

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและการพัฒนาแบบฝึกแบบฝึกยูนิคคิด สาระประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านวังดิน จังหวัดลำพูน ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับการคิด
  - 1.1 ความหมายของการคิด
  - 1.2 ความสำคัญของการคิด
  - 1.3 ประเภทของการคิด
  - 1.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด
2. เอกสารที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึก
  - 2.1 ทฤษฎีและแนวคิดในการสร้างแบบฝึก
  - 2.2 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบฝึก
  - 2.3 เทคนิคในการสร้างแบบฝึกหัด
  - 2.4 ลักษณะของแบบฝึกหัดที่ดี
  - 2.5 ประโยชน์ของแบบฝึก
3. เอกสารที่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักสูตรสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (สาระประวัติศาสตร์)
  - 3.1 สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ( สาระประวัติศาสตร์ )
  - 3.2 ผังมโนทัศน์ สาระประวัติศาสตร์ที่นำมาสร้างแบบฝึกยูนิคคิด
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### เอกสารที่เกี่ยวกับการคิด

##### ความหมายของการคิด

คำว่า “การคิด” นั้นมีนักจิตวิทยา นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดหลายคน ได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

ทิวาวรรณ ภาสุคำ (2544 : 9) กล่าวว่า การคิด หมายถึง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการตอบสนองเพื่อแก้ไขปัญหาโดยผ่านกระบวนการภายในสมอง

อุษณีย์ โปธิสุข (2544 : 11-12) ได้สรุปความหมายของการคิดไว้ว่า การคิดเป็นกลไกของสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ที่ใช้ในการสร้างแนวความคิด รวบรวมข้อมูล ด้วยการจำแนกความแตกต่าง การจัดกลุ่มและการกำหนดชื่อเรื่องเกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ได้รับ ซึ่งข้อมูลที่น่ามาใช้อาจจะเป็นความจริงที่สัมผัสได้หรือเป็นเพียงจินตนาการที่ไม่อาจจะสัมผัสได้ ตลอดจนเป็นกระบวนการเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุผล และเหมาะสมการคิดเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการที่สมองถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อม สังคมรอบตัว และประสบการณ์ส่วนตัวดั้งเดิมของมนุษย์

บงกชกร ทับเที่ยง (2546 : 9) กล่าวว่า การคิดหมายถึงกระบวนการทำงานของสมองหรือปฏิกิริยาภายในสมองที่ได้ตอบสนองสิ่งเร้าเพื่อแก้ไขปัญหา โดยอาศัยประสบการณ์เดิมแล้วเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ให้ออกมาเป็นพฤติกรรมที่นำความรู้นั้นไปใช้ในการแก้โจทย์ในชุดฝึกหรือปัญหาต่างๆ ในการเรียนรู้ทั้งการให้เหตุผลประกอบได้อย่างชัดเจน

ราชบัณฑิตสถาน (2546 : 251) คิด หมายถึง ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง มุ่ง จงใจ ตั้งใจ นึก

วนิช สุธารัตน์ (2547 : 24) การคิด คือ การแสดงถึงการกระทำ วิธีการหรือกรรมวิธีที่เกิดจากการทำหน้าที่ของจิตใจเรื่องต่างๆ ที่กระทำเป็นขั้นตอน เช่นการคิดแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการตัดสินใจ เป็นต้น

วิทยากร เชียงกุล (2549 : 73) การคิด คือการตีความหมายและการประมวลผลข้อมูลภายในสมอง (brain) หรือจิตใจ (mind) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุดของมนุษย์ที่ทำให้มนุษย์ฉลาดกว่าสัตว์อื่นๆ

จากแนวความคิดดังกล่าว จะเห็นว่าบุคคลต่างๆ ได้ให้ความหมายแตกต่างกัน พอสรุปความหมายของการคิดได้ว่า การคิด หมายถึง พฤติกรรมภายในที่เกิดจากระบวนการทำงานของสมองที่ถูกกำกับโดยจิตใจ หรือปฏิกิริยาภายในสมองที่ได้ตอบสนองสิ่งเร้าต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลาและเกิดจากสมองถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อม สังคมรอบตัว ความรู้ และประสบการณ์

### **ความสำคัญของการคิด**

การคิดมีความสำคัญ ดังเช่น วิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ได้กำหนดไว้เกี่ยวกับการพัฒนานักว่า “ให้ คนไทยคิดเป็น มีเหตุผล และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์”

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 (2) และ (3) เน้นให้ฝึกทักษะกระบวนการคิดให้แก่ผู้เรียนและฝึกผู้เรียนให้คิดเป็น ทำเป็น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

(2546 : 12) มาตรฐานการศึกษาเพื่อการประเมินภายนอก ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ระบุคุณลักษณะของผู้เรียนไว้ในมาตรฐานที่ 4 คือ “ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิด ไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์” ตัวบ่งชี้

- (1) สามารถจำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบ และมีความคิดรวบยอด (2) สามารถประเมินค่าความเชื่อถือของข้อมูล รู้จักพิจารณาข้อดี-ข้อเสีย ความถูก-ผิด ระบุสาเหตุ-ผล ค้นหาคำตอบ เลือกริธี และปฏิภาณในการแก้ปัญหา และตัดสินใจได้อย่างสันติ และมีความถูกต้องเหมาะสม (3) มีความริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549 : 25-38)

### ประเภทของการคิด

การที่จะปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดหรือวิธีการคิดตามที่ต้องการดังกล่าวนี้จะต้องพิจารณาว่ามีลักษณะหรือประเภทการคิดชนิดใด ที่ควรส่งเสริมหรือไม่ควรส่งเสริมเกี่ยวกับลักษณะหรือประเภทของการคิด โดยทั่วไป

Gagne (1974, อ้างใน บงกชกร ทับเที่ยง, 2546 : 10) ได้จำแนกการคิดออกเป็น 2 แบบ คือ

1. การคิดอย่างเลื่อนลอยหรือ ไม่มีทิศทาง คือการคิดจากสิ่งที่ประสบพบเห็นจากประสบการณ์ตรง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการคิดต่อเนื่อง (Associative Thinking) จำแนกย่อยเป็น 5 ลักษณะ คือ

1.1 Free Association คือ การคิดเหตุการณ์ที่ล่วงมาแล้วเมื่อมีการกระตุ้นจากสิ่งเร้าพวกคำพูดหรือเหตุการณ์

1.2 Controlled Association คือ การคิดโดยอาศัยคำสั่งเป็นแนว เช่น ผู้คิดอาจได้รับคำสั่งให้บอกคำที่อยู่ในพวกเดียวกันกับคำที่ตนได้ยินมา

1.3 Day Dreaming คือ การคิดที่มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันตนเองหรือเพื่อให้เกิดความพอใจตนซึ่งเป็นการคิดฝันในขณะที่ยังตื่นอยู่

1.4 Night Dreaming คือ การคิดฝันเนื่องจากความคิดของตนหรือเป็นการคิดเนื่องจากการรับรู้ หรือตอบสนองสิ่งเร้า

1.5 Autistic Thinking คือ การคิดหาเหตุผลเข้าข้างตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อหรืออารมณ์ของผู้คิดมากกว่าขึ้นอยู่กับลักษณะที่แท้จริงของการคิด

2. การคิดอย่างมีทิศทางหรือมีจุดมุ่งหมาย และเป็นการคิดที่มีบทสรุปของการคิดหลังจากที่คิดเสร็จแล้วซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

2.1 การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking) คือการคิดในลักษณะที่คิดได้หลายทิศทาง (Divergent Thinking) ไม่ซ้ำกันหรือเป็นการคิดในลักษณะที่โยงสัมพันธ์ได้ กล่าวคือ เมื่อระลึกสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานเชื่อมต่อไปให้ระลึกสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานเชื่อมต่อไปให้ระลึกถึงสิ่งอื่นๆ ต่อไปโดยสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

2.2 การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) คือการคิดอย่างมีเหตุผล (Reasoning Thinking) ซึ่งเป็นการคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โดยพิจารณาถึงสถานการณ์หรือข้อมูลต่างๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใดหรือไม่

ทิสนา แคมมณี และคณะ (2545, อ้างใน สุดารัตน์ ดวงสุดาวงศ์, 2552) ได้แบ่งประเภทของการคิดเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

กลุ่มที่ 1 ทักษะการคิด หมายถึงความสามารถย่อยๆ ในการคิดในลักษณะต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. ทักษะการคิดพื้นฐาน (Basic Skill) หมายถึง ทักษะการคิดที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นต่อการคิดในระดับสูงขึ้นไปหรือซับซ้อนขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นทักษะการสื่อความหมายที่บุคคลทุกคนจำเป็นต้องใช้ในการสื่อสารความคิดของตน

2. ทักษะการสื่อความหมาย (Communication Skill) หมายถึง ทักษะการรับสารที่แสดงถึงความคิดของผู้อื่นเข้ามาเพื่อรับรู้ ตีความแล้วจดจำและเมื่อต้องการที่จะระลึก เพื่อนำมาเรียบเรียงและถ่ายทอดความคิดของตนให้แก่ผู้อื่น โดยแปลความคิดในรูปของภาษาต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อความ คำพูด ศิลปะ ดนตรี คณิตศาสตร์ เป็นต้น ประกอบด้วยทักษะการคิดย่อยๆ ที่สำคัญ คือ

2.1 ทักษะการฟัง

2.2 ทักษะการอ่าน

2.3 ทักษะการเขียน

2.4 ทักษะการรับรู้

2.5 ทักษะการจดจำ

2.6 ทักษะการใช้ข้อมูล

2.7 ทักษะการบรรยาย

2.8 ทักษะการอภิปราย

2.9 ทักษะการทำให้กระจ่าง

2.10 ทักษะการพูด

2.11 ทักษะการแสดงออกถึงความสามารถ

2.12 ทักษะการคงสิ่งที่เรียนไว้ได้ภายหลังการเรียนนั้น

### 2.13 ทักษะการบอกความรู้ได้จากตัวเลือกที่กำหนด

### 3. ทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป (Core or general thinking)

หมายถึง ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งคนเราจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการต่างๆ ตลอดจนใช้ในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ประกอบด้วยทักษะการคิดย่อยๆ ที่สำคัญคือ

3.1 ทักษะการสังเกต

3.2 ทักษะการสำรวจ

3.3 ทักษะการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 ทักษะการตั้งคำถาม

3.5 ทักษะการระบุ

3.6 ทักษะการจำแนกแยกแยะ

3.7 ทักษะการจัดลำดับ

3.8 ทักษะการเปรียบเทียบ

3.9 ทักษะการจัดหมวดหมู่

3.10 ทักษะการสรุปอ้างอิง

3.11 ทักษะการตีความ

3.12 ทักษะการเชื่อมโยง

3.13 ทักษะการแปล

3.14 ทักษะการขยายความ

3.15 ทักษะการให้เหตุผล

3.16 ทักษะการสรุปย่อ

4. ทักษะการคิดขั้นสูง หรือทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Higher order or more complex thinking skill) หมายถึง ทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการคิดที่เป็นแกนหลายๆ ทักษะในแต่ละขั้น ประกอบด้วยทักษะการคิดย่อยๆ ที่สำคัญคือ

4.1 ทักษะการสรุปความ

4.2 ทักษะการให้คำจำกัดความ

4.3 ทักษะการวิเคราะห์

4.4 ทักษะการผสมผสานข้อมูล

4.5 ทักษะการจัดระบบความคิด

- 4.6 ทักษะการสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 4.7 ทักษะการค้นหาแบบแผน
- 4.8 ทักษะการหาความเชื่อพื้นฐาน
- 4.9 ทักษะการคาดคะเน / พยากรณ์
- 4.10 ทักษะการตั้งสมมติฐาน
- 4.11 ทักษะการทดสอบสมมติฐาน
- 4.12 ทักษะการตั้งเกณฑ์
- 4.13 ทักษะการพิสูจน์ความจริง
- 4.14 ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้
- 4.15 ทักษะการแก้ไขปรับปรุงโครงสร้างความรู้
- 4.16 ทักษะการกำหนดโครงสร้าง

กลุ่มที่ 2 ลักษณะการคิด หรือการคิดขั้นกลาง/ระดับกลาง มีขั้นตอนในการคิดซับซ้อนมากกว่าการคิดในกลุ่มที่ 1 การคิดในกลุ่มนี้เป็นพื้นฐานของการคิดระดับสูง ซึ่งลักษณะการคิดแต่ละลักษณะต้องอาศัยทักษะการคิดขั้นพื้นฐานมากบ้างน้อยในการคิดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ลักษณะการคิดทั่วไปที่จำเป็นได้แก่
  - 1.1 การคิดคล่อง
  - 1.2 การคิดหลากหลาย
  - 1.3 การคิดละเอียด
  - 1.4 การคิดชัดเจน
2. ลักษณะการคิดที่เป็นแกนสำคัญได้แก่
  - 2.1 การคิดถูกทาง
  - 2.2 การคิดกว้าง
  - 2.3 การคิดลึกซึ้ง
  - 2.4 การคิดไกล
  - 2.5 การคิดอย่างมีเหตุผล

กลุ่มที่ 3 กระบวนการคิดหรือการคิดระดับสูง มีขั้นตอนในการคิดซับซ้อนและต้องอาศัยทักษะการคิด และลักษณะการคิดเป็นพื้นฐานในการคิด กระบวนการคิดมีอยู่หลายกระบวนการ เช่น กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

Jayaswal (1974, อ้างใน บงกชกร ทับเที่ยง, 2546 : 11) ได้จำแนกประเภทของการคิดไว้หลายลักษณะซึ่งอาจแบ่งได้ 4 ประเภท เริ่มจากการคิดแบบง่ายที่สุดไปจนถึงการคิดอย่างซับซ้อน ดังนี้

1. การคิดรับรู้ (Perceptual Thinking) เป็นการคิดในระดับง่ายที่สุด เช่น เมื่อเด็กเห็นมารดาหัวตะกร้าเดินออกไปนอกบ้าน ก็โบกมือแทนการกล่าวลา
2. การคิดจินตนาการ (Imagination Thinking) การคิดลักษณะอาศัยประสบการณ์ และสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในอดีตเป็นพื้นฐาน เช่น บิดาเคยซื้อขนมกลับบ้านทุกวัน เมื่อถึงเวลาที่บิดากลับบ้านลูกก็คิดถึงขนมที่บิดาเคยซื้อมาทันที
3. การคิดเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Thinking) เป็นกระบวนการคิดก่อนตัดสินใจ โดยอาศัยการวิเคราะห์ประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมในอดีตเป็นพื้นฐานในการโยงความคิดไปถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตการเกิดมโนภาพนั้นต้องอาศัยการคิดแบบที่ 1 และการคิดแบบที่ 2 ร่วมกัน
4. การคิดเชิงตรรก (Logical Thinking) เป็นการคิดที่ซับซ้อนที่สุดโดยการนำเอามโนทัศน์หลายๆ มโนทัศน์มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ หรือนำไปสู่คำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้น

นอกจากแบ่งการคิดออกเป็น 4 ประเภทแล้ว Jayaswal (1974, อ้างใน บงกชกร ทับเที่ยง, 2546 : 12) ยังได้แบ่งการคิดออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การคิดเชื่อมโยง (Associative Thinking) เป็นการคิดแบบที่ไม่มีจุดมุ่งหมาย หรือนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ แต่เป็นการคิดที่เกิดจากจิตใต้สำนึกของแต่ละบุคคล ซึ่งได้แก่การคิดเชื่อมโยงหรือระลึกถึงประสบการณ์ในอดีต การฝันกลางวัน การฝันเวลาหลับและการคิดสร้างมโนภาพตามที่ตนปรารถนาเป็นต้น
2. การคิดแบบประยุกต์ประสบการณ์เดิม เป็นการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ โดยพยายามประยุกต์ประสบการณ์เดิมมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและลักษณะของปัญหาที่ประสบ
3. การคิดแบบประยุกต์ประสบการณ์เดิมจะไม่เกิดขึ้นถ้าไม่มีการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ จึงเป็นวิธีการผสมผสานระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่

จากแนวคิดของนักวิชาการที่กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับการจัดประเภทของการคิด มีการจัดแบ่งประเภทของการคิดไว้หลากหลาย พอจะสรุปได้ว่าการคิดแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การคิดเชื่อมโยงหรือการคิดอย่างเลื่อนลอย เป็นการคิดแบบไม่มีจุดมุ่งหมาย แต่เป็นการคิดที่เกิดจากจิตใต้สำนึก จากประสบการณ์ตรงข้ามกับการคิดอย่างมีทิศทาง หรือการคิดอย่างมี



จุดมุ่งหมาย เป็นการคิดที่มีบทสรุปของการคิด เป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา

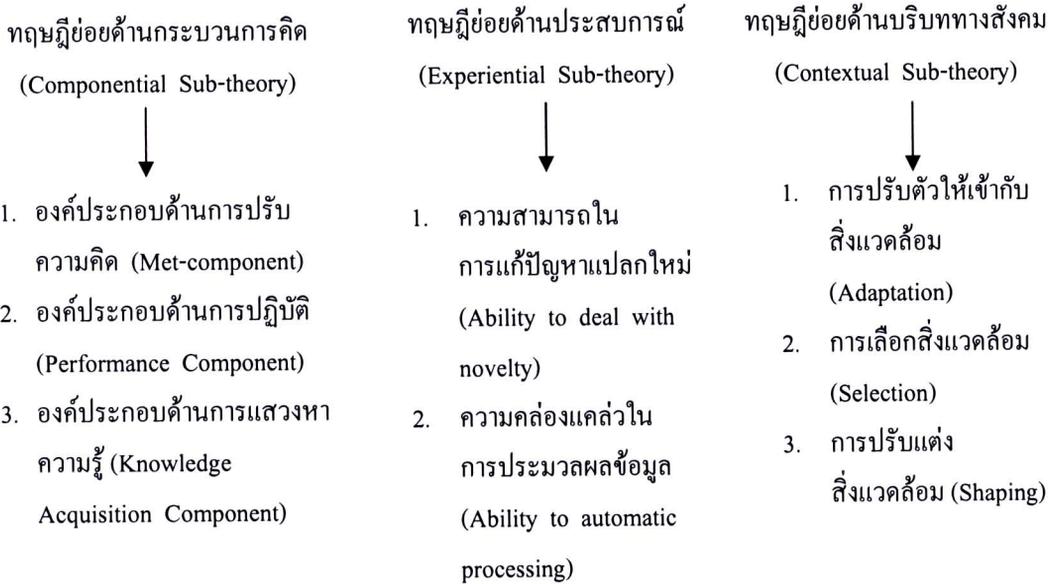
**ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด**

การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด ต้องอาศัยทฤษฎีหลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการทางความคิดประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีหลักการ และแนวคิดที่สำคัญๆ ดังนี้

ทฤษฎีสติปัญญาสามสรของสเติร์นเบอร์ก (A Triarchich Theory of Human Intelligence) (1985, อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 118-119) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับสติปัญญา โดยใช้ชื่อทฤษฎีของแท่งทฤษฎีสามสร (Triarchich Theory) โดยทฤษฎีนี้เสนอว่าส่วนประกอบของสติปัญญามี 3 ส่วน ซึ่งสามารถอธิบายเป็นทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎี ดังแผนภูมิ

**ทฤษฎีสามสร**

**(A Triarchich Theory of Human Intelligence)**



ภาพ 1 แผนภูมิแสดงโครงสร้างทฤษฎีสติปัญญาสามสรของสเติร์นเบอร์ก (1985, อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2545 : 118-119)

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
 ห้องสมุดงานวิจัย  
 วันที่..... - 7 พ.ย. 2555  
 เลขทะเบียน..... 250671

1. ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential Sub-theory) เป็นความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด ซึ่งครอบคลุมถึงส่วนที่เป็นกระบวนการปรับเปลี่ยนความคิด ซึ่งเป็นการประมวลความรู้ คิด และประเมินผลส่วนที่เป็นการปฏิบัติงานตามที่คิดไว้ และส่วนที่แสวงหาความรู้ให้ได้ความรู้ใหม่ เปรียบเทียบกับความรู้เดิมเพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมเข้ามาในระบบความจำ ความสามารถด้านกระบวนการคิดมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

1.1 องค์ประกอบด้านการปรับความคิด (Met-component) เป็นกระบวนการคิดสั่งการซึ่งประกอบด้วยการประมวลความรู้ คิดแก้ปัญหา วางแผนติดตามและประเมินผล เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างถูกต้อง

1.2 องค์ประกอบด้านการปฏิบัติ (Performance Component) เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติตามการตัดสินใจสั่งการ องค์ประกอบด้านการปรับความคิดและองค์ประกอบด้านการปฏิบัติเป็นกระบวนการที่ควบคู่ไปด้วยกัน เพราะการคิดอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อการแก้ปัญหาเนื่องจากไม่มีการปฏิบัติ ส่วนการปฏิบัติอย่างเดียวก็ไม่เพียงพอจะต้องอาศัยองค์ประกอบการคิดที่เหมาะสมช่วยขององค์ประกอบด้านการปฏิบัติประกอบด้วยองค์ประกอบด้วยการคิดย่อยๆ ได้แก่การเข้ารหัสการรวมและการเปรียบเทียบ การตอบสนองและการพัฒนาสติปัญญาในการแก้ปัญหา

1.3 องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition Component) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของสติปัญญา จึงต้องอาศัยกระบวนการคัดเลือก มีการเลือกการเข้ารหัส การเลือก การรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในวิถีทางที่เกิดภาพรวมที่ยอมรับได้ การเลือกวิธีการเปรียบเทียบเพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับมาได้รับการเปรียบเทียบอย่างเหมาะสมกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ที่เหมาะสมเข้าไว้ในระบบความจำ

2. ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential Sub-theory) เป็นการพิจารณาถึงผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางปัญญา จึงเกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และความคล่องในการประมวลผลข้อมูลที่มี รวมทั้งความสามารถที่จะเชื่อมโยงความสามารถทั้งสองอย่าง เพื่อเพิ่มพูนทักษะการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

3. ทฤษฎีย่อยด้านบริบทสังคม (Contextual Sub-theory) เป็นความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของบุคคล การกระทำที่แสดงถึงความเฉลียวฉลาดของสติปัญญาในบริบทของสังคมเกี่ยวข้องกับความสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีจุดมุ่งหมาย การเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวย

ประโยชน์สูงสุดมากกว่าที่จะทำให้สิ่งแวดล้อมที่เคยชิน และความสามารถในการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับทักษะความสามารถค่านิยมของคุณ

จากทฤษฎีสติปัญญาสามของสเตอร์นเบิร์ก พอสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของผู้เรียน ต้องอาศัยทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ องค์ประกอบด้านการปรับความคิดโดยผู้เรียนต้องประมวลความคิดแก้ปัญหา วางแผนติดตามและประเมินผลได้ องค์ประกอบด้านการปฏิบัติโดยผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติควบคุมการคิด องค์ประกอบด้านการแสวงหาความรู้ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญต่อสติปัญญา ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ใหม่ที่เหมาะสมเข้าไปในระบบความจำทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ ผู้เรียนต้องสามารถแก้ปัญหาและมีความคล่องแคล่วในการประมวลผลข้อมูล และทฤษฎีย่อยด้านบริบททางสังคม ผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมเลือกสิ่งแวดล้อมและดัดแปลงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิจัยของสวีจซ์ กล่าวคือผู้เรียนจะมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ดี ผู้เรียนต้องมีกระบวนการคิดเป็นผู้แสวงหาปัญหาและสรุปข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ

แนวคิดทฤษฎีการคิดต่างๆ จากการรวบรวมเพื่อการศึกษาและการวิจัย ของ ทิศนา ขัมมณี (2546 : 40; 2548 : 176-192; 2549 : 18-22) ได้ดังนี้

### 1. กลุ่มทฤษฎีหลักการและแนวคิดที่อธิบายเกี่ยวกับสิ่งเร้า-การคิด

#### 1.1 ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Classical Connectionism)

(ค.ศ.1814-1949) การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยบุคคลลองผิดลองถูกในรูปแบบต่าง ๆ จนกว่าจะเป็นที่นำพอใจมากที่สุด ดังนั้นการคิดจึงมีลักษณะแบบลองไปเรื่อยๆ การเรียนรู้หรือการคิดตามหลักการ การเชื่อมโยงนี้ประกอบด้วยกฎ 3 ข้อ ได้แก่

(1) กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้ กล่าวถึงสภาพความพร้อมของผู้เรียนทั้งทางร่างกายและจิตใจ ความพร้อมทางร่างกาย หมายถึง ความพร้อมทางวุฒิภาวะและอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ทางด้านจิตใจ หมายถึง ความพร้อมที่เกิดจากความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าเกิดความพึงพอใจย่อมนำไปสู่การเรียนรู้ ถ้าเกิดความไม่พึงพอใจจะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ หรือทำให้การเรียนรู้หยุดชะงักไป

(2) กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) กฎนี้กล่าวถึงการสร้างความมั่นคงของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้อง โดยการฝึกหัดกระทำซ้ำบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นาน และคงทนถาวร

(3) กฎแห่งการรับผล (Law of Effect) กฎนี้กล่าวถึง ผลที่ได้รับเมื่อแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วว่า ถ้าได้รับผลที่พึงพอใจ ผู้เรียนย่อมอยากจะทำซ้ำต่อไป

แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ ผู้เรียนย่อมไม่ยอมการเรียนรู้ หรือเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ ดังนั้น ถ้าจะทำให้การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองความมั่นคงถาวร ต้องให้ผู้เรียนได้รับผลที่พึงพอใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของแต่ละบุคคล

1.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของพาฟลอฟ (Pavlov's Classical Conditioning Theory) (ค.ศ.1904) การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเกิดจากการตอบสนองของสิ่งเร้าที่เป็นไปตามธรรมชาติ (Unconditioned Stimulus หรือ UCS) เท่านั้น แต่การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นจากการวางเงื่อนไขสิ่งเร้า (Conditioned Stimulus หรือ CS) ให้เชื่อมโยงกับสิ่งเร้าตามธรรมชาติ เพื่อให้มีการตอบสนองตามที่ต้องการ

1.3 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบโอเปอเรนท์ของสกินเนอร์ (Skinner's Operant Conditioning Theory) (ค.ศ.1904-1990) การเรียนรู้เกิดจากการเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบ หากต้องการให้พฤติกรรมใดเกิดขึ้น ก็ควรให้การเสริมแรงทางบวกเพื่อให้บุคคลทำพฤติกรรมนั้น และหากต้องการลดพฤติกรรมใดก็ควรให้การเสริมแรงทางลบเมื่อพฤติกรรมนั้นก็เกิดขึ้น

1.4 ทฤษฎีการรับรู้ภาพรวมของนักจิตวิทยากลุ่มเกสตัลท์ (ค.ศ.1983) การเรียนรู้เกิดจากการจัดประสบการณ์ที่อยู่กระจัดกระจายให้มารวมกันเป็นภาพรวม การเรียนรู้เกิดขึ้นใน 2 ลักษณะ คือ (1) การรับรู้ เป็นการเรียนรู้จากการแปลความหมายจากการสัมผัสด้วยอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง (2) การเรียนรู้เกิดจากการหยั่งเห็น (insight) เป็นการเรียนรู้จากการพิจารณาปัญหาโดยรวม และการใช้กระบวนการทางความคิดเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับปัญหาที่เผชิญอยู่

## 2. กลุ่มทฤษฎี หลักการ และแนวคิดที่อธิบายเกี่ยวกับบุคลิกภาวะ-การคิด

2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget's Theory of Intellectual Development) (ค.ศ. 1983) พัฒนาการสติปัญญาของคนมีลักษณะเดียวกันในทุกช่วงอายุและแตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน พัฒนาการทางสติปัญญาเป็นผลจากปฏิสัมพันธ์ของบุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล (Equilibrium) ด้วยการใช้กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะสม (Accommodation)

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner's Theory of Discovery Learning) (ค.ศ. 1973) การเรียนรู้ของบุคคลมีลำดับขั้นตอนตามวัย โดยเริ่มจากการเรียนรู้จากการกระทำ เป็นขั้นการเรียนรู้จากประสาทสัมผัส ดูตัวอย่าง และทำตามต่อไปจึงจะสามารถจินตนาการ หรือสร้างภาพในใจในความคิดขึ้นได้ เมื่อสามารถสร้างภาพหรือความคิดขึ้นได้ จึงสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม สามารถคิดหาเหตุผลได้ นอกจากนั้นได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยการค้นพบ

2.3 กลุ่มทฤษฎีหลักการ และแนวคิดที่อธิบายองค์ประกอบของการคิด

3. ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ของกานเย่ (Gagne's Theory of Conditions of Learning) (ค.ศ. 1965) การเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของบุคคลมี 5 ประเภท ซึ่งได้แก่ (1) ทักษะปัญญา (2) กลวิธีในการเรียนรู้ (3) ภาษา (4) ทักษะการเคลื่อนไหว (5) เจตคติ ส่วนที่ 2 กระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ ได้แก่ การประมวล ความรู้ในสมอง กระบวนการควบคุมการดำเนินการและความคาดหวัง

4. ทฤษฎีและแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford's Structure of Intell Model) (ค.ศ.1959) ความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่

4.1 มิติด้านเนื้อหา (contents) หมายถึง วัตถุ หรือข้อมูล ที่ใช้เป็นสื่อก่อให้เกิดความคิด ซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น อาจเป็นภาพ เสียง สัญลักษณ์ ภาษา และพฤติกรรม

4.2 มิติด้านปฏิบัติการ (operations) หมายถึง กระบวนการต่างๆ ที่บุคคลใช้ในการคิด ซึ่งได้แก่ การรับรู้ และเข้าใจ (cognition) การจำ การคิดแบบเอนกนัย และการประเมินค่า

4.3 มิติด้านผลผลิต (product) หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานมิติด้านเนื้อหา และด้านปฏิบัติการเข้าด้วยกันเป็นผลผลิต เมื่อสมองรับรู้วัตถุหรือข้อมูล ทำให้เกิดการคิดในรูปแบบต่างๆ กัน

5. ทฤษฎีสติปัญญาสามศรของสเติร์นเบิร์ก (A Triarchich Theory of Human Intelligence) (ค.ศ. 1986) ส่วนประกอบของสติปัญญามี 3 ส่วน ซึ่งอธิบายเป็นทฤษฎีย่อยได้ดังนี้ (1) ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการความคิด (2) ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (3) ทฤษฎีย่อยด้านบริบท

6. ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence) ของการ์ดเนอร์ (Gardner) (ค.ศ.1983) สติปัญญาของมนุษย์ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานซึ่งเป็นผลมาจากบริบททางวัฒนธรรมแต่ละแห่ง โดยแบ่งสติปัญญาออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่

(1) สติปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) เป็นความสามารถด้านภาษา ไม่ว่าจะเป็นการพูด เช่น นักเล่านิทาน นักพูด นักการเมือง หรือการเขียน เช่น กวี นักเขียนบทละคร บรรณาธิการ นักหนังสือพิมพ์ ความสามารถทางด้านนี้รวมถึงความสามารถในการจัดทำเกี่ยวกับโครงสร้างของภาษา เสียง ความหมาย และเรื่องเกี่ยวกับภาษา เช่น สามารถใช้ภาษาในการหว่านล้อม อธิบาย และอื่นๆ

(2) สติปัญญา ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ และคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematical Intelligence) เป็นความสามารถในการใช้ตัวเลข เช่น นักบัญชี นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ และยังมีความสามารถในการใช้เหตุผลได้คืออย่างต่อเนื่อง เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สติปัญญาด้านนี้ยังรวมไปถึงความไว

ในการเห็นความสัมพันธ์ แบบแผน ตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรม การคิดที่เป็นเหตุเป็นผล และการคิดคาดการณ์ วิธีการที่ใช้ ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน สรุป คิดคำนวณ และตั้งสมมติฐาน

(3) สถิติปัญญาด้านดนตรี (Musical Intelligence) เป็นความสามารถทางดนตรี ได้แก่ นักดนตรี นักแต่งเพลง นักวิจารณ์ดนตรี สถิติปัญญาด้านนี้รวมถึงความไวในเรื่องจังหวะ ทำนอง เสียงตลอดจนความสามารถในการเข้าใจและวิเคราะห์ดนตรี

(4) สถิติปัญญาด้านการเคลื่อนไหว ร่างกายและกล้ามเนื้อ (Bodily -Kinesthetic Intelligence) เป็นความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายและการใช้มือเท้าได้ คล่องแคล่วว่องไวตามที่สมองสั่งการ

(5) สถิติปัญญาด้านเนื้อหา มิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) เป็นความสามารถในการมองเห็นพื้นที่ และสามารถปรับปรุงและวิธีการใช้เนื้อที่ได้ดี สถิติปัญญาด้านนี้รวมถึง ความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านี้ นอกจากนี้ยังหมายถึง ความสามารถที่จะมองเห็นและแสดงออกเป็นรูปร่างถึงสิ่งที่เห็นและความคิดเกี่ยวกับพื้นที่

(6) สถิติปัญญาด้านการเข้ากับผู้อื่น (Interpersonal Intelligence) เป็นความสามารถ ในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดและเจตนาของผู้อื่น ทั้งนี้รวมถึงความไวในการสังเกต น้ำเสียง ใบหน้า ท่าทาง ทั้งยังมีความสามารถในการรู้ถึงลักษณะต่าง ๆ ของสัมพันธ์ภาพของ มนุษย์และสามารถตอบสนองได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เช่นสามารถทำให้บุคคลหรือกลุ่ม บุคคลปฏิบัติตาม

(7) สถิติปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) สถิติปัญญา ด้านการเข้าใจตนเองคือ ความรู้เกี่ยวกับแง่มุมต่างๆ ภายในตัวบุคคล เช่น การเข้าถึงความรู้สึก ต่อชีวิตของตนเอง การรู้จักระดับขอบเขตอารมณ์ของตน ความสามารถที่จะแยกแยะอารมณ์ ผู้ที่มีสถิติปัญญาด้านการเข้าใจตนเองสูง จะมีรูปแบบการดำเนินชีวิตของตนเองและเนื่องจาก สถิติปัญญาด้านนี้เป็นเรื่องส่วนบุคคลจึงต้องอาศัยหลักฐานจากภาษา ดนตรี และการแสดง ความสามารถทางสถิติปัญญา ด้านอื่นเพื่อศึกษาการทำงานของสถิติปัญญาด้านนี้

(8) สถิติปัญญาด้านความเข้าใจในสภาพธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) ความสามารถในการเข้าใจในสภาพธรรมชาติ คือ ปัญญาที่มนุษย์ใช้ในการแยกแยะธรรมชาติ เช่น แยกระหว่างพืชกับสัตว์ แยกประเภทของพืช ประเภทของสัตว์รวมทั้งความฉับไว ในการเข้าใจลักษณะอื่นๆ ของธรรมชาติ เช่น สภาพของก้อนเมฆ ก้อนหิน เป็นต้น

7. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ของพอล (Paul) (ค.ศ.1993) การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย 7 องค์ประกอบได้แก่ (1) จุดหมาย คือ

เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด (2) ประเด็นคำถาม (3) สารสนเทศ (4) ข้อมูลเชิงประจักษ์ (5) แนวคิดที่มีเหตุผล (6) ข้อสันนิษฐาน (7) การนำไปใช้และผลที่ตามมา

8. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ของ โรเจอร์ ซีบราว และรอนนิง (Roger, Sebraw and Ronning) (ค.ศ.1995) การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยทักษะย่อย 4 ประการ ได้แก่ (1) ความรู้พื้นฐานในการคิด (2) การสรุปอ้างอิง (3) การประเมิน และ (4) การควบคุมการรู้คิด

9. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการแก้ปัญหาอนาคตของทอเรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model) (ค.ศ.1962) รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต หมายถึง รูปแบบการคิดแก้ปัญหาที่เริ่มจากการรับรู้ถึงสถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏ แล้วนำเอาสภาพการณ์นั้นมาเข้าสู่ระบบการคิดแก้ปัญหาหรือการค้นหาคำตอบที่แปลกใหม่ ซึ่งองค์ประกอบของการรับรู้สถานการณ์ที่ยังไม่เกิด ประกอบด้วย (1) ลักษณะการคิดที่เป็นพื้นฐานสำคัญ (2) การใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่ได้จากลักษณะการคิดแบบต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบปัญหาจากสภาพการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้น (3) การคิดแก้ปัญหาเป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเป็นกลุ่ม และการคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

10. แนวคิดมิติการคิดตามทักษะของสมาคมนิเทศและพัฒนาหลักสูตร (ASCD) มิติของการคิดมี 5 ด้าน ดังนี้ (1) มิติด้านการควบคุมการรู้คิดของตนเอง (2) มิติการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างสร้างสรรค์ (3) มิติด้านกระบวนการคิด (4) มิติด้านทักษะการคิด (5) มิติด้านความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในเนื้อหาวิชาและการคิด โดยการค้นพบ

### **กลุ่มทฤษฎี หลักการ และแนวความคิดที่ว่าด้วยกระบวนการในการคิด**

#### **ซึ่งเป็นการทำงานของสมอง**

1. ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล (Information processing Theory) ของคลอสเมียร์ (Klausmeier) (ค.ศ.1985) กระบวนการประมวลข้อมูลเริ่มต้นจากการที่มนุษย์รับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 สิ่งเร้าที่เข้ามาจะได้รับการบันทึกไว้ในความทรงจำระยะสั้น โดยบุคคลจะเลือกรับข้อมูลที่ตนรู้จักหรือมีความสนใจและเมื่อบุคคลต้องการเก็บข้อมูลนั้นไว้ใช้ระยะยาว ข้อมูลนี้จำเป็นต้องได้รับการประมวลและเปลี่ยนโดยการเข้ารหัสเพื่อเก็บไว้ในความทรงจำระยะยาว ซึ่งต้องใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย เช่น การท่องซ้ำ การทำความเข้าใจในข้อมูลนั้น หรือการทำให้ข้อมูลมีความหมายกับตัวเอง เมื่อต้องการเรียกข้อมูลนั้น หรือการทำให้ข้อมูลมีความหมายกับตัวเอง เมื่อต้องการเรียกข้อมูลจากความทรงจำระยะยาวมาใช้ได้จะต้องถอดรหัสข้อมูลจากความจำระยะยาวนั้น และส่งต่อไปสู่ตัวกำเนิดพฤติกรรมตอบสนอง

2. ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ตามแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) และวิกอตสกี (Vygotsky) (ค.ศ.1962)มนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรมมาตั้งแต่แรกเกิด เงื่อนไขสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ได้แก่ (1) การเรียนรู้เป็น “Action Process” ที่เกิดขึ้นได้เฉพาะบุคคล (2) กระบวนการสร้างความรู้เกิดขึ้นได้โดยบุคคลใช้ข้อมูลที่รับมาร่วมกับข้อมูล และประสบการณ์เดิมมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ (3) ความรู้และความเชื่อของบุคคลจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ประเพณีและประสบการณ์ ซึ่งเหล่านี้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจและสร้างแนวคิดใหม่ (4) การเข้าใจความแตกต่างของความเชื่อและความเชื่อมีผลต่อการสร้างแนวคิดหรือการเรียนรู้

3. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) ของเอนนิส (Ennis) ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณประกอบด้วย (1) สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นคำถามได้ (2) สามารถคิดวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง (3) สามารถพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลได้ (4) สามารถสังเกตและตัดสินใจข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเอง (5) สามารถนิรนัยและตัดสินใจผลการนิรนัยได้ (6) สามารถอุปนัยและตัดสินใจผลการอุปนัยได้ (7) สามารถตัดสินใจคุณค่าได้ (8) สามารถให้ความหมายของคำต่างๆ และตัดสินใจความหมายได้ (9) สามารถระบุสันนิษฐานได้ (10) สามารถตัดสินใจเพื่อนำไปปฏิบัติได้ (11) สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี

4. แนวคิดการบริหารสมอง (Brain Gym) แนวทางการพัฒนาสมองโดยการบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่โดยเฉพาะส่วนของกล้ามเนื้อ “Corpus Collosum” ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อเชื่อมระหว่างกลางสมองสองซีก ให้เกิดความแข็งแรงอันจะช่วยให้สมองทั้งสองซีกทำงานอย่างสมดุลกัน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด การบริหารสมองที่ใช้กันมีอยู่ 4 ท่า คือ (1) การเคลื่อนไหวสลับข้าง (2) การยืดส่วนต่างๆ ของร่างกาย (3) การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (4) การบริหารร่างกายง่ายๆ

5. แนวคิดเมตาคognition (Metacognition) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการควบคุมและการประเมินการคิดของตนเอง แบ่งได้เป็น 2 องค์ประกอบ คือ (1) การตระหนัก เป็นการตระหนักรู้ถึงทักษะ กลวิธีและแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และรู้ว่าจะต้องทำอย่างไร (2) ความสามารถในการกำกับตนเองในการทำงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จสมบูรณ์

### ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดของไทยเกี่ยวกับการคิด

1. แนวคิดของรองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี นำหลักอริยสัจ 4 มาประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนกำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์) คือการให้ผู้เรียนระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข ขั้นตั้งสมมติฐาน (ขั้นสมมุติ) คือ ต้องการให้ผู้เรียน

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและตั้งสมมติฐาน ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล (ขั้นนิโรธ) คือการให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการทดลอง เพื่อพิสูจน์สมมติฐานและเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ขั้นมรรค) คือการให้ผู้เรียนนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผล

2. แนวคิดของ รองศาสตราจารย์สุมน อมรวิวัฒน์ กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบไตรสิกขา โดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ เพื่อพัฒนาความเข้าใจและการเรียนรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาสาระวิชาต่างๆ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

- (1) ขั้นศีล เป็นขั้นการควบคุมตนเองให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยปกติ
- (2) ขั้นสมาธิ เป็นขั้นที่ผู้เรียนรวบรวมจิตใจให้อยู่ที่จุดเดียว
- (3) ขั้นปัญญา เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถใช้สมาธิในการทำความเข้าใจสิ่งที่เรียน

จนเกิดการเรียนรู้

3. แนวคิดของ ดร.โกวิท วรพิพัฒน์ แนวคิดเกี่ยวกับการ “คิดเป็น” ซึ่งเป็นการคิดเพื่อแก้ปัญหา เนื่องจากการคิดมีจุดเริ่มต้นที่ตัวปัญหา แล้วพิจารณาไตร่ตรองถึงข้อมูล 3 ประเภท คือ

- (1) ข้อมูลด้านตนเอง เพื่อดูความเหมาะสมต่างๆ และความเป็นไปได้ของการคิดนั้นๆ
- (2) ข้อมูลชุมชน สังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อผู้อื่นทั้งในด้านกายภาพและจิตวิทยา
- (3) ข้อมูลทางด้านวิชาการ ต่อจากนั้นจึงตัดสินใจและลงมือกระทำ

4. แนวคิดของ ดร.โกวิท ประวาลพุกษ์ การพัฒนาการคิดมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้าน ได้แก่

(1) โครงสร้างของความรู้ การเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีสิ่งใหม่ที่ใกล้เคียงกับสิ่งเดิม การเรียงลำดับความรู้จะต้องคำนึงถึงลักษณะของความรู้ใหม่ ถ้าข้ามขั้นตอนไปการเรียนรู้จะยากขึ้น

(2) กระบวนการคิด ได้แก่ กระบวนการในการสร้างความเป็นระบบในความคิดให้เกิดการพัฒนาทั้งทางด้านกระบวนการและความรู้

5. แนวคิดของ ดร. ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา ความคิดสร้างสรรค์ที่ประมวลได้จากแนวคิดทฤษฎีต่างๆ มีลักษณะเฉพาะ 3 ลักษณะได้แก่ (1) ความคิดสร้างสรรค์ต้องเป็นความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิม (2) ความคิดสร้างสรรค์มักเป็นการคิดที่มุ่งแก้ปัญหาเป็นสำคัญ (3) ความคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์

6. แนวคิดของ ศาสตราจารย์ นพ.ประเวศ วะสี กระบวนการทางปัญญาประกอบด้วย ขั้นตอน 10 ขั้น ได้แก่ (1) ฝึกสังเกตให้เห็นสิ่งแวดล้อมต่างๆ (2) ฝึกบันทึก (3) ฝึกการนำเสนอ ต่อที่ประชุม (4) ฝึกการฟัง (5) ฝึกปุจฉา-วิสัชนา (6) ฝึกตั้งสมมติฐานและตั้งคำถามที่มีคุณค่าและ มีความสำคัญที่ต้องการได้คำตอบ (7) ฝึกการค้นหาคำตอบจากคำถามที่สำคัญที่ตั้ง (8) ฝึกวิจัย (9) ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการเพื่อให้เห็นความเป็นทั้งหมดเนื่องจากธรรมชาติของสรรพสิ่ง มีความเชื่อมโยงกัน (10) ฝึกการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการเพื่อให้ผู้เรียนเรียบเรียงกระบวนการ เรียนรู้และความรู้ที่ได้มา โดยมีการค้นคว้าหาหลักฐานที่น่าเชื่อถือ

7. แนวคิดของ ศาสตราจารย์ ไกรยุทธ ธีรตยาคินันท์ การสร้างความรู้ ความสามารถ ทำได้ 2 ลักษณะ (1) การพรรณนาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม หรือใช้หลักฐานเหตุการณ์ ต่างๆ ผสมผสานกันด้วยเหตุผล (2) การสร้างทฤษฎีใหม่ หรือการสร้างองค์ความรู้เป็น ความสามารถในการแยกแยะปัจจัยต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของเหตุการณ์ที่จัดระบบความคิด และปรากฏการณ์ นั้นๆ

8. แนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.ชัชอนันต์ สมุทวณิช การคิดมีหลายรูปแบบได้แก่ (1) การคิดแบบนักวิเคราะห์ คือ การแสวงหาความจริง ดูเหตุผล หาทิศทาง หาเหตุผลและ มุ่งแก้ปัญหา (2) การคิดแบบรวบยอด คือ การพยายามหาความคิดใหม่ขึ้นมา ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลที่ แน่นนอน การวาดภาพในสมองและการลงมือทำ (3) การคิดแบบโครงสร้าง คือ การพิจารณา ส่วนประกอบแล้วทำการเปรียบเทียบและเชื่อมโยงข้อมูล นำไปสู่ความคิดอย่างเป็นระบบและ นำไปสู่การตัดสินใจ (4) การคิดแบบผู้นำสังคม คือ นักคิดที่มักทำตนเป็นผู้ประสานประโยชน์ และสนใจกระบวนการทำงานเป็นทีมและคิดได้ใน 3 ลักษณะ ได้แก่ การคิดด้านบวก การคิด ด้านลบ การคิดด้านไม่บวกไม่ลบ แต่เป็นด้านที่น่าสนใจ

9. แนวคิดของ ศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ การพัฒนาความสามารถ ในการคิดจะต้องพัฒนา 10 มิติ ดังนี้ (1) ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ (2) ความสามารถ ในการคิดเชิงวิเคราะห์ (3) ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ (4) ความสามารถในการคิด เชิงเปรียบเทียบ (5) ความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์ (6) ความสามารถในการคิด เชิงสร้างสรรค์ (7) ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ (8) ความสามารถในการคิดเชิงกลยุทธ์ (9) ความสามารถในการคิดเชิงบูรณาการ (10) ความสามารถในการคิดเชิงอนาคต

10. แนวคิดของรองศาสตราจารย์ ดร.ทิสนา เขมมณี และคณะ มิติของการคิด 6 ด้าน ซึ่งได้จากสังเคราะห์ทฤษฎี แนวคิดของนักคิดต่างประเทศ และนักคิดไทยที่เกี่ยวกับการคิด ซึ่งมิติของ “การคิด” มี 6 ด้าน ดังนี้

- (1) มิติด้านข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อมและข้อมูลวิชาการ
- (2) มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด
- (3) มิติด้านทักษะการคิด ประกอบด้วยทักษะขั้นพื้นฐานทักษะที่เป็นแกนสำคัญ และทักษะการคิดขั้นสูง
- (4) มิติด้านลักษณะการคิด มี 2 ระดับ ได้แก่ ลักษณะการคิดระดับพื้นฐานและระดับสูง
- (5) มิติด้านกระบวนการคิด เป็นการศึกษาที่ต้องดำเนินไปตามลำดับขั้นตอนที่จะช่วยให้การคิดนั้นประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการคิดนั้น
- (6) มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตน และใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึก

### ทฤษฎีและแนวคิดในการสร้างแบบฝึก

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง ธอร์นไดค์ (Thorndike) ได้สรุปว่า การเรียนรู้ส่วนใหญ่ นั้นขึ้นอยู่กับ การคัดเลือกหรือแสวงหาการตอบสนองที่ถูกต้องในจำนวนการตอบสนองหลายๆ ครั้ง เมื่อพบวิธีการที่ถูกต้องก็นำไปต่อเนื่อง (Connect) กับสิ่งเรานั้นๆ ธอร์นไดค์วางกฎเกณฑ์สำคัญของการเรียนรู้แบบนี้จะทำได้ดีเพียงไร ขึ้นอยู่กับความพร้อม การฝึกหัดและผลที่ตามมา ก่อให้เกิดความพอใจ ซึ่งธอร์นไดค์ ตั้งเป็นกฎ 3 กฎ คือ

กฎที่ 1 กฎแห่งผลที่พอใจ (Law of Effect) กฎนี้กล่าวถึงผลที่ได้รับเมื่อแสดงพฤติกรรม การเรียนรู้แล้วว่า ถ้าได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะทำซ้ำต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ ก็ไม่อยากจะเรียนรู้หรือเกิดความเบื่อหน่าย

กฎที่ 2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) กฎนี้กล่าวถึงการสร้างความมั่นคงของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้อง โดยการฝึกหัด กระทำซ้ำบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร

กฎที่ 3 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้กล่าวถึงสภาพความพร้อมของผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ถ้าร่างกายเกิดความพร้อมแล้วได้กระทำการย่อมเกิดความพึงใจ แต่ถ้าไม่พร้อมที่จะทำแล้วถูกบังคับให้กระทำจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ

การนำไปใช้เกี่ยวกับการเรียนการสอน

กฎแห่งความพอใจ ใช้ในการสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน ดังนี้

1. มีครูที่ร่าเริง ยิ้มแย้ม สนุกสนานกับการทำงานของตน
2. งานที่ครูมอบหมาย ควรมีความหมาย มีคุณค่าสอดคล้องกับการนำไปใช้ใน

ชีวิตประจำวัน

3. มอบหมายงานที่เขาสามารถจะทำได้สำเร็จบ้าง
4. ควรให้เขารู้ผลสำเร็จของเขา
5. แนะนำ ชมเชย และส่งเสริมความก้าวหน้าต่างๆ ให้เขาเกิดความพอใจ
6. หาอุปกรณ์ที่แปลกใหม่ที่น่าสนใจ

กฎแห่งการฝึกหัด การฝึกหัดทำบ่อยๆ ย่อมนำมาซึ่งความถูกต้องสมบูรณ์ การฝึกหัดจะทำให้เกิดผลสมบูรณ์นั้นจะต้องตั้งบนรากฐานที่ว่าผู้กระทำหรือผู้ฝึกหัดจะต้องมีความตั้งใจ สนใจ มีแรงจูงใจ รู้เป้าหมายและคุณค่าของสิ่งที่ตนทำซ้ำๆ สามารถนำกฎนี้ไปใช้ในห้องเรียนได้ ดังนี้

1. หาโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้อยู่เสมอ
2. ครูควรจะหมั่นทดสอบ หรือตั้งคำถามต่างๆ
3. ให้นักเรียนได้พบสถานการณ์ใหม่ๆ หรือกิจกรรมใหม่ๆ อยู่เสมอ
4. ให้นักเรียนเข้าใจ รู้จุดมุ่งหมายตามไปด้วยและเน้นให้นักเรียนประยุกต์ใช้ความรู้

ในปัญหาต่างๆ

5. แทนที่จะให้ท่องเหมือนนกแก้ว ครูควรใช้การอภิปรายเข้าช่วย

กฎแห่งความพร้อม การเรียนจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด เมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะเรียน ความพร้อมหมายถึง วุฒิภาวะ ระดับสติปัญญา พื้นความรู้ แรงจูงใจที่จะเรียนอารี ดันท์เจริญรัตน์ (2522 : 95)

ทฤษฎีการสร้างเงื่อนไขและการเสริมแรงของสกินเนอร์ (Skinner) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีการเสริมแรง

กฎการเสริมแรง มีหลักการและแนวคิดดังนี้

1. การวัดพฤติกรรมที่ตอบสนอง ควรจะจำกัดอยู่เฉพาะพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน และพฤติกรรมที่สังเกตได้นั้นสามารถวัดได้ โดยพิจารณาจากความถี่ของการตอบสนองในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง หรือพิจารณาจากช่วงอัตราการตอบสนอง
2. อัตราการตอบสนองจะเปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการเสริมแรง

นอกจากนี้ สกินเนอร์ ได้แบ่งชนิดของการเสริมแรงเป็น 2 ลักษณะ คือ

### 1. แบ่งตามผล ได้แก่

ตัวเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcer) หมายถึง สิ่งเร้าชนิดหนึ่ง ซึ่งเมื่อได้รับแล้ว จะมีผลให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงในลักษณะเข้มข้นขึ้น เช่น อาหาร คำชมเชย

ตัวเสริมแรงลบ (Negative Reinforcer) หมายถึง สิ่งเร้าชนิดหนึ่งซึ่งตัดออกไป จากสถานการณ์นั้นแล้ว จะมีผลให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนไปในลักษณะเข้มข้นขึ้น

### 2. แบ่งตามเป้าหมาย ได้แก่

ตัวเสริมแรงปฐมภูมิ (Primary Reinforcer) หมายถึง เป็นสิ่งเร้าที่จะสนองความต้องการ โดยตรงลำดับขั้นการลดแรงขับของตัวเสริมแรงปฐมภูมิ มีดังนี้

- ความไม่สมดุลในอินทรีย์ก่อให้เกิดความต้องการ
- ความต้องการจะก่อให้เกิดพลังหรือแรงขับ (Drive) ที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรม
- มีพฤติกรรมเพื่อจะมุ่งสู่เป้าหมายให้ความต้องการได้รับการตอบสนอง
- เป้าหมายหรือสิ่งที่ต้องการ

เมื่อได้รับจะเป็นตัวเสริมแรงปฐมภูมิ ตัวเสริมแรงนี้จะเป็นรางวัลที่จะมีผลให้ อยากรทำซ้ำและมีพฤติกรรมที่เข้มข้นขึ้นในกิจกรรมซ้ำๆ กัน

ตัวเสริมแรงทุติยภูมิ (Secondary Reinforcer) ปกติแล้ว ตัวเสริมแรงประเภทนี้ เป็นสิ่งเร้าที่เป็นกลาง (Neutral Stimulus) สิ่งเร้าที่เป็นกลางนี้ เมื่อนำเข้าคู่กับตัวเสริมแรงปฐมภูมิ บ่อยๆ เข้าก็จะกลายเป็นตัวเสริมแรง และจะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับตัวเสริมแรงปฐมภูมิ

### วิธีการเสริมแรง

1. ให้ตัวเสริมแรงทุกครั้ง (Continuous Reinforcement) และ แต่ละครั้ง ให้เท่าๆ กัน (สม่ำเสมอ)

2. ให้ตัวเสริมแรงแต่ละครั้งไม่เท่ากัน (Gradint Reinforcement)

3. ให้ตัวเสริมแรงเป็นบางครั้ง (Partial Reinforcement) ซึ่งจำแนกเป็น 4 แบบคือ

- Fixed Ratio เป็นแบบที่ผู้ทดลองจะกำหนดแน่นอนลงไปว่า จะให้การเสริมแรง 1 ครั้งต่อการตอบสนองก็ครั้ง ช่วงห่างของจำนวนครั้งที่ให้ตัวเสริมแรงนั้น ยิ่งห่างมากเท่าไร ก็ยังมีผลให้อัตราการตอบสนองสูงมากขึ้นเท่านั้น

- Variable Ratio เป็นแบบที่ผู้ทดลองไม่ได้กำหนดแน่นอนลงไปว่าต้องตอบสนอง เท่านั้นเท่านั้นครั้งจึงจะได้รับการเสริมแรง

- Fixed Interval เป็นแบบที่ผู้ทดลองกำหนดเวลาเป็นมาตรฐานว่าจะให้ตัวเสริมแรงเมื่อไร เช่น อาจกำหนดว่าจะให้ตัวเสริมแรงทุกๆ 5 นาที ถ้าช่วงห่างของเวลาที่จะให้ตัวเสริมแรงนั้นห่างกันเล็กน้อยเท่าใดก็จะมีผลให้อัตราการตอบสนองสูงมากเท่านั้น

- Variable Interval เป็นแบบที่ผู้ทดลองไม่กำหนดเวลาให้แน่นอนลงไปว่าจะให้ตัวเสริมแรงเมื่อใด แต่กำหนดไว้อย่างกว้างๆ จะให้การเสริมแรงกี่ครั้ง อาจให้ตัวเสริมแรงในนาที่ที่ 4, 7, 12 ... เป็นต้น อารี ดัณฑ์เจริญรัตน์ (2522:3,105)

### หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบฝึก

ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกจากเอกสารแนวทางการจัดทำผลงานทางวิชาการสำหรับข้าราชการครู สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2531 : 147) ได้เสนอขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากเป็นไปได้ควรศึกษาความต่อเนื่องของปัญหาในทุกระดับชั้น เช่น การหารเป็นปัญหาทุกระดับชั้นหรือไม่
2. วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหา ออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อย ๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบและบัตรฝึกหัด
3. พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบ และขั้นตอนการใช้ชุดแบบฝึกหัด เช่น จะนำชุดแบบฝึกไปใช้อย่างไร ในแต่ละชุดจะประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. สร้างแบบทดสอบ ซึ่งอาจมีแบบทดสอบ ดังนี้
  - แบบทดสอบเชิงสำรวจ
  - แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง
  - แบบทดสอบเพื่อความก้าวหน้าเฉพาะเรื่อง เฉพาะตอน
  - แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาหรือทักษะที่วิเคราะห์ไว้ในข้อ 2
5. สร้างบัตรฝึกหัด เพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อย แต่ละทักษะในแต่ละบัตรจะมีคำถามให้นักเรียนตอบ การกำหนดรูปแบบ ขนาดของบัตรฝึกหัดไปทดลองใช้แล้ว
6. สร้างบัตรอ้างอิง เพื่อใช้อธิบายคำตอบหรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง การสร้างบัตรอ้างอิงนี้ อาจทำเพิ่มเติมเมื่อได้นำบัตรฝึกหัดไปทดลองใช้แล้วสร้างแบบฝึกหัดความก้าวหน้าเพื่อใช้บันทึกผลการสอบ หรือผลการเรียน โดยจัดทำเป็นขั้นตอน เป็นเรื่อง เพื่อให้เห็นความก้าวหน้าเป็นระยะๆ สอดคล้องกับแบบทดสอบความก้าวหน้า
7. นำเอาแบบฝึกหัดไปทดสอบการใช้เพื่อหาข้อบกพร่องและหาคุณภาพของบัตรฝึกหัด

## 8. ปรับปรุงแก้ไข

9. รวบรวมเป็นชุด จัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้ สารบัญ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป นอกจากนี้ กรณีการ พวงเกษม (2540:7) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบฝึกหัดเพื่อใช้ฝึกทักษะอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องสร้างโดยคำนึงถึงหลักทางจิตวิทยา ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ต้องคำนึงถึงอยู่เสมอว่า นักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความถนัด ความสามารถ ความสนใจแตกต่างกัน ในการสร้างแบบฝึกหัดจึงควรพิจารณาให้เหมาะสม ไม่ง่ายเกินไปสำหรับเด็กที่เก่ง และไม่ยากเกินไปสำหรับเด็กที่อ่อนในแบบฝึกหัดควรมีทั้งที่ฝึกเป็นรายบุคคลและฝึกเป็นกลุ่ม การฝึกเป็นกลุ่มควรให้เด็กเก่งคละกับเด็กอ่อน เพื่อให้เด็กเก่งช่วยเหลือเด็กอ่อน

2. การเรียนรู้โดยการฝึกฝน (Law of Exercise) ธอร์นไคค์ (Thorndike) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อได้มีการฝึกฝนหรือการกระทำซ้ำๆ ฉะนั้นในการสร้างแบบฝึกหัดจึงควรสร้างเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนเรื่องหนึ่งๆ ซ้ำๆ กันหลายครั้ง โดยแบบฝึกหัดมีลักษณะหลายรูปแบบเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย อันจะส่งผลทำให้ความสนใจในการฝึกลดลงและจะไม่เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร

3. กฎแห่งผล (Law of Effect) เมื่อนักเรียนได้เรียนไปแล้ว นักเรียนย่อมต้องการทราบผลการเรียนของตนเองว่าเป็นอย่างไร เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือให้ทำงานใดๆ จึงควรเฉลยหรือตรวจเพื่อให้นักเรียนทราบผลโดยเร็ว หรือนักเรียนสามารถตรวจคำตอบได้เอง เพื่อจะได้รู้ข้อบกพร่องของตนเอง

4. แรงจูงใจ (Motivation) ให้เด็กอยากทำ จึงควรจัดทำแบบฝึกหัดต่อไป นอกจากนี้แบบฝึกหัดควรเป็นแบบสั้นๆ เพื่อไม่ให้นักเรียนเบื่อหน่าย ควรมีแบบฝึกหัดหลายรูปแบบไม่ซ้ำซาก เช่น อาจจัดแบบฝึกหัดในลักษณะของเกม กิจกรรมในสถานการณ์ที่ต่างๆ แปลกใหม่น่าสนใจและสนุกสนานเหมาะสมกับวัยและความต้องการของเด็ก

### เทคนิคในการสร้างแบบฝึกหัดที่มีลักษณะน่าฝึก คือ

1. รวดเร็วและถูกต้อง ครูควรยกตัวอย่างประกอบหลายๆ แบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ และเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยอาจยกตัวอย่างคำจากสิ่งแวดลอมในชีวิตประจำวัน เทคนิคการใช้วัสดุประกอบการทำแบบฝึกหัด

2. ให้ผู้เรียนช่วยทำวัสดุประกอบการเรียนในการทำแบบฝึกหัด ผู้สอนควรจะให้ผู้เรียนช่วยทำวัสดุประกอบการเรียน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง พัฒนาทักษะทางภาษา และทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้สอนควรรู้จักเลือกใช้วัสดุจากสิ่งแวดลอมซึ่งหาได้ไม่ยากนัก และควรเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหา ผู้สอนรู้จักเลือกใช้วัสดุประกอบ

การเรียนที่ท้ง่ายและประหยัดเพื่อให้เข้ากับสภาพเศรษฐกิจ และสังคม วัสดุที่ใช้ไม่จำเป็นต้องเป็นวัสดุที่หายากและราคาแพงเพราะเราใช้วัสดุประกอบการเรียนก็เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเกิดมโนคติ (Concept) ดีขึ้น เช่น ใช้ฝาเบียร์แทนเหรียญ

#### เทคนิคการสร้างและใช้ภาพประกอบการเรียน

การใช้ภาพลายเส้นง่ายๆ ผู้สอนควรฝึกการเขียนลายเส้นง่ายๆ เพราะเมื่อเรียนไป วาดภาพไป ก็จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายยิ่งขึ้น ยิ่งการทำแบบฝึกหัดถ้ามีรูปภาพประกอบด้วยแล้ว จะยิ่งทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายและเพลิดเพลิน การสอน ผู้สอนบางคนไม่สามารถวาดภาพลายเส้นได้ ก็อาจใช้ภาพสำเร็จรูปที่ตัดมาจากหนังสือพิมพ์ วารสาร การเตรียมภาพประกอบการสอน ล่วงหน้าจะทำให้ประหยัดเวลาในการอธิบาย

#### เทคนิคในด้านนันทนาการ

1. การใช้เพลงประกอบการสอนและการทำแบบฝึกหัดจะช่วยกล่อมเกลาคิดใจ ทำให้ผู้เรียนไม่เคร่งเครียดจนเกินไป และสามารถใช้เพลงที่ร้องนั้นมาตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้
2. การใช้คำประพันธ์ประเภทร้อยกรอง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการทำแบบฝึกหัดได้เช่นเดียวกัน กล่าวคือ สามารถนำมาตอบปัญหาต่างๆ ในการทำแบบฝึกหัดได้
3. การใช้เกมประกอบ ผู้ที่เป็นครูควรจะได้ศึกษาทั้งเกมที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียนนั้น มักจะเป็นเกมที่สั้น และง่าย ใช้เวลาน้อย ผู้สอนอาจจะใช้เกมสรุปมโนคติ (Concept) หรือใช้ฝึกทักษะได้

#### ลักษณะของแบบฝึกหัดที่ดี

แบบฝึกหัดที่ดีจะทำให้ผู้ที่ได้ฝึก คือ นักเรียนได้เกิดทักษะที่ดีและถูกต้อง ซึ่งแบบฝึกหัดที่ดีนั้นจะมีลักษณะ ดังนี้

1. ควรมีความชัดเจนทั้งคำสั่งและวิธีทำ คำสั่งหรือตัวอย่างไม่ควรยาวเกินไป เพราะจะทำให้เข้าใจยาก ควรปรับให้ง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ ทั้งนี้เพื่อให้ นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองถ้าต้องการ
2. แบบฝึกหัดที่ดี ควรมีความหมายต่อผู้เรียนและตรงตามจุดมุ่งหมายของการฝึก ลงทุนน้อยให้ใช้ได้นานและทันสมัยอยู่เสมอ
3. ภาษาและภาพที่ใช้ในแบบฝึกหัดควรเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน
4. แบบฝึกหัดที่ดี ควรแยกฝึกไปเรื่อย ๆ แต่ละเรื่องไม่ควรยาวเกินไปแต่ควรมีกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ และไม่เบื่อหน่ายในการทำ และเพื่อฝึกทักษะใดทักษะหนึ่งจนเกิดความชำนาญ

5. แบบฝึกหัดที่ดีควรมีทั้งที่กำหนดคำตอบให้และแบบให้ตอบโดยเสรี การเลือกใช้คำ ข้อความ หรือรูปภาพในแบบฝึกหัดควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยและตรงกับความสนใจของนักเรียน เพื่อว่าแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นจะได้ออกไปให้เกิดความเพลิดเพลินและความพอใจแก่ผู้ใช้ ซึ่งตรงกับหลักการเรียนรู้ที่ว่าเด็กมักจะเรียนรู้ได้เร็วในการกระทำที่ก่อให้เกิดความพึงใจ

6. แบบฝึกหัดที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ศึกษาด้วยตนเองให้รู้จักค้นคว้า รวบรวม สิ่งที่พบเห็นบ่อย หรือตัวเองเคยใช้ จะทำให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น และจะรู้จักนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง มีหลักเกณฑ์และมองเห็นว่าสิ่งที่เขาได้ฝึกฝนนั้นมีความหมายต่อเขาตลอดไป

7. แบบฝึกหัดที่มีผลตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคน มีความแตกต่างกันในหลายๆ ด้าน เช่น ความต้องการ ความสนใจ ความพร้อม ระดับสติปัญญา และประสบการณ์ ฉะนั้นการจัดทำแบบฝึกหัดแต่ละเรื่องควรจัดทำให้มากพอ และมีทุกระดับ ตั้งแต่ง่าย ปานกลาง จนถึงระดับค่อนข้างยาก เพื่อที่ว่าทั้งเด็กปานกลางและเด็กอ่อนจะทำได้ ตามความสามารถ ทั้งนี้เพื่อให้เด็กทุกคนได้ประสบความสำเร็จในการทำแบบฝึกหัด

8. แบบฝึกหัดที่ดี ควรเร้าความสนใจของนักเรียนตั้งแต่กิจกรรมแรกจนถึงกิจกรรมสุดท้าย

9. แบบฝึกหัดที่ดี ควรได้รับการปรับปรุงควบคุมไปกับหนังสือแบบเรียนอยู่เสมอและควรใช้ได้ดีทั้งในและนอกห้องเรียน

10. แบบฝึกหัดที่ดี ควรเป็นแบบที่ครูสร้างให้นักเรียนได้ฝึกหัดที่สามารถประเมิน และจำแนกความเจริญงอกงามของเด็กได้ด้วย

เพ็ตตี (Petty, อ้างใน กรรณิการ์ พวงเกษม, 2540 : 7) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกหัดที่มีต่อการเรียนรู้ คือ

1. เป็นส่วนเพิ่มหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ เป็นอุปกรณ์การสอน ที่ช่วยลดภาระของครูได้มาก เพราะแบบฝึกหัดเป็นสิ่งที่จัดทำอย่างเป็นระบบระเบียบ

2. ช่วยเสริมทักษะทางการใช้ภาษา แบบฝึกหัดเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เด็กฝึกทักษะในการใช้ภาษาได้ดีขึ้น แต่ต้องอาศัยการส่งเสริมและเอาใจใส่จากครูผู้สอนด้วย

3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเด็กที่มีความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน การให้เด็กทำแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถจะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในด้านจิตใจมากขึ้น

4. แบบฝึกหัดช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษาคงทน โดยกระทำการนี้ ฝึกทันทีหลังจากเด็กได้เรียนรู้สิ่งนั้นๆ ฝึกซ้ำหลายๆ ครั้ง เน้นเฉพาะเรื่องที่ต้องการฝึก

5. แบบฝึกที่ใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ หลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง

6. แบบฝึกที่จัดทำขึ้นเป็นรูปเล่ม เด็กสามารถเก็บรักษาไว้เพื่อเป็นแนวทางและทบทวนด้วยตนเองได้ต่อไป

7. การให้เด็กทำแบบฝึก ช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่น หรือปัญหาต่างๆ ของเด็กได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ทันทั่วถึง

8. แบบฝึกที่จัดทำขึ้นนอกเหนือจากที่มีอยู่ในหนังสือจะช่วยให้เด็กฝึกฝนอย่างเต็มที่

9. แบบฝึกที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยจะช่วยให้ครูประหยัดทั้งแรงงานและเวลาในการที่จะต้องจัดเตรียมสร้างแบบฝึกอยู่เสมอ ในด้านผู้เรียนก็ไม่ต้องเสียเวลาลอกแบบฝึกจากตำราเรียน ทำให้มีโอกาสดูฝึกฝนทักษะต่างๆ ได้มากขึ้น

10. แบบฝึกหัดช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายเพราะการจัดพิมพ์ขึ้นเป็นรูปเล่มแน่นอน ต้องลงทุนต่ำกว่าที่จะพิมพ์ลงกระดาษไขทุกครั้งและผู้เรียนสามารถบันทึกและมองเห็นความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างมีระเบียบ

ผู้ศึกษาได้นำทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง ของ ธอร์นไคค์ คือ กฎแห่งความพอใจ และกฎแห่งการฝึกหัดไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และสร้างแบบฝึก ยูนักรคิด ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นเอง

### การทดสอบหาประสิทธิภาพของแบบฝึก

การทดสอบหาประสิทธิภาพของแบบฝึก หมายถึง การนำแบบฝึกไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

ความจำเป็นที่จะต้องทดสอบหาประสิทธิภาพของแบบฝึกนั้น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525: 409) ได้ให้เหตุผลไว้ดังนี้ คือ

1. สำหรับหน่วยงานที่ผลิตแบบฝึกก็เป็นการประกันคุณภาพว่า แบบฝึกที่สร้างขึ้นอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดลองประสิทธิภาพเสียก่อนแล้ว หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาและเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้แบบฝึก – ก่อนที่จะนำแบบฝึกไปใช้จริง ครูจึงควรมั่นใจว่าแบบฝึกนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง

3. สำหรับผู้ผลิตแบบฝึก – การทดสอบหาประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุไปในแบบฝึกนั้น เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดพลังสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ



กรอกกาญจน์ อรุณรัตน์ (2533 : 55) ได้เสนอแนะขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One Testing)
2. การทดสอบเป็นกลุ่มเล็ก (Small group Testing)
3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing)

ในการหาประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุงแบบฝึก วิณา วโรตมะวิษณุ (2531 : 222) ได้เสนอแนะไว้ 3 ขั้นตอนเช่นกัน ดังนี้

1. การประเมินผลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการประเมินอย่างคร่าวๆ คำว่า หนึ่งต่อหนึ่ง หมายถึงว่า ในขั้นนี้ผู้สอนอาจจะเลือกนักเรียน 2 คน หรือมากกว่านั้นมีลักษณะคล้ายกับประชากรเป้าหมายให้นั่งทำแบบฝึกซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้สอนอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าไม่ใช่เป็นการทดสอบ แต่เป็นการช่วยครูในการแก้ไขแบบฝึก ในขั้นตอนนี้ครูจะพบข้อบกพร่องของแบบฝึก เช่น เนื้อหาบางตอนขาดไป หน้าบางหน้าหายไป เป็นต้น ครูควรหลีกเลี่ยงการให้ความสำคัญกับผลการสอบหลังเรียน

2. การประเมินผลแบบกลุ่มย่อย ภายหลังจากได้นำแบบฝึกไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และได้แก้ไขปรับปรุงแล้ว ก็นำไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มย่อย โดยเลือกนักเรียนประมาณ 10-20 คน โดยเลือกกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่ำ ปานกลาง และสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ขั้นตอนนี้เริ่มโดยการทดสอบก่อนเรียน ในขั้นตอนนี้ควรใช้แบบทดสอบถามวัดทัศนคติหรือพุดคุยกับนักเรียนว่าแบบฝึกนี้น่าสนใจหรือไม่ อ่านแล้วเข้าใจหรือไม่ แบบฝึกหัดมีจำนวนพอดีไหม เป็นต้น หลังจากจบแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน และควรบันทึกเวลาในการเรียนแบบฝึกแต่ละแบบฝึกด้วยเสร็จแล้วนำมาวิเคราะห์ ถ้าหากได้ผลถึงเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ก็นำแบบฝึกไปใช้ในภาคสนามต่อไป

3. การประเมินผลภาคสนามเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการปรับปรุง ผู้สอนต้องทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น ในสภาวะการณ์จริงหรือในห้องเรียนอาจมีนักเรียน 20-30 คน ส่วนขั้นตอนต่างๆ ก็กระทำเช่นเดียวกับการประเมินแบบกลุ่มย่อย

### ประโยชน์ของแบบฝึก

ยุพา ยัมพงษ์ (2522 : 15) ได้สรุปประโยชน์ของแบบฝึก ไว้ดังนี้

1. เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมหนังสือเรียน
2. ช่วยเสริมทักษะการใช้ภาษาให้ดียิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้จะต้องอาศัยการส่งเสริมและความเอาใจใส่ของครูผู้สอนด้วย

3. ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะการที่จะให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่เหมาะสมกับความสามารถของเขา จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จ

4. แบบฝึกช่วยเสริมทักษะทางภาษาให้คงทน

5. การให้นักเรียนทำแบบฝึกช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่น หรือจุดบกพร่องของนักเรียนได้เด่นชัด ซึ่งจะช่วยให้ครูได้ปรับปรุงและแก้ไขปัญหานั้นๆ ได้ทันเวลาที่

5. แบบฝึกหัดที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้ว จะช่วยให้ครูประหยัดแรงงานและเวลาในการที่จะสร้างแบบฝึก นักเรียนก็ไม่ต้องเสียเวลาในการคัดลอกแบบฝึกหัด ทำให้มีเวลาและโอกาสในการฝึกฝนมากยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า แบบฝึกที่ดีต้องทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่ดีและถูกต้อง มีความชัดเจนทั้งคำสั่งและวิธีทำ ภาษาและภาพที่ใช้ในแบบฝึกเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน ใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และยังช่วยช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้ครูดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาจุดด้อย หรือ เสริม พัฒนาจุดเด่นของนักเรียนได้ทันเวลาและแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพช่วยทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี แบบฝึกที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่ดีของครูทำให้ครูลดภาระการสอนลงได้ ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ และเพิ่มความมั่นใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการ ความรู้ที่ศึกษา มาปรับใช้ในการสร้างแบบฝึกยูวนักคิดและทำให้แบบฝึกยูวนักคิดที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ

### เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหากลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ผลจากความเจริญทางวิทยาการและเทคโนโลยีของโลกปัจจุบันทำให้ประชากรในส่วนต่าง ๆ ของโลกมีการเคลื่อนไหวหลหลอมให้เป็นประชากรโลก และรวมเป็นสังคมเดียวกัน การที่สังคมโลกจะดำรงอยู่ได้อย่างสันติสุขประชากรจะต้องเป็นพลเมืองที่ดีทั้งในระดับโลกและในระดับประเทศ ย่อมลงมาถึงสังคมเล็กที่สุด สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีความสำคัญในด้านพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ ของผู้เรียนให้เป็นพลเมืองดี มีเหตุผลด้วยกุศลจิต คิดสร้างสรรค์มั่นในคุณธรรม นำความรู้เพื่อการดำเนินชีวิตที่มีความสุข โดยใช้เทคนิควิทยาการ จากวิทยาศาสตร์ทั้งทางธรรมชาติ และสังคมได้อย่างมีความสุข

สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต้องเรียนตลอด 12 ปี การศึกษา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ประกอบมาจากหลายแขนงวิชา จึงมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ โดยนำวิทยาการจากแขนงวิชาต่างๆ ในสาขาสังคมศาสตร์มาหลอมรวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์

เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ จริยธรรม ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา ปรัชญาและศาสนา กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเป็นพลเมืองดีให้แก่ผู้เรียน โดยมีเป้าหมายของการพัฒนา ความเป็นพลเมืองดี ซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ดังนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงมีความจำเป็นที่ จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเจริญงอกงามในด้านต่างๆ คือ

1. ด้านความรู้ จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอดและหลักการ สำคัญของวิชาต่างๆ ในสาขาสังคมศาสตร์ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ จริยธรรม สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา ปรัชญา และศาสนา ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น ในลักษณะบูรณาการ

2. ด้านทักษะกระบวนการ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะและกระบวนการ ต่างๆ เช่น ทักษะทางวิชาการ ทักษะทางสังคม ทักษะทางการสืบสวนสอบสวน ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแสวงหาความรู้ การสืบค้น เป็นต้น

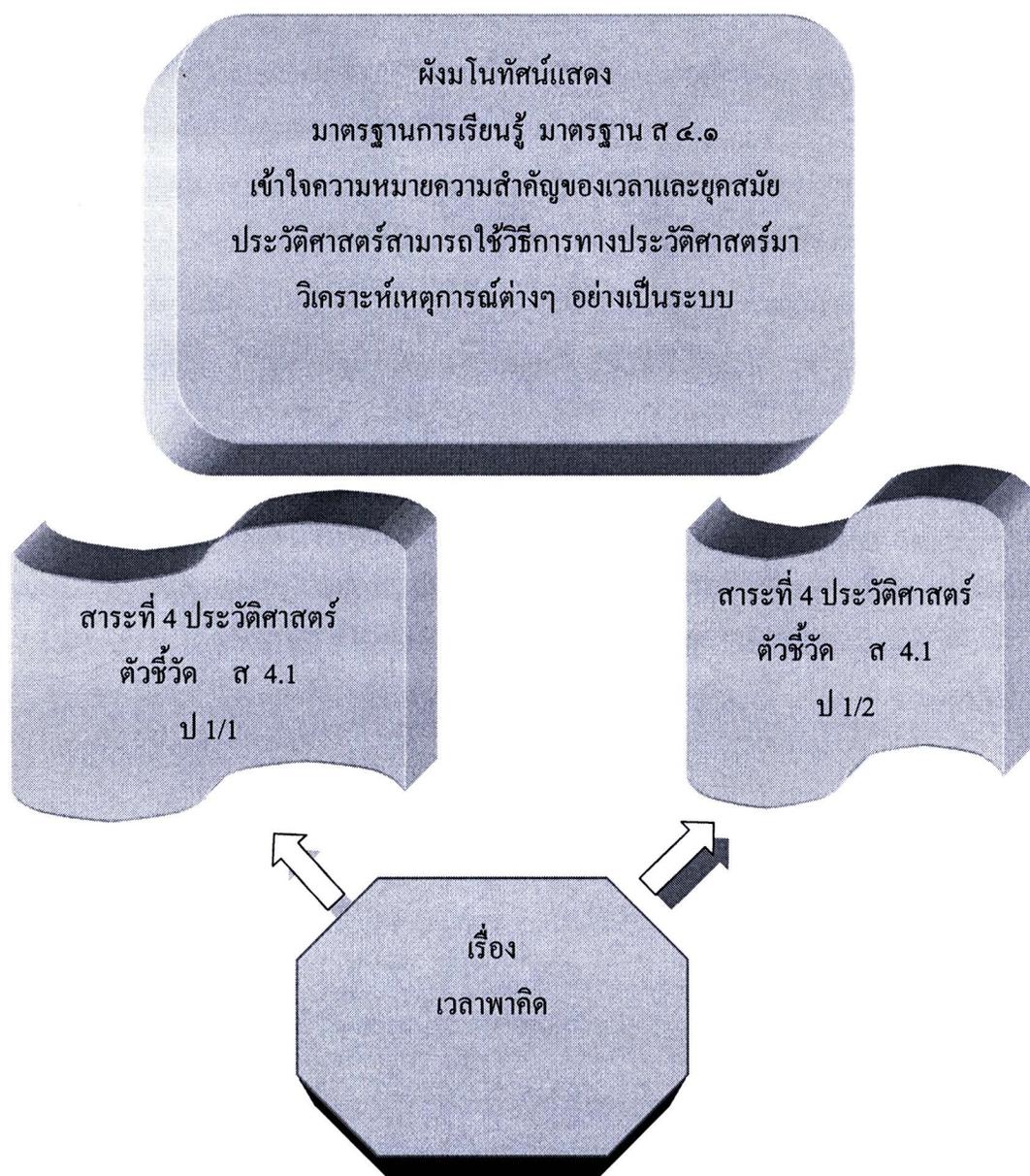
3. ด้านเจตคติ และค่านิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยพัฒนาเจตคติ และค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตยและความเป็นมนุษย์ เช่น รู้จักตนเอง พึ่งตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความกตัญญู รักเกียรติภูมิแห่งตน มีนิสัยในการเป็นผู้ผลิตที่ดี มีความพอดีในการบริโภค เห็นคุณค่าของการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เคารพสิทธิของผู้อื่น และเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มีความผูกพันกับกลุ่ม รักท้องถิ่น รัก ประเทศชาติ เห็นคุณค่า อนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ศรัทธาในหลักธรรม ของศาสนาและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

กิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถนำความรู้ ทักษะ ค่านิยมและเจตคติที่ ได้รับการอบรมบ่มนิสัยมาใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำ สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์ มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มา วิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มาจัดทำแบบฝึกขบวนการคิด ซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัด และ สาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังนี้

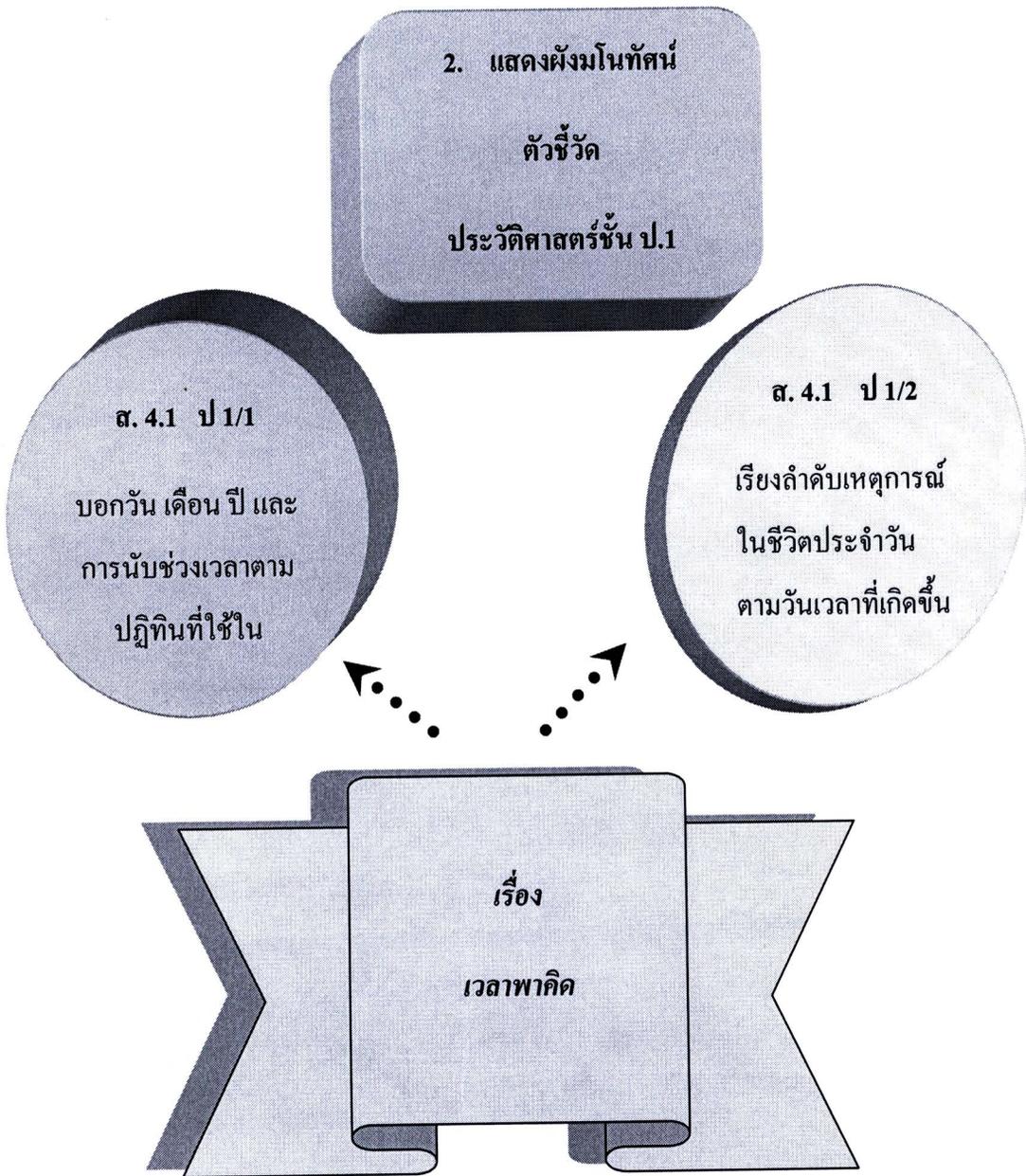
**ตัวชี้วัด** ส 4.1 ป1/1 บอก วัน เดือน ปี และการนับช่วงเวลาตามปฏิทินที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้แกนกลาง ชื่อ วัน เดือน ปี ตามระบบสุริยคติที่ปรากฏในปฏิทิน  
ชื่อ วัน เดือน ปี ตามระบบจันทรคติในปฏิทิน

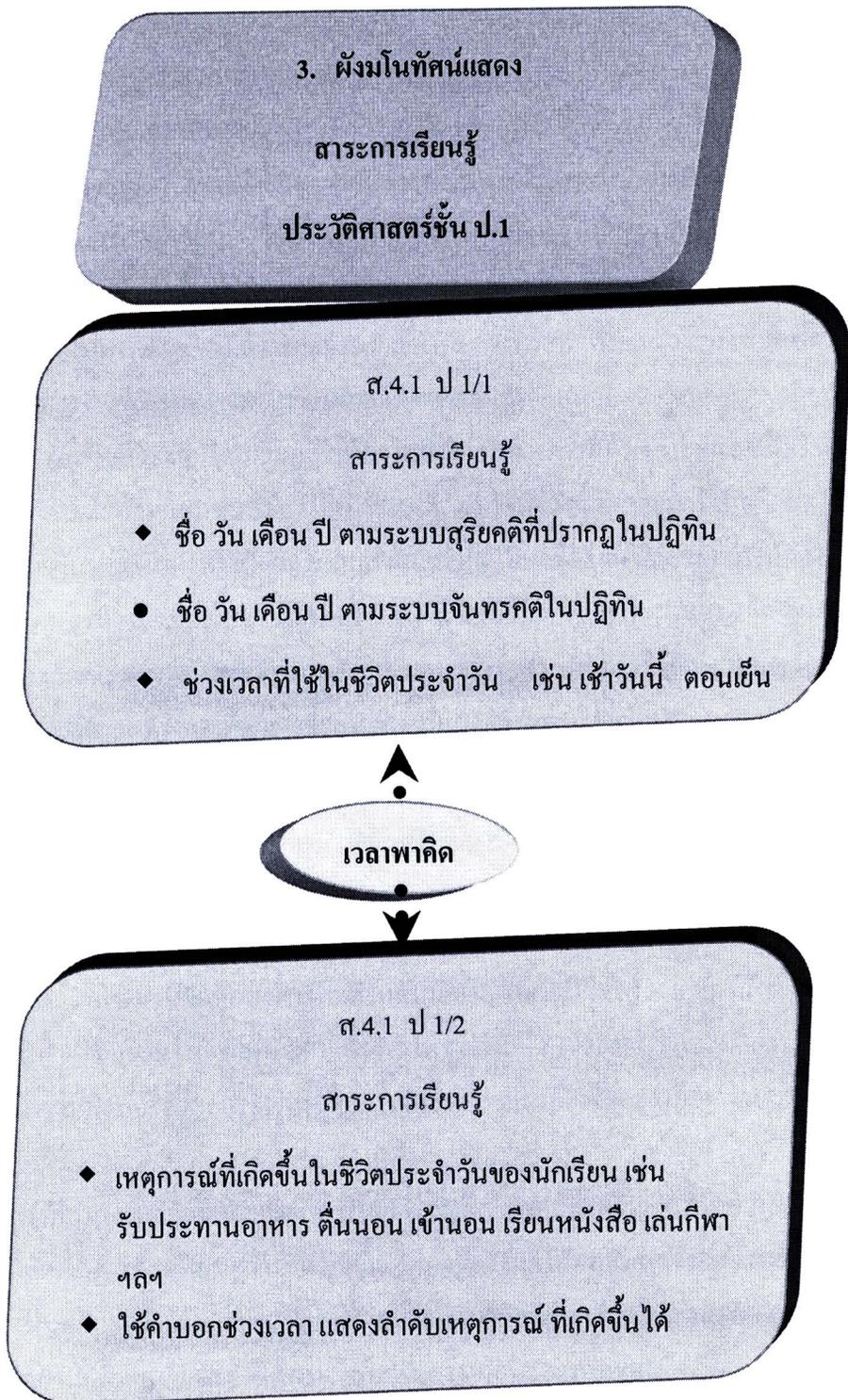
ตัวชี้วัด ส 4.1 ป1/2 เรียงลำดับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามวันเวลาที่เกิดขึ้น  
สาระการเรียนรู้แกนกลาง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่น รับประทานอาหาร ตื่นนอน เข้านอน เรียนหนังสือ เล่นกีฬา ฯลฯ ใช้คำบอกช่วงเวลา แสดงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ซึ่งสรุป เป็นผังโน้ตส์ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549 : 92)



ภาพ 2 ผังโน้ตส์แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ สาระประวัติศาสตร์ เรื่อง เวลาพาคิด  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



ภาพ 3 ผังโน้ตค้นแสดงตัวชี้วัด สาระประวัติศาสตร์ เรื่อง เวลาพาคิด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



ภาพ 4 ผังมโนทัศน์แสดงสาระการเรียนรู้ สาระประวัติศาสตร์ เรื่อง เวลาพาคิด  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก และทักษะการคิด

##### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ดวงรัตน์ สบายยิ่ง (2549) ได้เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวโยนิโสมนสิการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลกาญจนบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวโยนิโสมนสิการของนักเรียนหลัง การจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ยุพาพร คำปวน (2549) ได้เปรียบเทียบความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านวังดิน อำเภอเถลี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ลำพูน เขต 2 ที่เรียนรู้แบบแผนผังทางปัญญาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยแบบแผนผังทางปัญญากับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อน ได้รับการเรียนรู้แบบแผนผังทางปัญญา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้แบบแผนผังทางปัญญา มีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สายพิน แก้วงามประเสริฐ (2550) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้แบบฝึกทักษะการคิดสำหรับนักเรียนที่เรียนวิชาสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโพธาวัฒนาเสนี อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยแบบฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณในระดับมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่าแบบฝึก กิจกรรมที่ฝึกเกี่ยวกับการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิด สูงขึ้น อีกทั้งยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามไปด้วย ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้นำความรู้ที่ได้ศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไปประยุกต์ใช้ในจัดทำแบบฝึกคุณนักคิด สาระประวัติศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านวังดิน

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

ฟอร์ด (Ford, 1976 : 6598-A) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลการศึกษาคreativity ที่มีต่อเด็ก ที่มีสติปัญญาต่ำกว่าปกติ การศึกษาใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนการศึกษาพิเศษเกรด 6 ถึง เกรด 10 จากโรงเรียน ในคอนเนคติกัตและอิลลินอยซ์ โดยเป็นกลุ่มทดลอง 18 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์แบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบทดสอบของคริสเตนเซนและกิลฟอร์ด ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์มากกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มทดลองมีลักษณะพิเศษที่จะมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่ากลุ่มควบคุม

เรย์ (Ray, 1979 : 3220-A) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบอิทธิพลของการใช้คำถามระดับต่ำกับคำถามระดับสูงในการสอนวิชาเคมีที่มีผลต่อความมีเหตุผลเชิงนามธรรม และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 54 คน โดยจัดสภาพแวดล้อมเหมือนกัน กลุ่มที่ 1 สอนด้วยคำถามระดับสูง (คำถามชั้นความเข้าใจ ชั้นการวิเคราะห์ ชั้นการนำไปใช้และชั้นประเมินค่า) กลุ่มที่ 2 สอนด้วยคำถามระดับต่ำ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่สอนด้วยคำถามระดับสูง สามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบความมีเหตุผลเชิงนามธรรมและการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าอีกกลุ่มที่สอนด้วยคำถามระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ