

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw ที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
  - 1.1 วิสัยทัศน์
  - 1.2 หลักการ
  - 1.3 จุดหมาย
  - 1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
  - 1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
  - 1.6 มาตรฐานการเรียนรู้
  - 1.7 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนกเหาะ
  - 2.1 โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียน
  - 2.2 คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน
3. บทเรียนบนเว็บ
  - 3.1 ความหมายของบทเรียนบนเว็บ
  - 3.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บ
  - 3.3 ประเภทของบทเรียนบนเว็บ
  - 3.4 รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ
  - 3.5 หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

- 3.6 ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ
- 3.7 องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ
- 3.8 หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ
- 3.9 การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ
- 3.10 ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนบนเว็บ
- 3.11 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ
- 3.12 การหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บ
4. การเรียนรู้แบบชี้แนะ (Direct Instruction)
  - 4.1 ประวัติความเป็นมาของการชี้แนะ
  - 4.2 ความหมายการชี้แนะ
  - 4.3 กลวิธีการชี้แนะ
  - 4.4 หลักการชี้แนะอย่างมีประสิทธิภาพ
  - 4.5 รูปแบบการเรียนรู้แบบชี้แนะ
  - 4.6 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอนแบบชี้แนะ
  - 4.7 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชี้แนะ
5. ผังกราฟิก
  - 5.1 ความหมายของผังกราฟิก
  - 5.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผังกราฟิก
  - 5.3 ประเภทผังกราฟิก
  - 5.4 ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
  - 5.5 เทคนิคการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
6. เทคนิค Jigsaw
  - 6.1 ปรัชญาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ
  - 6.2 ความหมายของเทคนิค Jigsaw
  - 6.3 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Jigsaw
  - 6.4 บทบาทของผู้สอนในการสอนด้วยเทคนิค Jigsaw
  - 6.5 เทคนิค Jigsaw กับทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียน

## 7. บทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค

Jigsaw

7.1 ความหมาย

7.2 องค์ประกอบ

7.3 ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้

## 8. ทักษะการคิดวิเคราะห์

8.1 ความหมายการคิดวิเคราะห์

8.2 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

8.3 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

8.4 กระบวนการคิดวิเคราะห์

8.5 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

8.6 ประโยชน์การคิดวิเคราะห์

8.7 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

8.8 ทักษะการคิดวิเคราะห์

8.9 การวัดและการประเมินผลทักษะการคิดวิเคราะห์

## 9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.2 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.5 การสร้างแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

9.6 คุณลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

## 10. ความสุขในการเรียน

10.1 ความหมายของความสุข

10.2 ความสุขในการเรียน

10.3 ความสำคัญของความสุขในการเรียน

10.4 แนวคิดและองค์ประกอบของการสร้างความสุขในการเรียน

10.5 ลักษณะของผู้เรียนที่มีความสุขในการเรียน

10.6 การวัดความสุขในการเรียน

11. ความฉลาดทางอารมณ์
  - 11.1 ความหมายของความฉลาดทางอารมณ์
  - 11.2 องค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์
  - 11.3 เครื่องมือวัดความฉลาดทางอารมณ์ตามแนวคิดของกรมสุขภาพจิต
  - 11.4 ลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์
  - 11.5 การพัฒนาและเทคนิคความฉลาดทางอารมณ์
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 12.1 งานวิจัยภายในประเทศ
  - 12.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีการกำหนด วิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนแต่ละระดับ นอกจากนี้ได้กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี และเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้น อีกทั้งปรับกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับ และเอกสารแสดงหลักฐานทางการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความชัดเจนในการนำไปปฏิบัติ

การจัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่คาดหวังได้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งระดับชาติ ชุมชน ครอบครัว และบุคคลต้องร่วมรับผิดชอบโดยร่วมกันทำงานอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในการวางแผน ดำเนินการ ส่งเสริมสนับสนุน ตรวจสอบ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข เพื่อพัฒนาเยาวชนของชาติไปสู่คุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 4-7) ประกอบด้วยวิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้ และสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้

## 1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีความสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

## 2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

## 3. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

#### 4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างการมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม

แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

#### 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการใช้

กระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์ อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรม ไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

#### 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้

เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้อง เหมาะสมและมีคุณธรรม

### 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

### 6. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงกำหนดให้ ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย

2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของพัฒนาการของผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้มี คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษา ขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้น มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนา การศึกษาทั้งระบบเพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร จะสอน อย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกัน คุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบประเมินคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ระบบการ ตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษา ว่าสามารถพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

## 7. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการ ดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของ เครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิด สร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน



### สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง ๓.๑ การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมี  
ประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีคุณธรรม

### สาระที่ ๔ การอาชีพ

มาตรฐานง ๔.๑ เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ  
ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ  
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการ  
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีได้กล่าวถึงความสำคัญ เนื้อหา คุณภาพผู้เรียน  
และสาระต่างๆ ไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 180-189)

#### 1. ความสำคัญของการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วย  
พัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่า  
ทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมา  
ใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล  
เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถ  
ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

#### 2. สาระสำคัญการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบ  
องค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบ  
อาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญดังนี้

2.1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานใน  
ชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง  
ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน  
เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

2.2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนา  
ความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี  
สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

2.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับ  
กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและ

สารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือ การสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสาร

2.4 การอาชีพ เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็น  
ความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมเห็น  
คุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

### 3. คุณภาพผู้เรียน

#### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และส่วนรวม ใช้วัสดุ  
อุปกรณ์ และเครื่องมือถูกต้องตรงกับลักษณะงาน มีทักษะกระบวนการทำงาน มีลักษณะ  
นิสัยการทำงานที่กระตือรือร้น ตรงเวลา ประหยัด ปลอดภัย สะอาด รอบคอบ และมี  
จิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เข้าใจประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันมีความคิดในการ  
แก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์มีทักษะในการสร้างของเล่น  
ของใช้อย่างง่ายโดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ  
รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 2 มิติ ลงมือสร้าง และ  
ประเมินผลเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างถูกต้อง เลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ ในชีวิตประจำวัน  
อย่างสร้างสรรค์และมีการจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการนำกลับมาใช้ซ้ำ

เข้าใจและมีทักษะการค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน การนำเสนอข้อมูล  
ในลักษณะต่างๆ และวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ  
ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัย  
การทำงานที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ ไฟฟ้า  
อย่างประหยัดและคุ้มค่า เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยีและส่วนประกอบ  
ของระบบเทคโนโลยีมีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย  
นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความ  
สนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความ  
ต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่

ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผลเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหา ข้อมูล เก็บรักษา ข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล และสร้าง ชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบรู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

### จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิด สร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตาม กระบวนการเทคโนโลยี อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผลเลือกใช้เทคโนโลยี อย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจาก จินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการ ประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทาง เข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพ ที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และ ความสนใจ

### จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน และทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยีมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการสร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงานวิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรมภาษา พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต

ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

เข้าใจแนวทางสู่อาชีพ การเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

สรุปได้ว่าหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี พุทธศักราช 2551 จัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการทำงาน มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนกเหาะ

### 1. โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียน

หลักสูตรโรงเรียนบ้านนกเหาะ ได้จัดแบ่งองค์ความรู้และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
  - 4.1 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
  - 4.2 ประวัติศาสตร์
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

### 2. คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง 14101 วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 35 ชั่วโมง

ศึกษา วิเคราะห์ ชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อสรุปประโยชน์และโทษจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน นำความรู้และทักษะมาสร้างชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิกด้วยความรับผิดชอบ

โดยใช้กระบวนการทำงาน กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการคิดวิเคราะห์ และกระบวนการทำงานกลุ่ม

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และเห็นคุณค่าของการทำงาน และนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีจริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

รหัสตัวชี้วัด

ง 3.1 ป.4/1, ป.4/2, ป.4/3, ป.4/4, ป.4/5

รวมทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด

สรุป หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนกเหาะจัดแบ่งองค์ความรู้และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ผู้วิจัยศึกษาคือกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### บทเรียนบนเว็บ

ในสังคมของยุคข่าวสารดังเช่นปัจจุบันนี้ การสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของคนเราให้ได้รับความสะดวก รวดเร็วมากขึ้น อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด เกิดจากการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จากทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน โดยมีจุดประสงค์คือการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารร่วมกัน จุดเริ่มต้นของอินเทอร์เน็ต เกิดขึ้นเมื่อประมาณ 20 กว่าปีมาแล้ว โดยเริ่มจากเครือข่าย อาร์พาเน็ต (ARPANET) ของกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีจุดประสงค์ที่จะแลกเปลี่ยนข้อมูลวิจัยทางการทหาร หลังจากนั้นระบบเครือข่ายย่อยอื่นๆ จึงทำการเชื่อมต่อและขยายแควดวงออกไปทั่วโลก ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในรูปแบบข้อความ รูปภาพ วิดีโอ จากคนละซีกโลกได้ภายในเสี้ยววินาที โดยที่มูลค่าใช้จ่ายถูกที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสื่อสารประเภทอื่น ฉะนั้น ถ้าสามารถนำเทคโนโลยีนี้ มาสนับสนุนการเรียนการสอนและประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในสถานศึกษาได้ จะทำให้เกิดการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียงแลกเปลี่ยน และสอบถามข้อมูลข่าวสารความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในสื่อเรื่องเดียวกัน หรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ

การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บเป็นอีกหนึ่งกระแสของการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตที่กำลังมาแรง ภายใต้ระบบนี้จะมีการจัดการทุกอย่างให้แก่ผู้เรียน ผู้สอน โดยที่ผู้เรียนสามารถเตรียมการเรียนล่วงหน้า ทบทวนเนื้อหาหรือเข้ามาศึกษาเพิ่มเติมเมื่อเกิดข้อสงสัย สามารถเลือกวิชาที่จะเรียน ลงทะเบียนการเรียน การชำระค่าลงทะเบียน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้แบบภายในสถานศึกษา หรือภายนอกสถานศึกษาโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจะมีการบันทึกข้อมูล และมีเอกสารประกอบ ตลอดจนบรรยายภาคการสอนบันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลทั้งหมด จะเห็นได้ว่า

อินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสื่อการศึกษาของโลกยุคใหม่ ช่วยเปิดโลกกว้างให้แก่ผู้เรียนและเป็นแหล่งรวบรวมชุมชนทรัพยากรทางปัญญา อย่างมหาศาล ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่นไม่สามารถกระทำได้ ผู้เรียนจะมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูล ไม่ว่าจะอยู่สถานที่ใดก็สามารถเข้าไปใช้เครือข่ายได้อย่างเท่าเทียมกัน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในลักษณะที่เรียนร่วมกันหรือเรียนต่างห้องกันหรือแม้กระทั่งต่างสถาบันก็สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ อย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ทั้งระหว่างครูกับนักเรียนและระหว่างผู้เรียนเอง เครือข่ายคอมพิวเตอร์จะเป็นตัวเชื่อมให้ผู้เรียนเข้าถึงผู้ให้คำปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญได้โดยตรง อีกทั้งยังเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนทั้งเวลาจริง หรือต่างเวลากัน ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่ต้องมีการประสานงานกัน (Collaborative environment) ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทำให้เกิดสิ่งแวดล้อม ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน (สุวิทย์ ดาวังปา, ออนไลน์, 2554)

ธีร โฆษณสันติ (2549, หน้า 15-16) ได้ศึกษาค้นคว้าพบว่าในปัจจุบัน WBI : Web – Based Instruction มีคำศัพท์ที่ใช้เรียกหลายคำ ได้แก่

1. บทเรียนบนระบบเครือข่าย (Web-Based Instruction)
2. บทเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction)
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)
4. เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training)
5. อินเทอร์เน็ตช่วยอบรม (Internet-Based Training)
6. อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction)
7. เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training)
8. เวิลด์ไวด์บทเรียนบนเครือข่าย (WWW-Based Instruction)
9. การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (NBL : Net-Based Learning)
10. การฝึกอบรมตามสาย (OT : Online Training)
11. การเรียนการสอนผ่านเว็บ (WBL : Web-Based Learning)

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการนำเทคโนโลยีเว็บมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสื่อหลายมิติ มาใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน เป็นสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ทั้งยังเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน และลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ผู้เรียนสามารถเตรียมการเรียนล่วงหน้า ทบทวนเนื้อหาหรือ

เข้ามาศึกษาเพิ่มเติมเมื่อเกิดข้อสงสัยได้ทุกที่ทุกเวลา จึงถือได้ว่า บทเรียนบนเว็บ เป็นสื่อการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และบทเรียนบนเว็บได้มีการเรียกในภาษาไทยหลายชื่อต่างกันแต่ก็มีความหมายเดียวกัน ในที่นี้ผู้วิจัยจะเรียกว่า บทเรียนบนเว็บ

### 1. ความหมายของบทเรียนบนเว็บ

ปัจจุบันการศึกษาได้รับการพัฒนาไปอย่างมาก รวมทั้งเทคโนโลยีทางการศึกษาก็ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะการเข้ามาของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับประเทศไทยได้รู้จักอินเทอร์เน็ตประมาณยี่สิบกว่าปีมาแล้ว โดยการนำมาใช้ในสถาบันอุดมศึกษา ถึงแม้ว่าการใช้อินเทอร์เน็ตในครั้งนั้นจะเป็นเพียงแค่การติดต่อสื่อสารระหว่างองค์กรการศึกษา แต่ก็ถือได้ว่าเป็นการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับวงการศึกษา และถือจุดเริ่มต้นของการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาต่อไปในอนาคต

จากจุดเริ่มต้นดังกล่าว นักเทคโนโลยีทางการศึกษา ได้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการใช้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต จึงได้คิดค้นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต หรือภาษาอังกฤษเรียกว่า WBI ซึ่งถือได้ว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแนวใหม่ ที่มีรูปแบบแตกต่างจากการสอนแบบดั้งเดิม คือ การเรียนการสอนที่อยู่จำกัดอยู่ภายในห้องเรียน การเรียนรู้เน้นการอ่าน เขียน และการท่องจำ จากตำรา (มณฑิธร ชัยประเสริฐ, 2555, ออนไลน์)

ทั้งนี้ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เอาไว้หลายนิยามได้แก่

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543, หน้า 53-56) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนเว็บ (WBI) เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

กิตานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 11) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่



ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

วิชุดา รัตนเพียร (2542, หน้า 30) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านสื่อบนเว็บ เป็นการนำเสนอโปรแกรม บทเรียนบนเว็บ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอน จะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการ ที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542, หน้า 18-28) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง การผนวก คุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

ชุนพงษ์ ไทยอุปถัมภ์ (2544, อ้างถึงใน แฉววลี สิริวรจรรรยาดี) ได้ให้ความหมายของ คำว่า E-Learning หรือ Electronic Learning หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere-Anytime Learning) เพื่อให้ระบบ การเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการวิชาที่เรียนนั้นๆ

สรรรัชต์ ห่อไพศาล (2544, หน้า 93-104) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์มายเว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2546, หน้า 66, อ้างถึงใน สุวิทย์ ดาวังปา, ออนไลน์, 2554) การสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ศักยภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การเรียนการสอนสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในเครือข่ายได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ตามความต้องการของผู้เรียน

และผู้สอน นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้สอนยังสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544, หน้า 87-90) ได้ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

Relan & Gillani (1997, อ้างถึงใน แววลี สิริวรจรรยาตี, 2549, หน้า 8) กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการกระทำที่ผู้สอนคิดการเตรียมกลวิธีการสอน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรในเวิลด์ไวด์เว็บ

Driscoll (1999, อ้างถึงใน แววลี สิริวรจรรยาตี, 2549, หน้า 8) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า เป็นการใช้ทักษะ หรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เวิลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

ส่วน Khan (อ้างถึงใน แววลี สิริวรจรรยาตี, 2549, หน้า 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนเว็บ เป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่ช่วยในการสอน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกๆ ทาง

จากนิยามและความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและภายในประเทศไทยดังที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนบนเว็บ หมายถึงการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมดและช่วยขจัดปัญหาอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

## 2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเว็บ

กรมวิชาการ (2544, หน้า 35) ได้กล่าวถึงทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ที่เชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ในรูปแบบต่างๆ กัน และเชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (Rein Forcer) จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับในกลุ่มนี้ได้แก่ Pavlov ซึ่งเดิมเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของรัสเซีย Watson นักจิตวิทยาชาวอเมริกันซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นบิดาของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม และ Skinner ชาวอเมริกัน ที่โดดเด่นในการนำทฤษฎีด้านจิตวิทยามาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีเกี่ยวกับการเสริมแรง ได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

Skinner (อ้างถึงใน ศิริไล มงคล, 2551, หน้า 26) เชื่อว่า ตัวเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความอดทนในการทำงาน ความสามารถบังคับตนเองและช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การเสริมแรงอาจเป็นรูปแบบของการให้รางวัลที่เหมาะสมหรืออาจเป็นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำกิจกรรม หลักการของ Skinner ได้รับการนำไปพัฒนา เป็นรูปแบบการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งเป็นโครงสร้างสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปัจจุบัน

Malone (อ้างถึงใน ศิริไล มงคล, 2551, หน้า 26-27) เป็นนักวิจัยผู้หนึ่งที่ทำให้ความสนใจองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นและความสนุกสนาน Malone พบว่าองค์ประกอบของตัวเสริมแรงที่ทำให้เกมเหล่านั้นได้รับความนิยมและเป็นแรงจูงใจสำคัญที่ทำให้เด็ก ๆ นิยมเล่นเป็นอย่างมากคือ ความท้าทาย (Challenge) จินตนาการเพื่อฝัน (Fantasy) และความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) โดยความท้าทายเป็นความต้องการของมนุษย์ ที่จะเอาชนะสิ่งที่ตนเองคิดว่าจะชนะได้ ลักษณะกิจกรรมความท้าทาย เช่น ความยากของกิจกรรม จะต้องเหมาะสมกับทักษะความสามารถ เกณฑ์การวัดกิจกรรมที่ได้กระทำไปต้องชัดเจน กิจกรรมนั้นๆ ต้องมีข้อมูลย้อนกลับที่เข้าใจง่าย ระดับความยากของกิจกรรมจะต้องสูงพอและมีคุณภาพ เพื่อที่จะสนองความต้องการของผู้ทดสอบ จินตนาการเพื่อฝัน เป็นการสร้างภาวะต่างๆ เพื่อที่จะต้องกระตุ้นให้บุคคลเกิดจินตภาพเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองไม่เคยพบ หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน การสร้างจินตนาการ เพื่อฝันในการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งที่ช่วยสนองความปรารถนาของผู้เรียน และเป็นแนวทางในการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนด้วย และความอยากรู้อยากเห็น เป็น

ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ การจัดหาสิ่งเร้าเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ อยากเห็น และให้ความอยากรู้ อยากเห็นนั้นเกิดต่อเนื่องกันไป ทั้งด้านประสาทสัมผัส เป็นความอยากรู้ อยากเห็นอันเกิดจากสิ่งเร้าภายนอก เน้นเฉพาะความอยากรู้ อยากเห็นจากการได้เห็นและการได้ยินมากกว่าสิ่งอื่น เช่น แสง สี เสียง และการจัดสภาพแวดล้อมอื่นๆ ในลักษณะของการผสมผสานกัน เช่น สื่อกับเสียงหรือสื่อกับคำอ่าน หรือภาพกับเสียง และด้านความคิด และความเข้าใจ เกี่ยวข้องกับระบบและโครงสร้างของการรับรู้ของมนุษย์ มีหลักการที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ประการ คือ หลักการที่กล่าวถึงความสมบูรณ์ในตัว และความสม่ำเสมอ โดยเชื่อว่าวิธีหนึ่งที่จะกระตุ้นความอยากรู้ อยากเห็นของผู้เรียน คือ การให้ข้อมูลที่ดูเหมือนว่ายังไม่มีความสมบูรณ์ในตัว เช่น การขัดจังหวะในฉากสุดท้ายของการดูโทรทัศน์ก่อนที่ผู้ชมจะรู้ว่าใครคือฆาตกร และความเชื่อในการให้สิ่งเร้าที่ไม่มีความคงที่สม่ำเสมอ เช่น พิษต้องการแสงแดด เห็ดราสามารถเติบโตในที่มืด ทั้งสองประการนี้เทียบได้กับองค์ประกอบสำคัญข้างต้นในด้านความไม่สอดคล้อง

จากแนวคิดและทฤษฎีของนักการศึกษาหลายท่านสรุปได้ว่า การเสริมแรงช่วยให้สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นและความสนุกสนาน

### 3. ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถทำได้ในหลายลักษณะ โดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

Parson (1997, อ้างถึงใน วรวิทย์ พุกษากุลนันท์, 2550, ออนไลน์) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนบนเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. แบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand – Alone Courses) เป็นบทเรียนเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งเข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของบทเรียนบนเว็บแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง เป็นบทเรียนบนเว็บที่มีการบรรจุ เนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดี่ยว

2. แบบสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นบทเรียนบนเว็บ รายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน การสื่อสารผ่านระบบ คอมพิวเตอร์ หรือ การมีบทเรียนบนเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์ ที่รวมกิจกรรมเอาไว้ เป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนบทเรียนบนเว็บ การ กำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถามมีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

3. แบบศูนย์การศึกษา หรือ เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นบทเรียนบนเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ เครื่องมือวัตถุติด และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยัง รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมดและเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรม ต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการโดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ส่วน James (1997, อ้างถึงใน วรวิทย์ พงษ์กฤษณะกุล, ออนไลน์, 2550) สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบค้นหา (Eclectic Structures) ลักษณะของโครงสร้าง เว็บไซต์แบบนี้ เป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหาไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มี โครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บลักษณะของเว็บไซต์แบบนี้จะมีแต่การให้ใช้ เครื่องมือในการสืบค้นหรือเพื่อบางสิ่งที่ต้องการค้นหาตามที่กำหนดหรือโดยผู้เขียนเว็บไซต์ ต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบชี้แนะให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหาในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือกแต่โครงสร้างแบบนี้จะมีปัญหากับผู้เรียนเพราะ ผู้เรียนอาจจะไม่สนใจข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง โดยไม่กำหนดแนวทางในการสืบค้น

2. โครงสร้างแบบสารานุกรม (Encyclopedic Structures) ถ้าเราควบคุม ของสร้างของเว็บที่เราสร้างขึ้นเองได้ เราก็จะใช้โครงสร้างข้อมูลในแบบต้นไม้ในการเข้าสู่ ข้อมูล ซึ่งเหมือนกับหนังสือที่มีเนื้อหาและมีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียน หรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูลหรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายในและ นอก เว็บ เว็บไซต์จำนวนมากมีโครงสร้างในลักษณะดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะเว็บไซต์ทางการศึกษา ที่ไม่ได้กำหนดทางการค้า องค์กร ซึ่งอาจจะต้องมีลักษณะที่ดูมีมากกว่านี้ แต่ในเว็บไซต์

ทางการศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. โครงสร้างแบบการเรียนการสอน (Pedagogic Structures) มีรูปแบบโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาสอนตามต้องการ ทั้งหมดเป็นที่รู้จักดีในบทบาทของการออกแบบทางการศึกษาสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเครื่องมือมัลติมีเดีย ซึ่งความจริงมีหลักการแตกต่างกันระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับบทเรียนบนเว็บ (WBI) นั่นคือความสามารถของ HTML ในการที่จะจัดทำในแบบไฮเปอร์เท็กซ์กับการเข้าถึงข้อมูลหน้าจอบริเวณระบบอินเทอร์เน็ต

นอกจากนี้ Hannum (1998, อ้างถึงใน วรวิทย์ พุกภากุลนันท์, ออนไลน์, 2550) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนบนเว็บ ออกเป็น 4 ลักษณะ ใหญ่ๆ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่า เป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ ส่วน ประกอบของรูปแบบนี้ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่าน ออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่างๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้ เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และส่วนเสริมผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือรูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์

ข้อตกลงต่างๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

### 1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model)

รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้ คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้ง การให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer – Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้สอน หรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปรายการสนทนาและการอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์เหมาะ สำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

3. รูปแบบผสม (Hybrid Model) รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ รูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้นรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom model) รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มาใช้ การเรียนการสอนผ่านเว็บในปัจจุบันมักจะมีการผสมผสานลักษณะของการเรียน การสอนข้างต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนและดึงดูดความสนใจให้อยากใช้เว็บไซต์ มากที่สุด

จากการศึกษาความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้ง ภายในประเทศไทยและต่างประเทศ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุป ประเภทของบทเรียนบนเว็บ ได้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บมีลักษณะการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการ

จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย เพราะผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยตนเอง และผู้สอนได้ ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ตามต้องการ ตามสถานที่ที่ตนเองอยู่ ในส่วนของการเรียนการสอนนั้นมีการนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย เป็นการผสมผสานสื่อต่างๆ เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน มีการนำเสนอบทเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การนำเสนอเป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบและอาศัยคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร

#### 4. รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

เป็นการเรียนการสอนโดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ จึงเป็นการเรียนการสอนทางไกล (distance education) ประเภทหนึ่ง เพราะมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงติดต่อกันโดยผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่และห่างไกลกัน การเรียนลักษณะนี้มีทั้งภาพ เสียง และข้อมูลให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในเวลาจริง (real time) และไม่ใช่เวลาจริง (none real-time) นอกจากนั้นแล้วยังมีการติดต่อสื่อสารกันแบบสองทาง (two-way communication) หรือทางเดียวก็ได้ จะติดต่อกันแบบพบหน้ากันแบบเผชิญหน้า (face to face) ย่อสามารถทำได้ เนื่องจากมีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถรับส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถนำข้อมูลการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ ด้วยกันคือ การติดต่อในเวลาเดียวกันและการติดต่อต่างเวลากัน ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. Synchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมีการเรียนพร้อมๆกัน โดยใช้การรับส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่งและผู้รับสารติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (chat) บริการรับส่งข้อความ เสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2. Asynchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพราะเป็นรูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กลุ่มสนทนา (news group) รวมทั้งบริการเว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นต้น



ที่เป็นเครือข่าย ข้อมูลความรู้ โดยผู้เรียนจะเข้ามาเรียนรู้เมื่อใด ที่ไหน ย่อมสามารถทำได้ โดยปราศจากข้อจำกัดใดๆ ทั้งสิ้น (Zhan, 1998, อ้างถึงใน วาสนา แสงศรี, 2555, หน้า 19-20)

จากการความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยนำไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนคือการจัดการเรียนการสอน ในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมาเรียนพร้อมๆ กัน เช่นห้องสนทนา (chat room) และผู้เรียน และผู้สอนไม่ต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เช่น กระดานสนทนา (webboard)

### 5. หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เว็บช่วยสอนจะมี วิธีการจัดที่แตกต่างไป จากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ เพราะคุณลักษณะและรูปแบบของเว็บเป็นสื่อ ที่มีลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อแบบอื่นๆ จึงต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บ เช่น การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับครู การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ที่กระทำได้แตกต่างไป จากการเรียนการสอนแบบเดิม เช่น การใช้เว็บช่วยสอนสามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บ โดยตรงในรูปคุยกันในห้อง สนทนา(Chat Room) การฝากข้อความบนกระดาน อิเล็กทรอนิกส์หรือกระดานข่าวสาร (Bulletin Board) หรือจะสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ก็สามารถกระทำได้ในระบบนี้ ความเป็นเว็บช่วยสอนจึงไม่ใช่แค่ การสร้างเว็บไซต์เนื้อหาวิชาหนึ่งหรือรวบรวม ข้อมูลซักเรื่องหนึ่งแล้วบอกว่าเป็นเว็บช่วย สอน เว็บช่วยสอนมีความหมายกว้างขวางอันเกิดจากการรวมเอาคุณลักษณะของเว็บ โปรแกรมและเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตและการออกแบบระบบการเรียน การสอนเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นอย่างมีความหมายไม่เป็นเพียงแค่แหล่งข้อมูล เท่านั้น (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2543, หน้า 53-56)

Angelo (1993 อ้างถึงใน วิชชุดา รัตนเพียร, 2542, หน้า 29-35) ได้สรุป หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ 5 ประการ ดังนี้คือ

1. ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อ สื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วน

สำคัญในการสร้างความกระตือรือร้น กับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่งผ่านอินเทอร์เน็ตกลับไปยังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนนพร้อมทั้งส่งผลย้อนกลับไปยัง ผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

2. การจัดการเรียนการสอนควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมา ประกอบเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บแม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่าย คอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้บ่อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายเฝ้าหาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เองโดยการแนะนำของผู้สอน เป็นที่ทราบคืออยู่แล้ว ว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการ เฝ้าหาความรู้

4. การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทางวิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บ สามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่เฝ้าหาความรู้ การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกๆ คนที่สนใจศึกษา

เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่สะดวก จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักพื้นฐานการจัดการเรียนการสอนทั้ง 5 ประการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปหลักการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ได้ว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะเท่านั้น โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา สนับสนุนให้มีการพัฒนาความคิดและร่วมมือกันระหว่างกลุ่ม ให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัดสำหรับผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน

## 6. ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บมีมากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน โดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544, หน้า 87-94) ได้กล่าวถึงการสอนบนเว็บ มีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี
2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปราย กับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม
3. การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถ

ตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเว็บ ช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริงโดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบConstructivism

5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่างๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่นๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุยพบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนี้จะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ

จริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัด  
ทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน  
สู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อนๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคล  
ทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับ  
ผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียน  
ยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร  
ให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic)  
ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้  
การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียน  
มีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการ  
ของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่  
ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถ  
เลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543, หน้า 53-56) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของ  
เว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน มีอยู่ 8 ประการ ได้แก่

1. การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่าง  
ผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
2. การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม  
(Multimedia)
3. การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ผู้มีอิสระ  
ในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online  
Search/Resource)
5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device,  
Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับ  
อินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้

6. การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน

7. การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น

จากการศึกษาประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ ได้ว่า ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น ให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลได้เรียนในเวลาและสถานที่ๆ ต้องการ เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กัน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่น เป็นต้น

### 7. องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ

องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ แบ่งออกเป็น 4 ข้อ ดังนี้

1. ความเป็นระบบ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 ส่วนนำเข้า (Input) ประกอบด้วย ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์ของการเรียนฐานความรู้ การสื่อสารหรือกิจกรรม การวัดและประเมินผล

1.2 ส่วนกระบวนการ (Process) เป็นการสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาพการเรียนการสอน โดยใช้ส่วนนำเข้าในการบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.3 ส่วนผลลัพธ์ (Output) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการวัดและประเมินผล

2. ความเป็นเงื่อนไข เป็นการออกแบบระบบที่ผู้พัฒนาบทเรียนผ่านเว็บต้องกระทำในลักษณะของการวางเงื่อนไข เช่น ถ้าหากเรียนจบบทเรียนแล้วจะต้องทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อทำข้อสอบผ่านเกณฑ์ในระดับดี อาจจะมีรางวัล เช่น ให้เล่นเกม แต่ถ้าหากได้คะแนนน้อย ต้องเรียนซ้ำใหม่ เป็นต้น

3. การสื่อสารหรือกิจกรรม ในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ผู้ออกแบบต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์เพื่อนำไปสู่เป้าหมายแห่งการเรียนรู้ เช่น การใช้บริการ Web Chat, Webboard, Search เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารข้อสงสัยระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอนได้

4. Learning Root เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอก ที่มีความยากเป็นลำดับ หรือเกี่ยวข้อง กับหัวข้อการเรียนรู้เป็นลำดับ การกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ ผู้เรียนไม่เกิดภาวะหลงทาง

จากการศึกษาองค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปได้ว่า องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ มีความเป็นระบบ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนนำเข้า ส่วนกระบวนการ (Process) และส่วนผลลัพธ์ (Output) และยังเป็น การออกแบบระบบที่ผู้พัฒนาบทเรียนบนเว็บต้องกระทำในลักษณะของการวางเงื่อนไข มีกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์เพื่อนำไปสู่เป้าหมายแห่งการเรียนรู้ และมีการกำหนด แหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนอีกด้วย

#### 8. หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ

ในการออกแบบและพัฒนาเว็บการเรียนรู้การสอนผ่านให้มีประสิทธิภาพนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการที่จะใช้เป็นแนวทางในการ ออกแบบการเรียนรู้การสอน ดังนี้

Dillon (1991, หน้า 221-224 อ้างถึงใน วรทัต พุกษากุลนันท์, ออนไลน์, 2550) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บ เพื่อการเรียนรู้การสอน แนวคิดดังกล่าวมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเพื่อกำหนด วัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษา คุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำ มาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด
3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดย ผู้ออกแบบควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนแบบต่างๆ โดยพิจารณา จากลักษณะผู้เรียนและเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อ การเข้าถึงข้อมูล ของผู้เรียนได้ดีที่สุด
4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและ ทดสอบซ้ำอีกครั้งจน แน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้งาน

Hirumi และ Bermudez (1996, หน้า 1-16 อ้างถึงใน วรวิทย์ พงษ์กฤษณะกุลพันธ์, ออนไลน์, 2550) เสนอกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ได้ 5 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของ
2. ออกแบบการเรียนการสอน
3. พัฒนาเว็บเพจโดยใช้แผนผังโครงเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล
4. นำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน
5. ประเมินผลการใช้งาน

Arvanitis (1997, อ้างถึงใน วรวิทย์ พงษ์กฤษณะกุลพันธ์, ออนไลน์, 2550) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในการสร้างเว็บไซต์นั้น ควรจะดำเนินการ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้เพื่ออะไร
2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสาร ข้อมูล อะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้จะควรปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง
3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ
4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยงมากน้อยเพียงไร
5. หลังจากนั้นจึงทำการสร้างเว็บแล้วนำไปทดลอง เพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุง แก้ไข แล้วจึงค่อยนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

Pernici และ Casati (1997, หน้า 246, อ้างถึงใน วรวิทย์ พงษ์กฤษณะกุลพันธ์, ออนไลน์, 2550) ได้แยกย่อยกระบวนการออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การกำหนดผู้เรียน และสิ่งที่จำเป็นในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
2. ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้กิจกรรมต่างๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน



3. เป็นการออกแบบในแนวกว้าง (Design in the Large) โดยผู้สอน จะต้องวางแผนลักษณะการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ (Menus) และการเรียงลำดับของข้อมูล

4. เป็นการออกแบบในแนวแคบ (Design in the Small) คือการกำหนด รายละเอียดต่างๆ ที่มีในแต่ละหน้า

Quinlan (1997, หน้า 15–22, อ้างถึงใน วรวิทย์ พุกษากุลนันท์, ออนไลน์, 2550) เสนอวิธีดำเนินการ 5 ขั้นตอนเพื่อการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่าน เว็บที่มีประสิทธิภาพ คือ

1. ทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน ของผู้เรียน
2. การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และกิจกรรม
3. ควรเลือกเนื้อหาที่จะใช้นำเสนอพร้อมกับหางานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และช่วยสนับสนุนเนื้อหา
4. การวางโครงสร้างและจัดเรียงลำดับข้อมูลรวมทั้งกำหนดสารบัญช เครื่องมือ การเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Aids) โครงร่างหน้าจอและกราฟิกประกอบ
5. ดำเนินการสร้างเว็บไซต์โดยอาศัยแผนผังโครงเรื่อง

Bailey และ Blythe (อ้างถึงใน วรวิทย์ พุกษากุลนันท์, ออนไลน์, 2550) ได้เสนอกระบวนการ 3 ขั้นตอนง่ายๆ ในการ นำไปใช้ออกแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียน การสอน ดังนี้

1. ร่างเค้าโครงแนวคิดเบื้องต้นในด้านการนำเสนอ การเชื่อมโยงและ จัดเรียงเนื้อหา
2. การวางแผนผังแสดงโครงสร้างของเว็บไซต์ ซึ่งโดยทั่วไปจะมี โครงสร้างอยู่ 3 ลักษณะ คือ โครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear) ซึ่งกำหนดเส้นทางเดียวให้แก่ ผู้เรียนคือเริ่มจากหน้าแรกไปสู่หน้าต่อไป โครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical) ซึ่งจะแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลลดหลั่นกันลงมาเป็นขั้นๆ และโครงสร้างแบบแตกกิ่ง (Branching) ซึ่งจะมีเส้นทางที่แตกต่างกันในการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละส่วน
3. เขียนแผนผังโครงเรื่อง โดยแสดงรายละเอียดที่จะมีอยู่ในแต่ละหน้าไม่ว่า จะเป็นตัวอักษร เสียง วิดิทัศน์ และกราฟิก

Khan (1997, หน้า 241-242 อ้างถึงใน วรทัต พฤษภาทูลกันท์, ออนไลน์, 2550) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บที่ดีมีความสำคัญต่อการเรียนการสอน เป็นอย่างมากดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1. คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทุกโปรแกรม ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียน คนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ (Online Search) ผู้เรียนควรที่จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งผู้เรียนควรที่จะสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบ เพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรมมีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่ายมีความสะดวกในการแก้ไข ปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

Hall (1997, อ้างถึงใน วรทัต พฤษภาทูลกันท์, ออนไลน์, 2550) ได้กล่าวถึงการใช้เว็บในด้านการเรียนการสอนว่า การศึกษาทดลองหา วิธีการสร้างเว็บอย่างมีประสิทธิภาพยังอยู่ในระดับที่น้อย แต่จากการรวบรวมจากประสบการณ์และ การนำเสนอของบรรดานักออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน สรุปได้ว่าเว็บเพื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. ต้องสะดวกและไม่ยุ่งยากต่อการสืบค้นของผู้เรียน
2. ต้องมีความสอดคล้องตรงกันในแต่ละเว็บรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างเว็บต่างๆ
3. เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้าจะต้องน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการใช้ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ที่จะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด
4. มีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบในการเข้าสู่เว็บ นักออกแบบควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบาย มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ เพื่อทราบถึงขอบเขตที่ผู้เรียนจะสืบค้น

5. ควรมีความยืดหยุ่นในการสืบค้น แม้จะมีการแนะนำว่าผู้เรียนควรจะเรียนอย่างไรตามลำดับ ขั้นตอนก่อนหลังแต่ก็ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการ เรียนรู้ได้เอง

6. ต้องมีความยาวในหน้าจอให้พอ แม้นักออกแบบส่วนใหญ่มักจะบอกว่าสามารถใช้ ไฮเปอร์เท็กซ์ช่วยในการเลื่อนไปมาในพื้นที่ส่วนต่างๆ ในหน้าจอ แต่ในความเป็นจริงแล้วหน้าจอที่สั้น เป็นสิ่งที่ดีที่สุด

7. ไม่ควรมีจุดจบหรือกำหนดจุดสิ้นสุดที่ผู้เรียนไปไหนต่อไม่ได้ ควรมีการสร้างในแบบวนเวียนให้ผู้เรียนสามารถหาเส้นทางไปกลับระหว่าง หน้าต่างๆได้ง่าย นอกจากนี้ยังควรให้ผู้เรียนสามารถกลับ ไปเรียนในจุดเริ่มต้นได้ด้วยโดยการคลิกเพียงครั้งเดียว

Jones และ Farquar (1997, หน้า 241–242 อ้างถึงใน วรวิทย์ พุกษากุลนันท์, ออนไลน์, 2550) ได้แนะนำหลักการออกแบบเบื้องต้นที่จะเป็นจุดเริ่มในการพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ควรมีการจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบข้อมูลที่ชัดเจน การที่เนื้อหา มีความต่อเนื่องไปไม่สิ้นสุดหรือกระจายมากเกินไปอาจทำให้เกิด ความสับสนต่อผู้ใช้ได้ ฉะนั้นจึงควรออกแบบให้มีลักษณะที่ชัดเจนแยกย่อยออกเป็นส่วนต่างๆ จัดหมวดหมู่ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน รวมทั้งอาจมีการแสดงให้ผู้เห็นแผนผังที่โครงสร้างเพื่อป้องกัน ความสับสนได้

2. กำหนดพื้นที่สำหรับการเลือก (Selectable Areas) ให้ชัดเจนซึ่ง โดยทั่วไปจะมีมาตรฐานที่ชัดเจนอยู่แล้วเช่น ลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ที่เป็นคำสีฟ้าและขีดเส้นใต้ พยายามหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ขัดแย้งกับมาตรฐานทั่วไปที่คนส่วนใหญ่ใช้ ยกเว้นจะมีความจำเป็นที่ต้องใช้ นอกจากนี้ยังรวมถึงการทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งปกติเมื่อมีการคลิกคำหรือข้อความใดๆ เมื่อกลับมาที่หน้าเดิมคำหรือข้อความนั้นๆ ก็จะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีแดงเข้มเพื่อบอกให้ทราบว่าผู้ใช้ได้เลือกส่วน นั้นไปแล้ว ในการออกแบบจึงควรใช้มาตรฐานเดิมแบบนี้เช่นกัน

3. กำหนดให้แต่หน้าจอภาพสั้นๆ ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่าผู้ใช้ไม่ชอบการเลื่อนขึ้นลง (Scroll) (Nielsen, 1996, อ้างถึงใน Jones and Farquar, 1997) อีกทั้งยัง เสียเวลาในการไหลตนาและยุ่งยาก ต่อการพิมพ์ที่ผู้ใช้ต้องการเนื้อหาเพียงบางส่วน

แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้หน้ายาวก็ควรกำหนดเป็นพื้นที่แต่ละส่วนของหน้า โดยให้ผู้เรียนสามารถเลือกไปยังจุดต่างๆ ได้ในหน้าเดียวในลักษณะของบุ๊กมาร์ค (Bookmark)

4. ลักษณะการเชื่อมโยงที่ปรากฏในแต่ละหน้า หากมีทั้งการเชื่อมโยงในหน้าเดียวกันและการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่ จะก่อให้เกิดการสับสนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนใช้ปุ่มมาตรฐานที่มีอยู่ในโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ ฉะนั้นจึงต้องออกแบบให้มีความแตกต่างและชัดเจน

5. ต้องระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและกระจัด กระจายอยู่ทั่วไปในหน้าอาจก่อให้เกิดความสับสน การออกแบบที่ดีควรจัดการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ อยู่รวมกันเป็นสัดส่วนมีลำดับก่อนหลังหรือมีหมายเหตุประกอบ เช่น จัดรวมไว้ส่วนล่างของหน้าจอ เป็นต้น

6. ความเหมาะสมของคำที่ใช้เชื่อมโยง คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่ายมีความ ชัดเจนและไม่สั้นจนเกินไป

7. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอเพราะถึงแม้จะดูดีแต่ผู้เรียนจะเสีย เวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ

จากการศึกษาหลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปหลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บได้ ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. วางแผนและออกแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะน มาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด และควรจัดกิจกรรมอย่างไร

3. ออกแบบและพัฒนาเว็บโดยใช้โครงสร้างของเนื้อหา มาช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล โดยในเว็บจะต้องทำการแสดงเนื้อหาของบทเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้เข้าไปเรียนได้อย่างอิสระไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลา และอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้งาน

### 9. การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ

พิสุทธิ ศรีจันทร์ (2545, อ้างถึงใน คิวโล มงคล, 2551, หน้า 32)

เสนอแนะโครงสร้างบทเรียนบนเครือข่ายเพื่อการศึกษาสำหรับรายวิชาซึ่งควรมีองค์ประกอบที่เป็นบนเรียนบนเว็บ ดังนี้

1. โฮมเพจ (Homepage) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ ควรมีเนื้อหาที่สั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ซึ่งจะทำให้เสียเวลาในการเรียกโฮมเพจขึ้นมาดู

2. เว็บเพจแนะนำรายวิชา (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้องควรจะมีข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้พร้อมทั้งมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคนและเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวม โครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ วัตถุประสงค์และเป้าหมายวิชา

4. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน โดยหมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจ การลงทะเบียนใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำไปยังห้องสมุดเสมือน และเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

5. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของครูผู้สอน ผู้ช่วยสอน และสนับสนุน เป็นต้น

6. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมาย หรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำในการเรียนตามรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมเสริมการเรียน

7. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบเป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น

8. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่ง ทรัพยากรสื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

9. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนพร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน และสิ่งที่น่าสนใจ

10. เว็บเพจประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียน ใช้ในการประเมินผลรายวิชา

11. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และความหมายที่ใช้ในการเรียนในรายวิชา

12. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นสอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ ติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บเพจนี้ และผู้ที่ตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

13. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพและเงื่อนไขของเว็บที่จะนำมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำเสนอในการนำเข้าไปพัฒนาการเรียนการสอนในด้านของข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์ โครงสร้างและการสื่อสาร ซึ่งคุณลักษณะจะต้องออกแบบให้มีหน้าจอดีเหมาะสมกับการเรียนรู้ ควรจะประกอบด้วย

1. ด้านข้อมูล (Information) ซึ่งเป็นหลักเบื้องต้นของการเรียนรู้จะต้องมีอะไรที่ผู้เรียนจะได้รับเข้ามาเป็นความรู้ของเขาเอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญภายในข้อมูลอันมหาศาลที่มีอยู่ภายในอินเทอร์เน็ต

2. ด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน จากแหล่งความรู้เดิมที่เคยเรียน ไปสู่สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจ พัฒนาและมีความสัมพันธ์จนถึงสิ่งที่เขาต้องการเรียนรู้

3. ด้านโครงสร้าง (Structure) เป็นการกำหนดเน้นที่ความพยายามที่จะเรียนรู้อะไรคือทางเข้าหรือช่องทางเข้าสู่โครงสร้าง ซึ่งเป็นการท้าทายต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

4. ด้านการสื่อสาร (Communications) เป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดเพื่อให้เกิดขึ้น กำหนดให้มีการจัดให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสังคม และช่วยให้เกิดความชัดเจนแน่นอนในตัวบุคคล และเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

การออกแบบและพัฒนาเว็บเพจสามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เช่น หากกลุ่มเป้าหมายเป็นเด็กวัยรุ่นสามารถนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความบันเทิง อาจจะออกแบบให้มีทิศทางการไหลของหน้าเว็บที่หลากหลาย ใช้ลูกเล่นได้มากกว่าเว็บที่นำเสนอให้กับผู้ใหญ่หรือเว็บด้านวิชาการ

จากการศึกษาการออกแบบบทเรียนบนเว็บ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สรุปได้ว่า การออกแบบบทเรียนบนเว็บได้ว่า การออกแบบบทเรียนบนเว็บควรประกอบด้วย โสมเพจ เว็บเพจหน้าต่างๆ ตามความต้องการของผู้พัฒนาและกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ

## 10. ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนบนเว็บ

ในการออกแบบบทเรียนบนเว็บ มีข้อคำนึงในการออกแบบดังนี้

1. ระยะเวลาในการรับข้อมูล เว็บเพจแต่ละหน้า ไม่ควรใช้เวลาในการรับข้อมูลนานเกินไป ทรงคักดี บรรจงมณี (2542, หน้า 294) กล่าวว่า การส่งข้อมูลจะถูกวัดเป็นกิโลไบต์ต่อวินาที เพราะผู้รับจะรับข้อมูลมาทั้งหมดแล้วเปิดใช้จากฮาร์ดดิสก์ของตน อัตราส่วนการส่งข้อมูลจะไม่เกิน 100-200 Kbps เพราะอัตราข้อมูลโดยเฉลี่ยของฮาร์ดดิสก์จะอยู่ที่ประมาณ 300 Kbps

2. ข้อมูลที่มีการเคลื่อนไหวและข้อมูลที่อยู่นิ่ง ในเว็บไซต์ที่เป็นมัลติมีเดีย ซึ่งจะประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว ขณะที่ตัวอักษรและภาพกราฟิกปรากฏขึ้นมา เสียง ภาพเคลื่อนไหวจะยังมีการรับข้อมูลอยู่ จนกว่ารับข้อมูลครบทั้งไฟล์แล้วเริ่มปรากฏเป็นภาพเคลื่อนไหว ดังนั้น การออกแบบมัลติมีเดียจึงควรปรับปรุงให้เหมาะสมสอดคล้องกัน เพราะตัวอักษรและภาพกราฟิกจะปรากฏขึ้นเร็วกว่า

3. ข้อควรคำนึงถึงระดับพื้นฐาน ในการใช้การเชื่อมโยงเอกสาร (Hypertext) ต้องมีการแจ้งขนาดของไฟล์ให้ทราบก่อน เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจที่จะรับข้อมูลหรือไม่

การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอนนอกจากจะต้องคำนึงถึงความเป็นบทเรียนบนระบบเครือข่ายของตัวเว็บ ซึ่งเป็นสื่อที่มีศักยภาพสูงและมีคุณลักษณะหลายๆประการ ที่ต้องทำความเข้าใจและไม่ควรจะละเลยในการนำไปใช้ (ธีร โฆษณสันติ, 2549, หน้า 25) ซึ่งได้แก่

1. ต้องมีจุดประสงค์ชัดเจน
2. ต้องทราบรายละเอียดของผู้ใช้ เช่น เข้ามาใช้ในฤดูใด เป็นใครและเข้าใช้จากที่ใด มีผู้เข้าชมจำนวนเท่าใด เป็นต้น
3. ต้องสามารถวัดผล และประเมินผลการเรียนได้ อย่างน่าเชื่อถือ
4. ใช้ Graphic User Interface ที่เป็นมาตรฐาน เช่น ไม่ใช้ Radio Button เป็น Hyperlink ไปสู่ File อื่น หรือการใช้ภาพที่ไม่สื่อความหมายเป็นปุ่ม เป็นต้น
5. ต้องมีการรับรองเอกสารหมายถึงเป็น Web Site ที่ระบุผู้จัดทำ ชื่อเว็บไซต์ วัน เดือนปีที่สร้าง และวันเดือนปีที่แก้ไข
6. ควรมีการอ้างอิงเอกสาร เนื่องจากการอ้างอิงเอกสารย่อมจะเป็นประโยชน์ต่อการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการอ้างอิงด้วยระบบ Online
7. ไม่ทำการเปลี่ยนแปลง Web อัตโนมัติโดยผู้เข้าใช้ไม่ทราบ เพราะจะทำให้ผู้เข้าใช้สับสนเกี่ยวกับ URL ที่แท้จริงของ Web Site
8. หัวข้อของเนื้อหาตรงกับรายละเอียดที่นำเสนอ ซึ่งจะส่งผลให้การสืบค้นจาก Search-Engine แสดงผลได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และ Search Engine ที่ดีต้องแสดงผลการสืบค้นที่ตรงกับความต้องการใน 2 อันดับแรก
9. เลือกใช้ Server ที่บริการข้อมูลได้รวดเร็ว และปลอดภัย
10. ไม่จัดรูปแบบการนำเสนอข่าวราวกับเป็นการโฆษณาชวนเชื่อ หรือโฆษณาลินค้าทางอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็น Windows แบบ Pop up หรือ Banner ที่ออกแบบเหมือนกับการโฆษณาลินค้า เพราะผู้เข้าใช้อาจจะเข้าใจว่าเป็นการโฆษณา ซึ่งจะลดความสนใจหรือปิดหน้าต่างไปโดยไม่ได้อ่านข้อความ
11. เลือกใช้สีของพื้นหลังที่ดี ไม่ส่งผลให้ผู้เข้าชมปวดตา เมื่อต้องดู หรืออ่านเป็นเวลานาน และไม่ใช้พื้นหลังชนิดลวดลายที่เป็นอุปสรรคต่อการมอง



12. เลือกใช้ตัวอักษรที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากความชัดเจนของการมองเห็นเมื่อเปรียบเทียบกับสีของพื้นหลัง ขนาดของตัวอักษร การจัดช่องไฟ และการลำดับความสำคัญ

13. ต้องสามารถแสดงผลได้ตรงตามจุดประสงค์ เมื่อตรวจสอบผลการแสดงเอกสารจาก Browser หลายๆ แบบ เพื่อป้องกันปัญหาการแสดงผลที่แตกต่างของ Browser

14. ไม่ใส่ไฟล์ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ และอื่นๆ ที่มีขนาดใหญ่เกินไปในหน้าเดียวกันทั้งหมด เพราะจะต้องใช้เวลาในการส่งข้อมูลนาน ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้จะเกิดความเบื่อหน่าย และอาจจะเปลี่ยนไป Web Site อื่นได้ หากรอนานเกินกว่า 6 วินาทีและจะไม่มีผู้เข้าชม Web Site ที่ต้องรอนานกว่า 30 วินาที

15. ควรมีการ Link ไปยัง Web Site ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ใช้ได้ใช้ทรัพยากรจากแหล่งข้อมูลและเครือข่ายที่ทันสมัย

#### 11. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

การหาประสิทธิภาพของการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นวิธีการประเมินผลการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่ได้รับความนิยมมากที่สุดเนื่องจากเป็นกระบวนการตรวจวัดผู้เรียนได้ศึกษาโดยตรง พฤติกรรมที่ผู้เรียนของการเรียน ซึ่งยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นการประเมินผลการสอนที่ได้ค่าใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด ตามแนวคิดนี้จำแนกการประเมินออกเป็น 3 วิธี (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544)

ประสิทธิภาพของการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ความสามารถในการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้กับผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

การหาประสิทธิภาพการสอนต้องกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นก่อน โดยทั่วไปจะใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เกิดจากแบบฝึกหัดหรือคำถามระหว่างการสอนกับคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบแล้วนำมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบกันในรูปแบบของ Event 1/Event 2 โดยเขียนอย่างย่อเป็น E1/E2 เช่น 90/90 หรือ 85/85 และจะต้องกำหนดค่า E1 และ E2 เท่านั้น เนื่องจากง่ายต่อการ เปรียบเทียบและการแปลความหมาย สำหรับความหมายของประสิทธิภาพของการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บมีดังนี้

ร้อยละ 95– 100 หมายถึง การสอนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)

ร้อยละ 90– 94 หมายถึง การสอนมีประสิทธิภาพดี (Good)

ร้อยละ 85– 89 หมายถึง การสอนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair Good)

ร้อยละ 80– 84 หมายถึง การสอนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง การสอนต้องปรับปรุงแก้ไข (Poor)

สรุปได้ว่า ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw ที่ส่งผลต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งวัดผลตามสภาพจริงแล้วมีผลเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งหาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้ระหว่างเรียนจากการตรวจผลงานของนักเรียนสังเกตพฤติกรรม และการทดสอบย่อย โดยกำหนดสัดส่วนคะแนนเป็น 30:30:40 ตามลำดับ ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งหาได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 12. การหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บ

ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บ หมายถึง คะแนนความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยเว็บช่วยสอน โดยวิธีของ Goodman, Fletcher และ Schneider (1980, หน้า 30–34 อ้างถึงใน อติพล มุลอามาตย์, 2544, หน้า 27)

สูตรการหาดัชนีประสิทธิผล

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน}}$$

ค่าดัชนีประสิทธิผล จะแสดงให้เห็นว่าหลังจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเดิมมากน้อยเพียงใด ซึ่งมีเกณฑ์ที่จะยอมรับได้ ควรมีค่าดัชนีประสิทธิผลอย่างต่ำ 50%

สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่ได้ทดลองใช้สื่อหรือนวัตกรรมที่เราสร้างขึ้น

## การเรียนรู้แบบชี้แนะ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการชี้แนะจากตำรา เอกสาร และนักวิชาการ ดังนี้

### 1. ประวัติความเป็นมาของการชี้แนะ

เฉลิมชัย พันธุ์เลิศ (2550, ออนไลน์, อ้างถึงใน สุพรชัย บุญอ่อน, หน้า 15-16) กล่าวถึงประวัติของการชี้แนะไว้ค่อนข้างน่าสนใจ ดังนี้

Zeus และ Skiffington (2002, หน้า 6-7) ได้อธิบายว่า คำว่า Coaching ปรากฏขึ้นใน ภาษาอังกฤษราวปี ค.ศ. 1500 ซึ่งหมายถึง ยานพาหนะชนิดหนึ่งที่ใช้ขนส่งคนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง แนวคิดของการขนส่งนี้ได้นำมาใช้ในการชี้แนะให้บุคคลทำงานมาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ไม่ได้เป็นระบบนัก จนกระทั่งปี ค.ศ. 1850 การชี้แนะถูกนำไปใช้ในมหาวิทยาลัยในอังกฤษ หมายถึง ผู้ติว (Tutor) หรือ บุคคลที่ช่วยให้นักเรียนที่เตรียมตัวสอบ อย่างไรก็ตามการชี้แนะในยุคนั้นยังเป็นไปในลักษณะของการสั่งการ การบอก หรืออธิบายความรู้ (Passive Passenger) ศิริชลัมภ์ (2547, หน้า 41) เขียนถึงวิธีการศึกษาของมหาวิทยาลัยออกซฟอร์ดว่า "ไม่ใช้การบรรยาย การสอนจะเป็นแบบมอบหมายให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคือ ติวเตอร์ แต่ละสัปดาห์จะไปพบกับติวเตอร์ พร้อมกับนักศึกษาอีกประมาณ 3-4 คน ในแต่ละวิชาที่เรียนนั้น ติวเตอร์จะให้หนังสือกับบทความวิชาการ ให้ไปเขียนเรื่องประมาณ 3-4 หน้า เมื่อนำมาส่งแล้วก็มานั่งถกเถียงกัน ซึ่งเป็น การเรียนที่ใช้การระดมความคิด เขาใช้ระบบนี้โดยตลอด ในสัปดาห์หนึ่งจะต้องเรียนแบบนี้ ประมาณ 6-7 ชั่วโมง"

ราวปี ค.ศ. 1930-1940 มีการใช้การชี้แนะโดยกลุ่มคนที่เรียกว่า พี่เลี้ยง (Mentor) เพื่อช่วยเหลือบุคคลให้สามารถทำงานได้

การชี้แนะในการบริหารธุรกิจ ได้ปรากฏครั้งแรกในเอกสารการบริหารธุรกิจในปี ค.ศ. 1950 ซึ่งถือเป็นทักษะของการบริหารอย่างหนึ่ง ต่อมาได้แพร่ขยายแนวคิดการชี้แนะไปยังแคนาดา มีการผนวกเอาการชี้แนะทักษะชีวิต และการชี้แนะทางธุรกิจเข้าด้วยกัน ในระยะแรกการชี้แนะเป็นวิชาชีพที่ปฏิบัติการดูแลต่อเนื่องจากการอบรม และมีการแต่งตั้งบุคคลทำหน้าที่นี้เป็นการเฉพาะ

การชี้แนะในปัจจุบันได้แตกแขนงออกมาจากหลักการและการปฏิบัติในสาขา จิตวิทยาการกีฬา (Sport Psychology) นำมาปรับใช้ในวงการธุรกิจ การบริหาร

และการชี้แนะทักษะชีวิต

ในระยะต่อมาเริ่มมีการนำแนวคิดเรื่อง การชี้แนะมาใช้ในเกือบทุกวงการ มีผู้ ชี้แนะ (Coach) หรือพี่เลี้ยง (Mentor) ที่ถือเป็นวิชาชีพเฉพาะ ในต่างประเทศมีองค์ วิชาชีพนี้เข้ามาดู และพัฒนาทักษะการชี้แนะอย่างเป็นล่ำเป็นสัน สำหรับวงการการศึกษา ในประเทศไทย เรื่องการ ชี้แนะ นี้คงเป็นเรื่องใหม่มาก เวลาพูดกันในวงนักรการศึกษาที่ไร คนมักเข้าใจถึงได้ชของนักกีฬาอยู่ทุกที่ไป

## 2. ความหมายการชี้แนะ

เฉลิมชัย พันธุ์เลิศ (2550, ออนไลน์, อ้างถึงใน สุพรชัย บุญอ่อน, 2552, หน้า 16-17) ได้ให้ความหมายของการชี้แนะ ดังนี้ มีคน แปลคำว่า Coaching เป็นภาษาไทย หลายคำ บางคนใช้ทับศัพท์ไปเลยก็มี แต่ผู้เขียนชอบคำที่ง่าย อย่าง "การชี้แนะ" เพราะการ ชี้เป็นการบอกทิศทางให้ การแนะก็เป็นการเสนอแนวทางให้เดินไปสู่ทิศทางนั้น ส่วนการจะเดิน ไปทิศทางนั้น หรือจะเลือกเดินทางใดก็ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจเลือกของผู้รับการชี้แนะเป็นหลัก

การชี้แนะ คือ วิธีการในการพัฒนาสมรรถภาพการทำงานของบุคคลโดย เน้นไปที่การทำงานให้ได้ตามเป้าหมายของงานนั้น หรือการช่วยให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่และ/หรือ ได้รับการอบรมมาไปสู่การปฏิบัติได้

จากความหมายของการชี้แนะที่ได้ประมวลมา อาจสรุปได้ดังนี้

1. มีลักษณะเป็นกระบวนการ คือ ประกอบด้วยวิธีการหรือเทคนิคต่างๆ ที่วางแผนไว้อย่างดี ดำเนินการตามขั้นตอนจนกระทั่งบรรลุเป้าหมาย
2. เป้าหมายที่ต้องการไปให้ถึง 3 ประการ คือ
  - 2.1 การแก้ปัญหาในการทำงาน
  - 2.2 พัฒนาความรู้ ทักษะหรือความสามารถในการทำงาน
  - 2.3 การประยุกต์ใช้ทักษะหรือความรู้ในการทำงาน
3. มีลักษณะปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ชี้แนะกับผู้รับการชี้แนะ คือ เป็นกลุ่ม เล็กหรือ รายบุคคล (One-On-One Relationship and Personal Support) และใช้เวลาในการ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4. มีหลักการพื้นฐานในการทำงาน ได้แก่
  - 4.1 การเรียนรู้ร่วมกัน (Co-Construction) คือ ไม่มีใครรู้มากกว่าใคร จึงต้องเรียนไปพร้อมกัน
  - 4.2 การให้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

4.3 การเสริมพลังอำนาจ (Empowerment) เป็นการช่วยค้นหาพลังในตัวบุคคล เมื่อค้นเจอก็คืนพลังนั้นให้เขาไป

5. เป็นกระบวนการที่เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาวิชาชีพ กล่าวคือในการพัฒนาวิชาชีพต้องมีความสัมพันธ์กับวิธีการพัฒนาอื่นๆ ลำพังการชี้แนะอย่างเดียวไม่อาจทำให้การดำเนินงานสำเร็จได้

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2550, อ้างถึงใน สุพรชัย บุญอ่อน, 2552, หน้า 17-18) ให้ความหมายการชี้แนะไว้ว่า การชี้แนะ (Prompting) หมายถึง การสร้างบางสิ่งบางอย่างเพื่อช่วยให้อินทรีย์เกิดการสนองตอบ เช่น การให้ สัญญาณ (Cues) การบอก การแสดงท่าทาง หรือการออกคำสั่ง เป็นต้น การชี้แนะจะทำหน้าที่เป็นเงื่อนไขที่จะทำให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมดังกล่าว ส่วนการจางหายของสิ่งที่ชี้แนะนั้น คือ การค่อยๆ ถอดถอนการชี้แนะออกเมื่ออินทรีย์ได้ฝึกฝนการแสดงพฤติกรรมได้เป็นอย่างดีแล้ว แต่ทว่าการถอดถอนการชี้แนะไม่ควรที่จะถอดถอนออกทั้งหมดทันทีทันใด และหลังจากการถอดถอนแล้วก็ควรจะให้เหลือบางส่วนไว้เพื่อทำหน้าที่เป็นสิ่งที่แยกแยะได้ (Discriminative Stimulus) สำหรับพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อไป

การชี้แนะจะช่วยทำให้การแสดงออกของพฤติกรรมใหม่ๆ เกิดขึ้นได้เร็วขึ้น แต่ทว่า การชี้แนะจะได้ผลดีนั้นจะต้องทำให้การชี้แนะกลายเป็นสิ่งที่แยกแยะได้ (Discriminative Stimulus) นั่นก็หมายความว่าเมื่อชี้แนะไปแล้วบุคคลแสดงพฤติกรรมตามที่ได้รับ การชี้แนะไป บุคคลนั้นจะต้องได้รับการเสริมแรงจากการแสดงพฤติกรรมนั้น การชี้แนะจึงจะมีประสิทธิภาพ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547, หน้า 230-236) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบชี้แนะ เป็นรูปแบบการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อฝึกทักษะหรือให้ความรู้เบื้องต้นแก่ผู้เรียนเพื่อให้มีพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนด การเรียนการสอนแบบชี้แนะนี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางจิตวิทยาของกลุ่มพฤติกรรมนิยม และจิตวิทยาการ การเรียนการสอน เน้นการฝึกและเสริมแรงทางในขณะเรียนหรือฝึกปฏิบัติงาน และจะค่อยลดการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ต้องการ การเรียนการสอนจะเน้นให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้อย่างมีลำดับขั้นตอน รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ การฝึกจะแบ่งออกเป็นทักษะย่อยเรียงลำดับความซับซ้อนของทักษะ ลักษณะของการเรียนการสอนแบบชี้แนะ จึงมีลักษณะของการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ หรือทักษะย่อยแล้วจัดเรียงตามความซับซ้อนแล้ว หลังจากนั้นจึงฝึกผู้เรียนตามลำดับทักษะที่จัดเรียงไว้แล้วให้การ

เสริมแรงระหว่างการฝึก การฝึกแต่ละขั้นตอนจะเป็นการฝึกจากขั้นตอนที่ง่ายไปสู่ขั้นตอนที่ยากขึ้นตามลำดับ สำหรับเกณฑ์การผ่านแต่ละทักษะได้นั้น ผู้เรียนควรจะสามารถทำได้ถูกต้องตามงานที่ได้รับมอบหมายร้อยละ 85–90 จึงจะสามารถผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สามารถเรียนทักษะในขั้นต่อไปได้ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบชี้แนะ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นบอกวัตถุประสงค์ ขั้นนำเสนอเนื้อหาใหม่ ขั้นฝึกโดยการชี้แนะ ขั้นฝึกอิสระ และขั้นทบทวน

โดยสรุป การชี้แนะ หมายถึง รูปแบบการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อฝึกทักษะหรือให้ความรู้เบื้องต้นแก่ผู้เรียนเพื่อให้มีพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนด การเรียนการสอนแบบชี้แนะเน้นการฝึกและเสริมแรงทางบวกในขณะที่เรียนหรือฝึกปฏิบัติงาน และจะค่อยลดการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ต้องการ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ผู้สอนต้องวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนว่าการเกิดการเรียนรู้จะต้องมีพฤติกรรมย่อยอะไรบ้าง แล้วเขียนลงในกระดาษเป็นข้อๆ
2. เกณฑ์วัดสภาพความสำเร็จ ผู้สอนจะต้องกำหนดเกณฑ์วัดสภาพความสำเร็จ ซึ่งทุกคนต้องผ่านเกณฑ์อย่างน้อย ร้อยละ 80 ขึ้นไปถึงจะฝึกทักษะขั้นต่อไปได้

### 3. กลวิธีการชี้แนะ

กลวิธีในการชี้แนะ (เนลิมชัย พันธุ์เลิศ, 2550, ออนไลน์, อ้างถึงใน สุพรชัย บุญอ่อน, 2552, หน้า 18–20) เป็นความรู้เชิงปฏิบัติ (Practical Knowledge) ที่ผู้ชี้แนะได้ค้นพบในการลงมือปฏิบัติการชี้แนะกับคุณครูในสถานการณ์การทำงานจริง แล้วเก็บเป็นกลวิธีเฉพาะของตนไว้ใช้ในการดำเนินการชี้แนะของตนเอง หากผู้ชี้แนะได้มีเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้กลวิธีในการชี้แนะเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง ก็จะช่วยขยายประสบการณ์การชี้แนะให้กว้างขวางเพิ่มมากขึ้น กลวิธีที่นำเสนอนี้จึงเป็นตัวอย่างบางตอน ดังนี้

#### 1. เดินที่ละก้าว กินข้าวที่ละคำ

หมายความว่า การเดินไปสู่จุดหมาย ต้องเริ่มเดินไปที่ละก้าว ความสำเร็จจึงเกิด อยู่กับทุกก้าวที่เดินไป เป้าหมายของการกินข้าวคือ การอิม แต่ก็ต้องอาศัยการกินไปที่ละคำ เหมือนการดำเนินการชี้แนะเป็นธรรมดาที่ผู้ชี้แนะและคุณครูสามารถตั้งเป้าหมายที่ไปถึงร่วมกันได้ แต่การไปถึงเป้าหมายก็เริ่มจากการทำงานเล็กๆ พัฒนาไปเรื่อยๆ

## 2. จับถูก ไม่จับผิด

การชี้แนะเน้นไปที่การช่วยคุณครูมองหาว่าทำสิ่งใดได้ดี ถูกต้อง เหมาะสมแล้ว แม้จะเป็นเรื่องเล็กน้อยก็ตามที เป็นวิธีการที่ช่วยให้คุณครูไม่รู้สึกรู้สิดี้อดเวลา มีผู้ชี้แนะมาทำงานด้วย การจับถูก ทำให้คุณครูได้เห็นคุณค่าในตนเอง และฮึกเหิมที่จะ พัฒนางานการเรียนการสอนของตนเองต่อไป

## 3. ปัญหาของใคร คนนั้นก็ต้องแก้

คุณครูมีแนวโน้มพึ่งพาผู้ชี้แนะให้แก้ไขปัญหาให้ ซึ่งหากผู้ชี้แนะตกลง หลุมพราง อันนี้ ก็ต้องคอยแก้ปัญหาให้คุณครูอยู่ร่ำไป การชี้แนะที่ดีจึงไม่รับปัญหาของคุณครูเข้ามาแก้ไขเสียเอง แต่พยายามช่วยเหลือให้คุณครูค้นพบวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

## 4. ชมสองอย่าง ชี้จุดบกพร่องหนึ่งอย่าง

หากจำเป็นต้องชี้ให้เห็นจุดบกพร่องในการทำงาน ก็ต้องใช้ต่อเมื่อคุณครูและผู้ชี้แนะคุ้นเคยไว้วางใจกันพอสมควร ทั้งคุณครูยินดีรับฟังข้อบกพร่องของตนเอง อย่างไรก็ตามก็ผู้ชี้แนะต้องยึดหลักไม่ "ติ" มากกว่า "ชม" จึงต้องยึดหลักว่าให้ชมในประเด็นที่ทำได้คืออย่างน้อย 2 เรื่อง และชี้ข้อบกพร่องเพื่อให้ปรับปรุงเพียงประเด็นเดียวเท่านั้น

## 5. การถาม ไม่ต้องหวังคำตอบ

การถามคำถามของผู้ชี้แนะช่วยให้คุณครูได้พิจารณาอย่างรอบด้านมากขึ้น แบบอย่างของคำถามเหล่านี้ช่วยให้คุณครูเก็บไว้ถามตนเองได้ ดังนั้นในบางคำถามต้องอาศัยเวลาในการคิดพิจารณา ก็อาจเป็น "คำถามฝากให้คิด" ไม่จำเป็นต้องบังคับให้คุณครูต้องตอบให้ได้ในขณะนั้น

## 6. ให้การบ้าน ต้องตามมาตรวจ

หลังจากเสร็จสิ้นการชี้แนะในแต่ละครั้ง จำเป็นที่จะต้องวางแผนร่วมกันสำหรับการชี้แนะในครั้งต่อไป คุณครูต้องนำบทเรียนที่ได้ครั้งนี้ไปปรับปรุงการสอนของตนเอง เป็นเหมือนการให้การบ้านไว้ แล้วก็กลับมาตรวจดูว่าสามารถปรับปรุงได้ดีเพียงใด เพื่อหาทางชี้แนะต่อไป

## 7. ถ้าจะบอก ต้องมีทางเลือก

การบอกวิธีการแก้ปัญหาให้แก่ครูใช้ในสถานการณ์ที่มีเวลาจำกัด หรือในกรณีที่ครูมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนบางประการ ผู้ชี้แนะอาจเลือกใช้วิธีการบอกหรือสั่งให้ทำ อย่างไรก็ตามในวิธีที่บอกหรือสั่งนั้นควรมีอย่างน้อย 2 ทางเลือก เพื่อให้ครู

สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติให้เหมาะสมกับสภาพที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด

#### 8. แกล้งทำเป็นไม่รู้

ผู้ชี้แนะอาจทำบทบาทของผู้ที่ไม่รู้ ไม่เข้าใจ ให้ครูช่วยอธิบายหรือให้คำแนะนำก็จะช่วยพัฒนาความสามารถของครูได้ดีทีเดียว

#### 9. อุดหนุนฟังให้ถึงที่สุด

ในบางกรณีที่ครูอาจมีเรื่องมากมายที่อยากบอกเล่าให้ผู้ชี้แนะฟัง หลายเรื่องอาจไม่เข้าท่า หากแต่ผู้ชี้แนะสามารถอุดหนุนฟังโดยไม่ตัดบทหรือแทรกแซง ก็จะได้เข้าใจความคิดของครูมากขึ้น บางทีคุณครูก็อาจได้คิดทบทวนในสิ่งที่ตนเองพูดมาได้บ้าง

#### 10. เราเรียนรู้ร่วมกัน

ผู้ชี้แนะไม่จำเป็นต้องรู้ไปเสียทุกเรื่อง ผู้ชี้แนะไม่จำเป็นต้องเก่งกว่าครู แต่ถือว่าทั้งผู้ชี้แนะและครูสามารถเรียนรู้จากกันและกันได้เสมอ ปัญหาบางเรื่องที่ต่างไม่เข้าใจก็ต้องมาช่วยกันหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน

กล่าวโดยสรุป กลวิธีการในการชี้แนะ ครูผู้สอนต้องคอยติดตามการสอน สังเกตการ ปฏิบัติงานของนักเรียน โดยการคอยชี้แนะในส่วนที่ยังบกพร่องในขั้นตอน วิธีการ ลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงาน เป็นกำลังใจและยกย่องชมเชยในจุดเด่น และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข ทั้งนี้ นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการปรับปรุงแก้ไขในข้อบกพร่องนั้นๆ

### 4. หลักการชี้แนะอย่างมีประสิทธิภาพ

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (2550, 203-204) ได้กล่าวถึงหลักการชี้แนะอย่างมีประสิทธิภาพไว้เป็นลำดับข้อ ดังนี้

1. กำหนดให้ชัดเจนเสียก่อนว่าต้องการให้บุคคลมีพฤติกรรมเช่นใด
2. พิจารณาว่าคุณควรใช้การชี้แนะแบบคำพูด แบบท่าทาง หรือผสมผสานทั้งสองแบบ
3. ชี้แนะต้องทำเป็นขั้นตอนอย่างรวบรัด
4. เมื่อบุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมที่ต้องการได้แล้วให้การเสริมแรงทันที
5. เมื่อบุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมที่ต้องการได้สม่ำเสมอแล้วค่อยๆ ถอดตัวเสริมแรงออก ซึ่งอาจทำได้โดยการให้การเสริมแรงแบบเป็นครั้งคราวแทน จากนั้นควรหยุดการเสริมแรงเมื่อแน่ใจว่าพฤติกรรมนั้นกลายเป็นนิสัยของบุคคลแล้ว



## 5. รูปแบบการเรียนรู้แบบชี้แนะ

นักวิชาการได้กล่าวถึงหลักการ ทฤษฎี และขั้นตอนการสอนไว้ดังนี้

Joyce และ Weil (1996, หน้า 334 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2550, หน้า 256-257) อ้างว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่ชี้ให้เห็นว่า การสอนโดยมุ่งเน้นให้ความรู้ที่ลึกซึ้ง ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีบทบาทในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน การเรียนการสอน โดยจัดสาระและวิธีการให้ผู้เรียนอย่างดี ทั้งทางด้านเนื้อหาความรู้ และการให้ผู้เรียนใช้เวลาเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด ผู้เรียนมีใจจดจ่อกับสิ่งที่เรียนและช่วยให้ผู้เรียน 80% ประสบความสำเร็จในการเรียน นอกจากนั้นยังพบว่า บรรยากาศที่ไม่ปลอดภัยสำหรับผู้เรียนสามารถสกัดกั้นความสำเร็จของผู้เรียนได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องระมัดระวังไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกในทางลบ เช่น การดูคาว่ากล่าว การแสดงความไม่พอใจ หรือวิพากษ์วิจารณ์ผู้เรียน

จากการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบชี้แนะดังที่กล่าวมาแล้วนั้นสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบชี้แนะเป็นการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียน ทำให้ผู้เรียนตั้งใจในการเรียนรู้ เน้นประโยชน์ของผู้เรียนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ประสบความสำเร็จในการเรียน

## 6. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการสอนแบบชี้แนะ

รูปแบบการเรียนการสอนนี้มุ่งช่วยให้ได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระและมโนทัศน์ต่าง ๆ รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ จนสามารถทำได้ดีและประสบผลสำเร็จได้ในเวลาที่จำกัด

## 7. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชี้แนะ

สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบชี้แนะ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญที่สำคัญดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม

เป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านมาแล้ว ผู้สอนอาจจะใช้การซักถามทบทวนตรวจสอบการบ้านในบทเรียนที่ผ่านมา พร้อมทั้งอธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้วกับเนื้อหาที่จะเรียนต่อไป ในขั้นนี้ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้คำถามพร้อมทั้งให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย ผู้สอนสามารถใช้แผนที่ความคิดในการทบทวนความรู้ โดยให้ผู้เรียนสร้างแผนที่ความคิดเกี่ยวกับความรู้ที่ได้เรียนผ่านมา

โดยผู้สอนคอยชี้แนะทบทวน

### ขั้นที่ 2 ขั้นบอกวัตถุประสงค์

เป็นการบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนบอกผู้เรียนควรชัดเจน และการใช้ภาษาต่างๆ ในขั้นนี้ผู้เรียนควรที่จะรู้ด้วยว่าจะได้รับสิทธิประโยชน์อย่างไรบ้างหลังจากที่ได้เรียนจบบทเรียน ผลงานผู้เรียนควรที่จะเป็นอย่างไร พร้อมทั้งเนื้อหาโดยสังเขปและที่สำคัญผู้สอนต้องระบุบทบาทความรับผิดชอบของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่มด้วยว่าใครมีหน้าที่อะไร ในระหว่างการปฏิบัติ วัตถุประสงค์ของการเรียนจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ผ่านมา

### ขั้นที่ 3 ขั้นนำเสนอเนื้อหาใหม่

เป็นการนำเสนอเนื้อหาสารสนเทศหรือทักษะ ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดเตรียมและวิเคราะห์เนื้อหาให้เป็นไปอย่างมีลำดับขั้นตอนชัดเจน ควรมีตัวอย่างและคำถามที่หลากหลาย และคำถามระหว่างการสอน และในการสอนแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละเนื้อหาควรจะมีการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ประกอบการสอน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้ถือได้ว่ามีความสำคัญมากโดยเฉพาะในส่วนของการจัดเรียงลำดับเนื้อหา ซึ่งจะเป็นการนำความรู้จากผู้สอนไปสู่เด็กโดยตรง การสอนควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน การสอนจำเป็นต้องมีการสาธิต ผู้สอนจะต้องแบ่งขั้นตอนของการสาธิตนั้น ออกเป็นขั้นตอนย่อย เช่น การเขียนภาพ Oblique ผู้สอนจะต้องแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยของการสาธิต คือ วิธีการเขียนเส้นเบา วิธีการเขียนเส้นหนัก ขั้นตอน และหลักการเขียนภาพ Oblique ในเบื้องต้น โดยเริ่มจากรูปกล่องสี่เหลี่ยม การวัดและกำหนดขนาด เป็นต้น สิ่งที่ควรพิจารณาของผู้สอนในขั้นตอนนี้ คือ ผู้เรียนอาจจะมีทัศนคติที่แตกต่างกัน มีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ทำให้การสอนบางครั้งล่าช้าไม่ทันความต้องการของผู้สอน ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้ดังนี้

3.1 วิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอนให้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน ไม่ควรใช้วิธีการปฏิบัติที่สลับซับซ้อนมากนัก

3.2 เขียนแผนผังเนื้อหาจากกว้างสุดไปหาเนื้อหาที่แคบที่สุด

3.3 แบ่งทักษะที่จะสอนออกเป็นทักษะย่อย แล้วจัดเรียงลำดับให้

พอเหมาะ

3.4 นำเสนอเนื้อหาโดยสรุปล่วงหน้าให้ผู้เรียนได้รับรู้ก่อนแล้วค่อยเสริมเนื้อหาใหม่อย่างละเอียด

3.5 เลือกตัวอย่างให้เห็นภาพที่ชัดเจนในแต่ละประเด็นหลัก พร้อมทั้งเชื่อมโยงในแต่ละขั้นตอนให้เห็นภาพรวมของการสอนทั้งหมด

3.6 ชักถามผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในขั้นตอนนี้

3.7 สรุปประเด็นหลักของการเรียนเมื่อจบหน่วยของเนื้อหา พร้อมทั้งเชื่อมโยงให้เห็นเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกโดยการชี้แนะ

เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกโดยผู้สอนจะควบคุมกระบวนการ และตรวจสอบการทำงานของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดทั้งรายบุคคลและกลุ่มอิสระ โดยผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนฝึกอิสระ พร้อมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงานของผู้เรียน สำหรับเทคนิคที่ใช้มีหลายวิธี ซึ่งการใช้คำถามเพื่อสอบถามความคิดของผู้เรียนในระหว่างปฏิบัติเป็นวิธีที่ใช้มากที่สุด โดยจะซักถามควบคู่ไปกับการปฏิบัติ การใช้คำถามควบคู่กับการปฏิบัติจะเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน เมื่อผู้สอนทราบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนแล้วก็แก้ไขข้อผิดพลาดให้กับผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจหรือเข้าใจผิด การเกิดข้อผิดพลาดนั้นจะทำให้การเรียนของผู้เรียนได้ดีขึ้น ซึ่งต้องเป็นการแก้ไขทันทีก่อนที่ผู้เรียนจะเข้าใจผิดจนปฏิบัติกลายเป็นนิสัย ดังนั้นถ้าผู้เรียนยังมีข้อผิดพลาด หรือไม่สามารถทำงานในขั้นตอนใดก็ยังไม่ควรสอนเนื้อหาหรือทักษะต่อไป เกณฑ์การประเมินในการผ่านขั้นตอนในการปฏิบัติผู้เรียนต้องทำถูกต้อง 85-100% ในแต่ละขั้นตอน ถ้ายังไม่ถึงเกณฑ์ผู้สอนต้องแก้ไขจนได้ตามเกณฑ์

ขั้นที่ 5 ขั้นการฝึกโดยอิสระ

เป็นการให้ผู้เรียนฝึกโดยอิสระโดยผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ทำโดยอิสระ การฝึกอิสระผู้สอนต้องตรวจสอบการทำงานของผู้เรียนอย่างระมัดระวังทั้งการทำงานรายบุคคลหรือกลุ่ม โดยเฉพาะในการสอนก่อนการปฏิบัติ ต้องจัดเตรียมเอกสารคู่มือการทำงาน และเวลาที่ฝึกต้องเพียงพอต่อการฝึกในแต่ละครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำงานตามที่ผู้สอนได้กำหนด ในระหว่างที่ฝึกผู้สอนควรดูอยู่ห่างๆ เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติได้ถูกต้องไม่มีข้อผิดพลาด หรือเกิดความผิดพลาดระหว่างการฝึก อย่างไรก็ตามการฝึกปฏิบัติของผู้เรียนจะเป็นไปตามกำหนดได้นั้นผู้สอนจำเป็นต้องมีใบงานซึ่งจะเป็นเอกสารแนะนำในการทำงาน

การให้การบ้านก็เป็นการฝึกเพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ปัญหาของการให้การบ้านที่ผ่านมา คือ ผู้สอนให้การบ้านโดยที่เด็กยังไม่เข้าใจในเรื่อง

นั้นอย่าสงสัยชัดเจนมาก่อน แทนที่จะเป็นการฝึกเพื่อให้เกิดทักษะที่ชำนาญกลายเป็น การสร้างความคับข้องใจให้เด็ก หรือบางทีก็เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนวิชานั้น

### ขั้นที่ 6 ขั้นทบทวน

เป็นการทบทวนเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมาแล้วทั้งหมดพร้อมทั้งให้งาน เพิ่มเติมจากการเรียน ซึ่งขั้นทบทวนความรู้เดิมควรมีอยู่ในแผนการสอนทุกครั้ง ซึ่งจะ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะมากขึ้น และพร้อมที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป ขั้นทบทวนนี้จัดเป็นขั้นตอน ที่จำเป็นมากโดยเฉพาะเนื้อหาใหม่สำหรับผู้เรียนไม่เคยเรียนรู้มาก่อน รวมทั้งทักษะที่จำเป็นที่ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้มาก่อนรวมทั้งทักษะที่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เพื่อนำไปใช้ใน การเรียนเนื้อหาต่อไป การทบทวนสามารถทำได้หลายวิธี การให้การบ้านเป็นวิธีการหนึ่ง ของการทบทวน แต่การบ้านนั้นจะต้องมีคุณค่าเป็นการฝึกปฏิบัติเพิ่มมิใช่ทำแล้วผู้เรียน ยังคงมีข้อสงสัยอยู่ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547, หน้า 230-237)

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชี้แนะ สรุปได้ว่า การจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบชี้แนะ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นบอกวัตถุประสงค์ ขั้นนำเสนอเนื้อหาใหม่ ขั้นฝึกโดยการชี้แนะ ขั้นฝึกอิสระ และขั้นทบทวน

## ผังกราฟิก

### 1. ความหมายของผังกราฟิก

ทิตนา แคมมณี (2543, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 40) ได้อธิบายความหมายของผังกราฟิกว่าผังกราฟิก เป็นแผนผังทางความคิด ประกอบไปด้วย ความคิดหรือข้อมูลสำคัญๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของ ความรู้หรือเนื้อหาสาระนั้นๆ เป็นเทคนิคที่ผู้เรียนสามารถ นำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหา สาระต่างๆ จำนวนมาก เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นและ จดจำได้นาน

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2548, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 40) กล่าวถึง ผังกราฟิก (Graphic Organizers) ว่า ผังกราฟิก คือ แบบของการสื่อสารเพื่อให้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมอย่างเป็นระบบ มีความ เข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน ผังกราฟิกได้มากจากการนำข้อมูลดิบ หรือความรู้ จากแหล่งต่างๆ มาทำการจัดกระทำข้อมูล ในการจัดกระทำข้อมูลต้องใช้ทักษะการคิด เช่น

การสังเกต การเปรียบเทียบ การแยกแยะ การจัดประเภท การเรียงลำดับ การใช้ตัวเลข เช่น ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และการสรุปเป็นต้น จากนั้นจึงมีการเลือกแบบผังกราฟิกเพื่อนำเสนอข้อมูลที่จัดกระทำแล้วตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ผู้นำเสนอต้องการ

ทิพรัตน์ สัตระ (2550, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 40-41) ได้กล่าวว่า ผังกราฟิกเป็นรูปแบบของการสื่อสารโดยการนำเอาข้อมูลที่ได้มาจัดกระทำในรูปแบบต่างๆ ที่ต้องผ่านกระบวนการคิดโดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และสร้างความหมายความเข้าใจเนื้อหาสาระหรือข้อมูลที่จะทำการจดจำในสิ่งที่เรียนรู้นาน และเลือกแบบแผนผังกราฟิกในการนำเสนอโดยเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของผู้นำเสนอ

ประนอม แยมฉาย (2551, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 41) ได้กล่าวว่า แผนผังกราฟิกเป็นแผนผังทางความคิดที่นำมาใช้ในการสื่อสาร เป็นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ในรูปแบบต่างๆ เพื่อช่วยให้เห็นโครงสร้างในสาระที่เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นและจดจำได้นาน โดยเลือกแบบแผนผังกราฟิกให้เหมาะสมกับสิ่งที่เรียน และสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด เป็นรูปแบบความคิดที่ผู้สอนหรือผู้เรียนสร้างขึ้น

Clark (1991, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 40) ได้ให้ความหมายว่า ผังกราฟิกเป็นแบบของความคิดที่ผู้สอนหรือผู้เรียนหรือทั้งผู้สอนและผู้เรียนสร้างขึ้นเพื่อแสดงความคิดความเข้าใจออกเป็นรูปธรรม ว่าผู้เรียนคิดอะไรจากการอ่านเนื้อหาวิชา

Doug and Melissa (1999, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 40) ได้กล่าวว่า ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าสำหรับใช้ในการเรียนการสอน เพราะสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด แบบต่างๆ ของผังกราฟิกแสดงให้เห็นถึงการจัดลำดับกระบวนการคิดของผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์ เป็นกลวิธีที่ใช้ในการทำความเข้าใจสิ่งที่เรียนให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น

Beyer (1997, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 40) กล่าวว่า ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนมีการสะสมความรู้ได้ดี และเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถประยุกต์ผังกราฟิกให้อยู่ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอข้อมูลที่ได้ภายหลังจากการคิด

จากความหมายของผังกราฟิกที่นักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายไว้ สรุปได้ว่า ผังกราฟิก หมายถึง รูปแบบของการสื่อสาร โดยนำเอาข้อมูลหรือข้อความที่ได้ออกมาใน ลักษณะของแผนภาพแบบต่างๆ ที่มีความเป็นนามธรรม โดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับ ความรู้เดิมและสร้างความหมาย ความเข้าใจเนื้อหาสาระหรือข้อมูล ช่วยให้การถ่ายทอด ความคิด หรือความเข้าใจเรื่องต่างๆ เป็นไปได้ง่าย รวดเร็ว ซึ่งจะทำให้เกิดการจดจำในสิ่ง ที่เรียนรู้ได้นาน ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ ผังความคิด ผังมโนทัศน์ เวนน์ ไดอะแกรม และผังก้างปลา ผังใยแมงมุม และผังลำดับชั้น เนื่องจากมีความเหมาะสมกับ เนื้อหาและวัยของผู้เรียน

## 2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผังกราฟิก

Bromley, Devitis และ Modlo (1995, pp. 7-8) การใช้เทคนิคผังกราฟิกเป็น เครื่องมือในการเรียนรู้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ 4 ประการด้วยกัน คือ

1. การแยกแยะข้อมูลเพื่อให้เห็นองค์ประกอบหลักที่เชื่อมโยงกันอย่าง ชัดเจนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มโนทัศน์ได้ง่ายขึ้น
2. หากสมองมีการจัดการโครงสร้างความรู้ไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ จะช่วยเรียกความรู้ที่อยู่ในโครงสร้างทางปัญญาออกมาใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น
3. ผังกราฟิกที่แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบหลักของเรื่องมีลักษณะเป็น ภาพซึ่งง่ายต่อการที่สมองจะจดจำมากกว่าข้อความที่ติดต่อกันยืดยาว
4. การใช้ผังกราฟิกซึ่งมีลักษณะทั้งภาพและข้อความ สามารถช่วยให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างตื่นตัว (Active Learning) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องมีทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน คิด จึงจะสามารถจัดทำผังกราฟิกออกมาได้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย

Jone et al (1989) Clarke (1991) Joyce (1992) และทศนา แชมมณี (2552) (อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 42-43) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ผังกราฟิกขึ้น โดยใช้แนวคิดทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล ซึ่ง กล่าวว่าการบวนการเรียนรู้ เกิดขึ้นได้จากองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนด้วยกันได้แก่ ความจำ ข้อมูล (Information Storage) กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) และเมตา คอคนิชั่น (Metacognition) ความจำจากการรับรู้สัมผัส (Sensory Memory) หรือ ความจำปฏิบัติการ (Working Memory) ซึ่งเป็นความจำที่เกิดขึ้นหลังจากการตีความสิ่งเร้า

ที่รับรู้มาแล้ว และจะเก็บข้อมูลไว้ได้ชั่วคราวประมาณ 20 วินาที ความจำประเภทนี้ทำหน้าที่ในการคิด (Mental operation) ส่วนความจำระยะยาว (Long-term Memory) เป็นความจำที่มีความคงทน มีขนาดความรู้ไม่จำกัด สามารถคงอยู่เป็นเวลานาน เมื่อต้องการใช้สามารถเรียกคืนได้ สิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวมี 2 ลักษณะ คือ ความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) และความจำความหมาย (Semantic Memory) เกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนทัศน์ กฎหลักการต่าง ๆ องค์ประกอบด้านความจำข้อมูลนี้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับกระบวนการทางปัญญาของบุคคลนั้นซึ่งประกอบด้วย

1. การใส่ใจ (Attention) หากบุคคลมีความใส่ใจในข้อมูลที่ได้รับเข้ามาทางการสัมผัส (Sensory memory) ข้อมูลนั้นก็จะถูกนำเข้าไปสู่ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) ต่อไปหากไม่ได้รับการใส่ใจ ข้อมูลนั้นก็จะเลือนหายไปอย่างรวดเร็ว
2. การรับรู้ (Perception) เมื่อบุคคลใส่ใจในข้อมูลที่ได้รับเข้ามาทางประสาทสัมผัสบุคคลก็รับรู้ข้อมูลนั้น และนำข้อมูลนั้นเข้าสู่ความจำระยะสั้นต่อไป ข้อมูลที่ได้รับจะเป็นความจริงตามการรับรู้ (Objective Reality) ของบุคคลนั้นซึ่งอาจไม่ใช่ความจริงเชิงปรนัย (Objective Reality) เนื่องจากเป็นความจริงที่ผ่านการตีความจากบุคคลนั้นมาแล้ว
3. การทำซ้ำ (Rehearsal) หากบุคคลมีกระบวนการรักษาข้อมูล โดยการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีก ข้อมูลนั้นก็จะยังคงถูกเก็บรักษาในความจำปฏิบัติการ
4. การเข้ารหัส (Encoding) หากบุคคลมีกระบวนการสร้างตัวแทนทางความคิด (Mental Representation) เกี่ยวกับข้อมูลนั้น โดยมีการนำข้อมูลนั้นเข้าสู่ความจำระยะยาวและเชื่อมโยงเข้ากับสิ่งที่มีอยู่แล้วในความจำระยะยาว การเรียนรู้ที่มีความหมายก็จะเกิดขึ้น
5. การเรียกคืน (Retrieval) การเรียกคืนข้อมูลที่จำไว้ในความจำระยะยาวเพื่อนำออกมาใช้ มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการเข้ารหัส หากการเข้ารหัสทำให้เกิดการเก็บจำได้ดีมีประสิทธิภาพ การเรียกคืนก็จะมีประสิทธิภาพตามไปด้วยด้วยหลักการดังกล่าว การเรียนรู้จึงเป็นการสร้างความรู้ซึ่งต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมาย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเลือกระบบข้อมูลที่สัมพันธ์กัน (Selecting Relevant Information)
2. การจัดระเบียบข้อมูลเข้าสู่โครงสร้าง (Coherent Structure)
3. การบูรณาการข้อมูล (Integrating)
4. การเข้ารหัส (Encoding)

ข้อมูลการเรียนรู้เพื่อให้คงอยู่ในความจำระยะยาว และสามารถเรียกคืนมาใช้ได้ โดยง่าย (Mayer, 1984, อ้างถึงใน ธิตารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 43) ด้วยเหตุนี้ การให้ผู้เรียนมีโอกาสเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับโครงสร้างความรู้เดิมๆ และนำความรู้ความเข้าใจมาเข้ารหัสหรือสร้างตัวแทนทางความคิดที่มีความหมายต่อตนเองขึ้น จะส่งผลให้การเรียนรู้นั้นคงอยู่ในความจำระยะยาว และสามารถเรียกคืนมาใช้ได้ ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้ตรงกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล (David Ausubel) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Theory of Meaningful Verbal Learning) ออสซูเบล เป็นผู้ตั้งทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยเขาเชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่สามารถเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ใหม่กับโครงสร้างของความรู้เดิมที่มีอยู่ จัดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) ซึ่งเป็นเช่นเดียวกับที่ Novak and Gowin (1984, p. 7) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายเกิดขึ้นเมื่อเนื้อหาเรื่องราวใหม่ สามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างของความรู้ หรือโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนได้ แต่การเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่สามารถนำสิ่งใหม่ไปสัมพันธ์กับความรู้เดิมได้ จัดเป็นการเรียนรู้ที่ไร้ความหมายหรือการเรียนรู้แบบท่องจำ ดังนั้นในการที่จะเข้าใจแนวคิดของออสซูเบล จำเป็นต้องเข้าใจถึงลักษณะของการเรียนรู้ 4 แบบได้แก่

1. การเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery Learning) การเรียนรู้ลักษณะนี้เป็นแนวคิด ของบรูเนอร์ การให้เด็กเรียนรู้ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาทางเลือกหลายๆ ทาง จนกระทั่งได้ข้อสรุปออกมา ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะทำให้เด็กสามารถจดจำได้ดี
2. การเรียนรู้แบบให้ข้อสรุป (Reception Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนเป็นผู้รวบรวมสรุปแนวคิดต่างๆ แล้วบอกให้กับเด็กโดยการบรรยายหรืออ่านจากข้อเขียน ซึ่งจะตรงกันข้ามกับการเรียนแบบค้นพบ
3. การเรียนรู้แบบท่องจำ (Rote Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ เรียนรู้สิ่งใหม่โดยไม่มีสัมพันธ์ใดๆ กับสิ่งที่เรียนรู้มาและที่อยู่ในโครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้น ผู้เรียนท่องจำเพียงอย่างเดียว
4. การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) เป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่ผู้เรียนพบว่า สิ่งเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กับข้อมูลหรือแนวคิดที่เคยเรียนรู้มา และยังคงอยู่ในโครงสร้างทางปัญญาของตน



Ausubel ได้ใช้แนวคิดของการจำแนกตามหลักการทั่วไป (Subsumtion) มาอธิบายว่า คนเราเกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ เมื่อความรู้ใหม่ไปปฏิสัมพันธ์กับความรู้เดิม หรือข้อมูลเดิมที่มีโครงสร้างทางปัญญาก็จะได้กระบวนการดูดซึมขึ้นมาทันที โดยที่กระบวนการดูดซึมนี้จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางปัญญา อย่างเฉพาะเจาะจง จากนั้นจะจำแนกแนวคิดที่แตกต่างและรวมเข้าไปกับแนวคิดที่เกี่ยวข้องกันในโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งจะทำให้เกิดการขยายแนวคิดออกเป็นเกณฑ์ต่างๆ ซึ่งวิธีการดังกล่าวที่ออสซูเบลได้เสนอให้ใช้นั้น คือการนำเสนอโครงสร้างความคิดล่วงหน้า

การนำเสนอโครงสร้างความคิดล่วงหน้า มีความสำคัญมากเพราะทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมทางปัญญา (Cognitive Bridge) หรือเป็นสมอ (Anchor) สำหรับยึดมโนทัศน์ใหม่ที่ได้เรียนรู้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งจะนำไปสู่การเชื่อมโยงกับมโนทัศน์อื่นๆ ที่จะเรียนรู้ใหม่ต่อไป

สุวิทย์ มูลคำ และอุทัย มูลคำ (2546, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 45) กล่าวว่าเทคนิคการสอนที่มาจากแนวคิดของ Ausubel เป็นดังนี้

1. การจัดโครงสร้างความคิดล่วงหน้า (Advance Organizer) เสนอโดย Ausubel
2. การสร้างผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เสนอโดยโนแวก
3. การใช้แผนผังรูปตัววี (Vee Diagram) เสนอโดยโกวิน

จากทฤษฎีและแนวคิดที่เสนอเป็นพื้นฐานที่มีส่วนช่วยให้เกิดความเข้าใจในการนำผังกราฟิกมาใช้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้โดยครูเป็นผู้ชี้แนะให้เกิดการค้นพบ และต้องคำนึงถึงโครงสร้างความรู้ความคิดของผู้เรียน แต่จะให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับการใช้เทคนิคผังกราฟิกแล้วควรศึกษารายละเอียดที่สำคัญของผังกราฟิกคู่ไปด้วย

### 3. ประเภทของผังกราฟิก

ผังกราฟิกที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมีจำนวนมาก และจะมีจำนวนมากเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมีการค้นพบกราฟิกแบบใหม่ๆ จากการปฏิบัติงาน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านนำเสนอผังกราฟิกที่น่าสนใจไว้ดังนี้

Clark (1991, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 40) ได้นำเสนอรูปแบบของผังกราฟิก เป็นกระบวนการคิด 2 แบบ คือ การคิดแบบอุปนัย (Inductive Thinking) ที่เป็นกระบวนการจากส่วนย่อยเข้าสู่โมทัศน์ที่เป็นหลักการ และการคิดแบบนิรนัย (Deductive Thinking) ที่เป็นการคิดจากหลักการลงสู่สิ่งที่เฉพาะเจาะจง ผังกราฟิกที่นำเสนอแต่ละรูปแบบมีจุดมุ่งหมาย ลักษณะ รูปร่าง และลักษณะของเนื้อหาที่

แตกต่างกัน ดังนี้

### 1. การคิดแบบอุปนัย

1.1 ผังกราฟิกมีจุดประสงค์เพื่อการตรวจหา และการเจาะจงประเด็น (Scanning and focusing) ได้แก่

1.1.1 การเขียนอิสระ (Free Writing)

1.1.2 ไตอะแกรมใยแมงมุม (Webbing)

1.1.3 เส้นลำดับเหตุการณ์หรือเวลา (Time Line)

1.1.4 กราฟ (Graph)

1.2 ผังกราฟิกที่มีจุดประสงค์เพื่อการจำแนก และการกำหนดโมโนทัศน์ (Developing Categories and Concepts) ได้แก่

1.2.1 ไตอะแกรมวงกลม (Circle Diagrams)

1.2.2 ตารางสัมพันธ์ (Matrix)

### 2. การคิดแบบนิรนัย

2.1 ผังกราฟิกที่มีจุดประสงค์เพื่อการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโมโนทัศน์ (Mapping Concept Networks) ได้แก่ ผังโมโนทัศน์ (Concept Map)

2.2 ผังกราฟิกที่มีจุดประสงค์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น (Modeling Causal Relationships) ได้แก่ ผังแสดงความเชื่อมโยงของเหตุและผล (Causal Chain)

2.3 ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการวางแผนแก้ปัญหา (Planning to Solve Problem) ได้แก่

2.3.1 กรอบปัญหา และการแก้ปัญหา (Problem-Solving Frame)

2.3.2 ผังลำดับการตัดสินใจ (Designing Flowcharts)

Bayer (1997, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 40) กล่าวว่า การใช้เทคนิคผังกราฟิกจะช่วยให้นักเรียนมีการสะสมความรู้ได้ดี และเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถประยุกต์เทคนิคผังกราฟิกให้อยู่ในแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอข้อมูลที่ได้ภายหลังจากการคิด และได้เสนอผังกราฟิกแบบต่างๆ ไว้ดังนี้

1. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการเปรียบเทียบ ได้แก่

1.1 เวนน์ไตอะแกรม (Venn Diagram)

- 1.2 ตารางเปรียบเทียบแยกรายการ (Comparing Many Item)
2. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการเรียงลำดับเหตุการณ์หรือขั้นตอน ได้แก่ ผังเรียงลำดับเหตุการณ์ (Sequencing)
3. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นมโนทัศน์ ได้แก่ ผังมโนทัศน์ (Conceptualizing)
4. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการจัดหมวดหมู่และการแบ่งประเภท
  - 4.1 ผังการจัดกลุ่มข้อมูล (Grouping)
  - 4.2 ผังการจำแนกประเภทของข้อมูล (Classify)
5. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลเป็นการประเมินค่าหรือการแก้ปัญหา
  - 5.1 ตารางประเมินค่า (Evaluation)
  - 5.2 ตารางลำดับการแก้ปัญหา (Problem Solving)

Campbell, et al. (1999, อ้างถึงใน ชิดารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 47) กล่าวว่า เทคนิคผังกราฟิก เป็นแบบแผนของการคิด และได้เสนอผังกราฟิกแบบต่างๆ ไว้ดังนี้

1. ผังใยแมงมุม (Spider Map) เป็นผังกราฟิกที่ใช้แสดงรายละเอียดย่อยๆ ของความคิดรวบยอดที่เป็นความคิดหลัก
2. ผังลำดับเหตุการณ์ (Series of Events Chain) เป็นผังกราฟิกที่ใช้อธิบายกระบวนการ หรือเหตุการณ์ที่เป็นลำดับขั้นตอน
3. ผังมาตราต่อเนื่อง (Continum Scale) แสดงเหตุการณ์ที่เป็นลำดับเวลาต่อเนื่อง
4. ตารางเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่าง (Compare / Contrast Matrix) แสดงถึงความเหมือน และความแตกต่าง ของ 2 สิ่ง โดยการเปรียบเทียบที่ละประเด็น
5. ผังก้างปลา (Fishbone Map) ใช้แสดงเหตุและผลของเหตุการณ์
6. ผังวัฏจักร (Cycle Map) แสดงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่สัมพันธ์กัน และเกิดต่อเนื่องซ้ำแล้วซ้ำอีก
7. ผังมโนทัศน์ (Concept Map) เป็นผังแสดงให้ทราบถึงความเข้าใจของผู้สร้าง เพราะในการสร้างจะต้องมีการจัดลำดับ และเชื่อมโยงมโนทัศน์ที่มี

ความสัมพันธ์กันให้ถูกต้อง

8. ฟังความคิด (Mind Map) เป็นผังที่แสดงความหมาย และความสัมพันธ์เชื่อมโยงของความคิดในลักษณะของภาพรวมตั้งแต่ต้นจนจบ

Kagan (1998, อ้างถึงใน ชิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 47) ได้เสนอผังกราฟิกแบบต่างๆ ดังนี้

1. ฟังกราฟิกเสนอเป็นขั้นตอน หรือเรียงลำดับเหตุการณ์ (Sequence Organizers) เช่น ฟังลูกโซ่

2. ฟังกราฟิกเสนอเป็นเส้นตรง (Line Graph)

3. ฟังกราฟิกเสนอเป็นภาพการ์ตูน หรือ แผ่นรูปภาพ (Cartoon or Picture Strip)

4. ฟังกราฟิกเสนอเป็นลำดับขั้น (Step Chart)

5. ฟังกราฟิกเสนอเป็นมโนทัศน์ หรือประมวลความรู้ที่ได้จากการพัฒนา (Concept Development Organizers) เช่น ฟังมโนทัศน์

6. ฟังกราฟิกเสนอเป็นการเปรียบเทียบทั้งสิ่งที่เหมือนและสิ่งที่แตกต่างกัน (Compare / Contrast Organizers) เช่น Venn Diagram

7. ฟังกราฟิกเสนอการจัดประเภทและจำแนกประเภท (Categorize / Classify Organizers) เช่น ฟังต้นไม้

8. ฟังกราฟิกเสนอความสัมพันธ์ (Relational Organizers) เช่น ฟังกำแพงปลา

Doug และ Melissa (1999, อ้างถึงใน ชิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 48) ได้เสนอผังกราฟิกแบบต่างๆ ดังนี้

1. ฟังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล เช่น

1.1 ฟังกำแพงปลา (Fish Bone)

1.2 ฟังใยแมงมุม (Spider Map)

2. ฟังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการเรียงลำดับเหตุการณ์หรือขั้นตอน เช่น

2.1 ฟังเรียงลำดับ (Chain)

2.2 ฟังวัฏจักร (Cyclical Map)

2.3 มาตราต่อเนื่อง (Continuum Scale)

## 2.4 ผังเสนอปัญหาและการแก้ปัญหา (Problem / Solution)

ทิตนา แชมมณี (2552, หน้า 387-398) ได้เสนอผังกราฟิกแบบต่างๆ ไว้ดังนี้

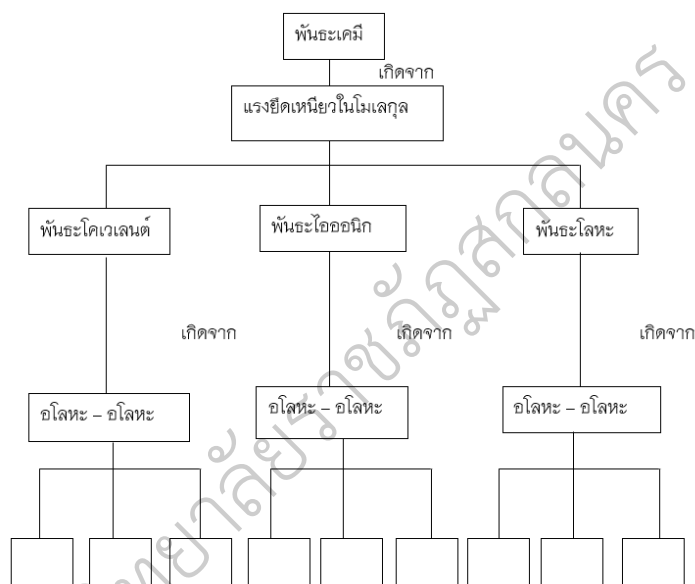
1. ผังความคิด (A mind Map) เป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์และสาระหรือความคิดต่างๆ ให้เห็นเป็นโครงสร้างของภาพรวม โดยใช้เส้น คำ ระยะห่างจาก ศูนย์กลาง สี เครื่องหมาย รูปทรงเรขาคณิต และภาพ แสดงความหมาย และความเชื่อมโยงของความคิด หรือสาระนั้นๆ
2. ผังมโนทัศน์ (A concept Map) เป็นผังที่แสดงมโนทัศน์ใหญ่ไว้ตรงกลางและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ใหญ่ และมโนทัศน์ย่อยๆ เป็นลำดับด้วยเส้นเชื่อมโยง
3. ผังแมงมุม (A spider Map) เป็นผังมโนทัศน์อีกแบบหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะคล้ายใยแมงมุม
4. ผังลำดับขั้นตอน (A sequential Map) เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นตอนของสิ่งต่างๆ หรือกระบวนการต่างๆ
5. ผังก้างปลา (A fish Bone Map) เป็นผังที่แสดงสาเหตุของปัญหาซึ่งมีความซับซ้อน ผังก้างปลาจะช่วยทำให้เห็นสาเหตุหลัก และสาเหตุย่อยที่ชัดเจน
6. ผังวัฏจักร (A circle or Cyclical Map) เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันเป็นวงกลม หรือเป็นวัฏจักรที่ไม่มีที่สิ้นสุด หรือจุดเริ่มต้นที่แน่นอน
7. ผังวงกลมซ้อนหรือเว้นไดอะแกรม (Venn Diagram) เป็นผังวงกลม 2 วง หรือมากกว่า ที่มีส่วนหนึ่งซ้อนกันอยู่เป็นผังที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอสิ่ง 2 สิ่ง หรือมากกว่า ซึ่งมีทั้งความเหมือนและความต่างกัน
8. ผังวีไดอะแกรม (Vee Diagram) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาธรรมชาติความรู้และผลผลิตของความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ช่วยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับวิธีการ ความคิดกับการสังเกต และวิธีการเชื่อมโยงความเข้าใจระหว่างกิจกรรมการทดลอง กับเนื้อหาในตำราเรียน
9. ผังพล็อตไดอะแกรม (Plot Diagram) เป็นผังที่ช่วยในการอ่าน ผู้เรียนสามารถใช้ผังนี้ช่วยในการหาพล็อตเรื่อง ซึ่งก็คือเหตุการณ์สำคัญที่จะนำไปสู่จุดยอดของเรื่องและเมื่อเรื่องดำเนินไปสู่จุดยอด คือจุดสำคัญที่สุดของเรื่องแล้วเหตุการณ์ก็จะคลี่คลายไปสู่บทสรุปของเรื่อง

จากประเภทของผังกราฟิกที่นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอไว้ ผู้วิจัยขอสรุปประเภทของผังกราฟิกโดยใช้วัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลเป็นเกณฑ์ได้ 5 ประเภทดังนี้

### 1. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นมโนทัศน์

#### 1.1 ผังมโนทัศน์ (A Concept Map)

ผังมโนทัศน์ เป็นผังกราฟิกที่แสดงมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดใหญ่ไว้ตรงกลางและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ใหญ่ย่อยๆ เป็นลำดับชั้นด้วยเส้นเชื่อมโยง ดังแสดงในภาพประกอบ 2

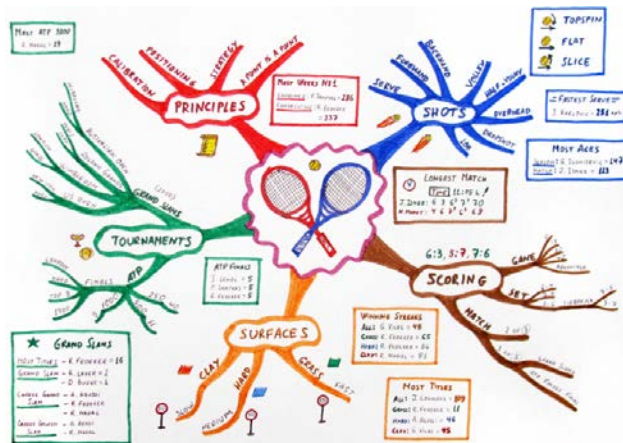


ภาพประกอบ 2 ผังมโนทัศน์

ที่มา : มนัส บุญประกอบ (2533, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 50)

#### 1.2 ผังความคิด (A mind map)

ผังความคิดเป็นผังกราฟิกที่แสดงความสัมพันธ์และสาระหรือความคิดต่างๆ ให้เห็นเป็นโครงสร้างของภาพรวม โดยใช้เส้น คำ ระยะห่างจากศูนย์กลาง สี เครื่องหมาย รูปทรงเรขาคณิต และภาพ แสดงความหมาย และความเชื่อมโยงของความคิดหรือสาระนั้นๆ ดังภาพประกอบ 3



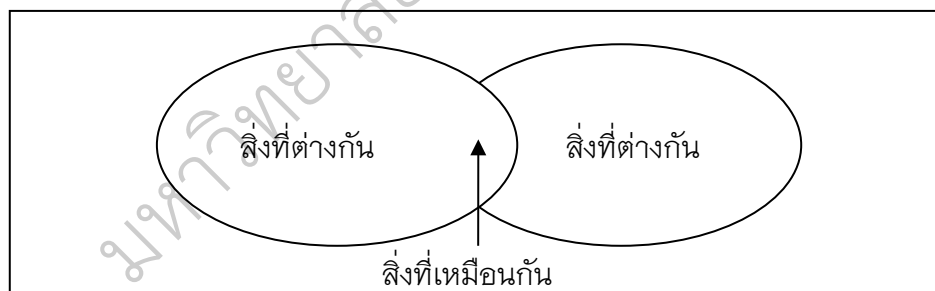
ภาพประกอบ 3 ฟังความคิด

ที่มา : วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (ออนไลน์)

2. ฟังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็น การเปรียบเทียบ

### 2.1 เวนน์ไดอะแกรม (Venn Diagram)

เวนน์ไดอะแกรมเป็นฟังกราฟิกที่เป็นผังวงกลม 2 วง หรือมากกว่า ที่มีส่วนหนึ่งซ้อนกันอยู่ เป็นฟังกราฟิกที่เหมาะสมสำหรับสิ่ง 2 สิ่งหรือมากกว่าซึ่งมีทั้ง ความเหมือนและความแตกต่างกัน ดังแสดงในภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 เวนน์ไดอะแกรม

ที่มา : สุวิทย์ มูลคำและอังคณา มูลคำ

(2545, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 51)

### 2.2 ทีชาร์จ (T - Chart)

ทีชาร์จ เป็นฟังกราฟิกที่แสดงความแตกต่างของสิ่งที่ศึกษาโดย เปรียบเทียบข้อมูลที่มีลักษณะตรงกันข้ามกัน ได้แก่ ความเหมือน - ความแตกต่าง

ผลดี- ผลเสีย สิ่งที่ชอบ – สิ่งที่ไม่ชอบ และลักษณะเด่น – ลักษณะด้อย แล้วเขียนข้อมูลไว้  
คนละด้านของรูปตัวที่ ดังภาพประกอบ 5

ความคิดเห็นที่	ความคิดเห็นที่
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

ภาพประกอบ 5 ที่ชาร์จ

ที่มา : Kagan (1998, p. 234 อ้างถึงใน ชิตารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 52)

### 2.3 ตารางเปรียบเทียบ (Comparision Matrix)

ตารางเปรียบเทียบ เป็นผังกราฟิกที่เสนอข้อมูลในรูปแบบตารางช่วยให้เข้าใจได้ง่าย เพราะจัดข้อมูลไว้เป็นหมวดหมู่ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เสนอนั้นอาจเป็นการเปรียบเทียบความเหมือนกัน หรือต่างกันของข้อมูล ดังภาพประกอบ 6

ต้นข้าว	หัวข้าว	หัวสดมภ์	หัวสดมภ์
	ตัวข้าว	ตัวเรือ่ง	ตัวเรือ่ง

ภาพประกอบ 6 ตารางเปรียบเทียบ

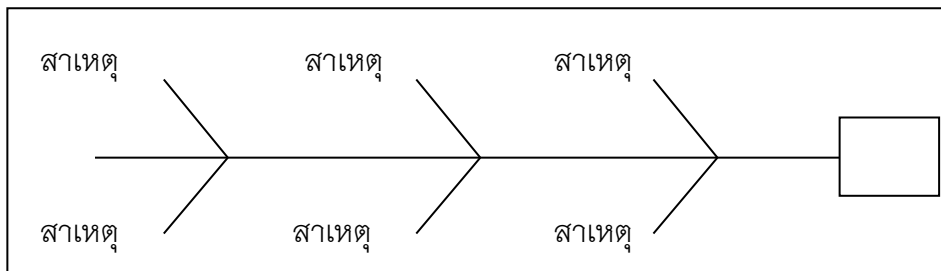
ที่มา : ศิริลักษณ์ แก้วสมบูรณ์ (2543, อ้างถึงใน ชิตารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 52)

## 3. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล

### 3.1 ผังก้างปลา (Fish Bone)

ผังก้างปลา เป็นผังที่แสดงสาเหตุของปัญหาซึ่งมีความซับซ้อน ผังก้างปลาจะช่วยทำให้เห็นหลักและสาเหตุย่อยที่ชัดเจน ดังภาพประกอบ 7



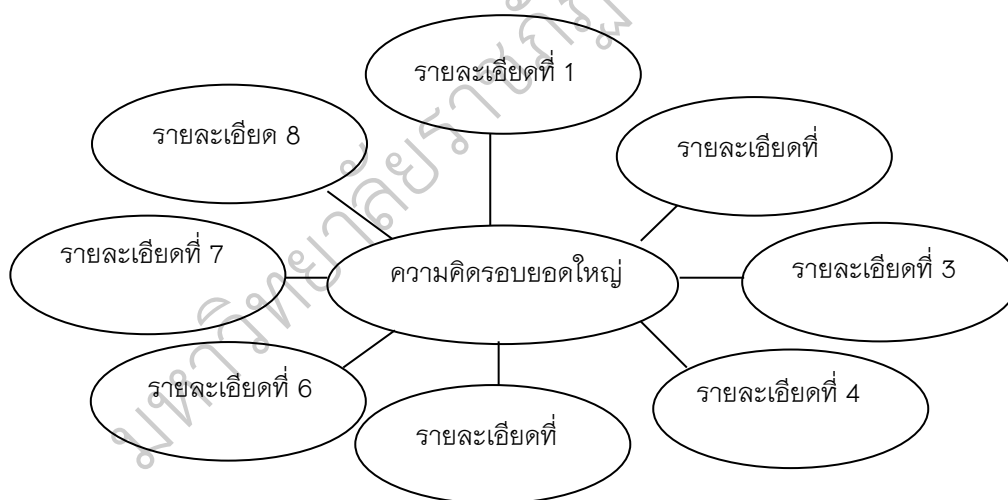


ภาพประกอบ 7 ฟังก้างปลา

ที่มา : Kagan (1998, อ้างถึงใน ธิดารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 52)

### 3.2 ฟังใยแมงมุม (Spider Map)

ฟังใยแมงมุม เป็นผังกราฟิกที่ใช้แสดงมโนทัศน์ โดยแสดงความคิดรวบยอดไว้ตรงกลาง และเส้นที่แยกออกจากความคิดรวบยอดใหญ่จะแสดงรายละเอียดของความคิดนั้น ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 ฟังใยแมงมุม

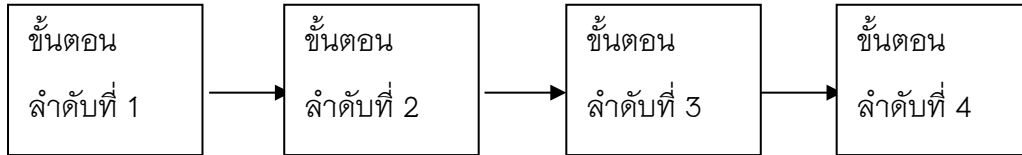
ที่มา : ทิศนา แชมมณี (2552, หน้า 394)

## 4. ฟังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการเรียงลำดับเหตุการณ์หรือขั้นตอน

### 4.1 ฟังเรียงลำดับ (Event Chain)

ฟังกราฟิกเรียงลำดับเป็นฟังกราฟิกที่ใช้เรียงลำดับเหตุการณ์หรือ

ขั้นตอนต่างๆ ดังแสดงในภาพประกอบ 9

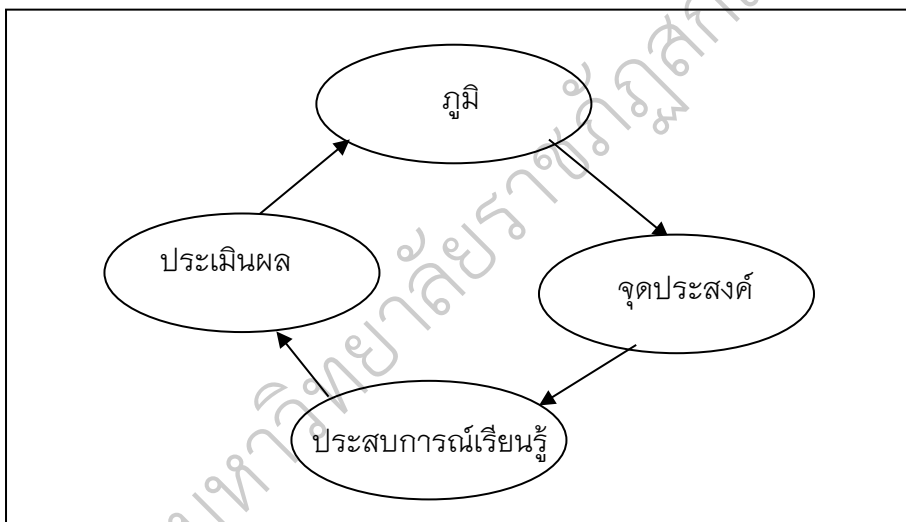


ภาพประกอบ 9 ผังเรียงลำดับ

ที่มา : Kagan (1998, อ้างถึงใน ชิตารัตน์ คักดีสุจริต, 2552, หน้า 54)

#### 4.2 ผังวัฏจักร (Cyclical Map)

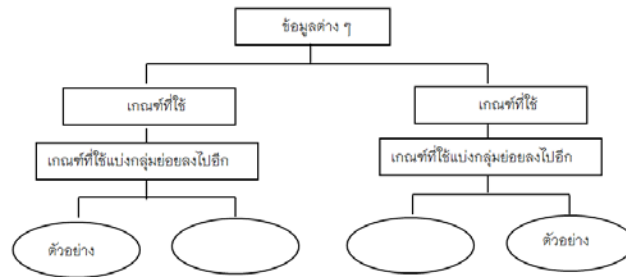
ผังวัฏจักร เป็นผังกราฟิกที่แสดงลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันเป็นวงกลม หรือเป็นวัฏจักรที่ไม่แสดงจุดสิ้นสุด หรือจุดเริ่มต้นที่แน่นอน ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 ผังวัฏจักรแสดงกระบวนการวางแผนการสอนของแจกการ์ด

ที่มา : ทิศนา แชมมณี (2552, หน้า 396)

5. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการจัดหมวดหมู่ และการแบ่งประเภท ได้แก่ ผังการจำแนกประเภทของข้อมูล (Classify Organizer) เป็นผังกราฟิกที่ใช้แสดงการจัดข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาออกมาเป็นหมวดหมู่ โดยจัดสิ่งที่มีสมบัติบางประการร่วมกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยจะต้องมีเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกเสมอ ดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 ฟังก์ชันการจัดประเภทและจัดจำแนกประเภท

ที่มา : วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2542, อ้างถึงใน  
ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 55)

จากการศึกษาประเภทของผังกราฟิก สามารถสรุปได้ว่า ผังกราฟิกมีหลายรูปแบบ ซึ่งต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอนและวัยผู้เรียน จากแบบของผังกราฟิกทั้งหมด ผู้วิจัยได้เลือกผังกราฟิกที่นำมาใช้ในการสอนดังนี้

1. ผังใยแมงมุม (Spider Map)
2. ผังมโนทัศน์ (A Concept Map)
3. ตารางเปรียบเทียบ (Comparison Matrix)
4. ผังเรียงลำดับ (Event Chain)

#### 4. ประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

มีนักการศึกษาหลายท่าน กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เทคนิคผังกราฟิกไว้ ดังนี้ Novak and Gowin (1984 อ้างถึงใน อ้างถึงใน ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 58) กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เทคนิคผังกราฟิก ไว้ดังนี้

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสรุป สิ่งที่เรียนเป็นแผนที่ แผนภาพ หรือแผนภูมิ เพื่อแสดงความเข้าใจในเนื้อหานั้นๆ
2. ช่วยในการสรุปประเด็นและช่วยให้มองเห็นความสัมพันธ์ของมโนทัศน์อย่างเป็นลำดับขั้นแบบกว้างๆ และเป็นการสะดวกสำหรับใช้อ่านทบทวน ทำให้เป็นการประหยัดเวลา
3. ช่วยในการกำหนดแนวทางในการทำการปฏิบัติการทดลอง หรือ กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและปฏิบัติการทดลองได้ตามวัตถุประสงค์

Kagan (1998 อ้างถึงใน อ้างถึงใน ติตารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 47) กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เทคนิคผังกราฟิก ไว้ดังนี้

1. การใช้ผังกราฟิกทำให้มองเห็นกระบวนการของผู้เรียนได้
2. การใช้ผังกราฟิกทำให้ผู้เรียนสามารถขยายทักษะการคิดเพิ่มขึ้น
3. การให้ผู้เรียนทำผังกราฟิกซึ่งมีลักษณะที่เป็นทั้งภาพและข้อความ เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างตื่นตัว และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความหมาย
4. ผู้เรียนสามารถใช้ผังกราฟิกเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการสอน รวมทั้งใช้นำเสนอข้อความรู้ให้กับผู้เรียนได้

ทิตนา แชมมณี (2552, หน้า 388) กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้ผังกราฟิก ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียนได้ง่าย เร็วขึ้น และจดจำได้นาน
2. ถ้าเนื้อหาสาระ หรือข้อมูลต่างๆ ที่ผู้เรียนประมวลมานั้น อยู่ในลักษณะกระจัดกระจาย การใช้ผังกราฟิกจะช่วยให้ผู้เรียนจัดข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นระบบระเบียบ อยู่ในรูปแบบที่อธิบายให้เข้าใจ และจดจำได้ง่าย
3. ผังกราฟิกใช้เป็นเครื่องมือทางการคิดที่ดี เนื่องจากการสร้างความคิดซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมองได้มีการแสดงออกมาให้เห็นเป็นนามธรรม สามารถมองเห็น และอธิบายได้อย่างเป็นระบบชัดเจน และประหยัดเวลา

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545, หน้า 48) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้ผังกราฟิกไว้ดังนี้

1. เป็นการพัฒนาการคิดระดับสูง
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้ผู้เรียนจำข้อมูลได้ และเป็นความจำแบบถาวร

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาวี ยินดีสุข (2548, อ้างถึงใน ติตารัตน์ ศักดิ์สุจริต, 2552, หน้า 59) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการให้ผู้เรียนใช้ผังกราฟิก ดังนี้

1. เป็นการพัฒนาการคิดในระดับสูง
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียน
3. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำได้เป็นความจำแบบถาวร

4. ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย (Multiple Intelligences) เช่น

4.1 ปัญญาด้านภาษา (Verbal Intelligence)

4.2 ปัญญาด้านความคิดและคณิตศาสตร์ (Logical/Mathematical Intelligence)

4.3 ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Visual/Spatial Intelligence)

จากประโยชน์ของการใช้เทคนิคผังกราฟิกที่นักการศึกษาหลายท่านกล่าวไว้ สามารถสรุปได้ว่าการใช้เทคนิคผังกราฟิกมีประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนประมวลความรู้ที่อยู่ในลักษณะกระจัดกระจายให้เป็นระเบียบ อยู่ในรูปแบบอธิบายง่าย และเกิดความเข้าใจสามารถจดจำได้นาน
2. ช่วยกำหนดแนวทางในการสอน และการเรียนได้อย่างเป็นระบบ
3. ช่วยพัฒนาสมองซีกซ้ายและขวา
4. ช่วยให้เกิดการพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย เนื่องจากต้องใช้ทักษะทางปัญญาหลายทางในการสร้างผังกราฟิก

5. เป็นเครื่องมือช่วยในการคิด เนื่องจากเป็นแบบแสดงออกของความคิด ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมที่สามารถมองเห็นและอธิบายได้อย่างเป็นระบบชัดเจน

### 5. เทคนิคการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

การสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและสร้างความหมายและความเข้าใจในเนื้อหาสาระหรือข้อมูลที่เรียนรู้ และจัดระเบียบข้อมูลที่เรียนรู้ด้วยผังกราฟิก ซึ่งจะช่วยให้ง่ายแก่การจดจำ ดังนั้นจึงมีนักการศึกษาหลายท่านเสนอ รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกไว้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกของ Jones et al. (1989 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2552, หน้า 235) ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอนด้วยกันดังนี้

1.1 ผู้สอนเสนอตัวอย่างการจัดข้อมูลด้วยผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์

1.2 ผู้สอนแสดงวิธีการสร้างผังกราฟิก

1.3 ผู้สอนชี้แจงเหตุผลของการใช้ผังกราฟิกนั้นและอธิบายวิธีการใช้

1.4 ผู้เรียนฝึกสร้างและใช้ผังกราฟิกในการทำความเข้าใจเนื้อหาเป็น

รายบุคคล

- 1.5 ผู้เรียนเข้ากลุ่มและนำเสนอผังกราฟิกของตนแลกเปลี่ยนกัน
2. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกของ Clark (1991 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2552, หน้า 234-235) ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอนที่สำคัญ ดังนี้

#### ขั้นก่อนสอน

- 2.1 ผู้สอนพิจารณาลักษณะของเนื้อหาที่จะสอนสาระนั้นและ วัตถุประสงค์ของการสอนเนื้อหาสาระนั้น
- 2.2 ผู้สอนพิจารณาและคิดหาผังกราฟิกหรือวิธีหรือระเบียบเนื้อหา สาระนั้น
- 2.3 ผู้สอนเลือกผังกราฟิก หรือวิธีการจัดระเบียบเนื้อหาที่เหมาะสม ที่สุด
- 2.4 ผู้สอนคาดคะเนปัญหาที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้เรียนในการใช้ผังกราฟิก นั้น

#### ขั้นสอน

- 2.5 ผู้สอนเสนอผังกราฟิกที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาสาระ แก่ผู้เรียน
- 2.6 ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาสาระและนำเนื้อหาสาระใส่ลงในผัง กราฟิกตามความเข้าใจของตน
- 2.7 ผู้สอนซักถาม แก้ไขความเข้าใจผิดของผู้เรียนหรือขยายความ เพิ่มเติม
- 2.8 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเพิ่มเติม โดยนำเสนอปัญหาที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาแล้ว ให้ผู้เรียนใช้ผังกราฟิกเป็นกรอบในการคิดแก้ปัญหา
- 2.9 ผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

3. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกของ Joyce et al. (1992 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2552, หน้า 235) จอยส์และคณะนำรูปแบบการเรียน การสอนของคลาร์กมาปรับใช้โดยเพิ่มเติมขั้นตอนเป็น 8 ขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ผู้สอนชี้แจงจุดมุ่งหมายของบทเรียน
- 3.2 ผู้สอนนำเสนอผังกราฟิกที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา
- 3.3 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม เพื่อเตรียมสร้าง ความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่

- 3.4 ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
- 3.5 ผู้สอนเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่เรียนกับผังกราฟิกและให้ผู้เรียนนำเนื้อหาสาระใส่ลงในผังกราฟิกตามความเข้าใจของตนเอง
- 3.6 ผู้สอนให้ความรู้เชิงกระบวนการโดยชี้แจงเหตุผลในการใช้ผังกราฟิก และวิธีใช้ผังกราฟิก
- 3.6.1 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายผลการใช้ผังกราฟิกกับเนื้อหา
- 3.6.2 ผู้สอนซักถามปรับความเข้าใจและขยายความจนผู้เรียนเกิดความเข้าใจ
4. รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกของสุปรียา ตันสกุล (2540 อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี, 2552, หน้า 236)
- 4.1 การทบทวนความรู้เดิม
- 4.2 การชี้แจงวัตถุประสงค์ ลักษณะของบทเรียน ความรู้เดิมที่คาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน
- 4.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนตระหนักถึงความรู้เดิม เพื่อเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนและจัดเนื้อหาสาระด้วยแผนภาพ
- 4.4 การนำเสนอตัวอย่างการจัดเนื้อหาสาระด้วยแผนภาพที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา ความรู้เดิมที่คาดหวัง
- 4.5 ผู้เรียนรายบุคคลทำความเข้าใจเนื้อหา และฝึกใช้แผนภาพ
- 4.6 การนำเสนอปัญหาให้ผู้เรียนใช้แผนภาพเป็นกรอบในการแก้ปัญหา

จากการศึกษาเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การใช้เทคนิคผังกราฟิกในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ กำหนดปัญหาและมีการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งต้องมีการจัดกระทำและตีความหมายของข้อมูลที่รวบรวมมาได้ โดยใช้ผังกราฟิกนำเสนอความคิดทางวิทยาศาสตร์ได้ เช่น งานวิจัยต่างๆ ที่สนับสนุนการใช้เทคนิคผังกราฟิก ซึ่งเป็นการเสริมการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และแสดงให้เห็นว่าการใช้เทคนิคผังกราฟิกทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น ดังนั้นเทคนิคผังกราฟิกจึงเป็นกลวิธีที่ช่วยด้านความจำที่มีประโยชน์ต่อการเรียน

## เทคนิค Jigsaw

ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคนิคจิกซอร์ผู้วิจัยขอนำมากล่าวไว้มีดังนี้

### 1. ปรัชญาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

จากหลักการของการเรียนแบบร่วมมือที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มีทฤษฎีที่สัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้

#### 1.1 ปรัชญาของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey)

เพ็ญสิริ จีระเดชากุล (2533, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 33) ได้กล่าวถึงทัศนะของจอห์น ดิวอี้ ในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนการสอนว่า ดิวอี้ได้เสนอให้ผู้สอนและผู้เรียนทั้งชั้นร่วมกันแลกเปลี่ยน ทัศนะความคิดเห็น ติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ด้วยวิธีเช่นนี้ผู้เรียนก็จะได้เรียนรู้วิธีการทำงาน ช่วยเหลือและร่วมมือกับผู้อื่น สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยขจัดปัญหาข้อขัดแย้งทางสังคมและการสร้างบรรยากาศประชาธิปไตยในห้องเรียน นอกจากนี้การให้โอกาสผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันและร่วมมือกัน ยังช่วยลดความเห็นแก่ตัวและการแข่งขันในหมู่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี แต่ข้อสำคัญก็คือ สิ่งที่ผู้เรียนจะกระทำร่วมกันหรือโครงการนั้นควรมีพื้นฐานอยู่บนความสนใจ และความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ตลอดจนมีความหมายแก่ผู้เรียนด้วย

ทฤษฎีนี้สรุปได้ว่า ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นงานที่ผู้เรียนสนใจและร่วมมือกันทำงานโดยยึดหลักการประชาธิปไตย ความรักความสามัคคีเป็นที่ตั้ง

#### 1.2 ทฤษฎีสนามของเคิร์ตเลวิน (Kurt Lewin)

ทศนา แหมมณี (2522, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 33-35) ได้กล่าวสรุปแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี สนาม (Field Theory) ของ เคิร์ตเลวิน (Kurt Lewin) ไว้ดังนี้

1.2.1 พฤติกรรมจะเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม

1.2.2 โครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มี

ลักษณะที่แตกต่างกัน

1.2.3 การรวมกลุ่มแต่ละครั้งจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก

ในกลุ่มโดย ปฏิสัมพันธ์ในรูปการกระทำความรู้สึกและความคิด



1.2.4 องค์ประกอบต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วในข้อ 3 จะก่อให้เกิดโครงสร้างของกลุ่มแต่ละครั้ง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสมาชิกในกลุ่ม

1.2.5 สมาชิกในกลุ่มมีการปรับตัวเข้าหากันและพยายามช่วยกันทำงานซึ่งการที่บุคคลพยายามปรับบุคลิกของตนที่มีความแตกต่างกันนี้จะก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและทำให้มีพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มที่ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างดี

ทฤษฎีนี้สรุปได้ว่า การสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในกลุ่มในรูปของการกระทำความรู้สึกและความคิดด้วยการรวมพลังของกลุ่มสมาชิกร่วมกันมาซึ่งความสำเร็จ

### 1.3 ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory)

ทฤษฎีแรงจูงใจเป็นเทคนิคแรงจูงใจในการเรียนแบบร่วมมือ โดยเน้นการให้รางวัลเป็นเป้าหมายหลัก เพื่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของรายบุคคล ของกลุ่มซึ่ง อารีย์ พันธุ์ณี (2534, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 34) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญของแรงจูงใจในกระบวนการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1.3.1 การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หัวข้อเหล่านี้อาจเป็นเรื่องราวที่น่าสนใจน่าสงสัย ไม่แน่ใจ หรือเกิดความรู้สึกขัดแย้งก็ได้ ซึ่งอาจทำให้นักเรียนเกิดความสนใจจนกว่าจะสามารถค้นคว้าหาข้อมูลมาสนองตอบความสนใจนั้นได้ อย่างไรก็ตามการกำหนดหัวข้อ ต้องพึงระวังอย่าให้เกินความสามารถหรือต้องใช้เวลามากเกินไป เพราะจะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายและหมดความสนใจ และทำให้เกิดผลเสียต่อการเรียนรู้ของนักเรียนคนนั้นได้

1.3.2 การใช้วิธีแปลกใหม่ควรนำเสนอวิธีการแปลกๆ ใหม่ๆ เพื่อสร้างความสนใจโดยใช้วิธีการซึ่งนักเรียนไม่คาดคิดหรือมีประสบการณ์มาก่อนเช่น การให้นักเรียนร่วมกันวางโครงการประเมินผลการสอนให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแปลกไปกว่าที่เคยทำเป็นต้น วิธีการแปลกและใหม่จะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

1.3.3 เกมและการเล่นละคร การสอนให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงทั้งในการเล่นและการแสดงละคร ทำให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน และช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นด้วย

1.3.4 ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้า ก่อนงานที่นักเรียนทำสำเร็จ เพื่อช่วยให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เด็กทราบถึงผล การเรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้เด็กมีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึง ไม่ควรให้ผู้ชนะ ในการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตัวเองก็ได้

1.3.5 การชมเชยและการตำหนิ การชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อ การเรียนรู้ของนักเรียนด้วยทั้งนั้น โดยทั่วไปการชมเชยจะได้ผลดีกว่าการตำหนิบ้าง เล็กน้อย นักเรียนโตชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ นักเรียนที่เรียนดีนั้นเมื่อถูกตำหนิจะ มีความพยายามมากกว่าเมื่อได้รับคำชมเชย

จากหลักการสร้างแรงจูงใจ ได้นำมาใช้ในการสอนโดยเรียนแบบ ร่วมมือด้วย กล่าวคือ นักเรียนต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในกิจกรรมการ เรียนการสอนการประเมินผลการนำเสนอผลงานที่แตกต่างกัน การตำหนิและการชมเชย จะทำเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลกระทงมีการมอบรางวัลให้กับกลุ่มที่มีการร่วมมือกัน อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. ความหมายของเทคนิค Jigsaw

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Jigsaw เป็นรูปแบบหนึ่งของการ เรียนแบบร่วมมือ ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Jigsaw ไว้ดังนี้ กรมวิชาการ (กรมวิชาการ, 2539, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 35) ได้กล่าว ว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Jigsaw หมายถึง เป็นการจัดให้ ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันกลุ่มละ 5-6 คน เรียนรู้ร่วมกันโดยผู้สอนแบ่งบทเรียนเป็นเรื่อง ย่อยๆ เมื่อมอบหมายให้ผู้เรียนในกลุ่มแบ่งภารกิจไปศึกษาเรื่องย่อยๆ และนำผลการศึกษา มารายงานต่อกลุ่ม

นาตยาปี ลัทธิานนท์ (2537, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 35) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ ไว้ว่า เป็นแนวทางกิจกรรม โดยที่เอาแนวคิดเรื่องการต่อภาพชิ้นส่วน (Jigsaw) มาใช้โดยให้ ผู้สอนแบ่งผู้เรียนในห้องออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คนแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนสมาชิก เท่ากันทุกกลุ่ม และสมาชิกกลุ่มมีความสามารถคละกันผู้สอนจะกำหนดงานแยกออกเป็น ส่วนๆ เท่ากับจำนวนสมาชิกที่มีอยู่ในกลุ่ม เช่น ถ้าแต่ละกลุ่มมีสมาชิก 5 คน ผู้สอนจะต้อง แบ่งชิ้นงานออกเป็น 5 ส่วน โดยให้ สมาชิกแต่ละคนในแต่ละกลุ่มงานของตนไป

Slavin (1995, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 35-36)

ได้ กล่าวถึงความหมายของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Jigsaw ว่า ได้รับการพัฒนาโดย อรอนสัน (Aronson) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ Jigsaw 2 แต่มีลักษณะที่แตกต่างกันที่สำคัญหลายอย่างด้วยกัน ทั้งวิธีสอนโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ นักเรียนจะได้อ่านเนื้อหาที่แตกต่างไปจากเพื่อนๆในกลุ่ม การเรียนแบบจิกซอร์ใช้เวลาน้อยกว่าจิกซอร์ 2 ทั้งนี้เพราะ Jigsaw 2 มีเนื้อหาสั้นกว่า นักเรียนที่ได้ศึกษาเพียงบางส่วนเท่านั้น ทั้งนี้การเรียนแบบจิกซอร์ เนื้อหาที่ใช้ศึกษาจะถูกเขียนเรียงเป็นย่อๆ ขึ้นมาใหม่ เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งตรงกันข้ามกับ Jigsaw 2 ซึ่งเนื้อหาที่ใช้ศึกษามีความสัมพันธ์กันไม่แบ่งออกเป็นเนื้อหาย่อๆ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 36) กล่าวถึง ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Jigsaw ว่าเป็น การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้แนวความคิดการต่อภาพ โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ทุกกลุ่มจะได้มอบหมายให้ทำกิจกรรมเดียวกัน ผู้สอนจะแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะให้เรียนรู้ออกเป็นหัวข้อย่อย เท่ากับจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม และมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษา ค้นคว้าคนละหัวข้อ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ได้รับมอบหมาย ให้ศึกษาจากกลุ่มสมาชิกต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายในหัวข้อเดียวกัน ก็จะทำการศึกษา ค้นคว้าร่วมกัน จากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของตน เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ อธิบายความรู้เนื้อหาสาระที่ตนศึกษาให้เพื่อนร่วมกลุ่มฟัง เพื่อให้เพื่อนสมาชิกทั้งกลุ่มได้รู้เนื้อหาสาระครบทุกหัวข้อย่อย และเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระทั้งเรื่อง

ธนวรรณ เทียนเจษฎา (2548, หน้า 4-5) ได้กล่าวว่า เทคนิค Jigsaw มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความร่วมมือและพึ่งพาอาศัยกันในกลุ่มมากขึ้น โดยสมาชิกในกลุ่มจะความสามารถ ผู้เรียนแต่ละคนได้รับมอบหมายให้ศึกษาเรื่องที่กำหนดและได้รับ “หัวข้อของผู้เชี่ยวชาญโดยละเอียด” เมื่อศึกษาเรื่องจบในหัวข้อเดียวกัน แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายในหัวข้อนั้น หลังจากนั้นผู้เชี่ยวชาญก็กลับมายัง “กลุ่มบ้าน” ของตน เพื่ออธิบาย ส่วนที่ตนรู้ให้คนอื่น ๆ ได้เรียนรู้ และในที่สุดทุกคนต้องมีความรู้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด หัวใจเทคนิค Jigsaw คือ การพึ่งพาซึ่งกันและกัน ผู้เรียนทุกคนต้องพึ่งพาความรู้จาก ผู้เรียนคนอื่น ๆ สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนการทำงานร่วมกัน ทำให้พัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานที่ดี ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวและแสดงออก ระหว่างเรียนอันสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน และการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มยังช่วย

สลายพฤติกรรมกรรมการเรียนที่ไม่พึงประสงค์ของผู้เรียนให้มีความรัก สามัคคี และช่วยเหลือกันเพื่อช่วยให้กลุ่มของตนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า เทคนิค Jigsaw หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนกำหนดให้แต่ละคนในกลุ่มศึกษาเนื้อหาย่อยๆ แตกต่างกันไปศึกษาพร้อมกับสมาชิกของกลุ่มหลักอื่นๆ ที่ได้รับผิดชอบในหัวข้อย่อยเดียวกัน แล้วนำผลการศึกษามาอธิบายให้เพื่อนนักเรียนในกลุ่มหลักของตนฟัง นักเรียนทุกคนรับผิดชอบต่อกกลุ่มของตนร่วมกัน

### 3. ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Jigsaw

กนกพร แสงสว่าง (2540, อ้างถึงใน สมณี ก่อแสง, 2555, หน้า 36-37) การจัดการเรียนแบบร่วมมือนั้นมีรูปแบบที่หลากหลาย โดยหลักทั่วไปการเรียนแบบร่วมมือจะมีหลักพื้นฐานที่สำคัญเหมือนกันซึ่งขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิกซอร์ มีดังนี้

1. ครูบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้แก่นักเรียนว่า ในการเรียนครั้งนี้ นักเรียนจะร่วมมือกันเรียนเอง ให้มีความรู้ความเข้าใจให้ดียังไง
2. ครูสอนเนื้อหา และอภิปรายร่วมกันกับนักเรียน เพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน
3. จัดนักเรียนในห้องเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน โดยให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน ทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน
4. มอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำการศึกษาเรื่องที่ครูเตรียมไว้
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดแบ่งเนื้อหาเป็นเรื่องย่อย และแบ่งภารกิจให้แก่สมาชิกในกลุ่มไปศึกษาเรื่องย่อยเหล่านั้นร่วมกับสมาชิกกลุ่มอื่นๆ
6. หลังจากศึกษาค้นคว้า นักเรียนมาพบกลุ่มเพื่อรายงานผลการศึกษาและสรุปความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่แต่ละคนรับผิดชอบ
7. ทดสอบความรู้เป็นรายบุคคลและคำนวณเป็นคะแนนรายบุคคล และเฉลี่ยเป็นของกลุ่ม
8. สรุปเป็นผลงานและผลการทดสอบและการเสริมแรงจากครู

กรมสามัญศึกษาได้เสนอขั้นตอนในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Jigsaw ดังนี้ (กรมสามัญศึกษา, 2540, อ้างถึงใน สมณี ก อ่อนแสง, 2555, หน้า 37-38)

1. ครูแบ่งหัวข้อย่อยๆ ให้เท่ากับสมาชิกในกลุ่ม
2. จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละประมาณ 4 คน โดยให้สมาชิกของกลุ่ม มีความสามารถต่างกัน กลุ่มนี้เรียกว่า "กลุ่มประจำ" (Home group or Original group)
3. มอบหมายให้สมาชิกแต่ละคน อ่าน/ศึกษาหัวข้อย่อยที่จัดแบ่งไว้ เช่นในกลุ่ม A มีสมาชิกเป็นจำนวน A1, A2, A3 และ A4

นักเรียน A1 อ่านเฉพาะหัวข้อย่อยที่ 1

นักเรียน A2 อ่านเฉพาะหัวข้อย่อยที่ 2

นักเรียน A3 อ่านเฉพาะหัวข้อย่อยที่ 3

นักเรียน A4 อ่านเฉพาะหัวข้อย่อยที่ 4

4. ให้นักเรียนที่อ่านหัวข้อ/หัวเรื่องเดียวกัน แยกออกมารวมกันเป็น กลุ่มชั่วคราว เพื่ออภิปรายซักถาม และทำกิจกรรมร่วมกันให้เกิดความรอบรู้ในหัวเรื่อง นั้นๆ กลุ่มใหม่นี้เราเรียกว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group or Mastery Group) ในกรณีนี้ ถ้ามีกลุ่มประจำอยู่ 5 กลุ่ม คือกลุ่ม A, B, C, D, และ E

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 1 ก็จะประกอบด้วยสมาชิก A1, B1, C1, D1 และ E1

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มที่ 2 ก็จะประกอบด้วยสมาชิก A2, B2, C2, D2 และ E2 อย่างนี้เรื่อยๆ ไป

5. มอบหมายหน้าที่ให้นักเรียนในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่น นักเรียนคนที่ 1 อ่าน คำถาม/คำสั่ง/คำชี้แจงนักเรียนคนที่ 2 จดบันทึกข้อมูลที่กำหนดให้ และอธิบายว่ากลุ่ม จะต้องทำอะไรนักเรียนคนที่ 3 และ 4 หาคำตอบ/ เหตุผล/ คำอธิบาย นักเรียนคนที่ 5 สรุป ทบทวนและตรวจคำตอบอีกทีหนึ่ง เมื่อนักเรียนทำแต่ละข้อ (ประเด็น) เสร็จแล้วให้นักเรียน หมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันจนครบทุกหัวข้อ (ประเด็น)

6. นักเรียนกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Groups) แยกตัวไปยังกลุ่มประจำ ของตน (Home Groups) แล้วผลัดกันอธิบายความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม (ในข้อ 5) ให้เพื่อน สมาชิกในกลุ่มฟังตามลำดับหัวข้อย่อย โดยเริ่มจากหัวข้อที่ง่ายและเป็นความรู้ พื้นฐานก่อน

7. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบย่อย (Quiz) เพื่อวัดความรู้ทุกหัวข้อย่อย (เป็นการสอบเดี่ยว) แล้วนำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็น "คะแนนของกลุ่ม"

8. กลุ่มที่ได้รับคะแนนรวม (หรือค่าเฉลี่ย) สูงสุดจะได้รับการยกย่องชมเชย อาจจะเขียนติดป้ายประกาศไว้ที่บอร์ดของห้องและบันทึกสถิติไว้เพื่อมอบรางวัลเป็นระยะๆ

กรมสามัญศึกษา (กรมสามัญศึกษา, 2540, อ้างถึงใน สมนึก อ่อนแสง, 2555, หน้า 38-39) ได้เสนอขั้นตอนในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอร์ ดังนี้

1. ครูแบ่งเนื้อหาที่จะเรียนเป็นหัวข้อย่อยเท่ากับจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม

2. จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คนโดยให้สมาชิกของกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันทั้งกลุ่มนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง อ่อน เรียกกลุ่มนักเรียนชุดนี้ว่ากลุ่มบ้าน (Home Group)

3. นักเรียนที่ได้ศึกษาหัวข้อเดียวกันมารวมเป็นกลุ่มเดียวกันชั่วคราว เรียกกลุ่มนักเรียนชุดนี้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) เพื่อร่วมกันศึกษาไปความรู้และใบงานสนทนาซักถามจนเกิดความรู้ความเข้าใจ

4. นักเรียนกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแยกตัวกลับไปกลุ่มเดิมของตนคือกลุ่มบ้าน (Home Group) แล้วผลัดกันอธิบายความรู้ที่ได้ให้เพื่อนฟังตามลำดับและร่วมกันสรุปเป็นแผนผังความคิด (Mind Mapping)

5. นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบย่อย (Quiz) แล้วนำคะแนนแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มและยกย่องชมเชยกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด

Arends (1994, p. 346, อ้างถึงใน ปิยะฉัตร ชาวแก้ว, 2542 : 21)

ได้พัฒนาการเรียนการสอนแบบจิกซอร์ขึ้นที่มหาวิทยาลัยเท็กซัส รูปแบบการเรียนจะจัดนักเรียนเป็นกลุ่มประมาณ 5-6 คน สมาชิกมีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับแบบ STAD บทเรียนแบ่งออกเป็นเรื่องย่อยๆ ให้สมาชิกในกลุ่มรับมอบหมายไปศึกษาเรื่องย่อยๆ นั้น จากผู้ที่ได้รับมอบหมายไปศึกษาเรื่องย่อยๆ ให้สมาชิกในกลุ่มรับมอบหมายไปศึกษาเรื่องย่อยๆ นั้น จากผู้ที่ได้รับมอบหมายในเรื่องเดียวกัน จากนั้นสมาชิกจะนำเรื่องที่ตนศึกษากลับมารายงานให้กลุ่มทราบ เมื่อศึกษาจบบทเรียนจะทดสอบ ซึ่งมีขั้นตอนการเรียน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ครูแบ่งหัวข้อที่จะเรียนเป็นเรื่องย่อยๆ ให้เท่ากับจำนวนสมาชิกของแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มให้นักเรียนมีความสามารถละกันภายในกลุ่มเป็น Home Group สมาชิกแต่ละคนจะศึกษาเฉพาะหัวข้อย่อยที่ตนได้รับมอบหมายเท่านั้น

ขั้นที่ 3 นักเรียนอ่านหัวข้อย่อยเดียวกันมารวมกลุ่มกัน เพื่อทำการซักถามและทำกิจกรรมในกลุ่ม Expert Group

ขั้นที่ 4 นักเรียนแต่ละคนในกลุ่ม Expert Group กลับมายังกลุ่มเดิม Home Group ของตนเองแล้วพลัดเปลี่ยนกันอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มฟัง

ขั้นที่ 5 ทำการทดสอบแล้วนำคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม

ขั้นที่ 6 กลุ่มที่ได้รับคะแนนสูงสุดในการสอบครั้งนี้จะติดประกาศไว้ที่บอร์ดหน้าห้องเรียน

Slavin, R.E. (1990 อ้างถึงใน ภาสกร เรืองรอง, 2551, หน้า 112)

ได้เสนอการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค Jigsaw ที่มีขั้นตอนเหมือนกับเทคนิค STAD แต่แตกต่างกันในขั้นที่สอง โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

1. การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation) ในขั้นแรกจะเป็นการสอนเนื้อหาสาระ ตลอดจนสื่อต่างๆ ในชั้นเรียนโดยครูเสนอบทเรียน ต่อทั้งชั้นโดยใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับบทเรียน

2. การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study) หลังจากที่ครูเสนอเนื้อหาสาระ ตลอดจนสื่อต่างๆ ในชั้นเสร็จแล้วให้ทำกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับหัวข้อของเนื้อหาไม่เหมือนกัน สมาชิกในกลุ่มจะต้องศึกษาหัวข้อของกลุ่มจนเป็นผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงไปศึกษาเนื้อหาอื่นๆ กับกลุ่มอื่นๆ แต่ละกลุ่มครบ แล้วจึงกลับมาอธิบายเนื้อหาภายในกลุ่มของตนเอง ส่วนกลุ่มของตนเองก็ต้องสาธิตอธิบายให้คำปรึกษาในหัวเรื่องเนื้อหาที่ได้รับแก่สมาชิกในกลุ่มอื่นๆ ด้วย

3. การทดสอบย่อย (Test) โดยผู้เรียนแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วยตนเอง ไม่มีการช่วยกันเหมือนตอนเรียนในกลุ่มย่อย ผู้เรียนทุกคนจะต้องทำคะแนนให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. รายงานคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล (Individual Improvement) โดยคำนวณจากคะแนนของความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม โดยที่แต่ละคนจะมีคะแนนความรู้พื้นฐานไม่เท่ากัน

5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ (Team Recognition) กลุ่มแต่ละกลุ่มจะได้รับการรับรองหรือได้รับรางวัล ก็ต่อเมื่อสามารถทำคะแนนของกลุ่มได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิกซอร์ คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่ครูจัดฐานการเรียนรู้ไว้ให้นักเรียนค้นคว้าสร้างความเข้าใจ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ทุกกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมเดียวกัน ผู้สอนจะแบ่งเนื้อหาของเรื่องให้นักเรียนเรียนรู้ออกเป็นหัวข้อย่อยเท่ากับจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม และมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา ค้นคว้าคนละหัวข้อ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคน จะเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาจากกลุ่มสมาชิกต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายในหัวข้อเดียวกัน จะทำการศึกษาค้นคว้าร่วมกัน จากนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของตนเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญอธิบายเนื้อหาความรู้สาระที่ตนได้ศึกษาให้เพื่อนร่วมกลุ่มฟังทุกหัวข้อย่อย และเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระทั้งเรื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้

### 1. การเตรียมผู้เรียน

1.1 ครูบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้แก่นักเรียน

1.2 ครูสอนเนื้อหา และอภิปรายร่วมกันกับนักเรียน เพื่อทบทวน

ความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน

### 2. การจัดกลุ่มบ้านและมอบหมายงานให้นักเรียน

2.1 จัดกลุ่มนักเรียนโดยให้สมาชิกของกลุ่มมีความสามารถคละกัน

มีทั้งนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง อ่อน

2.2 ครูแบ่งเนื้อหาที่จะเรียนเป็นหัวข้อย่อยเท่ากับจำนวนสมาชิก

แต่ละกลุ่ม

2.3 มอบหมายให้สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนศึกษาหัวข้อย่อยที่ตนเอง

สนใจ

### 3. การทำงานร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญ



ให้นักเรียนที่ศึกษาหัวข้อเดียวกันแยกออกมารวมกันเป็นกลุ่มชั่วคราวเพื่ออภิปรายซักถาม และทำกิจกรรมร่วมกันให้เกิดความรอบรู้ในหัวเรื่องนั้นๆ

#### 4. การเสนอความรู้ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากศึกษาค้นคว้า นักเรียนมาพบกลุ่มเพื่อรายงานผลการศึกษา และสรุปความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่แต่ละคนรับผิดชอบ

#### 5. การทดสอบ

นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบย่อย (Quiz) เพื่อวัดความรู้ทุกหัวข้อย่อยแล้วนำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็น "คะแนนของกลุ่ม"

#### 6. ยกย่องชมเชย

กลุ่มที่ได้รับคะแนนรวม (หรือค่าเฉลี่ย) สูงสุดจะได้รับการยกย่องชมเชย อาจเขียนติดป้ายประกาศไว้ที่บอร์ดของห้องและบันทึกสถิติไว้เพื่อมอบรางวัลเป็นระยะๆ

### 4. บทบาทของผู้สอนในการสอนด้วยเทคนิค Jigsaw

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคตัวต่อ (jigsaw) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมแบบร่วมมือร่วมใจ ที่เน้นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ เหมาะสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาที่มีจำนวนมาก และมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาดังนั้นก่อนจะให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้

4.1 เตรียมหัวข้อย่อยของความรู้ให้มีจำนวนหัวข้อเท่ากับจำนวนสมาชิกในกลุ่มพื้นฐาน

4.2 เตรียมใบความรู้ของหัวข้อย่อย

4.3 จัดหาวิธีการ สื่อ และอุปกรณ์ในการแบ่งกลุ่ม

4.4 สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยคอยตั้งคำถามเป็นประเด็นในการอภิปรายและเก็บข้อมูลเพื่อนำเสนอในกลุ่มพื้นฐานต่อไป

### 5. เทคนิค Jigsaw กับทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสุขในการเรียน

จากการศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Jigsaw สรุปได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Jigsaw นั้น มีความสอดคล้องเหมาะสมกับหลักการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้แกนกลางแล้วเทคโนโลยี ที่ต้องเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตรวจสอบและขยายความรู้ความ

เข้าใจส่งเสริมให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และมีความสุขในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้  
 การทำงานอาชีพและเทคโนโลยีของตนเอง

## ทักษะการคิดวิเคราะห์

### 1. ความหมายการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามความหมายของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่ได้  
 ศึกษาและให้คำนิยามไว้มีดังนี้

ทิตนา แชมมณี (2545, หน้า 401) ได้ให้ความหมายของคำว่าคิดวิเคราะห์  
 คือการคิดที่ต้องใช้คำตอบแยกแยะข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้นหรือ  
 อื่นๆหนึ่งก็คือการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุเหตุผลหรือ  
 แรงจูงใจที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 2) กล่าวไว้ว่า การคิดวิเคราะห์  
 หมายถึง การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจาก  
 อะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

อัญญารัตน์ เจริญพุดมินาถ (2546, อ้างถึงใน ธิตารัตน์ ศักดิ์สุจริต,  
 2555, หน้า 74) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ทักษะการแยก  
 พิจารณาข้อมูลแต่ละประเด็น แล้วหาหลักความสัมพันธ์ในการจัดประเด็นให้สัมพันธ์ให้อยู่  
 ในหมวดหมู่หรือหลักการเดียวกัน

สุวิทย์ มูลคำ (2548, หน้า 21) การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดโดยสมองซีก  
 ซ้ายเป็นหลักเป็นการคิดเชิงลึกคิดอย่างละเอียดจากเหตุไปสู่ผลตลอดจนการเชื่อมโยง  
 ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลและผลความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่  
 เกี่ยวข้อง

ลักขณา สิริวัฒน์ (2549, หน้า 67) การคิดวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง  
 การจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาค้นคว้าว่าทำ  
 มาจากอะไรมีองค์ประกอบอะไรประกอบขึ้นมาได้อย่างไรและเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน  
 ใดๆเพียงไร

ณัฐสุภาวงศ์ ยิ่งสง่า (2550, หน้า 7) ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า  
 การคิดวิเคราะห์ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาของมนุษย์โดยแสดงออกมาในลักษณะ

ให้เหตุผลและการตัดสินใจต่าง ๆ ด้วยความสมบูรณ์เพียบพร้อมด้านสติปัญญาในการตัดสินใจ

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ (2552, หน้า 13) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิดที่สามารถแยกแยะข้อมูลหรือวัตถุดิบของต่างๆ หรือเรื่องราวเหตุการณ์ออกเป็นส่วนย่อยตามหลักการหรือเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อค้นหาความจริงหรือความสำคัญที่แฝงอยู่หรือปรากฏอยู่จนได้ความคิดที่จะนำไปสู่ข้อสรุปและการนำไปประยุกต์ใช้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553, หน้า 54) การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ และจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้นๆ สามารถอธิบายตีความสิ่งที่เห็น ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่างๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

สมันท์ ธาตุทอง (2554, หน้า 323) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าการพิจารณาสิ่งอยู่รวมกันทั้งหมดก่อนแล้วจำแนกแยกแยะสิ่งเหล่านั้นออกเป็นองค์ประกอบย่อย

ชลิตา ไจมณี (2554, หน้า 17) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสำคัญความสัมพันธ์ในด้านต่างๆ ตลอดจนจนสามารถรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบทราบถึงหลักการต่างๆ จนสามารถสืบค้นข้อเท็จจริงจากข้อมูลข่าวสารที่ได้รับได้

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2554, หน้า 9) การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้ได้

จากการศึกษาความหมายของการคิดวิเคราะห์ของผู้วิจัย สรุปได้ว่าการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการใช้สติปัญญาเพื่อจำแนกสิ่งต่างๆ เช่น ข้อความ เรื่องราวหรือเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ ตามแต่ละองค์ประกอบและสามารถหา

ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบว่าสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งนำไปสู่การใช้เทคนิค และ แสดงหลักการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะต้องมีคุณสมบัติในการวิเคราะห์ 3 ด้านคือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่าชิ้นใด ส่วนใดเรื่องใด เหตุการณ์ใด ตอนใด สำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ สิ่งที่ชอบเร้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้อง ระหว่างคุณลักษณะ สำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ ว่าสองชิ้นส่วนใดสัมพันธ์กันรวมถึง ข้อสอบอุปมาอุปมัย

3. การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การให้พิจารณาดูชิ้นส่วนหรือส่วน ปลีกย่อยต่างๆ ว่าทำงานหรือเกาะยึดกันได้ หรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใด เป็นแกนกลางจึงถามโครงสร้าง หรือหลักหรือวิธีการที่ยึดถือ

## 2. องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 26-30) ได้แบ่งการคิดวิเคราะห์ ออกเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความสามารถในการตีความ หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของ สิ่งนั้น เป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยเกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็น มาตรฐานในการตัดสินใจย่อมแตกต่างกันตามความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยมของแต่ละ บุคคล และความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผล

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ หมายถึง เราจะคิดวิเคราะห์ ได้ดีนั้น ต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยกำหนดขอบเขต ของการวิเคราะห์แจ่มแจ้ง และจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง มีที่หมวดหมู่ จัดลำดับความสัมพันธ์อย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และช่างถาม หมายถึง นักคิดเชิงวิเคราะห์ ต้องมีองค์ประกอบทั้ง 3 นี้รวมด้วย เพราะจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความ ชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตของคำถามจะต้องยึดหลัก 5W1H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How)

#### 4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หมายถึง

ความสามารถในการใช้เหตุผลจำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีรายละเอียดสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไรการคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการที่ใช้ปัญญาหรือใช้ความคิดนำพฤติกรรม ผู้ที่คิดวิเคราะห์เป็นจึงสามารถใช้ปัญญานำชีวิตได้ในทุกๆ สถานการณ์เป็นบุคคลที่ไม่โลภไม่เห็นแก่ตัวไม่ยึดเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง มีเหตุผล ไม่มีอคติมีความยุติธรรม และพร้อมที่จะสร้างสันติสุขในทุกโอกาสการคิดวิเคราะห์จะต้องอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญสองเรื่อง คือเรื่องความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้องกับเทคนิคการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์ซึ่งทั้งสองเรื่องมีความสำคัญต่อการคิดวิเคราะห์เป็นอย่างยิ่ง (วนิช สุธาร์ตน์, 2547, หน้า 125-128)

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2549, หน้า 52) องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การตีความความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของสิ่งนั้นขึ้นกับความรู้ประสบการณ์และค่านิยม
2. การมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์
3. การช่างสังเกตสงสัยช่างขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับความคิดเชิงวิเคราะห์จะยึดหลัก 5 W I H คือใคร (Who) อะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) ทำไม (Why) อย่างไร (How)
4. การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่าอะไรเป็นเหตุให้เรื่องนั้นเชื่อมกับสิ่งนี้ได้อย่างไรเรื่องนี้ใครเกี่ยวข้องเมื่อเกิดเรื่องนี้ส่งผลกระทบต่ออย่างไรมีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้นมีวิธีการขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้ได้อย่างไรมีแนวทางแก้ไขปัญหอย่างไรบ้างถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคตลำดับเหตุการณ์นี้ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรเขาทำสิ่งนี้ได้อย่างไรสิ่งนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2554, หน้า 17) การคิดวิเคราะห์มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้ เป็นสิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุประสงค์ของเรื่องราว เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นต้น
2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์

ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน เป็นต้น

3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส່วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักหรือกฎเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

จากการศึกษาองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ของผู้วิจัย สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์คือ ความสามารถในการช่วยให้เรารับรู้ข้อเท็จจริง จากการตีความในด้านต่างๆ เช่น การตีความจากความรู้ การตีความจากประสบการณ์ การตีความจากค่านิยม เข้าใจขอบเขตของการคิดวิเคราะห์ เป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย จนถึงขั้นสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของคำตอบได้ การคิดเชิงวิเคราะห์ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้นเข้าใจความเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง รู้ว่าอะไรเป็นอะไร ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมิน และการตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

ซึ่งองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. ข้อมูล เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์
2. หลักการหรือกฎเกณฑ์
3. ความรู้ความเข้าใจของผู้วิเคราะห์
4. ความสามารถในการตีความ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผู้

วิเคราะห์

5. การสรุปประเด็นสำคัญ

### 3. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

Bloom และคณะ (1956 อ้างถึงใน สมณีภ ภัทธิยธนี, 2546, หน้า 144-147)

ได้จำแนกการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่าชิ้นใดส่วนใดเรื่องใดเหตุการณ์ใดตอนใดที่สำคัญที่สุดหรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ สิ่งที่ชอบเร้นอยู่

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึงการค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ ว่าสองสิ่งส่วนใดสัมพันธ์กัน

3. การวิเคราะห์หลักการหมายถึง การให้พิจารณาดูขั้นส่วนหรือส่วนปลีกย่อยต่างๆ ว่าทำงานหรือเกาะยึดกันได้หรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลาง จึงถามโครงสร้างเป็นหลัก หรือวิธีการที่ยึด

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549, หน้า 72-73) ได้อธิบายถึงการคิดวิเคราะห์ มีลักษณะเป็นการกำหนดขอบเขตของสิ่งที่วิเคราะห์โดยกำหนดจุดมุ่งหมายลงไปว่าจะวิเคราะห์เพื่ออะไรด้วยการใช้ทฤษฎีใดๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมมาเป็นกรอบในการคิดวิเคราะห์ และต้องสรุปผลงานให้ชัดเจนสำหรับการคิดวิเคราะห์จำเป็นต้องมีพื้นฐานหลายประการในการที่จะนำมาสู่การคิดวิเคราะห์ซึ่ง ได้แก่

1. ลักษณะการคิดที่เป็นหัวใจของการคิดคือเป้าหมายของการคิด ไม่ว่าจะเป็นการคิดเกี่ยวกับเรื่องใดๆ ก็ตามการตั้งเป้าหมายของการคิดให้ถูกทางเป็นสิ่งสำคัญมากเนื่องจากการคิดนั้นหากเป็นไปในทางที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมถึงแม้จะมีความคิดที่มีคุณภาพดีเพียงไรอาจจะมีการคิดให้เกิดความเสียหายและมีผลก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ส่วนรวมได้ ยิ่งคุณภาพของการคิดสูงผลเสียหายก็จะสูงตามไปด้วยดังนั้นหากไม่มีทิศทางที่ถูกต้องคอยกำกับหรือควบคุมไว้ความคิดนั้นก็ไร้ประโยชน์การคิดที่เหมาะสมและถูกทางจึงเป็นการคิดที่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมและประโยชน์ในระยะยาวด้วย

2. ลักษณะการคิดระดับพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกระดับได้แก่ การคิด 4 ลักษณะ ประกอบด้วย 1) การคิดคล่องหมายถึงให้กล้าที่จะคิดและให้มีความคิดหลังไหล ออกมาได้อย่างรวดเร็ว 2) การคิดหลากหลายหมายถึงให้ได้ความคิดในหลายลักษณะหลาย ประเภทหลายรูปแบบหรือหลายชนิด 3) การคิดละเอียดลออหมายถึงการคิดเพื่อให้ได้ข้อมูลในอันที่จะส่งผลให้ความคิดมีความรอบคอบขึ้นและ 4) การคิดให้ชัดเจนหมายถึงการคิดให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่คิดสามารถอธิบายขยายความได้ด้วยคำพูดของตนเองโดยสรุปลักษณะทั้ง 4 ลักษณะนี้เป็นลักษณะเบื้องต้นที่จะนำไปใช้ในการคิดที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น

3. ลักษณะการคิดระดับกลาง 4 ลักษณะประกอบด้วย 1) การคิดกว้าง หมายถึงคิดให้ได้หลายด้านหลายแง่มุม 2) การคิดลึกซึ้งซึ่งหมายถึงการคิดให้เข้าใจถึงสาเหตุที่มาที่ไปของสิ่งนั้น 3) การคิดไกลหมายถึงการประมวลข้อมูลในระดับกว้างและระดับลึก เพื่อทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและ 4) การคิดอย่างมีเหตุผลหมายถึงการคิดโดยใช้หลักเหตุผลแบบนิรนัยหรืออุปนัย

4. ลักษณะการคิดระดับสูงได้แก่การคิดที่ต้องมีกระบวนการมีขั้นตอนที่มากและซับซ้อนขึ้นที่เรียกว่ากระบวนการคิดและกระบวนการคิดที่มีความสำคัญและจำเป็นมากคือกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งหากบุคคลใดสามารถคิดได้อย่างมีวิจารณญาณก็จะได้สานความคิดที่ผ่านการกลั่นกรองมาดีแล้วและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้เช่นการนำไปใช้แก้ปัญหา การตัดสินใจทำหรือไม่ทำการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ หรือการปฏิบัติการสร้างและการผลิตสิ่งต่างๆ รวมทั้งการที่จะนำไปใช้ในด้านการศึกษาวิจัยด้วย

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553, หน้า 16-19) แบ่งลักษณะการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of Element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่าสิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นๆ จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด เช่น ข้อความนี้ (ทำได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว) เป็นข้อความชนิดใด ต้นผักชีเป็นพืชชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือสัตว์

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่างๆ เช่น

1.2.1 สาระสำคัญของเรื่องนี่คืออะไร

1.2.2 ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอะไร

1.2.3 การปฏิบัติเช่นนั้นเพื่ออะไร

1.2.4 สิ่งใดสำคัญที่สุด สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุดจากสถานการณ์นี้

1.3 วิเคราะห์เลศนัย เป็นการมุ่งค้นหาสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บ่งบอกตรงๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่ เช่น สมทรงเป็นป่าของฉันทน์ (จึงหมายความว่าสมทรงเป็นผู้หญิง)

1.3.1 ถ้าเห็นคนใส่เสื้อชะมุกชะมอม สกปรกจึงน่าจะเป็นคน

ยากจน

1.3.2 ข้อความนี้หมายถึงใคร หรือสถานการณ์ใด



1.3.3 สมชายกับสมศรีเป็นพี่น้องกัน สมชายบอกว่าฉันเป็นหลานของเขา แต่สมศรีบอกว่า ฉันไม่ใช่หลานของเธอ ทำไมคนทั้งสองจึงพูดไม่เหมือนกัน (เพราะฉันเป็นลูกของสมศรี)

1.3.4 เรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไร ผู้เขียนมีความเชื่ออย่างไร มีจุดประสงค์คืออะไร

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

### 2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์

2.1.1 มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใดมีสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ เช่น ลิงนก เป็ด เสือ สัตว์ชนิดไม่เข้าพวก

2.1.2 มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร

2.1.3 คำกล่าวใดสรุปผิด การตัดสินใจอย่างไรหรือการกระทำอะไรที่ไม่ถูกต้อง

2.1.4 ภาพที่ 1 คู่กับภาพที่ 2 ภาพที่ 3 คู่กับภาพใด

2.1.5 สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไร หรือแตกต่างกันอย่างไร เช่น มีข่าวลงหนังสือพิมพ์ว่า “กินกาแฟถึงกับทำให้ตาอักเสบได้ เนื่องจากผู้ดื่มกาแฟไม่ได้เอาช้อนออกจากถ้วยกาแฟ ช้อนจึงไปทิ่มตาขณะดื่ม” ข้อความนี้ไม่สมเหตุสมผลเพราะตาอักเสบไม่ได้มาจากกาแฟ แต่มาจากช้อน จึงเป็นคำกล่าวที่สรุปข้อมูลไม่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน อีกตัวอย่างหนึ่งซึ่งเป็นการสรุปข้อมูล แต่ขาดการเชื่อมโยงกับข้อมูลรอบด้าน เช่น การสรุปว่าผู้หญิงสาวที่ทำงานสถานอาบอบ นวด ต้องเป็นหมอนวด ซึ่งอาจมีผู้หญิงบางคนอาจทำงานอย่างอื่นในสถานอาบอบนวดก็ได้ เช่น พนักงานบัญชี พนักงานทำความสะอาด ประชาสัมพันธ์ ในสถานอาบอบนวด

### 2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์

2.2.1 สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด

2.2.2 สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์ หรือเรื่องราวมากที่สุด

2.2.3 การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เรียงลำดับความรุนแรง จำนวน ใกล้-ไกล มาก-น้อย หน้า-เบา ใหญ่-เล็ก ก่อน-หลัง

### 2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์

2.3.1 เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ

2.3.2 การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งต่างๆ สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาตามลำดับขั้นตอน เช่น วิเคราะห์วงจรของฝน ฟ้าแล้ง

2.3.3 ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร

### 2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ

2.4.1 การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญตักบาตร (สุขใจ)

2.4.2 เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดสัมฤทธิ์ผลอะไร เช่น ออกกำลังกายทุกวัน (ร่างกายแข็งแรง)

2.4.3 ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไร

### 2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล

2.5.1 สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้

2.5.2 หากไม่ทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

2.5.3 หากทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร

2.5.4 ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน

### 2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น

2.6.1 ปืนเร็วเหมือนนก

2.6.2 ซ้อนคู่มือ ตะปูจะคู่กับอะไร

2.6.3 ทรายอยู่ในน้ำ ปลาอยู่ในน้ำ

2.6.4 ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

## 3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organization Principle)

หมายถึง การค้นหาโครงสร้างระบบ เรียงราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้นเนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่ามีความสำคัญที่สุด การที่จะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดี จะต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อนเพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่างๆ เช่น

3.1.1 การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร

3.1.2 สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร

3.1.3 คำกล่าวนี้มีลักษณะอย่างไร (ชวนเชิญ โฆษณาชวนเชื่อ)

3.1.4 โครงสร้างของสังคมไทยเป็นอย่างไร

3.1.5 ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง

3.1.6 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่างๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้

3.2.1 หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร

3.2.2 เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีที่ท่าจะยุติลงได้

3.2.3 หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2554, หน้า 23-24) แบ่งลักษณะการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความ หรือเหตุการณ์ เป็นต้น ตัวอย่างคำถามการวิเคราะห์ส่วนประกอบ

1.1 ส่วนประกอบของพืชมีอะไรบ้าง

1.2 อะไรเป็นสาเหตุสำคัญของการระบาดของไข้หวัดนกในประเทศไทย

1.3 อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนอาชีวศึกษายกพวกตีกัน

1.4 องค์ประกอบสำคัญของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง

1.5 สาเหตุสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้คืออะไร

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยการระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างคำถามการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

2.1 การที่ครอบครัวมีปัญหา ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนอย่างไรบ้าง

2.2 การเกิดภัยธรรมชาติ มีส่วนสัมพันธ์กับระบบนิเวศน์อย่างไรบ้าง  
 2.3 ครูไม่ยอมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน ส่งผลต่อการเรียนรู้  
 ของนักเรียนอย่างไร  
 2.4 รัฐบาลประกาศชัชชนะสงครามยาบ้า ส่งผลดีต่อสังคมไทย  
 อย่างไร

2.5 การพัฒนาประเทศกับการศึกษา มีความสัมพันธ์กันอย่างไร  
 3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์  
 ส่วนสำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหา  
 หลักการของเรื่อง การระบุจุดประสงค์ของผู้เรียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ใน  
 การจูงใจผู้อ่าน และรูปแบบของภาษาที่ใช้ เป็นต้น ตัวอย่างคำถามการวิเคราะห์หลักการ

- 3.1 หลักการสำคัญของศาสนาพุทธ ได้แก่อะไร
- 3.2 หลักการมีส่วนร่วม ได้แก่อะไร
- 3.3 หลักการสำคัญของการบริหารงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ได้แก่อะไร
- 3.4 หลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่อะไร
- 3.5 ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติ

การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ประกอบด้วยอะไรบ้าง

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่มี  
 จุดมุ่งหมาย มีขอบเขตในการวิเคราะห์ สามารถแยกแยะเรื่องราว เหตุการณ์ หรือสิ่งหนึ่ง  
 สิ่งใดเพื่อหาข้อเท็จจริง อย่างสมเหตุสมผลโดยอาศัยการวิเคราะห์ความสำคัญ  
 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ เป็น  
 ความสามารถในการหาส่วนประกอบสำคัญต่างๆ สามารถแยกข้อมูลหรือเนื้อหาที่  
 ออกเป็นส่วนย่อยได้ สามารถบอกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาข้อสรุปของ  
 ความสัมพันธ์ของข้อความ เนื้อหา เรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่างๆ ว่า มีความสัมพันธ์กัน  
 อย่างไรสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด มีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกัน
3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ เป็นความสามารถในการหา  
 ความสัมพันธ์ส่วนสำคัญของโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ  
 ว่าสัมพันธ์กันโดยอาศัยหลักการใด

#### 4. กระบวนการคิดวิเคราะห์

สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ (2552, หน้า 13-14) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ มีขั้นตอนการวิเคราะห์ ได้แก่

1. กำหนดสิ่งสำเร็จรูปสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ หรือเรื่องราว เป็นตัวตั้งเรื่อง เช่น ต้นไม้ สัตว์ พลเมืองดี ภาวะโลกร้อน อาหารสำเร็จรูป นิทาน ข้าว
2. กำหนดคำถามหรือปัญหาเพื่อค้นหาความจริง เช่น ต้นไม้ มีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร สัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนมได้แก่อะไรบ้าง พลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตยควรมีลักษณะอย่างไร ภาวะโลกร้อนมีสาเหตุมาจากสิ่งใด อาหารสำเร็จรูป มีข้อดีข้อเสียอย่างไร นิทานเรื่องนี้ให้ข้อคิดที่คืออะไรบ้าง
3. พินิจพิเคราะห์แยกแยะ กระจาย สิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยเช่น ต้นไม้มีความสำคัญต่อมนุษย์คือเป็นร่มเงาบังแสงแดด ต้นไม้บางชนิดเป็นยารักษาโรค ผลไม้นำมาเป็นอาหาร ลำต้นของไม้ยืนต้นนำมาสร้างเป็นบ้าน ที่อยู่อาศัย ทำเครื่องเรือนเครื่องใช้
4. สรุปเป็นคำตอบ หรือตอบปัญหานั้นๆ กล่าวคือ เมื่อจำแนกแยกแยะตอบคำถามแล้ว จะได้ความคิดว่าต้นไม้มีความสำคัญต่อมนุษย์ในด้านต่างๆ เพื่อได้ข้อสรุปและนำไปเป็นแนวทางการตัดสินใจประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการวิเคราะห์ต่อไป

ชนาธิป พรกุล (2552, หน้า 75-76) กล่าวว่า ขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ ได้แก่

1. ศึกษาข้อมูล
  2. ตั้งวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ข้อมูล
  3. กำหนดเกณฑ์ในการจำแนกแยกแยะข้อมูล
  4. แยกแยะข้อมูลตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อให้เห็นองค์ประกอบของสิ่งที่วิเคราะห์
  5. หาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละองค์ประกอบ
  6. นำเสนอผลการวิเคราะห์
  7. นำผลการวิเคราะห์มาสรุปตอบคำถามตามวัตถุประสงค์
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553, หน้า 55) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดระดับสูง ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่เราจะวิเคราะห์ว่าจะวิเคราะห์อะไร กำหนดขอบเขตและนิยามของสิ่งที่เราจะคิดให้ชัดเจน เช่น จะวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียนของเรา

2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ว่า ต้องการวิเคราะห์เพื่ออะไร เช่น เพื่อจัดอันดับ เพื่อหาเอกลักษณ์ เพื่อหาข้อสรุป เพื่อหาสาเหตุ เพื่อหาแนวทางแก้ไข

3. พิจารณาข้อมูลความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ว่าจะใช้หลักใดเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และจะใช้หลักความรู้ไหน ควรใช้ในการวิเคราะห์อย่างไร เช่น จะจำแนกหรือจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในห้องเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม จะใช้เกณฑ์อะไรจำแนก เช่น เกณฑ์สิ่งมีชีวิตกับไม่มีชีวิต หรือ เกณฑ์สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

4. สรุปและรายงานผลการวิเคราะห์ได้เป็นระบบระเบียบชัดเจน

สุวิทย์ มูลคำ (2554, หน้า 19) กระบวนการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พี่ช ลัตว์ หิน ดิน รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาขอสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุ หรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจวิเคราะห์ ทำการแยกแยะกระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5W1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

จากการศึกษากระบวนการคิดวิเคราะห์ของผู้วิจัย สรุปได้ว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การกำหนดสิ่งที่จะวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์เพื่ออะไร พิจารณาข้อมูล ความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ เพื่อใช้ในการแยกแยะออกเป็นส่วนย่อยๆ จากนั้นรวบรวมประเด็นสำคัญเพื่อสรุปเป็นคำตอบและรายงานผลการวิเคราะห์ เป็นแนวทางเพื่อการประยุกต์ใช้ในโอกาสต่อไป

### 5. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

Bloom (1961 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2544, หน้า 56) แบ่งการเรียนรู้เป็น 6 ระดับ คือความรู้ที่เกิดจากการจำ (Knowledge) ซึ่งเป็นระดับล่างสุด ความเข้าใจ (Comprehend) การประยุกต์ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) สามารถแก้ปัญหาและตรวจสอบได้ การสังเคราะห์ (Synthesis) สามารถนำส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นรูปแบบใหม่ได้ให้แตกต่างจากรูปเดิม โดยเน้นโครงสร้างใหม่ และการประเมินค่า (Evaluation) สามารถวัดและตัดสินใจได้ว่าอะไรถูก อะไรผิด ประกอบการตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุผลและเกณฑ์ที่แน่นอน ให้แนวคิดเรื่องการกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเป็น 3 ด้านคือ ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ด้านความรู้สึกและเจตคติ (Affective Domain) และด้านทักษะ (Psycho-Motor Domain) โดยในแต่ละด้านจะมีการเรียนรู้ย่อยๆ มากมายที่แสดงแนวคิดด้านการคิดชัดเจนว่า บุคคลเรียนรู้ทางด้านสติปัญญาหรือการคิดด้านจิตใจ และด้าน การกระทำเกี่ยวกับในเรื่องเกี่ยวกับการคิด บลูมให้ข้อคิดเห็นว่า “การคิดของบุคคลเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการเรียนรู้การจำการ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagne (1974 อ้างถึงใน สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2552, หน้า 25) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพในการเรียนรู้ด้านทักษะทางสติปัญญาว่าเป็นความสามารถในการใช้สมองคิดหาเหตุผลโดยใช้ข้อมูลประสบการณ์ ความรู้ ความคิด ในด้านต่างๆ นับแต่การเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นทักษะง่ายๆ ไปสู่ทักษะที่ยาก สลับซับซ้อนมากขึ้น ทักษะทางสติปัญญาที่ควรได้รับการฝึก คือความสามารถในการจำแนกความสามารถในการคิดรวบยอดเป็นรูปธรรม ความสามารถในการแก้ปัญหา และได้กล่าวถึงสมรรถภาพในการเรียนรู้ของมนุษย์ด้านยุทธศาสตร์ในการคิดว่าเป็นความสามารถในการทำงานภายในสมองของมนุษย์ ซึ่งควบคุมการเรียนรู้ การเลือกรับรู้ การแปลความ การดึงความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมออกมาใช้ ผู้มี

ยุทธศาสตร์ในการคิดจะมีเทคนิคในการดึงความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์ เดิมที่สะสมเอาไว้ออกมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาที่มีสถานการณ์ แตกต่างกันได้ดีและสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของ Piaget (1972, หน้า 1-10, อ้างถึงใน สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์, 2552, หน้า 58-60) เชื่อว่าการพัฒนาการทางสติปัญญา ของคนมีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากัน และแตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน อันเป็นผล มาจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม เริ่มจากการสัมผัส การคิดอย่างเป็น รูปธรรม พัฒนาสู่ความคิดที่เป็นนามธรรม โดยผู้เรียนพยายามปรับตัวให้เกิดภาวะสมดุล ด้วยกระบวนการดูดซึมภาพและเหตุการณ์ต่างๆ เข้าไว้ในความคิดของตน และกระบวนการ ปรับความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่ เพื่อบรรลุจุดประสงค์กระบวนการทางสติปัญญาและ ความคิด ออกเป็น 4 ขั้นตอนนี้ 1) ขั้นใช้ประสาทสัมผัส เป็นระยะพัฒนาการของเด็กตั้งแต่ แรกเกิดจนถึงอายุ 2 ปี โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เริ่มจากพัฒนาการรับรู้สู่การใช้อวัยวะ ต่างๆ ได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่างๆ และการฝึกการได้ยินและการมอง 2) ขั้นควบคุม อวัยวะต่างๆ เริ่มตั้งแต่อายุ 2 ปีจนถึง 7 ปี มีการพัฒนาสมองที่ใช้ควบคุมการพัฒนา ลักษณะนิสัยและการทำงานของอวัยวะต่างๆ เช่น นิสัยการขับถ่าย การเล่นเกมกีฬาที่เป็นการ ฝึกใช้อวัยวะต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง 3) ขั้นคิดอย่างเป็น รูปธรรม เริ่มตั้งแต่อายุ 7-11 ปี มีการพัฒนาการสมองมากขึ้นสามารถเรียนรู้และจำแนก สิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่ยังไม่สามารถจินตนาการกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้ 4) ขั้นคิดอย่างเป็นนามธรรม เป็นระยะพัฒนาการช่วงสุดท้ายของเด็กช่วงอายุ 12-15 ปี ที่สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผลและคิดในสิ่งที่ซับซ้อนเป็นนามธรรมได้มากขึ้นสามารถ แก้ปัญหาได้อย่างดีจนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้ (Piaget, 1972, pp. 1-10)

การพัฒนาการของเด็กในแต่ละขั้นจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากระดับต่ำสู่ ระดับสูงขึ้นโดยไม่มีการกระโดดข้ามขั้น เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เพียงแต่บางช่วงอาจ พัฒนาเร็วหรือช้า แต่สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และประเพณีต่างๆ รวมทั้งวิถีการดำรงชีวิต อาจมีส่วนช่วยให้เด็กพัฒนาแตกต่างกัน การคิดจึงหมายถึง การกระทำสิ่งต่างๆ ด้วย ปัญญา การคิดของบุคคลเป็นกระบวนการใน 2 ลักษณะ คือ เป็นกระบวนการดูดซึม ข้อความจริงที่ได้รับให้เข้ากับประสบการณ์เดิมและเป็นกระบวนการปรับประสบการณ์เดิม ให้เข้ากับข้อความเท็จจริงที่รับรู้ใหม่บุคคลจะใช้การคิดทั้ง 2 ลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกัน



เพื่อปรับความคิดของตนให้เข้าใจข้อความจริงมากที่สุด ผลการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าว จะช่วยพัฒนาวิธีการคิดของบุคคลจากระดับหนึ่งไปสู่วิธีการคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

การพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของมนุษย์ตามทฤษฎีของเพียเจต์ จะเป็นไปอย่างต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในช่วงวัย 11-12 ที่นักเรียนสามารถคิด อย่างเป็นรูปธรรมสู่ความเป็นนามธรรม และจะคิดได้ซับซ้อนยิ่งขึ้นถ้ากิจกรรมการเรียนรู้ สามารถสร้างประสบการณ์ใหม่ต่อจากประสบการณ์เดิมในบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนให้สามารถเห็นภาพรวมและสรุปเหตุการณ์ต่างๆ อย่างมี เหตุผลจากข้อมูลที่ถูกต้อง ยิ่งในช่วงวัย 12-15 ปี ที่สามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และ คิดในสิ่งที่ซับซ้อนเป็นนามธรรมได้มากขึ้นสามารถแก้ปัญหาได้อย่างดี โดยเพียเจต์เชื่อว่า นักเรียนในช่วงอายุนี้อาจพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ได้ (สัจฉริยะ วิวัฒนาการ, 2552, หน้า 58-59)

ทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน(Marzano's Taxonomy) ได้พัฒนารูปแบบ จุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (A new Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้ 3 ประเภท และกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ โดยมี รายละเอียดดังนี้

ประเภทความรู้ ได้แก่

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์ สาเหตุและผล เฉพาะเรื่องและ หลักการ

2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่ กระบวนการอัตโนมัติเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สะสมไว้

3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงกล้ามเนื้อ จากทักษะง่าย สู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้นโดยมีกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่ และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความจำถาวรสู่ ความจำนำไปใช้ในการปฏิบัติการโดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้

ระดับที่ 2 ขั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ ผู้การเรียนรู้ใหม่ใน รูปแบบการใช้สัญลักษณ์เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของความรู้โดยเข้าใจ ประเด็นสำคัญ

ระดับที่ 3 ชั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความต่างอย่างมีหลักการการจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้ และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

ระดับที่ 4 ชั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ไขปัญหาที่ยุ่งยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณาหลักฐานสู่การสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้งข้อสมมติฐานและการทดสอบสมมติฐานนั้นบนพื้นฐานของความรู้

ระดับที่ 5 ชั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้ และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ชั้นจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อภาวการณ์เรียนรู้ รวมทั้งตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี (Marzamo, 2001, p.60, pp.30–58 as cited in Amstrong, 2003, pp. 202–205)

การส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์มีแนวคิดทฤษฎีเป็นหลักกำหนดหรือกฎการเรียนรู้ย่อยๆ เพื่อนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทฤษฎีโดยทั่วไปมักประกอบด้วยหลักการย่อยๆ หลายหลักการดังที่ได้นำเสนอเป็นตัวอย่างแนวทางที่ผ่านมานั้นการพัฒนาความสามารถในการคิดควรจะเริ่มต้นเมื่อไร ความสามารถในการคิดเรียนรู้ได้พัฒนาได้อย่างไรไม่มีที่สิ้นสุด ต้องเริ่มต้นที่ครอบครัวส่งเสริมให้เด็กคิดเด็กถาม ให้เด็กมีประสบการณ์อย่างหลากหลายและควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เมื่อมาเข้าโรงเรียน การคิดสามารถพัฒนาได้ในทุกกิจกรรมการเรียนการสอน ทุกเนื้อหาวิชาและโดยครูทุกคน ทุกระดับ และต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สำหรับแนวทางในการส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์นั้น (สุวัฒน์ วิวัฒนานนท์, 2552, หน้า 61)

## 6. ประโยชน์การคิดวิเคราะห์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540, หน้า 161 อ้างถึงใน วณิช สุภารัตน์, 2547, หน้า 135) สรุปประโยชน์ของการคิดไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีหลักการและเหตุผล และได้งานที่มีประสิทธิภาพ
2. ช่วยให้ผู้สามารถปฏิบัติงานโดยใช้เกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
3. ช่วยให้ผู้สามารถประเมินตนเองอย่างมีเหตุผลและมีความสามารถ

ในการตัดสินใจได้ดีอีกด้วย

4. ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล
5. ช่วยให้สามารถกำหนดเป้าหมายรวบรวมข้อมูลที่ชัดเจนค้นหาความรู้ ทฤษฎีหลักการตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมาย ตลอดจนการหาข้อสรุปได้ดี
6. ช่วยให้ผู้คิดมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง
7. ช่วยให้คิดได้อย่างชัดเจนคิดได้อย่างถูกต้องคิดอย่างกว้าง คิดอย่าง ลึกและคิดอย่างสมเหตุสมผล
8. ช่วยให้เกิดปัญญาที่มีความรับผิดชอบมีระเบียบวินัยและมีบุคลิกภาพ

ในทางสร้างประโยชน์ต่อสังคม

9. ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องใน สถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคสารสนเทศและเทคโนโลยี
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547, หน้า 16-20) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของ การคิดวิเคราะห์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญาตามแนวคิดของสเติร์นเบิร์ก ที่ว่าความเฉลียวฉลาดนั้นต้องประกอบไปด้วยความฉลาด 3 ด้านได้แก่ความฉลาดในการ สร้างสรรค์(Creative Intelligence) ความฉลาดในการวิเคราะห์ (Analytical Intelligence) และความฉลาดในการปฏิบัติ (Practical Intelligence) โดยใช้ในส่วนของความฉลาดในการ วิเคราะห์นั้น สเติร์นเบิร์ก อธิบายว่าความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินแนวคิดที่คิด ขึ้นความสามารถในการคิดนำมาใช้แก้ปัญหาและความสามารถในการตัดสินใจโดย ธรรมชาติคนเราจะมีจุดอ่อนด้านความสามารถทางการคิดหลายประการการคิดเชิง วิเคราะห์จะช่วยเสริมจุดอ่อนทางความคิดเหล่านี้

2. ช่วยให้คำนึงถึงความสมเหตุสมผลของขนาดกลุ่มตัวอย่างในการสรุป เรื่องต่างๆ เรามักไม่ได้คำนึงถึงจำนวนข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ความสมเหตุสมผลของเรื่องนั้น แต่มักจะด่วนสรุปสิ่งต่างๆ ไปตามอารมณ์ความรู้สึกหรือเหตุผลที่ตนมีอยู่ซึ่งยังไม่เพียงพอที่จะพิสูจน์ข้อเท็จจริงของสิ่งนั้นเรามักจะเห็นตัวอย่างเพียง 2-3 ตัวอย่างแล้วรีบด่วน สรุปโดยไม่คำนึงถึงจำนวนตัวอย่างว่ามีปริมาณเพียงพอในการที่จะไปสรุปได้หรือไม่ซึ่ง ทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้การสรุปเช่นนี้เรียกว่าการสรุปแฝงด้วยความมีอคติตั้งนั้นควร สืบค้นตามหลักการและเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริงให้ชัดเจนก่อนจึงมีการสรุป

3. ช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไปการสรุปเรื่องต่างๆ ในหลายเรื่องมีคนจำนวนไม่น้อยที่ใช้ประสบการณ์ที่เกิดกับตนเองเพียงคนเดียวมาสรุปเรื่องต่างๆ ไปเช่นคนที่มีอายุยืนถึงร้อยปีมักเป็นที่ใช้อ้างกับใครๆ ว่าถ้ารับประทานอาหารตามแบบที่เขาทานแล้วจะมีอายุยืนเช่นเขาหรือนักธุรกิจที่ประสบความสำเร็จมักอ้างวิธีการทำงานที่ประสบความสำเร็จของเขาเป็นเหมือนหลักการปฏิบัติโดยทั่วไปและจะนำไปใช้การอ้างเช่นนี้ก่อให้เกิดความผิดพลาดได้เพราะอาจมีปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงอันเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนั้นดังนั้นหากขาดปัจจัยเหล่านั้นหลักปฏิบัติเช่นที่เคยใช้ได้ผลในเหตุการณ์ของเขาอาจจะใช้ไม่ได้ผลกับคนอื่นๆ

4. ช่วยขุดค้นสาระของความประทับใจครั้งแรกถ้าเราเคยสังเกตเกี่ยวกับความรู้สึกในการกระทำสิ่งใดๆ เป็นครั้งแรกเรามักจะประทับใจในความรู้สึกนั้นไว้ตลอดไปว่าจะต้องเป็นเช่นนั้นเสมอ

5. ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิมในหลายๆ เรื่องที่เราจะสรุปความรู้ความเข้าใจของเราเกี่ยวกับการคาดการณ์ความน่าจะเป็นของสิ่งนั้นในอนาคตมิใช่บนพื้นฐานข้อมูลที่ปรากฏต่อการคาดการณ์บนพื้นฐานความจริงที่รับรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นตัวอย่างเช่น เราเคยได้ยินมานานแล้วว่าภาคอีสานเป็นภาคที่แห้งแล้งจนบางแห่งถึงกับกล่าวกันว่าไม่มีน้ำดื่มถึงขนาดต้องตักน้ำกินทำให้มีการคาดเดาว่าจังหวัดต่างๆ ในภาคอีสานน่าจะมีแต่ความแห้งแล้งครั้นต่อมามีข้อมูลที่ได้มาใหม่คือปัจจุบันนี้มีคำว่าอีสานเขียวขย้อมแสดงถึงความอุดมสมบูรณ์ของภาคอีสานว่าเต็มไปด้วยผักสดผลไม้ หากไม่มีการคิดวิเคราะห์แล้วคงจะไม่เชื่อกับข้อมูลใหม่นี้ ทำให้เกิดการเข้าใจผิดกับข้อเท็จจริงได้ การคิดวิเคราะห์ซึ่งช่วยในการประมาณการความน่าจะเป็นโดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ของสถานการณ์ณเวลานั้นอันจะช่วยให้เราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้อย่างสมเหตุสมผลมากกว่า

6. ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคลในการวินิจฉัยคำกล่าวของคนนั้นจำเป็นต้องตระหนักให้ดีกว่าประสบการณ์ของแต่ละคนมีแนวโน้มที่จะมีอคติเช่นมีบุคคล 2 คนคนหนึ่งเกิดมาในชุมชนแออัดซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่เลวร้ายต้องดิ้นรนเพื่อให้อยู่รอดจากความทุกข์ยากลำบากตลอดมาส่วนอีกคนหนึ่งเกิดมาในครอบครัวอบอุ่นแวดล้อมด้วยความรักความเอาใจใส่จากพ่อแม่พบแต่ความสุขความปรารถนาตามต้องการคนทั้ง 2 คนย่อมมีการพัฒนาความรู้สึกนึกคิดมีโลกทัศน์ในลักษณะที่แตกต่างกันและก็จะใช้กรอบที่แตกต่างกันนี้มองโลกและประเมินเรื่องต่างๆ จากกรอบโลกทัศน์เรามักสรุปจาก

ประสบการณ์ซ้ำๆ ซึ่งมีโอกาสที่จะมีอคติได้ง่ายไม่เพียงแต่ประสบการณ์ส่วนตัวของเราแต่ละคนเท่านั้นที่มีความลำเอียงแต่ความจำของเรามีแนวโน้มที่จะลำเอียงด้วยในการถ่ายทอดประสบการณ์เช่นเมื่อเราคิดถึงคนขับรถโดยสารประจำทางเรามักจะคิดว่าเป็นผู้ชายมากกว่าที่จะคิดว่าเป็นผู้หญิงสิ่งนี้จึงเป็นปัญหาเมื่อเราประเมินความน่าจะเป็นเพราะเราจะมีแนวโน้มที่จะไม่ทำการประเมินบนพื้นฐานของจำนวนที่เป็นอยู่จริงแต่ประมาณการความน่าจะเป็นโดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างในความทรงจำของเราซึ่งในบางเรื่องก็ตั้งอยู่บนพื้นฐานของตัวอย่างที่เข้ามาในความคิดและความถี่ในการเห็นเหตุการณ์นั้นๆ เพราะความถี่นี้จะเป็นตัวตัดสินที่สำคัญในการทำให้ง่ายต่อการทวนรำลึกดังนั้นการคิดวิเคราะห์จะช่วยให้เราหาเหตุผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงณเวลานั้นโดยไม่มีอคติที่ก่อดำเนินอยู่ในความทรงจำและทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างสมจริง

7. เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ การคิดวิเคราะห์นั้นนับว่าเป็นปัจจัยที่ทำหน้าที่เป็นปัจจัยหลักสำหรับการคิดในมิติอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการคิดเชิงวิพากษ์การคิดเชิงสร้างสรรค์ซึ่งการคิดวิเคราะห์ช่วยเสริมสร้างให้เกิดมุมมองเชิงลึกและครบถ้วนในเรื่องนั้นๆ ในอันที่จะนำไปสู่การตัดสินใจและการแก้ปัญหาได้เช่นการคิดเชิงวิพากษ์มักจะทำให้เรามีอาการขอคิดดูก่อนแล้วจึงเริ่มต้นคิดเป็นการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เองด้วยการใช้เหตุผลเพื่อสืบค้นหาความจริง

8. ช่วยในการแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ และการทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้นดังนั้นจึงช่วยเราในเวลาที่เราพบปัญหาใดๆ ให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหานั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้างเพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้นซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงประเด็นปัญหาเนื่องจากการแก้ไขปัญหาใดๆ จำเป็นต้องมีกรคิดวิเคราะห์ปัญหาเสียก่อนว่ามีปัญหาอะไรบ้างแยกแยะว่ามีอยู่ที่ประเภทแต่ละประเภทมีรายละเอียดอย่างไรเพื่อให้สามารถคิดต่อไปได้ว่าแต่ละประเภทจะป้องกันและแก้ไขได้อย่างไร

9. ช่วยในการประเมินและตัดสินใจการวิเคราะห์จะช่วยให้เราดูข้อเท็จจริงหรือเหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้นทำให้เกิดความเข้าใจและที่สำคัญคือจะช่วยให้เราได้ข้อมูลเป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์การวิเคราะห์ยังช่วยให้เราสามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้แม่นยำกว่าการที่เรามีแต่เพียงข้อเท็จจริงที่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์และทำให้เรารู้สาเหตุของปัญหาเห็นโอกาสของความน่าจะเป็นในอนาคตเช่นการวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งขององค์กรโอกาสและอุปสรรคจะช่วย

ให้ผู้ประกอบการธุรกิจมีข้อมูลพื้นฐานที่นำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรต่อไป นอกจากนี้การวิเคราะห์ยังช่วยให้มองเห็นโอกาสความเป็นไปได้ของสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น ช่วยให้เกิดการคาดการณ์อนาคตและหากเราลงมือปฏิบัติตามนั้นโอกาสแห่งความสำเร็จย่อมเป็นไปได้อย่างแน่นอน

10. ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผลการคิดวิเคราะห์ช่วยในการคิดต่างๆ ของเราอยู่บนฐานของตรรกะและความน่าจะเป็นไปได้ได้อย่างมีเหตุผลมีหลักเกณฑ์ส่งผลให้มีการคิดจินตนาการหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้รับการตรวจสอบว่าความคิดใหม่นั้นใช้ได้จริงหรือไม่และถ้าจะใช้ได้จริงต้องเป็นเช่นใดแล้วมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่จินตนาการกับการนำมาใช้ในโลกลงความเป็นจริงสิ่งประดิษฐ์มากมายที่เราพบเห็นในปัจจุบันล้วนเป็นผลลัพธ์อันเกิดจากการวิเคราะห์ว่าใช้การได้ก่อนที่จะนำมาใช้จริง

11. ช่วยให้เข้าใจแจ่มกระจ่างการคิดวิเคราะห์ช่วยให้เราประเมินและสรุปสิ่งต่างๆ บนข้อเท็จจริงที่ปรากฏไม่ใช่สรุปตามอารมณ์ความรู้สึกหรือการคาดการณ์ว่าน่าจะเป็นเช่นนั้นเช่นนี้การคิดวิเคราะห์ทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นจริงซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ที่สำคัญคือช่วยให้เราได้เรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ได้อย่างเข้าใจลึกซึ้งมากขึ้นเพราะการวิเคราะห์ทำให้สิ่งที่คลุมเครือเกิดความกระจ่างชัดโดยสามารถแยกแยะสิ่งดีไม่ดีสิ่งที่ถูกต้องหลอกหลวงโดยการสังเกตความผิดปกติของเหตุการณ์พฤติกรรมหากเราคิดใคร่ครวญถึงเหตุและผลของสิ่งนั้นจนเพียงพอที่จะสรุปได้ว่าเรื่องนั้นมีความเป็นมาอย่างไรเท็จจริงอย่างไรอะไรเป็นเหตุเป็นผลกับสิ่งใดนอกจากนี้การคิดวิเคราะห์จะช่วยนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องที่มีความซับซ้อนหากมีเครื่องมือช่วยการวิเคราะห์จะทำให้เราค้นพบความจริงที่เป็นประโยชน์

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2554, หน้า 39) ได้สรุปประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้างที่ทำให้เราเข้าใจข้อเท็จจริงที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาการประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

2. ช่วยให้เราสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง

3. ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่ายๆ แต่สื่อสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกันจะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผล และปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้

4. ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่นๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความจริง ประทับใจในครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่นๆ ที่มีอยู่

5. ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏ พิจารณาตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินสรุปสิ่งใดลงไป

6. ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่ฟังฟังอคติ ที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำ ทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างสมจริงสมจัง

7. ช่วยประมาณการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยเราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า

สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ช่วยให้รู้ข้อเท็จจริง ที่เป็นฐานความรู้ที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาเรื่องใดๆ ได้อย่างถูกต้อง นำไปใช้เพื่อดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา พัฒนาสมองซีกซ้าย สามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งเหล่านั้นและนำไปสู่การตัดสินใจที่มีความผิดพลาดน้อยที่สุด ช่วยให้ค้นหาความรู้ ดีความและสรุปความได้ดี ช่วยพัฒนาตนเองให้รู้จักสังเกต ประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล ช่วยให้พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่อง ทำให้เป็นคนมีหลักการมีเหตุผลทำงานทุกอย่างด้วยการมีเป้าหมายมีความคิดทุกขั้นตอนที่ชัดเจนเกิดปัญญาสร้างเสริมและพัฒนาความสามารถทางภาษาและเพิ่มพูนศักยภาพการเรียนรู้ของบุคคลให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น และสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมถูกต้อง โดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ที่ข้อมูลข่าวสารต่างๆ แพร่ถึงกันอย่างรวดเร็ว คือ ช่วยในการพิจารณาสิ่งต่างๆ ด้วยเหตุผล ไม่ตัดสินใจง่ายๆ และสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตได้โดยไม่ผิดพลาด

## 7. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 21) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดโดยใช้สมองซีกซ้ายเป็นหลัก เป็นการคิดเชิงลึกคิดอย่างละเอียด จากเหตุไปสู่ผล ตลอดจนการ

เชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลและความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

ชาตรี สำราญ (2548, หน้า 40-41) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าการคิดวิเคราะห์ คือ การรู้จักพิจารณา ค้นหา ใคร่ครวญ ประเมินค่าโดยใช้เหตุผลเป็นหลักในการหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงหลอหลอมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์แบบอย่างสมเหตุสมผลก่อนที่จะตัดสินใจ

สุวิทย์ มูลคำ (2548, หน้า 127) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึงความสามารถในการจำแนกแยกแยะ องค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ หรือเรื่องราวเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

ลักขณา ศรีวัฒน์ (2549, หน้า 67) การคิดวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึงการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาค้นคว้าว่าทำมาจากอะไรมีองค์ประกอบอะไรประกอบขึ้นมาได้อย่างไรและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันได้อย่างไรเพียงไรจากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่าการคิดวิเคราะห์หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยๆของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือมีความประสงค์สิ่งใดและส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวข้องกันอย่างไรและเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใดเพื่อให้เกิดความชัดเจนและความเข้าใจจนสามารถนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

สุนทร สิ้นธพานนท์ และคณะ (2552, หน้า 13) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิดที่สามารถแยกแยะข้อมูลหรือวัตถุสิ่งของต่างๆ หรือเรื่องราวเหตุการณ์ออกเป็นส่วนย่อยตามหลักการหรือเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อค้นหาความจริงหรือความสำคัญที่แฝงอยู่ หรือปรากฏอยู่จนได้ความคิดที่จะนำไปสู่ข้อสรุป และการนำไปประยุกต์ใช้

ชนาธิป พรกุล (2552, หน้า 76) กล่าวว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. สามารถกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. สามารถแยกแยะข้อมูลได้ตามเกณฑ์
3. สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ และ

ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละองค์ประกอบ



#### 4. สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์มาสรุปตอบคำถามตาม

วัตถุประสงค์

ฉันท (2554, หน้า 323) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การพิจารณาสิ่งที่อยู่รวมกันทั้งหมดแล้วจำแนกแยกแยะสิ่งนั้นออกเป็นองค์ประกอบย่อย

Bloom (1956, pp. 201-207, อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2552, หน้า 56-59) กล่าวว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยทักษะสำคัญๆ 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of Elements) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่าสิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นๆ จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด เช่นข้อความนี้(ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว) เป็นข้อความชนิดใด ต้นผักชีเป็นพืชชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือสัตว์

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่างๆ เช่น สาระสำคัญของเรื่องนี่คืออะไร ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอย่างไร การปฏิบัติเช่นนั้น เพื่ออะไร สิ่งใดสำคัญที่สุด สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุดจากสถานการณ์นี้

1.3 วิเคราะห์เลศนัย เป็นการมุ่งค้นหาสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บ่งบอกตรงๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่ เช่น สมทรงเป็นป่าของฉัน (จึงหมายความว่า สมทรงเป็นผู้หญิง)

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไรสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์ คือมุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใดมีสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร คำกล่าวใดสรุปผิด การตัดสินใจอย่างไรหรือการกระทำอะไรที่ไม่ถูกต้อง ภาพที่ 1 คู่กับภาพที่ 2 ภาพที่ 3 คู่กับภาพใด สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไร หรือแตกต่างกันอย่างไร

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ ได้แก่ สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์หรือเรื่องราวมากที่สุด การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เรียงลำดับความรุนแรง จำนวน โกล์-โกล มาก-น้อย หน้า-เบา ใหญ่-เล็ก ก่อน-หลัง

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ ได้แก่ เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งของต่างๆ สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาตามลำดับขั้นตอน ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ เช่น การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดสัมฤทธิ์ผลอะไรทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล เช่น สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้ หากไม่ทำอย่างนี้ผลจะเป็นอย่างไร หากทำอย่างนี้ผลจะเป็นอย่างไร ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปมัยเช่นบินเร็วเหมือนนก ซ้อนคู่ล้อมตะปูกคู่กับอะไร ควายอยู่ในนาปลาอยู่ในน้ำ ระบบประชาธิปไตยเหมือนระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

3. การวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organizational Principles) หมายถึง การค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใดมีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่ามีค่ามากที่สุด การที่จะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดี จะต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน เพราะผลจากความสามารถในการคิดวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่างๆ เช่น การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร คำกล่าวนี้มีลักษณะอย่างไร โครงสร้างของสังคมไทยเป็นอย่างไรส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่างๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้ เช่น หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีท่าจะยุติลงได้ หลักในการสอนของครูควรเป็น

อย่างไร ลักษณะของสิ่งต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการคิดวิเคราะห์ เช่น วิเคราะห์วัตถุ วิเคราะห์สถานการณ์ วิเคราะห์บุคคล วิเคราะห์ข้อความ วิเคราะห์ข่าว วิเคราะห์สารเคมี เป็นต้น สรุปได้ว่า ในการวิเคราะห์จะวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกายภาพ เชิงรูปธรรม และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณธรรม

Marzano (2001 อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2552, หน้า 59-60) กล่าวว่าทักษะในการคิดวิเคราะห์ มีดังนี้

1. ทักษะการจำแนกเป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ทั้งเหตุการณ์เรื่องราว สิ่งของ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้เข้าใจง่าย อย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ ได้

2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกันโดยยึดหลักโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน

3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร

4. ทักษะการสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ได้

5. การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ต่างๆ สามารถคาดการณ์ งบประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดา สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

สรุปได้ว่า ความสามารถหรือทักษะในการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ ความสามารถในการกำหนดเกณฑ์และใช้เกณฑ์นั้นเพื่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ เช่น การจำแนก การจัดหมวดหมู่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ หรือความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์เชิงหลักการหรือความสามารถในการสรุปความและนำความรู้ หลักการ ทฤษฎี ไปประยุกต์ใช้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการใช้สติปัญญา เพื่อจำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ เช่น ข้อความ เรื่องราว หรือเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ ตามแต่ละองค์ประกอบ และสามารถหาความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบว่าสัมพันธ์กันอย่างไรซึ่งนำไปสู่การใช้เทคนิคและแสดงหลักการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละองค์ประกอบได้แก่ ความสามารถในการกำหนดเกณฑ์วิเคราะห์ข้อมูลและ

ใช้เกณฑ์นั้น เพื่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหา ของสิ่งต่างๆ เช่น การจำแนก การจัดหมวดหมู่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หรือ ความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ และความสามารถในการคิด วิเคราะห์เชิงหลักการ หรือความสามารถในการสรุปความและนำความรู้ หลักการ ทฤษฎี ไปประยุกต์ใช้

## 8. ทักษะการคิดวิเคราะห์

Bloom (1956, pp. 201–207 อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2553, หน้า 56–59) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะสำคัญๆ 3 ด้านดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of Element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นๆ จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด เช่น ข้อความนี้ (ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว) เป็นข้อความชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือสัตว์

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่างๆ เช่น สาระของเรื่องนี้คืออะไร ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอะไร

1.3 วิเคราะห์เลศนัย เป็นการค้นหาสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บอกตรงๆ แต่มีร่องรอยของความจริงซ่อนเร้นอยู่ เช่น สมทรงเป็นป่าของฉัน (จึงหมายความว่า สมทรงเป็นผู้หญิง)

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์

2.1.1 มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใดมีสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้

2.1.2 มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์

2.2.1 สิ่งใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด

- 2.2.2 สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์ หรือเรื่องราวมากที่สุด
- 2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์
  - 2.3.1 เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ
  - 2.3.2 การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งต่างๆ สิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาตามลำดับขั้นตอน
- 2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ
  - 2.4.1 การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญต่อกับใคร (สุขใจ)
  - 2.4.2 เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดสัมฤทธิ์ผลอะไร
  - 2.4.3 ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไร
- 2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล
  - 2.5.1 สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้
  - 2.5.2 หากไม่ทำอย่างนี้ผลจะเป็นอย่างไร
  - 2.5.3 ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน
- 2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น
  - 2.6.1 ปืนเร็วเหมือนนก
  - 2.6.2 ช้อนคู่ส้อม ตะปูจะคู่กับอะไร
  - 2.6.3 ควายอยู่ในนา ปลาอยู่ในน้ำ
  - 2.6.4 ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับระบบการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

### 3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organizational Principles)

หมายถึง การค้นหาโครงสร้างเชิงระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่ามีความสำคัญที่สุด การที่จะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดี จะต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน เพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย

- 3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่างๆ เช่น
  - 3.1.1 การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร

3.1.2 สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร

3.1.3 คำกล่าวนี้ มีลักษณะอย่างไร (ชวนเชิญ โฆษณาชวนเชื่อ)

3.1.4 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่างๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้

3.2.1 หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร

3.2.2 เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีที่ท่าจะยุติลงได้

3.2.3 หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

ลักษณะของสิ่งต่างๆ ที่จะนำมาใช้คิดในการวิเคราะห์ เช่นวิเคราะห์วัตถุประสงค์ วิเคราะห์สถานการณ์ วิเคราะห์บุคคล วิเคราะห์ข้อความ วิเคราะห์ข่าว วิเคราะห์สารเคมี เป็นต้น สรุปได้ว่า ในการวิเคราะห์จะวิเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงกายภาพ เชิงรูปธรรม และ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงนามธรรม

Marzano (2001 อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2553, หน้า 59)

ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ทั้งเหตุการณ์ เรื่องราวสิ่งของออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ ได้
2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน
3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร
4. ทักษะการสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ได้
5. การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในสถานการณ์ต่างๆ สามารถคาดการณ์ ประเมิน พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

จากการประมวลแนวคิดของบลูมและมาซาร์โน จะเห็นว่าทั้งสองแนวคิด มีความคล้ายคลึงกัน สรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตาราง 1 แสดงทักษะการคิดวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์	
แนวคิดของบลูม	แนวคิดของมาซาร์โน
1. การวิเคราะห์ความสำคัญหรือวิเคราะห์เนื้อหา	1. การจำแนก 2. การจัดหมวดหมู่
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	3. การเชื่อมโยง
3. การวิเคราะห์หลักการ	4. การสรุปความ 5. การประยุกต์

#### 9. การวัดและประเมินผลความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ทิตินา แชมณี และคณะ (2544, หน้า 123-145) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้น จะต้องทำการวัดทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักการ คือความสามารถในการกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกข้อมูล
2. การวิเคราะห์เนื้อหา คือความสามารถในการแยกข้อมูล เนื้อเรื่องได้ตามเกณฑ์
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละองค์ประกอบ

ศรินทร วิทยะสิรินันท์ (อ้างถึงใน ทิตินา แชมณี และคณะ, 2544, หน้า 6) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะพิจารณา 3 ด้าน ซึ่งสามารถจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาหรือข้อความ ได้แก่การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบหรือเรียบเรียงง่ายต่อการทำความเข้าใจ

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อความหรือประเด็นต่างๆ ได้แก่ ความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างในแต่ละหมวดหมู่ในแง่ของความมาก-น้อย ความสอดคล้อง-ขัดแย้ง ผลทางบวก-ผลทางลบ ความเป็นเหตุ-เป็นผล

3. การวิเคราะห์หลักการได้แก่ความสามารถในการกำหนดมิติหรือแง่มุมที่คิดวิเคราะห์ หรือคุณสมบัติร่วมของกลุ่มความสามารถในการกำหนดหมวดหมู่ในมิติ ความสามารถในการแจกแจงข้อมูลที่มีอยู่ลงในหมวดหมู่โดยคำนึงถึงเหตุการณ์ การเป็นสมาชิกหรือความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องโดยตรง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 53) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต้องประกอบด้วยทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1. ทักษะการระบุงองค์ประกอบสำคัญหรือลักษณะเฉพาะ
2. ทักษะการระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและแบบแผนขององค์ประกอบเหล่านั้น
3. ทักษะการจับใจความสำคัญ
4. ทักษะการค้นหาและระบุความผิดพลาด

สมนึก ภัททิยธนี (2546, หน้า 144-147) เสนอว่าการวัดการวิเคราะห์เป็นการใช้วิจารณ์ญาณเพื่อไตร่ตรองการแยกแยะพิจารณาตุรยละเอียดของสิ่งต่างๆ หรือเรื่องต่างๆ ว่ามีชิ้นส่วนใดสำคัญที่สุดของชิ้นส่วนใดสัมพันธ์กันมากที่สุดและชิ้นส่วนเหล่านั้นอยู่รวมกันได้หรือทำงานได้เพราะอาศัยหลักการใดซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญหมายถึงการพิจารณาหรือจำแนกว่าชิ้นใดส่วนใดเรื่องใดเหตุการณ์ใดตอนใดสำคัญที่สุดหรือหาจุดเด่นจุดประสงค์สำคัญสิ่งที่ย้อนแย้ง
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์หมายถึงการค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ ว่าส่วนใดสัมพันธ์กันรวมถึงข้อสอบอุปมาอุปมัย

3. การวิเคราะห์หลักการหมายถึงการให้พิจารณาดูชิ้นส่วนหรือส่วนปลีกย่อยต่างๆ ว่าทำงานหรือเกาะยึดกันได้ดีหรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใดเป็นแกนกลางจึงถามโครงสร้างหรือหลักหรือวิธีการที่ยึดถือ

สุวิทย์ มูลคำ (2548, หน้า 157) กล่าวถึง การประเมินผลกระบวนการคิดว่า การประเมินผลเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพราะผลที่ได้จากการ



ประเมินจะทำให้ครูผู้สอนตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทราบถึงพัฒนาการหรือความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดเตรียมกิจกรรม สภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับความสามารถ ความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน แนวทางในการประเมินผลกระบวนการคิด สามารถจำแนกได้เป็น 2 แนวทางใหญ่ๆ ดังนี้

### 1. การประเมินผลด้วยการใช้แบบทดสอบ

1.1 การใช้แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นลักษณะแบบทดสอบมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้วสำหรับใช้วัดความสามารถในการคิด สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบทดสอบการคิดทั่วไป และแบบทดสอบการคิดเฉพาะด้าน

1.2 การสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง แบบทดสอบมาตรฐานสำหรับการคิดที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปนั้น บางครั้งอาจไม่สอดคล้องกับเป้าหมายในการวัดก็สามารถสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เอง เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัด

2. การประเมินตามสภาพจริง การประเมินผลและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดนั้นมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันอย่างแยกกันไม่ได้ เพราะครูผู้สอนจะต้องทำหน้าที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้และประเมินผลควบคู่กันไปด้วย

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 54-58) ได้กล่าวถึงกิจกรรมฝึกการคิดวิเคราะห์ที่มีหลายกิจกรรม เช่น การตั้งคำถามให้คิดวิเคราะห์ การมองและการสังเกต การสังเกตโดยการสัมผัสด้วยมือ การทดสอบด้วยจมูกให้ดมกลิ่น การสัมผัสด้วยหูให้ฟังเสียง การสัมผัสด้วยลิ้นให้ลิ้มรส เป็นต้น

สรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลความสามารถในการคิดวิเคราะห์สามารถวัดและประเมินผลได้ด้วยการใช้แบบทดสอบ ซึ่งอาจเป็นแบบทดสอบมาตรฐานหรือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นมาก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งสามารถวัดได้ต่อเนื่องและตรงตามสภาพความเป็นจริงและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นข้อมูลที่บ่งบอกถึงคุณภาพของผลผลิตของการจัดการศึกษาคือผู้เรียนได้ ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน ดังนี้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542, หน้า 295) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อย ก่อนที่จะมีการเรียนรู้ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

สมสุข ศรีสุก (2542, อ้างถึงใน อรรถญา ขอลาศรี หน้า 76-77)

ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่จะต้องอาศัยทักษะ หรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาหนึ่งวิชาใด โดยเฉพาะ ในส่วนพฤติกรรมความรู้ที่ต้องการวัดนั้นต้องจำแนกแยกย่อยตามทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง ถ้าเป็นการวัดความรู้พุทธิพิสัยตามทฤษฎีของบลูม (Bloom) ก็จะต้องจำแนกพฤติกรรมความรู้ออกเป็น 6 ระดับ คือ

1. ความรู้ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงการจำได้หรือระลึกได้
2. ความเข้าใจ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่าความสามารถอธิบายได้ ขยายความได้ด้วยคำพูดตนเอง
3. การนำไปใช้ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่าสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ และแตกต่างจากสถานการณ์เดิมได้
4. การวิเคราะห์ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่สามารถแยกสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้อย่างมีความหมาย และเห็นความสัมพันธ์ของส่วนย่อยๆ เหล่านั้น
5. การสังเคราะห์ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการรวบรวมความรู้และข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบเพื่อให้ได้แนวทางใหม่ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้
6. การประเมินค่า ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือทางเลือกได้อย่างถูกต้อง

ทิตนา แซมณี และคณะ (2544, หน้า 124-125) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เมื่อได้มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ หรือคุณภาพของความรู้ ความสามารถ พฤติกรรมหรือลักษณะทางจิตใจ ถ้าการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในลักษณะที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมาย อันเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนการสอนที่ครูผู้สอนอาจจัดขึ้นเพื่อการเรียนรู้นั้น สิ่งที่มีวัดจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้สถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ซึ่งอาจเป็นความรู้ หรือทักษะบางอย่าง (ส่วนใหญ่จะเน้นทักษะทางสมองหรือการคิด) อันบ่งบอกถึงสถานภาพการเรียนที่ผ่านมา หรือสภาพการเรียนที่บุคคลนั้นได้รับ

Eyenck, H.J, W. and Nail R (1972, p. 28) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการทำงานที่ต้องอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่งซึ่งอาจจะมาจากการทำงานที่ต้องอาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมอง

Good (1973, p. 7) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ความสามารถในการแสดงออกซึ่งความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้เรียนมาแล้ว

Anastasi (1976, p. 17) กล่าวว่าไว้พอสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านสติปัญญาและองค์ประกอบด้านที่ไม่ใช่สติปัญญาได้แก่องค์ประกอบด้านเศรษฐกิจสังคมแรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่น

Mehren (1976, p.73) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความรู้ทักษะและสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ของผู้เรียนต่อการเรียนแต่ละวิชา ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้หรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม รวมไปถึงความสำเร็จหรือความสามารถของผู้เรียนในด้านความรู้ทักษะและสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ หรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมาย ที่เกิดขึ้นหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ซึ่งสามารถวัดได้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

## 2. ประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลในการศึกษาโดยมากใช้ข้อทดสอบ(Test) หรือเรียกว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะสามารถวัดความสามารถของนักเรียนในวิชาต่างๆ ออกมาเป็นตัวเลขได้ ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน ดังนี้

พิชิต ฤทธิจรูญ (2545, หน้า 96) ได้จำแนกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษามีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ความคิด เจตคติได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้นๆ (Objective Test or Short Answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้นๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำแบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทุกๆ ไปซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือมีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

สมนึก ภัททิยธนี (2546, หน้า 73-98) ได้แบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ครูสร้างขึ้นเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ข้อสอบแบบความเรียงหรืออัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบ ที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายไปตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกดั้งกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้ามเช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. แบบทดสอบแบบตอบสั้นๆ (Short Answer Test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบคำตอบที่ต้องการจะสั้นกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบความเรียงหรืออัตนัย

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่า แต่ละข้อความ

ในชุดหนึ่ง (ตัวอื่น) จะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน อย่างไรก็ตามหนึ่งตามที่ถูกออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกคำตอบ (Multiple Choice Test) ลักษณะทั่วไป คำถามแบบเลือกคำตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตัวเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงปกติ จะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว จากตัวลวงอื่นๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่ดี นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน ดังนั้นการที่ครูผู้สอนจะเลือกออกข้อสอบประเภทใดนั้นต้องพิจารณาข้อดี ข้อจำกัด ความเหมาะสมของแบบทดสอบกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ในการเรียนรู้ให้ดีกว่า

พิสนุ พงศ์ศรี (2549, หน้า 125) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้กันมากที่สุดในทางการศึกษา ไม่ว่าจะเพื่อการวิจัยหรือเพื่อการเรียนการสอน การคัดเลือก ฯลฯ ใช้เพื่อวัดระดับความรู้ของนักเรียนว่าอยู่ในระดับใด แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งย่อยออกได้เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบสอบมาตรฐาน (Standardize Test) เป็นแบบสอบที่ผ่านการทดลองใช้และพัฒนาจนมีคุณสมบัติต่างๆ ตามมาตรฐาน ส่วนใหญ่จะเป็นแบบสอบที่ใช้ในระดับชาติของหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง และต้องใช้สอบกับคนเป็นจำนวนมาก เช่น กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน เป็นต้น

2. แบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher Made) เป็นแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นสอบตามรายวิชาที่สอนตามสถาบันการศึกษาต่างๆ โดยทั่วไปแล้วมักจะสอบด้วยแบบสอบที่ครูสร้าง ซึ่งถ้าจะพัฒนาให้เป็นแบบสอบมาตรฐานก็ทำได้

ชวาล แพร์ตกุล (2552, หน้า 74) ให้ความหมายของแบบทดสอบประเภทความสัมฤทธิ์ไว้ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ที่เด็กได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวง ทั้งจากทางโรงเรียนและที่บ้าน ยกเว้นการวัดทางร่างกาย ความถนัด และบุคลิกทางสังคม อันได้แก่ อารมณ์ และการปรับตัว เป็นต้น แบบทดสอบประเภทผลสัมฤทธิ์มุ่งที่จะวัดความสำเร็จในเชิงวิชาการเป็นส่วนใหญ่ และมักเป็นข้อคำถามที่ให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ (Paper-and-pencil test)

กับที่ให้นักเรียนปฏิบัติจริงๆ (Performance test) ดังที่เรียกว่าข้อสอบภาพทฤษฎี กับ ภาคนปฏิบัติ นั่นเอง ข้อสอบประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 พวก คือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ข้อสอบ ข้อปัญหา และโจทย์ข้อคำถาม ต่างๆ ที่พวกครูสร้างขึ้นเอง แบบทดสอบชนิดนี้จะยังคงมีและจะต้องดำรงความสำคัญ เป็นกระดูกสันหลังของการวัดผลอยู่ตลอดไปคุณประโยชน์ที่สำคัญยิ่งของข้อสอบชนิดนี้อยู่ ตรงที่เราสามารถพลิกแพลงให้เหมาะสมกับสภาพและเหตุการณ์ได้ต่างๆ นานา เราอาจใช้ ข้อสอบชนิดนี้เป็นเครื่องกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในการเรียน ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดพิน ความรู้เดิมวัดความมั่งคั่งในการเรียนการสอน วัดดูความบกพร่องเพื่อจัดสอนซ่อมแซม วัดดูความพร้อมที่จะขึ้นบทเรียนใหม่ และอีกสารพัดวัตถุประสงค์ ตามแต่ที่ครูจะปรารถนา

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบมาตรฐานนี้มีคุณค่ามหาศาล สามารถใช้เป็นหลักสำหรับวัดและเปรียบเทียบผล เพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอน ในเรื่องใดๆ ก็ได้ จะใช้สำหรับวัดอัตราความมั่งคั่งของเด็กแต่ละวัยในแต่ละกลุ่มแต่ละ ภาคนก็ได้ จะใช้สำหรับให้ครูวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ระหว่างวิชาต่างๆ ในเด็กแต่ละคนก็ได้ และจะใช้ในงานสอบวัดอื่นๆ อีกก็ได้

สุรวงศ์ ไคว์ตระกูล (2553, หน้า 442) กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนไว้ว่า ข้อสอบที่ใช้โดยทั่วไปอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) ข้อทดสอบมาตรฐานสร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของข้อทดสอบว่าต้องการวัดอะไร และมักจะใช้ชื่อข้อทดสอบตามสิ่งที่ข้อทดสอบวัดเช่น ข้อทดสอบเชาวน์ปัญญา

(Intelligence Tests) ข้อทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา (Achievement Test) หรือข้อ ทดสอบความถนัด (Aptitude) บุคลิกภาพ (Personality) หรืออัตมโนทัศน์ (Self Concept)

2. ข้อทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้เอง (Teacher-Made Test) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ข้อทดสอบแบบปรนัย (Objective Test) เป็นข้อสอบที่ครูสามารถ จะสร้างขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนให้ดีขึ้นถ้าหากครูมีแผนการสอนที่มีวัตถุประสงค์ ของวิชาที่สอนอย่างแจ่มแจ้ง และใช้วัตถุประสงค์เป็นเครื่องช่วยเตรียมการสอน เตรียมจัด กิจกรรมและประสบการณ์ให้นักเรียน ข้อสอบแบบปรนัยที่ใช้โดยทั่วไปมีหลายชนิด คือ

2.1.1 แบบเลือกตอบ (Multiple-Choice Items) เป็นข้อสอบปรนัย ที่ขึ้นต้นด้วยข้อความที่เสนอปัญหา (The Stem) และตามด้วยประโยคต่างๆ ให้เลือกกว่า

ประโยคใดเป็นประโยคคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยมากจะมี 4 ตัวเลือก (Alternative) ประโยคนำอาจจะเขียนเป็นรูปคำถามหรือประโยคที่ไม่จบ จะต้องต่อด้วยประโยคคำตอบที่ถูกต้องที่สุด ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple-Choice) เป็นข้อสอบปรนัยที่ใช้กันมาก เพราะเป็นข้อทดสอบที่อาจสร้างให้นักเรียนเดาคำตอบได้น้อย หลักการที่ใช้ในการสร้างข้อสอบประเภทนี้ให้มีคุณสมบัติที่ดีของข้อทดสอบมีดังนี้

2.1.1.1 ภาษาที่ใช้ในการเขียนข้อความที่เสนอปัญหา ควรจะเป็นภาษาที่แจ่มแจ้งเข้าใจง่าย และแต่ละข้อควรจะเป็นคำถามที่มีคำตอบเดียว

2.1.1.2 ในการเขียนข้อความที่เสนอปัญหาควรหลีกเลี่ยงคำว่าเสมอหรือตลอดเวลา (Always) หรือคำว่า “ทั้งหมด” (All) ไม่เคย (Never) หรือคำอื่นๆ ที่จะทำให้นักเรียนเดาคำตอบที่ผิดได้ง่ายขึ้น

2.1.1.3 การเขียนตัวเลือก (Alternative) ทั้งตัวเลือกที่เป็นคำตอบและตัวลวง (Distracters) แต่ละประโยคควรจะให้มีความสั้นยาวเท่าๆ กัน

2.1.1.4 ประโยคคำตอบและตัวลวง (Distracters) แต่ละประโยคควรจะมี ความหมายของมันเอง ไม่ควรจะมี ความหมายซ้ำกัน

2.1.1.5 การจัดอันดับที่ถูกต้อง ควรจัดในลักษณะแบบสุ่ม (Random) คืออยู่ในอันดับที่ไม่เป็นระบบ เช่น คำตอบของข้อ 1 อยู่ในอันดับที่ 2 คำตอบข้อ 2 อยู่ในอันดับที่ 4 ข้อ 3 อยู่ในอันดับที่ 1 ฯลฯ

2.1.1.6 ควรจะหลีกเลี่ยงประโยคตัวเลือก (Alternative) ที่เขียนว่า “ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเลย” (Non of the Above) หรือ “ถูกทุกข้อ” (All of he Above) เพราะจะทำให้ นักเรียนเดาคำตอบได้แม้ว่าจะไม่มีความรู้

2.1.2 แบบถูกผิด (True False Items) ในข้อทดสอบแบบถูกผิด อาจจะใช้ตามคำจำกัดความของความคิดรวบยอด (Concept) หรืออาจจะเป็นข้อความ หลักการต่างๆ โดยให้นักเรียนวงกลมรอบคำว่าถูก (True) หรือคำว่าผิด (False) ข้อทดสอบประเภทนี้มีข้อเสียที่ว่านักเรียนอาจจะเดาคำตอบได้แม้ว่าจะไม่มีความรู้แต่ละข้อมีโอกาสที่จะถูกได้ 50% ดังนั้นจึงจำเป็นต้องสร้างข้อทดสอบที่ยาว นอกจากนี้คำถามที่ใช้ในแบบทดสอบถูกผิดมักจะเป็นคำถามเกี่ยวกับความรู้ (Knowledge) ชั้นต่ำของ Bloom's Taxonomy of Educational Objectives คือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับข้อความจริง (Fact) เฉพาะต่างๆ

### 2.1.3 การจับคู่ (Matching Question) ข้อทดสอบประเภท

Matching เป็นข้อทดสอบที่ให้นักเรียนหาคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน

### 2.1.4 คำตอบสั้นๆ และเติมคำหรือประโยคให้สมบูรณ์ (Short-

Answer and Completion Test) ข้อทดสอบประเภทนี้อาจจะเขียนเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบเพียงคำเดียว หรืออาจจะเขียนเป็นประโยคที่ไม่สมบูรณ์เพื่อให้นักเรียนหาคำตอบที่ถูกลมาเติมให้สมบูรณ์

## 2.2 ข้อทดสอบแบบอัตนัย (Essay Test) เป็นข้อทดสอบที่ใช้วัด

ความสามารถของนักเรียนในขั้นสูงของวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัยได้เช่นใช้ในขั้นวิเคราะห์ (Analysis) สังเคราะห์ (Synthesis) และประเมินผล (Evaluation) ได้ นอกจากนี้อาจจะใช้เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเอง คำตอบของนักเรียนทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนด้วยว่าถูกต้องอย่างไร นอกจากนี้ข้อทดสอบแบบอัตนัยครูอาจจะเขียนคำถามบนกระดาษได้โดยไม่ต้องพิมพ์ ซึ่งช่วยให้ประหยัดและสะดวก ซึ่ง Gronlund ได้ให้คำแนะนำในการสร้างข้อทดสอบแบบอัตนัย ดังต่อไปนี้

### 2.2.1 คำถามที่ใช้ถามนักเรียนควรจะใช้เวลาให้นักเรียนตอบอย่าง

เต็มความสามารถ คำถามไม่ควรจะเกิน 3 ข้อ ถ้าจะให้เวลานักเรียนตอบเพียง 1 ชั่วโมง

### 2.2.2 คำถามที่ใช้ควรจะมาจากวัตถุประสงค์ของบทเรียนแต่ละ

บท ควรจะเป็นคำถามที่นักเรียนต้องใช้ความคิดที่จะวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินผล รวมทั้งประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนรู้

### 2.2.3 ถ้าใช้คำถามมากกว่า 1 คำถาม ควรจะแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับ

เวลาตอบว่าควรจะใช้เวลาตอบแต่ละคำถามนานเท่าไร เพื่อจะได้เตือนนักเรียนไม่ให้ใช้เวลากับข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไป และไม่มีเวลาตอบคำถามทุกข้อ

### 2.2.4 การใช้คำถามแบบอัตนัย (Essay) ไม่ควรจะให้ให้นักเรียน

เลือกตอบ เพราะจะเป็นปัญหาในการตรวจ นักเรียนควรจะตอบคำถามเดียวกัน เพื่อการตรวจจะได้มีเกณฑ์ให้คะแนนเหมือนกัน ถ้าหากให้โอกาสนักเรียนเลือกตอบก็เปรียบเหมือนว่านักเรียนไม่ได้สอบข้อทดสอบเดียวกัน

### 2.2.5 การเขียนคำถามควรจะใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ให้ผู้อ่านเข้าใจ

ความหมายอย่างแจ่มแจ้ง และทราบว่าผู้ออกข้อสอบมีความคาดหวังอย่างไร

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดการเรียนรู้ของนักเรียนในรายวิชาต่างๆ ทั้งในอดีตและปัจจุบัน



ว่ามีความรู้อยู่ในระดับใด แบ่งออกได้หลายประเภทแต่ส่วนใหญ่มักจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน และแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง

### 3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดดูว่านักเรียนมีพฤติกรรมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกอบรมในช่วงที่ผ่านมา การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิธีการสอน ดังนี้

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนแสดงความสามารถในรูปของการกระทำจริง

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรวมถึงพฤติกรรมทางความสามารถด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการวัดพฤติกรรมของการเรียนรู้ให้ตรงและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านวิชาการนี้มีเครื่องมือในการวัดผลอยู่หลายชนิดเช่นการสังเกตการสัมภาษณ์แต่การวัดความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้านวิชาการควรใช้แบบทดสอบ (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 85) แบบทดสอบ (Test) หมายถึงชุดของข้อคำถามหรือปัญหาที่ออกแบบสร้างขึ้นอย่างมีระบบและกระบวนการเพื่อค้นหาตัวอย่างของพฤติกรรมของผู้สอบภายใต้เงื่อนไขเฉพาะอย่างชนิดของแบบทดสอบที่นิยมเขียนกันมีอยู่ 5 แบบคือแบบความเรียง (Essay) แบบถูกผิด (True False) แบบเติมคำ (Completion) แบบจับคู่ (Matching) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) ซึ่งรายละเอียดของแบบทดสอบทั้ง 5 แบบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548, หน้า 187-194) มีดังนี้

2.1 แบบความเรียง (Essay Questions) เป็นข้อสอบที่ให้เสรีภาพแก่ผู้ตอบในการประมวลคัดเลือกความรู้ความสามารถที่ตนมีอยู่นำมาจัดระบบเรียบเรียงและเขียนเป็นคำตอบเมื่อพิจารณาถึงความเป็นอิสระในการตอบสามารถแบ่งข้อสอบออกเป็น

2 ประเภทคือ

2.1.1 ข้อสอบความเรียงไม่จำกัดคำตอบ

2.1.2 ข้อสอบความเรียงจำกัดคำตอบ

2.2 แบบถูกผิด (True-False) เป็นข้อสอบที่ให้ผู้สอบเลือกตอบคำตอบที่เป็นไปได้ 2 อย่างเช่นข้อความที่กำหนดให้นั้นถูกหรือผิดใช่หรือไม่ใช่จริงหรือเท็จ เป็นต้น

2.3 แบบเติมคำ (Completion) เป็นข้อสอบที่ผู้สอบต้องคิดคำตอบขึ้นมาเองเหมาะสำหรับวัดความรู้ความจำเกี่ยวกับคำศัพท์ข้อเท็จจริงหลักการ และกฎเกณฑ์ต่างๆ

2.4 แบบจับคู่ (Matching) เป็นข้อสอบที่ให้ผู้ตอบจับคู่ระหว่างคำหรือข้อความสองคอลัมน์ที่มีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกันโดยทั่วไปคอลัมน์ทางซ้ายมือจะเป็นข้อคำถามส่วนคอลัมน์ทางขวามือจะเป็นคำตอบ

2.5 แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางเพราะสามารถใช้วัดผลการเรียนรู้ทั้งความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้และผลการเรียนรู้ขั้นสูงได้สามารถสร้างให้วัดได้ครอบคลุมเนื้อเรื่องตามโครงสร้างอย่างมีประสิทธิภาพและนำไปพัฒนาเป็นแบบทดสอบมาตรฐานได้แต่มีข้อจำกัดที่สร้างให้มีคุณภาพดีได้ยากต้องใช้ผู้รู้ในเนื้อหาและมีทักษะในการเขียนข้อสอบค่อนข้างสิ้นเปลืองเวลาและแรงงานไม่ค่อยเหมาะสำหรับวัดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นข้อสอบที่ให้ผู้สอบเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้ข้อสอบแบบหลายตัวเลือกประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ตัวคำถาม (Stem) และตัวเลือก (Alternatives หรือ Options) ซึ่งนิยมใช้ 3-6 ตัวเลือก ในส่วนของตัวเลือกประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกเรียกว่าตัวคำตอบ (Answer หรือ Key) 1 ตัวส่วนที่เหลือเป็นตัวเลือกที่ผิดเรียกว่าตัวลวง (Distracters)

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดดูว่านักเรียนมีพฤติกรรมต่างๆตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใดเป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆของสมรรถภาพทางสมองซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกฝนอบรมในช่วงที่ผ่านมา การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิธีการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. การวัดด้านปฏิบัติเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของนักเรียนโดยมุ่งเน้นให้นักเรียนแสดงความสามารถในรูปของการกระทำจริง

2. การวัดด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนรวมถึงพฤติกรรมทางความสามารถด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

สรุปได้ว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละวิชานั้นสามารถวัดได้ 2 แบบคือการวัดด้านการปฏิบัติและการวัดด้านเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิธีกสอนและการเขียนแบบทดสอบ ทั้ง 5 แบบนี้เวลาเขียนจะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการวัดและแต่ละแบบต้องรักษาความเป็นปรนัย (Objectivity) ในการวัดผลซึ่งความเป็นปรนัยหมายถึงข้อสอบที่คนอ่านแล้วรู้ว่าถามอะไรสอบเสร็จแล้วไม่ว่าใครตรวจให้คะแนนค่าของคะแนนจะเท่ากันและการแปลความหมายของคะแนนในข้อนั้นจะตรงกันจากแบบทดสอบดังกล่าวนี้ แบบทดสอบที่นิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบันคือแบบทดสอบแบบเลือกตอบทั้งนี้เพราะสามารถวัดได้คลุมจุดประสงค์และตรวจให้คะแนนได้แน่นอนจึงสะดวกต่อการนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการมากกว่าแบบอื่นๆ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก โดยวัดพฤติกรรม 5 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ และด้านการประเมินค่า

#### 4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนโดยจะทำการวัดหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการวัดนั่นคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

Encyclopedias World Dictionary ได้ให้ความหมายว่าแบบทดสอบทดสอบผลสัมฤทธิ์คือแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวัดผลของการเรียนหรือการสอน

ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 15-20) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใดโดยมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนเขียนตอบกับให้นักเรียนปฏิบัติจริงซึ่งมี 2 แบบคือ

1. แบบทดสอบมาตรฐานเป็นแบบทดสอบที่ดำเนินการสอบแบบมาตรฐาน การแปลคะแนนก็เป็นมาตรฐานสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาและยอมรับในคุณภาพที่สามารถขยายอิงสู่ประชากรได้การดำเนินการในการใช้แบบทดสอบมาตรฐานนี้ต้องทำตามคู่มือทุกอย่างไม่ว่าการแจกการอธิบายการใช้เวลาการตรวจและการแปลคะแนนของข้อสอบ

## 2. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบจำลองสร้างตาม

จุดประสงค์ของครูที่สอนเป็นคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนซึ่งเป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบอกพร้อมในส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริมหรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครูบางฉบับอาจจะไม่ได้ทดลองสอบมาก่อนกลุ่มตัวอย่างไม่คลุมประชากรการดำเนินการสอบจึงยังไม่มาตรฐานแก้ไขได้ทุกระยะครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นจึงเชื่อถือได้น้อยกว่าแบบทดสอบมาตรฐานแบบทดสอบมาตรฐานและแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นจะมีวิธีการในการสร้างข้อคำถามที่เหมือนกันเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้านเหมือนกันดังนี้

- 1) วัดด้านการนำไปใช้
- 2) วัดด้านการวิเคราะห์
- 3) วัดด้านการสังเคราะห์
- 4) วัดด้านการประเมินค่า

บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 53) ได้กล่าวว่าแบบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาอาจจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) แบบทดสอบอิงเกณฑ์หมายถึงแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่การวัดตรงจุดประสงค์คือหัวใจสำคัญของแบบทดสอบ
- 2) แบบทดสอบอิงกลุ่มหมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดีเป็นหัวใจของข้อสอบในแบบทดสอบนี้

Ross and Stanley (1967 อ้างถึงใน เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2548, หน้า 16) ได้เสนอความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถทางวิชาการเช่นแบบทดสอบวิชาเลขคณิต เป็นต้น

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548, หน้า 16) ได้เสนอไว้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีความมุ่งหมายที่สำคัญคือแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆ ของแต่ละสาขาวิชาโดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาทั้งหลายที่ได้จัดสอนในระดับชั้นต่างๆ ของแต่ละโรงเรียน

สมนึก ภัททิยธนี (2553, หน้า 73-79) ได้เสนอว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบแต่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรีเขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกแต่ละตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิดใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริงเหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้ได้ใจความและถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบคล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำถามที่ต้องการสั้นๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบโดยมีคำถามหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวอื่น) จะจับคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จะประกอบด้วย 2 ตอนคือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวงและคำถามแบบเลือกตอบที่ตินิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผินๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

สมนึก ภัททิยธนี (2553, หน้า 67-71) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการหรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของการทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม
  3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึงลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกันและไม่เปิดโอกาสให้ทำข้อสอบได้โดยการเดา
  4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึงข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ความจำแต่ต้องให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดดัดแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้
  5. ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึงแบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย
  6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึงข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางการถามตอบชัดเจนไม่คลุมเครือไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนงง
  7. ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีคุณสมบัติ 3 ประการ
    - 7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจนทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน
    - 7.2 ตรวจสอบให้คะแนนได้ตรงกันแม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน
    - 7.3 แปลความหมายของคะแนนให้เหมือนกัน
  8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อสอบมากพอประมาณใช้เวลาสอบพอเหมาะประหยัดค่าใช้จ่ายจัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีตตรวจให้คะแนนได้รวดเร็วรวมถึงสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี
  9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึงความสามารถในการจำแนกผู้เข้าสอบแบบทดสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง
  10. ความยาก (Difficulty) ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึดเช่นตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ข้อสอบที่ดีคือข้อสอบที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไปหรือมีความยากพอเหมาะ
- ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์นั้นความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญสิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบนั้นได้วัดในจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดีได้แม้ว่าจะเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตาม

สรุปได้ว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดความรู้ทักษะความสามารถของแต่ละบุคคลซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนนั้น และการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายทางการเรียนให้ครอบคลุมพฤติกรรมในการเรียนรู้มีการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนกเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามผลการวิเคราะห์แล้วจึงจัดทำแบบทดสอบเพื่อนำไปใช้จริง

## 5. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 59-61) กล่าวว่าถึงการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ดำเนินตามขั้นตอนต่อไปนี้

5.1 วิเคราะห์จุดประสงค์เนื้อหาขั้นแรกจะต้องทำวิเคราะห์หัดเนื้อหาที่ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และที่จะต้องวัดแต่ละหัวข้อต้องให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมหรือสมรรถภาพอะไรกำหนดออกมาชัดเจน

5.2 กำหนดพฤติกรรมย่อยที่ออกข้อสอบจะพิจารณาว่าจะวัดพฤติกรรมย่อยอะไรบ้างอย่างละกี่ข้อพฤติกรรมย่อยดังกล่าวคือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนั่นเองเมื่อ กำหนดจำนวนข้อที่ต้องการจริงเสร็จแล้วต้องพิจารณาว่าจะออกข้อสอบเกินเท่าใดทั้งนี้หลังจากที่นำไปทดลองใช้และวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบรายข้อแล้วจะต้องตัดข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์ออกข้อสอบที่เหลือจะได้ไม่น้อยกว่าจำนวนต้องการจริง

5.3 กำหนดรูปแบบของข้อสอบและศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบขั้นตอนนี้เหมือนขั้นตอนที่ 2 ของการวางแผนสร้างแบบอิงกลุ่มทุกประการคือ ตัดสินใจว่าจะใช้ข้อคำถามรูปแบบใดและศึกษาวิธีเขียนข้อสอบเพื่อนำไปใช้ในการเขียนข้อสอบ

5.4 เขียนข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามตารางที่กำหนดจำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและใช้รูปแบบเทคนิคการเขียนตามที่ศึกษา

5.5 ตรวจสอบข้อสอบนำข้อสอบที่เขียนเสร็จแล้วมาตรวจทานอีกครั้ง โดยพิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชาภาษาที่ใช้เขียนมีความชัดเจนเข้าใจง่ายหรือไม่ตัวถูกตัวลวง

5.6 ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาหน้าจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและข้อสอบที่วัดแต่ละจุดประสงค์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและด้านเนื้อหาจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 คน พิจารณาข้อสอบว่ามีความตรงกับจุดประสงค์หรือไม่ควร

พิจารณาให้เหมาะสม

5.7 พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองนำข้อสอบทั้งหมดที่ผ่านการพิจารณาว่าเหมาะสมเข้าเกณฑ์ในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบมีคำชี้แจงเกี่ยวกับแบบทดสอบวิธีตอบจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

5.8 ทดลองใช้วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุง

5.9 พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548, หน้า 178-179) ได้เสนอวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ว่าการสร้างแบบทดสอบจะต้องมีวิธีการเตรียมตัวการวางแผนเพื่อให้แบบทดสอบดังกล่าวมีกลุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเด่นชัดซึ่งจะต้องอาศัยกลวิธีในการสร้างแบบทดสอบสามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยระบุเป็นข้อๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย

ขั้นที่ 2 กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน

ขั้นที่ 3 เตรียมตารางเฉพาะหรือผังของแบบทดสอบเพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วนและพฤติกรรมต่างๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัดสั้นกะทัดรัดและมีความชัดเจน

ขั้นที่ 4 สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2550, หน้า 99-101) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งมีความสอดคล้องกันพอสรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างแบบทดสอบควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดซึ่งเป็นการระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังให้เกิดกับนักเรียนซึ่งครูจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์



### 3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง

โดยการศึกษาดาราววิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้ว่าควรจะใช้แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

### 4. เขียนข้อสอบ

ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน ตารางวิเคราะห์หลักสูตรและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้วในขั้นที่ 3

### 5. ตรวจสอบข้อสอบ

เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

### 6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง

เมื่อตรวจทางข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมดจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบและจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

### 7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ

การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริงโดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริงแล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพโดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

### 8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบหากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีอาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นแล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

สรุปได้ว่าขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นต้องวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรกำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้างกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เขียนข้อสอบตรวจทานข้อสอบจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองทดลองสอนและวิเคราะห์ข้อสอบและจัดทำแบบทดสอบฉบับจริงซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการและแนวคิดการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยตามขั้นตอนดังกล่าวจากที่นักวิชาการได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนแล้วซึ่งมีทั้งแบบทดสอบมาตรฐานและแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง เขียนข้อสอบ ตรวจทานข้อสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ จัดทำแบบทดสอบฉบับจริงโดยแบบทดสอบมาตรฐานจะสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา ส่วนแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นนั้นก็หลายแบบโดยครูจะสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะเนื้อหาวิชานั้นๆ และเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน คือวัดด้านการนำไปใช้วัดด้านการวิเคราะห์วัดด้านการสังเคราะห์วัดด้านการประเมินค่าและต้องเป็นแบบทดสอบที่ดีตามหลักการที่นักวิชาการกล่าวไว้ เพื่อใช้เป็นแนวการประเมินและสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

## 6. คุณลักษณะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

ชวาล แพร์ตกุล (2518, หน้า 123-136) กล่าวถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี ไว้ดังนี้

- 1) ต้องเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงคุณสมบัติที่ทำให้ผู้ใช้บรรลุถึงวัตถุประสงค์แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงคือแบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราจะวัดได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามความมุ่งหมาย
- 2) ต้องยุติธรรม (Fair) คือโจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะให้เด็กเดาคำตอบได้ไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านที่จะดูตำราแต่ตอบได้ดี
- 3) ต้องถามลึก (Searching) วัดความลึกซึ่งของวิทยาการตามแนวตั้งมากกว่าการวัดตามแนวกว้างว่ารู้มากน้อยเพียงใด
- 4) ต้องยกยู่เป็นเยี่ยงยาง (Exemplary) คำถามมีลักษณะท้าทายชักชวนให้คิดเด็กสอบแล้วมีความอยากรู้มากน้อยเพียงใด

5) ต้องจำเพาะเจาะจง (Definite) เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มชัดว่าคำถามถึงอะไรหรือให้คิดอะไรไม่ถามคลุมเครือ

6) ต้องเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงสมบัติ 3 ประการ คือ แจ่มชัดในความหมายของคำตอบ แจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน แจ่มชัดในการแปลความหมายของข้อความ

7) ต้องมีประสิทธิภาพ (Efficiency) สามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุดภายในเวลาแรงงานและเงินน้อยที่สุดด้วย

8) ต้องยากพอเหมาะ (Difficulty)

9) ต้องมีอำนาจจำแนก (Discrimination) สามารถแยกเด็กออกเป็นประเภทได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด

10) ต้องเชื่อมั่นได้ (Reliability) ข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอนไม่แปรผัน

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2548, หน้า 225-227) กล่าวถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบหลายตัวเลือกที่ดีไว้ดังนี้

1) ข้อคำถามที่เป็นส่วนนำนั้นควรใช้ภาษากระทัดรัดชัดเจนได้ใจความและเรื่องที่ถามควรเป็นเรื่องที่สำคัญเพียงเรื่องเดียวในแต่ละข้อ

2) ข้อคำถามควรใช้ข้อความในเชิงบวกหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความในเชิงปฏิเสธแต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ควรขีดเส้นใต้หรือเขียนเป็นตัวเน้นคำที่เป็นปฏิเสธเพื่อให้เห็นได้ชัดเจน

3) ข้อกระทงแต่ละข้อควรเป็นอิสระหรือแยกขาดจากกันไม่ขึ้นกับข้ออื่นๆ ในแบบทดสอบนั้นๆ

4) ถ้าข้อคำถามข้อดีที่ต้องอาศัยกราฟตารางและอื่นๆ ตัวคำถามและตัวเลือกจะต้องหาจากข้อมูลหรือมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่มาจากรายหรือตาราง

5) ตัวเลือกที่ถูกควรเป็นคำตอบที่สมบูรณ์ที่สุดและจะต้องระวางว่ามีตัวเลือกที่เป็นคำตอบเพียงตัวเดียวเท่านั้น

6) คำที่จะให้ความหมายควรให้อยู่ในตัวคำถามส่วนคำกำจัดความให้อยู่ในตัวเลือก

7) ควรหลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือกประเภทถูกทุกข้อหรือถูกทุกข้อที่กล่าวมาหรือคำตอบถูกไม่ได้ให้ไว้

- 8) การเขียนคำถามจะต้องระวังไม่ให้คำตอบของข้อหนึ่งมาจากคำถามอีกข้อหนึ่ง
- 9) ลักษณะของข้อคำถามจะต้องไม่ก่อให้เกิดการชี้แนะคำตอบ
- 10) การจัดเรียงตำแหน่งตัวเลือกที่ถูกของข้อต่างๆ ควรจะอยู่ในลักษณะสุ่ม
- 11) ตัวเลือกที่ถูกควรกระจายไปยังลำดับที่กขคงหรือจในสัดส่วนที่ไม่ต่างกันมากนัก
- 12) การจัดเรียงข้อกระหนงและการดำเนินการจัดพิมพ์ควรอยู่ในรูปแบบเดียวกัน
- 13) ข้อคำถามข้อหนึ่งควรจะสิ้นสุดลงในหน้าเดียวกันไม่ควรที่จะมีคำถามและตัวเลือกข้อเดียวกันไปอยู่แยกไปคนละหน้าเพราะจะทำให้ผู้ตอบสับสน
- สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีคือแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายคำตอบถูกต้องเพียงข้อเดียว เป็นแบบทดสอบที่เด่นชัด สั้นกะทัดรัดและมีความชัดเจนมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

## ความสุขในการเรียน

### 1. ความหมายของความสุข

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) (2554, หน้า 64-70) กล่าวว่าความสุข หมายถึง การพัฒนาอย่างสมดุลทั้งด้าน ร่างกาย สติปัญญา ตลอดจนจิตใจให้งอกงามในคุณธรรม มีความเข้มแข็งมั่นคง ดำรงชีวิตอย่างสมดุล โดยมีสมาธิเป็นที่ตั้ง พัฒนาปัญญาภายในตนให้เกิดความรู้ เท้าทัน มองเห็นสรรพสิ่งตรงตามความเป็นจริง มีสติปัญญาในการพิจารณาสิ่งต่างๆ ตามความเป็นจริงของโลก คำนึงถึงกระบวนการในการทำสิ่งต่างๆ โดยมีได้มองเป้าหมายหรือผลเพียงด้านเดียว รู้จักไตร่ตรอง ใช้ความคิดความเข้าใจ ปฏิบัติงานและกิจกรรม ที่สอดคล้องกับความถนัด ใช้ชีวิตอย่างทรงคุณธรรมความดี มีศรัทธาต่อการทำความดีตามศาสนาหรือปรัชญาชีวิตที่ตนนับถือ มีความปรารถนาดีกับผู้อื่นมีความสัมพันธ์ที่ดีกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ รอบตัว เป็นผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นอย่างเกื้อกูลอันจะนำมาซึ่งความสุข

ศูนย์สุขภาพทางจิต (2558, ออนไลน์, อ้างถึงใน วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์, 2560, หน้า 56-57) ได้ให้ความหมายความสุข ไว้ว่า ได้แก่สภาวะที่บุคคลรับรู้ว่าตนเองได้

ทำในสิ่งที่ตนต้องการและทำได้สำเร็จ มีความเป็นตัวของตัวเอง มีความภาคภูมิใจในการกระทำของตน มีความคิดเชิงบวก มีความกระตือรือร้นในการดำเนินชีวิตที่จะนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี การพัฒนาตนการมีสัมพันธภาพที่ดีกับคนรอบข้างและสังคม สามารถดำเนินชีวิตอย่างพอเพียงและมีใจที่สงบ ความสุขกับการเรียนรู้นั้นมีใช้สิ่งที่แยกขาดจากกัน ที่จริงแล้วเป็นสิ่งเกี่ยวกันมากการเรียนรู้ สามารถทำให้เกิดความสุขได้ ขณะเดียวกันความสุขก็เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ได้มาก ยิ่งมีใจฟ่องใสโปร่งเบา ก็สามารถใช้ความคิดได้ดี เรื่องยากก็สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น พระไพศาล วิสาโล (2554, อ้างถึงใน วรากร ทรัพย์วิระปกรณ์, 2560, หน้า 56–57) กล่าวว่า ความสุขนั้นมีหลายประเภท เกิดขึ้นได้หลายทาง การเรียนรู้ก็เช่นกัน สามารถเกิดขึ้นได้หลายวิธี มิได้จำกัดแต่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่สามารถเกิดขึ้นได้ทุกหนแห่ง และจากกิจกรรมทุกชนิด และหากเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย และใช้ความคิดอย่างถูกต้อง ก็สามารถให้ความสุขแก่เราช่วยให้ชีวิตมีคุณค่าสามารถพัฒนาตน และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมได้อย่างไม่มีประมาณ

สรุปได้ว่า ความสุขในการเรียน หมายถึง สภาวะที่บุคคลรับรู้ว่าคุณค่าของตนเองได้ทำในสิ่งที่ตนต้องการและทำได้สำเร็จ มีความเป็นตัวของตัวเอง มีความภาคภูมิใจในการกระทำของตน มีความคิดเชิงบวก มีความกระตือรือร้นในการดำเนินชีวิตที่จะนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี เกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งที่เรียน ต่อเพื่อน ต่ออาจารย์ ต่อสภาพแวดล้อม

## 2. ความสุขในการเรียน

ปัจจุบันนักการศึกษา และนักวิชาการจำนวนมากให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและจิตวิญญาณภายในตนของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียนกอบปรักกับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ได้มีพระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2522 ความว่า

การให้การศึกษา นั้น คือ การช่วยให้บุคคลค้นพบวิธีดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข รู้รับผิดชอบชั่วดีให้บุคคลมีความเจริญงอกงามในการเรียนรู้ สามารถนำเอาคุณสมบัติทั้งปวงที่มีอยู่ในตนออกมาใช้ประโยชน์แก่ผู้อื่นเพื่อให้อยู่ร่วมกันเป็นสังคม อันจะนำไปสู่ความเจริญและความสุขตามนั้นนี้ผู้สอนมีหน้าที่ต้องปลูกฝังคุณธรรม ความรู้ และการดำเนินชีวิตให้ศิษย์ได้รู้ทราบ เพื่อให้สามารถเรียนรู้ต่อไป และดำเนินชีวิตต่อไปด้วยดี จนบรรลุลจุดหมายก็คือความสุขนั่นเอง (พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต), 2554, หน้า 54–61)

กล่าวได้ว่าความสุขในการเรียน หมายถึง การเรียนรู้อย่างสมดุลเพื่อให้เกิดการพัฒนาตนให้บรรลุความมุ่งหมายคือดั่งาม โดยอาศัยศิลปศึกษาในการดำรงชีวิต และความสุขที่เกิดจากการศึกษา คือ การมีปัญญาเข้าใจสภาพความเป็นจริงของสิ่งต่างๆ การศึกษาจะต้องสร้างความใฝ่รู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้มีคุณค่าในชีวิตตนเองและสังคมการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดความสุขคือ การเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนอย่างสมดุลในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความสุขในกิจกรรม ได้รับการตอบสนองจากการใฝ่รู้ การกระทำ การสร้างสรรค์ของตนเอง ได้ใช้ความสามารถในการคิด ได้เรียนได้ทำในสิ่งที่ตนสนใจพัฒนาทางจิตใจ (Spirituality) ซึ่งผู้สอนควรคำนึงถึงคำถาม 4 ประการ ซึ่งประกอบด้วย ผู้สอนจะสอนอะไร (What) สอนอย่างไร (How) เพราะเหตุใดจึงสอนเช่นนั้น (Why) โดยสิ่งสำคัญที่สุดคือผู้เรียนที่จะสอนคือใคร (Who) มีความแตกต่างกันอย่างไร

### 3. ความสำคัญของความสุขในการเรียน

จุดหมายสำคัญของการศึกษาคือการทำให้ชีวิตของบุคคลครบถ้วนเพียงพอทั้งด้านความรู้ ความคิด จิตใจ และคุณธรรมความประพฤติ เพื่อที่จักทำให้ตนเองมีความสุขอย่างแท้จริง เจริญมั่นคงและสร้างประโยชน์ให้แก่สังคมและบ้านเมือง ความสุขในการเรียนมีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์แบบผู้เรียนที่มีความสุขในการเรียนจะทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ที่จะดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ดำรงชีวิตอย่างคนที่มีประสิทธิภาพ ดำรงชีวิตอย่างคนที่คิดถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน ชอบช่วยเหลือผู้อื่น เป็นคนที่มีความสุขในการที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ มีความมานะอดทน มีสมาธิ และความคิดสร้างสรรค์ ความสุขเป็นรากฐานของความเก่งและความดี การเชื่อมโยงความสุขกับการทำกิจกรรมต่างๆ จะทำให้ดีขึ้น ความสุขเป็นแรงจูงใจที่มีพลังสูงสุด การศึกษาจะต้องทำให้คนคิดเชื่อมโยงได้ว่า ไม่ว่าจะทำอะไรก็จะทำอย่างมีความสุข เมื่อคนในสังคมมีความสุขสังคมก็จะพัฒนาขึ้นไป (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 148-150)

### 4. แนวคิดและองค์ประกอบของการสร้างความสุขในการเรียน

นักวิชาการ นักจิตวิทยาและนักการศึกษาจำนวนมากได้กล่าวถึงแนวคิดและองค์ประกอบของความสุขในการเรียน เพื่อที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนพัฒนาการเรียนการสอน และที่สำคัญที่สุดคือการพัฒนาให้มนุษย์สามารถอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข โดยมีรายละเอียด ดังนี้

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545, หน้า 1-25) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการสร้างความสุขในการเรียนไว้ว่า

1. สร้างความรักความศรัทธา การสร้างความรักความศรัทธาต่อการเรียนเป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความรัก ความสนใจต่อบทเรียน ต่อครู และเพื่อนในชั้นเรียน การสร้างความศรัทธาจะเกิดขึ้นได้ หากมีองค์ประกอบต่อไปนี้

#### 1.1 การเรียนบทรากฐานแห่งความรัก ได้แก่

1.1.1 การสร้างความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างครูและวิชา ระหว่างครู และนักเรียน ระหว่างครูและครูเอง ระหว่างครูและธรรมชาติของมนุษย์

1.1.2 การให้กำลังใจและให้โอกาส ยอมรับผู้เรียนในสภาพที่เขาเป็นอยู่ เปิดโอกาสให้เขาได้แสดงออก รักษาความยุติธรรม จริงใจและอดทน มุ่งมั่นที่จะช่วยเมื่อมีปัญหา แก้ปัญหาอย่างนุ่มนวลด้วยเหตุผลโดยไม่ใช้อารมณ์

#### 1.2 บทเรียนที่สนุกและน่าสนใจ ได้แก่

1.2.1 การเตรียมการ มีการกำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ที่ชัดเจน ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน วางโครงการที่กระชับและรัดกุม

1.2.2 การทำแผนการสอน กำหนดแผนระยะยาวให้ครอบคลุม จัดแผนรายเดือนไม่ให้ซ้ำซ้อน วางแผนรายสัปดาห์ให้ต่อเนื่อง ทำแผนรายวันให้เจาะลึก

1.2.3 การเลือกสื่อประกอบบทเรียน ควรจัดหาสื่อที่เหมาะสมกับบทเรียน จัดสัดส่วนของสื่อและบทเรียน อาจเป็นสื่อที่ครูและผู้เรียนร่วมกันสร้างขึ้น

1.2.4 การประเมินพัฒนาการ จากการสังเกตพัฒนาการ การพิจารณาผลงานการทดสอบที่ไม่เครียด ให้ประเมินตนเอง และประเมินเพื่อนผู้เรียน พร้อมทั้งรายงานผลพัฒนาการ

1.2.5 การจัดช่วงเวลาเรียน ให้มีความยืดหยุ่นของเวลาต่อวัน จัดเวลาให้เหมาะสมกับบทเรียน แบ่งเวลาทำงานพักผ่อนและจัดสัดส่วนของวิชาต่อสัปดาห์

1.2.6 การจัดบรรยากาศในการเรียน สร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย แทรกอารมณ์ขันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออก สนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนข้อคิด ระวังใจและส่งเสริมการคิด จัดเวลาให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง สรุปข้อคิดและจับประเด็นที่สำคัญๆ

1.2.7 การแก้ปัญหาในเหตุผลในการพิจารณา รับฟังความคิดเห็น  
ของทุกฝ่าย มองหาจุดดีของนักเรียน ให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูเป็น  
แบบอย่างที่ดี

1.3 การส่งเสริมความสนใจและการสร้างความผูกพัน ได้แก่

1.3.1 การทำความรู้จักกับผู้เรียน ศึกษาประวัติเป็นรายบุคคล  
จดจำสิ่งเล็กๆ น้อยๆ เกี่ยวกับผู้เรียน ติดตามถามข่าวในวาระต่างๆ

1.3.2 การรักษามิตรภาพ รักษาความลับของผู้เรียนเห็น  
ความสำคัญของทุกคน เอาใจใส่ทุกคนอย่างทั่วถึง จริงใจและพร้อมที่จะช่วย อดทนและ  
เสียสละ ใช้คำพูดเชิงสร้างสรรค์

2. เห็นคุณค่าการเรียนรู้

2.1 การเรียนที่มีความหมาย ประกอบด้วย บทเรียนเหมาะกับวัยและ  
ความสนใจ เนื้อหากระชับกระฉ่างและง่ายต่อการทำความเข้าใจ มีตัวอย่างที่ชัดเจน ใ้ใจ  
ให้คิดและติดตามคำอธิบายที่ไม่คลุมเครือ

2.2 ผู้เรียนเปรียบเสมือนเมล็ดพันธุ์ที่รอการเจริญเติบโต ซึ่งซ่อนไว้  
ด้วย ความสามารถพิเศษเฉพาะตัว จุดอ่อนที่ต้องความช่วยเหลือ ความสนใจและ  
ความถนัด ความคิดและจิตใจ ความชอบและความต้องการ

2.3 ผู้เรียนจะเกิดความรักและเห็นคุณค่า เมื่อบทเรียนนั้นสัมพันธ์กับ  
สิ่งที่ผู้เรียนเคยรู้มาก่อน อีกทั้งสามารถนำไปใช้ได้ เนื้อหาของวิชามีความหมายที่เป็น  
รูปธรรมในจินตนาการของผู้เรียนประสบความสำเร็จและมีผลงานเป็นที่ยอมรับ ครูผู้สอน  
มีเมตตา มีความเป็นกันเองและให้โอกาสแก่ผู้เรียน

3. เปิดประตูสู่ธรรมชาติ

3.1 บทเรียนในห้องเรียนน่าสนใจเมื่อมีสภาพห้องเรียนที่น่าเรียน  
ป้ายนิเทศที่สะดุดตาและเค้าโครงความคิด สื่อการเรียนที่ตรงจุดประสงค์ กิจกรรมที่  
หลากหลาย ผู้เรียนได้สัมผัสและเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.2 บทเรียนนอกห้องเรียนจะมาช่วยส่งเสริมการเรียน เพราะได้  
เปลี่ยนบรรยากาศการเรียนผู้เรียนได้สัมผัสของจริง ไม่ใช่แต่ในหนังสือหรือภาพ ได้สังเกต  
และเปรียบเทียบสิ่งที่ได้พบเห็น ได้ขบคิดที่แตกต่างออกไปจากการเรียนในห้องเรียน



3.3 การนำธรรมชาติมาเป็นบทเรียน อาจทำได้โดยจัดให้มีการศึกษา นอกสถานที่ จัดห้องเรียนกลางแจ้ง ใต้ต้นไม้ ริมน้ำ ฯลฯ เชิญวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ เรื่องมาสนทนากับผู้เรียน

#### 4. มุ่งมาดมั่นคง

4.1 การพัฒนาความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง มองเห็นตัวเองทั้งในแง่ดีและ ส่วนด้อย กล้ารับสภาพของตนเอง กล้ารับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับตนเอง มุ่งมั่นพัฒนาและ ปรับปรุง รู้จักควบคุมอารมณ์ในสภาวะการณ์ต่างๆ

4.2 ความตั้งใจจริงจะเกิดขึ้นได้เมื่อรู้จักคุณค่าของสิ่งนั้น มีเป้าหมาย ที่ชัดเจน ได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจัง ได้รับโอกาสเมื่อเกิดความผิดพลาด

4.3 การพัฒนาความเชื่อมั่น เปิดใจรับความรู้ใหม่ รู้จักแยกแยะหา เหตุผล ไตร่ตรองหาคำตอบ รู้จักเชื่อมโยงประสบการณ์ ตัดสินใจโดยมีหลักการ

#### 5. ดำรงรักษาไมตรีจิต

5.1 การมีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่น ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ยอมรับความคิดและความสามารถของผู้อื่น เข้าใจและเห็นใจผู้อื่น อ่อนโยน และผ่อนปรน รู้จักประมาณตน ไม่มุ่งมั่นเอาชนะ

5.2 การทำงานร่วมกันโดยไม่มีอคติ มองผู้อื่นในแง่ดี อดทนอดกลั้น ให้อภัยและให้โอกาสยอมรับเหตุผลและความเปลี่ยนแปลง นึกถึงตัวเองทีหลัง มีเป้าหมาย อันเดียวกัน สร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

5.3 การสื่อความคิดและความรู้สึก สุภาพอ่อนโยน ใช้คำพูดเชิง สร้างสรรค์ จริงใจและให้เกียรติ ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน สามัคคี ประองคองกัน

#### 6. ชีวิตสมดุล

6.1 ความสุขทางใจจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความรักและเป็นที่รัก ได้รับการยอมรับว่ามีความสามารถ ประสบความสำเร็จในสิ่งที่ทำ ได้รับคำชมเชยว่าเป็นคนดี เกิดความรู้สึกว่าตัวเองมีค่าสมหวังในสิ่งที่ปรารถนา

6.2 ความสุขทางกาย เกิดจากความรู้สึกว่าตนเองปราศจากโรคภัย ไข้เจ็บ มีที่อยู่อย่างสงบและสบาย มีอาหารกินโดยไม่หิวโหย มีเครื่องนุ่งห่มและของใช้ ไม่ขาดแคลน มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

### 6.3 การเรียนรู้ที่นำไปสู่ความสำเร็จ แบ่งออกเป็น

6.3.1 การเรียนเพื่อให้รู้สิ่งที่ไม่เคยได้รู้ สิ่งที่ไม่เคยเห็นได้เห็น สิ่งที่ไม่เคยได้สัมผัสได้สัมผัส เกิดความเข้าใจอย่างกระจ่างแจ้ง สามารถคาดคะเนได้ใกล้เคียง สร้างจินตภาพตามที่ได้เรียนรู้

6.3.2 การเรียนเพื่อให้เชี่ยวชาญ สิ่งที่ไม่เคยได้ทำ ได้ทำ ผิดผวนจนทำได้คล่อง บอกขั้นตอนการปฏิบัติได้ครบถ้วน อดทนและมุ่งมั่นจนสำเร็จ ตอบคำถามหรืออธิบายได้ แสดงให้ดูเป็นตัวอย่างได้

6.3.3 การเรียนเพื่อให้เข้าใจธรรมชาติของสิ่งนั้น มีระบบในการคิด ทำงานเพราะต้องการจะทำ มุ่งมั่นในงานไม่ทอดทิ้ง เห็นว่างานทุกอย่างที่สุจริตเป็นงานที่มีเกียรติ เรียนสิ่งใดก็คิดและปฏิบัติอย่างคนในอาชีพนั้น รับผิดชอบต่อผลงานตน

นอกจากองค์ประกอบของความสุขในการเรียนที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติแล้ว ยังมีนักการศึกษาได้ให้ความเห็นว่าความสุขในการเรียนจะเกิดขึ้นได้นั้นมีองค์ประกอบอื่นๆ ดังต่อไปนี้ (กิตติวดี บุญซื่อ และคณะ, 2540)

1. ผู้เรียนแต่ละคนได้รับการยอมรับว่าเป็นมนุษย์ที่มีหัวใจและสมอง ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเป็นตัวของตัวเองที่ไม่เหมือนใคร มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความคิด มีความสนใจในสิ่งต่างๆ มีความรู้สึกรัก โกรธ เสียใจ หรือดีใจ มีความสามารถเฉพาะ มีจุดเด่น จุดด้อย ที่ต่างไปจากคนอื่นๆ มีสิทธิได้รับการปฏิบัติจากผู้ใหญ่อย่างมนุษย์คนหนึ่ง ที่สำคัญที่สุดคือการได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจตน พ่อแม่ควรเป็นผู้ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำในการตัดสินใจเลือกการเรียน และการดำเนินชีวิต

2. ครูมีความเมตตา จริงใจ และอ่อนโยนต่อผู้เรียนทุกคนโดยทั่วถึง ครูควรมีความเข้าใจทฤษฎีพัฒนาการตามธรรมชาติของผู้เรียนทุกคน เข้าถึงความรู้สึก ละเอียดย่อน ความคิดอันไร้ขอบเขตและความฝันอันกว้างไกลของผู้เรียนแต่ละคน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สานฝันและดำเนินชีวิตไปตามฝันนั้น จนบรรลุเป้าหมายของชีวิต ครูควรเอาใจใส่ต่อผู้เรียนทุกคนเท่าเทียมกันมีความยุติธรรม วางตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีอารมณ์มั่นคง สดชื่น แจ่มใส มีสำนึกที่จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ปัญหา และเรียนรู้วิธีที่จะนำตัวเองไปสู่ความเจริญ รุ่งเรืองอย่างมีสติและพร้อมด้วยคุณธรรม

3. ผู้เรียนเกิดความรัก และภูมิใจในตัวเอง รู้จักการปรับตัวได้ทุกที่ ทุกเวลา ผู้เรียนควรรู้จักตนเอง เห็นคุณค่าของชีวิตและความเป็นมนุษย์ของตน รับผิดชอบต่อหน้าที่ชีวิตยอมรับทั้งจุดดี จุดด้อยของตนเอง และคิดหาวิธีปรับปรุง แก้ไข

เข้าใจธรรมชาติของความเปลี่ยนแปลง และรู้วิธีปรับตัวให้สามารถอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น ได้โดยไม่เสียสุขภาพจิต รู้จักเกรงใจและให้เกียรติผู้อื่น มีเหตุผล และใจกว้างพร้อมที่จะ ดำเนินชีวิตในบทบาทของผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบ

4. ผู้เรียนแต่ละคนได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ เพื่อเขาจะได้ค้นพบความสามารถของตน ซึ่งซ่อนเร้นและรอการพัฒนา มีกำลังใจที่จะต่อ เต็มฝันของตนให้สมบูรณ์ ได้รับรู้วิทยาการแขนงต่างๆ จะเป็นประโยชน์ ถ้าผู้เรียนสนใจ มุ่งมั่นได้มีโอกาสเรียน เพื่อรู้อย่างลึกซึ้งและกว้างไกล (Learn to know) เรียนให้เข้าใจและ ทำได้ รู้เคล็ดลับของการทำสิ่งต่างๆ ให้ประสบผลสำเร็จ (Learn to do) และเรียนจนรู้จัก และเข้าใจวิถีคิดและปฏิบัติของคนในอาชีพนั้นๆ เสมือนเป็นคนที่อยู่ในอาชีพนั้นจริงๆ (Learn to be) ทั้งยังสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์และกลมกลืน เพื่อความสุขของตนเองและคนรอบข้าง

5. บทเรียนสนุก แปลกใหม่ จูงใจให้ติดตาม และเร้าใจให้อยากค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองในสิ่งที่สนใจเพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด และพัฒนาความคิดจาก ความรู้ที่ได้รับขยายวงไปสู่ความรู้ใหม่เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากทดลอง เพื่อให้ ทราบเหตุผลที่จริง อยากศึกษาให้ลึกซึ้ง เพิ่มเติม เกิดความตื่นเต้นและภาคภูมิใจในข้อ ค้นพบใหม่ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ และสามารถถ่ายทอดแนวคิดเหล่านี้ให้ผู้อื่นได้รับความ ภูมิใจ รักการเรียน มีระบบในการเรียนและเห็นประโยชน์ของการเรียน ซึ่งไม่ได้จำกัดเพียง ในห้องเรียน แต่สัมพันธ์กับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งความเป็นไปในชีวิต และ ปραกฏการณ์ต่างๆ ที่สัมพันธ์กับชีวิตในแต่ละท้องถิ่น

6. สิ่งที่เรียนรู้อาจนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน สิ่งที่เรียนรู้ไม่จำกัด เฉพาะในบทเรียน แต่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เกิดประโยชน์และมี ความหมายต่อตนเอง ทั้งยังสามารถพยากรณ์คาดคะเน หรือตั้งข้อสันนิษฐานต่างๆ อันจะ นำไปสู่การค้นคว้า เพื่อพิสูจน์ความเป็นจริง รู้จักสืบเสาะหาคำตอบ มีความคิดเป็นของ ตนเอง มีจุดยืนที่แน่นอนและมีความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่เป็นเครื่องมือของใคร รู้วิธีดำเนิน ชีวิตอย่างมีคุณค่า และสามารถให้ความช่วยเหลือและแนะนำผู้อื่นได้เมื่อเขาเติบโตขึ้น

Prescott (1963 อ้างถึงใน คักดีสิทธิ์ สีหลวงเพชร, 2544, หน้า 13)

ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีผลทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนและทำให้ผู้เรียน เกิดความสุขคือ

1. องค์ประกอบทางด้านความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งครอบครัว

2. องค์ประกอบทางด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของผู้เรียนกับเพื่อนวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน

จากองค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น Prescott ได้เชื่อมโยงไปสู่แนวทางของกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กเกิดความสุขในการเรียนได้ดังนี้

1. บทเรียนเริ่มจากง่ายไปยาก คำนึงถึงวุฒิภาวะและความสามารถในการยอมรับของผู้เรียนแต่ละวัย มีความต่อเนื่องในเนื้อหาวิชาและขยายไปสู่ความรู้แขนงอื่นๆ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจต่อชีวิตและโลกรอบตัว

2. วิธีการเรียนสนุกไม่น่าเบื่อ และตอบสนองความสนใจ ใคร่รู้ของผู้เรียน การนำเสนอเป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ยัดเยียดหรือกดดัน เนื้อหาที่เรียนไม่มากเกินไปจนผู้เรียนเกิดความล้า และไม่น้อยเกินไปจนผู้เรียนหมดความสนใจ

3. ทุกขั้นตอนของการเรียนรู้มุ่งพัฒนาและส่งเสริมกระบวนการคิดในแนวต่างๆ ของผู้เรียนรวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ คิวคิวเคราะห์ จากการประมวลข้อมูลและเหตุผลต่างๆ แก้ปัญหาอย่างมีระบบ

4. แนวการเรียนรู้สัมพันธ์และสอดคล้องกับธรรมชาติ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสความงามและความเป็นไปของสรรพสิ่งรอบตัว บทเรียนไม่จำกัดสถานที่หรือเวลา และทุกคนมีสิทธิเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน

5. มีกิจกรรมหลากหลาย สนุก ชวนให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อบทเรียนนั้นๆ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นๆ ภาษาที่ใช้ ชูใจ ชุ่มนวลให้กำลังใจและเป็นไปในเชิงสร้างสรรค์

6. สื่อที่ใช้ประกอบการเรียน เร้าใจให้เกิดการเรียนรู้ เข้าใจตรงตามเป้าหมาย ซึ่งกำหนดไว้อย่างชัดเจน คือ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนจนรู้ชัด (Learn to Know) เรียนจนทำได้ (Learn to Do) และเรียนเพื่อเป็น (Learn to Be)

7. ประเมินผลมุ่งเน้นพัฒนาการของผู้เรียนในองค์รวมมากกว่าจะพิจารณาจากผลการทดสอบทางวิชาการและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินผลตนเอง

วิเศษ ชินวงศ์ (2544, หน้า 37-38) กล่าวถึงองค์ประกอบความสุขในการเรียนมีดังนี้

1. ผู้เรียนได้รับการยอมรับในความสามารถ ได้รับประสบการณ์ของความสำเร็จอยู่เสมอจนเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง ได้รับการชมเชย การเสริมแรง การทำงานที่เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ ความถนัดจนสำเร็จและเกิดความกล้าแสดงออกในสิ่งที่ดี
2. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถที่มีอยู่อย่างแตกต่างกัน เต็มตามศักยภาพ ครูต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจ
3. ผู้เรียนได้รับการปฏิบัติอย่างเป็นกัลยาณมิตรจากครูและบุคคลที่เกี่ยวข้อง
4. ผู้เรียนได้รับการจัดบทเรียนที่สนุก น่าสนใจ ช่วยให้ติดตาม เป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบตนเอง รักและเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้ รวมทั้งการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง
5. ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่มีความหมายและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
6. ผู้เรียนมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเพียงพอที่จะให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน
7. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตรที่ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ห่วงใย มีกิจกรรมร่วมกันในกระบวนการเรียนรู้
8. ศิษย์มีความรักความศรัทธาต่อครูผู้สอน สาระที่เรียน รวมทั้งกระบวนการที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้
9. สาระและกระบวนการเรียนรู้เชื่อมโยงกับเหตุการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัวและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
10. กระบวนการเรียนรู้มีการเชื่อมโยงกับเครือข่ายอื่นๆ เช่น ชุมชน ครอบครัว องค์กรต่างๆ

Layard (2005, p. 72) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความสุขในการเรียน โดยแบ่งออกเป็น 7 ข้อ ซึ่ง Layard เรียกว่า Big Seven ประกอบด้วย

1. ความสัมพันธ์ในครอบครัว (Family Relationship)
2. สถานการณ์การเงินภายในครอบครัว (Financial Situation)
3. การเรียน การงาน (Work) ซึ่งหลายร้ดกล่าวว่า มีความสำคัญมาก

เนื่องจากการเรียนการงานถือว่าเป็นชีวิต (Life) และเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความเคารพในตนเอง (Self-Respect) และเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อสังคม (Social Relationships)

4. สังคมและเพื่อน (Community and Friends)
5. สุขภาพ (Health)
6. เสรีภาพของแต่ละคน (Personal Freedom) หลายร้ดกล่าวว่า ความสุข

เป็นผลมาจากความสงบสุขทางการเมือง (Political) เศรษฐกิจที่มั่นคง (Economic) ระบบสังคมและการบังคับใช้กฎหมายที่มีประสิทธิภาพทำให้เกิดความสงบสุขในสังคม ทำให้บุคคลในสังคมมีสิทธิเสรีภาพ และได้ทำตามความสนใจของตนเอง

7. การเห็นคุณค่าในตนเองของแต่ละบุคคล (Personal Values) Layard ให้ความสำคัญต่อข้อนี้มาก เนื่องจากคนจะมีความสุขหรือไม่ ขึ้นอยู่กับสภาพภายในจิตใจของแต่ละบุคคล (Inner Self) ปรัชญาในการดำเนินชีวิตของแต่ละบุคคล และสติปัญญาในการมองสิ่งต่างๆ ถึงแม้ว่าตั้งแต่ข้อ 1-7 จะไม่มีความสมบูรณ์ แต่มุมมองของบุคคลซึ่งอยู่ในข้อ 7 มีความพอใจก็จะทำให้ตนเองมีความสุขได้

จากนิยามและความคิดเห็นของนักวิชาการดังที่กล่าว สามารถสรุปองค์ประกอบของความสุขในการเรียน ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านผู้เรียน หมายถึงผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างสมดุลทั้งทางด้านสุขภาพร่างกาย และการพัฒนาภายในตน (Inner Self) คือการเห็นคุณค่าของตนเอง เห็นคุณค่าของการเรียนรักและศรัทธาต่อการเรียนรู้ มีคุณธรรมจริยธรรมอันดี
2. องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์ หมายถึงผู้เรียนมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ทั้งในครอบครัวและบุคลากรในโรงเรียนอาทิ เพื่อน ครู และผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนสังคม
3. องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึงผู้เรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ แสวงหาบทเรียนในชั้นและนอกชั้นเรียน ที่ส่งเสริมการเรียนรู้อุ ตลอดจนชนธรรมชาติที่แวดล้อมผู้เรียน

4. องค์ประกอบด้านการเรียนรู้ หมายถึงผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้ และนำความรู้ไปปรับใช้ในสถานการณ์จริง

### 5. ลักษณะของผู้เรียนที่มีความสุขในการเรียน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขในการเรียนพบว่า นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของผู้เรียนที่มีความสุขในการเรียนว่ามีดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544, หน้า 3) ได้กล่าวถึงผู้เรียนที่มีความสุขในการเรียนจะมีความรู้สึกและพฤติกรรมดังนี้

1. ผู้เรียนรู้สึกว่าคุณได้รับการยอมรับว่าเป็นมนุษย์ที่มีหัวใจ มีความสามารถ
2. ผู้เรียนรู้สึกว่าครูมีความรัก ความเมตตา จริงใจ และอ่อนโยนต่อตนเอง
3. ผู้เรียนมีความรู้สึกว่าคุณสิ่งที่เรียนรู้อะไรไม่สูญเปล่า สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้
4. ผู้เรียนมีความอยากเรียนรู้
5. ผู้เรียนเป็นผู้ใฝ่รู้ในการเรียนและการค้นคว้า
6. ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนและการค้นคว้า
7. ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะหาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ สื่อต่างๆ คนรอบข้าง คนในชุมชน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2542, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภักษิต, 2557, หน้า 24) ได้กล่าวถึง นักเรียนที่มีความสุขในการเรียนว่าจะมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตดี อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้รับการตอบสนองจากการใฝ่รู้ การกระทำการสร้างสรรค์ของตนเอง ใช้ความสามารถในการคิด การใช้เหตุผลเกี่ยวกับการบริโภค การเลือกใช้วัสดุ สิ่งของ รวมทั้งทรัพยากร อย่างประหยัดด้วยการอนุรักษ์และเห็นคุณค่า เป็นบุคคลที่บริโภคด้วยปัญญาการที่ผู้เรียนได้ทำสิ่งที่ตนสนใจ สามารถเรียนให้รู้ความจริง บรรลุความดี ความงาม ความรัก อิศรภาพมีการแบ่งปันซึ่งกันและกัน และประสบความสำเร็จ จะมีความสุข เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สมดุลและมีความสุข

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และคณะ (2544, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภักษิต, 2557, หน้า 24) ได้กล่าวถึงผู้เรียนมีความสุขในการเรียนว่ามีลักษณะดังนี้

1. ชยันทำการบ้าน
2. ไม่หนีเรียน
3. เกิดความรู้
4. กระตือรือร้น
5. สนใจไขว่คว้าหาความรู้
6. อยากที่จะเรียนรู้
7. สนุกที่จะได้เรียนรู้
8. กระทำสิ่งต่างๆ ได้สำเร็จ

ศักดิ์สิทธิ์ สีหลวงเพชร (2544, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภักษิต, 2557, หน้า 24-25) ได้สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน โดยพิจารณาจากตัวบ่งชี้ของทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสุข โดยทำการทดสอบค่าเฉลี่ยก่อน-หลังเรียน และทดสอบค่า t (t-test) พบว่า มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 63 ตัวบ่งชี้ สามารถที่จะนำไปใช้ในการ ทำวิจัยจำนวน 34 ตัวบ่งชี้ ซึ่งสามารถเป็นตัวบ่งชี้วัดการเรียนรู้ที่มีความสุขได้ ดังนี้

1. มีสุขภาพแข็งแรง ร่าเริง แจ่มใส
2. มีการเคลื่อนไหวร่างกายในห้องเรียน
3. ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถ
4. เข้าเรียนได้ตรงเวลา
5. นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
6. แสดงออกในด้านความคิด การกระทำและการตัดสินใจ
7. มีความสุขเมื่อได้เข้าเรียน
8. สามารถคิดแก้ปัญหาได้
9. มีความมุ่งมั่นที่จะหาคำตอบให้สำเร็จ
10. มีการปรับปรุงผลงานตนเองอยู่เสมอ
11. สนุกสนานกับกิจกรรมที่ทำ
12. มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม
13. ชอบวิชาที่เรียน
14. ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง



15. สนใจและตั้งใจเรียน
16. ปรับตัวเข้ากับเพื่อนได้
17. ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนๆ ในห้องเรียน
18. ให้เพื่อนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานตนเอง
19. มีการยกย่องชมเชยเพื่อน
20. ร่วมให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมของห้องเรียน
21. มีความสามัคคีกับเพื่อนในห้องเรียน
22. ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการปฏิบัติงาน
23. มีการแบ่งงานกันทำอย่างเท่าเทียมกัน
24. มีความคิดว่าความสำเร็จของกลุ่มเกิดจากความร่วมมือกัน
25. ยอมรับความแตกต่างระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
26. ครูใช้สื่อประกอบการสอน
27. ครูให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ
28. ครูยิ้มแย้ม แจ่มใส มีความเป็นมิตรกับนักเรียน
29. ครูให้กำลังใจนักเรียนเวลาทำงาน
30. ครูมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน
31. ครูเอาใจใส่ผู้เรียนอย่างทั่วถึง
32. ครูมีความยุติธรรมกับผู้เรียนทุกคน
33. บรรยากาศในห้องผ่อนคลายไม่ตึงเครียด
34. ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมได้

Angus (2007, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภษิต, 2557, หน้า 25) ได้กล่าวถึง

ลักษณะของผู้เรียนที่มีความสุขในการเรียนไว้ว่า

1. มีสุขภาพกายและจิตดี
2. มีความพอใจในการดำรงชีวิต
3. กระตือรือร้นที่จะหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ
4. มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำสิ่งต่างๆ
5. มีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลรอบข้าง
6. มีเมตตาและมีจิตใจอ่อนโยน
7. ยอมรับความจริงในชีวิต

8. มีอารมณ์มั่นคง
9. มีความยุติธรรมกับผู้อื่น

Helliwell, Layard; & Jeffrey Sachs (2010, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภษิต, 2557, หน้า 25–26) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีความสุขในการเรียนว่า

1. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับสิ่งแวดล้อม สังคม และบุคคลรอบข้าง
2. มีสุขภาพกายที่ดี
3. อารมณ์แจ่มใส ยิ้มแย้มอยู่เสมอ
4. มีเสรีภาพในการทำสิ่งต่างๆ
5. พร้อมให้ความร่วมมือในการทำสิ่งต่างๆ กับสังคม
6. ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
7. มีสภาพจิตใจที่เข้มแข็งต่อสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น
8. สามารถวางแผนทำสิ่งต่างๆ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้
9. มีความมั่นใจในตนเอง
10. มีความหวัง (Hope) ในการทำสิ่งต่างๆ

Nodding (2003, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภษิต, 2557, หน้า 26) กล่าวถึงผู้เรียนที่มีความสุขในการเรียนไว้ว่า

1. คิดว่าบ้านและโรงเรียนเป็นสถานที่ที่ดีที่สุด
2. เข้าใจตนเองและเข้าใจผู้อื่น
3. มองความสุขว่าเป็นทั้งวิธีการ (Mean) และจุดสิ้นสุด (End)
4. มีความพอเพียง

องค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (2008, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภษิต, 2557, หน้า 26) กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีความสุขในการเรียนไว้ว่า

1. มีสุขภาพกายสมบูรณ์แข็งแรง
2. มีอารมณ์แจ่มใส ร่าเริง มั่นคง
3. ยอมรับความเป็นจริง
4. เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนด้วยความกระฉับกระเฉง
5. ยอมรับการเปลี่ยนแปลง
6. ช่วยเหลือผู้อื่น

7. รักสิ่งต่างๆ อย่างมีเหตุผล
8. ชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
9. มีความคิดเป็นของตนเอง
10. ชอบทำกิจกรรมกับเพื่อนและครอบครัว

จากการศึกษาองค์ประกอบและสังเคราะห์องค์ประกอบของความสุขในการเรียนและ ลักษณะของผู้เรียนในแต่ละองค์ประกอบ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าความสุขซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. องค์ประกอบด้านผู้เรียนมีตัวบ่งชี้ที่ประกอบด้วย
  - 1.1 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้
  - 1.2 เห็นคุณค่าของตนเอง
  - 1.3 มีคุณธรรมจริยธรรม
2. องค์ประกอบด้านความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น
  - 2.1 มีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนและครู
  - 2.2 มีความยุติธรรม
  - 2.3 มีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
3. องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม
  - 3.1 เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
  - 3.2 ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี
  - 3.3 แสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย
4. องค์ประกอบด้านการเรียนรู้
  - 4.1 มีการเรียนรู้ที่พัฒนาตนเองอย่างสมดุล
  - 4.2 สามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้กับสภาพการณ์ความเป็นจริงใน

สังคม

- 4.3 มีเป้าหมายในการเรียนรู้ของตน

## 6. การวัดความสุขในการเรียน

นักการศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง ได้ศึกษาการวัดว่านักเรียนมีความสุขมากน้อยเพียงใดและสร้างเครื่องมือในการวัดความสุขในการเรียนของนักเรียนไว้หลายลักษณะดังนี้ (กรมวิชาการ, 2543, หน้า 12-21)

1. การสังเกตพฤติกรรม (Observation) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากการเฝ้าดู ศึกษาเหตุการณ์ ปรากฏการณ์เพื่อให้เข้าใจพฤติกรรมที่สังเกต เช่น บุคลิกภาพ การใช้คำพูด ท่าทาง การปฏิบัติกิจกรรม ทักษะและความสามารถของผู้เรียน การสังเกตแบ่งตามโครงสร้างได้ 2 ประเภทดังนี้

1.1 การสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Observation) เป็นการสังเกตที่ไม่ได้มีการกำหนดเรื่องราวหรือขอบเขตเนื้อหาไว้ล่วงหน้าชัดเจน เป็นเพียงการกำหนดกรอบการสังเกตไว้กว้างๆ เป็นการสังเกตอย่างอิสระ

1.2 การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Observation) เป็นการสังเกตที่ได้กำหนดเรื่องราวขอบเขตเนื้อหาไว้ล่วงหน้าแน่นอนว่าจะสังเกตพฤติกรรมหรือปรากฏการณ์อะไร มีการเตรียมเครื่องมือที่ไว้สังเกตล่วงหน้าชัดเจน

จะเห็นได้ว่าการสังเกตพฤติกรรมเป็นสิ่งที่ทำได้ตลอดเวลา โดยผู้สังเกตไม่ขัดจังหวะ ผู้ถูกสังเกตอย่างไรก็ตามควรมีกระบวนการและจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่าต้องการประเมินอะไร โดยอาจใช้เครื่องมือ แบบมาตรฐานค่า แบบตรวจสอบรายการ สมุดจดบันทึกเพื่อประเมินผู้เรียนตามตัวชี้วัด และควรสังเกตหลายครั้ง ในสถานการณ์และช่วงเวลาที่แตกต่างกันเพื่อขจัดความลำเอียง

2. การรายงานตนเอง (Self-Report) การให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รายงานตนเอง จะทำให้ผู้เรียนทราบถึงแนวทางในการปรับตัว ความสนใจ เจตคติ ซึ่งไม่สามารถทราบได้จากการสังเกต เครื่องมือที่ใช้รายงานตนเองมีหลายรูปแบบ เช่น การเขียนสะท้อนตนเอง การใช้แบบสำรวจ การพูดคุยกับผู้สอน และการอภิปราย การได้รายงานเกี่ยวกับความเชื่อ ความรู้สึกต่างๆ ของตนเอง จัดเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ เป็นการให้ข้อมูลที่มีคุณค่าเกี่ยวกับการรับรู้ตนเอง (Self) และสิ่งที่ผู้เรียนคาดหวังกับผู้อื่น ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการตอบคำถามด้วยความจริงใจ เกิดความเชื่อมั่นว่า จากการรายงานตนเองจะทำให้ตนเองเกิดการพัฒนาตน เข้าใจตนเองและพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

3. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการเก็บข้อมูลโดยผู้รวบรวมข้อมูลได้พูดคุยกับ ผู้ให้ข้อมูลโดยตรงและมีจุดหมายที่แน่นอน จากการสัมภาษณ์ ทำให้ได้รู้ความจริงเกี่ยวกับพฤติกรรม คุณลักษณะ เจตคติ อุปนิสัย เป็นวิธีที่มีความยืดหยุ่นเนื่องจากผู้สัมภาษณ์สามารถอธิบายคำถามได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ข้อมูลมีความละเอียด ผู้ตอบมีโอกาสขยายความคำตอบที่ให้ นอกจากนี้ผู้สัมภาษณ์ ยังมีโอกาสสังเกตพฤติกรรมผู้ตอบขณะที่ตอบคำถามอยู่ด้วย

4. การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Journal) เป็นรูปแบบการเขียนบันทึกที่ให้ผู้เรียนเขียนตอบข้อคำถามของครู ที่มักจะสอดคล้องกับความรู้ ทักษะที่กำหนดในตัวชี้วัด เช่น สิ่งที่ได้เรียนรู้ ข้อดีของตนเอง สิ่งที่ต้องการการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการประเมินในลักษณะนี้ทำให้ผู้สอนทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และยังเป็นการประเมินความคิดจากการเขียนของผู้เรียนอีกด้วย

5. การประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) เป็นการประเมินคุณลักษณะการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เพราะนอกจากครู และผู้สอนอื่นๆ แล้ว เพื่อนถือว่ามี ความใกล้ชิดกับผู้เรียนมาก เนื่องจากเป็นการมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะที่ผ่อนคลายและไม่เป็นทางการ อย่างไรก็ตามผู้ประเมินจะต้องอย่าให้เกิดประสิทธิภาพในการประเมิน คือ ผู้เรียนต้องเชื่อใจกัน ปราศจากอคติ หรือการเข้าข้าง เพื่อจะได้ข้อมูลที่เที่ยงตรงและ สามารถพัฒนาผู้เรียนอย่างแท้จริง

อย่างไรก็ตามในการประเมินความสุขในการเรียนในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การประเมินที่ประกอบด้วย การสังเกตพฤติกรรมจากครูที่เกี่ยวข้อง เพื่อน และตัวผู้เรียนเอง การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและสะท้อนความสุขของผู้เรียน อย่างแท้จริง

## ความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์ เป็นความสามารถในการควบคุมอารมณ์รู้จักตนเอง ที่จะช่วยให้การดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว การงาน และสามารถอยู่ในสังคมอย่างสร้างสรรค์ และมีความสุข ซึ่งมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง ดังนี้

### 1. ความหมายของความฉลาดทางอารมณ์

ความฉลาดทางอารมณ์แปลจากภาษาอังกฤษว่า Emotional Intelligence หรือ Emotional Quotient ในภาษาไทยมีคำที่ใช้เรียกหลายคำ เช่น เซวาน์อารมณ์ปริชาเชิง อารมณ์วุฒิภาวะทางอารมณ์ในปัจจุบันมีนักจิตวิทยาและนักวิชาการให้ความสนใจเกี่ยวกับ ความฉลาดทางอารมณ์เป็นอันมากอันเนื่องมาจากมีความสำคัญต่อการดำรง ชีวิตประจำวันนั่นเองความฉลาดทางอารมณ์มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กรมสุขภาพจิต (2544, หน้า 1, อ้างถึงใน รังรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 76) ได้ให้ความหมายความฉลาดทางอารมณ์ไว้คือความสามารถทางอารมณ์ในการ ดำเนินชีวิตอย่างสร้างสรรค์และมีความสุข

ลักขณา สิริวัฒน์ (2550, หน้า 94, อ้างถึงใน รังรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 76) ได้สรุปความหมายของคำว่าความฉลาดทางอารมณ์หมายถึงการที่บุคคลมีความสามารถหรือศักยภาพทางอารมณ์ด้วยการควบคุมอารมณ์ของตนเองมีการรับรู้และเข้าใจผู้อื่นเห็นใจผู้อื่นรู้จักจัดการกับอารมณ์ของตนเองและความเครียดของตนเองจนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอยู่ร่วมกับผู้อื่นและดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข

ดารา คนขยัน (2553, หน้า 13, อ้างถึงใน รังรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 76) กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์หมายถึงความสามารถรับรู้เข้าใจและควบคุมพฤติกรรมแสดงออกทางกายวาจาและความรู้สึกอารมณ์ของตนรวมทั้งความสามารถในการรับรู้ความรู้สึกอารมณ์ของบุคคลอื่นและสามารถแสดงออกในสถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป

ระพีพรรณ ไสยาสน์ (2554, หน้า 44, อ้างถึงใน รังรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 76) กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Intelligence) หมายถึงความสามารถของบุคคลในการตระหนักรู้ถึงความคิดและอารมณ์ของตนเองและผู้อื่นสามารถบริหารจัดการกับอารมณ์เพื่อให้แสดงพฤติกรรมอย่างเหมาะสมและให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขตลอดจนสามารถสร้างแรงจูงใจไปสู่เป้าหมายองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์

สรุปได้ว่า ความฉลาดทางอารมณ์ หมายถึง สิ่งที่ทำให้เห็นถึงความรู้เท่าทันในท่วงทีและความเปลี่ยนแปลงในอารมณ์ของตนเองและผู้อื่นที่สามารถประเมินเป็นช่วงค่าของตัวเลขได้อารมณ์สามารถช่วยเหลือเกื้อกูลให้การกระทำของมนุษย์ให้มีเหตุผลมากขึ้น ผิดพลาดน้อยลง ในความเป็นจริงของชีวิตจะเป็นสุขได้สำเร็จ

## 2. องค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์

มีผู้ให้องค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ ไว้ดังนี้

ลักขณา สิริวัฒน์ (2550, หน้า 97, อ้างถึงใน รังรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 77) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ว่าประกอบด้วย

1. ความตระหนักในอารมณ์ของตนเองได้แก่การรับรู้อารมณ์ของตนเองตามความเป็นจริง
  2. การบริหารจัดการอารมณ์ตนเองได้อย่างเหมาะสม
  3. การสร้างแรงจูงใจให้ตนเองโดยให้กำลังใจและกระตุ้นตนเอง
- มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. การตระหนักรู้อารมณ์ผู้อื่นรู้ถึงความต้องการผู้อื่นเห็นอกเห็นใจผู้อื่น

5. การสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้แก่การมีทักษะใน

การจัดการอารมณ์ผู้อื่นมีทักษะทางสังคมและการแก้ไขข้อขัดแย้ง

ลักขณา สิริวัฒน์ (2550, หน้า 98, อ้างถึงใน รังรอง วรภัคดีเพชร, 2557, หน้า 77) กล่าวว่าความฉลาดทางอารมณ์ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ความสามารถภายในตนหมายถึงความตระหนักรู้จักตนเข้าใจอารมณ์และการกล้าแสดงออก

2. ความสามารถในการปรับตัวได้แก่ตรวจสอบความเป็นจริงมีความยืดหยุ่นและการแก้ปัญหา

3. ปัจจัยด้านแรงจูงใจและสภาวะอารมณ์คือมองโลกในแง่ดีสามารถสนุกสนานและมีความสุข

4. กลยุทธ์ในการบริหารความเครียดคือความอดทนต่อความเครียดและมีการควบคุมตนเอง

5. ทักษะของความเก่งได้แก่การรับรู้เข้าใจความรู้สึกผู้อื่นความสามารถด้านสัมพันธภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม

ลักขณา สิริวัฒน์ (2550, หน้า 98 ,อ้างถึงใน รังรอง วรภัคดีเพชร, 2557, หน้า 78) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของเซาว์อารมณ์หรือความฉลาดทางอารมณ์ ดังนี้

1. สมรรถนะส่วนบุคคลได้แก่การบริหารจัดการตนเอง

2. การตระหนักรู้ตนเองหมายถึงการรู้เท่าทันอารมณ์ประเมินตนเองและมั่นใจในคุณค่าของตนเอง

3. การควบคุมตนเองสมรรถนะทางสังคมหรือการสร้างและรักษาความสัมพันธ์

3.1 การรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเราโดยตระหนักรู้ถึงความรู้สึกและความต้องการของผู้อื่นและมีความห่วงใย

3.2 ทักษะทางสังคมโดยมีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงผู้อื่นเพื่อให้เกิดความร่วมมือและการสร้างสายสัมพันธ์

กรมสุขภาพจิต (2544, หน้า 2-3, อ้างถึงใน รั้งรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 78-79) ได้เสนอองค์ประกอบของความฉลาด ทางอารมณ์ไว้ 3 ด้าน คือ ความดี ความเก่ง และความสุข ซึ่งประกอบด้วยความสามารถต่างๆ ดังนี้

1. ดี หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง รู้จักเห็นใจผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ประกอบด้วยความสามารถ ดังนี้

1.1 มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง

1.1.1 รู้อารมณ์และความต้องการของตนเอง

1.1.2 ควบคุมอารมณ์และความต้องการได้

1.1.3 แสดงออกอย่างเหมาะสม

1.2 มีความสามารถในการเห็นใจผู้อื่น

1.2.1 ใส่ใจผู้อื่น

1.2.2 เข้าใจและยอมรับผู้อื่น

1.2.3 แสดงความเห็นใจอย่างเหมาะสม

1.3 มีความสามารถในความรับผิดชอบ

1.3.1 รู้จักการให้รู้จักการรับ

1.3.2 รู้จักรับผิดชอบรู้จักให้อภัย

1.3.3 เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม

2. เก่ง หมายถึง ความสามารถในการรู้จักตนเองมีแรงจูงใจสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาและแสดงออกได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ประกอบด้วยความสามารถ ดังนี้

2.1 มีความสามารถในการรู้จักและสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง

2.1.1 รู้จักศักยภาพของตนเอง

2.1.2 สร้างขวัญและกำลังใจให้ตนเองได้

2.1.3 มีความมุ่งหมายที่จะไปถึงเป้าหมาย

2.2 มีความสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

2.2.1 รับรู้และเข้าใจปัญหา

2.2.2 มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม



2.2.3 มีความยืดหยุ่น

2.3 มีความสามารถในการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น

2.3.1 รู้จักการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น

2.3.2 กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม

2.3.3 แสดงความเห็นที่ขัดแย้งได้อย่างสร้างสรรค์

3. สุข หมายถึง ความสามารถในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข มีความภาคภูมิใจในตนเองพอใจในชีวิตและมีความสุขสงบสุขทางใจประกอบด้วยความสามารถ ดังนี้

3.1 ภูมิใจในตนเอง

3.1.1 เห็นคุณค่าตนเอง

3.1.2 เชื้อมั่นในตนเอง

3.2 พึงพอใจในชีวิต

3.2.1 รู้จักมองโลกในแง่ดี

3.2.2 มีอารมณ์ขัน

3.2.3 พึงพอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่

3.3 มีความสงบทางใจ

3.3.1 มีกิจกรรมที่เสริมสร้างความสุข

3.3.2 รู้จักผ่อนคลาย

3.3.3 มีความสงบทางจิตใจ

สำหรับงานวิจัยนี้ได้ยึดแนวคิดของกระทรวงสาธารณสุข, กรมสุขภาพจิต มาเป็นแนวทางในการประเมินความฉลาดทางอารมณ์เนื่องจากกรมสุขภาพจิตได้สรุปและแบ่งองค์ประกอบของความฉลาดทางอารมณ์ไว้ 3 ด้าน คือ ด้านดี ด้านเก่ง และด้านสุข

### 3. เครื่องมือวัดความฉลาดทางอารมณ์ตามแนวคิดของกรมสุขภาพจิต

แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของกระทรวงสาธารณสุข, กรมสุขภาพจิต ได้สำรวจความคิดเห็นจากนักวิชาการกำหนดโครงสร้างและองค์ประกอบที่ต้องการประเมิน ออกเป็น 3 ด้านได้แก่ด้านดีหมายถึงความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเองรู้อารมณ์และความต้องการของตนเองควบคุมอารมณ์และความต้องการได้ แสดงออกอย่างเหมาะสมเห็นใจผู้อื่นใส่ใจผู้อื่นเข้าใจและยอมรับผู้อื่นแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมมีความรับผิดชอบรู้จักให้ รู้จักรับผิดชอบ การให้อภัยเห็นประโยชน์แก่ส่วนรวม ด้านเก่งหมายถึงความสามารถในการรู้จักและมีแรงจูงใจในตนเองรู้จักสภาพตนเองสร้างขวัญ

และกำลังใจให้ตนเองได้มีความมุ่งมั่นไปสู่เป้าหมายที่ตั้งใจและแก้ปัญหาที่รับรู้และเข้าใจ ปัญหาที่มีความยืดหยุ่นมีขั้นตอนในการแก้ปัญหาสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นกล้าแสดงออก อย่างเหมาะสมแสดงความคิดเห็นขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ด้านสุขหมายถึง ความสามารถในการ ดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุขมีความภูมิใจในตนเองเห็นคุณค่าเชื่อมั่นในตนเองมีความพึงพอใจ ในชีวิตมองโลกในแง่ดีมีอารมณ์ขันพอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่มีกิจกรรมที่เสริมสร้างความสุขรู้จัก ผ่อนคลายและมีความสุขสงบทางใจทั้งนี้ได้ศึกษาแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของ ต่างประเทศและของไทยโดยให้ผู้ตอบว่าเห็นด้วยกับข้อความนั้นในระดับใด 4 ช่วงค่าคือ ไม่จริงจริงบางครั้งค่อนข้างจริงจริงมากและให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดนำไป เปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติของความฉลาดทางอารมณ์ที่กำหนดไว้

สำหรับแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ที่ใช้ในงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัย ใช้แบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ของวัยรุ่นที่มีอายุ 6-11 ปี ของกระทรวง สาธารณสุข กรมสุขภาพจิต (2545, หน้า 29-36, อ้างถึงใน รังรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 76) ซึ่งแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ มีมาตราส่วนบอกระดับความคิดเห็น 4 ระดับ แบ่งปัจจัยความฉลาดทางอารมณ์เป็น 3 ด้านคือ ด้านดี ด้านเก่ง และด้านสุข จำนวน 60 ข้อ (กรมสุขภาพจิต, 2546, หน้า 2-3)

#### 4. ลักษณะของผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์

กมลวรรณ ไชยศรี และคณะ (2547, หน้า 10, อ้างถึงใน รังรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 81-82) ได้เสนอว่า ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง ควรมีความสามารถแสดง ความรู้สึกของตนได้อย่างตรงไปตรงมา ไม่ถูกครอบงำจากความรู้สึกในแง่ลบต่างๆ สามารถ อ่านภาษาท่าทางในการติดต่อสื่อสารได้ดี สามารถผสมผสานเหตุผล ความเป็นจริง ความรู้สึก สามัญสำนึกได้อย่างสมดุล สามารถปรับอารมณ์กลับสู่ภาวะปกติได้มองโลก ในแง่ดีไม่ยอมแพ้กับอุปสรรคหรือปัญหาสนใจให้ความสำคัญกับความรู้สึกของผู้อื่น ไม่ถูกครอบงำโดยความกลัวหรือความวิตกกังวล สามารถบอกความรู้สึกหรืออารมณ์ทาง ลบที่เกิดขึ้นกับตนเองได้รู้สึกเป็นธรรมชาติเมื่อพูดถึงความรู้สึกนึกคิดต่างๆ มีอิสระ ชีวิตไม่ ถูกชี้นำโดยอำนาจ เกียรติยศ ศักดิ์ศรี ตำแหน่ง ชื่อเสียง หรือการได้รับการยอมรับ กล้าเปิดเผยความรู้สึกนึกคิด มองหาสิ่งที่ดีในสถานการณ์ทางลบหรือสถานการณ์ที่เลวร้าย แยกความรู้สึกจากความคิดได้ ดังที่ Heinz ได้เสนอลักษณะผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ ว่าเป็นผู้ที่ไม่รับผิดชอบต่อความรู้สึกของตนเองแต่ตำหนิวิพากษ์วิจารณ์ผู้อื่น บอกไม่ได้ถึง เหตุผลที่ตนเองคิดหรือรู้สึกอย่างนั้น ทำลายขวัญและกำลังใจผู้อื่น มุ่งวิเคราะห์ผู้อื่นมากกว่า

การแสดงความเข้าใจ มักคิดแทนผู้อื่น มุ่งวิเคราะห์ผู้อื่นมากกว่าการแสดงความเข้าใจ ไม่เชื่อตรงกับความรู้สึกของตนเอง พุดสะท้อนความรู้สึกของตนเองสูงหรือต่ำกว่าความเป็นจริง แสดงปฏิกิริยากับสิ่งเล็กน้อยอย่างเกินเหตุ สิ่งทีพุดกับสิ่งที่ทำไม่ตรงกัน ผูกใจเจ็บ อาฆาต แค้น ให้อภัยบุคคลอื่นไม่ได้ ยัดเหยียดความรู้สึกนึกคิดให้ผู้อื่น ไม่ใส่ใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น ยึดมั่นในความคิด ความเชื่อของตนเอง รู้จักและเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่นรู้จุดเด่น จุดด้อยของตนเอง สามารถควบคุมจัดการและแสดงอารมณ์ได้อย่างเหมาะสมมีสติที่สามารถรับรู้และตระหนักได้ว่า ขณะนี้กำลังทำอะไรและรู้สึกอย่างไร สามารถรับรู้สภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม มีพลังใจ มีแรงบันดาลใจที่จะกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้บรรลุเป้าหมาย สามารถอดทนต่อสภาพต่างๆ ที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถเผชิญต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่สามารถก่อให้เกิดความเครียดได้ มีความยืดหยุ่น ไม่ยึดมั่นจนปรับตัวไม่ได้ สามารถที่จะควบคุมแรงกดดันภายในได้ มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นมีสัมพันธภาพที่บอกถึงความไว้วางใจผู้อื่น มีความจริงใจ มีความซื่อสัตย์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมองโลกในแง่ดี

กรมสุขภาพจิต (2544 ก, หน้า 15, อ้างถึงใน รังรอง วรภัคดีเพชร, 2557, หน้า 82) กล่าวว่า ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูง ควรมีลักษณะนิสัย ดังนี้ รับรู้อารมณ์ของตนมากกว่ากล่าวโทษบุคคลหรือสถานการณ์อื่น สามารถแยกแยะความคิดและความรู้สึกได้ มีความรับผิดชอบต่อความรู้สึกของตนเอง ใช้ความรู้สึกเพื่อช่วยในการตัดสินใจแสดงความนับถือในความรู้สึกของบุคคลอื่น รู้สึกว่าถูกกระตุ้นแต่ไม่รู้สึกโกรธ เข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่น ฝึกการหาคุณค่าทางบวกจากอารมณ์ในทางลบ ไม่แนะนำสั่ง ควบคุม วิพากษ์วิจารณ์ ตัดสินหรือสอนบุคคลอื่น หลีกเลี่ยงบุคคลที่ไม่ยอมรับหรือไม่เคารพความรู้สึกของบุคคลอื่น สามารถรับรู้เข้าใจและจัดการกับความรู้สึกของตนเองได้ เข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มักจะประสบความสำเร็จและมีความพึงพอใจในชีวิต สามารถสร้างสรรค์งานใหม่ๆ ออกมาได้เสมอ สามารถรู้จักตนเองและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถปรับตัวแก้ไขปัญหาได้แต่ไม่ใช่เพื่อช้ชนะรู้จักหาความสุขและสามารถแก้ทุกซีให้ตนเองได้ และผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำจะไม่สามารถควบคุมอารมณ์ได้ มักเต็มไปด้วยความขัดแย้งภายในจิตใจ ขาดสมาธิในการทำงาน มีความคิดหมกมุ่นกังวล ไม่ปลอดโปร่ง

กล่าวโดยสรุป ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงควรรู้จักและเข้าใจความรู้สึกของตนเองและผู้อื่นแยกแยะความคิดกับความรู้สึกได้ สามารถควบคุมอารมณ์ความต้องการของตนเองและแสดงออกได้อย่างเหมาะสม มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นไม่ควบคุม

บังคับ ตัดสิน วิพากษ์วิจารณ์คนอื่นมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นสามารถรับรู้สภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมมีแรงจูงใจในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้บรรลุเป้าหมาย มีความอดทน ไม่ย่อท้อหรือยอมแพ้ง่ายสามารถควบคุมและจัดการกับความเครียดได้อย่างเหมาะสม สามารถตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มองโลกในแง่ดี รู้จักหาความสุขและสามารถแก้ไขทุกสิ่งให้ตนเองได้ผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์ต่ำ มีลักษณะต่อไปนี้อย่างไรก็ไม่รับผิดชอบต่อความรู้สึกของตนเองต่อคำตำหนิวิพากษ์วิจารณ์คนอื่น มุ่งวิเคราะห์ผู้อื่นมากกว่าการแสดงความเข้าใจ พูดแสดงความรู้สึกสูงหรือต่ำกว่าที่เป็นจริง ไม่สามารถควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเองได้มักเต็มไปด้วยความขัดแย้ง ภายในจิตใจ ผูกใจเจ็บ อาฆาต แค้น ให้อภัยบุคคลอื่นไม่ได้ยึดมั่นในความคิดและความเชื่อของตนเอง ไม่เปิดใจกว้าง ไม่เป็นผู้ฟังที่ดี มีความคิดหมกมุ่น กังวล ไม่ปลอดโปร่ง ขาดสมาธิในการทำงาน

### 5. การพัฒนาและเทคนิคความฉลาดทางอารมณ์

การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ Goleman, D. (1998, p. 125, อ้างถึงใน รักรอง วรศักดิ์เพชร, 2557, หน้า 82-84) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ไว้ 5 ประการ ดังนี้

#### 5.1 แนวทางการพัฒนาความสามารถตระหนักรู้อารมณ์ของตน ดังนี้

5.1.1 ให้เวลาแก่ตนเองในการทบทวนอารมณ์ของตนเองพิจารณาว่า เป็นคนมีลักษณะอารมณ์อย่างไรเราแสดงอาการใดออกไปทบทวนผลย้อนกลับจากการแสดงอารมณ์ เช่น พอใจ ไม่พอใจ คิดอย่างไรกับผลย้อนกลับนั้น

5.1.2 ฝึกการมีสติรู้ตัวบ่อยๆ เช่น ในขณะที่กำลังรู้สึกอย่างไรกับตนเอง และสิ่งที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัว คิดอย่างไรกับความรู้สึกนั้น ความคิดการรู้สึกนั้นมีผลต่อการแสดงออกของตนเองหรือไม่

#### 5.2 แนวทางการพัฒนา การบริหารจัดการอารมณ์ของตน ดังนี้

5.2.1 ทบทวนว่ามีอะไรบ้างที่ส่งผลไปเพื่อตอบสนองอารมณ์ของตนเอง และดูผลที่เกิดตามมาด้วยว่าเป็น เช่น ไร

5.2.2 เตรียมการแสดงอารมณ์ ฝึกการสั่งตนเองว่าจะทำอะไรและ จะไม่ทำอะไร

5.2.3 ฝึกการรับรู้สิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นหรือที่เราจะเกี่ยวข้องด้วยในด้านที่ดี

5.2.4 ฝึกการสร้างความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง ผู้อื่นและสิ่งอื่นรอบๆ ตัว

5.2.5 ฝึกการมองหาประโยชน์และโอกาสจากสิ่งที่เป็นอุปสรรคและที่เป็นปัญหาฝึกการมองในแง่ดี โดยคิดว่าปัญหาหรืออุปสรรคเป็นสิ่งที่ท้าทายให้ได้แสดงความสามารถ ทุกอย่างมีทางออก มากกว่าหนึ่งทาง จงเลือกทางที่มีประโยชน์สูงที่สุดเสมอ

5.2.6 ฝึกการผ่อนคลายความเครียด โดยเลือกวิธีที่เหมาะสมกับตนเอง

5.3 แนวทางการพัฒนาการสร้างความแรงจูงใจที่ดีให้กับตนเอง

5.3.1 ทบทวนสิ่งสำคัญในชีวิตว่ามีอะไรบ้าง ที่เราต้องการอยากได้อะไร อยากเป็น จัดระดับความสำคัญ และพิจารณาว่าเป็นไปได้หรือไม่ จะเกิดผลดีผลเสียอย่างไรบ้าง

5.3.2 นำความต้องการในข้อ 5.3.1 ที่เป็นไปได้และมีประโยชน์มาตั้งเป้าหมายที่ชัดเจน วางขั้นตอนในการที่จะไปสู่เป้าหมายนั้นแล้วปฏิบัติตามขั้นตอนนั้น

5.3.3 ถ้าท่านเป็นบุคคลประเภทสมบูรณแบบ คือ ทุกอย่างต้องดี ต้องสมบูรณแบบ ต้องพยายามลดความสมบูรณแบบลง ฝึกสร้างความยืดหยุ่นจะได้ไม่เครียด ผิดหวังหรือเสียกำลังใจ เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้น

5.3.4 ฝึกการมองหลายมุม มองหาประโยชน์จากปัญหาและอุปสรรค

5.3.5 ฝึกการสร้างทัศนคติที่ดี การคิดในแง่ดีจะทำให้รู้สึกดี

5.3.6 หมั่นสร้างความหมายให้กับชีวิต มองสิ่งที่ดีในตนเอง นึกถึงสิ่งที่สร้างความภาคภูมิใจ และพยายามใช้สิ่งที่ดีในตนเอง สร้างประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่น

5.3.7 ให้กำลังใจตนเอง

5.4 แนวทางการพัฒนาการรับรู้และเข้าใจอารมณ์ของผู้อื่น ดังนี้

5.4.1 ให้ความสนใจการแสดงออกของผู้อื่น โดยการสังเกตสีหน้า แววตา ท่าทาง การพูด น้ำเสียง ตลอดจนการแสดงออกอย่างอื่น ฝึกสังเกตบ่อยๆ จะเห็นอารมณ์ของผู้อื่น

5.4.2 อ่านอารมณ์ ความรู้สึกของผู้อื่น จากสิ่งที่สังเกตเห็นว่าเขากำลังมีความรู้สึก เช่น ไร อาจตรวจสอบความรู้สึกของเขา แต่ต้องดูความเหมาะสมด้วย

5.4.3 ทำความเข้าใจกับความรู้สึกของบุคคลตามสภาพที่เขาเผชิญ อยู่หรือเรียกว่าเอาใจเขามาใส่ใจเรา

5.4.4 สังเกตการตอบสนองของความรู้สึกของบุคคลอื่นที่เป็นการแสดงถึงความเข้าใจเห็นใจ จะทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อกัน

## 5.5 แนวทางการพัฒนาการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น ดังนี้

5.5.1 มองตนเองและผู้อื่นในแง่ดี ฝึกการสร้างความรู้สึที่ดีต่อผู้อื่น มีความเข้าใจเห็นใจผู้อื่น

5.5.2 ฝึกการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความเข้าใจตรงกัน ชัดเจนฝึกการเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดีต้องคำนึงถึงความรู้สึกของผู้รับสารด้วย

5.5.3 ฝึกการสร้างน้ำใจ ความเอื้อเฟื้อ รู้จักการให้ การรับการแลกเปลี่ยน ให้เกิดคุณค่าแก่ตนเองและผู้อื่น

5.5.4 ฝึกการให้เกียรติผู้อื่นอย่างเต็มที่ ให้การยอมรับผู้อื่น

5.5.5 ฝึกการแสดงการชื่นชม ชื่นชม ให้กำลังใจแก่กันและกัน ตามความเหมาะสม

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยภายในประเทศ

ทิพย์กมล สนสมบัติ (2553, หน้า 104-106) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการคิดวิเคราะห์ ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายกับการเรียนปกติ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีค่าประสิทธิภาพ 83.07/81.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.68 จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายชุดนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาคม เมืองเนตร (2546, อ้างถึงใน ศิวีไล มงคล, 2551, หน้า 45) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาการระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล ความคงทนในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องมือ บทเรียนบนเครือข่าย แบบวัดความพึงพอใจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ T-test (Dependent Sample) ประชากร จำนวน 40 คน ผลปรากฏว่า ค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 83.76/84.16 ค่าประสิทธิผลร้อยละ 78 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้

ว่า บทเรียนบนเครือข่าย วิชา ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภาษา HTML ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชา ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภาษาHTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จิราภรณ์ ปาลี (2546, อ้างถึงใน ศิริไล มงคล, 2551, หน้า 45) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายสำหรับวิชาการสร้างเว็บเพจ โดยนำมาใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ โดยออกแบบสอบถามกลุ่มผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ นักเรียน อาจารย์ผู้สอน และบุคคลทั่วไป พบว่า กลุ่มอาจารย์ผู้สอนพอใจกับระบบที่ออกแบบคิดเป็นร้อยละ 80 กลุ่มนักเรียนพอใจคิดเป็นร้อยละ 80.99 และกลุ่มบุคคลทั่วไปพอใจ คิดเป็นร้อยละ 82.50 และทุกกลุ่มเห็นว่าการใช้บทเรียนนี้สามารถช่วยลดขั้นตอนในการเรียนรู้ที่เคยเรียนปกติในห้องเรียน คิดเป็นร้อยละ 86.17 และสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนอื่นต่อไป คิดเป็นร้อยละ 94.68 จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย วิชาการสร้างเว็บเพจที่พัฒนาขึ้นเป็นที่พึงพอใจแก่นักเรียน ครูผู้สอน และบุคคลทั่วไป นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดขั้นตอนในการเรียนรู้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนอื่นต่อไป

ธีร โฆษณสันติ (2549, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพได้เท่ากับ 81.08/83.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.54 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนบนเครือข่ายนี้ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 54 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจระดับมาก 8 ข้อ คือ บทสรุปเนื้อหาทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดีขึ้น นอกนั้นมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกข้อ จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยอยุธยา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริไล มงคล (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างและพัฒนาเว็บช่วยสอน เรื่อง การสร้างสร้งงานนำเสนอ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า เว็บช่วยสอน เรื่อง การสร้างสร้งงานนำเสนอ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 85.50/83.15 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยเว็บช่วยสอน เรื่อง การสร้างสร้งงานนำเสนอ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน และมีพัฒนาการโดยเฉลี่ยร้อยละ 34.06 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเว็บช่วยสอน เรื่อง การสร้างสร้งงานนำเสนอ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า เว็บช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ธิดารัตน์ ศักดิ์สุจริต (2555, หน้า 171) ได้ศึกษาผลการใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และและ ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับมาก จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มาก

ลักขณา อันทะปัญญา (2556, หน้า 93) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิก พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน หลังเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การจัดการ



เรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิก ที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้  
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น

กานต์ฤทัย ชลวิทย์ (2553, หน้า 76) ได้ศึกษาการวิเคราะห์แบบการเรียน  
ความสุขในการเรียน และทักษะการเรียนเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ตอนต้น พบว่า ความสุขในการเรียนอยู่ในระดับมาก จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าว  
สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิก  
ที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น

สุพรชัย บุญอ่อน (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การเขียนภาพสามมิติ (Pictorial)  
โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชี้แนะ (Direct Instruction) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า  
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.81/82.32 เป็นไปตามเกณฑ์  
80/80 มีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7226 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วย  
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถ  
สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
เรื่อง การเขียนภาพสามมิติ (Pictorial) โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชี้แนะ (Direct  
Instruction) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เหมาะสมที่จะนำไปใช้ใน  
การพัฒนาการเรียนรู้ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อ  
การเรียนรู้

กิติพงษ์ แหน่งสกุล (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนและทักษะการปฏิบัติงาน เรื่อง การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีสอน  
แบบชี้แนะร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  
ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
.01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีสอนแบบชี้แนะ  
ร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์อยู่ในระดับมาก จากผล  
การศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบชี้แนะ

ร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์ริวที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการปฏิบัติของนักเรียนหลังเรียนสูงขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมาก

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

Leingh, Joanne M (2005, อ้างถึงใน ชีร โฆษณสันติ, 2549, หน้า 45) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การวิเคราะห์การสอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูลในการเรียนกายภาพศึกษาและภาควิชาที่เกี่ยวข้องใน เพ็นซิลวาเนียสเตตทชิสเต็ม ออฟไฮเออร์เอ็ดดูเคชัน (An analysis of the use for Web-based instruction in the physical education and related departments in the Pennsylvania state system of Higher Education) พบว่าการใช้ การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล (WBI) ในกายภาพศึกษาและภาควิชาที่เกี่ยวข้องในเพ็นซิลวาเนียสเตตทชิสเต็ม ออฟไฮเออร์เอ็ดดูเคชัน (PSSHE) ได้ทำการศึกษาโดยวิเคราะห์การใช้คอมพิวเตอร์, อุปสรรคของการใช้ WBI, ปัจจัยที่สนับสนุนการใช้WBI, ระดับของการนำใช้ WBI, การใช้การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI สำหรับกายภาพศึกษาสำหรับจำนวนส่วนใหญ่ที่ใช้ กับจำนวนที่เหลือ (ไม่ใช้), และรูปแบบของหลักสูตรที่นำใช้ WBI ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเครื่องมือสำรวจจำนวน 57 จากจำนวน 148 แสดงให้เห็นถึงอุปสรรคที่ขัดขวางการใช้ WBI คือ การขาดแคลนเวลาที่จะจัดเตรียมและการขาดการฝึกที่เหมาะสม ปัจจัยเบื้องต้นที่สนับสนุนการใช้ WBI คือ ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ข้อมูลที่ได้ชี้ให้เห็นว่ามากกว่าครึ่งของผู้ให้ข้อมูล ใช้WBI อยู่ในระดับหนึ่งและในพวกที่ไม่ได้ใช้ก็มีการแสดงว่าจะมีการนำ WBI มาใช้ในอนาคต หลักสูตรที่ต้องการของจำนวนคนส่วนใหญ่ที่ใช้อยู่และจำนวนที่ไม่ใช้ส่วนใหญ่คือ ให้มีมากกว่าหลักสูตรที่ให้เลือก WBI ถูกใช้อย่างบ่อยครั้ง สำหรับหลักสูตรที่เป็นวิธีการ (Method) เป็นส่วนใหญ่ จำนวนของการฝึกสอนคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็น เพศ, อันดับของคณะวิชา, ประสบการณ์ ของการสอนในระดับการศึกษาขั้นสูง และระดับรายได้สูงสุด ซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกับจำนวนหลักสูตรอื่น ที่มีการสอนโดยใช้ WBI จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย สามารถพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ เห็นได้จากนักเรียนมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และยังมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายด้วย เนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องจำกัดด้านเวลา และสถานที่ ทำให้การเรียนการสอนเป็นเรื่องที่ตื่นเต้น น่าสนใจ

Mattingly and Vansickle (1991, อ้างถึงใน ปิยฉัตร ชาวแก้ว, 2542, หน้า 52) ได้ทำการศึกษาวิจัย การเรียนแบบร่วมมือ (จิกซอร์ 2) และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา โดยได้ทำการศึกษาวิจัยกับนักเรียนระดับ 9 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้สุ่มนักเรียนจำนวน 23 คน ให้ได้รับการสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือ (จิกซอร์ 2) และกลุ่มนักเรียนอีก 22 คน ให้ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่เรียนโดยการเรียนแบบร่วมมือ (จิกซอร์ 2) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ (จิกซอร์ 2) ที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษาสูงขึ้น

Shen (2001, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภษิต, 2557, หน้า 30-31) ได้ทำวิจัยเชิงคุณภาพ เรื่องการศึกษาวิชาเคมีอย่างมีความสุข เป็นผลมาจากความเหมาะสมจากการใช้วิธีการสอน โดยครูสามารถถึงความสนใจและความนึกคิดของผู้เรียนออกมา การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในชั้นเรียนและนอกห้องเรียน มีผู้ให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับความสนใจ การเยี่ยมชมงาน การใช้เครื่องมือ การศึกษาจากวีดิทัศน์และค้นหาโครงสร้างในคอมพิวเตอร์ สังเกตความสนใจอย่างกว้างๆจัดประสบการณ์ที่หลากหลาย แนะนำอย่างฉลาดนำไปสู่การค้นคว้าและทำให้สิ่งที่เรียนสัมพันธ์กับชีวิตจริง การนำสิ่งรอบตัวพื้นฐานที่จำเป็นมาเรียนรู้การใช้คำถามก่อนการเรียน การตอบกระทู้ การแสดงความคิดเห็น และการมีกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับความสำเร็จในการศึกษาวิชาเคมีอย่างมีความสุข

Metha (1993, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภษิต, 2557, หน้า 31) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลอง โดยการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีระดับปริญญาตรี โดยได้จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการทำงานแบบร่วมมือ โดยได้ทำการทดสอบผู้เรียนที่เรียนตามกระบวนการที่วางไว้ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนเพิ่มขึ้นและเห็นว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่มีประโยชน์กับตนเอง โดยผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมากขึ้นจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบร่วมมือที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

Roberta (2002, อ้างถึงใน ลัดดา หวังภษิต, 2557, หน้า 31) ได้ทำการวิจัยเพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอน แบบทำงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต สัมภาษณ์และการประเมินผู้เรียนเกี่ยวกับการสอนด้วยกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีมจะทำให้ให้นักเรียนได้รับประโยชน์ในการเรียนอย่างไร ผลการวิจัยพบว่าการเรียนการสอนที่มีการทำงานร่วมกันเป็นทีมจะมีประโยชน์ 2 ด้านคือเป็นการพัฒนาผู้สอน และผู้เรียนในการค้นคว้าหาข้อมูลร่วมกัน และพบว่าผู้สอน และผู้เรียนมีสัมพันธที่ดีทำให้เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่มีมิตรภาพ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความสุขในการเรียน

จากผลการวิจัยในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจาก สามารถพัฒนาผู้เรียนคิดหาเหตุผลได้ด้วยตัวเอง สามารถคิดวิเคราะห์แยกแยะสิ่งต่างๆ ได้ รวมทั้งการแก้ไขและตัดสินใจปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างสมเหตุสมผล ประกอบกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็เป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้รอบด้านในเรื่องนั้นๆ แคลไหน ดังนั้น การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw เป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่า ถ้านำการเรียนรู้แบบชี้แนะ ผังกราฟิก และเทคนิค Jigsaw มาใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันโดยใช้เว็บเป็นสื่อ จะช่วยให้ผู้เรียนใช้ความคิดในการจัดกระทำข้อมูล ซึ่งเป็นการเน้นให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมใช้กระบวนการคิดที่เป็นระบบ มีความรู้ความเข้าใจในการเรียนการสอนมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น รวมทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน