

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ประกอบการวิจัย และได้เสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. การเรียนเพื่อรู้แจ้ง
2. การเขียนสะกดคำ
3. คำควบกล้ำ
4. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กลุ่มทักษะ (ภาษาไทยด้านการเขียน)
5. ความคงทนในการเรียนรู้
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียนเพื่อรู้แจ้ง

ความหมายของการเรียนเพื่อรู้แจ้ง นักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนเพื่อรู้แจ้ง ได้ให้ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนเพื่อรู้แจ้งไว้ดังต่อไปนี้

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 34 อ้างอิงจาก Carroll, 1963, p. 723) แครร์รอลล์ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนเพื่อรู้แจ้งว่า เดิมเราคิดว่าสติปัญญาหรือความถนัดทางการเรียนสัมพันธ์กับการเรียนในวิชาต่าง ๆ ของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีสติปัญญาดีหรือหัวดี หรือมีความถนัดในการเรียนคณิตศาสตร์สูงก็จะเรียนคณิตศาสตร์ได้คะแนนดี นักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำหรือความถนัดต่ำก็มักจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ไม่ดี ซึ่งเป็นความคิดที่ไม่ถูกต้องนัก แครร์รอลล์ (Carroll) กล่าวว่า ถ้าหากเราสามารถหาวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคน และให้เวลาในการเรียนเพียงพอแล้วเด็กที่มีสติปัญญาไม่ดีหรือมีความถนัดต่ำ ก็สามารถเรียนได้เท่าเทียมกับผู้ที่มีสติปัญญาสูง

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 34 อ้างอิงจาก Bloom, 1976, p. 4) บลูมได้ให้ความหมายของการเรียนเพื่อรู้แจ้งว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่พยายามปรับให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ นักเรียนทุกคนพัฒนาอย่างเต็มที่ตามจุดประสงค์การสอนที่กำหนด

ไว้ มีการแก้ไขข้อบกพร่องในระหว่างที่เรียนเมื่อสิ้นสุดการสอนแล้ว นักเรียนทุกคนจะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง โดยไม่คำนึงถึงความรู้หรือสติปัญญาเดิมที่แตกต่างกัน

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 34 อ้างอิงจาก Hotchkis, 2529) ฮอททคิสกล่าวว่าการเรียนเพื่อรู้แจ้ง หมายถึง การจัดระบบการเรียนการสอนแบบกลุ่มที่คำนึงถึงความสามารถในการเรียนของผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกัน โดยจัดลำดับเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยและมีความต่อเนื่องกัน ในการสอนแต่ละเนื้อหาจะเน้นการสร้างความคิดรวบยอดและมีการฝึกทักษะพื้นฐานจากแบบฝึก มีการทดสอบย่อยและแก้ไข ข้อบกพร่องในการเรียนด้วยการสอนใหม่เพื่อให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้ได้อย่างแตกฉาน

ในประเทศไทยได้มีผู้สนใจและศึกษาเกี่ยวกับหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้ง และได้ให้ความสำคัญของการเรียนเพื่อรู้แจ้งไว้ดังนี้

ผดุงชาติ สุวรรณวงศ์ (2520, หน้า 8-9) ให้ความสำคัญของการเรียนเพื่อรู้แจ้งว่า คือ ความต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถอย่างแท้จริง หรือให้เป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในสิ่งที่เรียนสมกับคำว่า รู้แจ้ง (mastery)

อาคม จันทสุนทร (2541, หน้า 2) ได้ให้ความสำคัญของการเรียนเพื่อรู้แจ้งว่า เป็นการเรียนเพื่อให้รู้จริง รู้เต็มเม็ดเต็มหน่วย รู้เป็นกอบเป็นกำในเรื่องนั้น ๆ รู้อย่างแน่นอน จับสิ่งที่เรียนให้มันเหมือนเป็นนายเหนือสิ่งที่เรียน

รุจิรี ภู่อาระ (2530, หน้า 3) ให้ความสำคัญของการเรียนเพื่อรู้แจ้งว่า เป็นวิธีการเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนหรือเกือบทุกคนประสบความสำเร็จตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จากความหมายและแนวคิดของการเรียนเพื่อรู้แจ้งที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า การเรียนเพื่อรู้แจ้ง หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถในเนื้อหาวิชาที่เรียนถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ให้มากที่สุด โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การปรับปรุงการเรียนการสอน และการใช้เวลาเรียนอย่างเพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน (ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 35)

ประวัติทฤษฎีหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้ง แนวคิดเกี่ยวกับหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้ง (mastery learning) ได้เริ่มมีตั้งแต่ปี ค.ศ. 1922 โดยวอชเบอร์น (Washburne) ได้เสนอแนวการสอนขึ้นระบบหนึ่งเรียกว่า โครงการวินเน็ตกา (Winnetka plan) และในปี 1926 มอริริสัน (Morrison) ได้พัฒนาแนวการสอนที่มีลักษณะที่คล้ายกันขึ้นใช้ที่โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัยชิคาโก (University of Chicaco) เรียกว่า โครงการมอริริสัน (Morrison plan) แนวการสอนทั้งสองมีลักษณะคล้ายกันหลายประการ ซึ่งมีหลักการโดยทั่วๆ ไป ดังนี้

ประการแรก ให้นิยามคำว่า รู้แจ้ง (mastery) ในลักษณะของวัตถุประสงค์คือ เรียนแล้วบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ซึ่งในทฤษฎีของวอชเบอร์น (Washburne) หมายถึง วัตถุประสงค์เฉพาะด้านพุทธิพิสัย (cognitive) แต่สำหรับของมอร์ริสัน (Morrison) หมายถึง วัตถุประสงค์ทั้งสามด้าน คือ พุทธิพิสัย (cognitive) จิตพิสัย (affective) และ ทักษะพิสัย (psychomotor)

ประการที่สอง เนื้อหาหรือประสบการณ์การเรียนการสอนจัดในรูปของหน่วยการเรียน ซึ่งแต่ละหน่วยจะประกอบด้วยเนื้อหา ประสบการณ์ อุปกรณ์ และกิจกรรมที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนเมื่อจบหน่วยการเรียนแล้ว

ประการที่สาม นักเรียนต้องรู้แจ้งในแต่ละตอน คือ ทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก่อนที่จะเริ่มเรียนเนื้อหาต่อไป เพราะถือว่าเนื้อหามีลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ (hierarchy of learning) การเรียนในตอนต่อไปต้องใช้ความรู้ในตอนต้น ๆ ด้วย

ประการที่สี่ มีการทดสอบเพื่อวินิจฉัยปัญหาการเรียนภายหลังจบกระบวนการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนหรือไม่ คะแนนจากการสอบจะเป็นสิ่งเสริมแรงในการเรียนและไม่นำมาคิดระดับคะแนนภายหลัง

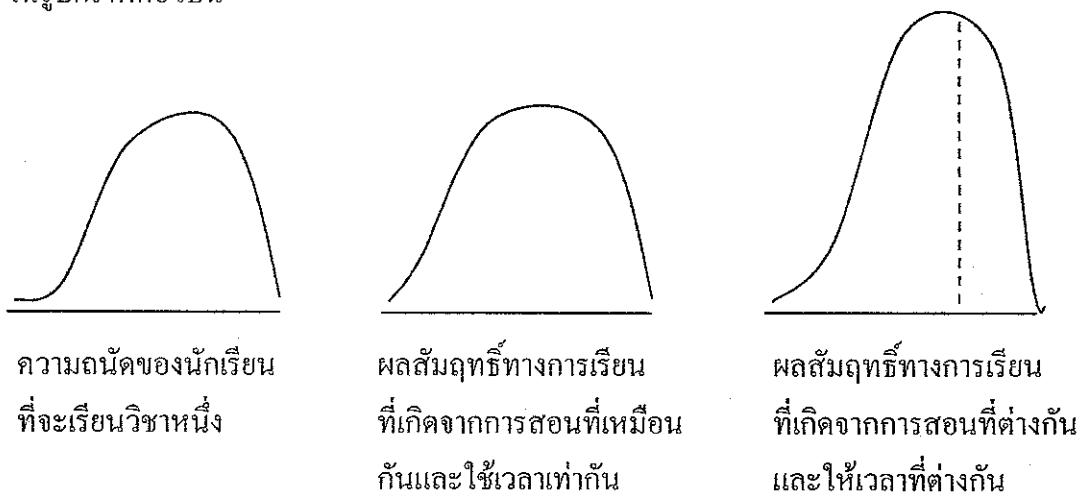
ประการที่ห้า นำผลของการทดสอบมาวินิจฉัยปัญหา นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตามแนวการสอนของโครงการวินเน็ตกา (Winnetka plan) จะให้คำแนะนำนักเรียนและให้นักเรียนนำคำแนะนำไปปรับปรุงตัวเอง ส่วนโครงการมอร์ริสัน (Morrison plan) จะให้ความช่วยเหลือนักเรียนหลายรูปแบบ คือ สอนใหม่เป็นกลุ่ม ติวเป็นรายบุคคล จัดกิจกรรมการเรียนใหม่หรือแนะนำวิธีการเรียนใหม่ให้นักเรียน

ประการสุดท้าย คือ เวลาของการเรียนไม่ถูกกำหนดตายตัวเหมือนกับการเรียนปกติ โครงการวินเน็ตกา (Winnetka plan) จะให้นักเรียนแต่ละคนเรียนบทเรียนตามความสามารถของตนเองจะใช้เวลาเท่าใดก็เป็นเรื่องของแต่ละคนไม่เกี่ยวกับกัน เพราะต่างคนต่างเรียนตามความสามารถของตน สำหรับโครงการมอร์ริสัน (Morrison plan) เวลาจะขึ้นอยู่กับครูผู้สอนเห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่ในชั้นเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในระดับที่น่าพอใจแล้ว จึงเลื่อนไปเรียนในหน่วยการเรียนต่อไป

แนวคิดตามแนวการสอนของวอชเบอร์น (Washburne) และมอร์ริสัน (Morrison) เป็นที่แพร่หลายในปี ค.ศ. 1930 หลังจากนั้นแนวคิดตามแนวการสอนนี้ก็คลาคล่ำความนิยมลง เนื่องจากการที่สหภาพโซเวียตรุสเซีย ประสบความสำเร็จในการส่งจรวดออกนอกโลก ทำให้ชาวอเมริกันหันมาสนใจมุ่งส่งเสริมเฉพาะเด็กที่เก่งเท่านั้น ในปี ค.ศ. 1960 เริ่มมีเสียงวิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับผลิตผลของการจัดการศึกษาโดยมุ่งแต่การแข่งขันเปรียบเทียบ และในปีนี้ได้มีสื่อการเรียนการสอนชนิดใหม่เกิดขึ้น เรียกว่า บทเรียน โปรแกรม ซึ่งบทเรียน โปรแกรมนี้เป็นสื่อที่ช่วยลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และแนวคิดพื้นฐานของบทเรียน โปรแกรมเน้นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการ

สอนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะคล้ายทฤษฎีการเรียนรู้ของแครร์อลล์ (Carroll) ได้กำหนดแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ คือ การให้เวลาที่นักเรียนต้องการอย่างเพียงพอ เพราะถ้านักเรียนไม่มีเวลาในการเรียนอย่างเพียงพอแล้วปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนจะแปรผันตามสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการเรียนจริง ต่อเวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน สำหรับเวลาที่ใช้ในการเรียนจริง แครร์อลล์ยังแบ่งเป็นเวลาที่นักเรียนพยายามเอาใจใส่จดจ่อกับบทเรียนจริงๆ กับเวลาที่ได้รับอนุญาตให้เรียนตามที่ครูกำหนดให้ และเวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียนของนักเรียน แต่ละคนยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบย่อยๆ คือ ความถนัดในการเรียนเรื่องนั้นๆ คุณภาพการสอนของครูและความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียนนั้นๆ

ต่อมา ปทุม หนูมา (2542, หน้า 37 อ้างอิงจาก Bloom, 1976) บลูมได้นำรูปแบบการเรียนรู้ของแครร์อลล์ (Carroll) มาเป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอน และให้ชื่อว่า การเรียนรู้เพื่อรู้แจ้ง (mastery learning) แนวคิดตามแนวการสอนของบลูม (Bloom) มีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนทุกคนประสบความสำเร็จตาม จุดมุ่งหมายที่ต้องการ บลูม (Bloom) ได้แปลความหมายจากทฤษฎีของแครร์อลล์ (Carroll) ว่าถ้าความสามารถหรือความถนัดของนักเรียนมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติและนักเรียนได้รับการสอนอย่างเดียวกัน ให้เวลาในการเรียนเท่ากันทุกคนแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติด้วย สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีค่าค่อนข้างสูง แต่ถ้าได้จัดคุณภาพของการสอนและเวลาที่ใช้ในการเรียนที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมของบุคคลแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่จะเรียนได้ถึงเกณฑ์รู้แจ้งที่ตั้งไว้ ซึ่งค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีค่าใกล้เคียงศูนย์ ดังแสดงในรูปกราฟต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความถนัดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บลูม (Bloom) ได้สรุปหลักการสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรู้แจ้งว่า คนทุกคนหรือเกือบทุกคนสามารถเรียนวิชาที่จัดสอนในโรงเรียนจนถึงขั้นวิชานั้นอย่างชัดเจนได้ ถ้าสามารถจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับแต่ละคน และให้เวลาสำหรับเรียนวิชานั้น ๆ แก่เขามากเพียงพอ กับความสามารถที่จะเรียนในระหว่างที่เรียนนั้นเขาก็จะได้รับความช่วยเหลือ ได้มีการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนหรือข้อติดขัดของเขาอย่างทันที่ (ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 37 อ้างอิงจาก Bloom, 1976)

ในปี 1986 ฮอททคิส (Hotchkis) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของแครร์รอลล์ (Carroll) และหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งของบลูม (Bloom) มาประยุกต์และจัดเป็นรูปแบบการเรียนรู้เพื่อรู้แจ้งอีกแนวทางหนึ่ง ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ของฮอททคิส (Hotchkis) เน้นการสอนให้เกิดสิ่งต่อไปนี้คือ

1. การสอนให้เกิดความแม่นยำ (precision teaching)
2. การสอนให้เกิดความคิดรวบยอด (teaching concept)
3. การปรับพฤติกรรม (behavioral modification) (Hotchkis, 1986)

รูปแบบการเรียนรู้เพื่อรู้แจ้งของแครร์รอลล์ (Carroll) แครร์รอลล์ (Carroll, 1963) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแนวการสอนของเขาในบทความเรื่อง a model of school learning ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรู้แจ้ง ต่อมารูปแบบการเรียนรู้ของแครร์รอลล์ (Carroll) คือ การให้เวลาที่นักเรียนต้องการอย่างเพียงพอ และถ้าเขาใช้เวลาที่ว่านั้นแล้ว นักเรียนจะบรรลุถึงระดับความรอบรู้ (mastery level) แต่ถ้านักเรียนไม่มีเวลาเรียนอย่างพอเพียง ปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนจะแปรผันตามสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการเรียนจริงต่อเวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน ซึ่งสรุปเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน} = f \frac{\text{เวลาที่ใช้ในการเรียนจริง}}{\text{เวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน}}$$

เวลาที่จำเป็นสำหรับการเรียน คือ เวลาที่ใช้ในการเรียนเมื่อทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ส่วนเวลาที่ใช้ในการเรียนจริง หมายถึง เวลาที่นักเรียนแต่ละคนใช้ในการเรียนเรื่องนั้น ๆ ซึ่งนักเรียนจะใช้เวลาในการเรียนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสนใจและแรงจูงใจในการเรียน นอกจากนี้แครร์รอลล์ (Carroll) ได้กล่าวถึง จำนวนเวลาที่นักเรียนต้องการในการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ความถนัดของผู้เรียนในการเรียนรู้วิชาหนึ่ง ๆ นักเรียนจะมีความถนัดแตกต่างกัน นักเรียนบางคนมีความถนัดทางภาษา บางคนมีความถนัดทางคณิตศาสตร์ นักเรียนที่มีความถนัดในวิชาใดมากจะเรียนรู้วิชานั้นได้เร็วกว่านักเรียนที่มีความถนัดในวิชานั้นน้อย แต่ถ้าให้เวลาแก่ทุกคนอย่างพอเพียงกับความต้องการของแต่ละคนแล้ว ทุกคนจะสามารถเรียนจนสำเร็จตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ได้

2. ความพยายามหรือความอดสาหัสของผู้เรียน หมายถึง เวลาที่นักเรียนตั้งใจเรียน ถ้านักเรียนมีความพยายามหรือมีอดสาหัสมาก นักเรียนก็จะใช้เวลาในการเรียนมาก แต่ถ้านักเรียนมีความพยายามหรืออดสาหัสน้อย นักเรียนก็จะใช้เวลาในการเรียนน้อย นักเรียนที่มีความพยายามหรืออดสาหัสมากหรือใช้เวลาในการเรียนมาก ก็ย่อมมีโอกาสประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้เร็วขึ้น ขณะเดียวกันนักเรียนที่มีความพยายามหรืออดสาหัสน้อย หรือใช้เวลาในการเรียนน้อย ก็ย่อมมีโอกาสประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้ช้าลง

3. โอกาสในการเรียน โดยปกติในการสอนจะมีการกำหนดเวลาไว้อย่างแน่นอนเป็นคาบ โดยกำหนดว่าบทเรียนหนึ่ง ๆ ใช้เวลา 4-5 คาบ และเมื่อจบบทเรียนที่ 1 ก็จะเรียนบทเรียนต่อไป การกำหนดเช่นนี้เป็นการให้ความสะดวกแก่ครูผู้สอนในด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจำเป็นต้องจัดตารางไว้ล่วงหน้า เวลาที่กำหนดจึงอาจจะมีมากไปหรือน้อยไปสำหรับเด็กแต่ละคนที่มีความถนัดแตกต่างกัน นอกจากนี้ถ้ากำหนดเวลาน้อยไปสำหรับเด็กเรียนอ่อน นักเรียนก็จะรู้สึกผิดหวังว่าตนไม่สามารถเรียนจนบรรลุตามเกณฑ์ได้ ในขณะที่เด็กเก่งถ้าให้เวลามากไปเด็กก็จะเรียนบรรลุตามเกณฑ์ได้อย่างง่ายและรู้สึกเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจ คิดว่างานที่ตนทำไม่ท้าทายความสามารถของเขา เมื่อเป็นเช่นนี้ก็เท่ากับเป็นการทำลายเวลาโดยเปล่าประโยชน์

4. คุณภาพในการสอน ในความหมายของคุณภาพการสอน คือ ความสามารถที่จะใช้กลวิธีการชี้แนะให้นักเรียนสามารถเรียนได้รวดเร็วที่สุดเท่าที่นักเรียนจะสามารถเรียนได้ ซึ่งหมายความว่านักเรียนจะต้องเข้าใจว่า ตนจะต้องทำงานอะไร มีขั้นตอนในการทำอย่างไร นอกจากนี้งานที่กำหนดให้ทำควรจะมีระดับจากสิ่งง่ายไปสู่สิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อน และประการสุดท้ายคือ การสอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย คุณภาพของการเรียนการสอนที่มี คุณลักษณะดังกล่าวจะสามารถลดเวลาที่คุณเรียนต้องการใช้ลงได้ และทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

5. ความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่จะเข้าใจว่าจะต้องเรียนอะไร หรือต้องทำอะไร และจะต้องดำเนินการอย่างไรเพื่อให้การเรียนสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมาย ความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียนนี้ขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาทั่ว ๆ ไป และความสามารถในการเข้าใจภาษา ถ้าผู้เรียนมีสติปัญญาดีและมีความสามารถในการใช้ภาษาได้ดี

ก็จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ต้องการทำเร็วขึ้น ผู้เรียนก็จะประสบผลสำเร็จในการเรียนโดยไม่ต้องใช้เวลามากนัก

จากองค์ประกอบของจำนวนเวลาที่กล่าวมาทั้งหมด แครร์รอลล์ (Carroll) ได้ขยายสมการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใหม่ ดังนี้

(1. ความอดสาหัสหรือความพยายาม)

(2. โอกาสที่จะเรียน)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = f _____

(3. ความถนัด) (4. คุณภาพของการสอน)

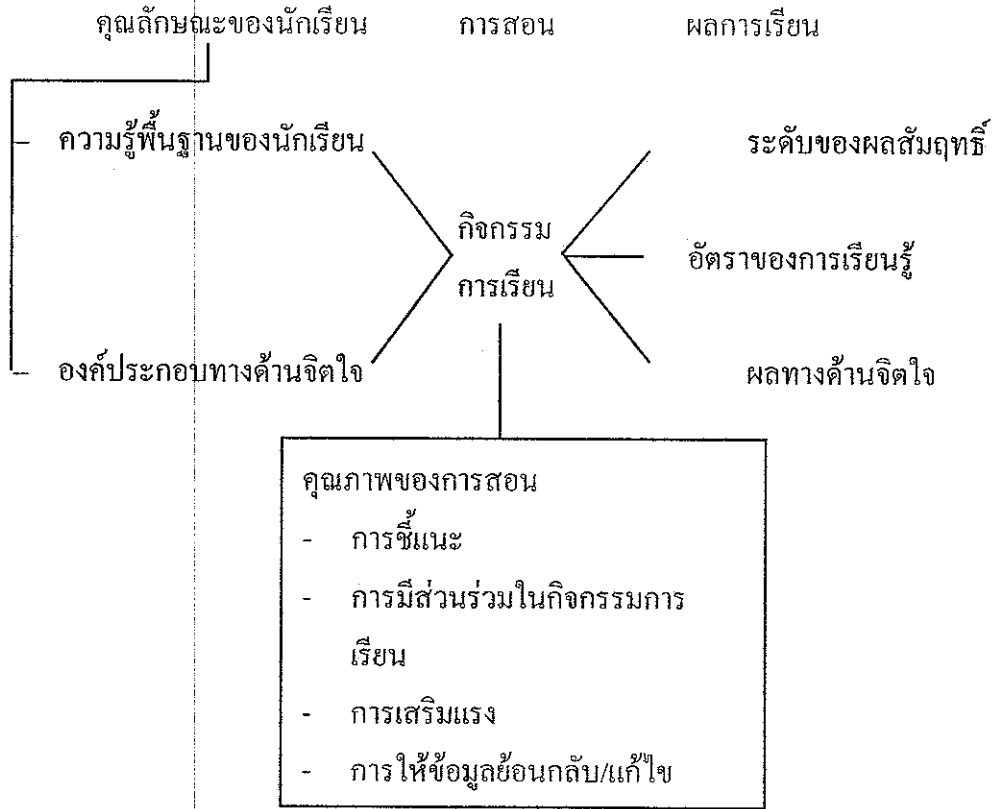
(5. ความสามารถที่จะเข้าใจบทเรียน)

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 40 อ้างอิงจาก Carroll, 1963) แครร์รอลล์ได้ให้ข้อสังเกตในการทำการสอนให้เป็นเรื่องง่ายว่าควรคำนึงถึงการจัดกระบวนการสอนว่าจะจัดอย่างไร แครร์รอลล์ (Carroll) ได้เสนอแนะหน้าที่ของครูในการจัดกระบวนการเรียนไว้ ดังนี้

1. กำหนดให้แน่นอนในสิ่งที่จะให้นักเรียนเรียน
2. กระตุ้นให้กำลังใจให้นักเรียนอยากเรียน
3. จัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยในการเรียนการสอน
4. ใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน
5. เป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริมความก้าวหน้าของนักเรียน
6. วินิจฉัยความยากลำบากในการเรียนและจัดการสอนซ่อมเสริม
7. ให้คำยกย่องชมเชยและกระตุ้นให้กำลังใจนักเรียนที่ทำได้
8. จัดให้มีการทบทวนและฝึกหัด
9. พยายามรักษาอัตราการเรียนรู้อของนักเรียนให้อยู่ในระดับสูง

รูปแบบการเรียนรู้ที่รู้แจ้งของบลูม (Bloom, 1976, pp. 13-15 อ้างถึงใน ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 40) ได้นำรูปแบบการเรียนรู้ของแครร์รอลล์ (Carroll) มาเป็นพื้นฐานในการเสนอแนวคิดในการจัดการเรียนการสอน และให้ชื่อว่า การเรียนรู้ที่รู้แจ้ง (mastery learning) บลูม (Bloom) ได้สรุปหลักการสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ที่รู้แจ้งว่าเป็นวิธีการเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ โดยการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของแต่ละคน วิธีการเรียนแบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนโดยตรง บลูม (Bloom)

ได้นำคุณภาพของการสอนและองค์ประกอบอื่น ๆ มาจัดเป็นรูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียน ซึ่งมีพัฒนาขึ้นภายหลังรูปแบบของการเรียนเพื่อรู้แจ้ง ดังนี้



ภาพที่ 2 คุณภาพของการสอน

รูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียนของบลูม (Bloom) ประกอบด้วยตัวแปรที่เกี่ยวกับด้านความรู้พื้นฐานของนักเรียน (cognitive entry behavior) องค์ประกอบทางด้านจิตใจก่อนการเรียน (affective entry characteristics) และคุณภาพของการสอน (quality of instruction) เป็นตัวกำหนดผลการเรียน (learning outcomes) ได้แก่ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตราการเรียนรู้ และผลทางด้านจิตใจหลังเรียน

ตัวแปรที่สำคัญตัวแปรหนึ่งในทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรู้แจ้งของบลูม (Bloom) คือ คุณภาพของการสอน เพราะนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีและประสบผลสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับการจัดการสอนที่มีคุณภาพเป็นสำคัญ บลูม (Bloom) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ที่จะทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ ได้แก่

1. การชี้แนะ (cues) คือ การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน อธิบายให้นักเรียนเห็นชัดเจนตั้งแต่แรกว่า เรียนแล้วจะมีความสามารถอะไรบ้าง การเรียนได้สัมฤทธิ์ผลนั้นจะต้องเรียนอย่างไร นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร

2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (participation) หมายถึง การที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน เช่น การโต้ตอบระหว่างครูและนักเรียน ให้นักเรียนรู้จักตอบสนองในกิจกรรม การเรียน และให้นักเรียนได้ฝึกหัด ทั้งนี้ ครูผู้สอนควรมีเกณฑ์กำหนดไว้ว่านักเรียนได้เข้ามาฝึกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนเท่าใดจึงเพียงพอ

3. การเสริมแรง (reinforcement) การให้สิ่งเสริมแรงนั้น ครูต้องรู้จักเลือกให้รางวัลหรือลงโทษให้เหมาะสมโอกาสและบุคคล บลูม (Bloom) เสนอว่า การให้สิ่งเสริมแรงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะการเสริมแรงให้แก่นักเรียน ทำให้เกิดผลดีในบางคน แต่สิ่งเสริมแรงเดียวกันอาจทำให้ผลการเรียนของนักเรียนอีกคนด้อยลงได้เช่นกัน สิ่งเสริมแรงมีทั้งเสริมแรงภายนอก เช่น การให้สิ่งของ ให้กำลังใจ หรือคำพูดชื่นชม และเสริมแรงภายใน ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ศึกษาค้นคว้า เป็นต้น

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง (feedback and correction) การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน คือ การแจ้งผลการสอบย่อยแต่ละหน่วยการเรียน เพื่อให้ นักเรียนทราบว่า ตนเองยังบกพร่องในเรื่องใด และครูต้องสอนซ่อมเสริมตรงจุดไหนจึงจะบรรลุเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การดำเนินการสอนตามกระบวนการเรียนเพื่อรู้แจ้ง แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ในขั้นนี้มีการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดหน่วยที่จะทำการสอน แล้วนำมาแบ่งเป็นหน่วยย่อย ให้ใช้เวลาในการเรียนน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น หน่วยหนึ่งๆ อาจใช้เวลาในการสอน 2-4 สัปดาห์ จะช่วยให้การวัดการเรียนการสอนง่ายขึ้น

2. เขียนจุดมุ่งหมายของการเรียนในแต่ละหน่วย ควรจะเขียนในรูปของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

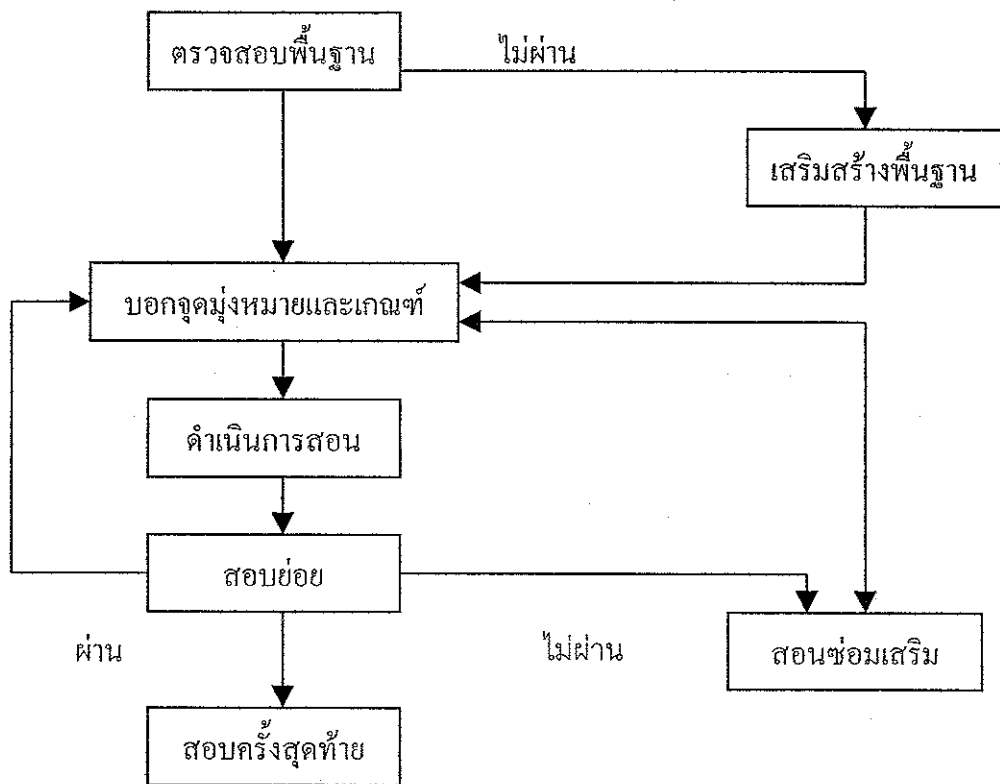
3. เขียนข้อสอบของแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของแต่ละหน่วยการเรียนนั้นๆ

4. เลือกวิธีการสอนว่าจะใช้วิธีการสอนแบบใด เช่น สอนในชั้น สอนตัวต่อตัว ให้ผู้เรียนเรียนเอง

5. เลือกวิธีการสอนซ่อมเสริมเพื่อเตรียมไว้สำหรับแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการสอน ดำเนินการดังนี้ คือ

1. บอกผู้เรียนให้รู้จุดมุ่งหมายของการเรียนและวิธีการเรียนพร้อมกับตั้งเกณฑ์ที่ผู้เรียนต้องผ่าน
2. ตรวจสอบพื้นฐานของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดพื้นฐานความรู้ ถ้ามีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเสริมสร้างพื้นฐานก่อนเริ่มเรียน
3. เริ่มการสอนตามวิธีการที่เลือกไว้
4. เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้หนึ่ง ๆ แล้ว ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
5. ถ้ามีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ต้องสอนซ่อมเสริมตามวิธีการที่เลือกไว้
6. หลังจากการสอนซ่อมเสริมแล้ว จะเริ่มบทเรียนใหม่ต่อไปจนจบกระบวนวิชา แล้วทดสอบรวมด้วยแบบทดสอบรวม (summative test)



ภาพที่ 3 สรุปขั้นตอนการดำเนินการสอนตามกระบวนกรเรียนเพื่อรู้แจ้ง

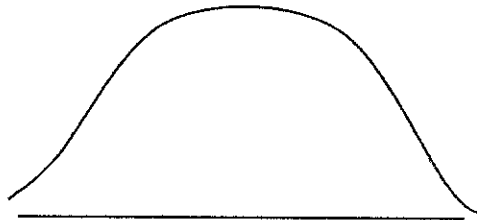
ในกระบวนกรเรียนการสอนของบลูม (Bloom) จะเน้นในเรื่องการแก้ไขข้อบกพร่องอย่างมาก เพราะการแก้ไขข้อบกพร่องเป็นแกนสำคัญของกระบวนกรเรียนเพื่อรู้แจ้ง และเป็นวิธี

การปรับปรุงคุณภาพการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ได้ดีที่สุด และยังเป็นสิ่งที่นำนักเรียนให้บรรลุตามจุดหมายของการเรียนการสอนด้วย

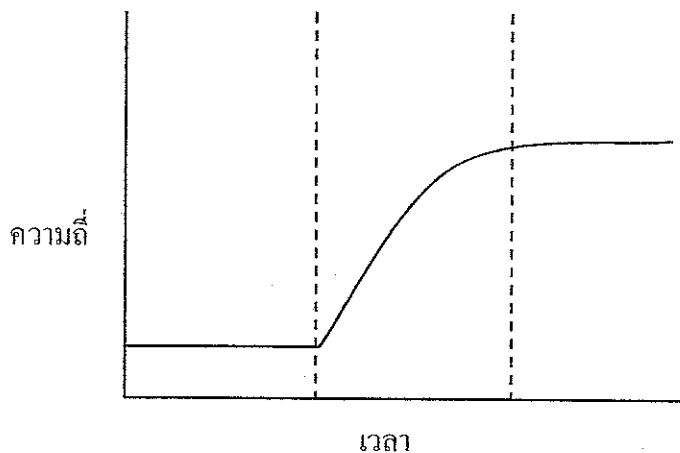
รูปแบบการเรียนรู้แจ้งของฮอททคิส (Hotchkis, 1986 อ้างถึงใน ปทุม หนูมา, 2542. หน้า 43) สนใจเรื่องรูปแบบการเรียนรู้แจ้ง และศึกษาค้นคว้า พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ของแคร์รอลล์ (Carroll) ยังขาดความสำคัญในการนำประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาสัมพันธ์กับการสอน ส่วน รูปแบบของการเรียนของบลูม (Bloom) ที่พัฒนามาจากแนวคิดของแคร์รอลล์ (Carroll) นั้น ถ้าจะให้ประสบผลสำเร็จยิ่งขึ้น ต้องเพิ่มองค์ประกอบอีก 3 ประการ คือ

1. การสอนให้เกิดความคิดรวบยอด (teaching concept)
2. การสอนให้เกิดความแม่นยำ (precision teaching)
3. การปรับพฤติกรรม (behavioral modification)

นอกจากนี้ ฮอททคิส (Hotchkis) ได้ศึกษางานวิจัยของอ็อกิฟ (Ogive) เกี่ยวกับการเรียนของมนุษย์ พบว่า โดยแท้จริงแล้วการเรียนรู้ของมนุษย์ไม่ได้เป็น โค้งปกติ แต่มีลักษณะเป็นเส้น โค้งของความถี่สะสม ดังรูป



รูปแบบการเรียนรู้ลักษณะของโค้งปกติ



ภาพที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้ลักษณะของเส้นโค้งความถี่สะสม

ดังนั้น ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ จึงมี 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการรับรู้ (acquisition) ผู้เรียนจะแสดงอัตราความเร็วของการตอบสนองในระดับต่ำ การเรียนรู้ในขั้นนี้จึงมีลักษณะของการลองผิดลองถูก จึงเป็นสาเหตุของความแตกต่างในด้านความรู้
2. ขั้นเกิดความคล่องตัว (fluency) ผู้เรียนจะแสดงอัตราความเร็วในการตอบสนองเร็วขึ้น เมื่อได้รับการฝึกมากขึ้น การลองผิดลองถูกและการใช้เวลาน้อยลง
3. ขั้นข้อจำกัดความสามารถ (limitation) เมื่อผู้เรียนพัฒนาถึงขั้นสูงสุด อัตราการเรียนรู้จะคงที่แม้จะได้รับการฝึกต่อ การเรียนรู้ก็จะไม่เพิ่มขึ้น

ฮอททคิส (Hotchkis) ได้นำแนวคิดของพัฒนาการเรียนรู้ตามเส้นโค้งของความถี่สะสม ซึ่งมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้ง มาพัฒนาเป็นขั้นตอนการสอนแบ่งออกเป็น 5 ขั้น คือ

1. ขั้นการรับรู้ ในขั้นนี้ครูเริ่มเสนอเนื้อหาใหม่ให้นักเรียน นักเรียนเริ่มเรียนรู้และจะได้รับปัจจัยสำคัญด้านต่าง ๆ ได้แก่ เจตคติ ความคิดรวบยอด ความรู้ ความเข้าใจ ผู้เรียนจะเริ่มลองผิดลองถูกกับสิ่งที่เรียนรู้ ความถูกต้องแม่นยำในการเรียนรู้จะมีน้อย ในขั้นนี้ครูผู้สอนควรดำเนินการดังนี้
 - 1.1 จัดเรียงเนื้อหาในหลักสูตรตามลำดับความยากง่าย ให้เนื้อหามีความสัมพันธ์กัน
 - 1.2 กำหนดเวลาที่เหมาะสมในการเรียนแต่ละบท
 - 1.3 เตรียมแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยและแบบทดสอบรวม
 - 1.4 กำหนดแผนการสอน โดยเน้นการสอนให้เกิดความคิดรวบยอดแก่นักเรียนเป็นสำคัญ เมื่อทำการสอนผู้สอนควรสังเกตในเรื่องต่อไปนี้
 - 1.4.1 ความเหมาะสมของเวลาที่ให้นักเรียนแต่ละคนและแต่ละบทเรียน
 - 1.4.2 ความยากง่ายเหมาะสมกับทักษะพื้นฐานของนักเรียน
 - 1.4.3 ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ของนักเรียน
2. ขั้นเกิดความคล่องตัว ในขั้นนี้นักเรียนจะได้รับการฝึกฝนทักษะจนเกิดความคล่องแคล่วในเนื้อหา หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้และเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้องแล้ว การปฏิบัติของนักเรียนจะเพิ่มความถูกต้องมากขึ้น ดังนั้นผู้สอนต้องเตรียมกิจกรรมการสอนให้มากพอ เพื่อฝึกให้นักเรียนเกิดความคล่องตัว แม่นยำ และรวดเร็วในบทเรียน
3. ขั้นเกิดความคงทน ขั้นนี้จะสืบเนื่องมาจากความคล่องตัวในเนื้อหา อันเนื่องมาจากการฝึกปฏิบัติของผู้เรียนในขั้นที่ 2 ความคงทนของความรู้ที่ได้รับจะอยู่ได้นานและไม่ลืมเนื่องจากมีความแม่นยำในสิ่งที่เรียนจากการปฏิบัติ และประสบการณ์ในการลองผิดลองถูกมาหลายครั้ง

แล้ว วิธีการที่จะพิจารณาว่าผู้เรียนจำได้นานและถาวรในส่วนที่มีความจำเป็นต่อการเรียนในบทเรียนต่อไป คือ การสอบอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งมอบหมายงานให้ทำเพื่อให้รู้ว่าเป็นเรื่องสำคัญ

4. **จึ้นนำไปใช้** ในชั้นนี้เมื่อนักเรียนมีความชำนาญในความรู้ที่เรียนมา การนำไปใช้ในทันทีเป็นการเพิ่มประสบการณ์ของผู้เรียน โดยเน้นที่การแก้ปัญหาจากเหตุการณ์สมมติในห้องเรียน ทั้งนี้เป็นความจำเป็นของครูต้องพิจารณาว่า การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของนักเรียน ถ้ามีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมเป็นประจำ ครูอาจนำเหตุการณ์ทั้งหมดมากำหนดเป็นภาพการแก้ปัญหาเพียงเล็กน้อย สำหรับเหตุการณ์ที่ไม่มีโอกาสเห็น ครูควรจัดสอนหรือให้เป็นข้อปัญหาให้มากและบ่อยครั้ง เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสในการแก้ปัญหาได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และเป็นการเพิ่มความชำนาญในการแก้ปัญหาให้นักเรียนด้วย

5. **ขั้นประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน** ในชั้นนี้นักเรียนจะสามารถนำความรู้มาคิดแปลงหรือปรับให้ใช้ได้ทุก ๆ สถานการณ์ที่นักเรียนมีโอกาสในการแก้ปัญหาจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจจัดทำเป็นเหตุการณ์สมมติเพื่อให้นักเรียนเห็นแนวทาง โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ ถ้านักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาเองได้ถูกต้อง ในชั้นเรียนนักเรียนต้องคิดตัดสินใจและลงมือกระทำด้วยตนเอง หากเกิดข้อผิดพลาดนักเรียนจะพยายามทบทวนและหาแนวทางแก้ไขต่อไปด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนเพื่อรู้แจ้งของแครร์อลล์ (Carroll) บลูม (Bloom) และของฮอททคิส (Hotchkis) ซึ่งให้เห็นความแตกต่างของการเรียนเพื่อรู้แจ้ง ทั้ง 3 รูปแบบ ดังนี้

(I.Q.) ของ ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ถ้าการสอนของครูมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันทั้งสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลีย จึงเลิกวัด I.Q. เพื่อทำนายผลการเรียนรู้ในอนาคตของผู้เรียน แต่จะหันมาสนใจถึงวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ไปตามความสามารถ โดยการคำนึงถึงองค์ประกอบของตัวแปรที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าวฮอททคิส (Hotchkis) จึงได้นำเอาตัวแปรทั้ง 5 ตัวที่เป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ของแครร์รอลล์ (Carroll) มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้และได้เสริมปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ประสบการณ์ก่อนเรียน ดังนั้น องค์ประกอบการเรียนรู้ของฮอททคิส (Hotchkis) จึงมีตัวแปร 6 ตัว

ซึ่งตัวแปร 5 ตัวแรก ฮอททคิส (Hotchkis) อธิบายตามแนวคิดของแครร์รอลล์ (Carroll) ส่วนตัวแปรที่เพิ่มขึ้นมาใหม่ คือ ประสบการณ์ก่อนเรียน ฮอททคิส (Hotchkis) ได้อธิบายว่า ประสบการณ์ก่อนเรียนเป็นสิ่งสำคัญมากซึ่งมีผลต่อสภาพจิตใจของผู้เรียน กล่าวคือ ถ้าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีเพราะเคยประสบผลสำเร็จในการเรียนมาก่อน จะทำให้การเรียนรู้ในเรื่องต่อไปเป็นไปด้วยความง่ายดาย ในทางกลับกัน ถ้าผู้เรียนไม่เคยประสบผลสำเร็จมาก่อน จะมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนเรื่องต่อไป และมีอึดมโนภาพในทางลบ คิดว่าตนไม่มีทางเรียนเรื่องใหม่ได้ ครูจึงจำเป็นต้องหาทางให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน เพื่อให้เกิดอึดมโนภาพในรูปของการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการรู้แจ้งพื้นฐานความคิดของฮอททคิส (Hotchkis) ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยเห็นว่า เป็นรูปแบบการสอนที่มีความสอดคล้องเหมาะสมกับแนวความคิดของหลักการเรียนเพื่อ รู้แจ้ง จึงสนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนเพื่อรู้แจ้งที่พัฒนาโดยฮอททคิส (Hotchkis) มาใช้ในการทดลองครั้งนี้ เนื่องจากรูปแบบการเรียนเพื่อรู้แจ้งที่พัฒนาโดยฮอททคิส (Hotchkis) ได้มีการประยุกต์แนวความคิดของแครร์รอลล์ (Carroll) และของบลูม (Bloom) ได้ด้วยกัน และมีการเสริมปัจจัยของแต่ละแนวความคิดให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในการสอนได้กำหนดขั้นตอนการสอนแต่ละขั้นตอนไว้อย่างชัดเจน ทำให้สะดวกต่อการนำไปใช้สอนให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการจัดโปรแกรมการเรียนเพื่อรู้แจ้งของฮอททคิส (Hotchkis) ในการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนโดยหลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งของฮอททคิส ซึ่งฮอททคิส (Hotchkis, 2529) ได้เสนอแนะไว้ให้มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสร้างหน่วยการเรียนรู้ (list unit) ในขั้นนี้หน้าที่ของครู คือ ศึกษาหลักสูตรว่า ในวิชาที่สอนนั้นหลักสูตรได้กำหนดให้นักเรียนต้องเรียนรู้อะไรบ้าง
2. จัดเนื้อหาที่จะสอนให้เรียงตามลำดับขั้นตอน (plan in order) หลังจากครูทราบว่ามีเนื้อหาอะไรบ้างที่จะต้องสอน ในขั้นนี้ครูต้องพิจารณาความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเนื้อหาว่าจะจัดกิจกรรมในหัวข้อใดตามลำดับก่อนหลัง เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามลำดับ

3. พิจารณาถึงความสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ (mark the essential unit) ในขั้นนี้ หลังจากครูพิจารณาความสัมพันธ์ต่อเนื่องของเนื้อหาแล้ว ครูต้องรู้ว่าเนื้อหาใดที่เด็กยังไม่รู้และจะต้องปูพื้นฐานให้กับเด็กเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในบทเรียนต่อไปได้

4. เริ่มพิจารณาบทเรียนในหน่วยที่จะสอน (take unit) ในขั้นนี้เป็นการสร้างหน่วยการเรียนรู้ของครู โดยเริ่มจากหน่วยที่ 1, 2, 3 ... ตามลำดับ ครูต้องนำบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้ที่จะสอนมาแยกเป็นหัวข้อย่อยๆ หรือหน่วยการเรียนรู้ย่อยๆ พร้อมกับกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจากจุดประสงค์ใหญ่ โดยครูพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

4.1 เด็กจะทำอะไรได้บ้าง (what behaviours) ครูก็ตั้งจุดประสงค์ขึ้น

4.2 ในสถานการณ์อย่างไร (what condition) หมายถึง ครูจะให้นักเรียนทำที่ไหน ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน กำหนดไว้ให้ชัดเจน

4.3 ระดับความยากง่ายเพียงใด (what level of difficulty) หมายถึง การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้น ครูต้องคำนึงถึงความยากง่ายพอดีกับนักเรียน

4.4 ใช้เกณฑ์อะไรตัดสิน (what criteria) หมายถึง เกณฑ์ที่ครูคิดว่าเด็กจะประสบความสำเร็จ

5. การทำข้อสอบระหว่างเรียนในแต่ละหน่วย (formative test) การสร้างข้อสอบระหว่างเรียนโดยทั่วไปไม่หวังว่าเด็กทั้งหมดจะทำได้ แต่คำนึงถึงความสามารถของเด็กซึ่งเริ่มจากง่ายไปสู่ยาก การทำข้อสอบของครูอาจเตรียมไว้ก่อนหรือสร้างในระหว่างที่กำลังสอน โดยปกติจะเป็นการสร้างร่วมกันระหว่างครูผู้สอน ครั้งละประมาณ 6-8 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 5-10 นาที

6. การทำข้อทดสอบรวม (summative test) สำหรับใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ข้อสอบที่ใช้ทดสอบนักเรียนจึงควรมีลักษณะดังนี้

6.1 วัดความเข้าใจ (understand) ซึ่งความเข้าใจในที่นี้เป็นความเข้าใจที่อยู่ในหัวของเด็ก การสอนจึงใช้เพียงการพิจารณาความเข้าใจ วิธีการที่ครูจะทำ คือ ให้เด็กปฏิบัติดูว่าเขาเข้าใจแค่ไหนในเนื้อหาที่เรียน ข้อสอบจึงไม่ควรเป็นแบบเลือกตอบเพียงอย่างเดียว

6.2 การกำหนดข้อสอบควรมีระดับความยากง่ายที่เหมาะสม ให้เด็กทั้งชั้นทำได้ โดยการตั้งเกณฑ์ที่ต่ำสุดเอาไว้ด้วย การออกข้อสอบสำหรับการทดสอบรวมต้องพิจารณากันระหว่างครูผู้สอนว่ามีอะไรบ้างที่ควรระวัง

จรรยา เรื่องประพันธ์ (2531, หน้า 29-30) ได้จัดลำดับขั้นการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้ของฮอททคิส (Hotchkis) ในแต่ละหน่วยการเรียนดังนี้

1. วินิจฉัยความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน ก่อนที่จะทำการสอนในหน่วยการเรียนนั้นๆ ถ้าพบว่ามึนนักเรียนบางส่วนหรือบางคนที่ยังไม่มีพื้นฐานความรู้ที่จะเริ่มหน่วยการเรียน ครูก็

164300

๓
495.9/52
๑/14 ๗
๑

ทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นให้กับนักเรียนเหล่านั้น ก่อนที่จะเริ่มหน่วยการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนมีความพร้อมแล้วจึงเริ่มต้นสอน

2. บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในหัวข้อที่ 1 ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในหัวข้อที่ 2, 3,... แล้วเริ่มกิจกรรมตามลำดับ

3. การทดสอบย่อยระหว่างเรียน (formative test) ในหัวข้อที่ 1 ของหน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1 หลังจากสอนจบหัวข้อที่ 1 และทำเช่นนี้ตามลำดับทุกหัวข้อที่แบ่งจากหน่วยการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ต่อไปก็ดำเนินการเช่นเดียวกัน

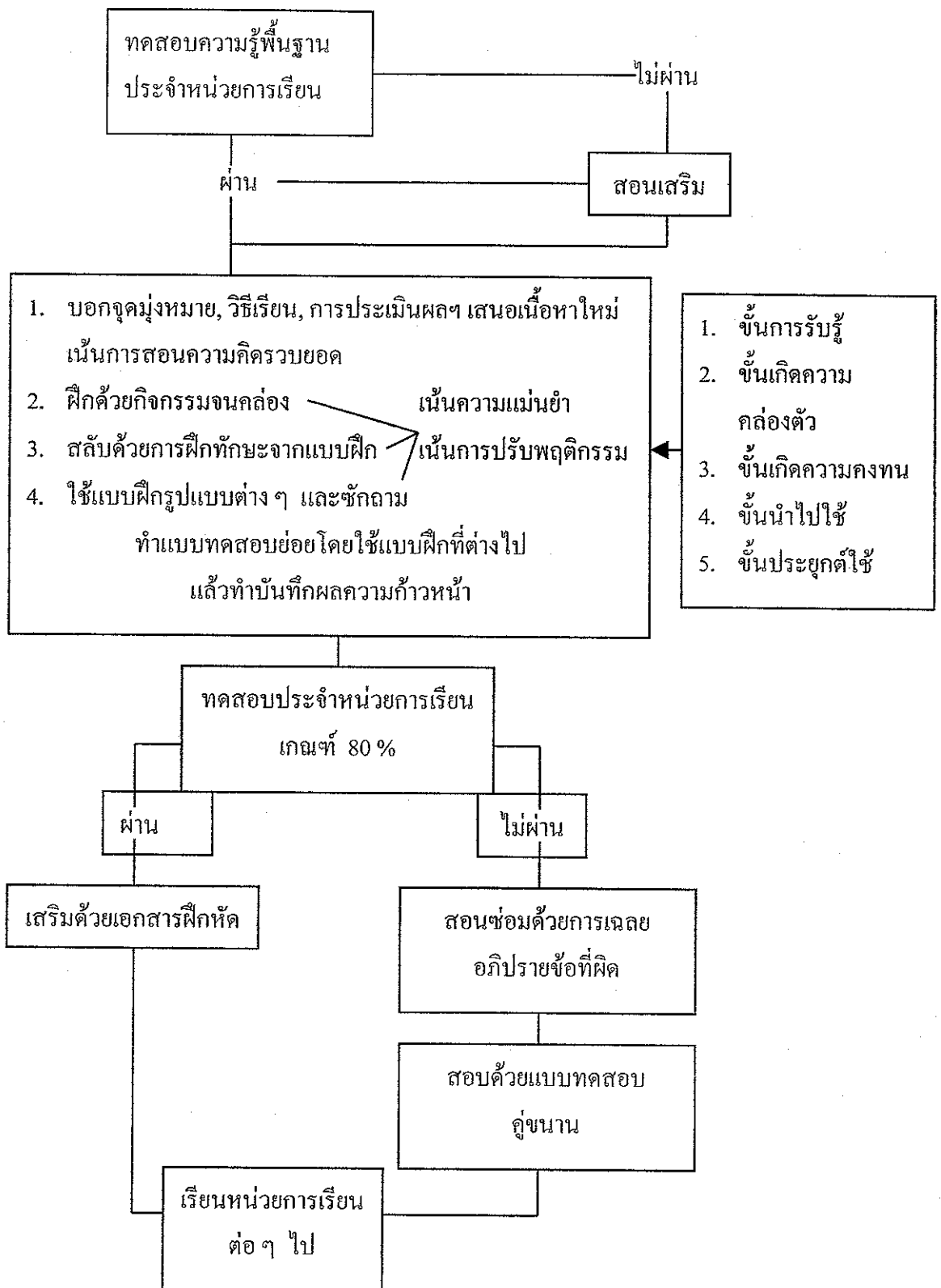
4. ทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ หลังจากที่นักเรียนได้เรียนจนจบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ครูก็ทำการทดสอบรวมเพื่อสรุปผลการเรียน ว่านักเรียนผ่านเกณฑ์ที่ครูตั้งไว้

5. ถ้านักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ก็จัดให้เรียนซ่อมเสริม

6. ใช้ข้อสอบคู่ขนานกับการทดสอบครั้งแรก ทดสอบนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ในหัวข้อที่ 5 ซึ่งได้เรียนซ่อมเสริมแล้ว

ในขณะที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์และเรียนซ่อมเสริมอยู่นั้น นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์แล้ว จะได้รับการฝึกทักษะความแม่นยำด้วยเอกสารฝึกหัดที่มีปัญหายากและท้าทายมากขึ้นตามลำดับ

ใช้วิธีการเดียวกันนี้สำหรับจัดกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป โดยดำเนินการตามขั้นตอนของข้อ 1-6 ข้างต้น ดังภาพ



ภาพที่ 5 รูปแบบการเรียนรู้ที่รู้แจ้งตามแนวฮอททคิส (Hotchkis)

ปัจจัยสำคัญในการเรียนเพื่อรู้แจ้งของฮอททคิส (Hotchkis) การที่ฮอททคิส (Hotchkis) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนเพื่อรู้แจ้งขึ้นมาใหม่ เพราะเห็นว่ารูปแบบการเรียนเพื่อรู้แจ้งสามารถแก้ปัญหาในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เมื่อฮอททคิส (Hotchkis) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนตามแนวคิดของแครร์รอลด์ (Carroll) และรูปแบบการเรียนรู้ของบลูม (Bloom) แล้วพบว่ายังขาดปัจจัยสำคัญอีก 3 ประการ ที่จะช่วยส่งผลให้รูปแบบการเรียนเพื่อรู้แจ้งสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจัย 3 ประการนั้น คือ การสอนให้เกิดความคิดรวบยอด การสอนเพื่อให้เกิดความแม่นยำ และการปรับพฤติกรรมซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การสอนให้เกิดความคิดรวบยอด (concept) ความคิดรวบยอด คือ แนวคิดหรือความคิดที่เป็นกระบวนการทางสมอง ซึ่งจะเกิดขึ้นเร็วหรือช้า มีผลมาจากการถ่ายโอนความรู้เดิมไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของความคิดรวบยอด ไว้หลายท่านดังนี้

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 51 อ้างอิงจาก Guildford, 1950, p. 98) กิลฟอร์ดได้ให้ความหมายของความคิดรวบยอดว่าคือความคิดความเข้าใจที่สรุปรวมเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เรื่องใดเรื่องหนึ่งอันเกิดจากการได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นหลายๆ อย่าง หลายๆ แบบ แล้วได้ใช้ลักษณะของสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้นมาจัดเป็นพวก ให้เกิดความคิดความเข้าใจโดยสรุปในสิ่งนั้นหรือเรื่องนั้น

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 51 อ้างอิงจาก พรณี ช. เจนจิต, 2528, หน้า 113) ดี เซคโก กล่าวว่า ความคิดรวบยอด คือ กลุ่มของสิ่งเร้าที่มีลักษณะร่วมกัน อาจจะแยกออกเป็นประเภทของสิ่งของ การกระทำ หรือความคิด โดยทั่วไปเราเรียกความคิดรวบยอดของสิ่งของต่างๆ ด้วยชื่อของสิ่งนั้น เช่น หนังสือ สงคราม นักเรียน ผู้หญิงสวย หมอ ฯลฯ สิ่งเร้าบางอย่างไม่จัดว่าเป็นความคิดรวบยอด เช่น หนังสือสามก๊ก เด็กชายดำ ครูวนิดา ฯลฯ เพราะสิ่งเร้าเหล่านี้เป็นสิ่งเร้าเฉพาะไม่ใช่สิ่งเร้าเป็นกลุ่ม

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 51 อ้างอิงจาก Hotchkis, 2529) ฮอททคิส กล่าวว่า ความคิดรวบยอด คือ ประสบการณ์ความรู้ที่นึกคิดที่มีอยู่ในตัวเด็ก รวมไปถึงความคิด กฎเกณฑ์ กติกาและความหมายต่างๆ ที่เกี่ยวกับความจริงซึ่งปรากฏอยู่ในสมองของเด็ก สิ่งเหล่านี้ไม่อาจมองเห็นได้แต่สามารถทดสอบได้ว่า เขามี ความคิดรวบยอดอย่างไรต่อสิ่งนั้น

นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ (2531, หน้า 6) กล่าวถึงความคิดรวบยอดว่า หมายถึง ความคิดที่เกี่ยวกับการรับรู้ลักษณะร่วมของวัตถุ เหตุการณ์ บุคคล ความคิดที่เป็นประเภทเดียวกัน หรือหมายถึง ลักษณะร่วมระหว่างตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่างของสิ่งที่จัดเป็นประเภทเดียวกันได้

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 52 อ้างอิงจาก หทัย ต้นหยง, 2530, หน้า 1) ให้ความหมายของความคิดรวบยอดว่าคือ กระบวนการทางธรรมชาติ ที่เป็นกลไกทางจิตแห่งการรับรู้ ซึ่งอยู่

ในลักษณะความคิด ความเข้าใจของคนที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยรับสิ่งนั้นเข้าไปสู่ห้วงคิดด้วยการรวมสรุป ทำให้เกิดลักษณะร่วมหรือรวม ๆ ของหลายสิ่งหลายอย่าง

จากความหมายของความคิดรวบยอด ที่นักการศึกษาให้ไว้พอสรุปได้ว่า ความคิดรวบยอด คือ ความคิดความเข้าใจของคนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นข้อสรุปรวมของสิ่งนั้น (ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 52)

นคร ปลื้มฤดี (2530, หน้า 23) ได้กล่าวว่า การสอนให้เกิดความคิดรวบยอดเป็นสิ่งสำคัญมากในการเรียนรู้ของเด็ก การสอนสิ่งใดก็ตามถ้าเด็กเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งนั้นแล้วจะเป็นการง่ายที่จะให้เขาเรียนรู้สิ่งอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น การสอนความคิดรวบยอดโดยทั่วไปจะปรากฏอยู่ใน 3 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นการรับรู้ ขั้นเกิดความคิดถ่องตัว และขั้นเกิดความคิดถ่องตน แม้ว่าการสอนความคิดรวบยอดไม่ใช่เรื่องง่าย ๆ แต่ครูก็สามารถสอนได้โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. วัตถุในโลกของความจริง (objects in the real world) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในโลกซึ่งเด็กสามารถพบเห็นและสัมผัสได้ ถ้าต้องการให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวัตถุในโลกของความจริง เมื่อจะสอนความคิดรวบยอดสิ่งใดต้องคำนึงถึงสิ่งนั้น เช่น สามารถมองด้วยตาได้ สามารถจับต้องได้ ครูต้องเอามาให้นักเรียนดู ให้เด็กเกิดการแยกแยะได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะมีความคิดรวบยอดบางอย่างไม่สามารถบอกเด็กด้วยคำพูดให้เข้าใจได้ เช่น สีแดง หนัก กลัว ฯลฯ ตัวอย่างเช่น ต้องการสอนความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสีแดง ครูก็ต้องเอาวัตถุหลาย ๆ ชนิดที่เป็นสีแดงมาให้ดู ในขณะที่เดียวกันก็เอาสีอื่นที่ไม่ใช่สีแดงมาให้นักเรียนดู แล้วนักเรียนจะแยกแยะได้เองว่าสีแดงคืออะไร

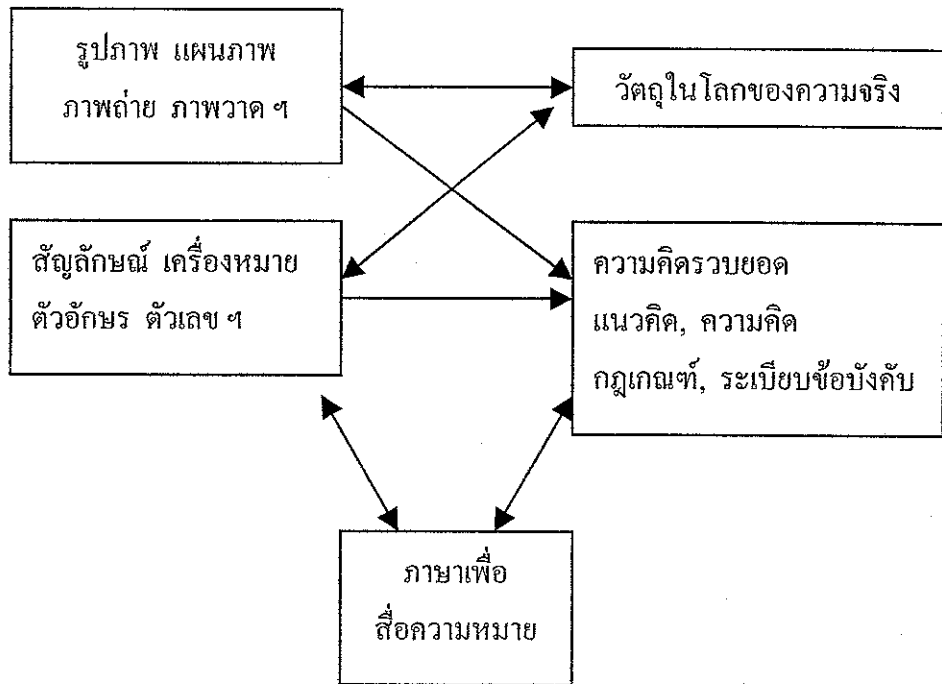
2. การใช้รูปภาพ แผนภาพ ภาพถ่าย ภาพวาด ก็เป็นสิ่งจำเป็นในการสอนความคิดรวบยอด เพราะบางอย่างครูไม่สามารถนำมาให้นักเรียนดูตัวอย่างได้ เช่น ทะเล แม่น้ำ ฯลฯ

3. สัญลักษณ์ หมายถึง ตัวแทนของสิ่งต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข เครื่องหมายต่าง ๆ การสอนสิ่งเหล่านี้ให้เด็กเกิดความคิดรวบยอด และเข้าใจความหมาย ต้องอาศัยคำพูดและตัวอย่างในการสอนประกอบกัน คือครูต้องใช้รูปภาพสัมพันธ์กับภาษา

4. ภาษา เป็นเครื่องสื่อความหมายจากผู้พูดสู่ผู้ฟัง การใช้ภาษาในการสอนความคิดรวบยอด จะไม่เกิดประโยชน์หากขาดวัตถุในโลกของความจริง หรือรูปภาพ หรือสัญลักษณ์

ดังนั้นในการสอนให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดจึงอาศัยความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 4 อย่างประกอบกัน บางคนเข้าใจว่าเด็กเรียนได้โดยการได้ยิน บางคนเข้าใจว่าเด็กเรียนด้วยการเข้าใจสัญลักษณ์ แต่จริง ๆ แล้วสัญลักษณ์เป็นภาษาไม่ใช่สิ่งสำคัญที่จะทำให้เด็กเกิดความ

คิดรวบยอดได้ดีกว่าวัตถุในโลกของความจริง แต่ถึงกระนั้นก็ตาม สิ่งต่างๆ ดังกล่าวจะประกอบ การรวมกันในการสอนให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดได้ ความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถเขียนเป็นภาพ ได้ดังนี้



ภาพที่ 6 องค์ประกอบของความสัมพันธ์ในการสร้างความคิดรวบยอด

กฎการสอนความคิดรวบยอด (ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 53 อ้างอิงจาก จรุงญ เรื่องประพันธ์, 2531, หน้า 32) ได้สรุปกฎการสอนความคิดรวบยอด

1. การให้ตัวอย่างเพียงตัวอย่างเดียว ไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดความคิดรวบยอดได้
2. ต้องการใช้ตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่างให้เด็กดู แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่างจะใช้ได้
3. ต้องให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่สิ่งที่ต้องการสอนอีกหลายๆ ตัวอย่างเข้าไปช่วย เพื่อให้เด็กแยกแยะและสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ถูกต้อง

ฮอททคิส (Hotchkis) ได้นำแนวคิดของอิงกลแมน และคาร์ไมน์ (Engleman & Carnine) (ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 53 อ้างอิงจาก กรองทอง โพธิ์ทอง, 2532, หน้า 26) ในหนังสือทฤษฎีการสอน (theory of instruction) ซึ่งเน้นว่าการสร้างความคิดรวบยอดที่ถูกต้องเป็น

สิ่งที่จำเป็นที่สุดที่สำคัญที่จะช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดแบ่งเป็น 2 กระบวนการ คือ

1. การสรุปความ (generalization) คือการสรุปลักษณะ หลักการที่เหมือนกัน และสามารถประยุกต์นำไปใช้ได้ เช่น เด็กเล็ก ๆ รู้จักคำว่า “สุนัข” ก็มักจะเรียกสัตว์อื่น ๆ ที่มีชื่อว่า “สุนัข” ซึ่งเป็นการนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ

2. การจำแนก (discrimination) คือความสามารถในการแยกแยะความแตกต่างได้ เช่น หลังจากที่เด็กรู้จักคำว่า “สุนัข” แล้ว ในเวลาต่อมาเด็กก็รู้ความหมายโดยจำแนกรูปร่างลักษณะของสุนัขได้ว่า สุนัขมีหลายพันธุ์ หลายขนาด เป็นต้น

ดังนั้นการจะสอนความคิดรวบยอดทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม จึงถือว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนการสอนทุกเนื้อหาวิชา เพราะหากเด็กเข้าใจความคิดรวบยอดของเรื่องใด ๆ แล้วก็ตาม ย่อมทำให้เด็กเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ ได้ดีด้วยความเข้าใจ และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ในที่สุด

3. การสอนให้เกิดความแม่นยำ (precision teaching) การสอนให้เกิดความแม่นยำ หมายถึง การสอนอย่างถูกต้องตรงจุดประสงค์ และรวดเร็ว เป็นการสอนเพื่อแก้ไขและส่งเสริมให้เกิดความชำนาญในการแก้ปัญหา ฮอททคิส (Hotchkis) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมของมนุษย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้จากงานวิจัยของลินด์สเลย์ (Lindsley) เรื่องเทคนิคการสร้างสิ่งแวดล้อม (prosthetic environment) ที่ว่าความพิการคือ ความบกพร่องต่าง ๆ ที่สามารถหาสิ่งมาชดเชยได้ ซึ่งสิ่งที่มาชดเชยนี้จะไม่ทำให้บุคคลนั้นพิการต่อไป เช่น คนพิการที่ขา ถ้าสวมขาเทียมและใช้ไม้ค้ำยันก็จะทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้เช่นคนปกติ หรือใกล้คนปกติ ดังนั้นในเรื่องของการเรียนรู้ก็เช่นเดียวกัน ถ้าจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้วจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วหรือเรียนตามเพื่อนได้ทัน จากแนวความคิดนี้ครูจึงควรเปลี่ยนความเชื่อที่ว่า เด็กเรียนไม่ได้ดีเพราะตัวเด็กเองเท่านั้น แต่ให้ลองพิจารณาใหม่ว่าทำไมเด็กจึงไม่สามารถเรียนได้ (สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2529, หน้า 26)

การสอนให้เกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วและตรงตามจุดประสงค์นี้ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้ คือ

1. เครื่องมือในการฝึกหรือแบบฝึก (probe)
2. การกำหนดเกณฑ์ปริมาณงาน (quantity)
3. การกำหนดเกณฑ์ของเวลา (timing)
4. การบันทึกความก้าวหน้า (progressing charts) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แบบฝึก (probe) แบบฝึกที่ใช้ในการสอนให้เกิดความแม่นยำ รวดเร็ว และตรงจุดประสงค์ตามวิธีการของฮอททคิส (Hotchkis) มีลักษณะคล้ายแบบทดสอบย่อย จะต่างกันตรงที่ปริมาณของงานหรือข้อปัญหา แบบฝึกแต่ละแบบกำหนดข้อปัญหามากน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนเนื้อหาของผู้เรียนซึ่งแตกต่างกันออกไป แบบฝึกหนึ่งอาจจะมีข้อปัญหา 10 20 30 หรือ 40 ก็ได้ ในการใช้แบบฝึกจะต้องกำหนดเกณฑ์จำนวนข้อที่ผู้เรียนสามารถทำได้ภายในเวลาที่กำหนด โดยจะให้เริ่มทำในเวลาสั้น ๆ ก่อน ซึ่งอาจเป็น 2-3 นาที และบันทึกผลที่ได้ถูกต้องและผิดพลาดจนเห็นว่าผู้เรียนทำได้ถูกต้องถึงเกณฑ์ที่กำหนด ก็ให้เรียนเรื่องต่อไป

การสร้างแบบฝึก ก็สร้างตามลักษณะและความจำเป็นที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องให้แก่ผู้เรียน โดยยึดหลักการสร้างแบบฝึกที่ดี ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการสร้างแบบฝึก พอสรุปได้ดังนี้

พรรณี ชูทัย (2522, หน้า 58) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้ในการสร้างแบบฝึก ดังนี้

1. การใช้สิ่งเร้าและการตอบสนองที่เกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกันจนสร้างความพอใจให้แก่ผู้เรียน
2. การฝึกหัด (practice) คือการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมซ้ำ ๆ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่แม่นยำ
3. การจูงใจ (motivation) ได้แก่ การจัดแบบฝึกที่สั้นและเหมาะสมกับเวลา เนื้อหา และวัยของผู้เรียนจากง่ายไปหายาก
4. กฎแห่งผล (law of effect) คือ การให้ผู้เรียนทราบผลการทำงานของตนเอง ได้แก่ การเฉลยคำตอบให้ทราบ ซึ่งให้เห็นสิ่งที่ถูกต้อง สิ่งที่ควรแก้ไข

สุจริต เพียรชอบ (2522, หน้า 52) ศึกษาหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับการสร้างแบบฝึก และรวบรวมสรุปไว้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Thorndike) เกี่ยวกับกฎแห่งการฝึก (law of exercise หรือ law of practice) กล่าวว่า สิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ย่อมทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องตัวและสามารถทำได้ดี
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนึงถึงว่านักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความถนัด ความสามารถ และความสนใจทางภาษาต่างกัน ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกจึงพิจารณาถึงความเหมาะสม คือ ไม่ยากไม่ง่ายจนเกินไป และควรมีหลาย ๆ แบบ
3. การจูงใจใฝ่เรียน โดยการจัดแบบฝึกจากง่ายไปหายาก เป็นการดึงดูดความสนใจของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความสำเร็จในการฝึก และช่วยกระตุ้นให้ติดตามต่อไป

4. ใช้แบบฝึกสั้น ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

5. นำสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิตและการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทดลอง คือ การนำสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวมาให้ผู้เรียนฝึก จะทำให้จำได้แม่นยำและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า การสร้างแบบฝึกที่ดีต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 56) คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ต้องพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาไม่ให้ยากหรือง่ายจนเกินไป และมีความเหมาะสมในเรื่องเวลาไม่ให้มากน้อยเกินไป

2. แรงจูงใจของผู้เรียน คือ สร้างแบบฝึกจากง่ายไปหายาก และควรเป็นแบบฝึกสั้น ๆ เพื่อไม่ให้เบื่อหน่าย

3. นำสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและมีความหมายสำหรับผู้เรียนมาทำแบบฝึกให้จำแม่นและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. ควรเฉลยคำตอบให้ผู้เรียนทราบข้อถูกต้องและข้อผิด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของตนเอง

ประโยชน์ของแบบฝึก การที่นักเรียน ได้ทำแบบฝึกแล้วเหมือนกับนักเรียน ได้ทำแบบทดสอบย่อย ๆ ซึ่งทำให้นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ในเนื้อหาตอนนั้น ๆ และได้มีการแก้ไขปรับปรุงความรู้ให้ดีขึ้น ดังนั้นจึงถือได้ว่าแบบฝึกเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งซึ่งมีประโยชน์สามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้พอสรุปประโยชน์ของแบบฝึกได้ดังนี้ คือ

1. ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน
2. ช่วยส่งเสริมทำให้เกิดความชำนาญในการคิดและแก้ปัญหาได้รวดเร็วถูกต้องและเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองด้วย
3. ช่วยในการปรับพฤติกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. ช่วยให้นักเรียนมีความตรงต่อเวลา
5. ช่วยลดภาวะของครูและช่วยให้ครูเห็นข้อบกพร่องและข้อเด่นของนักเรียน เพื่อหาทางแก้ไขและส่งเสริมให้ถูกทางและทันที่

การกำหนดเกณฑ์ปริมาณงาน (quantity) การกำหนดปริมาณหรือจำนวนของปัญหาลงในแบบฝึกจะต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญต่อไปนี้

1. ความยากง่ายของเนื้อหาที่เป็นปัญหาต้องเหมาะสม โดยยึดหลักเกณฑ์ของความง่ายที่เด็กทุกคนสามารถทำได้
2. มีปริมาณหรือจำนวนข้อเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้

3. เนื้อหาหรือปัญหาในแบบฝึกทำเฉพาะเจาะจงเฉพาะอย่าง และต้องสร้างเสริมทักษะพื้นฐานด้วย

การกำหนดเกณฑ์ของเวลา (timing) หลังจากสร้างแบบฝึกเรียบร้อยแล้ว จะต้องกำหนดเวลาที่ต้องใช้สำหรับแบบฝึกแต่ละแบบให้เพียงพอและเหมาะสม ซึ่งเมื่อกำหนดเวลาได้แล้วจะถือเอาเวลานั้นเป็นเวลามาตรฐาน โดยมีวิธีกำหนดเวลามาตรฐานได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ให้นักเรียนที่เรียนดี ซึ่งอาจอยู่ในชั้นเดียวกันหรือชั้นที่เหนือกว่า 1 ชั้น ทดลองทำแบบฝึกหัดและจับเวลา แล้วนำเวลานั้นมาเป็นเวลามาตรฐาน

วิธีที่ 2 ให้ครูทดลองทำแบบฝึกและจับเวลา ได้เวลาเท่าไรให้คูณด้วย 2 ก็จะเป็นเวลาที่กำหนดให้นักเรียนทำ

จุดมุ่งหมายของการกำหนดเวลาในแบบฝึก เพื่อให้เกิดผล 3 ประการ คือ

1. เป็นการปรับพฤติกรรมของนักเรียนที่มีช่วงความสนใจสั้น ให้สนใจงานที่ครูมอบหมาย
2. เป็นการให้นักเรียนเห็นความสำคัญของเวลามากขึ้น
3. เป็นการส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในด้านความรวดเร็วและแม่นยำ

การบันทึกความก้าวหน้า (progressing charts) การฝึกเพื่อเสริมความเข้าใจ ความรวดเร็ว และความแม่นยำ ทั้งของครูที่มอบหมายงานให้นักเรียนทำและของนักเรียนเอง จะสามารถเห็นความก้าวหน้าและปัญหาในการฝึกแต่ละครั้งได้ จะต้องมีส่วนที่บอก ซึ่งสิ่งนั้นก็คือ แบบบันทึกความก้าวหน้า แบบบันทึกนี้จะใช้ในการบันทึกผลการทำแบบฝึกแต่ละครั้งว่า ทำถูกกี่ข้อ ผิดกี่ข้อ เพื่อที่จะได้นำผลการฝึกแต่ละครั้งมาเป็นข้อมูลในการแก้ไขข้อบกพร่อง และบอกได้ว่า ควรจะหยุดฝึกในเนื้อหาเพื่อเรียนในเนื้อหาต่อไปได้หรือไม่

นักจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมเชื่อว่า ความรู้ความเข้าใจที่อยู่ในส่วนของสมองของมนุษย์จะวัดโดยตรงไม่ได้ นอกจากจะหาวิธีให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมออกมาแล้วสังเกตพฤติกรรมนั้น ๆ เพื่อสรุปว่าคืออะไรการสรุปจะตรงหรือไม่ตรงขึ้นอยู่กับพฤติกรรมที่กระทำ ยิ่งกระทำมากครั้ง ความแน่นอนเที่ยงตรงก็ย่อมมีมาก ดังนั้นในการสอนให้เกิดความแม่นยำ ฮอททคิส (Hotchkis) จึงต้องให้มีการฝึกให้ทำซ้ำบ่อย ๆ ด้วยแบบฝึกและบันทึกผลความก้าวหน้าลงในแบบบันทึก เพื่อใช้เป็นเครื่องชี้ในการสรุปได้แน่นอนว่าพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมานั้น ตรงตามจุดประสงค์ของการสอน

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกของฮอททคิส (Hotchkis) มาใช้ในขั้นตอนการสอนเนื่องจากแบบฝึกของฮอททคิส (Hotchkis) มีลักษณะพิเศษจากแบบฝึกทั่วไป คือ แบบฝึกแต่ละแบบฝึกจะมีการกำหนดเกณฑ์ของปริมาณให้นักเรียนทุกคนได้ทำได้ การกำหนดเกณฑ์ของ

เวลาเพื่อให้ได้เวลามาตรฐานที่จะใช้ในการแก้ปัญหา และมีการบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบข้อบกพร่องของตนเอง เพื่อจะได้แก้ไขข้อบกพร่องนั้น นอกจากนี้แบบฝึกของฮอททคิส (Hotchkis) ได้สร้างตามหลักของการสร้างแบบฝึกที่ดี อาศัยหลักจิตวิทยาความสัมพันธ์กับการสร้างแบบฝึก ทำให้แบบฝึกของฮอททคิส (Hotchkis) มีความเชื่อถือได้ และมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการทดลอง

3. การปรับพฤติกรรม (behavioral modification) การปรับพฤติกรรมของมนุษย์ เป็นเรื่องที่เราสนใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นรอบตัวเรามีทั้งพฤติกรรมที่พึงประสงค์ พฤติกรรมที่พึงประสงค์เป็นพฤติกรรมที่เราต้องการให้อยู่คงนาน ในขณะที่พฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เราต้องการจะลดหรือกำจัดให้หมดไปโดยอาศัยวิธีการหลาย ๆ อย่างมาช่วยในการปรับพฤติกรรมให้เหมาะสม

การปรับพฤติกรรมในการเรียนการสอนสำหรับการสอนโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรู้แจ้งของฮอททคิส (Hotchkis) ได้นำเอาความคิดมาจากนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม (S-R theory) โดยนำเอาทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Thorndike, 1949 อ้างถึงใน ปทุม หนูมา, 2542, หน้า 58) ว่าด้วยกฎแห่งผลที่พอใจ (law of effect) มาใช้ในการฝึกซ้ำ ๆ นำเอาทฤษฎีการวางเงื่อนไขของพาฟลอฟ (Pavlov) มาใช้ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นว่าเขาสามารถจะเรียนเนื้อหาต่าง ๆ ได้โดยเอางานที่ง่าย ๆ และเวลาสั้น ๆ ซึ่งทุกคนได้เป็นตัวกระตุ้นเมื่อให้งาน และทำเป็นผลสำเร็จจึงเป็นแรงเสริม นอกจากนี้ยังได้นำเอาทฤษฎีของวัตสัน (Watson) สกินเนอร์ (Skinner) และเพียเจต์ (Piaget) มาผสมกันโดยไม่ยึดแนวบุคคลใดบุคคลหนึ่งเป็นหลัก แต่จะคำนึงถึงความเหมาะสมของพฤติกรรมที่ต้องการจะปรับ

การปรับพฤติกรรมในการเรียนการสอนที่ฮอททคิส (Hotchkis) ทดลองใช้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้มีวิธีการดังนี้

1. การให้งานที่ง่าย ๆ ด้วยการให้ผู้เรียนเขียนตามตัวอย่าง ซึ่งเป็นการเลียนแบบ
2. การหล่อหลอมพฤติกรรม (shaping) เป็นการนำเอางานง่าย ๆ มาทีละน้อยในเวลาสั้น ๆ เพียง 1-2 นาที ในตอนแรกเด็กอาจจะทำผิดมากแต่ก็ไม่ตำหนิและพยายามจะล่อมให้เด็กทำได้มากขึ้นเรื่อย ๆ ด้วยการให้แรงเสริมแล้วค่อย ๆ เพิ่มมาตรฐานสูงขึ้นเมื่อเห็นว่าเด็กมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ มีใจจดจ่อกับงาน

3. ใช้พฤติกรรมต่อเนื่อง (chaining) คือ การให้เด็กนำสิ่งต่าง ๆ ที่เรียนรู้ไปแล้วมาเรียงลำดับเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ มีวิธีการทำ 2 วิธี คือ

- 3.1 พฤติกรรมต่อเนื่องไปข้างหน้า (forward chaining) การให้เด็กทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนเสร็จด้วยตนเอง แล้วจึงให้แรงเสริมเพื่อให้เด็กเอาสิ่งอื่นมาทำซ้ำอีกให้เกิดความต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ

3.2 พฤติกรรมต่อเนื่องย้อนกลับ (backward chaining) การให้เด็กทำงานซึ่งครูได้ดำเนินการมาก่อนจนเหลืองานเพียงเล็กน้อยแล้วค่อยให้เด็กทำต่อจนเสร็จ เมื่อเด็กทำได้ก็ให้แรงเสริม แล้วให้ทำย้อนกลับไปยังจุดเริ่มต้น

ปทุม หนูมา (2542, หน้า 59 อ้างอิงจาก พรรณี ช. เจนจิต, 2528, หน้า 303) ได้กล่าวถึง เทคนิคในการปรับพฤติกรรมซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้

1. ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งหนึ่ง ๆ ให้ชัดเจนว่าต้องการลดพฤติกรรมใด ๆ และเพิ่มพฤติกรรมใด
2. การเลือกการเสริมแรง เมื่อไรจะใช้การเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) หรือเมื่อไรจะใช้การเสริมแรงทางลบ (negative reinforcement) หรือเมื่อไรจะไม่ให้การเสริมแรง
3. สังเกตและบันทึกว่าเมื่อไรจะใช้การเสริมแรงกับพฤติกรรมที่พึงประสงค์และเมื่อไรจะไม่เอาใจใส่กับพฤติกรรมที่เป็นปัญหา เพราะบางทีเด็กเรียกร้องความสนใจเราควรทำนิ่งเฉย
4. ติดตามผล ตรวจสอบผลที่ได้จากการทดลอง ถ้าความถี่ของพฤติกรรมที่ศึกษาลดลงหรือเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์ แสดงว่าวิธีการนี้มีประสิทธิภาพ แต่ถ้าปรากฏว่าผลไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ก็ต้องทำการศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

การเสริมแรงในการปรับพฤติกรรมเน้นที่การใช้เสริมแรงทางบวก ด้วยการให้รางวัลให้สิ่งที่คุณรับพอใจ ซึ่งจะมีผลให้พฤติกรรมที่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น ส่วนการลงโทษจะเป็นการระงับพฤติกรรมเพียงชั่วคราว ไม่ช่วยให้ผู้ได้รับการลงโทษรู้ว่าอะไรคือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ แต่เขาจะเลียนแบบท่าทีก้าวร้าวของผู้ใหญ่ขณะลงโทษ ฉะนั้นการลงโทษควรเป็นวิธีสุดท้ายที่ครูจะใช้ และทำอย่างสุ่ม รอบคอบที่สุด จากผลการวิจัยพบว่า การให้คำชมหรือการตำหนิ โดยปรกติแล้ว จะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพดีกว่าที่ครูทำเฉยเมยหรือไม่สนใจกับความสำเร็จของเด็ก ซึ่งจะเห็นเหตุให้เด็กไม่สนใจในการเรียน

ฮอททคิส (Hotchkis) เน้นว่า การนำเอาบทเรียนมาเป็นกิจกรรมให้เด็กทำในลักษณะที่มีความเหมาะสมทั้งความยากง่ายหรือเริ่มด้วยเวลาสั้น ๆ ให้แรงเสริมที่เหมาะสม เด็กได้เห็นทิศทางของการเรียนรู้และเห็นความก้าวหน้าในการเรียนแล้ว ปัญหาทางพฤติกรรมจะลดลงซึ่งเป็นการเสริมให้เด็กสามารถใช้วิธีการเรียนรู้เพื่อรู้แจ้ง (mastery learning) ที่ได้ผลอย่างแน่นอน

การเขียนสะกดคำ

ความหมายของการเขียนสะกดคำ นักภาษาศาสตร์ได้ให้ความหมายของการเขียนสะกดคำไว้ดังนี้