

## บทที่ 2

### เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการเรียนด้วยเว็บเควสท์ หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Learning )
2. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Theories)
3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative or Collaborative Learning)
4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning)
5. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ (Inquiry Method)
6. การเรียนการสอนแบบเว็บเควสท์ (Webquest)
7. เกณฑ์การประเมินรูบรีค (Rubric Assessment)
8. ความคงทนในการเรียนรู้
9. สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

##### 1.1 คำนิยามหรือคำจำกัดความของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เอียน สมิตและอนงค์ วิเศษสุวรรณ (2550: 1) กล่าวว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ปฏิรูปการจัดการเรียนรู้ ทั้งในระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัยโดยเปลี่ยนจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทครูผู้สอน มาเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมุ่งเน้นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้เอื้ออำนวยในการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ ส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ทิสนา แชมมณี (2550: 120) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆอันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

พิมพันธ์ เชชะคุปต์ (2544: 7) กล่าวว่า การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา(กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม(กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถและความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่างๆ ใช้หลากหลายวิธีสอน หลากหลายแหล่งความรู้ สามารถพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลาย คือพัฒนาพหุปัญญา รวมทั้งเน้นการใช้วิธีการวัดผลอย่างหลากหลายวิธี

สายสุนีย์ ปาวงศ์ (2548: 12) กล่าวว่า การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนมีโอกาสได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด เน้นกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

## 1.2 แนวคิดในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

John Dewey เป็นผู้ริเริ่มแนวคิดใหม่ที่ว่า “การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีจากการกระทำ” ดังนั้น ในการสอนจึงควรเน้นในตัวผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) แนวคิดนี้ประกอบกับนักการศึกษาค้นคว้าวิจัยจำนวนมากในระยะต่อมาได้แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนควรจะเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนควรมีบทบาทในการเรียนรู้มิใช่เป็นเพียงฝ่ายรับเท่านั้น นอกจากนั้น การศึกษาวิจัยจำนวนมากยังได้แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนที่ดี โดยมีการวางแผนและการใช้หลักการ

ทางการศึกษาต่างๆ อย่างเหมาะสม สามารถช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จได้ (ทิตนา แจมมณี, 2550: 4)

การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นจุดสนใจ หรือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด หรือจำเป็นต้องคำนึงมากที่สุดในกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนควรได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติ หรือกระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง โดยผู้สอนต้องยอมรับในระดับความสามารถ พัฒนาการ และรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน และนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลักการที่ต้องคำนึงถึงดังนี้

1. การเรียนรู้ต้องมีคุณค่าและมีความหมายต่อผู้เรียน รวมตลอดถึงความสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน กล่าวคือ การเรียนรู้จะมีความหมายต่อผู้เรียนต่อเมื่อผู้เรียน ได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจและสามารถสร้างสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงต่อสิ่งต่างๆ ได้

2. การเรียนรู้ควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติจริงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยผ่านการทดลอง การสำรวจ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของตนเอง

3. การเรียนรู้มุ่งเน้นที่ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนรวมตลอดถึงส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างสรรค์กิจกรรมต่างๆ ของตนเอง

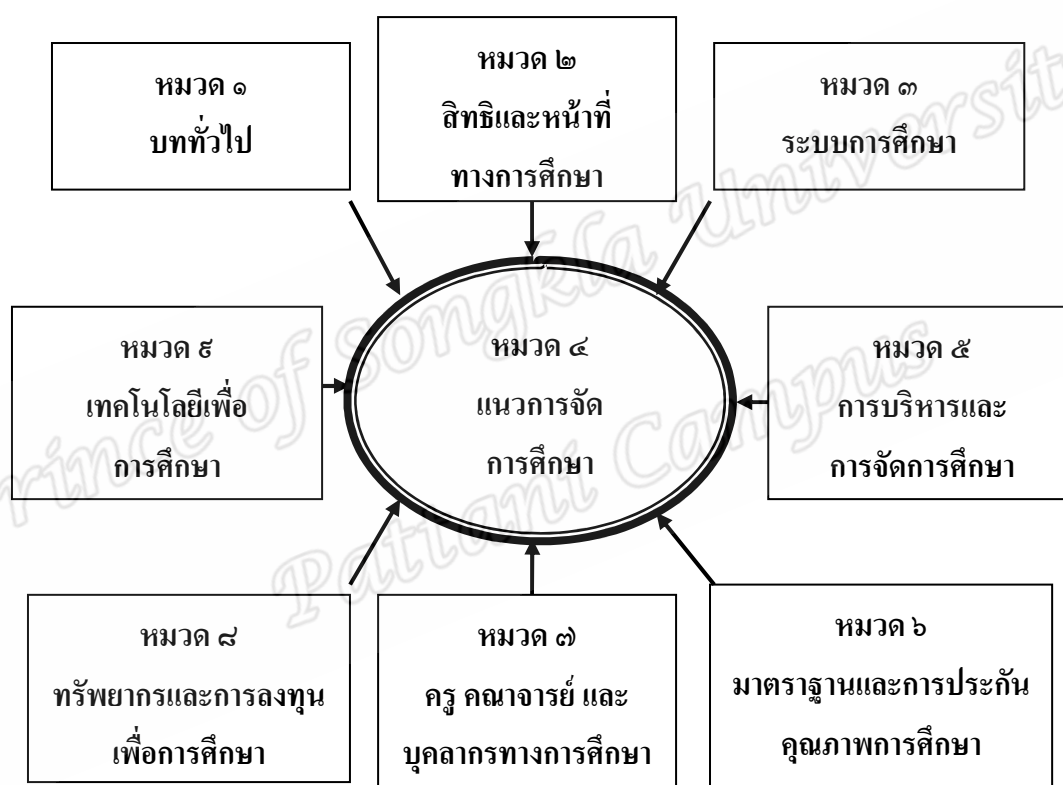
4. การเรียนรู้มุ่งเน้นที่กระบวนการ (Process) มากกว่าผลผลิต (Product) เช่นในการส่งเสริมพัฒนาการด้านการเขียนของผู้เรียน ผู้สอนควรมุ่งเน้นที่การแสดงออกถึงกระบวนการคิดมากกว่าการสะกดคำที่ถูกต้อง

5. การประเมินผลผู้เรียน ควรใช้วิธีการในการประเมินผลหลากหลายรูปแบบ ประกอบกันตั้งแต่การสังเกต การสัมภาษณ์ พูดยุข การใช้แบบประเมินผลพัฒนาการ และการใช้แฟ้มผลงานผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงให้มากที่สุด

6. การจัดการเรียนการสอนความมุ่งเน้นที่ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และหลีกเลี่ยงการสอนที่เร่งรัดผู้เรียน หรือการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเป็นประจำ เด็กควรได้รับการส่งเสริมให้ตั้งปัญหาและเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 6-8)

### 1.3 เป้าหมายการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มีเจตนารมณ์สำคัญ เพื่อทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาดังที่ได้กำหนดไว้ในหมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งทุกหมวดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติจะมุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 สาระทุกหมวดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมุ่งสู่แนวทางการจัดการศึกษาที่ “เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด”

ที่มา: ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด (คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543: 7)

สาระทุกหมวดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติมุ่งสู่แนวทางการจัดการศึกษาที่ “เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด” โดยในหมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา สาระของหมวดนี้ครอบคลุมหลัก สาระ และกระบวนการจัดการศึกษาที่เปิดกว้างให้แนวทางการมีส่วนร่วมสร้างสรรค์สร้างวิสัยทัศน์

ใหม่ทางการเรียนการสอนทั้งในและนอกระบบโรงเรียน สาระเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด เริ่มตั้งแต่มาตรา 22 ถึงมาตรา 30 ซึ่งมีสาระสำคัญ 8 เรื่องใหญ่ๆ คือ

1. มาตรา 22 หลักการจัดการศึกษา
2. มาตรา 23 สาระการเรียนรู้
3. มาตรา 24 กระบวนการเรียนรู้
4. มาตรา 25 บทบาทรัฐในการส่งเสริมแหล่งเรียนรู้
5. มาตรา 26 การประเมินผลการเรียนรู้
6. มาตรา 27, 28 การพัฒนาหลักสูตรระดับต่างๆ
7. มาตรา 29 บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
8. มาตรา 30 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นบทบัญญัติให้ทิศทางการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ชัดเจน แม้ว่าการปฏิรูปการเรียนรู้ของชาติเป็นงานที่ยาก แต่เป็นภารกิจที่ยิ่งใหญ่ที่มุ่งสัมฤทธิ์ผล ทั้งนี้ ทุกส่วนของสังคมไม่ว่า ฝ่ายนโยบาย พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครู ผู้เรียน ผู้บริหาร ชุมชน ต้องมีความเข้าใจตรงกันและเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิรูปครั้งนี้ โดยมุ่งหวังที่จะได้เห็นคนไทยที่พึงประสงค์ เป็นทั้งคนดี คนเก่ง และมีความสุข (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543: 11)

#### 1.4 ลักษณะผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผู้เรียนที่พึงประสงค์คือ ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข

คนดี คือ คนที่ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีจิตใจที่ดีงาม มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะพึงประสงค์ทั้งด้านจิตใจพฤติกรรมที่แสดงออก สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นอย่างมีสันติ

คนเก่ง คือ คนที่มีสมรรถภาพสูงในการดำเนินชีวิต โดยมีความสามารถด้านใดด้านหนึ่ง หรือรอบด้าน หรือมีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง โดยสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ทันสมัย ทันเหตุการณ์ มีความเป็นไทย สามารถคิด และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คนมีความสุข คือ คนที่มีสุขภาพดีทั้งกายและจิต ร่าเริง แจ่มใส ร่างกายแข็งแรง จิตใจเข้มแข็ง มีความรักต่อสรรพสิ่งมีความสุขในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตประจำวัน (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543: 12)

## 1.5 ลักษณะกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ลักษณะกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ กระบวนการทางปัญญาที่พัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข บูรณาการเนื้อหาสาระตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ทันสมัย เน้นกระบวนการคิด และการปฏิบัติจริง ได้เรียนรู้ในตามสภาพจริง สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างไกล เป็นกระบวนการที่มีทางเลือกและมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย น่าสนใจ เป็นกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีผู้เรียน ครู และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายร่วมจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้และมุ่งประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และคนมีความสุข (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543: 12)

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่สุดที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขในสังคมแห่งการเรียนรู้ เพราะการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนที่สุด คำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน และมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียน สามารถสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างบรรยากาศในการเรียนได้อย่างมีความสุข

## 2. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

### 2.1 แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้มีลักษณะเด่นคือ การให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิม ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้แล้วค้นคว้าแสวงหาความรู้เพิ่มเติมโยงกับความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ผนวกกับความรู้ใหม่ จนสร้างสรรค์เกิดเป็นองค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่ กล่าวโดยสรุปเป็นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริง รู้ลึกซึ่งว่าสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร การเรียนรู้แบบนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมที่ดีได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน



(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 1)

การเรียนรู้แบบนี้มีความเชื่อพื้นฐานว่า “ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการอาศัยประสบการณ์แห่งชีวิตที่ได้รับเพื่อค้นหาความจริง ที่เป้าหมายและเกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระของวิชาต่างๆ ตลอดจน จริยธรรม คุณธรรม และสังคม ทฤษฎีนี้มีรากฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาที่หลากหลาย ซึ่งนักทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ประยุกต์จิตวิทยาและปรัชญาการศึกษาดังกล่าวในรูปแบบและมุมมองใหม่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มที่เน้นกระบวนการรู้คิดในตัวบุคคล (Radical constructivism or Personal constructivism or Cognitive oriented constructivist theories) เป็นกลุ่มที่เน้นว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นรายบุคคล โดยมีความเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนรู้วิธีเรียนและรู้วิธีคิด เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กลุ่มนี้อิงทฤษฎีของ Piaget เป็นสำคัญ

2. กลุ่มที่เน้นการสร้างความรู้โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social constructivism or Socially oriented constructivist theories) เป็นกลุ่มที่เน้นว่า ความรู้คือผลผลิตทางสังคม โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นสองประการคือ 1) ความรู้ต้องสัมพันธ์กับชุมชน 2) ปัจจัยทางวัฒนธรรมสังคมและประวัติศาสตร์มีผลต่อการเรียนรู้ ดังนั้นผู้สอนจึงมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ กลุ่มนี้อิงทฤษฎีของ Vygotsky เป็นสำคัญ

(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548: 82)

ตามแนวคิดของ Piaget จะเน้น 2 ส่วน คือ Ages และ Stages ซึ่งทั้งสององค์ประกอบนี้จะทำนายว่าเด็กจะสามารถหรือไม่สามารถเข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดเมื่อมีอายุแตกต่างกัน และทฤษฎีเกี่ยวกับด้านพัฒนาการที่จะอธิบายว่าผู้เรียนจะพัฒนาความสามารถทางการรู้คิด (Cognitive abilities) ทฤษฎีพัฒนาการที่จะเน้นจุดดังกล่าวเพราะว่าเป็นพื้นฐานหลักสำหรับวิธีการทาง Cognitive constructivist ทางด้านการเรียนการสอนนั้นมีแนวคิดที่ว่า มนุษย์เราต้อง “สร้าง” (Construct) ความรู้ด้วยตนเองโดยผ่านทางประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างทางปัญญา หรือเรียกว่า สกีม่า (Schemas) รูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental model) ในสมอง สกีม่าเหล่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขยายและซับซ้อนขึ้นได้โดยผ่านทางกระบวนการ การดูดซึม (Assimilation) และการปรับโครงสร้างทางปัญญา

(Accommodation) (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551: 104)

ตามแนวคิดของ Vygotsky ที่ว่าเด็กจะพัฒนาในกลุ่มของสังคมที่จัดขึ้น การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมควรจะเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างกันมากกว่าที่จะแยกผู้เรียนจากคนอื่นๆ ครูตามแนวทางของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ควรจะสร้างบริบทสำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถได้รับการส่งเสริมในกิจกรรมที่น่าสนใจซึ่งกระตุ้นและเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้

แทนที่ครูผู้สอนที่เข้ามาสู่กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน ไม่ใช่เพียงแค่เข้ามาเฝ้าเด็กสำรวจ และค้นพบเท่านั้น แต่ครูควรแนะนำเมื่อผู้เรียนประสบปัญหา กระตุ้นให้เขาปฏิบัติงานในกลุ่มใน การที่จะคิดพิจารณาประเด็นคำถาม และสนับสนุนด้วยการกระตุ้น แนะนำ ให้พวกเขาต่อสู้กับ ปัญหา และเกิดความท้าทาย และนั่นเป็นรากฐานของสถานการณ์ในชีวิตจริง (Real life situation) ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และได้รับความพึงพอใจในผลของงานที่พวกเขาได้ลง มือกระทำ ดังนั้นครูจะคอยช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดความเจริญทางด้านสติปัญญา (Cognitive growth) และการเรียนรู้ในทุกชั้นเรียนซึ่งกลยุทธ์ทางเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Social constructivist ของ Vygotsky อาจจะไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่เหมือนกันทุกอย่างก็ได้ กิจกรรมและรูปแบบ อาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามจะมีหลักการ 4 ประการที่สามารถนำไป ประยุกต์ใช้ได้ในพื้นที่เรียนที่เรียกว่า “Vygotskian” หรือตามแนว Social constructivist ดังนี้

- 1) การเรียนรู้และการพัฒนา คือ ด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ (Collaborative activity)
- 2) Zone of Proximal Development ควรจะสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตรและการวางแผนบทเรียน
- 3) การเรียนรู้ใน โรงเรียนควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมายและไม่ควร แยกบริบทของสภาพจริงจากการเรียนรู้ และความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง (Real world)
- 4) ประสิทธิภาพนอกโรงเรียน ควรจะมีการเชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ใน โรงเรียนของผู้เรียน (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551: 108)

นอกจากนี้กลุ่มทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ยังเชื่อว่า การเรียนรู้เป็น กระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ ดังนั้นเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้จะสนับสนุนการ สร้างมากกว่าความพยายามในการถ่ายทอดความรู้ ดังนั้น ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง จะ มุ่งเน้นการสร้างความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคลและสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญในการ สร้างความหมายตามความเป็นจริง (Duffy and Cunningham, 1996 อ้างถึงใน รุจิรา ธนสีลังกูร, 2549: 20) เป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการที่สำคัญว่า ในการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือกระทำในการสร้างความรู้ ซึ่งปรากฏแนวคิดที่แตกต่างกันเกี่ยวกับการสร้าง ความรู้ หรือการเรียนรู้ (รุจิรา ธนสีลังกูร, 2549: 20)



## 2.2 คำนิยามหรือคำจำกัดความของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

มีผู้ให้คำนิยามหรือคำจำกัดความของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองไว้หลายท่าน อาทิเช่น

Fosnot (1996: 95 อ้างถึงใน สุดใจ สุดชาติ, 2549: 21) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้เป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยาว่าความรู้คืออะไร และได้ความรู้มาอย่างไร ทฤษฎีนี้จึงอธิบายความรู้ว่าเป็นสิ่งชั่วคราว มีการพัฒนาไม่เป็นที่ประจักษ์ และถูกสร้างขึ้นภายในตัวคน โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีนี้ถูกมองว่าเป็นกระบวนการที่ควบคุมได้ด้วยตนเอง ในการต่อสู้กับความขัดแย้งที่เกิดขึ้น ระหว่างความรู้ที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นการสร้างตัวตนใหม่และสร้างโมเดลของความจริงโดยคนเป็นผู้สร้างความหมายด้วยเครื่องมือ และสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและเป็นการประณีประนอมความหมายที่สร้างขึ้นโดยผ่านกระบวนการทางสังคมผ่านการร่วมมือแลกเปลี่ยนความคิดทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

สุดใจ สุดชาติ (2549: 21) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ และการเรียนรู้ โดยมีรากฐานมาจากปรัชญา จิตวิทยา และมานุษยวิทยา ซึ่งเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่บุคคลสร้างขึ้นและบุคคลจะเรียนรู้ได้โดยมีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมต่างๆ จึงต้องอาศัยความรู้ประสบการณ์เดิมและโครงสร้างทางปัญญา เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

รุจิรา ธนสีลังกูร (2549: 19) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดในการจัดการศึกษาแนวหนึ่งที่น่าตรงการสร้างความรู้ใหม่ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อาศัยประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน โดยครูผู้สอนต้องเป็นผู้จัดกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม

พรพรรณ พึ่งประยูรพงศ์ (2547: 67) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ช่วยปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในสภาพใดๆก็ตาม ผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ดังนั้นความรู้ที่ได้จึงเกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและจากการจัดการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ความรู้ใหม่รวมกับความรู้เดิม เกิดเป็นการขยายองค์ความรู้ โดยมีกิจกรรมต่างๆเป็นตัวผลักดันให้เกิดการเรียนรู้

อุทัยทิพย์ ศีรินารด (2546: 35) กล่าวว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผ่านรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย

เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา และมีการเชื่อมโยงการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชากับชีวิตจริง ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นเจ้าของการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริง ไม่ใช่การเรียนรู้ด้วยการบอกเล่า แต่ต้องเรียนด้วยความเข้าใจ ซึ่งแหล่งความรู้เกิดจากที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนในห้องเรียน

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข

### 2.3 ลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจะเน้นองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ ได้แก่

1. กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิม
2. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ด้วยตนเองและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง แสวงหา ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้ และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้ วิเคราะห์ ศึกษา ค้นคว้าจนถึงรู้แจ้ง
4. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการกลุ่ม อันเป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 2)

### 2.4 บทบาท ของผู้สอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต เพื่อให้สามารถมองเห็นปัญหาได้อย่างชัดเจน
2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน แนะนำ ท้าทายให้คิด เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบหรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. สร้างแรงจูงใจใฝ่รู้ใฝ่เรียนช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นต่อไปฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม
4. เป็นผู้ชี้แนะ ไม่ใช่ผู้ชี้นำ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดมากกว่าการบอกความรู้
5. ประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิด และทักษะการคิด

## 2.5 บทบาทของผู้เรียนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1. ค้นคว้าแสวงหาความรู้ฝึกฝนวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นเจ้าของบทเรียน ลงมือปฏิบัติจริง
2. มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ กล้าแสดงออก กล้านำเสนอความคิดอย่างสร้างสรรค์
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและกับผู้สอน ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี
4. มีทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
5. มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่มีผลงานที่สร้างสรรค์
6. มีทักษะทางสังคม เคารพกติกาทางสังคม รับผิดชอบต่อส่วนรวม
7. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ รักการอ่าน กล้าซักถาม
8. มีการบันทึกรู้อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้สู่การปฏิบัติได้จริง
9. ยอมรับความผิดพลาด ปรับปรุง และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

## 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ

### 3.1 คำนิยามหรือคำจำกัดความของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สุมาลี ชัยเจริญ (2551: 113) กล่าวว่า ผู้เรียนจะทำงานร่วมกันในการเรียนรู้ และชุมชนการสร้างความรู้ และแลกเปลี่ยนทักษะแต่ละทักษะ ในขณะที่มีการสนับสนุนทางสังคม และสร้างรูปแบบรวมถึงการสังเกต การช่วยเหลือกันและกันของสมาชิก

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541: 38) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่มทั้ง โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วม

รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

สุกัญญา ปุสุรินทร์คำ (2549) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพื่อการบรรลุเป้าหมายร่วมของกลุ่ม ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพ และทักษะด้านสังคม อารมณ์ ในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

ดวงกมล สินเพ็ง (2550: 185) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน โดยใช้กิจกรรมกลุ่มเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยหลักพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกันในการทำงาน มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคม รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการทำงาน ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

รุจิรา ธนสีลิ่งกูร (2549: 29) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลายเป็นการพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเอง ซึ่งได้ มาจากการร่วมกันแบ่งปันแนวคิดที่หลากหลายในกลุ่มและในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการอภิปราย ถกปัญหาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลายของแต่ละคน ผู้เรียนจะมีการปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางปัญญาของตนด้วยและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่ซึ่งการแลกเปลี่ยนความคิดและการโต้แย้งเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นการพัฒนาความคิดในแง่มุมต่างๆ เป็นการสนับสนุนการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้และการได้รับความรู้จากบุคคลอื่นๆทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทิสนา เขมมณี (2550: 98) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คนช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม นักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ Slavin , David Johnson และ Roger Johnson โดยเขากล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอน โดยทั่วไป จะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกละเลยหรือมองข้ามไปทั้งๆที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อ โรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนรู้มาก

Slavin (1995: 2-7 อ้างถึงใน กาญจนา โยธายุทธ, 2545) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีที่นำไปประยุกต์ใช้ได้กับหลายวิชาและหลายระดับชั้น โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยทั่วไปสมาชิก 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นผู้เรียนในระดับเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ผู้เรียนในกลุ่มต้องเรียนและรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน

ผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อเพื่อนสมาชิกในกลุ่มประสบผลสัมฤทธิ์บรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้ผู้เรียนช่วยเหลือพึ่งพากัน และสมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกัน เมื่อกลุ่มทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

Johnson, Johnson และ Holubec (1993 : 6-7 อ้างถึงใน กุหลาบ บุญบุรี, 2545: 23) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นการเรียนที่จัดขึ้นโดยการคละกันระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกัน ผู้เรียนทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันเพื่อให้กลุ่มของตนประสบผลสำเร็จในการเรียน

โดยสรุปแล้วการเรียนรู้แบบร่วมมือหมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการร่วมมือกันเรียนรู้เพื่อร่วมกันแก้ปัญหา โดยผู้เรียนในกลุ่มจะต้องดำเนินกิจกรรมและรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายนั้นประสบความสำเร็จ

Johnson และ Johnson (1994: 31-32 อ้างถึงในทิสนา แคมมณี, 2550: 99) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะคือ

1. ลักษณะแข่งขันกัน ในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่างๆ
2. ลักษณะต่างคนต่างเรียน คือ แต่ละคนต่างรับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น
3. ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ คือ แต่ละคนต่างรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน แต่ในขณะที่เดียวกันก็ต้องช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกคนอื่นเรียนรู้ด้วย

Johnson และ Johnson ชี้ให้เห็นว่าการจัดการศึกษาปัจจุบันมักส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขัน ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้เรียนเคยชินต่อการแข่งขันเพื่อแย่งชิงผลประโยชน์มากกว่าการร่วมมือกันแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามเขาแสดงความเห็นว่า ควรให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ เพราะในชีวิตประจำวันผู้เรียนต้องเผชิญสถานการณ์ทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษาปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและแบบรายบุคคลอยู่แล้ว จึงจำเป็นต้องส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิต

### 3.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญครบ 5 ประการ ดังนี้ (Johnson และ Johnson, 1994: 31-37 อ้างถึงในทิศนา แคมมณี, 2550: 99)

#### 1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (Positive interdependence)

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องตระหนักว่า สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญ และความสำเร็จขึ้นอยู่กับสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน

#### 2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face-to-face promotive interaction)

ปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน ในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย คือการพึ่งพาช่วยเหลือกัน ห่วงใย ใ้วางใจ ส่งเสริมและช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่างๆร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

#### 3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (Individual accountability)

สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่ที่มีหลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มเล็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันได้ อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

#### 4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and small-group skills)

การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และใ้วางใจกันและกัน ซึ่งผู้สอนควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

#### 5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing)

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุม



การวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำได้โดยผู้สอนหรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นการส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด (metecognition) คือความสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

### 3.3 ประเภทของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทิสนา แคมมณี (2550: 102) ได้กล่าวถึง กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal cooperative learning groups) ผู้สอนควรวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้อย่างต่อเนื่องหลายชั่วโมง
2. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal cooperative learning groups) กลุ่มประเภทนี้ผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนเฉพาะกิจเป็นครั้งคราว โดยสอดแทรกอยู่ในการสอนปกติ
3. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างถาวร (Cooperative base groups) เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่สมาชิกกลุ่มมีประสบการณ์การทำงาน การเรียนรู้ร่วมกันมานานจนเกิดเป็นทักษะที่ชำนาญ จึงมีความสัมพันธ์แน่นแฟ้น และใช้รูปแบบนี้ในการทำงานเป็นประจำ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผ่านกิจกรรมกลุ่มที่มีเทคนิคอย่างหลากหลาย ตั้งแต่จัดกลุ่มคิดเป็นคู่ ถึงกลุ่มที่มีสมาชิก 4-8 คน กลุ่มที่จะดำเนินกิจกรรมได้ดีคือ 4-6 คนและไม่ควรเกิน 8 คน การเรียนแบบร่วมมือเป็นการพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการคิด การพูด การฟัง การโต้แย้ง เพื่อหาข้อสรุป การปฏิบัติสัมพันธ์ช่วยเหลือกันในงานประสบความสำเร็จ เป็นกิจกรรมที่สามารถเปลี่ยนบุคลิกหรือนิสัยของผู้เรียนจากไม่กล้าพูด ไม่กล้าคิดให้มีทักษะก้าวหน้าขึ้น ไม่เคยช่วยเหลือใครก็จะช่วยเหลือมากขึ้น ได้ฝึกภาวะผู้นำ และฝึกการตัดสินใจ ช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจมากขึ้น (ดวงกมล สิ้นเพ็ง, 2550: 186)

### 3.5 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ในการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้สอนและผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ (กุหลาบ บุญบุรี, 2545: 35)

บทบาทของผู้สอน ซึ่งจะต้องดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. เป็นผู้จัดการหรืออธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียน
2. จัดเตรียมสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการเรียนการสอนทั้งหมด
3. ติดตามผลและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียน หลังจากเสร็จสิ้นในแต่ละ

กิจกรรม

4. เป็นที่ปรึกษาและช่วยแก้ไขปัญหาการเรียนในบางโอกาส
5. เป็นผู้นำการเรียน โดยการสอนในเรื่องที่เริ่มต้นใหม่
6. เป็นผู้สร้างบรรยากาศของห้องให้เป็นกันเอง เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้สึกซึ่งกันและกัน

บทบาทของผู้เรียน ซึ่งจะต้องดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. ติดตามและทำความเข้าใจบทเรียนที่ได้รับไปแล้ว
2. รับผิดชอบในการทำงานร่วมกันตามที่ผู้สอนมอบหมาย
3. ผู้เรียนที่เรียนเก่งมีหน้าที่ช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนอ่อน
4. ทำแบบฝึกหัด และงานที่ได้รับมอบหมาย

### 3.6 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

Slavin (1995: 135 อ้างถึงใน วันดี เฟื่องคำ, 2549: 21) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการสอนที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้เป็นกลุ่มประมาณ 2-6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกัน ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น ผู้เรียนที่เก่งจะช่วยผู้เรียนที่ไม่เก่ง ทำให้ผู้เรียนที่เก่งมีความรู้สึกภูมิใจ รู้จักสละเวลา มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจเรื่องที่เรียน ที่สำคัญคือ ผู้เรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองช่วยให้ความรู้

ที่ได้รับ เป็นความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

2. ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนรู้แบบร่วมมือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกัน ได้มาทำงานร่วมกัน พึ่งพาซึ่งกันและกัน มีการรับฟังความคิดเห็น ทำให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้น เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ซึ่งจะส่งผลให้มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น

3. ด้านทักษะการทำงานร่วมกันให้เกิดผลสำเร็จที่ดีและการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีงามทางสังคม การเรียนแบบร่วมมือช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและส่งผลให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ร่วมกันตัดสินใจ การสื่อสาร การจัดการกับข้อขัดแย้ง ทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นต้น

4. ด้านทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหา ในการทำงานกลุ่มจะได้รับทราบและทำความเข้าใจในปัญหาร่วมกัน จากนั้นก็ระดมความคิดช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา มีการอภิปรายให้เหตุผลซึ่งกันและกันจนแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ตลอดจนทำการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วย

5. ด้านการทำให้รู้จักและตระหนักในคุณค่าของตนเอง ในการทำงานกลุ่มสมาชิกทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับในความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน ย่อมทำให้สมาชิกในกลุ่มนั้นมีความรู้สึกในใจตนเองและคิดว่าตนเองและคิดว่าตนเองมี คุณค่าที่สามารถช่วยให้อุปกรณ์ประสบความสำเร็จได้

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาต่างๆในทางการศึกษา เพราะการเรียนแบบร่วมมือจะสามารถช่วยเหลือ แก้ไขข้อขัดแย้ง ที่เกิดกับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข

#### 4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

##### 4.1 คำนิยามหรือคำจำกัดความของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

Barrows และ Tamblyn (1980: 1, 18 อ้างถึงในยุรววัฒน์ คล้ายมงคล, 2545: 53 ) เป็นผู้บุกเบิกแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการเรียนรู้จากผลของกระบวนการแก้ปัญหา และได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักว่า การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นการเรียนรู้ที่เป็นผลของกระบวนการทำงานที่มุ่งสร้างความเข้าใจและหาทางแก้ปัญหา ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นต่อไปในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการเพื่อสร้างความเข้าใจกลไกของตัวปัญหารวมทั้งวิธีแก้ปัญหา

ทิสนา เขมมณี (2550: 137) ได้นิยามการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักว่าเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

อาภรณ์ แสงรัมย์ (2543: 14) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ การเรียนการสอนที่เริ่มต้นด้วยปัญหา เพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และไปแสวงหาความรู้และไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อนำมาแก้ปัญหา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนเป็นกระบวนการที่คล้ายกับการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และให้ผู้เรียนมีการทำงานเป็นทีม

จันทร์ ดิยะวงศ์ (2549: 25) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นรูปแบบการสอนที่มีการเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียนในการเรียนและทำกิจกรรมซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจฝึกฝนให้ผู้เรียนได้คิด ไตร่ตรอง วิเคราะห์ถึงปัญหา เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นกระบวนการ เป็นขั้นตอนและนำไปใช้ได้กับสถานการณ์ปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่าจะใช้กระบวนการปฏิสัมพันธ์อย่างไรเกี่ยวกับอะไรที่พวกเขาต้องการจะรู้ หรือเป็นความท้าทายสำหรับผู้เรียน เพื่อที่เขาจะได้โต้ถาม ค้นหาตั้งสมมติฐานและสรุปแนวความคิดให้มีความสัมพันธ์กับปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและ

แวดล้อมไปด้วยผู้เรียนคนอื่นๆ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผู้เรียนจะพบกับโครงสร้างของปัญหาที่ไม่สมบูรณ์ก่อนที่พวกเขาจะได้รับการสอน ในการค้นหาคำตอบของปัญหาได้นั้นผู้เรียนจะต้องไต่ถาม ค้นหาความรู้เพื่อเชื่อมต่อกำตอบต่อสู้อุปสรรคที่ซับซ้อนและใช้ความรู้ที่แก้ปัญหาเหมือนกับกันได้ แก้ปัญหาในชีวิตจริงซึ่งพวกเขาไม่เคยรู้มาก่อนว่า อะไรคือสิ่งที่ พวกเขาต้องปฏิบัติ แต่หลังจากการคิดแก้ปัญหาและหลังจากเสนอทางออกในการแก้ปัญหา พวกเขาที่จะได้รับประสบการณ์ในการตัดสินใจที่เป็นไปได้บนพื้นฐานความรู้ที่พวกเขามีอยู่

สรุปได้ว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก คือการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับผู้อื่น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อบูรณาการความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4.2 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 2) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและเริ่มต้นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
2. ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น พบเห็นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง
3. ผู้เรียนเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-Directed Learning) ค้นหาและแสวงหาความรู้คำตอบด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง บริการเวลาเอง คัดเลือกวิธีการเรียนรู้และประสบการณ์เรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ ข้อมูลร่วมกัน เป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคด้วยเหตุและผล ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูล เรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และฝึกการจัดระบบตนเองเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความรู้คำตอบที่ได้มีความหลากหลายองค์ความรู้จะผ่านการวิเคราะห์โดยผู้เรียน มีการสังเคราะห์และตัดสินใจร่วมกัน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักนอกจากจัดการเรียนเป็นกลุ่มแล้วยังสามารถจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ แต่อาจทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
5. การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และบูรณาการทักษะกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด

6. ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาภายหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักแล้วเท่านั้น

7. การประเมินผลเป็นการประเมินผลจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานความก้าวหน้าของผู้เรียน

#### 4.3 ลักษณะของปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก สิ่งสำคัญที่สุดคือ ปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ลักษณะสำคัญของปัญหามีดังนี้

1. เกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือผู้เรียนอาจมีโอกาสเผชิญกับปัญหานั้น
2. เป็นปัญหาที่พบบ่อย มีความสำคัญ มีข้อมูลประกอบเพียงพอสำหรับการค้นคว้า
3. เป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบชัดเจนตายตัว เป็นปัญหาที่มีความซับซ้อนคลุมเครือ หรือผู้เรียนเกิดความสงสัย
4. ปัญหาที่เป็นประเด็นขัดแย้ง ข้อถกเถียงในสังคมยังไม่มีข้อยุติ
5. เป็นปัญหาอยู่ในความสนใจ เป็นสิ่งที่อยากรู้แต่ไม่รู้
6. ปัญหาที่สร้างความเคียดแค้น เสียหาย เกิดโทษภัยและเป็นสิ่งไม่ดีหากใช้ข้อมูลโดยลำพังคนเดียวอาจทำให้ตอบปัญหาผิดพลาด
7. เป็นปัญหาที่มีการยอมรับว่าจริง ถูกต้อง แต่ผู้เรียนไม่เชื่อว่าจริง ไม่สอดคล้องกับความคิดของผู้เรียน
8. ปัญหาที่อาจมีคำตอบหรือมีแนวทางในการแสวงหาคำตอบได้หลายทาง คลอบคลุมการเรียนรู้ที่กว้างขวางหลากหลายเนื้อหา
9. เป็นปัญหาที่มีความยากความง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน
10. เป็นปัญหาที่ไม่สามารถหาคำตอบได้ทันที ต้องการการสำรวจค้นคว้าและการรวบรวมข้อมูลหรือทดลองดูก่อน จึงจะได้คำตอบ ไม่สามารถที่จะคาดเดาหรือทำนายได้ง่ายๆ ว่าต้องใช้ความรู้อะไร ยุทธวิธีในการสืบเสาะหาความรู้จะเป็นอย่างไรหรือคำตอบ หรือผลของความรู้เป็นอย่างไร
11. เป็นปัญหาส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหาทักษะ สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 3-4)



## 5. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ

### 5.1 คำนิยามหรือคำจำกัดความของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ

ทิสนา เขมมณี (2550: 141) ได้นิยามว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ หมายถึง การดำเนินการเรียนการสอน โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือเสาะแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ด้านต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548: 63) กล่าวว่า เป็นกระบวนการใช้คำถามที่มีความหมาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบเสาะหรือค้นหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดเน้นการให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนได้แสดงบทบาทในการแสวงหาความรู้อย่างแท้จริง ซึ่งประกอบด้วย การสังเกต การตั้งสมมติฐาน การทำนายผลและการนำความคิดที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2540: 64) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะ หมายถึง การสอนที่ครูจัดสถานการณ์ หรือกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้อย่างมีหลักการและเหตุผล ขยายความคิดของตนเองได้อย่างกว้างขวาง สามารถวางแผนและกำหนดวิธีการค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางความคิดได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องตอบรับฟังการบรรยายของผู้เพียงอย่างเดียว

ณรงค์ โสภิน (2547: 36) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาหรือหาคำตอบด้วยตนเองของผู้เรียน โดยผู้สอนมีหน้าที่ส่งเสริม ช่วยเหลือใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบวิธีแก้ปัญหาต่างๆ ได้

พัชรา จิตรแจ้ง (2546: 3-4) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบสืบเสาะ เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในกระบวนการศึกษาผู้เรียนต้องคิดในหลายๆระดับ โดยใช้คำถามนำเพื่อให้เกิดการคิดหาคำตอบ ต้องคิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ หาความเหมือน ความแตกต่าง จัดกลุ่ม จัดประเภทข้อมูล คิดเชื่อมโยงผลการศึกษา คิดสังเคราะห์ สรุปหลักการจากข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ไว้ รวมทั้งคิดประเมินค่า ทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มี

ความคิดริเริ่มซึ่งจะนำไปสู่ข้อสรุปหรือแก้ปัญหาได้ในขั้นสุดท้ายและผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง

การสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการตรวจสอบปัญหาหรือสถานการณ์อันหนึ่งในการค้นหาความจริง การสืบเสาะหาความรู้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย สถานการณ์นั้นจึงเป็นปัญหาสำหรับนักเรียน ทำให้ผู้เรียนต้องค้นหาสาเหตุเพื่ออธิบายปัญหานั้น โดยผู้เรียนและผู้สอนเป็นผู้สืบเสาะหาความรู้ด้วยการตั้งคำถามจุดมุ่งหมายปลายทางคือ ผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง

(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2537: 92)

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ คือ การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตัวผู้เรียนเอง

## 5.2 ประเภทของการสืบเสาะหาความรู้

ประมวล ศิริพันธ์แก้ว (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงแบ่งการสืบเสาะหาความรู้เป็น 3 ประเภทคือ

1. การสืบเสาะหาความรู้ตามที่มีผู้กำหนดไว้ให้ (Structured Inquiry) ผู้เรียนทำตามวิธีการทุกขั้นตอน เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์หาคำตอบของคำถาม หรือประเด็นที่ถูกกำหนดไว้แล้ว การสืบเสาะหาความรู้ประเภทนี้เหมาะสำหรับฝึกประสบการณ์ และทักษะการสืบเสาะหาความรู้ก่อนที่จะก้าวไปสู่การดำเนินการด้วยตนเองมากขึ้น

2. การสืบเสาะหาความรู้โดยมีข้อเสนอแนะให้ (Guided Inquiry) ผู้เรียนสามารถดัดแปลงข้อเสนอแนะในการดำเนินการสืบเสาะหาความรู้ตามที่เห็นสมควร และเหมาะสมกับสถานการณ์ แต่ก็มีการกำหนดคำถามหรือหัวข้อเรื่องในการสืบเสาะหาความรู้ไว้ให้

3. การสืบเสาะหาความรู้อย่างอิสระ (Independent Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่เริ่มต้นจากผู้เรียนทุกขั้นตอน ตั้งแต่การตั้งคำถามหรือกำหนดหัวข้อเรื่อง การวางแผน ดำเนินการรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การแปลความหมายและลงข้อสรุป ตัวอย่างของการสืบเสาะหาความรู้แบบอิสระรูปแบบหนึ่งก็คือการส่งเสริมให้นักเรียนทำโครงการ

วิทยาศาสตร์นั่นเอง การจัดให้นักเรียนทำการสืบเสาะหาความรู้อย่างอิสระที่มีประสิทธิภาพควรให้  
ผู้เรียนได้ผ่านการสืบเสาะหาความรู้โดยมีข้อเสนอแนะไว้ให้ก่อน เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

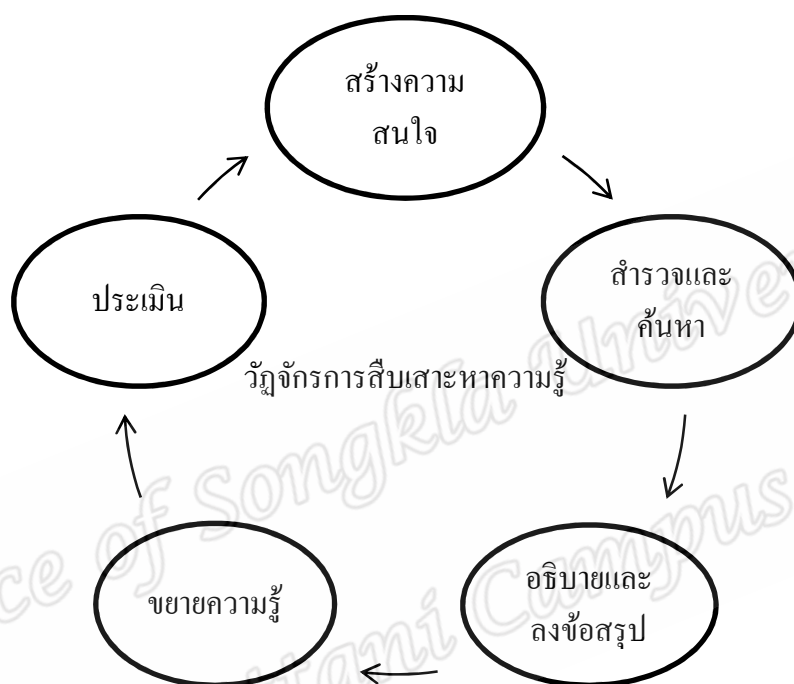
### 5.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549) ได้เสนอขั้นตอนการ  
จัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ มีสาระสำคัญ ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่กระตุ้น ชั่วๆ ให้  
ผู้เรียนเกิดความสงสัย ใคร่รู้ อยากรู้ อยากเห็น แล้วเกิดปัญหาหรือประเด็นที่จะศึกษา ซึ่งผู้เรียน  
จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไปด้วยตัวผู้เรียนเอง
2. ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นการจัดกิจกรรมหรือ สถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนมี  
ประสบการณ์ร่วมกันเป็นกลุ่ม ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยการวางแผนกำหนดการสำรวจ  
ตรวจสอบ และลงมือปฏิบัติ ในการสำรวจตรวจสอบปัญหาหรือประเด็นที่ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ ผู้สอน  
มีหน้าที่ส่งเสริม กระตุ้น ให้คำปรึกษาชี้แนะ ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน  
ดำเนินการสำรวจตรวจสอบเป็นไปด้วยดี
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เป็นการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้  
สร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกันทั้งชั้นเรียน โดยนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ  
พร้อมทั้งวิเคราะห์ อธิบาย และเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือโต้แย้งใน  
องค์ความรู้ใหม่ที่ได้อย่างสร้างสรรค์ มีการอ้างอิงหลักฐาน ทฤษฎี กฎเกณฑ์ หรือองค์ความรู้เดิม  
แล้วลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล
4. ขั้นขยายความรู้ เป็นการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้เพิ่มเติมหรือ  
เติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้กว้างขวางสมบูรณ์ กระจำงและลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยการอธิบายยกตัวอย่าง  
อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเชื่อมโยงความรู้เดิมสู่องค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ  
ละเอียดสมบูรณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ หรือในชีวิตประจำวัน หรือผู้เรียนอาจเกิดปัญหา  
สงสัย ใคร่รู้ นำไปสู่การศึกษาค้นคว้าทดลอง หรือสำรวจตรวจสอบใหม่ตามที่สนใจ
5. ขั้นประเมินผล เป็นการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้ประเมิน  
กระบวนการสำรวจตรวจสอบและผลการสำรวจตรวจสอบ หรือองค์ความรู้ใหม่ของตนเองและของ  
เพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยการวิเคราะห์วิจารณ์ อภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ซึ่งกันและกัน  
ในเชิงเปรียบเทียบประเมินจุดดีหรือจุดด้อย ปรับปรุงหรือทบทวนใหม่ และให้ผู้สอนได้ประเมิน

กระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ของผู้เรียน เน้นการประเมินตามสภาพจริงในระหว่างการจัดการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาสงสัยใคร่รู้ นำไปสู่การศึกษาค้นคว้า ทดลอง หรือสำรวจ ตรวจสอบต่อไปจะทำให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ต่อเนื่องไปเรื่อยๆ เรียกว่าวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle) ดังภาพประกอบที่ 2 แสดงวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้



ภาพประกอบ 2 แสดงวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

ที่มา: การจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดระดับสูง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549)

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ ทั้ง 5 ขั้นตอน จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีศักยภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้กล้าคิด กล้าทำ กล้าซักถาม โต้แย้ง กล้าแสดงออก รู้จักคิด วิเคราะห์ มีความหลากหลาย เป็นบรรยากาศการสอนที่เป็นกันเอง อิสระในการเรียนรู้และเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

## 5.4 ลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้

ประมวล ศิริพันธ์แก้ว ได้กล่าวถึงลักษณะของการสืบเสาะหาความรู้ 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การตั้งคำถาม เมื่อคนเราสังเกตเห็นสิ่งใดก็มักจะมีคำถามหรือข้อสงสัยเกิดขึ้นเสมอ เช่นอะไร ทำไม เมื่อไร อย่างไร และเมื่อมีคำถามก็จะนำไปสู่การสำรวจ เพื่อหาคำตอบ การตั้งคำถามจึงเป็นหัวใจของการสืบเสาะหาความรู้
2. การให้ความสำคัญกับหลักฐานหรือประจักษ์พยาน ในการตอบคำถาม หรือสร้างคำอธิบายต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเป็นหลักฐานหรือประจักษ์พยานอ้างอิง จึงต้องมีการรวบรวมข้อมูลที่ครบถ้วน และแม่นยำ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลจากการสังเกตการสำรวจ หรือการทดลอง
3. การสร้างคำอธิบายจากข้อมูลหรือหลักฐานที่มี คำอธิบายจะต้องสอดคล้องกับข้อมูลหรือหลักฐานที่มี ทั้งนี้ต้องผ่านการคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างระมัดระวังและมีเหตุผล คำอธิบายเป็นส่วนประกอบที่สำคัญขององค์ความรู้
4. การเชื่อมโยงคำอธิบายไปสู่องค์ความรู้ คำอธิบายหรือคำตอบของคำถามต่าง ๆ เมื่อนำมาสังเคราะห์ หรือหลอมรวมกันอย่างมีเหตุผลก็จะเป็นองค์ความรู้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของแนวความคิดหลัก หลักการ กฎ หรือทฤษฎี
5. การสื่อสารองค์ความรู้ไปยังผู้อื่นอย่างมีเหตุผล เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องสื่อสารองค์ความรู้ไปยังผู้อื่นเพื่อการวิพากษ์ หรือโต้แย้งอย่างมีตรรกะ ทั้งนี้องค์ความรู้ที่สร้างขึ้นอาจมีความไม่สมบูรณ์ในบางส่วน ข้อคิดเห็นจากผู้อื่นจะเป็นแนวทางมาตรวจสอบ หรือหาข้อมูลเพิ่มเติม

ในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดแนวทางการสืบเสาะหาความรู้จะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะดังกล่าวนี้ โดยนำไปสอดแทรกในขั้นตอนต่างๆ ของรูปแบบการสอน (Instructional models) หรือกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning activities) ต่าง ๆ ทั้งนี้ความเข้มข้นของแต่ละคุณลักษณะของการสืบเสาะหาความรู้ที่จะเกิดกับผู้เรียนขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้เรียนและบทบาทของผู้สอน ถ้าผู้สอนมีส่วนชี้นำมากในแต่ละคุณลักษณะ ผู้เรียนก็จะมีส่วนร่วมด้วยตนเองน้อย อย่างไรก็ตามในบางคุณลักษณะ และในบางสถานการณ์ที่ซับซ้อน ผู้สอนอาจมีส่วนชี้นำเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นต่อไป แม้แต่การตั้งคำถาม ในบางสถานการณ์ผู้สอนอาจเริ่มต้นก่อนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนถามต่อไป ผู้สอนอาจแนะนำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางลงข้อสรุป หรือสร้างคำอธิบาย ดังนั้นผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญมากในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดแนวทางการสืบเสาะหาความรู้โดยผู้สอนต้องแสดงบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก

(Facilitator)ในการเรียนรู้

### 5.5 บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2540: 65-67) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะไว้ดังนี้

1. เป็นผู้วางแผนเลือกและหาอุปกรณ์ สร้างสถานการณ์ในชั้นเรียน กำหนดเวลา และขั้นตอนการสอน
2. เริ่มบทเรียนโดยการสังเกตความพร้อมของผู้เรียน ก่อนที่จะให้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ
3. สร้างปัญหาเพื่อนำไปสู่การค้นคว้าโดยพยายามให้ผู้เรียนนิยามปัญหาอย่างชัดเจน
4. มอบหมายให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการแก้ปัญหา และวางแผนที่จะแก้ปัญหาให้คล่องด้วยตนเอง
5. ผู้สอนแนะนำอุปกรณ์ วิธีใช้และข้อควรระวังต่างๆ
6. ผู้สอนใช้คำถามอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกความคิดอย่างเป็นระบบ โดยใช้ความสามารถขั้นสูงของสมองอย่างเหมาะสม และในขณะเดียวกันครูก็ฝึกให้ผู้เรียนตั้งคำถามในสิ่งที่ยังสงสัย โดยครูไม่จำเป็นต้องรีบตอบคำถามของผู้เรียน แต่ควรชี้แนะทางให้ผู้เรียนค้นคำตอบได้ด้วยตนเอง
7. ผู้สอนควรสังเกตลำดับขั้นตอนในการคิดหาเหตุผลของผู้เรียน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆเมื่อจำเป็น ด้วยการกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามหาคำตอบได้ด้วยตนเอง
8. ถ้าปัญหาใดยากเกินไป ผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ผู้สอนก็ควรจะช่วยเหลือผู้เรียน โดยเข้าร่วมเป็นสมาชิกคนหนึ่งในกลุ่มทดลองนั้น
9. ผู้สอนควรให้กำลังใจผู้เรียนมากกว่าการวิพากษ์วิจารณ์ หรือการทำโทษ
10. ผู้สอนพยายามชี้ให้ผู้เรียนตระหนักถึงข้อดีของ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อผู้เรียนจะได้มีเจตคติที่ดีต่อการสอนแบบสืบเสาะ



กล่าวโดยสรุป คือ ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ เป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด แก้ปัญหา ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ดำเนินกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง

## 5.6 บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ

ผู้เรียนต้องแสดงความสามารถดังต่อไปนี้ (สมปอง เพชรโรจน์, 2549: 48)

1. ผู้เรียนสามารถกำหนดปัญหาได้อย่างชัดเจน
2. กำหนดข้อสมมติฐานเพื่อหาทางเลือกในการแก้ปัญหา
3. เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทดสอบข้อสมมติฐาน และแยก

ข้อเท็จจริงจากข้อสมมติฐานได้

4. วิเคราะห์ความหมายข้อมูลต่างๆที่หามาได้
5. จำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
6. สามารถเข้าใจความคิดและสัมพันธ์ความคิดเห็นจากข้อความที่อ่าน
7. สรุปความสำคัญหรืออธิบายใจความที่ค้นคว้าได้ด้วยถ้อยคำสำนวนของ

ตนเอง

8. มองเห็นอคติและการให้เหตุผลที่ใช้อารมณ์มากกว่าหลักการที่ปรากฏใน

ข้อมูลใช้ตรรกะในการตัดสินใจ

9. ประเมินความคิดเห็นหรือทฤษฎีโดยการใช้เกณฑ์เป็นเครื่องมือ
10. สามารถทำนายผลต่อเนื่องของข้อสรุปของปัญหาแต่ละปัญหา
11. ใช้ประโยชน์ของข้อมูลที่ทดสอบสมมติฐานเสนอข้อสรุปของปัญหาที่ศึกษา
12. แสดงให้เห็นความสามารถที่จะใช้การเรียนการสอนแบบสืบเสาะด้วยตนเอง

ต่อไป เมื่อเผชิญกับปัญหาใหม่

กล่าวโดยสรุป คือ ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้สืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ สิ่งที่ค้นพบเป็นองค์ความรู้ แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ประเมินและปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองตลอดจนศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

## 6. การเรียนการสอนแบบเว็บควอสต์

### 6.1 คำนิยามหรือคำจำกัดความของเว็บควอสต์

Dodge (1995) เว็บควอสต์เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการสืบเสาะแสวงหาความรู้ (Inquiry-oriented) โดยข้อมูลแหล่งเรียนรู้ส่วนใหญ่หรือทั้งหมดที่ผู้เรียนใช้มาจากทรัพยากรบนเว็บ

Roerden (1997 อ้างถึงใน ปีธรัตน์ คัญทัพ, 2545: 31) เป็นการให้นักเรียนเข้าไปสืบเสาะหาความรู้และทำกิจกรรมต่างๆ ในเว็บที่มีกิจกรรมแบบเชื่อมต่อตรง (On-line Activities) ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ซึ่งในเว็บควอสต์จะประกอบไปด้วย ส่วนที่นำเข้าสู่บทเรียน ส่วนที่เป็นงานมอบหมายที่นักเรียนต้องทำ ส่วนที่เป็นการเชื่อมโยงไปเว็บต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่อธิบายให้นักเรียนทราบถึงการผลิตผลและการให้คะแนน และส่วนท้ายสุดจะเป็นส่วนที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดย้อนกลับ (Reflection) ถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ต่อ (Generalisation)

Owen (1998 อ้างถึงใน โอภาส เกาไสยาภรณ์, 2548: 9) เป็นการเรียนรู้โดยการสืบสวนสอบสวนโดยใช้อินเทอร์เน็ตในการแก้ปัญหาและค้นหาคำตอบ

Lasley, Matczynski, & Rowley (2002 อ้างถึงใน ชาคริต อนันต์วัฒนวงศ์, 2549: 13) กล่าวว่าเว็บควอสต์ คือ วิธีทางในการแสวงหาความรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน กิจกรรมกลุ่มนี้จะให้ผู้เรียนร่วมกันเข้าใจถึงเนื้อหาต่างๆ พัฒนาการกระบวนการในการปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม อีกทั้งยังนำข้อมูลพื้นฐานที่ครูผู้สอนแนะนำจากแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ได้

Peterson และคณะ (2003 อ้างถึงใน ชาคริต อนันต์วัฒนวงศ์, 2549: 13) กล่าวว่าเว็บควอสต์ เป็นกลุ่มของข้อปัญหาและงานต่างๆ ให้ผู้เรียนได้พยายามเข้าศึกษาข้อมูล เนื้อหาต่างๆ และยังเป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลตามที่ครูผู้สอนได้เจาะจงแหล่งข้อมูล เว็บต่างๆ ซึ่งสนับสนุนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือการเรียนร่วมกัน (Teams in a Class)

March (2003) กล่าวว่า เว็บควอสต์เป็นฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding Structure) ของการเรียนรู้ อาศัยการเชื่อมโยงกับแหล่งทรัพยากรสำคัญบนเว็บ และการกิจชัดเจนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนตรวจสอบปัญหาในลักษณะปลายเปิดที่เป็นการนำไปสู่การเรียนรู้ และการร่วมมือกันในการกระบวนการกลุ่มเพื่อแปลงความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่ให้กลายเป็นองค์ความรู้ของตนเอง

วสันต์ อติศัพท์ (2546) เว็บเวสต์ คือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแสวงรู้ โดยมีฐานสารสนเทศที่ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ด้วย บนแหล่งต่างๆบนอินเทอร์เน็ต เน้นการใช้สารสนเทศมากกว่าการแสวงหาสารสนเทศ สนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้การคิดอย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า

ปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545) กระบวนการเรียนการสอนที่ยึดเว็บเป็นหลัก (Web-based Instruction) ประเภทหนึ่ง ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะและกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา โดยมีการกำหนดสถานการณ์ปัญหาที่เน้นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันและผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้จริงตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละระดับไว้ในส่วนของงานมอบหมาย มีการกำหนดกระบวนการและขั้นตอนการทำงานให้ผู้เรียนปฏิบัติตามอย่างชัดเจน และมีเกณฑ์ประเมินผลงานที่ช่วยให้ผู้เรียนประเมินการทำงานของตนเองได้ ทั้งนี้ โดยมีแหล่งข้อมูลส่วนใหญ่อยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต และครูผู้สอนได้ทำการคัดเลือกมาแล้วว่าเป็นเว็บไซต์ที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนทั้งในด้านภาษา เนื้อหา และการนำเสนอ

ชาคริต อนันตวัฒน์วงศ์ (2549: 13-14) เว็บเวสต์เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแสวงหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน ครูผู้สอนหรือผู้ออกแบบบทเรียนไม่ได้ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนแต่ฝ่ายเดียว แต่เป็นผู้จัดกลุ่ม เรียบเรียง และลำดับความรู้ต่างๆ ให้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เข้าถึงความรู้ต่างๆ อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน โดยมุ่งการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ ลักษณะของเว็บเวสต์ที่สำคัญคือ แสดงเพียงโครงร่างเนื้อหา เป็นกรอบของความรู้ที่ผู้เรียน ต้องหรือควรจะศึกษา ไม่ได้มุ่งแสดงเนื้อหารายละเอียดของรู้นั้นๆ ที่ชี้ชัดลงไปโดยตรง

นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความจำกัดความเว็บเวสต์อีกหลายท่านซึ่งพอสรุปได้ว่า เว็บเวสต์เป็นรูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประเภทหนึ่ง ที่เน้นการแสวงหาความรู้โดยมีฐานข้อมูลสารสนเทศที่ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ด้วยบนแหล่งต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต เว็บเวสต์เน้นกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้และกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา มีการกำหนดกระบวนการและขั้นตอนการทำงานให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างชัดเจนและมีเกณฑ์การประเมินผลงานที่ช่วยให้ผู้เรียนประเมินการทำงานของตนเองได้ โดยมีแหล่งสืบค้นข้อมูลส่วนใหญ่อยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต และครูผู้สอนเป็นผู้คัดเลือกแหล่งสืบค้นที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

## 6.2 องค์ประกอบของเว็บเควสท์

Dodge (1997) เว็บเควสท์ ควรมีองค์ประกอบขั้นต่ำ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ส่วนนำ (Introduction) ภารกิจ (Task) แหล่งความรู้ (Information Source) กระบวนการ (Process) การชี้แนะ (Guidance) และสรุป (Conclusion)

วสันต์ อดิศักดิ์ (2546) กล่าวว่า เว็บเควสท์ ที่จะต้องออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เป็นโครงการที่สร้างสรรค์ที่มีช่องทางที่ยืดหยุ่นให้ผู้เรียนได้แสดงออก และการเชื่อมต่อกับแหล่งความรู้ที่จะเป็นประโยชน์ต่อโครงการ สิ่งที่สำคัญคือการเรียนรู้ที่ร่วมมือระหว่างผู้เรียน โดยมีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 6 ส่วน คือ

1. บทนำ (Introduction) เป็นขั้นเตรียมตัวผู้เรียน แนะนำในการที่จะสู่กิจกรรมการเรียนการสอน อธิบายขั้นตอน และให้ความรู้พื้นฐาน
2. ภารกิจ (Task) เป็นปัญหา หรือประเด็นที่สำคัญที่ผู้เรียนจะต้องดำเนินการเพื่อหาคำตอบ ซึ่งควรชัดเจนและน่าสนใจ ภาระงานจะต้องเป็นกระบวนการที่สร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน
3. กระบวนการ (Process) เป็นรายละเอียดชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงลำดับขั้นตอนของกิจกรรมหรือภาระงานว่าผู้เรียนจะต้องปฏิบัติอย่างไรเพื่อให้บรรลุภารกิจที่กำหนดไว้
4. แหล่งข้อมูล (Resource) เป็นการให้แหล่งสารสนเทศที่อยู่บนเว็บ หรือข้อมูลต่างๆที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ด้วยตนเอง เช่นการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง หนังสือเอกสารต่างๆ โดยเน้นแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้เหล่านั้นมาแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
5. ชั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นส่วนที่ใช้ประเมินผู้เรียนและแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผล เน้นการวัดผลในสภาพที่เป็นจริง ซึ่งอาจมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การทำแบบทดสอบ การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงการ โดยใช้ตารางมาตรฐานรูบริกส์ (Rubric)
6. บทสรุป (Conclusion) เป็นบทสรุปประเด็นว่าผู้เรียนได้อะไรหรือเรียนรู้อะไรจากเว็บเควสท์ อาจจะทำด้วยคำถาม โดยคำถามนั้นจะต้องเป็นคำถามที่ให้ผู้เรียนคิดและหาเหตุผลจากการเรียนหรือทำโครงการ

### 6.3 ลักษณะสำคัญของเว็บเควสท์

ปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้แบบเว็บเควสท์ มีดังนี้คือ

1. เลือกหัวข้อที่มีความสำคัญกับผู้เรียน และเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ เหมาะสมกับผู้เรียน ใช้คำถามสำคัญที่จำเป็นต้องได้คำตอบจริงๆ ซึ่งผู้สอนต้องให้ผู้เรียนทำความเข้าใจปัญหา ก่อน หลังจากนั้นจึงตั้งสมมติฐาน และหาแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้ดีกว่ากำลังเผชิญกับสภาพปัญหาจริง ไม่ใช่อะไรที่เกิดขึ้นเพียงในห้องเรียนเท่านั้น และเมื่อนักเรียนได้ติดต่อกับบุคคลอื่นในชุมชนหรือแหล่งต่างๆตามที่กิจกรรมกำหนด ก็จะถือว่าผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Community of Learning)

2. ใช้แหล่งข้อมูลที่เป็นจริง ที่ผู้ใหญ่อุปกรณ์การแก้ปัญหาจริงใช้เช่นกัน เช่น ฐานข้อมูลระดับโลก รายงานสถานการณ์ปัจจุบัน และผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ไม่ใช่ค้นคว้าจากเพียงตำรา หรือ สารานุกรม (Encyclopedia) เท่านั้น

3. กำหนดบทบาทและหน้าที่ให้ผู้เรียนรับผิดชอบในกลุ่มของตนเอง การต้องรับผิดชอบเฉพาะหน้าที่ ทำให้ผู้เรียนเป็นผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะเรื่อง และมีส่วนร่วมในการเรียนเรื่องนั้นๆ อย่างกระฉับกระเฉง (active involvement)

4. การนำคำตอบและแนวทางในการแก้ปัญหาของผู้เรียนขึ้นเผยแพร่บนเว็บที่คนทั่วโลกสามารถวิจารณ์ หรือให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ได้ ถือเป็นประเพณีผลที่กระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เต็มความสามารถ เพื่อให้งานออกมาดีที่สุดใน ไม่ใช่เป็นเพียงการทำงานส่งครูผู้สอนเท่านั้น แต่เป็นงานที่ทำส่งและเสนอคนทั่วโลกได้

5. หัวใจสำคัญของเว็บเควสท์คือการให้นักเรียนได้เผชิญปัญหา ที่ต้องการทักษะการคิดขั้นสูงในการตอบปัญหา ผู้เรียนจะต้องเปลี่ยนข้อมูลที่ได้รับเป็นรูปแบบอื่น เช่น แผนที่ความคิด (Concept Map) แผนที่การจัดกลุ่ม (Cluster Map) หรือนำข้อมูลไปใช้ในการเปรียบเทียบ ตั้งสมมติฐาน หรือแก้ปัญหานั้นๆ นอกจากนั้นเว็บเควสท์ ยังใช้หลักการ จัดโครงสร้างเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ (Scaffolding) ที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดที่ดีขึ้น โดยการแบ่งงานออกเป็นงานย่อยๆ เป็นลำดับขั้น ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามเป็นลำดับ ตามระดับขั้นของการคิด ตามแนวทางที่ผู้ใหญ่ใช้ปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

6. การแบ่งงานเป็นกลุ่มย่อย และมอบหมายงานเป็นกลุ่ม ให้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นงานที่ผู้เรียนไม่สามารถแก้ไขได้โดยลำพัง จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน

ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ

7. เนื้อหาวิชาในเว็บเควสท์ต้องเป็นการบูรณาการความรู้หลากหลายสาขาวิชา ในการแก้ไขปัญหา และตอบคำถาม การใช้เนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง อาจจะไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทั้งหมด ยกเว้นเว็บเควสท์นั้นออกแบบมาเพื่อสอนวิชานั้นๆ โดยตรง

#### 6.4 เป้าหมายหลักของเว็บเควสท์

ปิยะรัตน์ คัญทัพ์ (2545: 34) ยังได้กล่าวถึงเป้าหมายหลักของเว็บเควสท์อีกว่า เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดขั้นสูง และมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้เพื่อนำมาสนับสนุนการตัดสินใจแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเป็นระบบอาจทำได้ทั้งระยะสั้น คือ ใช้เวลาประมาณ 1-3 คาบเรียน ส่วนใหญ่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาความรู้ในลักษณะเนื้อหาที่บูรณาการแล้ว และทำความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ หรืออาจเป็นแบบระยะยาวที่ต้องใช้เวลาในการทำกิจกรรมตั้งแต่ 1 สัปดาห์ ไปจนถึงประมาณ 1 เดือน โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่มีอยู่เดิม และความรู้ใหม่มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแสดงออกถึงความเข้าใจอย่างลุ่มลึกในเรื่องนั้นๆ และนำมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจากการศึกษาของ Dodge (1995) พบว่าเว็บเควสท์สามารถส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดขั้นสูง ตามแนวทางของ Marzano et al.(1993) ได้ และพบว่าการสอนทักษะการคิดต้องเป็นแบบบูรณาการ และสอดแทรกเข้าไปในทุกเนื้อหา และฝึกให้นักเรียนปฏิบัติจนเป็นนิสัย (Habit of Mind)

#### 6.5 ประเภทของเว็บเควสท์

เว็บเควสท์สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. เว็บเควสท์ระยะสั้น (Short Term WebQuest) ใช้เวลาประมาณ 1-3 คาบเรียน เป้าหมายของเว็บเควสท์ระยะสั้น เพื่อให้ผู้เรียนได้รับและบูรณาการความรู้ในระดับเบื้องต้น เพื่อให้ผู้เรียนจับประเด็นความรู้และเข้าใจถึงสาระของวิชา
2. เว็บเควสท์ระยะยาว (Long Term Webquest) ใช้เวลาประมาณ หนึ่งสัปดาห์ถึงหนึ่งเดือน เป้าหมายของเว็บเควสท์ระยะยาว เพื่อให้ขยายและกลั่นกรองความรู้ หลังจากเรียนจบแล้วสามารถวิเคราะห์ความรู้ที่ลึกซึ้งและตีความหมาย(Transformed) มุ่งให้เกิดทักษะการคิดขั้นสูง และแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม



รวมถึงการสร้างสรรคผลงาน นำความรู้ไปใช้อย่างมีความหมาย ไม่ว่าจะออนไลน์หรือออฟไลน์ก็ตาม (Dodge, 1995)

## 6.6 หลักการออกแบบเว็บควสท์

วสันต์ อดิศัพท์ (2546: 58) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญในการออกแบบเว็บควสท์ เพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนระดับต่างๆ ได้ดังนี้

1. จัดหาหัวเรื่องที่เหมาะสมกับการสร้างเว็บควสท์ การพัฒนาเว็บควสท์เป็นงานสร้างสรรค์ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมใหม่ด้วยการประกอบกิจกรรมเองเป็นหลัก จึงต้องเลือกหัวข้อที่เหมาะสมและจูงใจผู้เรียน

2. จัดหาแหล่งสนับสนุนแหล่งการเรียนรู้ เว็บไซต์ต่างๆเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญที่จะต้องได้รับการจัดหา คัดสรร และจัดหมวดหมู่เป็นอย่างดี ผ่านการกลั่นกรองว่ามีเนื้อหาที่สอดคล้องต่อหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างสรรค์กิจกรรมในเว็บควสท์นั้นควรมีสิ่งที่ควรคำนึงต่อไปนี้

3.1 เน้นการใช้กิจกรรมกลุ่ม ที่ให้ผู้เรียนร่วมกันประกอบกิจกรรม ร่วมกันคิด ร่วมประสบการณ์และร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานออกมา ทั้งในชั้นเรียน ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ หรือแม้แต่ที่บ้าน

3.2 การจูงใจผู้เรียน ด้วยการให้ผู้เรียนเข้าไปมีบทบาทในบทเรียนในรูปแบบของบทบาทสมมติให้มากที่สุด ไม่ว่าในฐานะนักวิทยาศาสตร์ นักสืบ ผู้สื่อข่าว หมอ ฯลฯ สร้างสถานการณ์ให้น่าสนใจ ใ้ใจให้พวกเขาติดตาม ร่วมกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง

3.3 การพัฒนาในรูปแบบวิชาเดี่ยวหรือสหวิทยาการ ในรูปแบบแรกอาจจะดูง่ายในการพัฒนาแต่อาจจะจำกัดการเรียนรู้ สร้างประสบการณ์ชีวิตในบริบทจริง ในขณะที่รูปแบบหลังส่งเสริมประเด็นนี้ได้ดีกว่า และสร้างประสบการณ์ในเชิงลึกแก่ผู้เรียน

3.4 พัฒนาโปรแกรม สามารถทำได้ทั้งด้วยการเขียน โปรแกรมเพื่อสร้างเว็บเพจด้วยตนเองด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเภท FrontPage, DreamWeaver, Composer, etc. หรือด้านการจัดหาต้นแบบ (Template) ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งทำให้ง่ายเพราะเพียงแต่ออกแบบกิจกรรมและเอาเนื้อหาใส่เข้าไป ซึ่งจะลดปัญหาด้านความจำกัดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ลงไป ผู้ที่ต้องการต้นแบบสามารถหาได้จากเว็บไซต์ต่างๆได้ไม่ยากนัก

3.5 ทดลองใช้และปรับปรุง ด้วยการหากลุ่มเป้าหมายมาทดลองใช้บทเรียน คู่มือจุดคัดย่อของบทเรียนและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

Dodge (1995 อ้างถึงในปิยะรัตน์ คัญทัพ, 2545: 38) ได้เสนอแนวทางในการออกแบบเว็บเพจที่ไว้ตามขั้นตอน คือ เลือกหัวข้อ กำหนดวัตถุประสงค์และแหล่งข้อมูล กำหนดงานมอบหมายและออกแบบการประเมิน ออกแบบบทเรียน สร้างเว็บเพจ นำไปใช้ ประเมินผลและปรับปรุง

## 6.7 แนวทางในการสร้างเว็บที่ใช้ในเว็บเพจ

1. ใน 1 บรรทัด ควรมีตัวหนังสือไม่เกิน 8-15 ตัว หรืออาจทำเป็นตาราง
2. แต่ละย่อหน้าไม่ควรยาวมากเกินไปหรือควรแบ่งข้อมูลออกเป็นหัวข้อย่อย
3. ใช้ตัวหนังสือที่อ่านง่าย เช่น Sans-Serif, Comics Sana-Serif
4. ใช้แบบตัวอักษรเดียวกันอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งเว็บ
5. ใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับผู้เรียน ทั้งภาษาในเว็บเพจและเว็บที่ทำการเชื่อมโยง
6. ไม่ควรใช้เส้นใต้ ยกเว้นการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น
7. ควรตั้งชื่อเรื่องของเว็บเพจที่มีความหมายที่น่าสนใจ
8. รูปภาพที่นำมาใส่ หากไม่ใช่รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าก็ควรหาคกรอบใส่ให้ภาพ
9. ไม่ควรมีตัวหนังสือล้อมรอบรูปภาพในระยะใกล้เกินไป
10. พื้นหลังควรเป็นสีอ่อนมากที่สุดเพื่อต่อการอ่าน
11. แต่ละบรรทัด ควรเว้นระยะห่างจากของซ้าย-ขวา พอสมควร ไม่ทำให้ชิดขอบทั้งสองด้านมากเกินไป
12. รูปภาพที่ใช้ ควรเป็นภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องเท่านั้น โดยเลือกเฉพาะภาพที่ช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น ไม่ใช่เลือกใส่รูปภาพเพื่อความสวยงาม
13. ไม่ควรวางรูปภาพไว้ในตำแหน่งที่ไม่มีตัวหนังสือเลย แต่ควรวางไว้ในระดับเดียวกัน(แต่ไม่ชิดกันจนมากเกินไป)
14. หากมีการเชื่อมจากรูปภาพไปยังเว็บอื่น ไม่ควรใส่กรอบและภาพพื้นหลังให้ภาพนั้น ไม่ควรใส่รูปภาพฟุ้งเพื่อยกความจำเป็น เพราะจะทำให้เกิดความซ้ำในการเรียกใช้และไม่เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ (ปิยะรัตน์ คัญทัพ, 2545: 38)

## 7. เกณฑ์การประเมินรูบริค

การประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้นั้น ผู้สอนจะต้องสร้างเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการให้คะแนน โดยเกณฑ์การประเมินจะต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละครั้งของการปฏิบัติงานนั้นๆ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549: 8)

การที่ผู้เรียนรู้ว่ากำลังเรียนอะไรอยู่และอะไรคือสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญในการคัดแปลงสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ การประเมินต้องเป็นการนำไปสู่การพัฒนาที่ดีกว่า มากกว่าการตัดสินผู้เรียนเรียนรู้หรือไม่ การประเมินผลในสภาพจริง เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งของการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมใหม่ เป็นการประเมินกระบวนการ การประเมินผลของการปฏิบัติงาน มากกว่าการวัดเพียงความรู้ความจำ เครื่องมือของการประเมินจึงออกมาในรูปของการประเมินเชิงมิติ (Rubric) ที่มีกรวางเกณฑ์ต่างๆที่ชัดเจน การประเมินจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน การสร้างแผนที่มโนคติ (Concept-map) ที่แสดงออกของการเชื่อมโยงความคิดที่หลากหลาย เหล่านี้เป็นต้น (วสันต์ อดิศัพท์, 2546: 54)

เกณฑ์การประเมินรูบริคเป็นเครื่องมือให้คะแนนชนิดหนึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานหรือผลงานของผู้เรียน เกณฑ์การประเมินรูบริคประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติหรือผลผลิตของผู้เรียน และระดับคุณภาพหรือระดับคะแนน เกณฑ์จะบอกผู้สอนหรือผู้ประเมินว่าการปฏิบัติงานหรือผลงานนั้น ๆ จะต้องพิจารณาสิ่งใดบ้าง ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนจะบอกว่า การปฏิบัติหรือผลงานที่สมควรจะได้รับการประเมินในระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนนั้น ๆ ของเกณฑ์แต่ละตัวมีลักษณะอย่างไร เกณฑ์การประเมินรูบริคจึงเป็นเหมือนการกำหนดลักษณะเฉพาะ (Specification) ของการปฏิบัติหรือผลงานนั้น ๆ ในเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ หรือทั้ง 2 ประการรวมกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับ เป้าหมายของการประเมิน (กิ่งกาญจน์ สิริสุคนธ์, 2550: 2)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เกณฑ์การประเมินรูบริคเป็นเครื่องมือให้คะแนนชนิดหนึ่งใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานหรือผลงานผู้เรียน เป็นการประเมินในสภาพจริง เป็นเหมือนการกำหนดลักษณะเฉพาะในเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ หรือทั้ง 2 ประการรวมกัน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติหรือผลงาน บอกว่าจะพิจารณาสิ่งใดบ้าง และระดับคุณภาพหรือระดับคะแนน บอกว่าจะได้รับคุณภาพระดับใด ทำให้การพิจารณาประเมินหรือให้คะแนนมีความยุติธรรม ถูกต้องและเป็นที่เข้าใจตรงกันทุกฝ่ายกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ไปสู่คุณภาพที่คาดหวัง

## 7.1 ความหมายของเกณฑ์การประเมิน

คำว่า Rubric หมายถึง กฎ หรือ กติกา (Rule) ส่วนคำว่า Rubric Assessment นั้น หมายถึง การประเมินเชิงคุณภาพ ที่สามารถจะแยกแยะระดับความสำเร็จในการเรียน หรือคุณภาพ การปฏิบัติของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน โดยการกำหนดเป็นแนวทางการให้คะแนนจากดีมากไปจนถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549: 8)

สมศักดิ์ ภูวิภาดารัตน์ (2544: 137) กล่าวว่า รูบริก คือ เครื่องมือในการให้ คะแนน (Scoring Tool) ที่มีการระบุเกณฑ์ (Criteria) ประเมินชิ้นงานและคุณภาพ (Quality) ของ ชิ้นงานในแต่ละเกณฑ์ ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินชิ้นงานเขียนได้แก่ จุดประสงค์ การจัดเนื้อหา การให้รายละเอียด การใช้ภาษา เป็นต้น และคุณภาพของงานเขียนแต่ละเกณฑ์อาจแบ่งเป็นยอดเยี่ยมจนถึงไม่ดี

สรุปได้ว่าเกณฑ์การประเมินรูบริกเป็นเครื่องมือในการให้คะแนนรูปแบบหนึ่งซึ่ง ครอบคลุมคุณลักษณะในการประเมินที่สามารถแยกแยะระดับหรือคุณภาพของการประเมินได้อย่าง ดี

## 7.2 การกำหนดเกณฑ์การประเมิน

ก่อนที่ผู้เรียนจะลงมือปฏิบัติงาน ผู้สอนและผู้เรียนควรทำความเข้าใจและกำหนด เกณฑ์การประเมินร่วมกัน เกณฑ์การประเมินนี้ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินและเป็น เครื่องมือในการสอน เพราะเปรียบเทียบเป้าหมายในการเรียนที่ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องทราบ ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิดของ Marzano และคณะ กล่าวว่าการประเมินการปฏิบัตินั้นต้องกำหนดเกณฑ์ ให้เหมาะสม ซึ่งเกณฑ์ในการประเมิน การให้คะแนนจะต้องมีระดับสเกลที่แน่นอน และมีการ อธิบายคุณลักษณะที่สำคัญของแต่ละระดับอย่างชัดเจนให้แก่ผู้สอน ผู้ปกครอง และบุคคลอื่นที่ เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่าผู้เรียนรู้อะไรและทำอะไรได้บ้างช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย (สำนัก วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549: 8)

### 7.3 รูปแบบของเกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินรูบริคมี 2 ประเภท คือ เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic) และเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic) ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549: 9)

1. เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) คือแนวทางการให้คะแนน โดยพิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน จะมีคำอธิบายลักษณะของงานในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เหมาะสำหรับการประเมินความสามารถที่มีความต่อเนื่องมีลักษณะเป็นองค์รวม เช่น ทักษะการเขียน ความคิดสร้างสรรค์ และความสละสลวยของภาษาที่เขียน ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ตาราง 1 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินในภาพรวม

ระดับคะแนน	0 คะแนน	1 คะแนน	2 คะแนน	3 คะแนน
ลักษณะของงาน	ไม่มีผลงาน	- เขียนไม่ตรงประเด็น	- เขียนได้ตรงประเด็นตามที่กำหนดไว้	- เขียนได้ตรงประเด็นตามที่กำหนดไว้
		- รูปแบบการเขียนไม่ถูกต้อง	- มีรูปแบบการเขียนที่ชัดเจน เช่น มีคำนำ เนื้อหา และบทสรุป	- มีรูปแบบการเขียนที่ชัดเจน เช่น มีคำนำ เนื้อหา และบทสรุป
		- ภาษาที่ใช้ทำให้ผู้อ่านเกิดความสับสน	เช่น มีคำนำ เนื้อหา และบทสรุป	- ภาษาที่ใช้ เช่น ตัวสะกดและไวยากรณ์มีความถูกต้อง สมบูรณ์
		- ใช้ศัพท์ที่ไม่เหมาะสม	- ภาษาที่ใช้ทำให้ผู้อ่านเข้าใจ ใช้ศัพท์ที่เหมาะสม	ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย
				- มีแนวคิดที่น่าสนใจ ใช้ภาษาสละสลวย

ดัดแปลงจาก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549: 9)

เกณฑ์การประเมินในภาพรวมส่วนใหญ่จะประกอบด้วย 3-6 ระดับ ซึ่งเกณฑ์การประเมิน 3 ระดับจะเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากกำหนดรายละเอียดง่าย โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย (อยู่ระดับกลาง) สูงกว่าค่าเฉลี่ย และต่ำกว่าค่าเฉลี่ย นอกจากง่ายต่อการกำหนดค่าแล้วยังง่ายต่อการ

ตรวจให้คะแนนอีกด้วย เนื่องจากความแตกต่างระหว่างระดับนั้น จะชัดเจน แต่ถ้าใช้ 5 หรือ 6 ระดับ ความแตกต่างระหว่างระดับจะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ซึ่งตรวจให้คะแนนยาก ถ้าต้องการให้ เกณฑ์ 5 ถึง 6 ระดับ วิธีการที่จะช่วยในการกำหนดเกณฑ์ให้ง่ายขึ้น ผู้สอนอาจสุ่มตัวอย่างงานของผู้เรียนมาตรวจ จากนั้นในแต่ละกองจะต้องแยกความแตกต่างให้ได้อีก 2 กอง ตามระดับคุณภาพของงาน ในกรณีที่ต้องการทำเป็น 5 กอง กองที่เป็นคุณภาพปานกลางจะไม่แบ่ง แล้วนำมากำหนด เกณฑ์การให้คะแนนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) คือแนวทางการให้คะแนน โดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนน โดยมีค่านิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานส่วนนั้นๆ ในแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน

การเขียนรายละเอียดการให้คะแนนหรือระดับคะแนนแบบแยกส่วน (Analytic) มีวิธีการเขียนดังนี้

กำหนดรายละเอียดขั้นต่ำไว้ที่ระดับ 1 แล้วเพิ่มลักษณะที่สำคัญๆ สูงขึ้นมาทีละระดับ ตัวอย่างเช่น งานเขียนมีประเด็นการประเมิน คือ เนื้อหา การใช้ภาษาและรูปแบบ

การกำหนดรายละเอียดถ้าแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ควรกำหนดลักษณะย่อย หรือ ตัวแปรย่อยที่สำคัญให้ได้ 4 ลักษณะ ดังตัวอย่างในตาราง 2

ตาราง 2 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
เนื้อหา	1 คะแนน	2 คะแนน	3 คะแนน	4 คะแนน
เนื้อหา	เนื้อหา	เนื้อหาสอดคล้อง	เนื้อหาสอดคล้อง	เนื้อหาสอดคล้อง
สอดคล้องกับ	กับเนื้อเรื่อง	กับเนื้อเรื่อง	กับเนื้อเรื่อง	กับเนื้อเรื่อง
เนื้อเรื่อง	เรียงลำดับเนื้อ	เรียงลำดับเนื้อ	เรียงลำดับเนื้อ	เรียงลำดับเนื้อ
	เรื่องอย่างชัดเจน	เรื่องชัดเจน	เรื่องชัดเจน	เรื่องชัดเจน
		มีรายละเอียด	มีรายละเอียด	มีรายละเอียด
		น่าสนใจ	น่าสนใจ	น่าสนใจ
				แสดงออกถึงการ
				มีจินตนาการ



ตาราง 2 (ต่อ) ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
การใช้ภาษา	1 คะแนน ผิดพลาดมาก แต่ยังสามารถ สื่อความหมาย ได้	2 คะแนน ใช้ภาษาถูกต้อง บ้าง และสามารถ สื่อความหมายได้	3 คะแนน ใช้ภาษาถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่ สื่อความหมายได้ และสามารถ เชื่อมโยงภาษาได้ ดี	4 คะแนน ใช้ภาษาถูกต้อง เกือบทั้งหมด สื่อความหมายได้ ชัดเจน มีการ เชื่อมโยงภาษาได้ อย่างสละสลวย งดงาม
รูปแบบ	1 คะแนน ขาด 3 องค์ประกอบ	2 คะแนน ขาด 2 องค์ประกอบ	3 คะแนน ขาดองค์ประกอบ ใดองค์ประกอบ หนึ่ง	4 คะแนน มีปก คำนำ สารบัญ การ อ้างอิง และ บรรณานุกรม มีรูปแบบถูกต้อง ครบถ้วน

ดัดแปลงจาก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549: 10)

การกำหนดประเด็นการประเมินและรายละเอียดการให้ระดับคะแนนมีความ  
จำเป็นที่ผู้ประเมินควรคำนึง เพราะเป็นคุณภาพของการประเมินผล คือ ความเที่ยงตรงและความ  
เชื่อมั่น คุณภาพทั้งสององค์ประกอบนี้จะมีผลถึงศักยภาพของผู้เรียนในการนำความรู้ไปใช้  
ปฏิบัติงาน ผลิตผลงาน ตลอดจนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนตามหลักสูตร และจะเป็น  
คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน และการประเมินตามพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช  
2542 ซึ่งก็เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษาอีกด้วย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา,  
2549: 9-11)

## 7.4 จุดเด่นของการใช้เกณฑ์การประเมินรูบริค

1. เกณฑ์การประเมินรูบริคเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากทั้งในการเรียนการสอนและการประเมิน ช่วยปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติหรือการแสดงผลของผู้เรียน ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยควบคุมการปฏิบัตินั้นๆ ด้วย โดยผู้สอนหรือผู้ประเมินต้องกำหนดความต้องการหรือความคาดหวังในผลงานของผู้เรียนอย่างชัดเจน และแสดงให้ผู้เรียนทราบว่าทำให้ถึงความคาดหวังนั้นได้อย่างไร ซึ่งมักปรากฏว่าคุณภาพผลงานและการเรียนรู้ของผู้เรียนพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ข้อได้เปรียบอีกเรื่องหนึ่งที่มักพบเสมอในเรื่องการใช้รูบริคคือ การให้คำอธิบายที่ชัดเจนในเรื่องคุณภาพ เมื่อผู้เรียนมีข้อบกพร่องตามเกณฑ์ใด ผู้ประเมินจะช่วยชี้แนะและบอกได้ว่าผู้ประเมินคาดหวังให้ผู้เรียนทำอะไร

2. เกณฑ์การประเมินรูบริคช่วยให้ผู้เรียนตัดสินคุณภาพผลงานของตนเองและของคนอื่นๆ อย่างมีเหตุผล เมื่อใช้รูบริคเป็นแนวทางการประเมิน ผู้เรียนจะสามารถชี้แนะและแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลงานของตนและผู้อื่นได้อย่างตรงจุด การฝึกซ้ำๆ เกี่ยวกับการประเมินผลงานกลุ่มและผลงานของตนเองทำให้ผู้เรียนเพิ่มความรับผิดชอบ เกี่ยวกับผลงานของตนมากขึ้น และยุติการถามตนเองว่า “ฉันทำงานเสร็จหรือยัง”

3. เกณฑ์การประเมินรูบริคช่วยลดเวลาผู้ประเมินในการประเมินงานของผู้เรียน ผลงานที่ผ่านการประเมิน โดยเจ้าของผลงานเอง และโดยกลุ่มซึ่งยึดเกณฑ์หรือเกณฑ์การประเมินรูบริคเป็นหลักนั้น ทำให้ข้อบกพร่องมีน้อยมากเมื่อมาถึงมือผู้ประเมิน หากมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุง บอกกล่าวกัน ผู้ประเมินก็เพียงแต่องปรดั้นนั้นในเกณฑ์การประเมินรูบริค แทนที่จะต้องอธิบายกันยืดเยื้อ นอกจากนี้เกณฑ์การประเมินรูบริคยังช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนมากขึ้น เกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ต้องปรับปรุง

4. เกณฑ์การประเมินรูบริคมีความยืดหยุ่น คือ มีระดับคุณภาพตั้งแต่ดีเยี่ยมจนถึงต้องปรับปรุง ทำให้ครูนำไปใช้กับนักเรียนที่ความสามารถได้ คือ นำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนเก่งจนถึงนักเรียนที่เรียนอ่อน โดยใช้เกณฑ์สะท้อนผลงานของเขา

5. เกณฑ์การประเมินรูบริคใช้ง่ายและอธิบายได้ง่าย ผู้เรียนจะรู้ชัดเจนว่าเขาเรียนรู้อะไรบ้าง เขาก็จะประเมินได้อย่างถูกต้อง ผู้ปกครองก็เกิดความกระตือรือร้น และรู้ชัดเจนว่าลูกหลานจะต้องทำอะไรเพื่อในประสบความสำเร็จ (กึ่งกาญจน์ สิริสุนทร, 2550: 2)

จะเห็นได้ว่าการนำเกณฑ์การประเมินรูปrikมาใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการปฏิบัติงานมากขึ้น เป็นแนวทางให้ผู้เรียนปรับปรุงผลงานให้มีคุณภาพ ช่วยเพิ่มพูนความรู้และสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมที่หลากหลาย

## 8. ความคงทนในการเรียนรู้

### 8.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

Adams (1967: 9 อ้างถึงใน โอภาส เกาศยากรณ์, 2548: 38) กล่าวว่า ความจำคือการคงไว้ซึ่งการเรียนรู้หรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์การรับรู้มาแล้ว หลังจากได้ทอดทิ้งไปชั่วระยะเวลาหนึ่งหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ความคงทนในการเรียนรู้

ปริยา ศรีราช (2546: 43) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้หมายถึง การคงอยู่หรือคงไว้ในสิ่งเร้าที่เคยเรียนหรือเคยมีประสบการณ์มาแล้วหลังจากทิ้งระยะเวลาไว้ในระยะเวลาหนึ่งหรือที่เรียกว่า การจำ

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2541: 251) กล่าวว่า ความจำ คือ ความสามารถที่จะเก็บสิ่งที่เรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานานและสามารถค้นคว้ามาใช้ได้หรือระลึกได้

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้หมายถึง ความสามารถที่จะจดจำที่เรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานานและสามารถระลึกได้ เป็นการคงไว้ซึ่งองค์ความรู้เดิมไว้หลังจากสิ้นสุดการเรียนไปในระยะเวลาหนึ่ง

### 8.2 ส่วนประกอบของความจำ

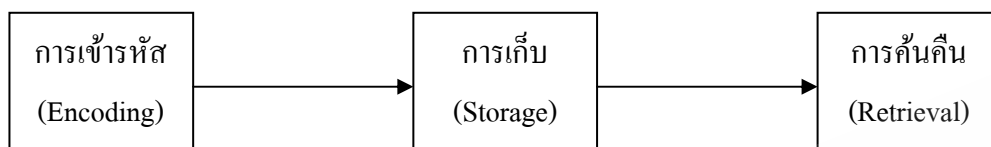
ประกอบด้วย 4 อย่าง คือ

1. การเรียนรู้ และประสบการณ์เพื่อจะได้รับข้อมูลข่าวสารและทักษะต่างๆ
2. การเก็บ (retention) การเก็บสิ่งที่เรียนรู้และประสบการณ์ไว้
3. การระลึกได้ซึ่งความรู้และประสบการณ์
4. สามารถเลือกข้อมูลข่าวสาร หรือความรู้ที่มีไว้มาใช้ได้เหมาะสมกับ

สถานการณ์และเวลา (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2541: 250)

### 8.3 กระบวนการพื้นฐานของความจำ

Atkinson และ Shifrin (1971 อ้างถึงใน สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2541: 250) ได้อธิบายกระบวนการพื้นฐานของความจำดังนี้



ภาพประกอบที่ 3 กระบวนการพื้นฐานของความจำ  
ที่มา: จิตวิทยาการศึกษา (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2541: 250)

จากภาพประกอบที่ 3 กระบวนการพื้นฐานของความจำจะเห็นว่าก่อนที่จะจำได้และค้นคืนมาใช้ได้จะต้องเริ่มด้วยการเข้ารหัสสิ่งที่เรารู้หรือประสบการณ์ การเข้ารหัสอาจจะได้จากสิ่งเร้าที่ได้จากการได้ยิน (Acoustic code) การได้เห็น (Visual code) การเข้าใจความหมายและการจัดระเบียบแบบแผน (Semantic code)

กระบวนการขั้นที่ 2 คือการเก็บไว้ในระยะยาว และขั้นสุดท้าย คือกระบวนการที่ค้นคืนข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวมาใช้ ความจำบางอย่างค้นคืนได้เร็ว แต่บางอย่างต้องใช้ความพยายามที่จะระลึก บางครั้งจำเป็นต้องใช้เครื่องชี้แนะ (Cues)

### 8.4 ประเภทของความจำ

1. การบันทึกผัสสะ (Sensory register) นักจิตวิทยาพุทธินิยมอธิบายว่า โดยปกติแม้แต่บุคคลแต่ละบุคคลจะอยู่ในท่ามกลางของสิ่งเร้านานาชนิดอันเป็นสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของบุคคลนั้น และสิ่งเร้าเหล่านี้มากระทบประสาททั้งห้า คือ ทางตา หู จมูก ผิวหนัง และปากหรือลิ้น สิ่งเร้าต่างๆ เหล่านี้จะผ่านกระบวนการผัสสะ ซึ่งมีหน้าที่เก็บข้อมูลต่างๆ เพียงระยะสั้นมากบางที่ไม่ถึงหนึ่งวินาที ดังนั้นแม้ว่าสิ่งเร้าในสิ่งแวดล้อม จะผ่านกระบวนการผัสสะทุกอย่าง เฉพาะแต่สิ่งที่ไม่สนใจที่ผู้ใช้จะรับรู้เท่านั้น จะคงอยู่นานพอที่จะนำไปบันทึกหรือแปรรูปเก็บไว้ในความจำระยะ

สั้นและความจำระยะยาวต่อไป กระบวนการที่ข้อมูลจะถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในความจำระยะสั้นมี 2 อย่าง คือ การรู้จัก (Recognition) และความใส่ใจ (Attention)

2. ความจำระยะสั้น (Short-term memory หรือ STM) ความจำระยะสั้นมีความสำคัญต่อสิ่งที่จะเรียนรู้มาก เมื่อข้อมูลที่เลือกผ่านเข้าอวัยวะสัมผัสก็จะเข้าไปที่ STM แต่เป็นระยะเวลาที่จำกัด จึงถูกเรียกว่า ความจำระยะสั้น

3. ความจำระยะยาว (Long-term memory หรือ LTM) ถ้าต้องการเก็บข้อมูลที่รับเข้ามาในความจำระยะสั้นไว้ใช้ภายหลังอีก ข้อมูลนั้นจะต้องประมวลและเปลี่ยนรูป (Processed and Transformed) จาก ความจำระยะสั้น ไปใช้ในความจำระยะยาว กระบวนการที่ใช้จะเรียกว่าการเข้ารหัส (Encoding) ซึ่งอาจจะเกิดขึ้น โดยการท่องซ้ำๆ หลังจากข้อมูลเข้ามาที่ความจำระยะสั้น ท่องซ้ำหลายๆครั้งก็จะเข้าไปเก็บในความจำระยะยาว ซึ่งเป็นความจำที่ถาวร นอกจากการท่องซ้ำแล้วยังมีวิธีการบวนการขยายความคิด (Elaborative operations process) ที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งที่มีความหมาย (Meaningful learning) คือวิธีการที่ผู้เรียนจะต้องพยายามที่จะนำความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้ใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อนที่เก็บอยู่ในความจำระยะยาวแล้ว (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541: 221-223)

ระยะเวลาเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความจำหรือความคงทนในการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากความจำของคนเราที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้นั้น เมื่อเวลาผ่านไปจะเริ่มลบเลือน ฉะนั้นการที่เราจะช่วยเสริมความจำ หรือทดสอบว่าหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งไปแล้วนั้น ผู้เรียนยังสามารถคงความรู้ไว้ได้เท่าไร การวัดความคงทนในการเรียนรู้จึงต้องมีระยะเวลาที่เหมาะสม การได้ทบทวนอยู่เสมอจะช่วยจำได้ดีทำให้เกิดความจำระยะยาวในการเรียนรู้ยิ่งขึ้น (พนมกร คำศูนย์, 2545)

จากที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่า ความจำระยะยาวในการเรียนรู้มีความสำคัญมากในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจึงจำเป็นต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้

## 9. สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น

(สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551: 1)

สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้นี้เป็นสาระหลักของวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นเนื้อหา แนวความคิดหลักวิทยาศาสตร์ และกระบวนการ สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 8 สาระหลักดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 พลังงาน

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ในสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังนี้

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำ ความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิดฤดู ข้างขึ้น ข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในเวลา 1 ปี มีลักษณะที่แกนโลกเอียงกับ แนวตั้งฉากของระนาบทางโคจร ทำให้บริเวณส่วนต่างๆของโลกรับพลังงานจากดวงอาทิตย์ แตกต่างกันเป็นผลให้เกิดฤดูต่างๆ

2. ดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างในตัวเองแสงสว่างที่เห็นเกิดจากแสงสว่างจากดวง อาทิตย์ตกกระทบดวงจันทร์แล้วสะท้อนมายังโลก การที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกขณะที่โลกโคจร รอบดวงอาทิตย์ดวงจันทร์จึงเปลี่ยนตำแหน่งไปทำให้มองเห็นแสงสะท้อนจากดวงจันทร์แตกต่างกันในแต่ละคืนซึ่งเรียกว่า ข้างขึ้น ข้างแรมและนำมาใช้จัดปฏิทินในระบบจันทรคติ



3. การที่โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ทำให้ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ เรียกว่า การเกิดสุริยุปราคา และเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าไปอยู่ในเงาของโลกเรียกว่า เกิดจันทรุปราคา

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด สืบค้น อภิปรายความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ  
สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. ความก้าวหน้าของจรวด ดาวเทียม และยานอวกาศ
2. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศได้นำมาใช้ในการสำรวจข้อมูลของวัตถุท้องฟ้า ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะทั้งในและนอกระบบสุริยะเพิ่มขึ้นอีกมากมาย และยังมีประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสาร การสำรวจสภาพอวกาศ ด้านการแพทย์และด้านอื่นๆอีกมากมาย

## 10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 10.1 งานวิจัยในประเทศ

พิไลวรรณ ชาวบุญตัน (2551) ได้วิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนแสงรู้บนเว็บเชิงคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง วัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแสงรู้บนเว็บเชิงคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังจากการสอนด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ระหว่างคู่คิดกลุ่มสูง-ปานกลาง คู่คิดกลุ่มสูง-ต่ำ และคู่คิดกลุ่มปานกลาง-ต่ำ และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้น ผลการศึกษาพบว่า การสร้างบทเรียนแสงรู้บนเว็บเชิงคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.67/81.56 คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $\bar{X} = 24.10, S=3.45$ ) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X} = 14.60, S=2.79$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(.01) ความก้าวหน้าทางการเรียนที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในกลุ่มสูง ( $\Delta\bar{X} = 10.40, S=1.07$ ) มากกว่ากลุ่มปานกลาง ( $\Delta\bar{X} = 9.60, S=0.96$ ) และกลุ่มต่ำ ( $\Delta\bar{X} = 8.50, S=0.84$ ) โดยนักเรียนกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำมีความก้าวหน้าทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (.01) การใช้เทคนิค การเรียนเทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดทำให้คู่คิดกลุ่มสูง-ปานกลาง คู่คิดกลุ่มสูง-ต่ำ และคู่คิด กลุ่มปานกลาง-ต่ำ มีความก้าวหน้าทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่สร้างขึ้นในระดับมาก ( $\Delta\bar{X} = 4.46, S=0.64$ )

กฤษณาวาร ศรีระเด่น (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ในระดับมาก

ชาตรีต อนันตวัฒน์วงศ์ (2549) ได้วิจัยเรื่องผลของการใช้บทเรียนออนไลน์แบบเว็บเควสท์ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปฏิสัมพันธ์ในการเรียน วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนออนไลน์แบบเว็บเควสท์ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและปฏิสัมพันธ์ในการเรียน วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์แบบเว็บเควสท์แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และลักษณะปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเป็นแบบร่วมมือกัน และผู้เรียน มีเจตคติต่อรูปแบบบทเรียนออนไลน์แบบเว็บเควสท์อยู่ในระดับค่อนข้างดี

วริพัทธ์ แก้วฉาย (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนกับหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และเพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนมัธยมสุโหงปาตี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอยู่ในระดับมาก ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ หลังจากเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โอภาส เกาไสยาภรณ์ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่1-3 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษาหลังผ่านไป 2 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบเว็บเควสท สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา: กรณีศึกษาโรงเรียนนานาชาติเกศินี กรุงเทพฯ พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดขั้นสูง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาวิชาและคะแนนความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

## 10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Chuo (2004) ได้ศึกษาผลของเว็บเควสทที่มีต่อการแสดงออกและความเข้าใจทางการเขียนภาษาอังกฤษ สำหรับชาวต่างประเทศ โดยเปรียบเทียบกลุ่มควบคุม ใช้วิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 52 คน และกลุ่มตัวอย่างใช้เว็บเควสท จำนวน 51 คน พบว่า การแสดงออกทางการเขียนของผู้เรียน มีความแตกต่างกัน โดยผู้เรียนที่เรียนด้วยเว็บเควสทมีการแสดงออกที่สูงกว่าผู้เรียนแบบปกติ สำหรับด้านความเข้าใจทางภาษาให้ผลไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น การเรียนด้วยเว็บเควสทมีประโยชน์หลากหลายในการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนในหลายด้าน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำหลักการเหล่านี้มาสร้างเว็บเควสท หน่วยปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้