

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องพืชและสัตว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระหว่างการสอนตามแนวคิดของ Bruner และ Ausubel กับการสอนปกติ ผู้วิจัยขอเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติของ Bruner

- ความหมายของมโนคติ
- ทฤษฎีของมโนคติ

2.2 รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติ

- ลักษณะของปฏิสัมพันธ์
- หลักการตอบสนอง
- ระบบสนับสนุน
- การนำไปใช้
- ผลโดยตรงและผลโดยอ้อม

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Ausubel

- การเรียนรู้ที่มีความหมาย
- สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า
- ชนิดของสิ่งช่วยจัดมโนติ
- คุณค่าของสิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า

2.4 รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า

2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้

- ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้
- ระบบของความจำ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติของ Bruner (อ้างถึงใน สุภาสินี, มปป.)

Joyce and Weil (อ้างถึงใน สุภาสินี, มปป.) ได้นำเสนอรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติตามแนวคิดของ Bruner ไว้ในหนังสือชื่อ Model of Teaching ซึ่งมีข้อความและประเด็นสำคัญดังนี้

2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้มโนคติ

Bruner, Goodnow และ Austin (อ้างถึงใน สุภาสินี, มปป.) มีแนวคิดที่ว่า สรรพสิ่งในโลกนี้มีมากมายหลายลักษณะ มนุษย์ไม่สามารถจดจำรายละเอียดเฉพาะของแต่ละสิ่งเหล่านั้นได้ทั้งหมด เพื่อลดความซับซ้อนของสิ่งแวดล้อมดังกล่าว จึงจำเป็นที่จะต้องจัดสิ่งแวดล้อมเหล่านั้นเข้าเป็นหมวดหมู่ (categories) โดยใช้คุณสมบัติเฉพาะเป็นเกณฑ์ทำให้มีชื่อเรียกขานกลุ่มของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรา เช่น คน สัตว์ สิ่งของ เครื่องใช้และอื่น ๆ ดังนั้นจึงเกิดวิธีการที่ Bruner และคณะเรียกว่าเป็นการจัดประเภท (categorizing process) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า เราได้กำหนดประเภท (invent categories) หรือสร้างมโนคติ (form concept) ขึ้นมา ซึ่งกระบวนการนี้สำคัญและจำเป็นต่อวิถีชีวิตของมนุษย์มาก ทั้งด้านการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในสังคม

กระบวนการจำแนกประเภทนี้อาศัยคุณสมบัติเฉพาะ (attributes) เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม โดยไม่สนใจคุณสมบัติอื่นที่ต่างกัน Bruner กล่าวว่า โดยแท้จริงแล้วกระบวนการจัดจำแนกประเภท มี 2 องค์ประกอบคือ

- การกระทำเพื่อสร้างมโนคติ (the act of concept formation)
- การกระทำเพื่อเรียนรู้มโนคติ (the act of concept attainment)

Bruner ยืนยันว่าการสร้างมโนคติเป็นก้าวแรกที่น่าไปสู่การเรียนรู้มโนคติ ความแตกต่างของการสร้างมโนคติและการเรียนรู้มโนคติ ตามแนวคิดของ Bruner มีลักษณะดังนี้

- 1) จุดประสงค์และจุดเน้นของพฤติกรรมการสร้างและการเรียนรู้มโนคตินั้นแตกต่างกัน
- 2) ขั้นตอนของกระบวนการคิดทั้งสองอย่างต่างกัน
- 3) วิธีการสอนให้เกิดกระบวนการคิดทั้งสองอย่างต่างกัน

ในการสอนให้นักเรียนสร้างมโนคติ (form concept) นั้นนักเรียนจะเป็นผู้จัดประเภทของข้อมูลโดยใช้คุณสมบัติเฉพาะที่นักเรียนกำหนดเอง หรือกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกเอง จะจัดเป็นกลุ่มก็ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการของนักเรียน แต่การสอนให้เรียนรู้หรือเข้าใจมโนคติ (attain concept) นั้น จะมีเพียงมโนคติเดียวที่ผู้รู้หรือนักวิชาการกำหนด หรือจำแนกลักษณะเฉพาะไว้แล้ว นักเรียนต้องใช้สิ่งชี้แนะที่ผู้สอนป้อนให้ หากคุณสมบัติเฉพาะหรือเกณฑ์ในการจำแนก และคำ

จำกัดความ(definition) ของมโนทัศน์นั้น

จะเห็นได้ว่าเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นสิ่งที่ผู้รู้หรือนักวิชาการในแต่ละสาขาวิชากำหนดไว้แล้ว นักเรียนมีหน้าที่ค้นหาเพื่อให้เข้าใจหรือเกิดมโนทัศน์ที่นักวิชาการกำหนดไว้แล้วนั้น

Bruner อธิบายว่าการเกิดมโนทัศน์ของผู้เรียนมีหลายระดับ(levels of attainment) ระดับแรกผู้เรียนจะเห็นความแตกต่างของตัวอย่างที่ใช้และตัวอย่างที่ไม่ใช้ได้ ระดับต่อไปผู้เรียนสามารถระบุลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ใช้ ระบุคำจำกัดความ(definition)ของมโนทัศน์ หรือระบุ ชื่อ(name)มโนทัศน์ที่เรียนได้ ฉะนั้นการใช้รูปแบบการสอนนี้ผู้สอนสามารถตรวจสอบได้ว่า ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ที่สอนอยู่ในระดับใด

2.1.2 ทฤษฎีมโนทัศน์ (theory of concepts)

Bruner ได้เสนอทฤษฎีมโนทัศน์ซึ่งอยู่ในหนังสือชื่อ A Study of Thinking ทฤษฎีนี้กล่าวว่า แต่ละมโนทัศน์จะประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ

1. ชื่อ (name)
2. ตัวอย่างของมโนทัศน์นั้นๆ (examples)
3. คุณลักษณะเฉพาะ (attributes)
4. คุณค่าของคุณลักษณะเฉพาะ (attributes values)
5. กฎเกณฑ์หรือคำจำกัดความ (rule)

รายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบมีดังนี้

1. ชื่อ (name) เป็นคำหรือข้อความที่ใช้เรียกกลุ่มหรือหมวดหมู่ของประสบการณ์โดยใช้ลักษณะเฉพาะร่วมเป็นเกณฑ์ในการจัดจำแนก ตัวอย่างชื่อของมโนทัศน์ได้แก่ ผลไม้ สุนัข รัฐบาล ที่อยู่อาศัย เป็นต้น จะเห็นว่าสิ่งที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันก็อาจต่างกันในเรื่องรายละเอียดปลีกย่อย เช่น สุนัขก็มีหลายพันธุ์ บ่อยครั้งที่ผู้เรียนเข้าใจมโนทัศน์โดยไม่รู้ชื่อของมโนทัศน์นั้น ตัวอย่าง เช่น เด็กเล็ก ๆ มักจัดรูปผลไม้ต่าง ๆ อยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยมีเหตุผลว่าสิ่งเหล่านั้นสามารถรับประทานได้ จึงใช้ลักษณะดังกล่าวอธิบายมโนทัศน์แทนที่จะระบุชื่อมโนทัศน์ อย่างไรก็ตาม ถ้าผู้เรียนรู้มโนทัศน์แล้วก็ไม่เป็นการยากที่จะเรียนรู้ชื่อของมโนทัศน์นั้น ๆ

2. องค์ประกอบที่สองของมโนทัศน์คือ ตัวอย่าง (examples) หมายถึงตัวอย่างของมโนทัศน์ ส่วนหนึ่งของการรู้มโนทัศน์ (knowing concept) คือการระบุตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกต้อง และยกสิ่งที่ใกล้เคียงแต่ไม่ใช่ตัวอย่างของมโนทัศน์ได้

3. องค์ประกอบที่สามของมโนทัศน์คือ คุณลักษณะเฉพาะ (attributes) ซึ่ง

หมายถึงคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญที่เราใช้เป็นลักษณะร่วม หรือเป็นเกณฑ์ในการจัดสิ่งต่าง ๆ (ตัวอย่าง) ให้เป็นหมวดหมู่เดียวกัน แต่ต้องระวังอย่าใช้ลักษณะที่ไม่สำคัญเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาตัวอย่าง เช่น เรามักเห็นป้ายบอกราคาติดอยู่ที่ผลไม้แต่ละชนิดแต่เราทราบว่าย้ายราคานั้นไม่ใช่ลักษณะเฉพาะที่สำคัญที่ทำให้เราแยกผลไม้ออกจากอาหารหรือสินค้าชนิดอื่น ๆ ได้ เราจึงเรียกป้ายติดราคาผลไม้ว่า เป็นลักษณะที่ไม่สำคัญของผลไม้ที่เรามักพบในตลาด มโนคติส่วนมากมีลักษณะบางอย่างที่มักเกี่ยวข้องด้วยแต่ไม่ใช่เป็นลักษณะเฉพาะที่สำคัญ เช่น กล้วยเท้าสตรีมีกลีบดอกไม้แต่ลายดอกไม้ไม่ใช่ลักษณะเฉพาะที่สำคัญของกล้วยเท้าสตรี ดังนั้นการรู้มโนคติ คือ การแยกลักษณะเฉพาะที่สำคัญออกจากลักษณะเฉพาะที่ไม่สำคัญได้ถูกต้อง

4. คุณค่าของลักษณะเฉพาะ (attribute values) ในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะเฉพาะนั้น เราจะพบว่าลักษณะเฉพาะบางอย่างมีคุณค่าหลายระดับ ฉะนั้น เราจึงต้องพิจารณาระดับคุณค่าของลักษณะเฉพาะในการจัดหมวดหมู่ด้วย ตัวอย่างเช่น เราจัดคลอรีนเป็นพวกสารพิษแต่เราใช้คลอรีนในน้ำประปาในระดับหรือ ปริมาณที่ช่วยฆ่าแบคทีเรียแต่ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ดังนั้น น้ำประปาจึงไม่ใช่ตัวอย่างของน้ำที่เป็นสารพิษ ทั้งนี้เพราะไม่มีสารพิษมากพอที่จะเป็นอันตรายต่อเรา แต่ถ้าเราเติมคลอรีนมากจนมีอันตรายต่อมนุษย์ก็จัดเป็นตัวอย่างของน้ำที่เป็นสารพิษได้ หรือมโนคติเกี่ยวกับความสูง ความเตี้ย ความเย็น ความร้อน ความเป็นมิตร ความเป็นศัตรู ล้วนเป็นมโนคติที่ใช้ระดับของลักษณะเฉพาะเป็นเกณฑ์ในการจำแนก Bruner เรียกกระดบ (degree) ความมากน้อยของลักษณะเฉพาะของมโนคติว่า คุณค่าของลักษณะเฉพาะ (attribute values)

5. องค์ประกอบที่ห้าของมโนคติคือ การตั้งกฎเกณฑ์ (rule) คือการให้นิยามหรือข้อความที่สรุปลักษณะที่สำคัญหรือจำเป็นของมโนคติ ตัวอย่างเช่น นิยามของรูปสามเหลี่ยมคือรูปที่มีด้าน 3 ด้าน นิยามของการปรุงอาหารคือการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบโดยใช้ความร้อนหรือความเย็น เป็นต้น การให้นิยามมโนติ้มักจะปรากฏในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเกิดมโนคติ ซึ่งผู้สอนมักใช้เป็นเครื่องมือให้ผู้เรียนสรุปลักษณะเฉพาะที่สำคัญของมโนคติที่ผู้เรียนได้ค้นพบ การให้นิยามมโนคติที่ถูกต้องจะสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนมีความเข้าใจองค์ประกอบอื่น ๆ ของมโนคติได้เป็นอย่างดี จึงกล่าวได้ว่า การที่ผู้เรียนเกิดมโนตินั้นหมายความว่า ผู้เรียนสามารถระบุองค์ประกอบทั้งหมดของมโนติดังกล่าวได้แล้ว

2.2 รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติ (Model of Teaching Concept Attainment)

รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคตินี้พัฒนามาจากงานวิจัยของ Bruner, Goodnow และ Austin (1965 อ้างถึงใน สุภาสินี, มปป.) ซึ่งขั้นตอนการสอนเริ่มด้วยการนำเสนอข้อมูลที่ใช่ ข้อมูลจะแบ่งเป็น 2 พวก คือข้อมูลที่เป็นตัวอย่างของมโนคติซึ่งเรียกว่า "ตัวอย่างที่ใช่" และข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวอย่างของมโนคติเรียกว่า "ตัวอย่างที่ไม่ใช่" โดยครูแจ้งแก่นักเรียนว่าตัวอย่างที่ใช่ทั้งหมดจะเป็นกลุ่มตัวอย่างของมโนคติอย่างหนึ่ง งานที่นักเรียนต้องทำคือตั้งสมมติฐานว่าคุณสมบัติเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่คืออะไร มโนคติคืออะไร ตัวอย่างที่ครูเสนอต้องจัดเรียงอย่างเป็นระบบและเสนอตามลำดับชัดเจนไม่สับสน หลังตัวอย่างจะต้องระบุคำว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" ไว้เป็นสิ่งที่ชี้แนะ (cues) ให้แก่นักเรียน แล้วนักเรียนจะช่วยกันพิจารณาและเปรียบเทียบตัวอย่างทั้งหมดเพื่อตรวจสอบสมมติฐานที่กำหนด ในขั้นตอนจะเป็นการทดสอบการเกิดมโนคติของนักเรียน โดยให้นักเรียนระบุตัวอย่างที่ครูเสนอเพิ่มเติมให้ ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่ จากนั้นครูให้นักเรียนทบทวน หรือยืนยันสมมติฐานข้อมโนคติ และคำนิยามของมโนคติ แล้วจึงให้นักเรียนยกตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่ของมโนคติด้วยตัวเอง ขั้นสุดท้ายเป็นการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การคิดที่นักเรียนใช้ในการคิดหามโนคติ ซึ่งนักเรียนอาจใช้การคิดแบบรวม ๆ (wholistic strategies) ก่อนแล้วจึงพิจารณารายละเอียดหรือส่วนย่อย บางคนอาจคิดกลับกันคือ พิจารณาส่วนย่อย (partistic strategies) ก่อนแล้วจึงพิจารณารวม ๆ ครูอาจให้นักเรียนอธิบายแบบการคิดของตน ว่าคิดด้วยขั้นตอนอย่างไรจึงเข้าใจมโนคติได้ การที่ได้วิเคราะห์กระบวนการคิดนี้จะช่วยให้นักเรียนได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแบบการคิดที่ต่างกัน และได้ยุทธศาสตร์การคิดที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้ในโอกาสต่อไป

สรุปขั้นตอนการสอนของรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติ (Syntax of the Concept Attainment Model)

- ขั้นตอนที่ 1 การเสนอข้อมูลและระบุมโนคติ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้
- ขั้น 1.1 ครูเสนอตัวอย่างพร้อมระบุคำ ใช่ หรือ ไม่ใช่ หลังตัวอย่าง
 - ขั้น 1.2 นักเรียนเปรียบเทียบคุณสมบัติของตัวอย่าง
 - ขั้น 1.3 นักเรียนกำหนดและทดสอบสมมติฐาน
 - ขั้น 1.4 นักเรียนสรุปคำนิยามของมโนคติตามคุณลักษณะที่สำคัญของตัวอย่างที่ใช่

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบการเกิดมโนคติ ซึ่งประกอบด้วย

ขั้น 2.1 นักเรียนร่วมกันระบุตัวอย่างที่ครูเสนอเพิ่มเติมว่า ตัวอย่างใดเป็นตัวอย่างที่ใช้ และตัวอย่างใดเป็นตัวอย่างที่ไม่ใช่

ขั้น 2.2 ครูให้นักเรียนยืนยันสมมติฐาน ระบุชื่อมโนคติและบททวนนิยามของมโนคติ

ขั้น 2.3 นักเรียนยกตัวอย่างของมโนคติที่ใช้และไม่ใช้ด้วยตัวเอง

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การคิด ซึ่งประกอบด้วย

ขั้น 3.1 นักเรียนอธิบายวิธีคิดของตน

ขั้น 3.2 นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงบทบาทของสมมติฐานและคุณลักษณะเฉพาะ

ขั้น 3.3 นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงชนิดและจำนวนสมมติฐาน

2.2.1 ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (Social System)

ก่อนดำเนินการสอนเพื่อให้เกิดมโนคตินี้ ครูเป็นผู้เลือกมโนคติที่จะสอนและจัดหาตัวอย่างที่ใช้และตัวอย่างที่ไม่ใช่ที่ชัดเจนและเรียงลำดับให้อย่างเหมาะสม การเลือกและจัดลำดับตัวอย่างต้องคำนึงถึงมโนคติเป็นสำคัญ หน้าที่หลักของครูคือ

- 1) กำหนดทิศทางและกิจกรรมการเรียนรู้
- 2) บันทึกความคิดต่าง ๆ ของนักเรียน
- 3) กระตุ้นให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับสมมติฐานและมโนคติที่เรียน

4) เสนอตัวอย่างเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่เตรียมไว้แล้ว โดยพิจารณาตามความจำเป็น ลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนของรูปแบบการสอนนี้ มีโครงสร้างอยู่ในระดับปานกลาง (moderate structure) กล่าวคือ ครูและนักเรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนการสอนเท่า ๆ กัน

2.2.2 หลักการตอบสนอง (Principle of Reaction)

ในขณะที่บทเรียนกำลังดำเนินอยู่นั้น ควรส่งเสริมให้นักเรียนพิจารณาวิเคราะห์ธรรมชาติของสมมติฐานที่นักเรียนเสนอ และกระตุ้นให้นักเรียนทดสอบสมมติฐานเหล่านั้น โดยเน้นคุณสมบัติเฉพาะในตัวอย่าง และในขั้นสุดท้ายของการสอน ครูต้องช่วยให้ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ที่นักเรียนใช้ในการคิดหามโนคติ โดยพยายามให้นักเรียนวิเคราะห์วิธีคิดทุกวิธีที่นักเรียนใช้ไม่ว่าวิธีใดเพียงวิธีเดียว

2.2.3 ระบบสนับสนุน (Support System)

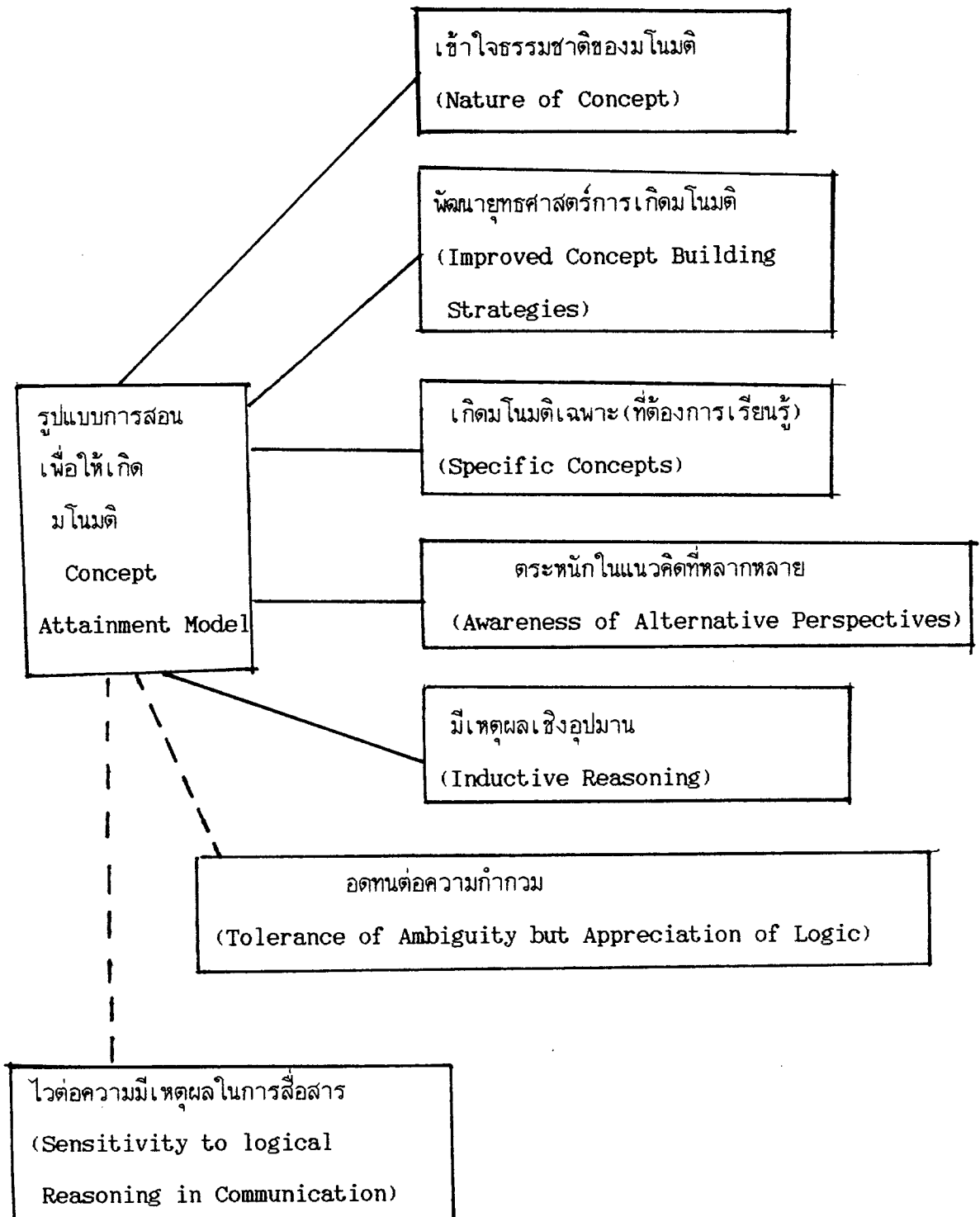
บทเรียนของรูปแบบการสอนนี้ต้องการตัวอย่างที่ใช้และไม่ใช้ของมโนคติ ที่แสดงคุณสมบัติเฉพาะที่ชัดเจน เพราะหน้าที่ของนักเรียนคือ เรียนรู้มโนคติที่ครูกำหนดไว้แล้วมิใช่เป็นการสร้างมโนคติใหม่ขึ้นเอง ดังนั้นสื่อในการเรียนจึงต้องมีพร้อม จัดเรียงลำดับอย่างเหมาะสมและชัดเจน

2.2.4 การนำไปใช้ (Application)

รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนทัศน์นี้ สามารถนำไปใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับชั้น และทุกระดับอายุ ถ้าเป็นนักเรียนระดับอนุบาลและระดับประถมศึกษา บทเรียนต้องสั้นและมโนคติต้องง่าย ตัวอย่างจะต้องเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน โดยมีครูเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมเป็นส่วนใหญ่ ส่วนการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์การคิดนั้น อาจยากเกินไปสำหรับนักเรียนเล็ก ๆ เพราะยังไม่สามารถคิดในเรื่องที่ซับซ้อนได้ นอกจากนั้นรูปแบบการสอนนี้สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือประเมินผลได้เป็นอย่างดี ในการตรวจสอบว่านักเรียนรอบรู้มโนคติที่สอนแล้วเพียงใด ใช้ตรวจสอบระดับความเข้าใจของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว และยังช่วยส่งเสริมให้นักเรียนจำความรู้ที่เรียนมาแล้วได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

2.2.5 ผลการสอนโดยตรงและโดยอ้อม (Instructional and Nurturant Effect)

รูปแบบการสอนนี้ทำให้เกิดผลโดยตรงจากการสอนได้หลายประการขึ้นอยู่กับว่าบทเรียนจะเน้นที่ประเด็นใด ดังแสดงในแผนภาพดังนี้



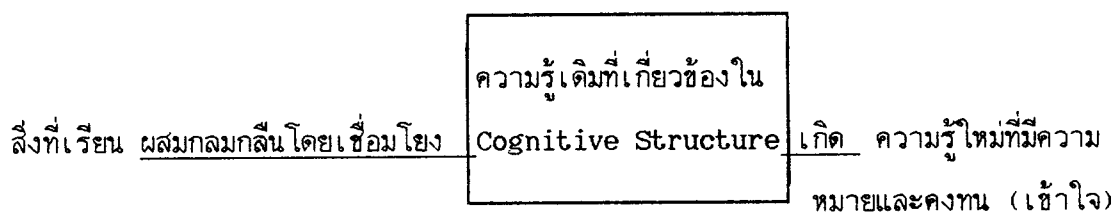
————— ผลโดยตรง
 ----- ผลโดยอ้อม

แผนภูมิที่ 1 แสดงผลโดยตรงและผลโดยอ้อมที่เกิดจากรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติของ Bruner (สุภาสินี, นปป.)

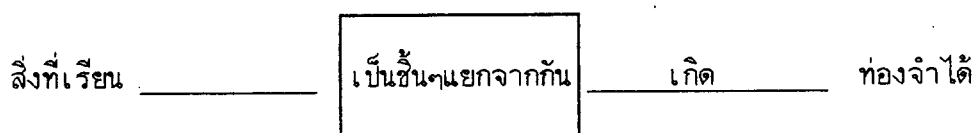
2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Ausubel

2.3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย

Ausubel (1968 อ้างถึงใน ศักดิ์สิน 2529) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) ว่าเป็นการผสมผสานสิ่งที่จะเรียนใหม่ให้เข้ากับความรู้หรือโน้มนะเดิม ที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive Structure) จนเกิดความรู้ใหม่ได้อย่างเข้าใจและเกิดความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งแตกต่างจากการเรียนรู้แบบท่องจำ กล่าวคือ การเรียนรู้แบบท่องจำผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่เรียนรู้มาก่อนในโครงสร้างทางสติปัญญา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ปราศจากเหตุผล ดังที่ กิ่งฟ้า (2525) ได้ชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ที่มีความหมายตามแนวคิดของ Ausubel กับการเรียนรู้แบบท่องจำ ดังแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2 แสดงการเรียนรู้แบบมีความหมาย



แผนภูมิที่ 3 แสดงการเรียนรู้แบบท่องจำ

Ausubel (อ้างถึงใน สุภาสินี, 2534) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายขึ้นเพื่อนำไปใช้ในสภาพการณ์ที่ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้บรรยาย หรือพยายามอธิบาย โดยมีวัตถุประสงค์หลักให้ผู้เรียนสามารถรับรู้เนื้อหาสาระ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel ได้ชี้ให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะช่วยผู้สอนให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ ที่มีอยู่มากมายให้แก่ผู้เรียน ได้อย่างมีความหมายและมีประสิทธิภาพมากเท่าที่จะเป็นไปได้ (สุภาสินี, 2534) ทฤษฎี

การเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel (อ้างถึงใน Joyce และ Weil, 1980) เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

- 1) การจัดระบบความรู้ (เนื้อหาในหลักสูตร)
- 2) วิธีการรับรู้ข้อมูล (วิธีการเรียนรู้)
- 3) การนำเอาความรู้ในหลักสูตรและวิธีการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้เมื่อต้องการเสนอสิ่งใหม่ให้แก่ผู้เรียน (การเรียนการสอน)

Novak (อ้างถึงใน นิภา, 2533) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับ

- 1) ลักษณะของการจัดเนื้อหา
- 2) ระดับความสามารถในการเชื่อมโยงมโนคติของผู้เรียนแต่ละคน
- 3) ความพยายามในการเชื่อมโยงเนื้อหาใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว

นอกจากนี้ Ausubel (อ้างถึงใน กิ่งฟ้า, 2535) ยังชี้ให้เห็นว่าวิธีสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ขึ้นอยู่กับเงื่อนไข 3 ประการคือ

- 1) ความรู้ใหม่ต้องมีเหตุผลเชิงต่อเนื่องกับความรู้เดิม
- 2) โครงสร้างของความรู้เดิมต้องสัมพันธ์กับความรู้ใหม่
- 3) ผู้เรียนต้องเข้าใจและมีเจตนาแน่วแน่ที่จะเรียนรู้ที่มีความหมาย มิฉะนั้นแล้วการมีเงื่อนไขเพียง 2 ข้อแรก ก็จะทำให้การเรียนรู้แบบท่องจำ

หลักการสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ที่มีความหมายคือ โครงสร้างทางสติปัญญา ซึ่ง Novak และ Gowin (1985, อ้างถึงใน ศักดิ์สิน, 2529) ได้กล่าวไว้ว่า ลักษณะของโครงสร้างทางสติปัญญาเป็นองค์การที่มีลำดับชั้น ซึ่งประกอบด้วยมโนคติและข้ออ้างที่มีความหมายกว้าง และครอบคลุมเนื้อหามากกว่าไปยังมโนคติที่มีความครอบคลุมน้อยลง จนถึงมโนคติและข้ออ้างที่จำเพาะเจาะจงในที่สุด

Ausubel (อ้างถึงใน สุภาสินี, 2534) ยืนยันว่า โครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคลที่มีอยู่เดิมนั้นเป็นองค์ประกอบอันแรกที่สำคัญที่สุด ที่มีผลต่อการรับความรู้ใหม่ที่มีความหมาย ความรู้ใหม่จะมีความหมายมากน้อยแค่ไหนและจดจำได้นานเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางสติปัญญาที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม โครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคลจะจัดลำดับความรู้ในสาขาใดสาขาหนึ่งไว้ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ซึ่งจะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้และ จดจำข้อมูลใหม่ในสาขาเดียวกัน จะทำหน้าที่บ่งชี้ถึงความเที่ยงตรงและความแจ่มชัดถึงสิ่งที่จะเรียน ซึ่งผ่านเข้ามาในขอบข่ายของความคิด (Cognitive feild) ถ้าโครงสร้างทางสติปัญญาจัดลำดับ

ดับไว้ เหมาะสมชัดเจน และมีความคงทนแล้วการเรียนรู้ความรู้นั้นก็จะเกิดขึ้นได้ดีและจำได้แม่นยำ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าโครงสร้างทางสติปัญญาจัดลำดับซับซ้อนไม่ชัดเจนและไม่มั่นคงแล้ว จะรับรู้และจำความรู้ใหม่ได้น้อยหรือไม่รับรู้เลย ดังนั้นก่อนที่ผู้สอนจะให้ความรู้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนต้องเพิ่มความชัดเจนมั่นคงของความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่ที่จะสอนของผู้เรียนก่อน

แนวคิดของ Ausubel (อ้างถึงใน สุภาสินี, 2534) ชี้ให้เห็นว่าเรื่องของเนื้อหาวิชา และโครงสร้างทางสติปัญญา มีความสำคัญและนำไปใช้ได้โดยตรงกับการสร้างหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้หลักสำคัญ 2 ประการ คือ

1) Progressive Differentiation หมายถึงการนำเสนอแนวคิดหรือหลักการทั่วไปก่อน แล้วจึงตามด้วยการเพิ่มรายละเอียดทีละน้อยและเป็นเรื่องเฉพาะเจาะจง

2) Integrative Reconciliation หมายความว่า แนวความคิดใหม่ควรจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้วก่อนหน้านี้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าการสร้างหลักสูตรโดยนำเอาแนวคิดของ Ausubel มาใช้นั้น สามารถทำให้การเรียนการสอนเรื่องใหม่แต่ละเรื่อง เชื่อมโยงกับเรื่องที่สอนก่อนหน้านี้แต่ละเรื่องได้เป็นอย่างดี

2.3.2 สิ่งช่วยจัดมโนคติ(Advance Organizer)

สิ่งช่วยจัดมโนคติ หรือ Advance Organizer เป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งทางการศึกษา ที่ Ausubel และคณะ ได้แก่ Yourself และ Fitzgerald ได้ศึกษาค้นคว้าตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมาเพื่อพัฒนาการจัดมโนคติ คุณภาพในการเรียนรู้และความคงทนในการจำ อันจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3.2.1 ความหมายของสิ่งช่วยจัดมโนคติ

Ausubel (1968) กล่าวว่า สิ่งช่วยจัดมโนคติจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ และช่วยรวมเนื้อหาในเรื่องที่จะเรียน และรวมมโนคติที่สัมพันธ์กับเรื่องที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญาให้เข้าด้วยกัน

Hartley และ Davies (1976) กล่าวถึงสิ่งช่วยจัดมโนคติว่า คือสิ่งที่ช่วยจัดโครงสร้างและสร้างความกระจ่างในการเรียนให้แก่ผู้เรียน เป็นกระบวนการขั้นนำซึ่งมีลักษณะเป็นบทสรุปย่อที่มีความกว้างและครอบคลุมเนื้อหา

Joyce และ Weil (1980) ได้กล่าวถึงสิ่งช่วยจัดมโนคติว่าเป็นสิ่งที่นำเสนอตอนแรกของการเรียน ที่แสดงเนื้อหาสาระที่สำคัญและจำเป็นต้องสอน จะช่วยให้โครงสร้างทางสติปัญญา

ญาแข็งแรงแรง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนดีขึ้นและง่ายต่อการเรียนรู้ใหม่

กึ่งฟ้า (2525) กล่าวถึงสิ่งช่วยจัดมโนติว่า เป็นข้อความทั่ว ๆ ไป อาจเป็นหลักการหรือมโนติที่สำคัญของเรื่อง ที่เสนอให้ก่อนเรียนเรื่องใหม่ เพื่อช่วยประสานความรู้ที่เหมาะสมระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน

ศักดิ์สิน (2529) ให้ความหมายไว้ว่า สิ่งช่วยจัดมโนติหมายถึง สิ่งที่มีลักษณะเป็นบทย่อหรือหลักการทั่วไป หรือมโนติสำคัญซึ่งกว้าง ครอบคลุมเนื้อเรื่อง จัดเสนอไว้ก่อนเรียนเรื่องใหม่ เพื่อประสานความรู้ที่เหมาะสมระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน

พิทักษ์ (2531) กล่าวว่า สิ่งช่วยจัดมโนติ เป็นสิ่งที่ย่อเนื้อหาสาระของสิ่งที่จะเรียน เพื่อช่วยให้ ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ และช่วยรวมเนื้อหาในบทเรียนให้สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญา ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและมีความคงทนในการเรียนรู้

จันทร์แรม (2532) ให้ความหมายไว้ว่า สิ่งช่วยจัดมโนติหมายถึง สิ่งที่จัดขึ้นเพื่อช่วยเตรียมโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน ทำให้มองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ อาจเป็นหลักการหรือมโนติที่สำคัญของเรื่อง ที่เสนอให้กับผู้เรียน เพื่อประสานความรู้ที่เหมาะสมระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิม เป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจ และความคงทนในการเรียนรู้

จากความคิดเห็นของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า สิ่งช่วยจัดมโนติหมายถึง สิ่งที่จัดขึ้นเพื่อช่วยเตรียมโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน เป็นมโนติหรือหลักการที่สำคัญและจำเป็นต้องสอน โดยเสนอให้ผู้เรียนในตอนแรกของการเรียน

2.3.2.2 ชนิดของสิ่งช่วยจัดมโนติ

Joyce และ Weil (อ้างถึงใน จันทร์แรม ,2532) แบ่งสิ่งช่วยจัดมโนติตามแนวคิดของ Ausubel ออกเป็น 2 ชนิด คือ

1) สิ่งช่วยจัดมโนติแบบอธิบาย (Expository Organizers) ใช้เมื่อบทเรียนนั้นผู้เรียนไม่คุ้นเคย สิ่งช่วยจัดมโนติแบบนี้จะประกอบไปด้วยความรู้พื้นฐาน หลักการ แนวคิดหลักหรือใจความสำคัญของสิ่งที่จะเรียนใหม่ ทำให้ผู้เรียนมองเห็นโครงสร้างหรือภาพรวมของสิ่งที่จะเรียน ที่จะสร้างความเข้าใจตามลำดับเหตุผล

2) สิ่งช่วยจัดมโนติแบบเปรียบเทียบ (Comparative Organizers) ใช้สำหรับบท

เรียนที่ผู้เรียนคุ้นเคยมาบ้างแล้ว สิ่งช่วยจัดมโนคติแบบนี้จะชี้ให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างของเนื้อหาใหม่ที่จะเรียนกับเนื้อหาเดิม

Proger และคณะ (1970, อ้างถึงใน ศักดิ์สิน, 2529) ได้แบ่งสิ่งช่วยจัดมโนคติออกเป็น 3 ชนิด ตามช่วงการให้หรือการเสนอในการเรียนการสอนดังนี้

- 1) สิ่งช่วยจัดมโนคติที่นำเสนอก่อนสอน (Advance Organizers)
- 2) สิ่งช่วยจัดมโนคติที่นำเสนอระหว่างสอน (Concurrent Organizers)
- 3) สิ่งช่วยจัดมโนคติที่นำเสนอตอนท้ายของการสอน (Post Organizers)

นอกจากนี้ Proger และคณะ ยังแบ่งวิธีเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติออกเป็น 4 แบบคือ

- 1) แบบโครงเรื่อง (Content Abstract)
- 2) แบบเรื่องย่อ (Sentence Outline)
- 3) แบบคำถามถูกผิด (true-false Pretest)
- 4) คำถามแบบเติมคำ (Completion Pretest)

Lucas (1972, อ้างถึงใน ธิตีรัตน์, 2529) แบ่งประเภทของสิ่งช่วยจัดมโนคติออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะและรูปแบบการรับสัมผัส คือ

- 1) แบบที่ใช้การฟังหรือแบบโสตสัมผัส (Audio Advance Organizers)
- 2) แบบที่ใช้การเห็นหรือแบบจักษุสัมผัส (Visual Advance organizers)
- 3) แบบที่เป็นข้อความที่เขียนหรือพิมพ์ (Written Advance Organizers)

2.3.2.3 คุณค่าของสิ่งช่วยจัดมโนคติ

Anderson และ Ausubel (อ้างถึงใน ศักดิ์สิน, 2529) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของสิ่งช่วยจัดมโนคติไว้ดังนี้

- 1) ในการเรียนมโนคติที่ยาก ๆ สิ่งช่วยจัดมโนคติจะมีประโยชน์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถสูง เพราะช่วยอธิบายความเป็นมาและทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ และเป็นผลดีต่อนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ และผู้เรียนที่มีความเข้าใจผิด ๆ ด้วย
- 2) ถ้าสิ่งช่วยจัดมโนคติมีความชัดเจน เทียงตรง และจัดไว้ดีแล้ว จะช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความสามารถต่ำ
- 3) ช่วยในการเรียนบทเรียนที่ต้องให้ความรู้พื้นฐานก่อน

Hartley และ Davies (อ้างถึงใน คัทลีน, 2529) กล่าวถึงประโยชน์ของสิ่งช่วยจัดมโนคติไว้ดังนี้

- 1) ช่วยเตรียมโครงสร้างทางสติปัญญา สำหรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ของผู้เรียน
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถแยกแยะและมองเห็นความสัมพันธ์ของความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

Holzman, Allen และ Layne (1982, อ้างถึงใน ธิตีรัตน์, 2529) ได้สรุปคุณค่าของสิ่งช่วยจัดมโนคติไว้ดังนี้คือ

- 1) สิ่งช่วยจัดมโนคติช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้เนื้อหา
- 2) สิ่งช่วยจัดมโนคติสร้างชั้นตามมโนคติระดับสูง (หลักสูตร) ซึ่งจะช่วยในการเรียนรู้เนื้อหาเป็นอย่างดี
- 3) สิ่งช่วยจัดมโนคติเป็นเหมือนเครื่องมือ ซึ่งจะส่งเสริมความจำและการระลึกถึงเนื้อหาที่เรียนได้

Joyce และ Weil (1980) กล่าวว่า การสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้าจะเกิดผลโดยตรงแก่นักเรียนคือ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างของเนื้อหา หรือเนื้อหาที่รับเข้าไปได้รับการจัดระบบเป็นอย่างดี และทำให้เกิดการรับรู้ข้อมูลและแนวคิดอย่างมีความหมาย ส่วนผลโดยอ้อมจะทำให้ผู้เรียนสนใจการสืบเสาะหาความรู้ และมีนิสัยในการคิดอย่างเข้าใจแจ่มแจ้ง

นอกจากนั้น สุภาสินี (2534) ยังกล่าวว่า สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้าเป็นสิ่งที่ช่วยให้อโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนแข็งแกร่งและจดจำความรู้ใหม่ได้นาน Ausubel จึงเสนอสิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้าก่อนจะให้ทำการเรียน

จากความเห็นของนักการศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งช่วยจัดมโนติพอสรุปได้ว่า สิ่งช่วยจัดมโนติมีประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งที่มีความสามารถระดับสูงและระดับต่ำ เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น สามารถจดจำความรู้ใหม่ได้นาน และช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่งของโครงสร้างทางสติปัญญา

2.4 รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า(Advance Organizers Model)

รูปแบบการสอนนี้ Joyce และ Weil (อ้างถึงใน สุภาสินี, 2534) ได้พัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยแนวคิดหลักของ Ausubel เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (subject matter) โครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive Structure) การรับรู้ในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Reception Learning) และสิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Advance Organizers)

Syntax ของรูปแบบการสอนนี้ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ระยะ คือ

Phase ที่ 1 การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Presentation of Advance Organizer) ซึ่งจะประกอบด้วย

1. ระบุจุดประสงค์ของบทเรียนที่ชัดเจน
2. นำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนติ ซึ่งประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้
 - ระบุลักษณะเฉพาะทั้งหมด
 - ให้ตัวอย่างหลายตัวอย่าง
 - ให้ภาพรวมของสิ่งที่จะเรียน (Context)
 - การย้ำและทบทวน
3. ตระหนักถึงความรู้เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องว่ามีเพียงพอหรือไม่

Phase ที่ 2 การเสนอกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน (Presentation of task or Material) ซึ่งประกอบด้วย

1. เสนอสื่อการสอนที่มีการจัดระบบของกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับอย่างเหมาะสมชัดเจน
2. ทำให้ผู้เรียนคงความสนใจตลอดเวลา

Phase ที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบการรับรู้ (Strengthening Cognitive Structure) ซึ่งจะประกอบด้วย

1. ใช้หลักบูรณาการความรู้ให้กลมกลืน
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการรับรู้สิ่งที่เรียนอย่างกระฉับกระเฉง
3. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดหลักของเนื้อหา
4. ช่วยขยายความชัดเจน

กิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละระยะ จะช่วยเพิ่มความชัดเจนและความคงทนให้กับเนื้อหาใหม่ ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำกับข้อมูลที่ได้รับเข้าไปโดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้ และประสบการณ์เดิม ในโครงสร้างทางสติปัญญาที่มีอยู่โดยการวินิจฉัยวิเคราะห์ความรู้เหล่านั้น

รายละเอียดของรูปแบบการสอนแต่ละระยะมีดังนี้

ระยะที่ 1 ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรม คือ ระบุจุดประสงค์ของบทเรียนให้ชัดเจน นำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า และพิจารณาถึงความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง

การระบุจุดประสงค์ของบทเรียนให้ชัดเจน เป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจและทราบเป้าหมายของเขา ซึ่งความสนใจและการรู้เป้าหมาย จำเป็นในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย จุดประสงค์ที่ชัดเจนยังมีประโยชน์ในการเตรียมการสอนของครูอีกด้วย

สิ่งช่วยจัดมโนคติ จะประกอบไปด้วยกลุ่มของมโนติหลักหรือลักษณะเฉพาะ (attribute) ของเรื่องราวหรือเนื้อหาวิชาที่จะเรียน ซึ่งจะต้อง:

1) มีความชัดเจนในความคิดและกระตือรือร้นมากกว่าสื่อการเรียนที่ใช้ในการสอน ส่วนที่สำคัญที่เป็นลักษณะเฉพาะของสิ่งช่วยจัดมโนคติคือ เป็นระดับนามธรรมที่สูงกว่าสื่อการสอน สิ่งนี้เองที่ทำให้สิ่งช่วยจัดมโนคติแตกต่างจากการทบทวนหรือการนำเข้าสู่บทเรียน

2) ไม่ว่าจะเป็นสิ่งช่วยจัดมโนคติแบบอธิบายหรือแบบเปรียบเทียบ แนวคิดหลักที่เป็นมโนติต้องระบุออกมาอย่างชัดเจน พร้อมกับอธิบายสั้น ๆ มีการกล่าวถึงลักษณะที่สำคัญมีการอธิบายประกอบ และยกตัวอย่างให้เห็น ในการนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนตินั้น ไม่ควรยืดเยื้อจนเกินไปแต่ต้องพอเหมาะที่ผู้เรียนจะรู้ได้ทันทีเมื่อเห็น เข้าใจได้อย่างแจ่มแจ้งและสามารถเชื่อมโยงกับสื่อหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำเสนอถ้าเป็นคำศัพท์เฉพาะที่ใหม่ ๆ ผู้สอนสามารถเสนอซ้ำ ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับคำนั้นให้ผู้เรียนได้เข้าใจยิ่งขึ้น

ระยะที่ 2 จะเป็นการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของการบรรยาย การอภิปราย การปฏิบัติกิจกรรม การดูภาพยนตร์ การทดลองหรือการอ่าน สิ่งสำคัญ 2 ประการในระยะนี้คือ (1) การทำให้ผู้เรียนคงความสนใจอยู่ตลอดเวลา (2) การจัดระบบของสื่อการเรียนให้ชัดเจน และนำเสนอเป็นลำดับเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเห็นทิศทางและสามารถเชื่อมโยง ประสานสัมพันธ์ของแต่ละเนื้อหาที่เรียนได้

ระยะที่ 3 เพื่อให้การจัดระบบใหม่ในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนแข็งแกร่งขึ้น Ausubel ได้ระบุกิจกรรมที่จะกระทำให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว 4 กิจกรรม คือ

1) การสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการความรู้อย่างกลมกลืนในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับโครงสร้างทางสติปัญญาที่ผู้เรียนมีอยู่ ทำได้หลายวิธีโดย

- 1.1 เตือนความจำของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวคิดหลักที่เรียน (เป็นภาพรวมใหญ่)
- 1.2 ให้ผู้เรียนสรุปลักษณะเฉพาะหลัก ๆ ของความรู้ใหม่
- 1.3 ให้ทบทวนคำจำกัดความที่ชัดเจน
- 1.4 ถ้ามองถึงความแตกต่างระหว่างประเด็นหลักที่ได้จากแต่ละเนื้อหา

1.5 ให้ผู้เรียนอธิบายว่าสื่อการเรียนส่งเสริมหรือสนับสนุนแนวคิดหรือข้อความที่นำเสนออย่างไร

2) การสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง ครูสามารถกระตุ้นหรือส่งเสริมให้เกิดดังนี้

2.1 ให้ผู้เรียนอธิบายว่าความรู้ใหม่สามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เขามีอยู่แล้วอย่างไร

2.2 ให้ผู้เรียนลองยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวคิดหรือข้อความ ในกิจกรรมการเรียนรู้

2.3 ให้ผู้เรียนอธิบายประเด็นสำคัญของเนื้อหาด้วยคำพูดของตนเองและอิงสิ่งที่นักเรียนมีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญา

2.4 ให้ผู้เรียนได้พิจารณาหรือวิเคราะห์ อาจทำได้โดยพิจารณาหลายแง่หลายมุม

2.5 ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ต่างไปจากความรู้ใหม่ โดยถามให้นักเรียนบรรยายถึงความแตกต่างของเนื้อหาประสบการณ์ และนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมได้อย่างไร เชื่อมโยงกันได้อย่างไร

3) การช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์เนื้อหาได้อย่างชัดเจน อาจทำได้โดยการตั้งคำถามให้ผู้เรียนระลึกถึงและวิเคราะห์ assumption กับการนำไปใช้ ให้มองเห็นความสัมพันธ์อย่างกลมกลืน

4) การทำให้เกิดความชัดเจนแจ่มแจ้ง ในกรณีที่ผู้เรียนอาจมีปัญหาเกี่ยวกับสื่อการเรียนบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจชัดเจน เช่น ข้อมูลจากการสังเกตจากภาพยนตร์ เอกสารอ่านประกอบ ผู้สอนก็อาจเพิ่มเติม ทบทวนสิ่งที่นำเสนอไปแล้วตลอดจนอธิบายการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

ในการสอนแต่ละครั้งคงไม่สามารถใช้เทคนิคทั้งหมดใน 4 กิจกรรมดังกล่าวแล้ว ควรขึ้นอยู่กับเวลาที่มี หัวข้อของเนื้อหาและสภาพการเรียนรู้ขณะนั้น ๆ ซึ่งสิ่งสำคัญคือ ผู้สอนต้องตระหนักถึงเป้าหมายทั้ง 4 ในกิจกรรมระยะที่ 3 ซึ่งควรพยายามใช้ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะ เป็นเทคนิคที่จะทำให้รูปแบบการสอนมีประสิทธิภาพสมบูรณ์

2.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้

2.5.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

ชัยพร (2515 อ้างถึงใน อภิชาติ, 2534) ได้ให้ความหมายของการเรียนและการจำไว้ว่าการเรียนคือ กระบวนการสร้าง เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และการจำคือการรักษาไว้ซึ่งผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง

ความคงทนในการเรียนรู้ (Learning Retention) คือการคงไว้ซึ่งผลของการเรียนรู้ หรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา หลังจากที่ได้ทิ้งช่วงระยะเวลาหนึ่ง (Adams อ้างถึงใน อภิชาติ, 2534) ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีคือ ความสามารถในการจำ

2.5.2 ระบบของความจำ

ชัยพร (2525) ได้จำแนกระบบความจำออกเป็น 3 ชนิดคือ

- 1) ระบบความจำรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory หรือ SM) หมายถึง ความคงอยู่ของความรู้สึก หลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง
- 2) ระบบความจำระยะสั้น (Short-Term Memory หรือ STM) เป็นความจำหลังการรับรู้สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความจนเกิดการรับรู้ แต่จะอยู่ในระยะสั้น เป็นความจำชั่วคราว มีประโยชน์ขณะที่จำอยู่เท่านั้น
- 3) ระบบความจำระยะยาว (Long-Term Memory หรือ LTM) เป็นความจำที่มีความคงทนถาวร เราไม่รู้สึกในสิ่งที่จำอยู่ แต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งหนึ่งมาสะกิดใจ ก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้

Atkinson และ Shiffrin (อ้างถึงใน ชัยพร, 2525) ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับความจำ 2 ประเภท เรียกว่า "ทฤษฎีความจำ 2 กระบวนการ (Two Process Theory of Memory)" สรุปได้ดังนี้

- 1) ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว
- 2) สิ่งที่จำไว้ในความจำระยะสั้น ต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว
- 3) จำนวนสิ่งของที่จะรับการทบทวนครั้งหนึ่ง ๆ ในความจำระยะสั้นมีจำนวนจำกัด จะทบทวนได้เพียง 5-9 สิ่งในขณะเดียวกัน
- 4) สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้นอยู่นานเท่าใด ก็จะมีโอกาสฝังตัวอยู่ในความจำระยะยาว



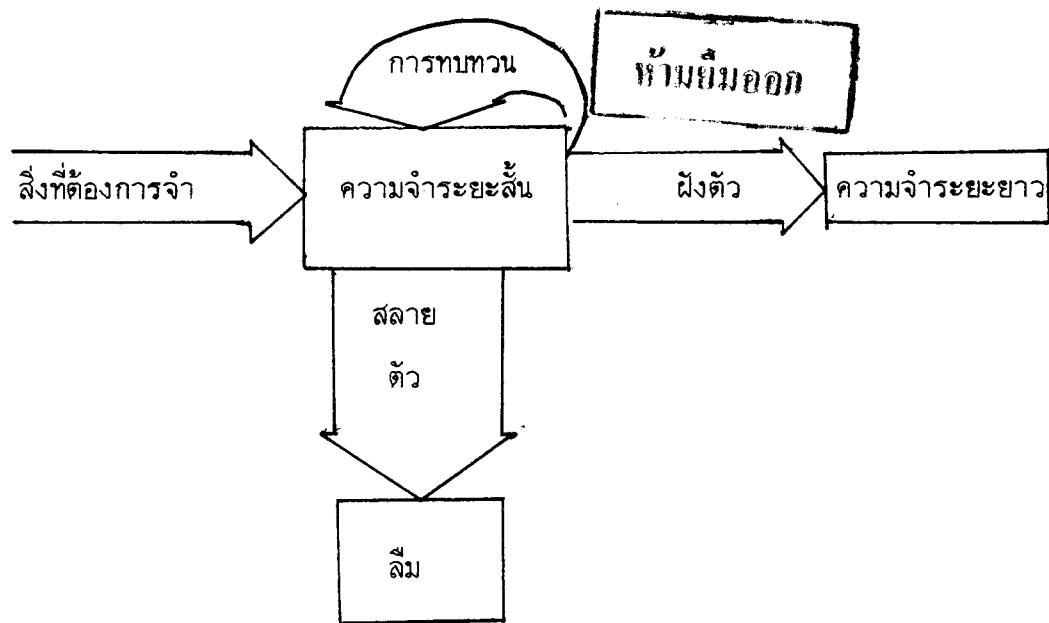
๗ ๖๐๕๓๖

หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

25

5) การฝังตัวในความจำระยะยาวเป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่มีอยู่ในความจำระยะยาวกับสิ่งที่ต้องการจำ

กระบวนการจำต่าง ๆ เหล่านี้แสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 4 แสดงทฤษฎีความจำ 2 กระบวนการของ Atkinson และ Shiffrin (อ้างอิงใน ชัยพร , 2525)

จากแผนภูมิจะเห็นได้ว่า ทั้งความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว จะเกิดขึ้นภายหลังจากที่เรียนรู้ไปแล้ว ความจำระยะสั้นเป็นความจำหลังการรับรู้สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความ จนเกิดการรับรู้เป็นความจำชั่วคราว ส่วนความจำระยะยาว Bartley (อ้างอิงใน ชัยพร , 2525) กล่าวว่า เป็นความจำที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง เป็นความหมายหรือความเข้าใจสิ่งที่เคยรู้สึก เป็นการตีความ ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม ความสนใจ และความเชื่อของแต่ละคน

การที่จะจดจำสิ่งที่เคยเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ Gagne' (อ้างอิงใน จันทรแรม, 2532) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้และการจำดังนี้

- 1) การจูงใจ (Motivation Phase) เป็นการชักจูงให้ผู้เรียนอยากรู้
- 2) การทำความเข้าใจ (Apprehending Phase) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า

3) การปรุงแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition phase) ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่ขึ้น

4) ความสามารถในการสะสมสิ่งเร้าเก็บไว้ในความทรงจำ (Retention phase) ขั้นนี้เป็นการนำสิ่งที่เรียนไปเก็บไว้ในส่วนของความจำในช่วงเวลาหนึ่ง

5) การรื้อฟื้น (Recall phase) ขั้นนี้เป็นการนำเอาสิ่งที่เรียนไปแล้วและเก็บเอาไว้ ออกมาใช้ในการลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

6) การสรุปหลักการ (Generalization phase) ขั้นนี้เป็นความสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้แล้วไปประยุกต์ใช้กับสิ่งเร้าใหม่ที่ประสบ

7) การลงมือปฏิบัติ (Performance phase) เป็นการแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเรียนรู้

8) การสร้างผลย้อนกลับ (Feedback phase) ขั้นนี้ให้ผู้เรียนรับทราบผลการเรียนรู้ ถ้าทำชิ้นความเข้าใจและชิ้นการเรียนรู้ไม่ดี ชิ้นการจำก็จะลดลงหรือจำไม่ได้เลย

เอนกกุล (2526) ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่จะช่วยให้เกิดความจำแก่ผู้เรียนดังนี้

1. จัดบทเรียนให้มีความหมาย (Meaningfulness) เป็นการจัดบทเรียนให้เป็นระเบียบ เป็นหมวดหมู่ เกิดความหมายต่อผู้เรียนเช่น

- การสร้างสื่อสัมพันธ์ (Mediation) เป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่มีความหมายขึ้นช่วยในการจำบทเรียนที่ขาดความหมาย
- การจัดเป็นระบบไว้ล่วงหน้า (Advance Organization) เป็นการสรุปโครงสร้าง หรือขอบทเรียนเกี่ยวกับบทเรียน ให้นักเรียนทราบก่อนการเรียนรู้เนื้อหาวิชาในตอนนั้นๆ
- การจัดเป็นลำดับขั้น (Hierarchical structure) เป็นการจัดบทเรียนให้เรียงลำดับตามขั้นตอน การเรียนรู้ในลำดับขั้นที่ต่ำกว่า จะเป็นพื้นฐานให้เรียนรู้ขั้นตอนที่สูงขึ้นเป็นลำดับต่อไป
- การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Organization) เป็นการแยกประเภทของสิ่งที่ต้องการจำให้เป็นหมวดหมู่

2. จัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ (Mathemagenic) วิธีการที่ช่วยให้ความจำระยะยาวดีขึ้นอีกประการหนึ่ง ได้แก่การจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีโอกาสทำกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนนั้น ๆ มากขึ้น ซึ่งทำได้ดังนี้

- การนึกถึงสิ่งที่เรียนในขณะที่ฝึกฝนอยู่ (Recall during Practices) หมายถึง การทบทวนบทเรียน ภายหลังจากที่อ่านจบไปแล้วแต่ละครั้ง
- การเรียนเพิ่มขึ้น (Overlearning) การเรียนหลังจากที่จบบทเรียนนั้นไปแล้ว ซึ่งจะเป็นผลให้จำได้แม่นยำขึ้น และจำได้นานยิ่งขึ้น
- การทบทวนบทเรียนเป็นระยะ (Periodic Reviews) วิธีนี้คล้ายคลึงการนึกถึงสิ่งที่เรียนขณะฝึกฝน เพราะการนึกถึงเป็นการทบทวนเหมือนกัน
- การจำอย่างมีหลักการ (Logical Memory) เราจะสังเกตเห็นว่า ในการจำคำที่มีความหมายนั้น แม้ว่าจะไม่ได้จัดให้เป็นหมวดหมู่ ก็จะสามารถจำได้ดีกว่าการจำคำที่ไม่มี ความหมาย และในทำนองเดียวกัน หากเราจัดคำต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบเป็นหมวดหมู่ก็จะจำได้ง่ายยิ่งขึ้น
- การท่องจำ (Recitation) เป็นการท่องบทเรียนดัง ๆ เพื่อช่วยความจำ
- การใช้จินตนาการ (Imagery) เป็นการสร้างจินตนาการให้สัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการจำ

ความคงทนในการจำ หรือความคงทนในการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นแก่เด็ก เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และเพื่อให้เด็กเรียนจำได้คงทนด้วยความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2.5.3 ระยะเวลาที่ใช้วัดความคงทนในการเรียนรู้

ระยะเวลาที่ใช้ในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ นั้น ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาเอาไว้ ดังนี้

ชวาล (2516 อ้างถึงใน วรยา, 2529) พบว่า ในการสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันไปสอบกับบุคคลกลุ่มเดิม เวลาที่ใช้ในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สอง ควรเว้นช่วงห่างประมาณ 2-4 สัปดาห์

โสภา (2522 อ้างถึงใน นิพิทา, 2536) ได้ศึกษาอิทธิพลของช่วงเวลาที่มียผลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยแบ่งเป็น 5 ช่วงเวลา คือ 3 วัน 7 วัน 15 วัน 30 วัน และ 60 วัน ผลการศึกษาพบว่า การสอบซ้ำในช่วงเวลา 15 วัน ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นสูงสุด

ชัยพร (2525) ได้กล่าวว่า การศึกษาสิ่งที่จำได้อยู่แล้วซ้ำอีก จะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น ช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว หรือความคงทนในการจำนั้น ใช้เวลาประมาณ 14 วัน หลังจากที่เราเรียนรู้ผ่านไปแล้ว

Nunnally (อ้างถึงใน วรยา, 2529) กล่าวว่า เพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ

น้อยลง ควรเว้นช่วงเวลาในการสอบซ้ำ อย่างน้อย 2 สัปดาห์

จะเห็นได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการวัดความคงทนในการจำ ตามที่นักการศึกษาเสนอแนะไว้ ไม่ควรต่ำกว่า 2 สัปดาห์ และไม่ควรเกิน 2 เดือน ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงวัดความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังการทดลองสอนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า

2.6.1.1 งานวิจัยภายในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้หลายท่านดังต่อไปนี้

ศักดิ์สิน (2529) ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องกลไกการสังเคราะห์แสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนตามหลักการของ Ausubel กับการสอนตามแนวหลักสูตรปัจจุบัน กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามหลักการของ Ausubel โดยใช้แผนผังมโนติ และบทสรุปล่วงหน้า (Advance Organizer) เป็นสิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าในขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามแนวหลักสูตรปัจจุบัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอน เรื่องกลไกการสังเคราะห์แสงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จันทร์แรม (2532) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบวิธีสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้ากับการสอนตามปกติ ในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื้อหาเรื่อง เศษส่วน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัย พบว่านักเรียนกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กาญจนา (2534) ศึกษาผลของสิ่งช่วยจัดมโนติก่อนการเสนอสไลด์เทป ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนวังสะพุง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 120 คน ใช้วิธีสุ่มแบบกลุ่มจากนักเรียนทั้งหมด 5 ห้องเรียน สุ่มมา 4 ห้องเรียน เป็นกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน สุ่มให้เข้ารับสิ่งช่วยจัดมโนติก่อนการเสนอสไลด์เทป 3 แบบที่แตกต่างกัน และ

กลุ่มที่ 4 เรียนจากการเสนอสไลด์เทปที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนมติก่อนการเสนอสไลด์เทป ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องน้ำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยกลุ่มที่เรียนจากการเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติแบบเรื่องย่อ ก่อนการเสนอสไลด์เทป มีผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำสูงที่สุด รองลงมาคือการเสนอสไลด์เทปที่มีสิ่งช่วยจัดมโนมติแบบโครงเรื่องการเสนอสไลด์เทป ที่มีสิ่งช่วยจัดมโนมติแบบคำถามเชิงอัตนัยและกลุ่มที่เรียนจากการเสนอสไลด์เทปที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนมติ มีผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำต่ำที่สุด

บุญธรรม (2534) ได้ทำการศึกษาผลของสิ่งช่วยจัดมโนมติแบบเรื่องย่อ และแบบโครงเรื่องก่อนการเสนอเทปโทรทัศน์ที่มีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำวิชาสื่อการสอน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักศึกษาที่เรียนวิชาสื่อการสอนเรื่องวิทยุโทรทัศน์และเทปโทรทัศน์ โดยได้รับสิ่งช่วยจัดมโนมติแบบเรื่องย่อและแบบโครงเรื่องกับนักศึกษากลุ่มที่เรียนโดยไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดมโนมติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเทปโทรทัศน์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน นักศึกษาส่วนใหญ่ (78 % ขึ้นไป) มีความเห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งที่มีการนำเทปโทรทัศน์มาใช้ในกระบวนการสอน

อภิชาติ (2534) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดด้านถ้อยคำ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตหน่วยพลังงานและสารเคมี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนความคิดรวบยอดนำหน้าวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กับกลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์อย่างเดียว ผลการวิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดด้านถ้อยคำสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาสรุปว่า การสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า มีผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่าการสอนโดยไม่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า

2.6.1.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยในต่างประเทศที่พบ ส่วนมากเป็นการใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติแบบต่าง ๆ กัน กับกลุ่มทดลอง ไม่พบงานวิจัยที่ใช้รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า (Advance

Organizer Model) โดยตรง งานวิจัยที่พบมีดังนี้

Ausubel (อ้างถึงใน คัดลิ่งสัน, 2529) ได้ศึกษาผลของการจัดสิ่งช่วยจัดมโนคติไว้ล่วงหน้า เนื้อเรื่อง ในปี ค.ศ. 1960 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาจิตวิทยา ณ มหาวิทยาลัยฮอลลินอยส์ จำนวน 120 คน กำหนดให้กลุ่มทดลองศึกษาบทความที่มีบทย่อเรื่องที่ตรงกับเนื้อเรื่อง ส่วนกลุ่มควบคุมศึกษาบทความที่มีบทย่อเรื่อง ไม่ตรงกับเนื้อเรื่อง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้ และความคงทนในการจำเนื้อเรื่องได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

ต่อมา Ausubel และ Fitzgerald (อ้างถึงใน คัดลิ่งสัน, 2529) ได้ร่วมกันทำการศึกษา ค้นคว้าถึงผลของการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติ โดยในปี ค.ศ. 1961 ศึกษาถึงผลการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติที่จัดไว้ล่วงหน้า 3 แบบ คือ แบบบทย่อเปรียบเทียบ แบบบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่องและแบบที่กล่าวถึงที่มาของเรื่อง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 155 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มทดลอง แล้วให้อ่านบทความที่มีสิ่งช่วยจัดมโนคติไว้ล่วงหน้า แต่ละแบบ หลังจาก อ่านจบแล้ว 3 วันจึงทดสอบ พบว่า การอ่านบทความที่มีบทย่อแบบเปรียบเทียบส่งผลต่อการ เรียนรู้และความคงทนในการจำสูงกว่าแบบอื่น ๆ หลังจากนั้น 10 วันทดสอบอีก พบว่า การอ่านบทความที่มีบทย่อแบบเปรียบเทียบและแบบที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง ให้ผลการเรียนรู้และ ความคงทนในการจำสูงกว่าแบบบทย่อที่กล่าวถึงที่มาของเรื่อง และในปีต่อมา (1962) ก็ได้ร่วมกันศึกษาผลของการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติที่จัดไว้ล่วงหน้าบทเรียน โดยเนื้อเรื่องที่ให้ศึกษานั้นเป็นชุดต่อเนื่อง และเกี่ยวข้องกันแต่ไม่สัมพันธ์กับความรู้เดิมที่เคยเรียนมาก่อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง กลุ่มทดลองอ่านบทความที่มีการให้สิ่งช่วยจัดมโนคติที่จัดไว้ล่วงหน้าแบบบทย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง ส่วนกลุ่มควบคุม อ่านบทความที่มีการให้สิ่งช่วยจัดมโนคติที่จัดไว้ล่วงหน้าที่มีใจความไม่ตรงกับเนื้อเรื่อง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่มเห็นได้ชัดเจนในกลุ่มนักศึกษาที่มีความสามารถทางภาษาดำ โดยผู้วิจัยให้เหตุผลว่า กลุ่มที่มีความสามารถทางภาษาสูง สามารถจัดมโนคติของเนื้อหาใหม่ได้โดยอัตโนมัติ ฉะนั้นเด็กที่มีความสามารถทางภาษาดำจึงต้องการเครื่องช่วยในการจัดมโนคติของเนื้อเรื่องในการอ่านหรือการศึกษาค้นคว้าข้อความที่มีรายละเอียดมาก ๆ

Baker (1976) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำที่ได้จากการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติ ที่จัดไว้ล่วงหน้าบทเรียนวิชาสังคมศึกษา กับนักเรียนเกรด 9 ผลการศึกษาสรุปได้ว่า สิ่งช่วยจัดมโนคติที่จัดไว้ล่วงหน้าบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้และความคงทนในการจำแก่กลุ่ม

ตัวอย่างที่มีความสามารถทางภาษาสูงและต่ำ นอกจากนั้นยังช่วยให้ผู้เรียนที่ความสามารถทางภาษา สูงจำเนื้อหาได้นานกว่า 6 สัปดาห์ แต่ไม่มีผลต่อกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับความสามารถทางภาษาต่ำ Lawton (1977) ได้ศึกษาผลของการให้สิ่งช่วยจัดมโนคติไว้ล่วงหน้าปเรียนในการสอนให้คิดหาเหตุผลและมโนคติทางสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอายุ 6 ปี และ 10 ปี พวกละ 10 คน แบ่งนักเรียนแต่ละวัยออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้รับสิ่งช่วยจัดมโนคติ ที่จัดไว้ล่วงหน้าปเรียนแบบบทย่อที่ตรงกับเนื้อเรื่องที่เรียน กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำในเรื่องการคิดหาเหตุผลตามทฤษฎีของ Piaget ของนักเรียนวัย 6 ปี ก้าวหน้าไปกว่าปกติที่เด็กวัยนี้จะเป็น

Aman (1982) ได้ทดลองกับนักเรียนเกรด 9 จำนวน 91 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม สองกลุ่มแรกเรียนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติ และชุดการเรียนรู้ สองกลุ่มหลังเรียนจากชุดการเรียนรู้อย่างเดียว กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มควบคุม ผลการทดลองพบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยสิ่งช่วยจัดมโนคติและชุดการเรียนรู้มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว และยังพบอีกว่า สิ่งช่วยจัดมโนคติไม่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนได้โดยตรง ต้องใช้ประกอบกับสื่ออื่น ๆ ผลการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศพบว่า สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า มีผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และมีความคงทนในการจำ และยังพบอีกว่า สิ่งช่วยจัดมโนคติที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่องจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า

2.6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติของ Bruner

2.6.2.1 งานวิจัยภายในประเทศ

งานวิจัยภายในประเทศมีผู้ทำวิจัยไว้แล้ว 2 ท่านคือ

สายรุ้ง (2533) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้น ป.3 โดยใช้การสอนตามรูปแบบเพื่อให้เกิดมโนคติของ Bruner กับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 32 คน และกลุ่มควบคุม 32 คน ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่สอน โดยรูปแบบเพื่อให้เกิดมโนคติสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่สอน โดยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิพนิตา (2536) ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติของBrunerกับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 44 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติของBruner ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติของBrunerแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่สอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษา สรุปว่า รูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติตามหลักการของ Bruner มีผลทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ สูงกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

2.6.2.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

งานวิจัยที่สนับสนุนรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติตามหลักการของ Bruner ที่พบ เป็นงานวิจัยที่ศึกษาถึงกระบวนการคิดและพฤติกรรมของครูประจำการหลังจากได้รับการฝึกฝนเกี่ยวกับการใช้วิธีสอนใหม่ ๆ ซึ่งวิธีสอนดังกล่าวคือรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนคติ (Concept Attainment) และ Synectics ซึ่งมีดังนี้

ในปี 1985 Dodd (อ้างถึงใน สายรุ้ง, 2533) ได้ศึกษาพฤติกรรมการคิดและพฤติกรรมการเรียนของครูเมื่อได้เรียนรู้ยุทธศาสตร์การสอนใหม่ ๆ และยังศึกษาถึงปริมาณและชนิดของความรู้ความเข้าใจรวมทั้งการฝึกฝน ว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรกับพฤติกรรมการสอน Dodd ได้เลือกรูปแบบการสอน Concept Attainment และ Synectics ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูอาสาสมัคร 10 คน ซึ่งจะต้อง 1. รับการอบรม (ทั้งทฤษฎี การสาธิต การฝึกปฏิบัติ การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการชี้แนะ) 2. ฝึกการใช้รูปแบบทั้งสองเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในห้องเรียนจริง และ 3. ได้รับการถ่ายวิดีโอทั้งในขณะฝึกอบรมและขณะฝึกในห้องเรียนจริง หลังจากนั้นใช้กระบวนการ S R I (Stimulated Recall Interview) เพื่อบันทึกพฤติ

กรรม การคิดของครูขณะที่เขาดูการสอนของเขาจากเทปวิดีโอ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลการวิจัยพบว่าครูแต่ละคนมีความแตกต่างกันในสิ่งต่อไปนี้ 1. ผลผลิต 2. รูปแบบของการ เสนอความคิด 3. ทักษะในการใช้รูปแบบการสอน ตลอดจนแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับ

รูปแบบการสอนทั้งสอง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างการฝึกฝน ทักษะและความรู้ความเข้าใจยังไม่ชัดเจน

ต่อมาในปี 1986 Daltion(อ้างถึงใน สายรุ้ง,2533) ได้ศึกษาถึงกระบวนการคิดของครู เมื่อได้ฝึกใช้รูปแบบการสอนสองรูปแบบ คือ รูปแบบการสอน Concept Attainment และ Synectics และศึกษาระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการคิดดังกล่าว กับความสำเร็จในการใช้รูปแบบการสอนทั้งสองวิธี กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 12 คน ประกอบด้วยครูที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับรูปแบบทั้ง 2 เลย จำนวน 10 คน ส่วนครูอีก 2 คน มีประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้รูปแบบทั้งสองมาแล้วเป็นเวลา 3 ปี ครูทั้ง 12 คน ได้รับการอบรมเข้ม(ทั้งทฤษฎี การสาธิต การฝึกปฏิบัติ การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการชี้แนะ) เกี่ยวกับรูปแบบการสอน 4 รูปแบบ รูปแบบละ 1 สัปดาห์ ซึ่งในการศึกษาค้างนี้เน้นเพียง 2 รูปแบบ การเก็บข้อมูล มี 3 ระยะ คือระหว่างการอบรม (กรกฎาคม) ระหว่างการสอนในห้องเรียนจริง 2 ครั้ง (ตุลาคมและกุมภาพันธ์) และมีการถ่ายวิดีโอทั้ง 3 ระยะ แล้วใช้กระบวนการ S R I (ภายใน 24 ชั่วโมง หลังการถ่ายวิดีโอ) บันทึกความคิดของครูที่ได้จากการวิเคราะห์การสอนของตนเองจากวิดีโอ ผลการศึกษานับสนุนงานวิจัยของ Dodd โดยพบว่า ครูที่ฝึกใช้รูปแบบการสอนทั้ง 2 วิธีนี้ จะมีกระบวนการคิดและวางแผนการสอนได้ดีกว่าครูที่ใช้การสอนที่เน้นการจำวิธีอื่น

จะเห็นได้ว่ารูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนมติน่าจะเป็นรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ เพราะเป็นรูปแบบการสอนที่ถูกเลือกมาใช้ในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการสอนของครู

จากงานวิจัยที่ศึกษามาทั้งหมดอาจสรุปได้ว่า การสอนโดยเสนอสิ่งช่วยจัดมโนมติล่วงหน้า และรูปแบบการสอนเพื่อให้เกิดมโนมติ มีผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเห็นได้จาก ผลการวิจัยส่วนมากพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าการสอนปกติ