

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้ เป็นการพัฒนาคทเรียนแสงวุ้นบนเว็บ เรื่อง เขาค้อ บ้านฉัน (My hometown is in Khao Kho) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนแสงวุ้นบนเว็บ
  - 1.1 คำจำกัดความบทเรียนแสงวุ้นบนเว็บ
  - 1.2 องค์ประกอบของบทเรียนแสงวุ้นบนเว็บ
  - 1.3 ประเภทของบทเรียนแสงวุ้นบนเว็บ
  - 1.4 หลักการออกแบบ Web Quest
  - 1.5 รูปแบบการเรียนรู้ในบทเรียนแสงวุ้นบนเว็บ
2. การจัดกระบวนการเรียนรู้
  - 2.1 การจัดระบบการเรียนการสอน
  - 2.2 การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
  - 2.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 2.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา
  - 2.5 การจัดกิจกรรมแบบสืบสวนสอบสวน
3. หลักการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน
4. หลักการออกแบบเว็บเพื่อการสอน
5. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
6. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
7. เกณฑ์การประเมินรูบริกส์
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. บทเรียนแสงรู้บนเว็บ

### 1.1 คำจำกัดความบทเรียนแสงรู้บนเว็บ

Dodge (1995 อ้างอิงใน ปิยะรัตน์ คัญทัพ, 2545, หน้า 32 – 33) ได้ให้คำนิยามบทเรียนแสงรู้บนเว็บ (WebQuest) ไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการการสืบเสาะเป็นหลัก โดยที่แหล่งข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต และครูผู้สอนได้ทำการเลือกมาแล้วว่าเป็นเว็บไซต์ที่เหมาะสม เน้นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้จริงตามความเหมาะสมของเด็กแต่ละระดับ

Roerden (1997 อ้างอิงใน ปิยะรัตน์ คัญทัพ, 2545, หน้า 31) ได้กล่าวถึงบทเรียนแสงรู้ เป็นการให้นักเรียนเข้าไปสืบเสาะหาความรู้และทำกิจกรรมต่าง ๆ ในเว็บที่มีกิจกรรมแบบเชื่อมตรง ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ ซึ่งในเว็บแควสท์จะประกอบไปด้วย ส่วนที่นำเข้าสู่บทเรียน ส่วนที่เป็นงานที่มอบหมายที่นักเรียนต้องทำ ส่วนที่เป็นการเชื่อมโยงไปเว็บต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่อธิบายให้นักเรียนทราบถึงการประเมินผลและการให้คะแนน และส่วนท้ายสุดจะเป็นส่วนที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นย้อนกลับถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ต่อ

วสันต์ อติศัพท์, (2546, หน้า 54) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่งเรียกว่า บทเรียนแสงรู้ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่สอนการแสงรู้ โดยมีฐานสารสนเทศที่ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ด้วย บนแหล่งต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต และอาจเสริมด้วยระบบการประชุมทางไกล บทเรียนแสงรู้ได้รับการออกแบบที่จะใช้เวลาของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้เวลาของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้สารสนเทศมากกว่าการแสวงหาสารสนเทศ สนับสนุนผู้เรียนให้เรียนรู้ขั้นการคิดอย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า บทเรียนแสงรู้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการและทักษะการแก้ปัญหา คำตอบสุดท้ายยังไม่ได้ให้ไว้ก่อน ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องค้นพบและสร้างสรรค์ด้วยตนเอง หรือในกลุ่มของผู้เรียน ผู้เรียนจะท่องไปใน เวิลด์ ไวด์ เว็บ ที่เสนอแนะไว้อย่างมีความหมาย ไม่ว่าจะป็นเนื้อหาความรู้ในเชิงข้อเท็จจริง หรือประเด็นที่เป็นที่ถกเถียงในสังคม สภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนจะต้องทำมากกว่าการจำเนื้อหาสาระ แต่ต้องกลั่นกรองสารสนเทศนั้น โดยการตัดสินใจที่อยู่บนฐานของศีลธรรมและจริยธรรมจากข้อมูลที่ได้รับมา

### 1.2 องค์ประกอบของบทเรียนแสงรู้

วสันต์ อติศัพท์, (2546, หน้า 52) ได้กล่าวว่า บทเรียนที่ดีจะต้องได้รับการออกแบบสำหรับผู้เรียนที่จะได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน

การสอน ดังนั้น สิ่งที่ต้องเน้น คือ การเรียนรู้อย่างร่วมมือระหว่างผู้เรียนโดยมีองค์ประกอบสำคัญ 6 ส่วนของบทเรียนแสงวงรู้ คือ

1. ขั้นนำ (Introduction) อาจจะเป็นบทความหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับหัวข้อ หรือประเด็นปัญหา ในส่วนนี้จะต้องเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวกับสิ่งที่พวกเขาจะได้เรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ทราบบทบาทในการที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนี้ ส่วนนี้จะเป็นตัวชี้ให้เห็นว่าเป้าหมายต้องการอะไร

2. ภาระงาน (Task) ในส่วนนี้ จะอธิบายแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องทำ ดังนั้นภาระงานต้องชัดเจนกะทัดรัด น่าสนใจและทำได้ งานที่ครอบคลุมหมายให้ผู้เรียนทำ จะต้องเป็นกระบวนการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การแก้ปัญหา (มีขีดจำกัดถ้าเป็นไปได้ ไม่กว้างเกินไป)

3. กระบวนการ (Process) ในส่วนนี้ จะให้รายละเอียดเป็นลำดับขั้นว่าผู้เรียนจะต้องทำอย่างไร เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ แนะนำแนวทางเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายต้องใช้ความรอบคอบในการให้คำแนะนำ โดยเฉพาะผู้เรียนในระดับประถมศึกษาอาจต้องการคำแนะนำที่ละเอียดมากกว่าผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา และควรจะมีตัวเลือกให้กับผู้เรียน คำแนะนำที่ไม่ก่อให้เกิดความยุ่งยากสับสนแก่ผู้เรียน

4. แหล่งข้อมูล (Resources) จะต้องเตรียมแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนใช้ในการทำงานให้สมบูรณ์แบบ อาจจะเป็นข้อมูลใน เวิลด์ ไวด์ เว็บ แต่ก็ต้องมีแหล่งข้อมูลเอกสารอ้างอิงที่เป็นเอกสาร เช่น วารสาร สารานุกรม หนังสือ และหนังสือพิมพ์ แม้แต่การสัมภาษณ์บุคคล ก็เป็นแหล่งข้อมูลได้ จำนวนแหล่งข้อมูลขึ้นอยู่กับระยะเวลาและภาระงานที่คุณกำหนดให้ผู้เรียนทำ

5. การวัดผลประเมินผล (Evaluation) เป็นส่วนที่จะประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งอาจจะมีหลายรูปแบบ เช่น การตอบคำถามเป็นข้อความหรือตอบปากเปล่า การเขียนรายงาน การนำเสนอสื่อประสม และโครงการ ในการประเมินให้ใช้ประเด็นการประเมินจากตารางมาตรฐานรูบริกส์

6. บทสรุป (Conclusion) ในส่วนนี้เป็นบทความสั้น ๆ เพื่อสรุปว่าผู้เรียนได้อะไรหรือเรียนรู้อะไรจากบทเรียนแสงวงรู้ อาจจบทิ้งท้ายด้วยคำถาม โดยคำถามนั้นจะต้องเป็นคำถามให้ผู้เรียนคิดและหาเหตุผลจากการเรียน หรือทำรายงานในบทเรียนแสงวงรู้

### 1.3 ประเภทของบทเรียนแสงวงรู้บนเว็บ

Dodge (ชาคริต อนันตวัฒนวงศ์, 2549, หน้า 14) กล่าวว่า เป้าหมายของบทเรียน (Instructional Goal) แบบบทเรียนแสงวงรู้ ได้แบ่งตามช่วงระยะเวลาที่นักเรียนศึกษา คือ

1. บทเรียนแสวงรู้ระยะสั้น (Quest Short Term WebQuest) มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาและบูรณาการความรู้ในระดับเบื้องต้น ที่ผู้เรียนจะเผชิญและสร้างประสบการณ์กับแหล่งความรู้ใหม่ ๆ ที่สำคัญ สร้างความหมายให้กับประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง บทเรียนแสวงรู้ ประเภทนี้ใช้เวลาในการศึกษาประมาณ 1-3 คาบเรียน

2. บทเรียนแสวงรู้ระยะยาว (Longer Term Webquest) มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระดับการคิดขั้นสูงของผู้เรียน ซึ่งเมื่อเรียนจบแล้ว ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความรู้ที่ลึกซึ้งและถ่ายโอนไปใช้ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งได้ และการแสดงออกถึงความเข้าใจในเนื้อหา นั้น ๆ ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงานออกมา อาจอยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือในรูปแบบอื่นก็ได้ โดยทั่วไปแบบนี้จะใช้เวลาศึกษาประมาณหนึ่งสัปดาห์ถึงหนึ่งเดือน

คุณลักษณะของบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ

1. ผู้เรียนได้รับข้อมูลเป็นแฟ้ม HTML ซึ่งผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่ายผ่านทางอินเทอร์เน็ต
2. กิจกรรมทำท่ายคล้าย ๆ การผจญภัย ซึ่งผู้เรียนจะต้องแก้ปัญหาให้ได้
3. การค้นคว้าหาคำตอบไม่มีคำว่าถูก หรือผิด
4. ผู้เรียนมีบทบาทในการใช้ทักษะต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา
5. เหมาะสำหรับผู้เรียนทุกเพศ ทุกวัย

#### 1.4 หลักการออกแบบ Web Quest

หลักการออกแบบบทเรียนแสวงรู้ เพื่อส่งเสริมประสบการณ์ การเรียนรู้แก่ผู้เรียนระดับต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. จัดการหัวเรื่องที่เหมาะสมกับการสร้างบทเรียนแสวงรู้ การพัฒนาบทเรียนแสวงรู้ เป็นงานสร้างสรรค์ ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมใหม่ด้วยการประกอบกิจกรรมเองเป็นหลัก นักพัฒนาบทเรียนจึงต้องเลือกหัวเรื่องที่เหมาะสมและจูงใจผู้เรียน
2. จัดหาแหล่งสนับสนุนแหล่งการเรียนรู้ เว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญที่จะต้องได้รับการจัดหา คัดสรร และจัดหมวดหมู่เป็นอย่างดี ผ่านการกลั่นกรองว่ามีเนื้อหาที่สอดคล้องต่อหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของบทเรียน
3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างสรรค์กิจกรรมในบทเรียนแสวงรู้ นั้นมีสิ่งที่จะต้องคำนึงต่อไปนี้

3.1 เน้นการใช้กิจกรรมกลุ่ม ที่ให้ผู้เรียนร่วมกันประกอบกิจกรรม ร่วมกันคิด ร่วมประสบการณ์ และร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานออกมา ทั้งในชั้นเรียน ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ หรือแม้แต่ที่บ้าน

3.2 การจูงใจผู้เรียน ด้วยการให้ผู้เรียนเข้าไปมีบทบาทในบทเรียนในรูปแบบของ บทบาทสมมุติให้มากที่สุด ไม่ว่าในฐานะนักวิทยาศาสตร์ นักสืบ ผู้สื่อข่าว ฯลฯ

3.3 การพัฒนาในรูปแบบรายวิชาเดียว หรือแบบสหวิทยาการ ในรูปแบบแรก อาจจะดูงานในการพัฒนา แต่อาจจะจำกัดการเรียนรู้ สร้างประสบการณ์ชีวิตในบริบทจริงใน ขณะที่รูปแบบหลังส่งเสริมประเด็นนี้ได้ดีกว่า และสร้างประสบการณ์ในเชิงลึกแก่ผู้เรียน

4. พัฒนาโปรแกรม สามารถทำได้ทั้งด้วยการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างเว็บเพจด้วย ตนเอง ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประเภท Front page, Dreamweaver, หรือการจัดการ ต้นแบบ (Template) ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งทำให้ง่ายเพราะเพียงแต่ออกแบบกิจกรรมและเอาเนื้อหาใส่ เข้าไปซึ่งจะลดปัญหาด้านความจำกัดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ลงไป ผู้ที่ต้องการ ต้นแบบนี้สามารถหาได้จากแหล่งสนับสนุนแหล่งการเรียนรู้เว็บไซต์ต่าง ๆ ได้ไม่ยาก

5. ทดลองใช้และปรับปรุง ด้วยการหากลุ่มเป้าหมายมาทดลองใช้บทเรียน จุดจุดดี จุดด้อยของบทเรียนและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ดังนั้น บทเรียนแสงรู้บนเว็บพอจะสรุปได้ดังนี้ เป็นการสร้างสภาพแวดล้อม ใหม่ในการเรียนรู้ ในสังคมสารสนเทศ ที่มีแหล่งความรู้ที่หลากหลายและไร้พรมแดน โดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนไม่เพียงแต่ได้องค์ความรู้ที่กลุ่มเขาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง หากแต่ยังได้พบกับ โลกสารสนเทศที่ได้มา เพราะยังมีสารสนเทศบนเว็ลด์ ไซด์ เว็บ อีกจำนวนมากที่ไม่ได้ผ่านการ กลั่นกรองและผู้ออกแบบบทเรียนประเภทนี้ต้องคำนึงถึงจุดอ่อนนี้ด้วย (วสันต์ อดิศักดิ์, 2546, หน้า 61)

## 2. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

### 2.1 การจัดการกระบวนการเรียนการสอน

การสอนนั้นเป็นระบบย่อยระบบหนึ่งในระบบการศึกษาใหญ่ ซึ่งในการดำเนินงาน ของระบบการสอนครูผู้สอนจะต้องมีการวางแผนการสอนและตั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนนั้นให้ดี เสียก่อน เพื่อให้เป็นข้อมูลในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเตรียมเนื้อหาบทเรียนและวิธีการ เพื่อที่จะดำเนินการสอนให้ได้ผลลัพธ์ คือ การที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่ ถ้าหากว่าการเรียนการสอนนั้น ไม่ได้ผลลัพธ์ตามที่ควรจะเป็น โดยอาจจะมีปัญหาในการสอน หรือการที่ผู้เรียนไม่สามารถเกิดการเรียนรู้ได้ดีเท่าที่ควร ก็จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ปัญหาและหา

ทางแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นให้ได้ผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการแก้ปัญหาในการเรียนการสอนที่นิยมใช้กันมากวิธีหนึ่ง คือ “การจัดระบบ (System Approach)” โดยเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการกำหนดปัญหา สมมติฐานการวิเคราะห์ข้อมูลและการดำเนินการทดลอง อันนำไปสู่การสรุปผลที่เหมาะสม เพื่อการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นนั้น ถ้าผลสรุป หรือผลลัพธ์ที่ได้มาเป็นสิ่งที่คาดว่าจะได้ผลดีก็จะถูกนำมาทดลองใช้ แต่ถ้านำมาใช้แล้วยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ก็จะต้องมีการทดลองวิธีใหม่ต่อไปจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ที่ใช้แก้ปัญหาได้เป็นผลสำเร็จ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543, หน้า 76-77)

ดังนั้น ในการที่จะเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ในกระบวนการสอนเพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้นได้นั้น ย่อมจะต้องนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้นมาใช้ในการวางแผนการสอน นั่นก็คือ การนำเทคโนโลยีของการสอน (Teaching of Instruction) มาใช้ในการจัดระบบการสอนนั่นเอง ซึ่งในความหมายของ Kemp (1995 : 3) นั้น เทคโนโลยีของการสอนที่นำมาใช้ในการจัดระบบ หมายถึง การออกแบบการสอนอย่างมีระบบ ซึ่งอาศัยความรู้ ความเข้าใจของกระบวนการเรียนรู้ โดยการรวมองค์ประกอบและตัวแปรต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการออกแบบการสอนนั้น ๆ แล้วจึงทำการทดสอบและแก้ไขปรับปรุงจนได้ผลดี เป็นการนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยในการใช้เทคโนโลยีของการสอนเพื่อการจัดระบบการสอนนี้ จะต้องอาศัยกระบวนการในการตรวจสอบปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน เพื่อหาทางแก้ปัญหาและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยรวมไปถึงการประเมินด้วย วิธีการที่ใช้ในกระบวนการดังกล่าวนี้ รวมเรียกว่า “การออกแบบการสอน” (Instructional Design)

เทคโนโลยีการสอนนำมาใช้ในการจัดระบบการสอน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือเพื่อการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนนั้น ย่อมต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อการออกแบบการสอนขึ้นมาใช้ โดยกระบวนการออกแบบการสอนจะต้องประกอบไปด้วยหลักพื้นฐานสำคัญ 4 ประการ คือ

1. ผู้เรียน โดยการพิจารณาลักษณะของผู้เรียน เพื่อการออกแบบโปรแกรมการสอนที่เหมาะสม
2. วัตถุประสงค์ โดยการตั้งวัตถุประสงค์ว่า ต้องการจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใดบ้างในการสอนนั้น
3. วิธีการและกิจกรรม โดยการกำหนดวิธีการและกิจกรรมในการเรียนรู้ว่า ควรทำอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดได้

4. การประเมิน โดยกำหนดวิธีการประเมิน เพื่อตัดสินว่าการเรียนรู้ที่ประสบผลตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้หรือไม่

ระบบการสอน (Instructional System) เป็นการสอนเชิงระบบ (Systematic Instruction) เป็นการสอนที่นำเอาแนวคิดเรื่องการจัดการระบบของการทำงานเข้ามาใช้ปรับปรุงคุณภาพทางการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน (ชาติชาย พิทักษ์ธนาคม. 2544 : 179)

ตามปกติแล้วการจัดระบบการสอนจะมีความหมายสำคัญ 2 ประการ ซึ่งนำไปสู่การวางแผนการสอนและการนำแผนนั้นไปใช้ ได้แก่

1. ความหมายแรก เป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนที่มีการจัดให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยที่จุดมุ่งหมายสำคัญของปฏิสัมพันธ์นี้ คือ การเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดขึ้นมา

2. ความหมายที่สอง เป็นเรื่องของวิธีการเฉพาะในการออกแบบระบบการสอน โดยจะประกอบด้วยวิธีการที่เป็นระบบในการออกแบบ การวางแผน การนำไปใช้ และการประเมินกระบวนการรวมของการสอนนั้น ซึ่งเป็นแนวทางไปสู่ความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเฉพาะที่วางไว้ โดยขึ้นอยู่กับการวิจัยด้านการเรียนรู้และการสื่อสารของมนุษย์ การใช้วิธีการนี้จะสามารถทำให้มีระบบการสอนที่มีการจัดทรัพยากรบุคคลและสิ่งต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการจัดระบบการสอน เป็นการรวมของกระบวนการเรียนการสอนและการออกแบบการสอนควบคู่กันไปตลอดเวลา โดยในความหมายแรกนั้น เป็นการให้ความสนใจว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันสูง ในขณะที่ความหมายที่สองกล่าวถึงวิธีการออกแบบที่มุ่งเน้นถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วัดได้ จึงระบุถึงรายละเอียดเนื้อหาสาระให้ประสานสัมพันธ์กันอย่างถึงที่สุดที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นได้

## 2.2 การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจาก ทฤษฎีพัฒนาเชอร์บีญญาของปีอาเจต์ (Piaget) และวิกอทสกี (Vygotsky) ปีอาเจต์ ได้อธิบายว่าพัฒนาการทางเชอร์บีญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซับหรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูล หรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium)

บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) (ทิตานา แคมมณี, 2545, หน้า 90 – 91)

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง เน้นที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำความเข้าใจ ความรู้ใหม่โดยอาศัยประสบการณ์ของตนเองที่สะสมมาเป็นพื้นฐาน และยังเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นความพยายามเชิงสังคม คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามทฤษฎีของพีอาเจต์ที่สนับสนุนการเรียนรู้ โดยให้ความรู้เป็นกระบวนการของการสร้างและจัดระบบโครงสร้างใหม่ด้วยตนเอง มีพัฒนาการทางสติปัญญาจากรูปธรรมไปสู่ขั้นนามธรรม นำสิ่งที่เชื่อมมาแต่เดิมมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่

มีผู้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับความหมายของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองไว้หลายคน อาทิเช่น

สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543) ได้อธิบายถึงการสอนแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองว่า มักจะเริ่มด้วยการตั้งปัญหา ซึ่งครูอาจจะเป็นผู้ตั้ง หรือมาจากนักเรียนและครูช่วยคิดแก้ปัญหา โดยครูเป็นผู้แนะแนว หรือช่วยเหลือ ซึ่งเป็นวิธีที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า เป็นวิธี “Top-down” ดังนั้น การสอนแนวการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง ก็คือ “การเรียนรู้เน้นการค้นพบ” แม้ว่าการสอนจะเป็นแบบ “การรับ” ก็จะเน้นการรับอย่างมีความหมาย โดยใช้การรู้ คิด รวบรวม หรือจัดข้อมูลด้วยความเข้าใจของตนเองและเก็บไว้ในความทรงจำและสามารถค้นคิดขึ้นมาใช้ใหม่

อัมพร ม้าคะนอง (2543) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองเป็นทฤษฎีที่เน้นว่าความรู้ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการสร้างของผู้เรียน โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ตนมีอยู่และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมากกว่าที่จะเป็นสิ่งที่ได้มาจากการจดจำสิ่งที่ถูกถ่ายทอดมา ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการกระบวนการคิดไตร่ตรองสืบสวนและอภิปรายความคิดของตนเองร่วมกับผู้อื่น ผู้สอนมีหน้าที่ช่วยเหลือให้ผู้เรียนตรวจสอบความคิดของตนเอง ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่มาช่วยในการสร้างความรู้

การสร้างองค์ความรู้ด้วยเอง เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผ่านรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลาและมีการเชื่อมโยงวิธีการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชากับชีวิตจริง ซึ่งเดิมครูจะให้นักเรียนปรับตนเองมาสู่วิธีการ



สอนของคุณ คุณสอนอย่างไรก็ได้ ความรู้จึงออกมาจากตัวคุณ แต่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองนั้น จะตรงกันข้าม เพราะเป็นการเรียนแบบสร้างองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนจะอยู่ในสภาพใดจึงจะ เรียนรู้ได้ดีที่สุด ดังนี้

1. ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นเจ้าของการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง ไม่ใช่การเรียนรู้ด้วยการบอกเล่า แต่ต้องเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ซึ่งมาจากแหล่งความรู้ 2 แหล่ง คือ ความรู้ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและความรู้ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน

2. ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีต้องผ่านกระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะช่วยเหลือทำให้เกิดการร่วมมือกันในการทำงาน ส่งผลถึงทักษะทางสังคมในเรื่องการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การตัดสินใจ การแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง การจัดการ และการสื่อสาร

3. บทบาทของคุณ จำเป็นจะต้องสื่อสารออกมาในลักษณะกระตุ้นให้นักเรียนคิดมากกว่าจะบอก หรือตอบคำถามนักเรียนตรง ๆ คุณจึงเป็นผู้ชี้แนะไม่ใช่ผู้ชี้แนะ และไม่ยึดเยียดความคิดของคุณให้กับนักเรียน (ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ, 2545, หน้า 1-2)

นอกจากนี้ในการสอนคุณผู้สอนจะต้องทราบบทบาทการสอนของตนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542, หน้า 15-16) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สำรวจ เพื่อให้เห็นปัญหา
  2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น แนะนำให้ถาม ให้คิด เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบ หรือสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง
  3. ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดค้นต่อ ๆ ไป ให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม พัฒนาให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างไกล
  4. ประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ การปฏิบัติ การแก้ปัญหา การพัฒนา การเคารพความคิดและเหตุผลของคนอื่น ๆ
- ดังนั้น จากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนดังกล่าว พอที่จะสรุปความหมายได้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเน้นกระบวนการทางด้านเชาว์ปัญญา โดยการจัดกิจกรรมหรือรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม มาสร้างและเรียนรู้จนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่

## 2.3 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างชิ้นงาน

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) เป็นทฤษฎีที่มีพื้นฐานมาจากการพัฒนาทางสติปัญญาของเพียเจต์ เช่นเดียวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ ผู้พัฒนาทฤษฎีนี้ คือ เพียเจต์ และได้พัฒนาทฤษฎีนี้ขึ้นมาใช้ในวงการศึกษาคือ

แนวความคิดของทฤษฎีนี้คือ สำนักงานโครงการพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542 : 1-2 อ้างถึงในทิสนา แคมมณี, 2545) การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นในโลกก็หมายถึง การสร้างความรู้ขึ้นในตนเอง นั่นเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนได้ดี นอกจากนั้น ความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่สิ้นสุด

เนื่องจาก ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง มีรากฐานมาจากทฤษฎีเดียวกัน แนวคิดหลักจึงเหมือนกัน จะมีความแตกต่างไปบ้างก็ตรงรูปแบบการปฏิบัติ ซึ่งทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานจะมีเอกลักษณ์ของตนเองในด้านการใช้สื่อ เทคโนโลยี วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสาระการเรียนรู้และผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง

แม้ว่าผู้เรียนจะมีวัสดุที่เหมาะสมสำหรับการสร้างความรู้ได้ดีแล้วก็ตาม แต่ก็อาจไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่ดี สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญมากอีกประการหนึ่ง คือ บรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งควรจะมีส่วนประกอบ 3 ประการ คือ

1. เป็นบรรยากาศที่มีทางเลือกหลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความชอบและความสนใจไม่เหมือนกัน การมีทางเลือกที่หลากหลาย หรือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิด การทำและการเรียนรู้ต่อไป

2. เป็นสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันอันจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ เช่น มีกลุ่มคนที่มีความถนัด ความสามารถ และประสบการณ์แตกต่างกัน ซึ่งจะเอื้อให้มีการช่วยเหลือกันและกัน การสร้างสรรค์ผลงานและความรู้ รวมทั้งการพัฒนาทักษะทางสังคมด้วย

3. เป็นบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร เป็นกันเอง บรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย สบายใจ จะเอื้อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความสุข

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองนี้จะประสบผลสำเร็จได้มากน้อยเพียงใด มักขึ้นกับบทบาทของครู ครูจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนให้สอดคล้องกับแนวคิด ครูต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ให้คำปรึกษาชี้แนะแก่ผู้เรียน เกื้อหนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ในด้านการประเมินผลการเรียนรู้นั้น จำเป็นจะต้องมีการประเมินทั้งทางด้านผลงาน (Product) และกระบวนการ (Process) ซึ่งสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครู และเพื่อน การสังเกต การประเมินโดยใช้แฟ้มผลงาน เป็นต้น (ทิสนา แชมมณี, 2545, หน้า 96-98)

จากแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ดังกล่าวข้างต้นนั้น พอจะสรุปได้ว่า แนวคิดนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเล่น การใช้ความคิดการค้นพบ การเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง มุ่งให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเองและความรู้ไม่ใช่สิ่งที่จะถ่ายทอดกัน แต่เป็นประสบการณ์ส่วนตัวที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้นมาจากการเรียนรู้จากการเล่น และจากการใช้ความคิดซึ่งแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวได้สอดคล้องกับแนวคิดของศาสตราจารย์ ดร.ชยอนันต์ สมุทรวานิช ที่ใช้ชื่อเรียกว่า กระบวนการเรียนรู้ “เพลิน” หรือ “Plearning Process” โดยได้อธิบายว่า Plearning มาจาก Playing and Learning หรือการเล่นและการเรียน เป็นอาการเปล็ดเพลินที่เกิดจากการเล่นเรียนนั่นเอง ด้วยเหตุนี้เอง เชื่อว่า การให้ผู้เรียนเล่น เรียนโดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาให้มีส่วนช่วยนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนอย่างเปล็ดเพลิน และสามารถควบคุมทิศทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

## 2.4 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่พึ่งพาและเกื้อกูลต่อกัน สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ ที่ต้องรับผิดชอบ และสามารถตรวจสอบได้ สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่มและการสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มบุคคลในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้สำหรับรายละเอียดดังกล่าวในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจึงสรุปออกมาได้ ดังนี้

วิธีการสอน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการสอนที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในกลุ่มย่อย ๆ เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมาย ดังนี้

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์และคณะ (2545) วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการสอนที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันในกลุ่มย่อย ๆ เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ในแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน

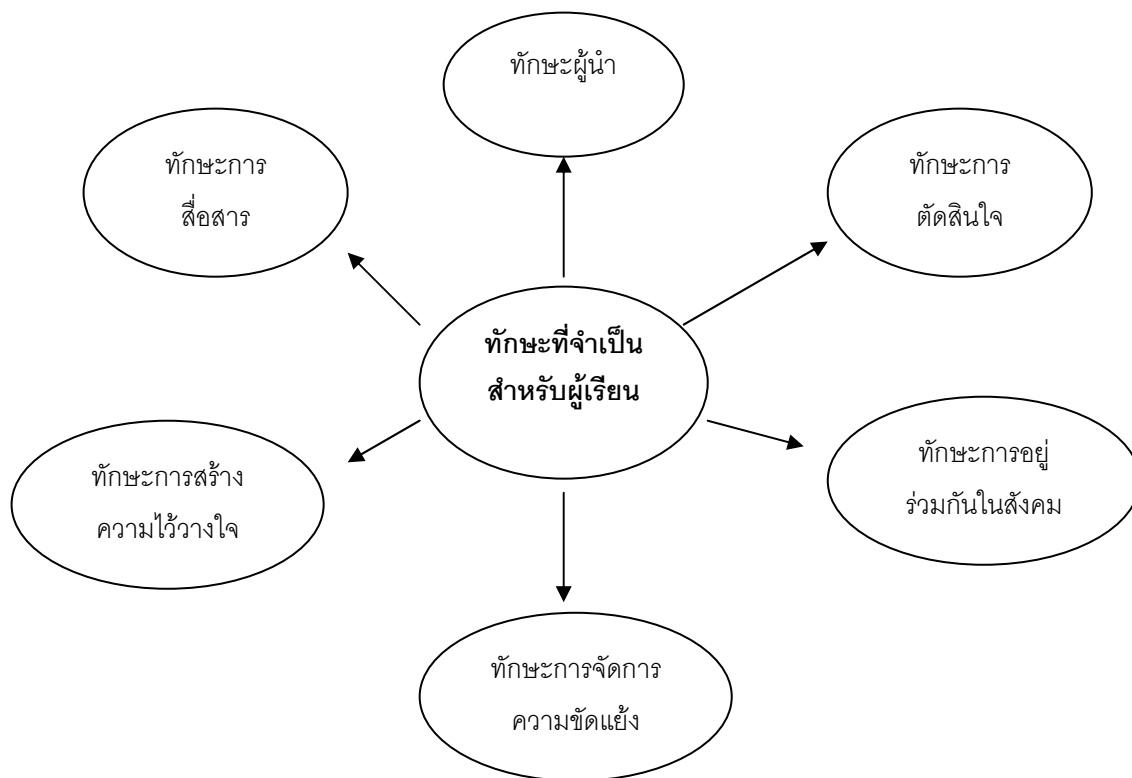
กัน ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องร่วมมือกันในการเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน คนที่เก่งกว่าจะช่วยคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม เพราะยึดถือแนวคิดที่ว่า ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนจะรวมเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

สุพล วังสินธ์ (2543) การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และให้ความสำเร็จของกลุ่มทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจให้แก่กันและกัน สมาชิกแต่ละคนจะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง พร้อม ๆ กับการดูแลเพื่อนสมาชิกทุก ๆ คนในกลุ่ม

ดังนั้น จากความหมายของการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ พอจะสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย ๆ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม เพื่อพัฒนาความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ การทำงานร่วมกันด้วยความสุขและสร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือกันจนบรรลุผลตามเป้าหมาย

นอกจากนี้ ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นั้น จะต้องมีลักษณะสำคัญ คือ สมาชิกของกลุ่มมีความแตกต่างกัน ในความสามารถทางการเรียน เพศ และอายุ สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการพึ่งพาอาศัย และสมาชิกทุกคนจะต้องมีความตระหนักร่วมกันว่า งานของกลุ่มจะสำเร็จได้ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย จึงต้องร่วมมือกันอย่างแท้จริงภายในกลุ่ม

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นั้นจะเป็นพื้นฐานของวิถีชีวิตในสังคมประชาธิปไตย ซึ่งไม่ว่าจะเป็นสังคมขนาดเล็กในกลุ่มเพื่อน สังคมในห้องเรียน สังคมในโรงเรียนตลอดจนสังคมทั่วไป เมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนมีความสำคัญเท่ากันได้รับมอบหมายงานไปแล้ว ต้องมีความรับผิดชอบต่องานนั้น สมาชิกจะมีความภูมิใจในความสำเร็จของตนเองว่า เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของกลุ่มเท่าเทียมกันกับสมาชิกคนอื่น ในการเรียนรู้แบบร่วมมือ นั้น สมาชิกภายในกลุ่มจะต้องมีการกำหนดบทบาทต่าง ๆ แต่สมาชิกทุกคนภายในกลุ่มและจะต้องมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันเองภายในกลุ่ม ทั้งนี้ ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้ให้สมาชิกทุกคนภายในกลุ่มได้เกิดการเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ ที่จะต้องใช้ภายในกลุ่ม ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แผนผัง ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน  
ที่มา : สุคนธ์ สินธพานนท์ และคณะ, 2545, หน้า 30

บทบาทของผู้สอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือนั้น ผู้สอนต้องมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีเทคนิคอย่างหลากหลายว่า เทคนิคใดเหมาะสมกับการนำไปใช้จัดกิจกรรมในเรื่องที่สอนได้จนบรรลุผลการเรียนรู้ โดยภาพรวมแล้วในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือนั้น ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนที่ดี สร้างบรรยากาศของความร่วมมือให้เกิดขึ้น ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนและดำเนินการตามกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. การจัดกลุ่มผู้เรียน ในการจัดกลุ่มผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ร่วมกันและทำงานร่วมกันให้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพบรรลุผลตามจุดประสงค์นั้น ผู้สอนควรจะได้มีการเตรียมการแบ่งกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่มให้มีจำนวนสมาชิกที่เหมาะสม คือ ประมาณกลุ่มละ 4-5 คน โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีความสามารถคละกัน มีทั้งผู้ที่เรียนเก่ง ปานกลาง (ค่อนข้างเก่ง) ปานกลาง (ค่อนข้างอ่อน) และอ่อน โดยมีจำนวนชายหญิงใกล้เคียงกัน ผู้สอนจะต้องรู้ข้อมูลความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ได้เตรียมแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง (ผู้สอนจะต้องเตรียมแบ่งกลุ่มผู้เรียนไว้ล่วงหน้า)

ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันนั้นจะเป็นกลุ่มถาวรเป็นระยะเวลาประมาณ 6 สัปดาห์ หรือประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ของภาคเรียนทั้งหมดแต่ละรายวิชา

2. การสร้างความมุ่งมั่นและอุดมการณ์ของผู้เรียนที่จะทำงานร่วมกัน โดยผู้สอนจะต้องรู้จักจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นและเสริมทักษะด้านความคิดแก่ผู้เรียน โดยใช้แหล่งข้อมูลต่าง ๆ และสื่อการสอน เพื่อให้สมาชิกแต่ละกลุ่มมีความกระตือรือร้นและมีความตั้งใจที่จะทำงานร่วมกันให้ประสบความสำเร็จอย่างมีคุณภาพ สมาชิกทุกคนแต่ละกลุ่มมีความตั้งใจมุ่งมั่นช่วยเหลือกัน และผู้สอนจะต้องรู้จักจัดกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกัน และมีการจัดกิจกรรมที่คนเดียวไม่สามารถทำได้สำเร็จ แต่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกัน

3. การปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและเห็นความสำคัญในกติกาของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้สอนควรชี้แจงให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกัน ให้แรงเสริมในทางบวกกับผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือและแนะนำวิธีการทำงานที่ถูกต้อง ผู้สอนจะต้องมีวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจกติกาของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งประกอบด้วย การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน , ความสามารถที่แตกต่างกันของสมาชิกในกลุ่ม จะทำให้งานสำเร็จได้ด้วยดีนั้น ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบของสมาชิกทุกคน, สมาชิกทุกคนมีบทบาทเท่าเทียมกัน และสมาชิกทุกคนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันอย่างต่อเนื่อง

4. ผู้สอนจะต้องมีการจัดการที่ดี เพื่อให้การทำงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนควรมีวิธีการจัดการ เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นไปตามขั้นตอนและบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนด คือ มีการสร้างกฎของห้องเรียน กฎของกลุ่ม มีการจัดที่นั่งของสมาชิกแต่ละกลุ่มให้เป็นระเบียบ รวดเร็ว การแจกแบบฝึกหัด วัสดุ อุปกรณ์ ให้แก่หัวหน้ากลุ่มหรือตัวแทนกลุ่ม มีการแบ่งงานระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การให้สัญญาณทำกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ ซึ่งบางครั้งต้องใช้ความเงียบ บางครั้งต้องระดมพลังความคิด การสนทนา ฯลฯ

นอกจากนั้น ผู้สอนจะต้องมีวิธีการที่จะให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ในข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไขและช่วยเหลือผู้เรียนบางคนที่มีปัญหาให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และสามารถเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่ม สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่ผู้เรียน เสริมสร้างให้ผู้เรียนยอมรับความเห็นของผู้อื่นโดยใช้เหตุผล ซึ่งเป็นหลักสำคัญของวิถีประชาธิปไตย ผู้สอนควรได้เผยแพร่ข้อเขียนและผลงานของผู้เรียนให้เป็นที่ปรากฏในสังคมตามความเหมาะสม (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์และคณะ, 2545, หน้า 30-33)

## 2.5 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา

วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นวิธีสอนที่จะมีการกำหนดตั้งปัญหา แล้วให้ผู้เรียนได้คิดหาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการ หรือวิธีการ ความรู้ ทักษะต่าง ๆ มา ประกอบกันแล้วแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ จึงได้มีผู้ให้ความหมาย ดังนี้

สุคนธ์ สินธวานนท์และคณะ (2545) ได้ให้ความหมายว่า วิธีสอนแบบแก้ปัญหา เป็นวิธีการสอนที่เป็นไปตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น จึงเป็นวิธีสอนให้เกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้เดิม รวมกับ ความรู้ใหม่ และกระบวนการต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหาช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็นแก้ปัญหาเป็นและนำ ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545) การจัดการเรียนแบบแก้ปัญหา คือ กระบวนการที่ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการ มีขั้นตอน มีเหตุผลด้วย ตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่มีการกำหนดปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ตั้งสมมุติฐาน เก็บรวบรวมข้อมูล พิสูจน์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

จากความหมายดังกล่าว สรุปความหมายของวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาได้ว่า เป็น วิธีการสอนที่เป็นไปตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ คือ เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะเกิดการเรียนรู้ ซึ่ง การเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้ศึกษาได้คิดหาวิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการ มีขั้นตอน มีเหตุผล

ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ ฝึกการปัญหาและ ผู้สอนไม่ควรบอกวิธีแก้ปัญหาให้โดยตรง เพราะถ้าบอกแล้วผู้เรียนจะไม่ใช้ยุทธศาสตร์ของการคิด เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหานั้นเกิดความชำนาญจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ และเผชิญกับปัญหาได้โดยไม่หวั่นกลัว สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้ดี และดำรงชีวิตได้ อย่างมีความสุข

สุคนธ์ สินธวานนท์และคณะ (2545) ได้อธิบายถึงการจัดการจัดการกิจกรรมการ เรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งปัญหา ในการตั้งปัญหา ผู้สอนศึกษาบทเรียนที่จะสอนแล้วตั้งปัญหา หรือคำถามให้ผู้เรียนคิดคำตอบ หรืออาจให้ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งปัญหาหรือข้อสงสัยขึ้นก็ได้ ซึ่งการทำ ให้ผู้เรียนเกิดปัญหา หรือข้อสงสัยทำได้หลายวิธี ดังนี้

- (1) การใช้คำถามนำสู่ปัญหา
- (2) การเล่าประสบการณ์ หรือการสร้างสถานการณ์ให้เกิดปัญหา
- (3) ให้ผู้เรียนคิดคำถาม หรือปัญหา
- (4) สาธิต หรือทำการทดลองเพื่อก่อให้เกิดปัญหา

ขั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นตอนที่ใช้เหตุผลในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและคาดคะเนคำตอบ พิจารณาแยกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย แล้วคิดอย่างเป็นระบบ โดยนำความรู้ ความเข้าใจ ข้อมูล และประสบการณ์เดิมที่เคยศึกษามาแล้วคิดแก้ปัญหา คาดคะเนคำตอบ

ขั้นที่ 3 วางแผนแก้ปัญหา หรือออกแบบวิธีการหาคำตอบจากสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ โดยศึกษาถึงสาเหตุที่เกิดปัญหาขึ้น และใช้เหตุผลในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ตรงกับสาเหตุ ซึ่งจะต้องสร้างทางเลือกหรือวิธีการแก้ปัญหาได้หลากหลาย แล้วใช้เหตุผลในการพิจารณาเลือกหาวิธีแก้ปัญหา วิธีที่ดีที่สุด มีความเป็นไปได้มากที่สุด พร้อมทั้งเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือที่จะใช้ให้พร้อม

ขั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อกำหนดหรือวางแผนแก้ปัญหาผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามเป็นทีละขั้น แล้วจดบันทึกข้อมูลที่ได้เพื่อนำเสนอข้อมูล โดยทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จัดกระทำข้อมูล แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปที่เข้าใจได้ง่าย

ขั้นที่ 5 สรุปผล เป็นขั้นที่นำข้อมูลมาพิจารณา แปลความหมายระหว่างสาเหตุกับผลที่เกิดขึ้น หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม เพื่อหาคำตอบตามสมมติฐาน แล้วจึงสรุปเป็นหลักการกว้าง ๆ

ขั้นที่ 6 การตรวจสอบและการประเมิน เมื่อได้ข้อสรุปเป็นหลักการกว้าง ๆ แล้วนำมาพิจารณาอีกครั้งว่าข้อสรุปน่าเชื่อถือ หรือไม่

ในการจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหานั้น มีทั้งประโยชน์และข้อจำกัดของการสอนแบบแก้ปัญหา สุนทร สินธพานนท์และคณะ (2545) ได้อธิบายถึงประโยชน์และข้อจำกัดของการสอนแบบแก้ปัญหา ดังนี้

#### 1. ประโยชน์ของการสอนแก้ปัญห

- 1.1 ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 1.2 ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาวัยวิธีเรียนที่หลากหลาย
- 1.3 ผู้เรียนได้ฝึกการสังเกตวิเคราะห์ การหาเหตุผลใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ
- 1.4 ผู้เรียนได้ฝึกการทำงาน หรือแก้ปัญหาย่างเป็นระบบ มีความคิด

กว้างไกล

- 1.5 สร้างความมั่นใจ ความภาคภูมิใจ
- 1.6 ช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ถาวรจากประสบการณ์ตรง
- 1.7 ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนใจและรู้วิธีการหาคำตอบอย่างเป็นระบบ



1.8 ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและการฝึกการทำงานเป็น  
ทีม

1.9 ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนการสอน และการฝึกการทำงานเป็นทีม

1.10 ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความมั่นคงทางอารมณ์หนักแน่น ใจกว้าง ยอมรับ  
ฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

## 2. ข้อจำกัดของการสอนแบบแก้ปัญหา

2.1 ปัญหาที่เสนอต้องน่าสนใจและเหมาะสมกับระดับทักษะเชาว์ปัญญาของ  
ผู้เรียน

2.2 ผู้เรียนต้องมีความพร้อมทั้งสภาพภายใน คือ ความฉับไวทางปัญญา มี  
ความรวดเร็วในการตั้งสมมติฐาน

2.3 ผู้สอนต้องมีความสามารถในการช่วยให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาให้  
ผู้เรียนและใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย มีทักษะในการใช้คำถาม

2.4 ผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่กล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของ  
ผู้อื่น

วิธีการสอนแบบแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ทุกกลุ่ม  
สาระการเรียนรู้ ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ ภาษาไทย สังคมศึกษา  
ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี และศิลปะ  
เนื่องจากเป็นวิธีการสอนที่มีลำดับขั้นตอนชัดเจนในการแสวงหาความรู้ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์และ  
คณะ, 2545, หน้า 205-207)

## 2.6 การจัดกิจกรรมแบบสืบสวนสอบสวน

การจัดกิจกรรมแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) เป็นการเรียนรู้จากวิธีการ  
สืบเสาะค้นคว้าหาความรู้อย่างมีกระบวนการ มีเหตุผล และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วย  
ตนเอง

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์และคณะ (2545, หน้า 194) ได้ให้ความหมายของวิธีการสอน  
แบบสืบสวนสอบสวนว่า เป็นว่าเป็นวิธีสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการคิด การ  
แก้ปัญหา หรือการแสวงหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิด เพื่อแสวงหาความรู้ และ  
ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเป็นผู้เร้าความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย คิด  
หาคำตอบ ช่วยจัดสถานการณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการ

สืบเสาะหาความรู้และอาจร่วมอภิปรายกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบความคิดรวบยอด หรือ หลักการที่ถูกต้อง

จำนง พรายแย้มแซ (2536) ได้ให้ความหมายของกระบวนการสืบเสาะว่า หมายถึง กระบวนการในการตอบถามและแก้ปัญหา โดยยึดข้อมูล ความจริง และการสังเกตเป็นหลัก หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการไต่ถามหรือตั้งคำถาม เพื่อที่จะให้ได้คำตอบตรงตามต้องการ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามกระบวนการของวิธีทางวิทยาศาสตร์

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 136) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนว่า กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนในกระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้ หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง สรุปเป็นหลักการ กฎเกณฑ์ หรือวิธีการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการควบคุม ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมในสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

สรุปจากความหมายดังกล่าว การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน เป็นการสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถ จากการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีการถามตอบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้กระบวนการทางความคิด สามารถสรุปเป็นหลักการอย่างมีเหตุผลและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีลักษณะคล้ายกับการสอนแบบวิธีแก้ปัญหา โดยผู้สอนเป็นผู้จัดสถานการณ์ สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดปัญหาทำให้ผู้เรียนคิดแสวงหาคำตอบ สิ่งที่สำคัญที่จะนำไปสู่การค้นพบคำตอบก็คือ การใช้คำถามและการตอบคำถามในการดำเนิน

กิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องมีทักษะในการวางกรอบของคำถาม การตั้งคำถาม เพื่อเป็นแนวทางนำไปสู่คำตอบ หรือข้อค้นพบ

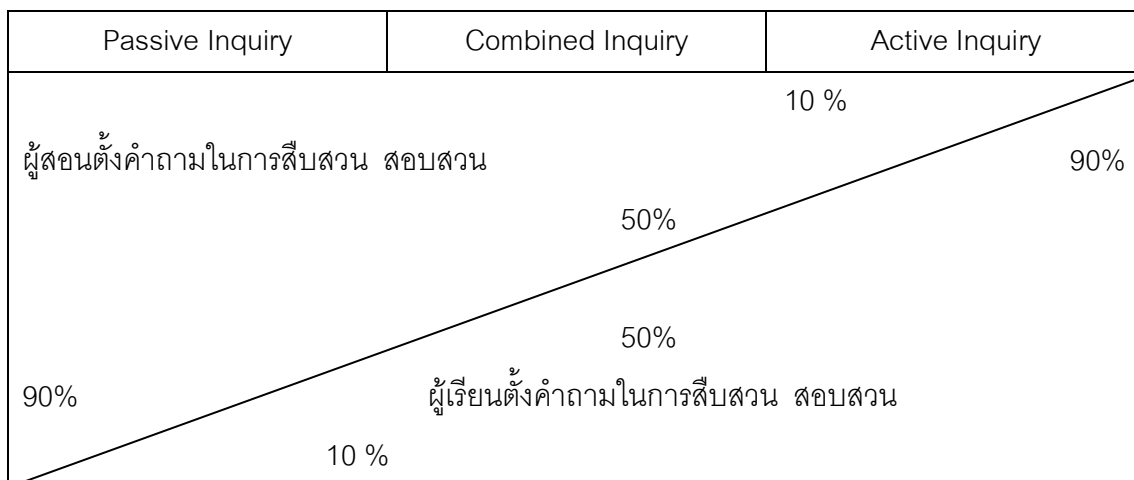
เริ่มต้นผู้สอนจะเป็นผู้ตั้งคำถามหรือผู้เรียนเป็นผู้ตอบเป็นส่วนใหญ่ แล้วค่อย ๆ ฝึกการสืบสวนสอบสวนลง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ดำเนินการสืบสวนสอบสวนด้วยตนเองมากขึ้น ผู้สอนจะต้องยอมรับฟังคำถามและความคิดเห็นของผู้เรียน โดยถือว่า ความคิดของผู้เรียนเป็นสิ่งที่มีความค่าควรเอาใจใส่ นอกจากนี้ ผู้สอนอาจร่วมอภิปรายให้ข้อมูลสารสนเทศ ไม่ควรทำตนเป็นผู้ชี้แนะทั้งหมด

กิจกรรมการสอนแบบสืบสวนสอบสวนสามารถแบ่งตามลักษณะการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการสืบสวนสอบสวน (Passive Inquiry) วิธีนี้ผู้สอนมี บทบาทสำคัญในการใช้คำถามกระตุ้นเป็นแนวทางให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ เหมาะสำหรับการเริ่ม สอนแบบสืบสวนสอบสวน เนื่องจากผู้สอนจะเป็นใช้คำถามนำไปสู่คำตอบและพยายามกระตุ้นให้ ผู้เรียนตั้งคำถามอยู่เสมอ ผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถามเป็นส่วนใหญ่ คือ ประมาณร้อยละ 90 ส่วน ผู้เรียนจะเป็ผู้ตั้งคำถามเองประมาณ ร้อยละ 10 เท่านั้น และส่วนใหญ่ผู้เรียนจะเป็นผู้ตอบ คำถาม

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสืบสวนสอบสวน (Combined Inquiry) วิธีนี้ผู้สอน และผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการในการสืบสวนสอบสวนร่วมกัน โดยผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถามเท่า ๆ กับ ผู้เรียน คือ ประมาณ ร้อยละ 50 ซึ่งเหมาะสำหรับการเรียนที่ผู้เรียนได้ผ่านขั้นของ Passive Inquiry มาแล้ว ผู้เรียนจะคุ้นเคยกับการตอบคำถามและฝึกการตั้งคำถาม การซักถามปัญหาใน ขั้นนี้ เมื่อผู้เรียนถาม ผู้สอนไม่ควรให้คำตอบทันทีแต่ควรส่งเสริมหรือถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน คิดด้วยตนเอง โดยใช้คำถามนำไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งผู้เรียนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง

3. ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการสืบสวนสอบสวน (Active Inquiry) การ สอนแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถามและตอบคำถามเป็นส่วนใหญ่ หลักจากที่ได้ฝึกการตั้งคำถาม และตอบคำถามจนคุ้นเคยมาแล้ว ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการคิด การตั้งคำถามในการะบวนการ สืบสวน เพื่อหาคำตอบด้วยตนเองมาตามลำดับขั้น ในขั้นนี้จึงมีความสามารถในการสร้างกรอบ ความคิด การสร้างคำถามนำไปสู่การค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตั้งคำถามและตอบ คำถามประมาณร้อยละ 90 จึงนับว่าเป็นจุดประสงค์สูงสุดในการเรียนรู้โดยวิธีสืบสวนสอบสวน



ภาพประกอบ 2 แผนผังประเภทของวิธีการสอนแบบสืบสวน สอบสวน 3 ประเภท  
 ในหน้าหนังสือบทบาทของผู้สอน – ผู้เรียน  
 ที่มา : สุคนธ์ สิ้นธพานนท์และคณะ 2545, หน้า 196

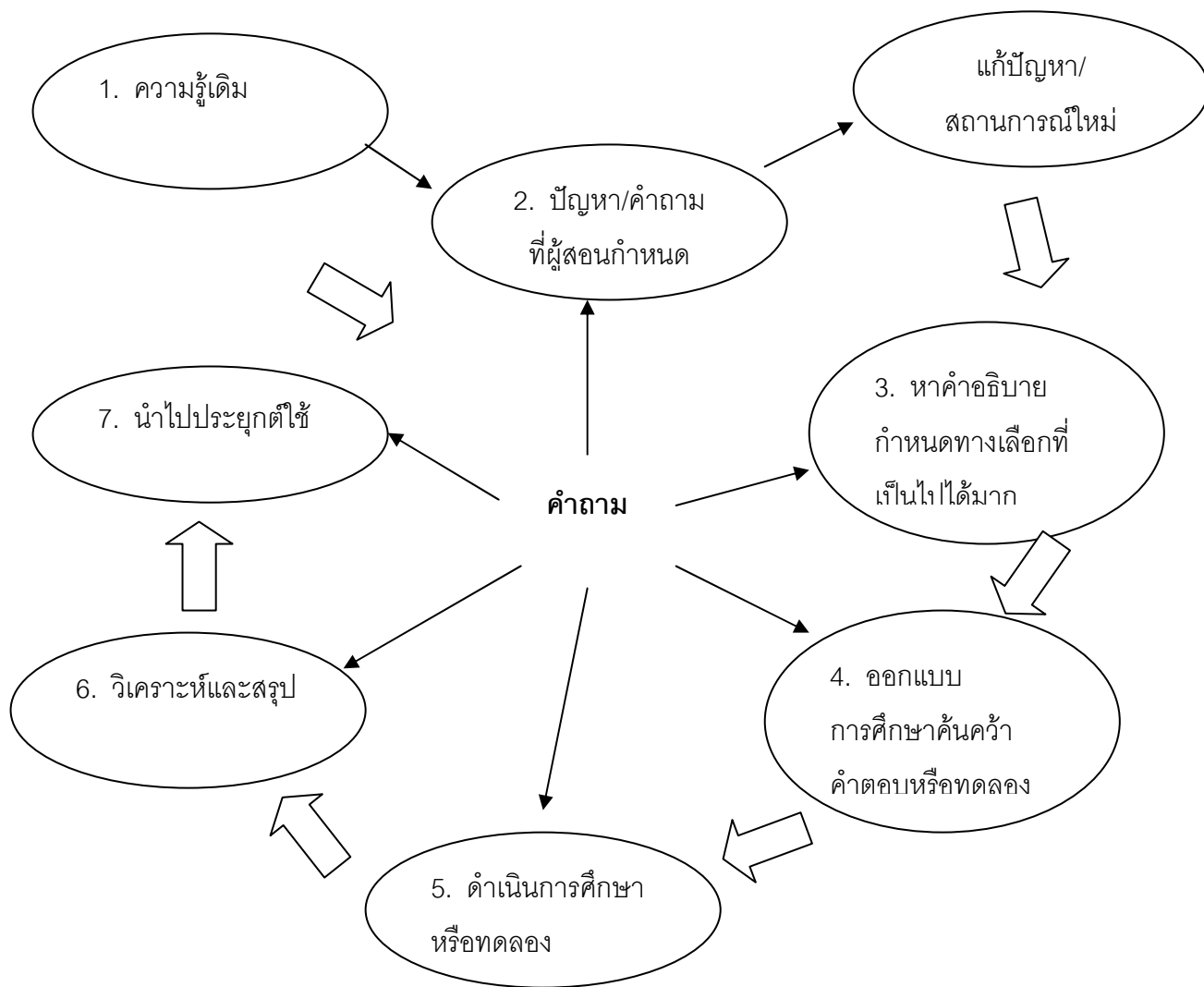
ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้  
 ขั้นที่ 1 ผู้สอนสร้างสถานการณ์ หรือปัญหาจากเนื้อหาในหลักสูตรให้สอดคล้องกับ  
 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและแก้ปัญหา  
 ผู้สอนจะต้องเลือก หรือปรับวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนให้เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและ  
 จุดประสงค์การเรียนรู้ที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การออกแบบ การค้นคว้าหาความรู้ หรือการทดสอบ  
 เพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 ขั้นใช้คำถามในการอภิปราย เพื่อนำไปสู่แนวทางการหาคำตอบการใช้คำถามนี้  
 จะต้องการอาศัยสถานการณ์ หรือปัญหาที่กำหนดขึ้น โดยใช้คำถามเป็นชุดต่อเนื่อง สัมพันธ์กัน  
 ชุดของคำถามต้องสามารถนำผู้เรียนไปสู่การตั้งสมมติฐาน เพื่อคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้  
 ซึ่งควรเป็นแนวทางของการกำหนดวิธีการศึกษาค้นคว้า หรือทำการทดลอง

ขั้นที่ 3 ขั้นใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การออกแบบกำหนดวิธีการศึกษา การทดลองเพื่อหา  
 คำตอบ คำถามในขั้นนี้เป็นคำถามเพื่อนำไปสู่การอธิบาย วิธีการหาความรู้ หรือคำตอบในแต่ละ  
 ขั้นตอน สิ่งจำเป็น อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือข้อมูลสารสนเทศที่จะใช้ในการศึกษาหาความรู้ อาจ  
 ออกแบบวิธีการศึกษาค้นคว้าหลายวิธี แล้วเลือกวิธีที่ดีที่สุด

ขั้นที่ 4 ดำเนินการศึกษาค้นคว้าสืบสวนสอบสวน ผู้สอนจะต้องใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียน  
 ได้ทำความเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมตามวิธีการที่ได้เลือกไว้ให้ชัดเจน จุดบันทึกข้อมูล

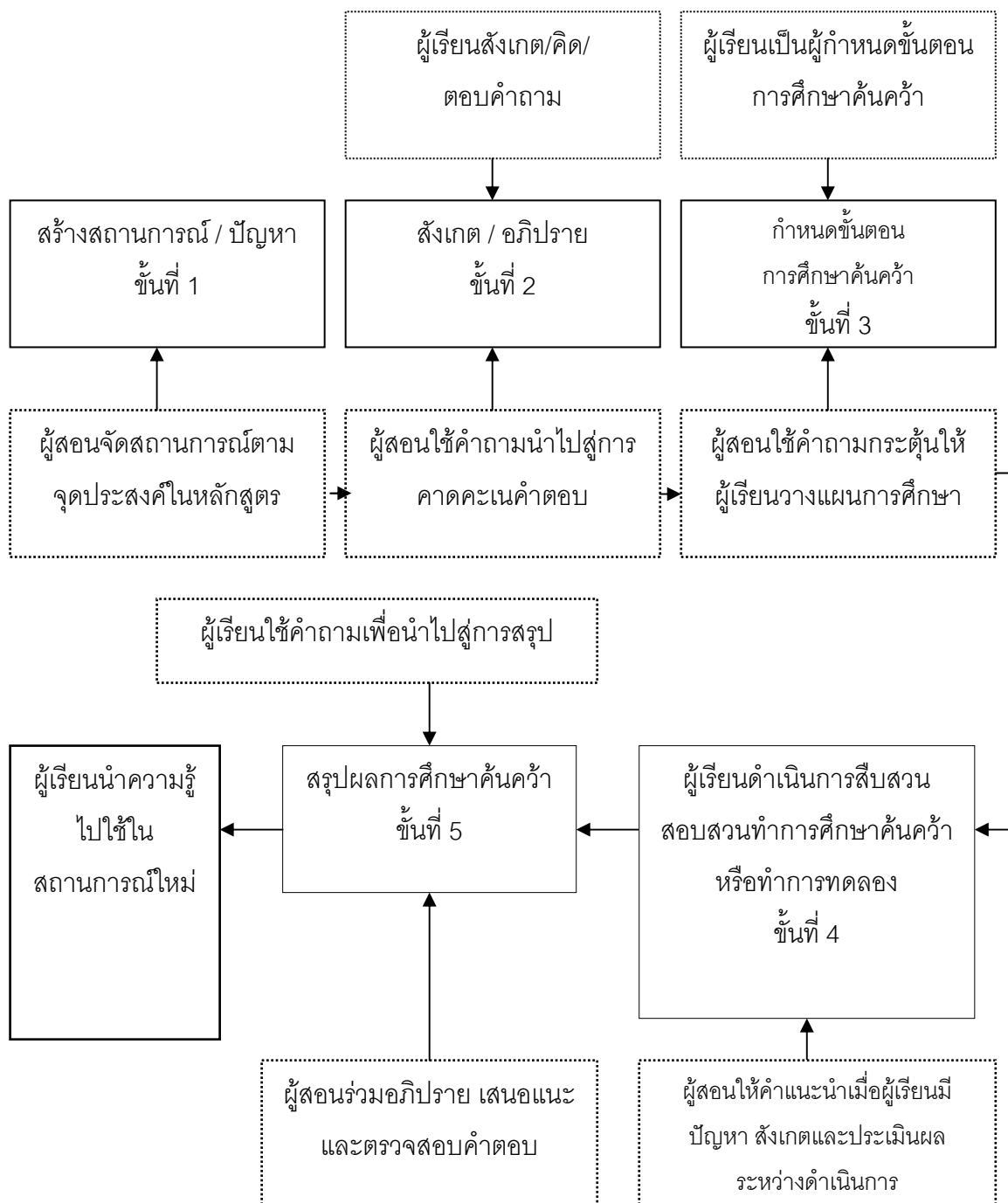
ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปเพื่ออภิปรายผล ในขั้นนี้เป็นการใช้คำถามโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและการตอบคำถามเป็นหลัก เพื่อนำไปสู่การสรุปหาคำตอบของปัญหา ผู้สอนควรใช้คำถามฝึกให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่ผู้เรียนพบในชีวิตประจำวัน หรือเรื่องที่จะเรียนต่อไป



ภาพประกอบ 3 แผนผังการแสดงตัวอย่างการนำความรู้ไปประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่ที่มา : สุคนธ์ สินธพานนท์และคณะ, 2545, หน้า 198

การนำความรู้ไปใช้หรือประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ใหม่อาจเกิดข้อจำกัด ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาหรือข้อสงสัยที่จะต้องมีการทดสอบต่อไป เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ จน

ค้นพบความรู้และหลักการที่สำคัญ จากการใช้คำถามและตอบคำถาม จึงเรียกว่า Inquiry Cycle ดังนี้



ภาพประกอบ 4 แผนผังการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีสืบสวนสอบสวน 5 ขั้นตอน

ที่มา : สุคนธ์ สินธพานนท์และคณะ, 2545, หน้า 197

กระบวนการเรียนการสอน โดยวิธีสืบสวนสอบสวนสามารถนำไปใช้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นกระบวนการเน้นความสำคัญของการใช้คำถามนำไปสู่การคิดค้นหาคำตอบ ซึ่งอาจนำไปใช้โดยตรง หรือนำไปเป็นส่วนหนึ่งของเทคนิคการสอนแบบอื่นได้ทุกเทคนิค (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์และคณะ, 2545, หน้า 194-200)

### 3. หลักการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน

การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน (Instruction Design) เป็นกิจกรรมหนึ่งของการจัดระบบการศึกษา (Systems Approach in Educational) ที่จำเป็นต้องมีการออกแบบการสอนเพื่อเป็นหลักประกันว่า ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ของทุกรูปแบบ การเรียนการสอนทั้งการสอนในชั้นเรียนปกติ การสอนทางไกล และการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 3.1 ความหมายของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 79) การออกแบบระบบการสอนเป็นกิจกรรมหนึ่งของการจัดการศึกษา (Systems Approach in Education) ไม่ว่าจะเป็นการสอนเพียงคาบเดียว หรือการสอนต่อเนื่องกันเป็นสัปดาห์ หรือเป็นภาคการศึกษา ก็ต้องมีการออกแบบการสอน เพื่อประกันว่าผู้เรียนจะได้เกิดการเรียนรู้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

Rita Ritchy in Seels (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2541, หน้า 1 อ้างจาก Ritchy in Seels, 1986. p.4) การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน หมายถึง ศาสตร์ในการสร้างรายละเอียดในการพัฒนา การประเมิน และการบำรุงรักษาไว้ซึ่งสภาพการณ์ที่อำนวยความสะดวกสบายต่อการเรียนรู้ทั้งในความรู้ที่เป็นหน่วยใหญ่และเป็นหน่วยย่อย

ไรเกลูท (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2541. หน้า 1 อ้างจาก Reiguluth, 1983.) ได้ให้ความหมายของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอนว่ามีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาความรู้เรื่อง มโนทัศน์ (Concepts) และหลักการ (Principles) ซึ่งมโนทัศน์ เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น แต่หลักการหรือกฎ เป็นสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและมโนทัศน์เป็นแนวคิดที่ไม่กำหนดตายตัว แต่อาจแบ่งเป็นระดับชั้นในแนวทางต่าง ๆ กันได้ ส่วนหลักการนั้นเป็นเรื่องของการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมสองกิจกรรมหรือระหว่างความเปลี่ยนแปลงสองอย่าง และเสนอเป็นกรอบทฤษฎี เช่น ทฤษฎีการสอน (Theory of Instruction) จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 อย่าง คือ วิธีการสอน สภาพการณ์หรือเงื่อนไขของการสอนและผลผลิตของการสอน (Method, Condition, and Outcomes)

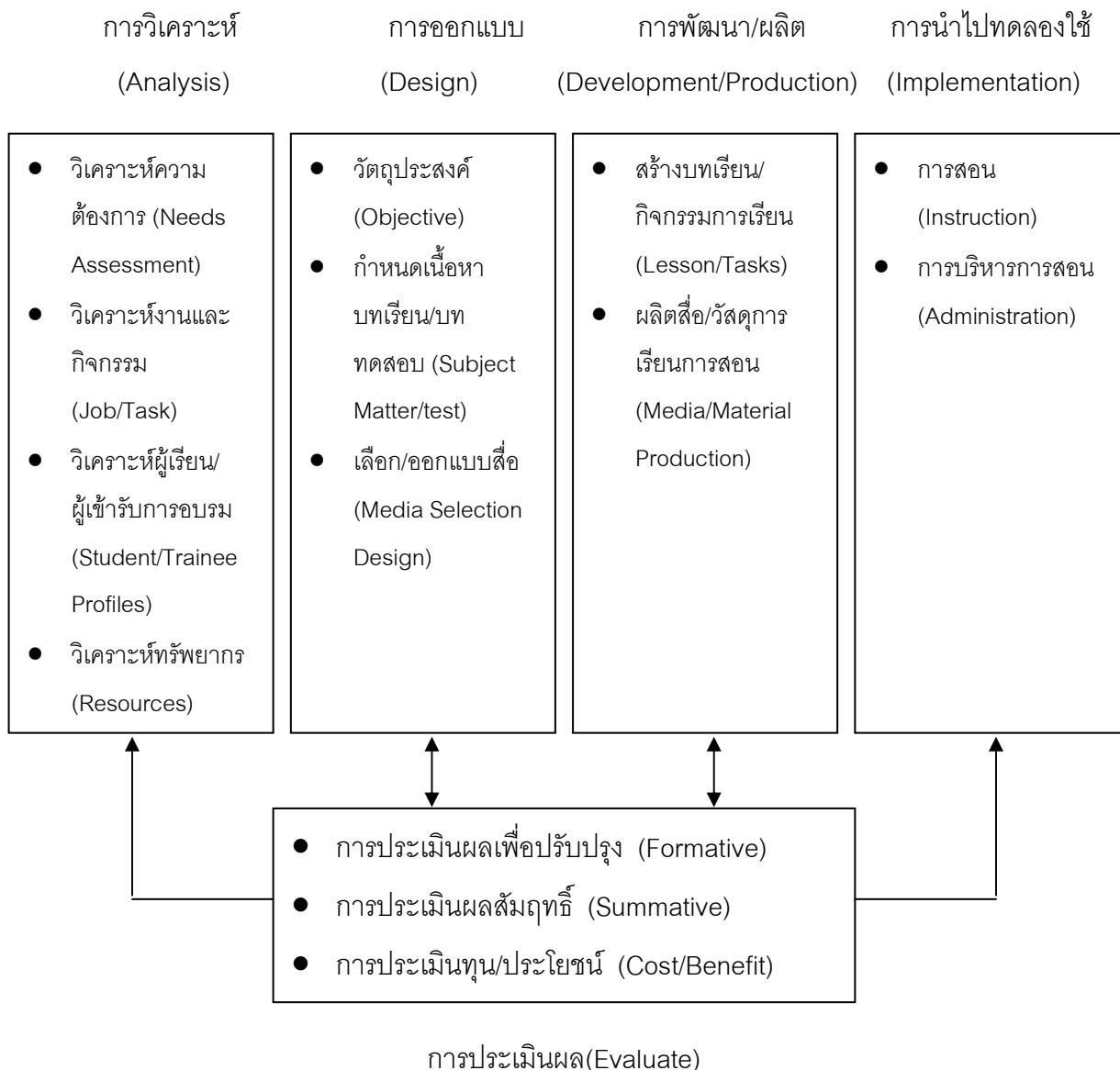
สรุปได้ว่า การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน เป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบ ซึ่งทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

#### 4.3.2 ขั้นตอนหลักของการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน

การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน ISD : Instructional System Design ตามขั้นตอนหลัก ของ Seels (วารินทร์ รัชมีพรหม, หน้า 46-47 อ้างอิงจาก Seels, 1990.) ซึ่งให้ชื่อว่า Generic ID Model ซึ่งมีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปทดลองใช้ (Implement)
5. การประเมินผลหรือการควบคุม (Evaluation of Control)

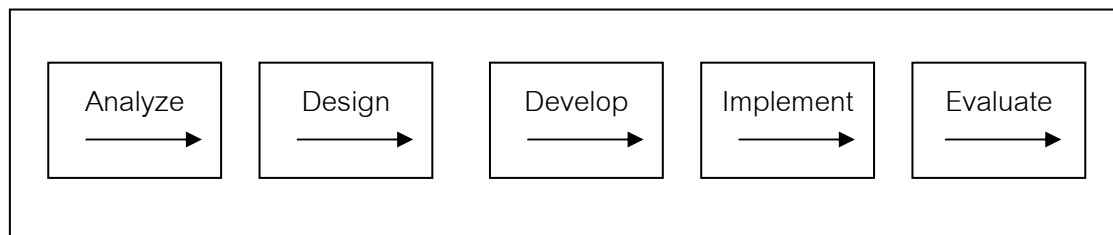




ภาพประกอบ 5 รูปแบบระบบการสอน Generic ID Model

จากรูปแบบของ Generic Model ของ Seels ได้มีผู้นำมาพัฒนาจนเป็นรูปแบบการพัฒนาระบบการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งนับว่าทันสมัยและเป็นปัจจุบัน คือ **รูปแบบการพัฒนาการสอนแบบ The Third Dimension of ADDIE** (Michale Tomas, Marlon Mitchell, and Roberto Joseph 2001)

โดยได้เสนอแนะการออกแบบเครื่องมือในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการหลอมรวมกันกับความเข้าใจอันลึกซึ้งต่อวัฒนธรรม บทบาทหน้าที่พื้นฐาน และความเป็นกลางของสังคม โดยผู้ออกแบบจะต้องออกแบบการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักการ โดยการวางแผนและออกแบบการสอนอย่างเป็นระบบ



ภาพประกอบ 6 รูปแบบระบบการสอน ADDIE

โมเดลของ ADDIE เริ่มด้วยรูปแบบสองมิติที่มีทิศทางเป็นแนวเดียวกัน กับที่ Ritchie & Hoffman ได้พยายามที่จะกล่าวถึงความตายตัวของรูปแบบของ ADDIE ด้วยการแนะนำถึงวิธีการจัดการปัญหา และจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสิ่งแวดล้อมทำให้โมเดลเข้าสู่ขั้นตอนของการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากนั้นจึงเริ่มเข้าสู่การพัฒนาในสองทิศทางหรือสองมิติ

รูปแบบของ ADDIE ที่มีมิติที่ 3 ประกอบไปด้วยสามขอบเขต ได้แก่ เป้าหมาย (Intention) การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และการพิจารณาไตร่ตรอง (Introspection) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของ รูปแบบ ADDIE สามารถพิจารณาปรับเปลี่ยนให้เข้ากับขอบเขตทั้งสามนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างสูงสุดต่อการพัฒนาออกแบบบทเรียน

#### 4. หลักการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน

ในหลักการออกแบบเว็บเพจ เพื่อให้การนำเสนอเว็บเพจเป็นไปอย่างน่าสนใจและดึงดูดผู้คนให้เข้ามาชม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงหลักการ วิธีการในการออกแบบ และการนำเสนอ เพราะหากทำไปโดยปราศจากการออกแบบ หรือการนำเสนอที่ดีแล้วผู้ชมอาจจะไม่สนใจและใส่ใจที่จะเข้าไปชม ทำให้การนำเสนอในครั้งนั้นสูญเปล่าได้ ดังนั้นผู้ออกแบบควรเรียนรู้และเข้าใจถึงกระบวนการของการนำเสนอก่อน ซึ่งสามารถทำได้หลายระบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล ความชอบของผู้พัฒนา ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545 : 198) ซึ่งนักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนะขั้นตอนการออกแบบเว็บเพจไว้ ดังนี้

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บเพจที่ดีว่า

1. ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น ๆ

การเข้ามาในเว็บเพจนั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสาร หรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำในรูปแบบของสารบัญ หรือการเชื่อมโยง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว

ทางที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการสับสนได้ดีที่สุด คือควรจัดสร้างแผนที่การเดินทางขึ้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญให้กับผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้น หรือโฮมเพจ

## 2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงมีเนื้อหามากเกินไปและเว็บเพจที่สร้างขึ้น ไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงได้ อันเนื่องมาจากเหตุใด ๆ ก็ตาม ถ้าทราบแหล่งข้อมูลอื่น ที่สามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรจะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงเพื่อให้ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้น

สำหรับการสร้างจุดเชื่อมโยง สามารถจัดทำในรูปของตัวอักษร หรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย ที่นิยมสร้างกันส่วนใหญ่ เมื่อมีเนื้อหาตอนใดเอ่ยถึงส่วนที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกัน ก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมา ควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อว่าผู้ใช้เกิดหลงทาง และไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไป จะได้มีหนทางกลับสู่จุดเริ่มต้นใหม่

## 3. เนื้อหากระชับ สั้น และทันสมัย

เนื้อหาที่น่าเสนอควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คน หรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบและควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

## 4. สามารถติดต่อกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที

ควรกำหนดหัวข้อที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่อีเมลล์ของผู้ทำลงในเว็บเพจ โดยตำแหน่งที่เขียนควรเป็นส่วนบนสุด หรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้น ๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใด ๆ ของจอภาพ เพราะผู้ใช้อาจจะหาไม่พบก็ได้

## 5. การใส่ภาพประกอบ

การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้น เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับให้นำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการและควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลังไม่ควรเน้นสีฉูดฉาดนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหา ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อน ๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่แสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีฉูดฉาดและลวดลายมากเกินไปจนความจำเป็น อีกประการหนึ่ง คือ รูปภาพที่นำมาประกอบนั้นไม่ควรมีขนาดใหญ่ หรือมีจำนวนมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้นถูกลดความสำคัญลง

## 6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การสร้างเว็บเพจนั้น สิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุด ก็คือ กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่สร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหาและเรื่องราว เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

## 7. ใช้งานง่าย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจ คือ จะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมมีสูงขึ้นตามลำดับและการสร้างเว็บเพจให้ง่ายต่อการใช้งานนั้นขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

## 8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนกับข้อมูลนั้น จำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ หรือจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบน่าใช้งาน

กิดานันท์ มลิทอง (2542) ได้กล่าวถึงการออกแบบเว็บเพจไว้ว่า องค์ประกอบของการออกแบบเว็บเพจจะเกี่ยวเนื่องกับขนาดของเว็บเพจ การจัดหน้า พื้นหลัง ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ โดยมีแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

### 1. ขนาดของเว็บเพจ

จำกัดขนาดแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ สำหรับขนาด “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึงจำนวนกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้า โดยภาพรวมภาพพื้นหลังด้วย ใช้แคชของโปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser) โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้จะเก็บบันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช (Cache) ซึ่งหมายถึง การที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้ในฮาร์ดดิสก์ เพื่อโปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอชื่อเมื่อใดก็ได้บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลา การบรรจุลงสำหรับผู้อ่านและลดภาระให้แก่เครื่องบริการเว็บด้วย

### 2. การจัดหน้า

2.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น โดยกำหนดจำนวนข้อความที่บรรจุในแต่ละหน้าควรมีความยาวระหว่าง 200 – 500 คำ ในแต่ละหน้า

2.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อหาที่มีคุณค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้า ซึ่งก็คือ ส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้ผ่านไม่อยากจะใช้แถบเลื่อน เพื่อเลื่อนจอภาพลงมาก็ยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้น ถ้าไม่ต้องให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้า ซึ่งอยู่ประมาณ 300 จุดภาพ

2.3 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกและช่วยนักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือที่ไม่เรียบธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดี เมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิก การจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์ เป็นต้น

### 3. พื้นหลัง

3.1 พื้นหลังที่มีลวดลายมาก จะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างมาก การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่าน ดังนั้น จึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลัง จะทำให้เว็บเพจนั้นน่าอ่านมากกว่า

3.2 ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่าน เมื่อใช้พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อน ลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้ หรืออีกวิธีหนึ่ง คือ ทดสอบการอ่านด้วยตัวเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

### 4. ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์

4.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่า ๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบตัวอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้ การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัด ซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัดหรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

4.2 ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่านแต่ละตัวอักษร มีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน โดยสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตนเอง

4.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้ เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ

4.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2 – 3 บรรทัด ทั้งนี้ เพราะจะทำให้เสียเวลาการบรรจุลงมากกว่าปกติ

จักรพงษ์ เจือจันทร์ (2543) กล่าวถึง การออกแบบเว็บเพจที่ดีว่า ควรพิจารณาถึง ข้อมูลและวิธีการนำเสนอว่าต้องการให้ออกมาในรูปแบบใด เช่น ตัวอักษร ภาพและเสียง โดยได้ให้หลักการออกแบบเว็บเพจ ไว้ดังนี้

### 1. เนื้อหาในการนำเสนอ

การที่จะนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเพจนั้น ควรจะพิจารณาถึงข้อมูลที่น่าเสนอนั้นว่าเป็นข้อมูลที่อยู่ในความสนใจหรือเกี่ยวข้องกับผู้ชมหรือไม่ การนำเสนอข้อมูล ถ้าหากมากเกินไปก็อาจจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนและไม่สนใจในการอ่านต่อไป ดังนั้น ในการนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเพจควรจะเริ่มด้วยข้อมูลทั่วไปก่อน และนำเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการจะนำเสนอ ซึ่งเนื้อหาโดยทั่วไปอาจจะอยู่ในโฮมเพจ ส่วนรายละเอียดต่าง ๆ นั้น ก็อยู่ในเว็บเพจอื่น ภายในเว็บไซต์เดียวกัน

### 2. ความจุของข้อมูล

เนื่องจากเว็บเพจสามารถที่จะเชื่อมโยงเว็บต่าง ๆ เข้าหากันได้โดยง่าย เพียงแต่กำหนดจุดในการเชื่อมโยงเท่านั้น ดังนั้นในแต่ละหน้าจึงไม่ควรมีความจุของข้อมูลมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้อ่านเกิดความเบื่อหน่ายได้ โดยเฉพาะการใช้แถบเลื่อนด้านข้างในการเลื่อนเพื่ออ่านข้อมูล อาจทำให้ผู้อ่านละทิ้งการอ่านและออกจากเว็บเพจไป

หลักของการนำเสนอข้อมูลในแต่ละหน้า ให้ดูว่าจำนวนเนื้อที่ว่าง (White space) ในเว็บเพจ หากมีที่ว่างน้อยกว่า 30 เปอร์เซนต์ แสดงว่าเว็บนั้นมีความจุข้อมูลมากเกินไป

ถ้าหากเนื้อหามีความยาวมากเกินไป ควรจะทำเป็นย่อหน้าสั้น ๆ และได้ใจความในย่อหน้านั้น ๆ หรืออาจใช้การวางหัวข้อย่อยระหว่างเนื้อหา ซึ่งหัวข้อย่อยปกติแล้วตัวอักษรจะมีขนาดใหญ่กว่าเนื้อหาปกติ ทำให้มีเนื้อที่ว่างระหว่างแต่ละย่อหน้ามากกว่าการใช้ย่อหน้า อีกวิธีหนึ่ง คือ การวางตำแหน่งรูปภาพไว้ตรงกลางของจอภาพแทนที่จะวางไว้ข้างใดข้างหนึ่ง ซึ่งการวางตำแหน่งของภาพไว้ข้างใดข้างหนึ่งนั้น ทำให้จอภาพดูไม่สมดุล

### 3. รูปแบบของการนำเสนอ รูปแบบสำคัญอีกสองประการในการออกแบบเว็บเพจ คือ

#### 3.1 การใช้โครงสร้างเว็บเพจที่เหมาะสม

การใช้โครงสร้างเว็บเพจที่เหมาะสม จะทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามเนื้อหาและเชื่อมโยงไปยังหัวข้อและหน้าที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ในการนำเสนอนั้น เนื้อหาควรจะนำเสนอด้วยข้อมูลทั่วไปก่อนและเชื่อมโยงต่อไปยังหน้าที่มีข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งข้อมูลในหน้าที่ผู้อ่านเชื่อมโยงมากก็จะเป็นการอธิบายรายละเอียดต่อจากหน้าก่อนหน้านี้ การกระทำเช่นนี้ คล้ายกับเรียบเรียงเนื้อหาเป็นตอน ๆ โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านรายละเอียดเองได้

#### 3.2 การใช้รูปแบบของตัวอักษรและกราฟิก

การที่จะทำให้เว็บเพจ มีความน่าสนใจและประทับใจ เมื่อผู้เยี่ยมชมเข้ามาเป็นครั้งแรก เป็นสิ่งที่ทำให้นักออกแบบเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งหลักการต่อไปนี้ก็จะช่วยให้การออกแบบเว็บเพจมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้น

### 3.2.1 การใช้สี

การใช้สีนั้นไม่จำกัดเพียงแต่รูปภาพ หรือกราฟิกเท่านั้น หากแต่รวมถึงการใช้สีของตัวอักษรด้วย ทั้งนี้การเลือกใช้จะต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาด้วย

### 3.2.2 พื้นที่ว่าง

ความสำคัญของการทิ้งที่ว่างในเว็บเพจ เพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อสายตาของผู้อ่าน ถ้าหากในเว็บเพจนั้นบรรจุเนื้อหามากเกินไป เมื่อผู้อ่าน ๆ เป็นระยะเวลาานาน จะทำให้เกิดอาการล้าทางสายตา จึงควรมีพื้นที่ว่างเพื่อให้ได้ผ่อนคลายด้วย

### 3.2.3 ขนาดของตัวอักษร

ในการออกแบบเว็บเพจนั้น นอกจากภาษา HTML แล้ว ยังซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปมากมายให้เลือกใช้ ซึ่งแต่ละชนิดสามารถกำหนดรูปแบบและขนาดของตัวอักษรได้หลายแบบ ดังนั้น ในการออกแบบผู้ออกแบบสามารถเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรได้ตามความเหมาะสม เช่น ส่วนที่เป็นเนื้อหาที่ใช้ตัวอักษรขนาดเล็ก ส่วนที่เป็นหัวเรื่องก็ใช้อักษรขนาดใหญ่ขึ้นมา และอาจจะมีสีที่แตกต่างจากเนื้อหา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะได้โดยง่าย

## 4. การใช้กราฟิกที่เหมาะสม

การใช้กราฟิกบนเว็บนั้น อาจจะช่วยทำให้เว็บดูดีขึ้น แต่จะมีผลทำให้การเข้าถึงหน้านั้นใช้เวลามากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขีดจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ค้นผ่านที่ใช้ ดังนั้น การเลือกใช้กราฟิกจะต้องมีการวางแผนและการใช้กราฟิกที่เหมาะสมโดยมีหลักการ ดังนี้

4.1 ควรใช้กราฟิกเท่าที่จำเป็นในแต่ละเว็บเพจนั้น ๆ และควรมีความสวยงาม อีกทั้งไม่รบกวนเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ

4.2 ควรมีข้อจำกัดของจำนวนกราฟิกในแต่ละเว็บเพจ อาจใช้ 1 หรือ 2 ภาพ ต่อเว็บเพจ ก็เพียงพอแล้ว

4.3 ถ้าเป็นไปได้ ควรจะทำเว็บเพจออกมาเป็น 2 แบบ แบบหนึ่งประกอบด้วยกราฟิกและอีกแบบหนึ่งไม่มีกราฟิก ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ผู้ชมสามารถเลือกได้ เพราะบางครั้งผู้ชมอาจจะไม่ต้องการดูภาพกราฟิกก็ได้ เนื่องจากใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลนานเกินความจำเป็น

## 5. การใช้เสียงประกอบ

การใช้แฟ้มเสียงประกอบทำให้เว็บเพจมีความน่าสนใจมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ชมทุกคนไม่จำเป็นต้องการฟังเสียงเสมอไป นอกจากนี้การใช้แฟ้มเสียงยังทำให้ความจุของข้อมูลมีปริมาณมากขึ้น ทำให้ต้องใช้เวลามากในการเข้าถึงข้อมูล ดังนี้ ถ้าหากจะเลือกใช้แฟ้มเสียง ควรพิจารณาให้ถี่ถ้วนก่อนว่ามีความจำเป็นหรือไม่

#### 6. ความทันสมัยของข้อมูล

การปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อเหตุการณ์ มีส่วนช่วยให้เว็บเพจมีความน่าสนใจและน่าติดตาม ควรมีการสำรวจข้อมูลอย่างน้อยเดือนละครั้ง ถ้าหากสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้เว็บเพจนั้นมีความน่าติดตามมากยิ่งขึ้นเช่นกัน การใส่วันเวลาในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ที่จะทำให้ผู้ชมทราบข่าวข้อมูลในเว็บเพจมีความทันสมัยเพียงใด

#### 7. การประชาสัมพันธ์

ถึงแม้ว่าจะออกแบบและสร้างเว็บเพจอย่างดีแล้วก็ตาม แต่ก็ไม่ใช่ว่าเรื่องง่ายนักที่จะให้ผู้อื่นได้รู้จักและเข้ามาชม เมื่อเว็บเพจที่ได้จัดทำและถูกนำสู่ระบบเครือข่ายแล้ว การประชาสัมพันธ์ประการแรก ควรจะบอกเพื่อนให้ทราบและช่วยกระจายไปให้คนอื่น ทราบด้วย นอกจากนี้ การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว ก็จะทำให้เว็บเพจของเราเป็นที่รู้จักอีกทางหนึ่ง

#### 8. จุดเด่นของการนำเสนอ

การที่จะบอกว่าเว็บใด ๆ ดีหรือไม่นั้น เป็นเรื่องที่ต้องยากพอสมควร ผู้ใช้บางคนอาจจะบอกว่าเว็บที่ดีนั้นหมายถึง เว็บที่ให้ความบันเทิง สนุกสนาน ส่วนอีกคนอาจจะหมายถึง เว็บนั้นเต็มไปด้วยเนื้อหาสาระก็เป็นได้

การนำเว็บมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน Roerden (1997 : อ้างอิงใน ปิยะรัตน์ คัญทัพ, 2545, หน้า 30-31) ได้เสนอแนวทางการนำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอนไว้ว่า ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ โดยที่แต่ละรูปแบบจบแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อการใช้มีส่วนร่วมของผู้เรียน สรุปได้ ดังต่อไปนี้

1. การมอบหมายให้นักเรียนค้นหาข้อมูลที่เป็นความจริงหรือทฤษฎีจากเว็บต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลนั้น มาใช้ในการเรียนการสอนเลย ไม่ต้องดัดแปลงเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

2. การมอบหมายให้นักเรียนเข้าไปศึกษาในแหล่งที่มีการรวบรวมเว็บคุณภาพที่มีการคัดเลือกมาก่อนหน้านี้ ไม่ว่าจะเป็นการรวบรวมโดยหน่วยงานใด หรือเครื่องมือในการสืบค้น (Search Engine) ใดก็ตาม



3. การให้นักเรียนเข้าไปศึกษาเว็บที่มีการพาผู้ใช้ไปเยี่ยมชมสถานที่จริงต่าง ๆ เช่น พิพิธภัณฑ์ เมืองต่าง ๆ หรือแม้แต่สภาพทะเลทราย บางเว็บอาจมีเพียงรูปภาพให้ชม บางเว็บอาจมีทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพยนตร์ประกอบด้วยก็เป็นไปได้
  4. การใช้ความสามารถของระบบอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป้าหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือจุดหมายบนเว็บ นำนักเรียนออกสู่โลกภายนอก โดยการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูลด้านการเรียน หรือด้านวัฒนธรรมและประเพณี หรือแม้แต่การร่วมกันคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยไม่มีความจำเป็นต้องรู้จักกันมาก่อน
  5. การแนะนำให้นักเรียนหาคำตอบในสิ่งที่ต้องการ หรือเรื่องเฉพาะด้านต่าง ๆ กับผู้เชี่ยวชาญด้านนั้น ๆ โดยตรงทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็ด้านดาราศาสตร์ หรือด้านอื่น ๆ ที่นักเรียนประสงค์จะได้รับรู้ในด้านนั้น ๆ
  6. มีเพิ่มลักษณะพิเศษขึ้นมา คือ การใช้ระบบจุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้รู้ด้านนั้น ๆ มีการสื่อสารแบบสองทาง
  7. บทเรียนแสงวรั เป็นการทำให้นักเรียนเข้าไปสืบเสาะหาความรู้และทำกิจกรรมต่าง ๆ ในเว็บที่มีกิจกรรมแบบเชื่อมต่อตรง (On-line Activities) ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ในบทเรียนแสงวรั จะประกอบไปด้วย ส่วนที่นำเข้าสู่บทเรียน ส่วนที่เป็นงานมอบหมายที่นักเรียนต้องทำ ส่วนที่เป็น การเชื่อมโยงไปเว็บต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่อธิบายให้นักเรียนทราบถึงการประเมินผลและการให้คะแนน และส่วนท้ายสุดเป็นส่วนที่ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นย้อนกลับ ถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ และการนำส่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ต่อ
  8. การให้นักเรียนทำโครงการที่รวมเอาทุก ๆ กิจกรรมที่กล่าวมาแล้วข้างต้นไว้ด้วยกัน ในโครงการหนึ่ง ๆ เป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาบูรณาการกับการเรียนการสอนที่จัดได้ว่าเป็นกิจกรรมขั้นสูง เป็นการเปิดประตูห้องเรียนออกสู่โลกภายนอก พบปะกับผู้คนมาหน้าหลายตา นอกเหนือไปจากครูและเพื่อน ๆ นักเรียนด้วยกัน มีการใช้เครื่องมือในการเรียนรู้ หลากหลาย เป็นการทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตัวนักเรียนเอง นักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสร้างความรู้ใหม่ด้วยตัวเอง จึงถือเป็นประสบการณ์แรกๆ ของนักเรียน
- ลักษณะการจัดกิจกรรมในรูปแบบที่ต่างกัดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) ของผู้เรียนดังแผนภาพต่อไปนี้



1. การศึกษาตลอดชีวิต เป็นการศึกษาสำหรับประชาชน ซึ่งมีทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้ประชาชนทุกคนได้ศึกษาตลอดชีวิต เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

2. สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ประชาชนทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา นอกจากจะมีการจัดการศึกษาโดยรัฐแล้ว ยังมีการส่งเสริมให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน สถาบัน ศาสนา องค์กรเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถานประกอบการ สถาบันทางสังคมอื่น ๆ ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

3. การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง การจัดการศึกษาให้ 'ได้ผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายนั้นจะต้องมีการพัฒนาใน 2 ประเด็นหลัก คือ สาระความรู้ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้

จากแนวคิดดังกล่าว การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ นั้น จะต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบ 8 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

ที่มา : การจัดการกระบวนการเรียนรู้ : เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สุคนธ์ สินธพานนท์และคณะ, 2545 : 8-10)

5. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กรมวิชาการ (2551) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ

3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกใช้เทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกำหนดเป็นสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
6. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
7. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

### 5.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศไว้เป็น 4 สาระ 8 มาตรฐาน ดังนี้

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

โดยนักเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนจะต้องมีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง และคำแนะนำที่ฟังและอ่านออกเสียงประโยค ข้อความ นิทาน และบทกลอนสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือก/ระบุประโยคและข้อความตรง

ตามความหมายของสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่อ่าน บอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า

2. พูด/เขียนโต้ตอบในการสื่อสารระหว่างบุคคล ใช้คำสั่ง คำขอร้อง และให้คำแนะนำ พูด/เขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว พูด/เขียนแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ

3. พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เขียนภาพ แผนผัง แผนภูมิ และตารางแสดงข้อมูลต่างๆ ที่ฟังและอ่าน พูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว

4. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพ เหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทศกาล/วันสำคัญ/งานฉลอง/ชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษา เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

5. บอกความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการลำดับคำ ตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย เปรียบเทียบความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างเทศกาล งานฉลองและประเพณีของเจ้าของภาษากับของไทย

6. ค้นคว้า รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ และนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน

7. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา

8. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลต่างๆ

9. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตามหัวเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย และลมฟ้าอากาศ ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 1,050 – 1,200 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม)

10. ใช้ประโยคเดี่ยวและประโยคผสม (Compound Sentences) สื่อความหมายตามบริบทต่างๆ (กรมวิชาการ, 2551, หน้า 223)

## 6. เกณฑ์การประเมิน

ในปัจจุบันการประเมินผลตามสภาพจริงได้รับความนิยม ซึ่งการประเมินแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินอย่างเต็มที่ ตั้งแต่การทำและรวบรวมผลงานบันทึก

ความเห็นและผลการเรียน ประเมินไว้ในแฟ้มสะสมผลงาน โดยมีครูและผู้เรียนช่วยกันกำหนด เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผล การประเมินผลงานของผู้เรียนนิยมใช้เครื่องมือที่เรียกว่า รูบรีคส์ (Rubric Assessment) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีการระบุเกณฑ์ในการประเมินชิ้นงานและ คุณภาพของชิ้นงานแต่ละชิ้น (อเนก ศิปปินิลมาย์, 2545, หน้า 23)

Jasmine (1993 อ้างอิงใน บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543 : 9) ได้อธิบายถึงความหมายของ เกณฑ์การประเมินไว้ว่า คำว่า “Rubric” หมายถึง “กฎ” หรือ “กติกากา” (Rule) ส่วนคำว่า “Rubric Assessment” นั้น หมายถึง แนวทางในการให้คะแนน (Scoring Guide) ซึ่งสามารถจะแยกแยะ ระดับต่าง ๆ ของความสำเร็จในการเรียน หรือการปฏิบัติของนักเรียนได้อย่างชัดเจน จากดีมาก ไปจนถึงต้องปรับปรุงแก้ไข

การกำหนดเกณฑ์การประเมินนั้น ผู้สอนและนักเรียนควรจะกำหนดเกณฑ์การประเมิน ด้วยกัน ซึ่งควรจะจัดทำให้เสร็จก่อนที่นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติงานชิ้นนั้น เกณฑ์การประเมินนั้น นอกจากจะใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินแล้ว ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสอนอีกด้วย เพราะเกณฑ์การประเมินนั้น เปรียบเสมือนเป้าหมายในการเรียนที่นักเรียนจะต้องรับทราบ Ryan (1994 อ้างอิงใน บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, หน้า 28) ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Marzano (1993 อ้างอิงใน บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, หน้า 29) ที่กล่าวไว้สรุปได้ว่า การประเมิน การปฏิบัตินั้นต้องกำหนดเกณฑ์ให้ชัดเจน ซึ่งเกณฑ์ในการให้คะแนนจะต้องมีระดับสเกลที่แน่นอน และมีการบรรยายถึงคุณลักษณะของการปฏิบัติตามระดับของสเกลนั้น ๆ เนื่องจากระดับของ เกณฑ์การวัดได้บอกถึงคุณลักษณะที่สำคัญให้แก่ครู ผู้ปกครอง และบุคคลอื่น ๆ ที่สนใจ ทำให้ การเรียนรู้ว่านักเรียนทำอะไรได้บ้าง และรู้อะไรบ้าง และยังช่วยนักเรียนเกิดการเรียนรู้ตาม เป้าหมาย

ดังนั้น รูปแบบของเกณฑ์การประเมินนั้นได้จำแนกเกณฑ์การประเมินออกเป็น 2 ประเภท สรุปได้ ดังนี้

1. เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนโดย พิจารณาจากภาพรวมของชิ้นงาน โดยจะมีคำอธิบายลักษณะของงานแต่ละระดับไว้อย่างชัดเจน เกณฑ์การประเมินสนภาพรวมนี้เหมาะที่จะใช้ในการประเมินทักษะการเขียน สามารถที่จะ ตรวจสอบความต่อเนื่อง ความคิดสร้างสรรค์ และความสละสลวยของภาษาที่เขียนได้ Ryan (1994 : 28 – 29. อ้างอิงใน บุญเรียง ขจรศิลป์, 2543, หน้า 76 – 77)

2. เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) คือ แนวทางการให้คะแนน โดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนน โดยมีค่านิยาม หรือคำอธิบายลักษณะของงานในส่วนนั้น ๆ ในและระดับไว้อย่างชัดเจนตามตาราง ดังนี้)

ตาราง 1 ตารางการแสดงตัวอย่างของเกณฑ์การประเมินการแสดงบทบาทสมมติ

ที่มา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนครปฐม เขต 1, หน้า 243

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	มาก (2)	ปานกลาง (1)	น้อย (0)
1. ความชัดเจน ด้านความหมาย	มีข้อมูลประกอบการอธิบายชัดเจนครอบคลุมประเด็นสำคัญ	มีข้อมูลประกอบการอธิบายบ้างแต่ไม่ครอบคลุม	ข้อมูลประกอบการอธิบายคลุมเครือหรือไม่มีข้อมูล
2. การนำเสนอเนื้อหา	เนื้อหาสาระสอดคล้องกับกลวิธีการ เข้าใจได้ชัดเจนทันที	เนื้อหาสาระอ้างอิง โดยอ้อม สอดคล้องเป็นบางส่วน	เนื้อหาสาระไม่สอดคล้องกับกลวิธีการ
3. บทบาทของผู้แสดง	ตัวแสดงสมจริงเข้าถึงบทบาทของตัวละคร ตรงตามคำอธิบายความหมายทุกคน	ตัวแสดงบางคนแสดงได้สมจริงตามบทบาท แต่บางคนไม่สมจริง	ตัวแสดงยังสับสนกับบทบาทการแสดงของตนเอง
4. ความเข้าใจ / น่าสนใจของการแสดง	บทบาท / ลีลาการแสดง / จากประกอบชวนตื่นเต้นสมจริงสนุกสนาน	การแสดงบทบาท ลีลา เป็นไปตามปกติตามธรรมชาติ ไม่มีการเสริมแต่งประกอบให้น่าสนใจ	การแสดงโดยทั่วไป น่าเบื่อหน่าย ไม่ชวนชม
5. การประสาน การทำงานของสมาชิก	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วม ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ครบทุกคน และรับผิดชอบการทำงานเด่นชัด	สมาชิกบางคนมีบทบาทโดดเด่นขณะที่บางคนอยู่เฉย ๆ	สมาชิกส่วนใหญ่ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานหรือแสดงอาการเกียจงานกันทำ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน ระดับคุณภาพ

8 – 10

ดีมาก



5 - 7 ดี  
 2 - 4 พอใช้  
 0 - 1 ควรปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป  ผ่าน  ไม่ผ่าน

ตารางการแสดงตัวอย่างของเกณฑ์การประเมินการทำรายงาน

ที่มา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนครปฐม เขต 1, หน้า 279

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	มาก (2)	ปานกลาง (1)	น้อย (0)
1. เนื้อหาสาระ ของรายงาน	ครอบคลุมจุดประสงค์ ทันเหตุการณ์และมีแหล่ง อ้างอิง 2 ชนิดขึ้นไป	ครอบคลุมจุดประสงค์ ทันเหตุการณ์และมีแหล่ง อ้างอิงต่ำกว่า 2 ชนิด	ครอบคลุมจุดประสงค์ ไม่ทันเหตุการณ์และ มีแหล่งอ้างอิงต่ำกว่า 2 ชนิด
2. รูปแบบการ จัดทำรายงาน	ครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งปก คำนำ สารบัญ เนื้อหา และบรรณานุกรม	บกพร่องในบางส่วน เช่น ปก คำนำ สารบัญ แต่ยังมีเนื้อหา และ บรรณานุกรม	ไม่ยึดถือรูปแบบการทำ รายงาน และบกพร่องเป็น ส่วนใหญ่เกือบทุกส่วน
3. ความถูกต้อง ในวิธีการนำเสนอ	ไม่มีข้อบกพร่องในการ เลือกใช้หลักทฤษฎีใน การนำเสนอข้อมูล	มีข้อบกพร่องเพียง เล็กน้อยในประเด็น ปลีกย่อย	มีข้อบกพร่องในประเด็น หลักของการนำทฤษฎีมา ใช้
4. ความสะอาด เรียบร้อย	ผลงานสะอาด เรียบร้อย ประณีต แสดงถึงความ ตั้งใจทำตลอดทั้งฉบับ	มีข้อบกพร่องเกี่ยวกับ ความเรียบร้อยใน บางส่วนของงาน เนื่องจากเหตุสุดวิสัย	ผลงานสกปรก เลอะเทอะ แสดงถึงเจตนาในการรีบ ทำงาน ผลงานไม่น่าอ่าน
5. ความต่อเนื่อง	รายงานมีความ ต่อเนื่องอย่าง เหมาะสมระหว่าง จุดมุ่งหมาย คุณลักษณะที่หลากหลาย	รายงานมีความ ต่อเนื่องอย่าง เหมาะสมระหว่าง จุดมุ่งหมาย คุณลักษณะหนึ่งถึงสอง ปรากฏการณ์	รายงานขาดความ ต่อเนื่องและไม่ ชัดเจน

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

## ช่วงคะแนน ระดับคุณภาพ

8 – 10	ดีมาก
5 – 7	ดี
2 – 4	พอใช้
0 – 1	ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

สรุป  ผ่าน  ไม่ผ่าน

การให้คะแนนเป็น 3 อย่าง ซึ่งสอดคล้องกับ พรทิพย์ ไชยใส (2541, หน้า 380 – 388) ที่กล่าวถึงระบบการให้คะแนนหรือเกณฑ์การประเมินในรูปแบบของกาประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) สรุปได้ว่า ระบบการให้คะแนนที่นำมาใช้ในการประเมินการปฏิบัติ มี 3 ประเภท ซึ่งระบบการให้คะแนนแต่ละประเภทมีข้อดี และข้อจำกัดมากน้อยในการใช้ในความเหมาะสม สำหรับการให้คะแนนผลงาน กระบวนการคิด การปฏิบัติ และทักษะทางสังคม ดังนี้

1. แบบตรวจสอบรายการ (Check lists) ประกอบด้วยรายการของพฤติกรรมและคุณลักษณะที่สามารถให้คะแนนได้ 2 แบบ คือ มีหรือไม่มีพฤติกรรม หรือคุณลักษณะเหล่านี้ วิธีการนี้ เหมาะกับพฤติกรรม หรือการปฏิบัติที่ซับซ้อน ที่สามารถแบ่งออกเป็นชุดของพฤติกรรม หรือคุณลักษณะย่อย ๆ ได้อย่างชัดเจน และกำหนดรายการกระทำเหล่านั้นลงในแบบตรวจสอบรายการ แบบตรวจสอบรายการสามารถบันทึกได้หลายแบบ เช่น ใช่หรือไม่ใช่ มีหรือไม่มี 0 หรือ 1 คะแนน และอาจจะเพิ่มช่องให้ผู้ประเมินบันทึกได้ว่าไม่มีโอกาสได้สังเกตการณ์ปฏิบัตินั้น ในบางกรณีอาจให้คะแนน +1 ในพฤติกรรมทางบวกที่เกิดขึ้น และ -1 สำหรับพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้อง และ 0 ในกรณีที่ไม่มีโอกาสได้สังเกตเห็น

2. แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) เพื่อนำมาใช้เพื่อให้คะแนนคุณลักษณะของการปฏิบัติที่ซับซ้อน มีการตัดสินใจถึงระดับของการปฏิบัติที่แสดงออกมาด้วยมาตราส่วนประมาณค่าแบบตัวเลข (Numeric Rating Scales) เป็นวิธีการที่ใช้มากที่สุด รูปแบบของมาตราส่วนประมาณค่ารูปแบบนี้ต้องการให้ผู้สร้างแบบประเมินกำหนดคุณลักษณะ (Trait) ที่สำคัญที่สุดที่จะสังเกตได้จากผลงาน กระบวนการทำงานหรือการปฏิบัติ และในแต่ละคุณลักษณะผู้สร้างจะกำหนดตัวเลขแต่ละคุณลักษณะนั้น โดยผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ที่แสดงถึงรายการคุณลักษณะ ผู้สร้างจะกำหนดตัวเลขแต่ละคุณลักษณะนั้น โดยทั่วไปใช้ 1 – 5 สเกล ซึ่งแสดง

ระดับของการปฏิบัติในแต่ละคุณลักษณะนั้น โดยทั่วไปใช้ 1 ถึง 5 สเกล ซึ่งแสดงระดับของการปฏิบัติในแต่ละคุณลักษณะนั้น โดยผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ที่แสดงถึงรายการคุณลักษณะที่แสดงคุณภาพที่ดีที่สุด ถูกต้องที่สุด จนกระทั่งไม่ดีที่สุดหรือผิดพลาดมากที่สุดว่าคืออะไร และอะไรคือความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นได้บ้าง นักเรียนจะได้คะแนนน้อยลงในคุณลักษณะนั้น

3. การให้คะแนนผลรวม (Holistic Scoring) การให้คะแนนแบบนี้ต้องการให้ผู้ประเมินให้ความสนใจที่จะประเมินภาพรวมของการปฏิบัตินั้น และกำหนดคุณภาพหรือคุณค่าของการปฏิบัตินั้นเป็นตัวเลข เมื่อมีคุณภาพก็จะได้คะแนนมากกว่า ซึ่งใช้เพื่อประเมินการสอบ เรียงความ รายงาน หรือผลงานทางศิลปะ เช่น งานแสดงการเต้นรำหรือการแสดงดนตรี การให้คะแนนผลรวมเป็นระบบการให้คะแนนที่ผู้ให้คะแนน มองภาพคุณภาพรวมของผลงานมากกว่าการมองรายละเอียดในแต่ละคุณลักษณะ หรือความสามารถที่กำหนดไว้ในการวัด เหมาะกับการวัดผลงานมากกว่าการปฏิบัติงาน (บุญเรือง ขจรศิลป์, 2543, หรือ 75 – 79)

การรวมคะแนนจากระบบการให้คะแนนต่าง ๆ ในกาประเมินการปฏิบัตินั้นต้องการให้นักเรียนได้แสดงออกในพฤติกรรมที่หลากหลาย ในแต่ละพฤติกรรมก็มีระบบการให้คะแนนต่าง ๆ กัน ดังนั้น ผู้ประเมินควรกำหนดระบบการรวมคะแนนจากระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 7.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545, หน้า 132) ได้ทำการวิจัย เรื่อง รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดขั้นสูง โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบเว็บควেসท์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา : กรณีศึกษาโรงเรียนนานาชาติเกสโน กรุงเทพฯ พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดขั้นสูง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหา และคะแนนความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนทักษะการคิดขั้นสูง และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหาวิชาและคะแนนความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

โอภาส เกาไศยาภรณ์ (2547, หน้า บทคัดย่อ) การวิจัยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพัฒนาบทเรียนการแสวงหุ้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนการแสวงหุ้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแสวงหุ้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-3 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่

เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑน์ในสถานศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑน์ในสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วย บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดพิพิธภัณฑน์ในสถานศึกษาหลังผ่านไป 2 สัปดาห์ ลดลงอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

ปัทมา ศรชว (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะ บริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยสยาม โดยรวมและจำแนกตามระดับความสามารถทางการเรียน คณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่เรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ ที่เรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติในระดับ ความสามารถเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักศึกษาที่มีความสามารถทาง คณิตศาสตร์สูงที่เรียนแบบร่วมมือมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักศึกษาที่มีความสามารถ ทางคณิตศาสตร์สูงที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542, หน้า 89) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการ สอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 5-6 ปี จำนวน 40 คน พบว่า คะแนนความสามารถในการเปรียบเทียบจำนวนคะแนน ในการเพิ่มและลดจำนวน คะแนนความสามารถด้านจำนวนของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการ สอนเกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอน คณิตศาสตร์แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุทัยทิพย์ ศีรินารด (2545 : 89) ได้ศึกษาผลของวิธีสอนโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติ วิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า วิธี สอนโดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน สูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาทางงานวิจัยภายในประเทศ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วย วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนเว็บแควสท์ สามารถนำความรู้ที่ได้มาบูรณาการและวิเคราะห์ออกมาเป็น ความรู้ของตนเอง หรือที่เรียกว่าการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติและเกิดทักษะการคิดขั้นสูง

## 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Gaskill และคนอื่น ๆ (2006) ได้ศึกษาผลของการเรียนโดยใช้บทเรียนเว็บเคอร์สท์ในการสอนวิชาสังคมและวิทยาศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนมีค่าเท่ากันและผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม และครู นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนโดยใช้บทเรียนเว็บเคอร์สท์ โดยการสัมภาษณ์นักเรียน จำนวน 20 คน มี 19 คนที่มีความคิดเชิงบวก

Ikpeze และ Bord (2006) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสืบสอบโดยใช้เว็บเป็นฐาน ส่งเสริมการคิดด้วยบทเรียนเว็บเคอร์สท์ การเรียน โดยใช้บทเรียนเว็บเคอร์สท์ในการสอนเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวที่อ่านกับโลกจริง และอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ พบว่า งานวิจัยที่พบเน้นเกี่ยวกับเรื่องของการสืบสอบ การสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มุ่งพัฒนาประสิทธิภาพของผู้เรียนทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรือในระดับมหาวิทยาลัย

สรุปได้ว่า บทเรียนแสงรู้บนเว็บช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจาก บทเรียนแสงรู้บนเว็บสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหา ข้อมูล ความรู้อย่างกว้างขวาง ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกซึมซับ เนื้อหาข้อมูลนั้น ๆ ให้เหมาะกับตน ทั้งยังฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในขั้นสูง ในระดับการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตลอดจนประเมินค่า อีกทั้งปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนจะเป็นไปในเชิงบวก เนื่องจากเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างเต็มที่ การเรียนแบบร่วมมือ จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทบาทของตนเองชัดเจน นำไปสู่การปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสม และเป็นไปอย่างร่วมมือกัน