรียนเพื่อรู้

จากรูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียน ที่ เบนจามิน เอส บลูม เสนอมานั้น เมื่อพิจารณาหลักการและจุดสำคัญของรูปแบบแล้ว ก็จะสามารถกำหนดเป็นยุทธศาสตร์การสอนของการเรียนเพื่อรู้ ดังนี้

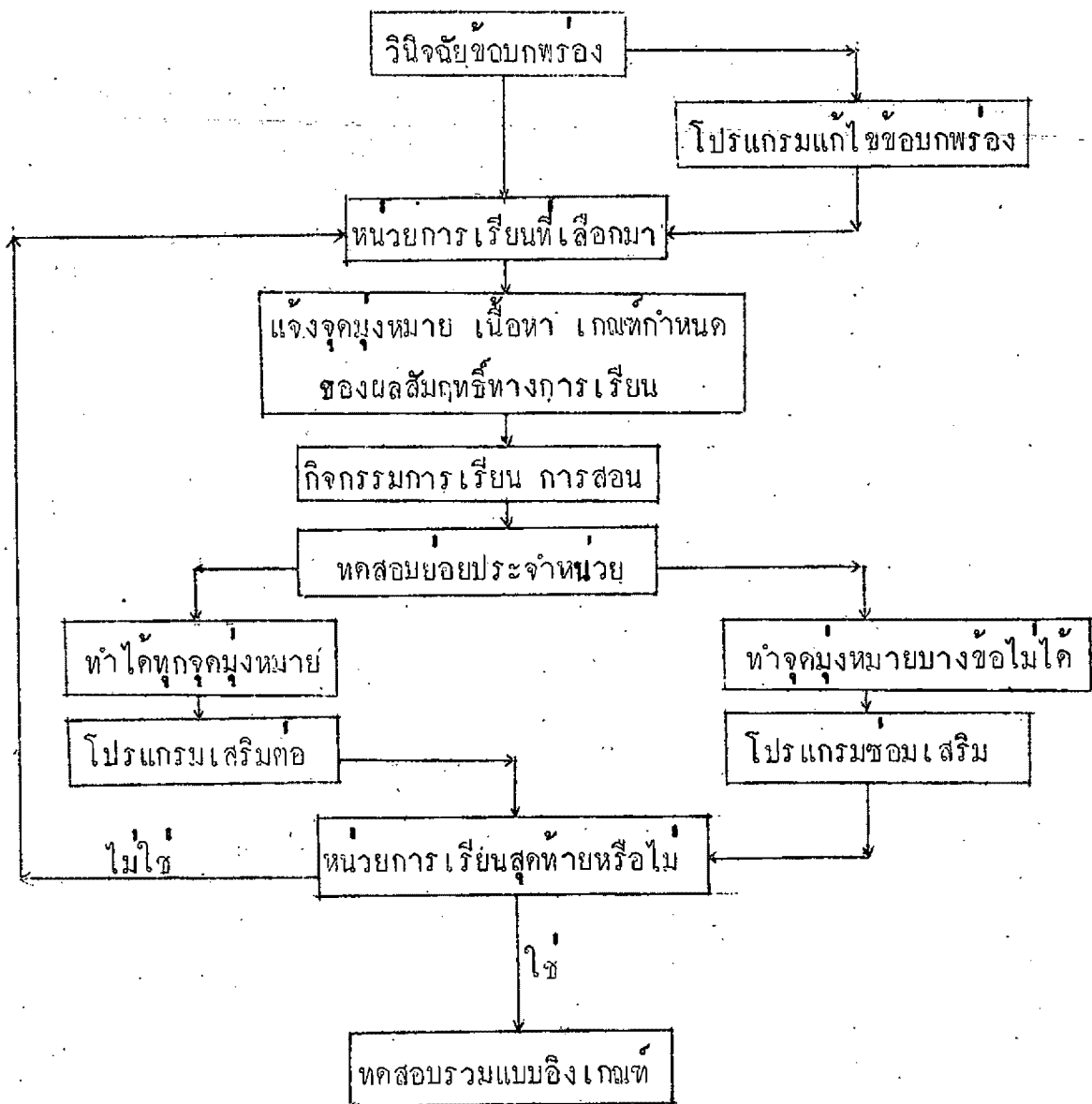
ก่อนสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ผู้สอนจะต้องแบ่งซอยเนื้อหาของวิชานั้นออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เช่น หน่วยหนึ่งใช้เวลาสอนประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง หน่วยย่อย ๆ เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กันเริ่มจากง่ายไปยาก หรือหน่วยต้น ๆ จะต้องเป็นพื้นฐานของการเรียนของหน่วยหลัง ๆ และพยายามดัดแปลงหน่วยยาก ๆ ให้ง่ายขึ้น ซึ่งต้องพิจารณาสื่อการเรียนการสอนประกอบด้วย ในการแบ่งเนื้อหาถ้ามีผู้สอนที่มีความรู้ความชำนาญอย่างแท้จริง มาช่วยพิจารณากัน หรือจะใช้วิธีการวิเคราะห์ลำดับขั้นการเรียนรู้ประกอบด้วย ก็ยิ่งจะทำให้เป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น เมื่อได้หน่วยย่อยหลาย ๆ หน่วยแล้ว จะต้องวางจุดประสงค์

<sup>1</sup>Benjamin S. Bloom, Human Characteristics and School Learning (New York : Mc Graw - Hill Book Co., 1976), pp. 119 - 125.

เชิงพฤติกรรม จะเป็นเกณฑ์ในการจัดว่านักเรียนคนใดมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
แล้วหรือยัง

ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์ ได้เสนอแผนภูมิแสดงยุทธศาสตร์การสอนของการเรียน  
เพื่อประกอบกรอบอธิบาย ดังนี้

ยุทธศาสตร์การสอน การเรียนเพื่อรู้



การวินิจฉัยข้อบกพร่อง นักเรียนบางคนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยไม่พิจารณา  
 พื้นความรู้เดิมของตน ถ้าหากเป็นวิชาที่ต้องการฝึกฝนมาก่อนก็ย่อมจะประสบความผิดหวัง  
 ในการเรียนวิชานั้น ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องรู้พื้นฐานความรู้ของนักเรียนของตนเสียก่อน  
 แบบสอบวินิจฉัย (Diagnostic Tests) จึงจำเป็นต้องสร้างขึ้นสำหรับการเรียนใน  
 แต่ละวิชาทั้งนี้เพื่อจะได้บอกแก่นักเรียนคนใด จำเป็นจะต้องสร้างเสริมพื้นฐานความรู้ของตน  
 เสียก่อน ครูก็จะส่งเขาไปโปรแกรมแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป แบบสอบวินิจฉัยเป็นแบบสอบ  
 ที่ครอบคลุมทักษะ ความรู้ต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง สำหรับวิชานั้น ๆ จึงเป็นข้อสอบที่ยาวแต่  
 ไม่ยาก แบบสอบนี้จะบอกข้อบกพร่องของนักเรียนเป็นเรื่อง ๆ ไป

โปรแกรมแก้ไขข้อบกพร่อง เป็นโปรแกรมหลาย ๆ แบบเพื่อให้นักเรียนเลือก  
 ได้ตามความต้องการ และความถนัดของตน โปรแกรมดังกล่าว อาจจะเป็นการอ่านตำรา  
 โปรแกรมด้วยตนเอง โสตทัศนศึกษา การสอน เป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือการไปเรียนวิชาอื่นที่  
 จะช่วยสร้างพื้นฐานดังกล่าว โปรแกรมต่าง ๆ ดังกล่าวจำเป็นต้องสร้างไว้ล่วงหน้า  
 สำหรับนักเรียนที่บกพร่องในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่องและในแบบต่าง ๆ กัน

การแจ่มจูงหมาย เนื้อหา และเกณฑ์ที่ใช้กำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 ให้แก่นักเรียน นี้ว่าเป็นความยุติธรรมแก่นักเรียน และนักเรียนเองก็จะรู้ล่วงหน้าว่า  
 ตนเองจะต้องทำอะไรได้บ้าง และเป็นหลักยึดร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนใครจะละเมิด  
 กติกาไม่ได้

กิจกรรมการเรียนการสอน การเรียนการสอนจะเป็นวิธีใดแล้วแต่ธรรมชาติ  
 ของวิชานั้น แต่ต้องเน้นการให้นักเรียนรวมในกิจกรรมทำการทดลอง ค้นหาความจริง  
 ด้วยตนเอง

การทดสอบย่อยประจำหน่วย เป็นการทดสอบเพื่อปรับปรุงทั้งตัวครูและนักเรียน  
 เพื่อคุณผลการสอนของครูและคุณผลการเรียนของนักเรียน การทดสอบย่อยนี้ไม่ได้มีจุดมุ่งหมาย  
 เพื่อจะให้คะแนนแก่นักเรียน แต่ต้องการทราบว่า นักเรียนคนใดยังบกพร่องเรื่องใด



จุดมุ่งหมายใดยังไม่บรรลุบ้าง ทั้งนี้เพื่อช่วยเหลือนักเรียนเหล่านั้นอย่างถูกต้อง และตรงจุดที่สุด ครูเองก็จะรู้ว่าเรื่องใดที่ตนเองอาจจะต้องสอนซ้ำอีก หรือจะช่วยนักเรียนด้วยวิธีอื่นใด

โปรแกรมซ่อมเสริม โปรแกรมนี้จัดขึ้นเพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่ไม่บรรลุจุดมุ่งหมายหนึ่งข้อ หรือ หลาย ๆ ข้อ โปรแกรมที่จัดเพื่อซ่อมเสริมนี้ อาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ตามความถนัดของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งอาจจะเป็นคิงตัวอย่างดังนี้

1. การสอนเป็นรายบุคคล อาจจะให้นักเรียนที่บรรลุจุดมุ่งหมายทั้งหมดแล้ว (นักเรียนที่เรียนเก่ง) มาช่วยสอนพวกที่ยังไม่ผ่าน วิธีการนี้ยังจะทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักเรียนยิ่งขึ้นแทนที่จะแข่งขันกัน
2. อ่านหนังสือประกอบ เอกสารบทความที่เกี่ยวข้องตำราที่ใช้สอนอาจจะไม่ตี หรือเข้าใจง่าย และแจ่มแจ้งในทุก ๆ เรื่องดังนั้น ครูควรจะให้นักเรียนได้เลือกอ่านจากเอกสารหรือหนังสืออื่น ทั้งนี้อาจจะเป็นบท ตอน หรือเรื่องในวารสารก็ได้
3. ใ้จับทเรียนโปรแกรมหรือสมุดแบบฝึกหัด แบบเรียน โปรแกรมเป็นแบบเรียนซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนเป็นขั้นตอนเล็ก ๆ เป็นลำดับติดต่อกันไป และผู้เรียนมีโอกาสได้คิดทำไปในตัว สำหรับสมุดแบบฝึกหัดก็จะให้โอกาสผู้เรียนได้ฝึกคิดและทำ พร้อมทั้งมีเฉลยให้ทราบ การเรียนทั้งสองวิธีนี้ เหมาะสำหรับผู้ทีถนัดทางการอ่าน และต้องการเวลาตามที่ตนต้องการ
4. วิธีโสศทัศนศึกษา สำหรับผู้ที่เรียนค่านตัวหนังสือ ซึ่งเป็นนามธรรมมาก ๆ การเรียนค่านโสศทัศนอุปกรณ์ ก็จะช่วยแก้ปัญหาได้
5. การสอนซ้ำ บางครั้งการที่นักเรียนส่วนใหญ่ไม่บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะ ครูสอนเร็วไปเพราะมีเวลาจำกัด ครูก็อาจจะทำการสอนซ้ำได้ ก่อนที่จะขึ้นหน่วยการสอนต่อไป

โปรแกรมเสริมคือ เป็นโปรแกรมสำหรับนักเรียนเก่ง หรือ เรียนได้เร็ว อาจจะให้ให้นักเรียนพวกนี้ไปสอนเพื่อน ๆ ที่ยังล้าหลังอยู่ หรือ จัดงานให้เพิ่มเติม หรือ ให้ศึกษาเรื่องที่กำลังเรียนจากหนังสืออื่นเพิ่มเติมก็ได้

แบบสอรวม เป็นแบบสอบที่ต้องการคว่านักเรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายและเนื้อหาทั้งหมดที่ตั้งใจไว้สำหรับวิชานั้นหรือไม่ จุดประสงค์ เพื่อต้องการให้ระดับการเรียนแก่นักเรียนสำหรับรายวิชานั้น การประเมินผลในที่นี้เป็นรูปอิงเกณฑ์ (Criterion - Referenced Approach)<sup>1</sup>

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในประเทศไทย

รุจิร ภูสาระ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบ วิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หกวิธี ที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดโดยมีความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ต่ำ และใช้เวลาในการเรียนน้อยที่สุด โดยจัดการเรียนการสอน 6 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ครูเป็นผู้เสนอบทเรียน โดยถือว่าทุกคนใช้เวลาในการเรียนการสอนเท่ากัน และไม่มีการสอนซ่อมเสริมที่เป็นระบบ

วิธีที่ 2 ครูเป็นผู้เสนอบทเรียน และใช้หลักการเรียนเพื่อรู้ คือ มีการตรวจสอบพื้นฐานด้วยแบบทดสอบวินิจฉัยและเสริมสร้างด้วยแบบทดสอบย่อย มีการทดสอบย่อยประจำหน่วย ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ก็จะได้รับการแก้ไขเฉพาะตรงส่วนที่ตกบกพร่อง โดยจัดกระทำเป็นรายบุคคล

---

<sup>1</sup>ยคุงชาติ สุวรรณวงศ์, "การเรียนเพื่อรู้แจ้ง," คุรุปริทัศน์ 2 (ตุลาคม 2520) : 10 - 13.

วิธีที่ 3 ครูเป็นผู้เสนอบทเรียนและใช้หลักการเรียนเพื่อรู้คล้ายวิธีที่ 2 ต่างกัน  
ที่มีการสอนซ่อมเสริมเป็นกลุ่ม

วิธีที่ 4 นักเรียนเรียนด้วยตนเองโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ครูเพียงเป็นผู้  
คอยแนะนำตอนที่นักเรียนไม่เข้าใจและคอยควบคุมวินัยในชั้นเรียน ไม่มีการสอนซ่อมเสริม

วิธีที่ 5 นักเรียนเรียนด้วยตนเองด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เช่นวิธีที่ 4 ใช้หลัก  
การเรียนเพื่อรู้มาใช้ จัดการซ่อมเสริมเป็นรายบุคคล นักเรียนใช้เวลาที่ตนต้องการมากที่สุด

วิธีที่ 6 นักเรียนเรียนด้วยตนเองจากบทเรียนสำเร็จรูป และใช้หลักการเรียน  
เพื่อรู้ คล้ายวิธีที่ 5 ต่างกันที่มีการสอนซ่อมเสริมเป็นกลุ่ม

ผลปรากฏว่า ในกลุ่มนักเรียนที่มีความถนัดสูง เมื่อเปรียบเทียบเวลาที่นักเรียน  
เรียนด้วยตนเองจากบทเรียนสำเร็จรูปกับนักเรียนที่เรียนจากครูพบว่า กลุ่มที่เรียนจากครู  
ใช้เวลาในการเรียน การสอนมากกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนสำเร็จรูป (ส่วนนักเรียนที่  
เรียนโดยมีการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มนักเรียนที่เรียนจากครูและเรียน  
ด้วยตนเองจากบทเรียนสำเร็จรูปใช้เวลาในการเรียนพอ ๆ กัน) ส่วนกลุ่มนักเรียนที่มีความ  
ถนัดต่ำที่ไม่มีการสอนซ่อมเสริมนักเรียนพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยตนเองจากบทเรียนสำเร็จรูป  
ใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนจากครู เมื่อมีการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคล นักเรียนที่เรียน  
จากครูและจากบทเรียนสำเร็จรูปใช้เวลาพอ ๆ กัน แต่ถ้ามีการสอนซ่อมเสริมเป็นกลุ่มแล้ว  
นักเรียนที่เรียนจากครูใช้เวลาน้อยกว่านักเรียนที่เรียนเองจากบทเรียนสำเร็จรูป<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> รุจิร ภูสาระ, "การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1 ทฤษฎี ที่จะทำให้นผลสัมฤทธิ์สูงสุดโดยมีความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ต่ำ และใช้เวลา  
ในการเรียนน้อยที่สุด" (ปริญาการศึกษ คุุณภัฒิต ภาควิชาพัฒนาหลักสูตรและการสอน  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523), หน้า 62 - 64.

สมวงษ์ ทรัพย์เจริญ ได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง  
เศษ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ ผล  
ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปใช้เวลาน้อยกว่า นักเรียนที่เรียนโดย  
ปกติ<sup>1</sup>

โครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน ได้ศึกษาเรื่องการลดเวลา  
การสอนของครู พบว่า แบบเรียนสำเร็จรูปเป็นวิธีการสอนที่ลดเวลาลงได้มาก แต่มีข้อ  
สังเกตว่าถ้าใช้กับนักเรียนที่อ่านหนังสือไม่ออกจะไม่ได้ผล นักเรียนบางคนไม่ชอบอ่าน  
บางคนไม่เข้าใจภาษาบางตอนของบทเรียน<sup>2</sup>

### งานวิจัยในต่างประเทศ

เซวิน เกรทซิงเกอร์ (Cavin Greatsinger) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบ  
เทียบเวลาที่ใช้ในการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ พบว่า การสอนโดย  
ใช้บทเรียนสำเร็จรูปประหยัดเวลากว่ามาก คือใช้เวลาเพียง 49.1% ของเวลาที่กลุ่มปกติ  
ใช้<sup>3</sup>

<sup>1</sup>สมวงษ์ ทรัพย์เจริญ, "การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์  
เรื่องเศษ ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง เอกคณิตศาสตร์ โดยใช้บทเรียน  
โปรแกรมกับการสอนตามปกติ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาคณิตศาสตร์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2518), หน้า 1 - 41.

<sup>2</sup>ประพันธ์ เจียรกุล, "ผลการทดลอง RIT ในเวียดนาม," ลดเวลาการสอน  
นวัตกรรมที่น่าสนใจ (สพฐ : โครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน, 2521): หน้า 13.

<sup>3</sup>Cavin Greatsinger, "An Experiment Study of Programmed  
Instruction in Division of Fractions," Dissertation Abstracts  
27 (February, 1966), : 2442 - A.

ลิวเรนท์ เกย์ฮาร์ท โกเบล (Laurence Gayheart Goebel) ได้ศึกษาโดย การสังเกตบันทึกเวลาที่ครูใช้สอนในห้องเรียนของการเรียนสองกลุ่มทดลองเป็นกลุ่ม ที่ครูสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่สอนโดยใช้การบรรยายตาม ปกติ ผลปรากฏว่าครูที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปใช้เวลา 68% ของเวลาทั้งหมดช่วย เหลือ นักเรียนเป็นรายบุคคล แต่ครูที่สอนตามปกติใช้เวลาช่วยเหลือนักเรียนเพียง 3% เท่านั้น<sup>1</sup> แสดงว่าครูที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปช่วยลดเวลาการสอนของครูได้มาก กว่าการสอนแบบบรรยาย

โรเบิร์ต ที ไฟลิป (Robert T. Filep) ได้ศึกษาถึงการทดลองใช้บท เรียนสำเร็จรูปเพื่อสอนเพิ่มเติมในหัวข้อที่นอกเหนือจากหลักสูตรแก่เด็กเก่ง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนเกรดเก้า และ เกรดหก ความสามารถทางสติปัญญา (I.Q.) เกิน 115 ให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปโดยครูไม่ต้องช่วยเหลือเลย ส่วนกลุ่มควบคุม เรียนจากครูปกติ ผลปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปใช้เวลาเรียนน้อยกว่า กลุ่มที่เรียนจากครูตามปกติโดยที่ผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Laurence Gayheart Goebel, "An Analysis of Teacher Pupil Interaction When Programmed Instruction Materials Are Used," Dissertation Abstracts 27 (October, 1966), : 982 - A.

<sup>2</sup>Robert T. Filep, "Teaching Machines and Programmed Instruction," A.V. Communication Review 15 (Summer, 1967) : 182.

มากาเรต ซี แวง (Magaret C. Wang) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนที่ครูเป็นผู้กำหนดเวลาเรียนและให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง โดยใช้เวลาตามที่นักเรียนต้องการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาต่อสัปดาห์ของกลุ่มที่เรียนโดยครูกำหนดเวลาเรียนให้ มีค่าเท่ากับ 222.14 นาที และค่าเฉลี่ยของเวลาต่อสัปดาห์ของกลุ่มที่เรียนเองเท่ากับ 148.00 นาที<sup>1</sup> ซึ่งแสดงว่าการให้นักเรียนเรียนเองใช้เวลาน้อยกว่าที่ครูเป็นผู้กำหนดให้เรียน

เจมส์ เอช บล็อก (James H. Block) ได้ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์เรียนแบบต่าง ๆ ที่มีต่อ สติปัญญา เจตคติ และการใช้เวลาในการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 91 คน แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม โดยให้กลุ่มควบคุมเรียนเรื่อง เมตริกซ์ โดยไม่ได้กำหนดระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนกลุ่มที่เหลือกำหนดระดับของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 65%, 75%, 85% และ 95% ตามลำดับ โดยใช้หลักการเรียนเพื่อรู้ พบว่ากลุ่มนักเรียนอนใช้เวลาในการเรียนรู้ 3.4 เท่าของกลุ่มนักเรียนเอง<sup>2</sup>

ลอรีน คับบิว แอนเดอร์สัน (Lorin W. Anderson) ได้ทำการศึกษาดูผลการเรียนเพื่อรู้ และ แบบปกติ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เมตริกซ์ ของนักเรียนจำนวน 90 คน โดยเรียนจากบทเรียน แบบโปรแกรม เพื่อต้องการหาความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการเรียน เพื่อรู้ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ไว้ 85% ผลปรากฏว่า กลุ่มการเรียน

<sup>1</sup>Magaret C. Wang, Maximizing the Effective Use of School Time By Teachers and Students (University of Pittsburgh : Learning Research and Development Center, 1976), p. 9.

<sup>2</sup>James H. Block, Mastery Learning Theory and Practice (New York : Holt Rinehart and Winston, 1971), p. 104.

เพื่อรู้ ในการเรียนหน่วยแรกถึงหน่วยสุดท้าย มีจำนวนคนที่ต้องการใช้เวลาเพิ่มขึ้นเพื่อเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ ลดลงตามลำดับ และค่าอัตราส่วนของเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนเพื่อรู้ ในแต่ละหน่วยลดลงตามลำดับดังนี้

หน่วยที่ 1 มีจำนวนคนที่ต้องการใช้เวลาเพิ่มขึ้น 23 คน ค่าอัตราส่วนของเวลาเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มอ่อนต่อนักเรียนกลุ่มเก่งเท่ากับ  $1.787:1$

หน่วยที่ 2 มีจำนวนคนที่ต้องการใช้เวลาเพิ่มขึ้น 22 คน ค่าอัตราส่วนของเวลาเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มอ่อนต่อนักเรียนกลุ่มเก่งเท่ากับ  $1.452:1$

หน่วยที่ 3 มีจำนวนคนที่ต้องการใช้เวลาเพิ่มขึ้น 16 คน ค่าอัตราส่วนของเวลาเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มอ่อนต่อนักเรียนกลุ่มเก่งเท่ากับ  $1.052:1$

มาร์แชล เอ็น อาร์ลีน (Marshall N. Arlin) ได้ศึกษาเวลาที่ใช้ในการเรียนเพื่อรู้ ของโปรแกรมการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 11 โดยแบ่งการเรียนออกเป็น 7 หน่วย ต่อเนื่องกันทั้งเกณฑ์การเรียนเพื่อรู้เท่ากับ 85% ผลปรากฏว่ากลุ่มนักเรียนอ่อนใช้เวลาในการเรียน 7 เท่าของกลุ่มนักเรียนเก่งในการผ่านเกณฑ์ของการเรียนเพื่อรู้<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lorin W. Anderson, "An Empirical Investigation of Individual Difference in Time to Learn," Journal of Educational Psychology 68 (April, 1976): 226 - 233.

<sup>2</sup>Marshall N. Arlin, "Learning Rate and Learning Rate Variance Under Mastery Learning Condition," Unpublished Ph.D. Dissertation University of Chicago (Mimeographed), 1973: 218.

เจมส์ เอช บล็อก ได้กล่าวถึงผลการวิจัยของหลายบุคคลดังนี้ คือ จอห์น บี คาร์โรล (John B. Carroll) ซึ่งทำการวิจัยเรื่อง การจัดโปรแกรมการสอน และความสามารถของนักเรียนเพื่อพยายามกำหนดช่วงของเวลาในการเรียน ของนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน ภายใต้โปรแกรมการสอนที่จัดขึ้น ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนระดับวิทยาลัย 2 กลุ่ม กลุ่มแรกจำนวน 14 คน ถูกสอนให้พูดภาษาจีนแมนดาริน โดยใช้วัสดุทัศนอุปกรณ์ ซึ่งตัวอย่างประชากรทำการศึกษาดัปดาห์ละ 3 - 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมง กลุ่มที่สองจำนวน 26 คน ถูกสอนการเขียนระบบเลขอารบิก นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มถูกวัดความสามารถทางภาษาต่างประเทศโดยใช้แบบสอบ The Carroll Sapon Modern Language Aptitude test ผลการศึกษาพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบจากแบบสอบของ จอห์น บี. คาร์โรล และ เวลาที่ใช้ในการศึกษาจนจบบทเรียน มีค่า -0.72 แสดงว่านักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาจะใช้เวลาในการศึกษาจนจบบทเรียน น้อย และนักเรียนที่ไม่มีความสามารถทางภาษาจะใช้เวลาในการศึกษาจนจบบทเรียนมาก และยังพบว่า ใน 3 ชั่วโมง ค่าอัตราส่วนเฉลี่ยของจำนวนนักเรียนที่ไม่จบบทเรียนต่อนักเรียนที่สามารถจบบทเรียนเท่ากับ 3.3 : 1<sup>1</sup> บุคคลต่อมาที่ชื่อ <sup>เจมส์ เอช บล็อก</sup> จอห์น บี. คาร์โรล และ ดี สเปียร์ริท (D. Spearitt) ซึ่งเขาทั้งสองได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนรู้นในโรงเรียน โดยทดลองสร้างแบบเรียนสำเร็จรูป 2 แบบ แบบแรกสอนเรื่อง กฎ คำกริยาของภาษาที่ 2 มีการอธิบายเป็นตอน ๆ และมีคำแนะนำเมื่อทำผิด ส่วนแบบที่สอง ใช้สอนเหมือนแบบที่แรกต่างกันที่ การสอนจะสอนรวมกันหมด และมีคำอธิบายชี้แนะเวลาทำผิดน้อยกว่าแบบแรก ทดลองสอนกับนักเรียนเกรด 6 จำนวน 208 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มสูง กลาง และต่ำ เกณฑ์การเรียนเพื่อรู้ 100% จับเวลาในการเรียนรู ผลปรากฏว่า ในการเรียนรู้นี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากัน อัตราส่วนของเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนรู้นี้ ของกลุ่ม

<sup>1</sup> James H. Block, Mastery Learning Theory and Practice

(New York : Holt Rinehart and Winston, 1971), pp. 107 - 108.



๑๑๖

คำต่อกลุ่มสูง มีค่า 4 : 1<sup>1</sup> บุคคลต่อมาคือ โรเบิร์ต เกลเซอร์ (Robert Glaser) ซึ่ง เกลเซอร์ ศึกษาถึง การคิดแปลงหลักสูตรโรงเรียนประถมศึกษาสำหรับการเรียนการสอนตามเอ็ดคภาพ ตัวอย่างประชากร คือ นักเรียนเกรด 1 ถึง 6 ทดลองให้ศึกษาเรื่องการอ่าน วิทยาศาสตร์ และเลขคณิต โดยใช้สื่อการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง และนักเรียนแต่ละคนใช้เวลาในการเรียนตามที่ตนเองต้องการ กำหนดเกณฑ์การเรียนเพื่อรู้ไว้ 85 % ในแต่ละหน่วยการเรียน ผลปรากฏว่า เวลาเฉลี่ยที่นักเรียนถึงเกณฑ์การเรียนเพื่อรู้ในแต่ละหน่วยมีค่าประมาณ 12 วัน และในช่วงเวลา 1 ปี นักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อน ถึงเกณฑ์การเรียนเพื่อรู้เท่ากัน เป็นจำนวนมากกว่า 5 ครั้ง<sup>2</sup> นอกจากนี้ เจมส์ เอช. บล็อก ศึกษาถึงการวิจัยของ ริชาร์ด ซี. แอทกินสัน (Richard C. Atkinson) ซึ่งทำการวิจัยเรื่อง พื้นฐานการสอน การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนเกรด 1 ทำการศึกษา การอ่านลึจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของสแตนฟอร์ด ซึ่งช่วยจัดโปรแกรมสอน นักเรียนจะต้องผ่านเกณฑ์การเรียนเพื่อรู้มีการติดตามแก้ไข และเรียนซ่อมเสริม เมื่อนักเรียนไม่สามารถผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลปรากฏว่า นักเรียนอ่อนสามารถผ่าน 1000 ปัญหา ขณะที่นักเรียนเก่งสามารถผ่าน 5000 ปัญหา แสดงว่าอัตราส่วนของความสามารถในการเรียนเพื่อรู้ ของนักเรียนอ่อน ต่อนักเรียนเก่งมีค่า 5 : 1<sup>3</sup>

แมริเบท เกตทิงเจอร์ และ แมรี อลิคไวท์ (Maribeth Gettinger and Mary Alice White) ศึกษาถึงอัตราส่วนของความสามารถในการสร้างคำของนักเรียนระดับอนุบาล พบว่าในเวลาเท่ากัน อัตราส่วนของความสามารถในการสร้างคำ ของนักเรียนอ่อนและนักเรียนเก่งมีค่า 13 : 1 นอกจากนี้เขาทั้งสองคนยังศึกษาถึงคาส -

<sup>1</sup> James H. Block, Mastery Learning Theory and Practice (New York: Holt Rinehart and Winston, 1971), pp. 108 - 109.

<sup>2</sup> Ibid., p. 118.

<sup>3</sup> Ibid., p. 101.

สัมพันธ์ของกาใช้เวลาในการเรียนเพื่อและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน  
เกรด 4,5 และ 6 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์มีค่า 0.85 แสดงว่านักเรียนที่ใช้เวลาใน  
การเรียนเพื่อมากจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง<sup>1</sup>

เบนจามิน เอส บลูม กล่าวสรุปว่า ผลจากการวิจัยของคนหลายคน อาจ  
กล่าวได้ว่า นักเรียนอ่อนกว่าใช้เวลาในการเรียนเป็น 6 เท่า จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนสูงเท่ากันนักเรียนเก่ง<sup>2</sup>

จากผลของการศึกษาค้นคว้าพอสรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนด้วยตนเองจากสื่อ  
การเรียนการสอนที่ครุจัดให้ เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม หรือบทเรียนสำเร็จรูปที่ไม่ได้  
เรียนแบบการเรียนเพื่อจะใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่านักเรียนที่เรียนจากครูโดยตรง  
และครุที่ให้เวลาในการเรียนรูตามความต้องการของนักเรียนแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่  
สามารถเรียนรูจนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การเปรียบเทียบ  
กาใช้เวลาในการเรียนรูของนักเรียนอ่อนและนักเรียนเก่ง เพื่อให้ได้ระดับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนสูงเท่ากันมีแนวโน้มว่า นักเรียนอ่อนใช้เวลาในการเรียนรูมากกว่านักเรียน  
เก่ง

<sup>1</sup> Meribeth Gettinger and Mary Alice White, "Which Is The  
Stronger Correlate of School Learning? Time to Learn or Measured  
Intelligence?" Journal of Educational Psychology 71 ( August, 1979 ):  
405.

<sup>2</sup> Benjamin S. Bloom, Human Characteristics and School  
Learning ( New York: Mc Graw-Hill Book Co., 1976 ), p. 188.

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการทดลองหาอัตราส่วนของเวลาเฉลี่ยในการเรียนเพื่อรู้  
ของกลุ่มนักเรียนอ่อน และกลุ่มนักเรียนเก่ง โดยการใช้ชุดการเรียนการสอนตาม  
เอกภพภาพ และตั้งสมมุติฐานของการวิจัยว่า การใช้เวลาในการเรียนเพื่อรู้ เรื่องอัตรา  
ส่วนตรีโกณมิติ ของกลุ่มนักเรียนอ่อนใช้เวลามากกว่ากลุ่มนักเรียนเก่ง และหาค่าประจำ  
ของการใช้เวลาในการเรียนเพื่อรู้ควยชุดการเรียนการสอนเอกภพภาพ เรื่อง "อัตราส่วนตรีโกณมิติ"