

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดเป็นลำดับ ดังต่อไปนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542
2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 2.1 ความสำคัญ
  - 2.2 ธรรมชาติ / ลักษณะเฉพาะ
  - 2.3 วิสัยทัศน์การเรียนรู้
  - 2.4 คุณภาพของผู้เรียน
  - 2.5 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
  - 2.6 กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 2.7 การวัดผลและประเมินผล
3. ชุดกิจกรรม
  - 3.1 ความหมายของชุดกิจกรรม
  - 3.2 ประเภทของชุดกิจกรรม
  - 3.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม
  - 3.4 การพัฒนาชุดกิจกรรม
  - 3.5 ขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรม
  - 3.6 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม
4. การคิดวิเคราะห์
  - 4.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
  - 4.2 แนวคิดและหลักการของการคิดวิเคราะห์
  - 4.3 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์
  - 4.4 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์
  - 4.5 ลักษณะของผู้มีการคิดวิเคราะห์

## 4.6 กระบวนการคิดวิเคราะห์

## 4.7 การวัด ประเมินการคิดวิเคราะห์

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

## 1. งานวิจัยในประเทศ

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

**1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**

มีสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในหมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา

มาตรา 22 หลักการจัดการศึกษา ว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 23 ระบุว่า การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม

(2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข และมาตรา 24 ระบุว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น

รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(5) ส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

(6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ การปฏิรูปการศึกษาของไทยให้ก้าวหน้า และสร้างบุคคลของชาติให้มีคุณภาพที่ดีขึ้นนั้น รัฐบาลจึงมีนโยบายปฏิรูปการศึกษาที่เน้นการจัดการศึกษาที่สนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อยกระดับมาตรฐานการศึกษาของไทยให้สูงขึ้น โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้ระบุเป้าหมาย คือ การสร้างคนไทยให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขในการดำเนินชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ,2545,หน้า 16)

## 2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดกรอบสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน และเมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้นไว้ สถานศึกษามีหน้าที่จัดทำสาระการเรียนรู้และกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี หรือรายภาค โดยสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษากำหนดจากมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานสำหรับผู้เรียนทุกคน นอกจากนี้สถานศึกษาสามารถกำหนดสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเองให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนได้อีก

### 2.1 ความสำคัญ

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาชีวิตให้ดีขึ้น

## 2.2 ธรรมชาติ / ลักษณะเฉพาะ

คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยคำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น จากนั้นจึงใช้การให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล สร้างทฤษฎีต่าง ๆ ขึ้น และนำไปใช้อย่างมีระบบ คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบรูปและความสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปและนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นภาษาสากลที่ทุกคนเข้าใจในการสื่อสาร สื่อความหมายและถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ

## 2.3 วิสัยทัศน์การเรียนรู้

การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ มีความสามารถคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่ต้องจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความสมัครและความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ

## 2.4 คุณภาพของผู้เรียน

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน 12 ปีแล้ว ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตตลอดจนนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมี

1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ได้
2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ
3. มีความสามารถทำงานอย่างมีระบบมีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

## 2.5 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้นี้เป็นสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรบูรณาการสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกันเท่าที่จะเป็นไปได้ สาระเป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

- สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ
- สาระที่ 2 : การวัด
- สาระที่ 3 : เรขาคณิต
- สาระที่ 4 : พีชคณิต
- สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น
- สาระที่ 6 : ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

### สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจในระบบจำนวนและสมารถนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

**สาระที่ 2 : การวัด**

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 วัดและคาดคะเนขนาดสิ่งที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค 2.3 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

**สาระที่ 3 : เรขาคณิต**

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหาได้

**สาระที่ 4 : พีชคณิต**

มาตรฐาน ค 4.1 อธิบายและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันต่าง ๆ ได้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

**สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น**

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

**สาระที่ 6 : ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์**

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

## 2.6 กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การจัดกระบวนการเรียนรู้สำหรับกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

2.6.1 กระบวนการเรียนรู้ควรจัดให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งวุฒิภาวะของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณพื้นฐาน มีความสามารถในการคิดในใจ ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

2.6.2 การจัดเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ต้องคำนึงถึงความง่ายยาก ความต่อเนื่อง และลำดับขั้นของเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงลำดับขั้นของการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์จริง รวมทั้งปลูกฝังนิสัยให้รักในการศึกษาและแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

2.6.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่สมดุลทั้งสามด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

2.6.4 การส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอนรวมทั้งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น ทั้งนี้ควรให้การสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.6.5 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ ควรมีการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานและบุคคลทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ เช่น สถานศึกษา โรงเรียน บ้าน สมาคม ชมรม ห้องสมุด ห้องกิจกรรมคณิตศาสตร์หรือห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครู ศึกษานิเทศก์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.6.6 มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในเอกสารเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นที่คาดหวังว่าผู้เรียนปกติทุกคนต้องบรรลุมาตรฐานเหล่านี้ สำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจ มีความถนัด หรือมีความสามารถทางคณิตศาสตร์มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดหน่วยการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมให้เต็มศักยภาพ ตามความถนัด ความต้องการ ความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคล

## 2.7 การวัดผลและประเมินผล

(1) การวัดและการประเมินผลทางคณิตศาสตร์นั้น ผู้สอนไม่ควรมุ่งวัดแต่ด้านความรู้เพียงด้านเดียว ควรวัดให้ครอบคลุมด้านทักษะ/กระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมด้วย ทั้งนี้ต้องวัดให้ให้ได้สัดส่วนและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร

(2) การวัดผลและการประเมินผลควรใช้วิธีที่หลากหลายที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวัด

(3) การวัดผลและการประเมินผลทางคณิตศาสตร์ควรเน้นการวัดสมรรถภาพโดยรวมของผู้เรียนเป็นหลักและผู้สอนต้องถือว่าการวัดผลและการประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้

(4) หัวใจของการวัดผลและการประเมินผลไม่ใช่อยู่ที่การวัดผลเพื่อประเมินตัดสินได้หรือตกของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่อยู่ที่การวัดผลเพื่อวินิจฉัยหาจุดบกพร่อง ตลอดจนการวัดผลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพและเต็มตามศักยภาพ

(5) การประเมินที่ดีนั้นต้องมาจากการวัดผลที่ดี กล่าวคือ จะต้องเป็นการวัดผลที่มีความถูกต้องและมีความเชื่อมั่น และการวัดผลนั้นต้องมีการวัดผลด้วยวิธีต่าง ๆ ที่หลากหลายตามสภาพ และผู้สอนจะต้องวัดให้ต่อเนื่อง ครอบคลุมและทั่วถึง เมื่อนำผลการวัดทั้งหลายมารวมสรุปก็จะทำให้การประเมินนั้นถูกต้อง ใกล้เคียงตามสภาพจริง

## 3. ชุดกิจกรรม

### 3.1 ความหมายของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม (Instructional package) ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่าเป็นการนำสื่อที่เหมาะสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ของแต่ละหน่วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพโดยผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง ชุดกิจกรรมประกอบด้วยคู่มือครู คู่มือนักเรียน เนื้อหา กิจกรรม สื่อประสมและเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจัดไว้เป็นกล่องหรือซองที่ครูสามารถนำไปใช้ได้ทันที

(ประหยัด จิระวรพงศ์, 2527, หน้า 263 ; ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523 ; เปรื่อง กุมุท , 2519)

ชุดกิจกรรมเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาและเป็น



สื่อประสม เพราะเป็นประสบการณ์ของการเรียนรู้ที่ต้องใช้สื่อหลายอย่าง ระบบการผลิตที่นำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน เรียกอีกอย่างหนึ่งคือสื่อประสม (วิชัย วงษ์ใหญ่ , 2525, หน้า 174) และชัยยงค์ พรหมวงศ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , 2523, หน้า 117-118) กล่าวว่าชุดกิจกรรม (Instructional package) เป็นสื่อประสมที่ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ชุดการสอน คือ การนำเอาระบบสื่อประสม (Multi-media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนรู้ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการสอนนิยมจัดไว้ในกล่อง หรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุดการสอน ประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา และประสบการณ์ อาทิ เช่น รูปภาพ สไลด์ เทป แผ่นคำบรรยาย ฯลฯ

สามารถสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมกรเรียนรู้เป็นนวัตกรรมกรสอนในลักษณะของสื่อประสมที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมกรเรียนกรสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความถนัด และความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ และผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร อันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัดโดยให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์และประสบการณ์ต่าง ๆ

### 3.2 ประเภทของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์หรือการเรียนรู้ นั้น โรงเรียนมักจะจัดเป็น 2 ประเภทดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช , 2523, หน้า 55 – 211)

1. กิจกรรมในหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมกรเรียนกรสอนที่จัดขึ้นในลักษณะที่มีส่วนสัมพันธ์กับบทเรียนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน เกิดกระบวนการในทางความคิด มีทัศนคติและค่านิยมที่ดี เป็นต้น โดยทั่วไปกิจกรรมในหลักสูตรที่จัดขึ้นในห้องเรียน มักมีการวางแผนล่วงหน้า โดยผู้สอนอาจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยก็ได้ จากนั้นจะนำกิจกรรมที่วางแผนมาปฏิบัติในห้องเรียน มีลำดับขั้นตอนเริ่มจากขั้นนำกิจกรรม ขั้นปฏิบัติกิจกรรม และขั้นสรุปกิจกรรม กิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้มีอยู่หลายรูปแบบ เช่น เพลง เกม บทบาทสมมติ เล่านิทานประกอบเรื่อง การบรรยาย การสาธิตโครงการ การเข้ากลุ่ม ได้วาที วีดีโอ การวิเคราะห์จากสถานการณ์และประสบการณ์จริง

2. กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อส่งเสริมกรเรียนกรสอนในชั้นเรียนให้ดียิ่งขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถตลอดจนความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมส่งเสริม

ชุดกิจกรรมสามารถจำแนกตามลักษณะของการใช้งาน ซึ่งนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. ชุดกิจกรรมสำหรับประกอบการบรรยาย หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าชุดกิจกรรมสำหรับครู เป็นชุดกิจกรรมที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียน ให้ครูใช้ประกอบการบรรยายเพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนมากขึ้นชุดกิจกรรมนี้จะมีเนื้อหาเพียงหน่วยเดียว

2. ชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่ม ชุดกิจกรรมแบบนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนให้ได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน และอาจจัดการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียน ชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่มประกอบด้วยชุดย่อย ที่มีเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วยในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนนักเรียน ในศูนย์กิจกรรมนั้นหรือสื่อการเรียน อาจจะทำให้ผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้ที่จะเรียนจากชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่ม อาจจะทำให้ผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้ที่จะเรียนจากชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่ม อาจจะต้องขอความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ในระยะเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากการเคยชินต่อวิธีการผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้เอง ระหว่างการประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

3. ชุดกิจกรรมรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมทางไกล เป็นกิจกรรมที่จัดระบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ตามลำดับชั้นความสามารถของแต่ละบุคคลเมื่อศึกษาจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินความก้าวหน้า และศึกษาชุดต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษาหรือทำเองได้ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้แนะนำ หรือผู้ประสานงานทางการเรียน (ชม ภูมิภาค, 2528, ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523)

ประเภทของชุดกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกโดยยึดผู้สอนและผู้เรียนเป็นหลักแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมประเภทนี้ผู้สอนจะเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรม โดยเริ่มจากเป็นผู้วางแผนการเรียนการสอน และเป็นผู้นำในขณะปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนมีโอกาสร่วมในกิจกรรม ภายใต้การนำของผู้สอน

2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมประเภทนี้ผู้เรียนเป็นแกนกลางในการประกอบกิจกรรม ส่วนผู้สอนจะทำหน้าที่ประสานงานส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วม

### 3.3 องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

องค์ประกอบในการสร้างชุดกิจกรรมนี้ มีความสำคัญต่อการสร้างชุดกิจกรรมเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมนั้นเป็นไปอย่างมีระบบและสมบูรณ์ในตัวเอง ชุดการสอน 1 ชุดต่อหน่วยการสอน 1 หน่วย แต่ละชุดประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2527, หน้า 762)

#### 3.1 คู่มือครู อาจจัดทำเป็นเล่มหรือแผ่น โดยมีส่วนต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 คำชี้แจง

3.1.2 สิ่งที่คุณสอนต้องเตรียม

3.1.3 บทบาทของผู้เรียน

3.1.4 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง

3.1.5 แผนการสอน

3.1.6 เนื้อหาสาระประจำศูนย์ต่าง ๆ

3.1.7 การประเมินผล (แบบทดสอบ ก่อน – หลังเรียน)

3.2 แบบฝึกหัด (Workbook) เป็นคู่มือผู้เรียนที่ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ บันทึกคำอธิบายของคุณสอน และใบงานหรือแบบฝึกหัดตามที่กำหนดไว้ในบัตรกิจกรรม แบบฝึกหัดอาจแยกเป็นชุด ชุดละ 1-3 หน้า หรืออาจนำมารวมเป็นเล่มก็ได้

3.3 สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม ประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม หรือบัตรนำอภิปราย และบัตรเฉลย รวมทั้งภาพชุด แบบเรียนสิ่งอื่น ๆ หลายชนิด ประกอบกัน เช่น บทความ จุลสาร บทเรียนโปรแกรม แถบบันทึกเสียง วีดิทัศน์ ฯลฯ มีเท่าที่จำเป็นกับสมาชิกกลุ่มผู้เรียน ส่วนสื่อการเรียนต่าง ๆ ควรมีจำนวนเพียงพอให้ใช้ร่วมกันได้โดยไม่จำเป็นต้องครบคน

### 3.4 การพัฒนาชุดกิจกรรม

ใช้หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน (ชุดกิจกรรม) แนวคิดพื้นฐานที่ผู้ศึกษานำมาใช้ในการสร้างชุดกิจกรรม เกิดจากหลักการและทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดหลัก 5 ประการดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2525, หน้า 119-120)

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดสอนรายบุคคลหรือการสอนตามเอกัตภาพการศึกษาโดยเสรี การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนเป็นวิธีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

แนวคิดที่ 2 ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนจากเดิมที่ยึดครูเป็นแหล่งความรู้มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการใช้ความรู้ จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งได้จัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอน การเรียนด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด อีกสองส่วนผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเอง จากสิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้ในรูปของชุดกิจกรรม

แนวคิดที่ 3 การใช้โสตทัศนูปกรณ์ในรูปของการจัดระบบการใช้สื่อการสอนหลายอย่างมาช่วยการสอนให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียน แทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดกิจกรรม เพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อช่วยครูสอนมาเป็นการช่วยนักเรียน

แนวคิดที่ 4 ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับสภาพแวดล้อม นักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครูเท่านั้น แทนจะไม่มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อน ๆ และต่อครู นักเรียนจึงขาดทักษะการแสดงออก และการทำงานเป็นกลุ่มจึงได้มีการนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมด้วยกันซึ่งนำมาสู่การผลิตสื่อออกมา ในรูปของชุดกิจกรรม

แนวคิดที่ 5 การจัดสภาพการจัดการเรียนรู้ โดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการจัดสภาพการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน

1. ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง
2. ได้ทราบว่าความคิดจิตใจหรือปฏิบัติงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร
3. ได้รับการเสริมแรงที่ทำให้ผู้เรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือผิด อันจะทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต

4. ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง จากแนวคิดเกี่ยวกับการผลิตชุดกิจกรรมนี้จะเป็นแนวในการผลิตชุดกิจกรรมที่มีคุณภาพ เป็นมาตรฐานทั้งทางด้านเนื้อหา กิจกรรม การจัดสภาพแวดล้อมและที่สำคัญ เป็นแนวคิดที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

### 3.5 ขั้นตอนการพัฒนาชุดกิจกรรม

การพัฒนาชุดกิจกรรมเป็นงานที่ละเอียดต้องอาศัยความรอบคอบ ความเข้าใจ เพื่อให้ได้ชุดกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนอย่างสมบูรณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, หน้า 123) ได้ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาชุดกิจกรรมที่สำคัญ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. หมวดยุ่ เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาตามที่เหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง
3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนต้องถามตัวเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดออกมาเป็น 3 - 4 หัวเรื่อง
4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดจุดประสงค์ที่สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วเปลี่ยนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่มีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรม
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการสอน “กิจกรรมการเรียน” หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน การทำกิจกรรมตามใบงาน ตอบคำถาม เขียนภาพ เล่นเกม เป็นต้น
7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมเรียบร้อยแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้คือ เป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ นำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดกิจกรรม”

9. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักที่ว่า การเรียนรู้เป็น กระบวนการ ช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้บรรลุผล

10. การใช้ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมที่ได้ปรับปรุงแล้ว และมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดกิจกรรม และตามระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิม ของผู้เรียน

10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชั้นประกอบกิจกรรม

10.4 ชั้นสรุปบทเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำแบบวัด ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนเมื่อเรียนจบตามชุดกิจกรรม

การพัฒนาชุดกิจกรรมนี้จะใช้ผสมผสานจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมของผู้สอน กิจกรรม ของผู้เรียน วัสดุการสอน สื่อการสอน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เป็น เครื่องมือช่วยทั้งผู้สอนและผู้เรียนที่จะได้รับความสะดวกในการเรียนรู้ เพราะได้วางแผนทุกอย่าง แล้ว ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้ว

### 3.6 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ในการจัดการเรียนทุกระดับ ชุดกิจกรรมจัดเป็นสื่อการเรียนชนิดหนึ่งที่มีความ นิยมอย่างแพร่หลาย เพราะเป็นการนำสื่อต่าง ๆ มาประกอบกันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการ สอน ประโยชน์ของชุดกิจกรรมที่มีต่อการเรียนการสอนมีหลายประการคือ

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะ เป็นนามธรรม ซึ่งผู้สอนมาสามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้

2. ได้รับความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดกิจกรรมเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเอง

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วย ตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. เป็นการสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดกิจกรรมพัฒนาไว้ เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบใช้ได้ทันที

5. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน เพราะสื่อประสม (multimedia) ที่ได้จัดไว้ในระบบเป็นการปรับเปลี่ยนกิจกรรมและช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา
6. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการศึกษาบุคคลตามความสนใจ ตามเวลา และโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน
7. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดกิจกรรมทำให้ผู้เรียนได้โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ทั้งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูคนหนึ่งจึงสามารถสอนนักเรียนได้จำนวนมากขึ้น
8. ช่วยให้ผู้เรียนรู้จุดหมายของการเรียนชัดเจน ตลอดจนรู้วิธีการที่บรรลุจุดหมาย เป็นการเพิ่มพูนการสนใจในการเรียน นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการกระทำ
9. ชุดกิจกรรมจะกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนไว้แน่ชัดว่า ตอนใดใครจะทำอะไรอย่างไร ลดบทบาทของการกระทำของครูฝ่ายเดียว นักเรียนได้เรียนรู้ โดยการกระทำมากขึ้น
10. ชุดกิจกรรมเกิดจากการเอาวิธีระบบเข้ามาใช้ย่อมจะมีประสิทธิภาพ เพราะได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้ว โดยผู้มีความชำนาญ ทั้งในด้านเนื้อหาและวิธีการเพื่อสร้างเป็นแม่แบบ และสามารถจะขยายออกไปได้
11. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียน รู้จักทำงานร่วมกัน
12. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกวัสดุการเรียนและกิจกรรมที่เขาชอบ
13. มีการวัดผลตัวเองบ่อย ๆ ทำให้นักเรียนรู้การกระทำของตนเองและสร้างแรงจูงใจ

จากประโยชน์ของชุดกิจกรรมที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการสอนได้เป็นอย่างดี เพราะชุดกิจกรรมช่วยให้สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการสอนได้เป็นอย่างดี ทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับครูซึ่งเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนปัจจุบัน

#### 4. การคิดวิเคราะห์

4.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์ คือ การระบุเรื่องหรือปัญหา จำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอในการตัดสินใจ / แก้ปัญหา / คิดสร้างสรรค์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549 , หน้า 5)

**ความคิด** หมายถึง สิ่งที่นึกขึ้นในใจ ; ความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในใจ ก่อให้เกิดการแสวงหาความรู้ต่อไป, สถิติปัญญาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างถูกต้องและสมควร (ราชบัณฑิตยสถาน , 2546, หน้า 231)

**การวิเคราะห์ (Analysis)** หมายถึง การจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ออกเป็นส่วนๆ เพื่อค้นหาว่ามีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง ทำมาจากอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไรและมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร (สุวิทย์ มูลคำ, 2547, หน้า 9)

**การคิดวิเคราะห์** หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะข้อมูลเรื่องราว เหตุการณ์ หรือส่วนประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อยู่รอบตัว ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามหลักการหรือเกณฑ์ที่กำหนดให้ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความจริงหรือความสำคัญในสิ่งนั้น ๆ นำไปใช้แก้ปัญหา ใช้ประเมินค่าตัดสินใจและใช้สร้างสรรค์สิ่งใหม่ (สุพิน ทิมอ่ำ, 2549, หน้า 1)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการไตร่ตรอง ใคร่ครวญ แยกแยะออกเป็นส่วน ๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้ เป็นการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อความถูกต้องชัดเจน มิใช่แค่การพิจารณาเพื่อแยกแยะความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการด้านเดียว แต่จะต้องพิจารณาใคร่ครวญทุกด้านทุกมุมอย่างลึกซึ้งเพื่อให้ได้ข้อความจริง เพื่อที่จะนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือใช้ในการตัดสินใจต่อไป

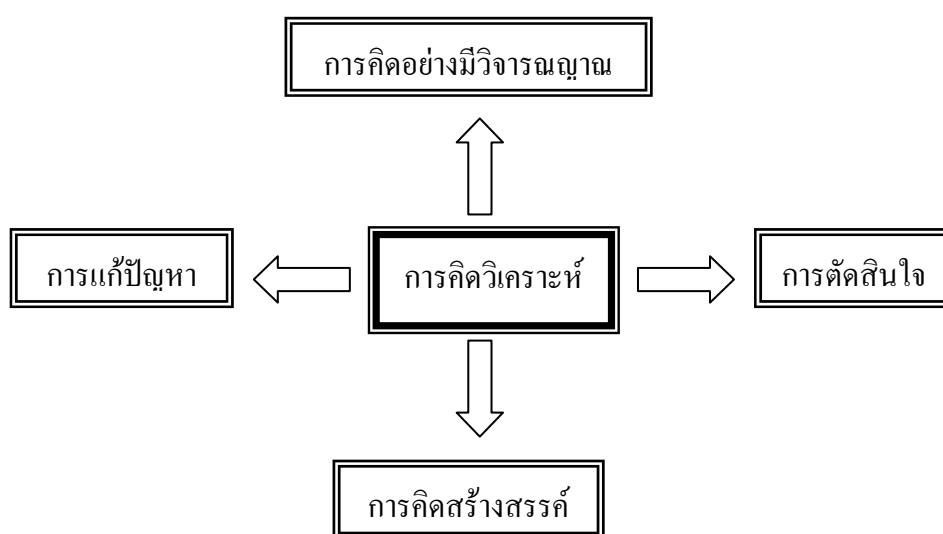
#### 4.2 แนวคิดและหลักการของการคิดวิเคราะห์

จากการศึกษาแนวคิด หลักการของกระบวนการคิด ของนักการศึกษา นักคิด นักจิตวิทยาทั้งหลาย การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานหรือเป็นเพียงขั้นต้นของความคิดระดับสูง แต่รายละเอียดของแต่ละท่านก็จะแตกต่างกันไป ไม่ชัดเจนว่าคิดวิเคราะห์อยู่ในขั้นตอนที่เหมือนกัน แต่จะมีข้อความที่แสดงถึงการคิดวิเคราะห์ปรากฏอยู่ เช่น การแยกแยะ การจำแนก การจัดระบบ ข้อมูล การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล การหาสาเหตุ การมีเหตุผล ฯลฯ ซึ่งข้อความที่กล่าวข้างต้นเป็นลักษณะของการคิดวิเคราะห์ดังกล่าว



การคิดระดับสูง	การคิดวิเคราะห์
การแก้ปัญหา	ทำความเข้าใจปัญหาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา เปรียบเทียบทางเลือก ลงมือแก้ปัญหา ตรวจสอบผลการดำเนินงาน
การตัดสินใจ	หาเหตุผล จำแนกข้อมูล เปรียบเทียบทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ อย่างมีเหตุผล
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ	จำแนกแยกแยะ จัดระบบข้อมูลอย่างมีเหตุผล เปรียบเทียบข้อมูล เพื่อการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
การคิดสร้างสรรค์	เชื่อมโยงความสัมพันธ์ข้อมูล จัดระบบข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูล ใหม่กับข้อมูลเดิม ผสมผสานนำไปสู่การสร้างผลงานที่สร้างสรรค์ โดยพัฒนาจากของเดิม หรือสร้างชิ้นใหม่

**ผังความคิดรวบยอดความสัมพันธ์แนวคิดและหลักการของ  
การคิดวิเคราะห์กับการคิดระดับสูง**



**แนวคิดของการคิดวิเคราะห์**

สมาคมนิเทศและพัฒนาหลักสูตร (SACD) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thinking Skill) ของทักษะการคิดวิเคราะห์คือ

1. ทักษะการระบุองค์ประกอบสำคัญหรือลักษณะเฉพาะ
2. ทักษะการระบุความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

3. ทักษะการจับใจความสำคัญ

4. ทักษะการค้นหาและการระบุความผิดพลาด

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยอนันต์ สมุทวณิช (อ้างอิงในจรัญ คำยัง, บทความถนนสายประกันคุณภาพ กระบวนการคิดกับการประกันคุณภาพการศึกษา, <http://academic.obec.go.th>)

กล่าวถึงการคิดแบบนักวิเคราะห์ว่า ผู้ที่คิดแบบวิเคราะห์จะต้องมีความชัดเจนตรงไปตรงมา

1. เขาจะแสวงหาข้อเท็จจริง (Fact)

2. ค้นหาตรรกะข้อมูล (Logic)

3. หาทิศทาง (Direction)

4. ให้เหตุผล (Reason)

5. มุ่งแก้ปัญหา (Problem Solving)

ศาสตราจารย์ ดร.ชวาล แพรัตกุล (อ้างอิงใน จรัญ คำยัง, บทความถนนสายประกันคุณภาพ กระบวนการคิดกับการประกันคุณภาพการศึกษา, <http://academic.obec.go.th>) ได้

พูดถึงการคิดวิเคราะห์ในเชิงประเมินไว้ว่าการคิดวิเคราะห์มี 3 แบบคือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เน้นการระบุความสำคัญของเรื่องราว ระบุวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ ระบุเลขน้อยของข้อความ เรื่องราว

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คือ การถามเหตุ ถามผลที่ตามมา หรือผลที่ปรากฏ

3. การวิเคราะห์หลักการ หลักการของเรื่องใดก็คือความคิดรวบยอดที่มากกว่าหนึ่ง หรือพูดง่าย ๆ คือ หลายความคิดรวบยอดในเรื่อง หรือเหตุการณ์ที่ปรากฏ หรือการวิพากษ์วิจารณ์เรื่องราวเหตุการณ์ในแง่มุมต่าง ๆ แต่ละแง่มุม คือ หนึ่งความคิดรวบยอด หรือใน แต่ละแง่มุมอาจเป็นจุดเด่นหรือจุดด้อยของเรื่องราว

#### 4.3 ความสำคัญที่ต้องสอนการคิดวิเคราะห์

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยฝึกทักษะกระบวนการคิดให้ทำได้ดีเป็น

2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาประเทศไว้ว่า เปิดโอกาสให้คนไทยทุกคนสามารถคิดเป็น มีเหตุผล และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. แผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549) กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ว่า ให้พัฒนาคนรอบด้านและสมดุล เพื่อเป็นรากฐานของการพัฒนา โดยเน้นการปฏิบัติในสภาพที่เป็นจริง รู้จักคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาตนเอง

#### 4. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

4.1 จุดหมายของหลักสูตร มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ 9 ข้อ ข้อที่ 4 มีทักษะกระบวนการ โดยเฉพาะทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหาและทักษะในการดำรงชีวิต

4.2 โครงสร้างของหลักสูตร ได้กำหนดมาตรฐานในทุก 8 กลุ่มสาระ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เน้นพัฒนาการคิดอย่างหลากหลาย เช่น คิดคำนวณ คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

4.3 การวัดและประเมิน ได้กำหนดเกณฑ์การผ่านช่วงชั้นและการจบหลักสูตร ผู้เรียนจะต้องผ่าน การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน

5. การประเมินคุณภาพภายนอก ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านผู้เรียนระบุไว้ใน มาตรฐานที่ 4 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีวิจารณญาณ มีความคิด สร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ โดยกำหนดตัวบ่งชี้ให้ผู้เรียน จำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบและมีความคิดรอบยอบ สามารถประเมินค่า ความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้จัก พิจารณาข้อดี ข้อเสียและมีปฏิภาณในการแก้ปัญหา การตัดสินใจได้อย่างมีสติ และมีความ ถูกต้องเหมาะสม มีความคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้

#### 4.4 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

1. ความสามารถในการตีความ เป็นการทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่ ต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความของสิ่งนั้น เกณฑ์การตีความแต่ละบุคคลจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความรู้ ประสบการณ์และค่านิยม

2. ความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์

3. ความช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์จะยึดหลัก 5W 1H คือ ใคร (who) ทำอะไร (what) ที่ไหน (where) เมื่อไหร่ (when) เพราะเหตุใด (why) อย่างไร (how)

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่า

4.1 อะไรเป็นสาเหตุทำให้เกิดสิ่งนี้

4.2 เรื่องนั้นเชื่อมกับสิ่งนี้ได้อย่างไร

- 4.3 เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้องกันบ้าง เกี่ยวข้องอย่างไร
- 4.4 เมื่อเกิดเรื่องนี้ส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง
- 4.5 มีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น
- 4.6 มีวิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้ได้อย่างไร
- 4.7 มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง
- 4.8 ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต

#### 4.5 ลักษณะของผู้มีการคิดวิเคราะห์

1. สามารถแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์ได้
2. ความสามารถแจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่คิดวิเคราะห์
3. สามารถจัดโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่และองค์ประกอบย่อย
4. สามารถนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ให้ผู้อื่นเข้าใจโดยง่าย
5. เป็นคนช่างสังเกต มีความตั้งใจ มีสมาธิและความไวในการรับรู้ ค้นหาความผิดปกติ ช่างสงสัย เมื่อเห็นสิ่งผิดปกติหรือเหตุการณ์ที่มองแล้วเหมือนไม่มีอะไร ต้องหยุดคิด พิจารณาเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นคนชอบตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ เพื่อนำไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้อง
6. เป็นบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ความรู้ความเข้าใจจะช่วยกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ จัดหมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญหรือหาสาเหตุเรื่องราวที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน
7. เป็นบุคคลมีความสามารถในการตีความ การตีความต้องเกิดจากการเก็บข้อมูลเข้ามาทางประสาทสัมผัส สมองจะทำการตีความ วิเคราะห์ข้อความ การใช้เกณฑ์ในการตัดสินอาจจะแตกต่างกันหรือเหมือนกัน ซึ่งเป็นไปตามความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยมของแต่ละบุคคล
8. เป็นบุคคลมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เมื่อคนเราพบปัญหาหรือข้อสงสัย ต้องคิดหาคำตอบหรือความน่าจะเป็น พร้อมทั้งหาเหตุผลว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น สมองจะพยายามคิดเพื่อหาคำตอบ ข้อสรุป ความรู้ ความเข้าใจ ความน่าจะเป็นได้อย่างสมเหตุสมผล

#### 4.6 กระบวนการคิดวิเคราะห์

กระบวนการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์
2. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์
3. ขั้นกำหนดกฎเกณฑ์หรือหลักการวิเคราะห์
4. ขั้นพิจารณา แยกแยะ
5. ขั้นสรุปคำตอบ
6. ขั้นการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์

## กระบวนการคิดวิเคราะห์ / พฤติกรรม / แนวการจัดกิจกรรม

ขั้นตอนกระบวนการ	พฤติกรรมที่สังเกตได้	แนวการจัดกิจกรรม
1. ขั้นกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดเรื่อง เหตุการณ์หรือวัตถุ สิ่งของที่ต้องการวิเคราะห์ได้</li> <li>- กำหนดวัตถุประสงค์ สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เสนอสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์</li> </ul>
2. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บอกกฎเกณฑ์ในการวิเคราะห์ เช่น ความเหมือน ความต่าง หรือ ลักษณะร่วม ลักษณะความสัมพันธ์ เชิงเหตุผล หรือความขัดแย้งได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แสดงออก เกี่ยวกับเรื่องที่จะวิเคราะห์ พร้อมให้เหตุผลในการกำหนดวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จากการศึกษาตามวัตถุประสงค์</li> </ul>
3. ขั้นกำหนดกฎเกณฑ์หรือหลักการวิเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์แยกแยะ หรือกระจายสิ่งที่ทำการวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ วิธีการ กฎเกณฑ์ที่จะวิเคราะห์เรื่อง</li> </ul>
4. ขั้นพิจารณาแยกแยะ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมประเด็นสำคัญ ๆ จากการพิจารณาแยกแยะได้</li> <li>- สรุปคำตอบ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ให้ผู้เรียนแยกแยะสิ่งที่วิเคราะห์</li> </ul>
5. ขั้นสรุปคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสนอแนวทางการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในเรื่องต่าง ๆ ได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รวบรวมพลังสมอง สรุปหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ หรือตอบปัญหาตามที่กำหนดไว้</li> </ul>
6. ขั้นการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เสนอแนวทางการนำผลการหาคำตอบไปใช้ประโยชน์</li> </ul>

#### 4.7 ทักษะการคิดวิเคราะห์

เราสามารถฝึกสมองให้มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พี่ช สัตว์เลี้ยง สิ่งของ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น
2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ อาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุหรือความสำคัญ เช่น ภาพนี้ บทความนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด
3. กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน
4. การพิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจวิเคราะห์ แยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อใด) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)
5. สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จำเป็นต้องอาศัยทักษะ การฝึกพื้นฐานหลายด้าน เช่น การสังเกต การตีความ การแยกแยะข้อมูล การเปรียบเทียบให้เหตุผล การเชื่อมโยง การสรุปความ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ออกแบบ ฝึกให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ทิศนา แชมณี และคณะ ได้อธิบายขั้นตอนและตัวบ่งชี้ทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

## ทักษะการคิดวิเคราะห์

ขั้นตอน	ตัวบ่งชี้ทักษะ
1. ศึกษาข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์	1. สามารถกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์
2. กำหนดวัตถุประสงค์/เป้าหมายของการวิเคราะห์	2. สามารถแยกแยะส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์
3. กำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์	3. สามารถแจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบต่าง ๆ ของสิ่งที่วิเคราะห์
4. แยกแยะ/แจกแจงส่วนประกอบของสิ่งนั้น	4. สามารถตรวจสอบ/จัดโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบใหญ่และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบย่อย
5. แจกแจงรายละเอียดของส่วนประกอบทั้งหมด	5. สามารถนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ให้เข้าใจง่าย
6. ตรวจสอบ/จัดโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบใหญ่ และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อย	
7. นำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ให้เข้าใจได้	
8. นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ตามเป้าหมาย	

จากขั้นตอนและกระบวนการในการคิดวิเคราะห์ที่กล่าวมาข้างต้นคณะผู้วิจัยได้ศึกษาการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล 14 ประเภท เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ดังนี้

1. ประเภทความคล้ายคลึง : แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะที่มีความหมายอย่างเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน
2. ประเภทขัดแย้งหรือตรงข้าม : แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะที่เป็นความขัดแย้งหรือตรงข้าม หรือมีความหมายตรงข้ามกัน
3. ประเภทความสัมพันธ์การทำนาย : แสดงความสัมพันธ์กันในเชิงทำนายเป็นเหตุเป็นผล
4. ประเภทความสัมพันธ์การเป็นลำดับย่อย : แสดงความสัมพันธ์ในลักษณะการเป็นลำดับย่อย
5. ประเภทความสัมพันธ์การเป็นสมาชิกของประเภทเดียวกัน : แสดงความสัมพันธ์สอดคล้องกัน โดยต่างก็เป็นสมาชิกย่อยของประเภทเดียวกัน
6. ประเภทความสัมพันธ์การเป็นลำดับที่สูงกว่า : แสดงความสัมพันธ์ที่เป็นประเภทเดียวกันแต่มีลักษณะลำดับที่สูงกว่า



7. ประเภทความสัมพันธ์การเติมให้สมบูรณ์ : แสดงความสัมพันธ์กันโดยต่างก็เป็นการเติมเต็มซึ่งกันและกัน ให้มีความหมายสมบูรณ์และเป็นความหมายเดียวกัน
8. ประเภทความสัมพันธ์ส่วนย่อย – ส่วนรวม : แสดงความสัมพันธ์การเป็นส่วนย่อยของส่วนใหญ่
9. ประเภทความสัมพันธ์ส่วนรวม - ส่วนย่อย : แสดงความสัมพันธ์การเป็นสาระสำคัญของอีกส่วนหนึ่ง
10. ประเภทความสัมพันธ์ความเท่าเทียมกัน : แสดงความสัมพันธ์กันแบบเท่าเทียมกันในทางคณิตศาสตร์ หรือตรรกะ
11. ประเภทความสัมพันธ์การปฏิเสธ : แสดงความสัมพันธ์กันเชิงปฏิเสธ
12. ประเภทความสัมพันธ์ของการใช้คำ : แสดงความสัมพันธ์กันในลักษณะของการใช้ภาษาตามหลักไวยากรณ์
13. ประเภทความสัมพันธ์ด้านคุณสมบัติ : แสดงความสัมพันธ์กันทางคุณสมบัติของภาษาโดยที่คำหรือวลี ที่เป็นโจทย์ปัญหานั้น อาจมีความหมายหรือไม่มีความหมายก็ได้
14. ประเภทความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบสรุปความ : เป็นการสรุปความโดยใช้สมมติฐานที่กำหนดให้ โดยคำนึงถึงเหตุผล เพราะการสรุปจากสมมติฐานเท่านั้นซึ่งบางครั้งอาจจะสรุปไม่ได้ก็ได้ เพราะเหตุผลไม่เพียงพอ

จากการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล 14 ประเภทที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้ศึกษาได้คัดเลือกการคิดวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ จำนวน 6 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทความคล้ายคลึง
2. ประเภทความขัดแย้งหรือตรงกันข้าม
3. ประเภทความสัมพันธ์การทำนาย
4. ประเภทความสัมพันธ์ความเท่าเทียมกัน
5. ประเภทความสัมพันธ์ด้านคุณสมบัติ
6. ประเภทความสัมพันธ์การเติมให้สมบูรณ์

#### 4.8 การวัด ประเมินการคิดวิเคราะห์

ในการประเมินการคิดวิเคราะห์ประเมินทั้งในระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมเป็นระยะ และหลังใช้ชุดกิจกรรมของผู้เรียน คณะผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามมาตรฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยคณะผู้ศึกษาได้มีการ

- 1) กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
- 2) ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการวัดอิงมาตรฐานการเรียนรู้
- 3) กำหนดทักษะที่สำคัญในการประเมิน
- 4) ประเมินการคิดวิเคราะห์โดยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์
- 5) กำหนดระดับคุณภาพมาตรฐานการคิดวิเคราะห์ของการยอมรับได้

ในการประเมินการคิดวิเคราะห์คณะผู้ศึกษาได้ชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นในการประเมิน แนวทางการให้คะแนนและแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบเป็นรายบุคคลพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนา ซึ่งการประเมินในลักษณะนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการเรียน เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนมากขึ้นส่งผลให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

เกษมศรี ศิริสวัสดิ์ (2542) ได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุนทรวิจิตร 2 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการตั้งประเด็นคำถามเป็นหลัก ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองหรือกลุ่มที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการตั้งประเด็นคำถามเป็นหลักแตกต่างจากกลุ่มควบคุมซึ่งจัดการเรียนการสอนโดยปกติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเพศชายของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มหญิงของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สุขจิตร์ ตั้งเจริญ (2543) ได้ศึกษาการใช้กลวิธีในการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์สมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 2 ห้องเรียนโดยจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 49 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกการใช้กลวิธีในการแก้ปัญหา 4 กลวิธีได้แก่ กลวิธีเดาและตรวจสอบ กลวิธีสร้างตาราง กลวิธีวาดภาพ และกลวิธีทำย้อนกลับ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกการใช้กลวิธีในการแก้ปัญหา เรียนโดยปกติ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ

สุนันทา นิลวรรณ (2543) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า หลังจากใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยเฉลี่ยสูงขึ้นจริงทุกด้าน คือ ด้านความคิดละเอียดลออ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดริเริ่ม นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมร วัฒนยมนาพร (2544) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยปรากฏว่าชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 มีค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ จำนวน 7 หน่วยการเรียนรู้เป็น 80.32/89.52 , 84.68/89.92 , 91.61/89.25 , 89.84/93.01 , 89.35/91.67 , 85.00/80.85 และ 86.77/87.50 ตามลำดับ โดยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3,4 และ 5 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกหน่วยการเรียนรู้ และพบว่านักเรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบและวิธีการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

สมบูรณ์ ทยาพัชร (2545) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการมีประสิทธิภาพ 91.67/87.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ เรื่องสมการและ

การแก้สมการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดี ต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวทางการเรียนเพื่อรอบรู้ เรื่อง สมการและการแก้สมการ

เกชา ตรงต่อจิตต์และคณะ (2547) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หน่วยการเรียนรู้ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต 2 มิติ และ 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดทับหมัน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิจิตร เขต 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 50 คน พบว่าชุดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หน่วยการเรียนรู้ความสัมพันธ์ของรูปเรขาคณิต 2 มิติ และ 3 มิติ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 79.73 / 79.08 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.60

ไกรศรี พลเยี่ยม (2547) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและอสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนที่ผู้ศึกษาร่างขึ้นมีประสิทธิภาพ 73.33/78.03 นักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการเรียนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมี ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับ .52 และพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งโดยสรุปแล้วการศึกษาครั้งนี้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นบรรลุตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนยังส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

จักรกฤษณ์ จันทะคุณและคณะ (2547) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านด่านซ้าย อำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ ชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน แบบวัดความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน และการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผลการศึกษาพบว่าชุดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน

ผ่องศรี หวานเสียง (2547) ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบซิปปา เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบซิปปา เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 65 นักเรียนมีเจตคติในเชิงบวกต่อการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ และเห็นว่า ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแบบซิปปา เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน นักเรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นอยากเรียน ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้

พันผกา กาบมาลา และคณะ (2547) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้อ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสมสอดคล้องในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพ 83.50/80.33 นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้อด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

วิเรืองรอง ชันทะ (2547) ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์

จาตุพัตร์ พากเพียร (2548) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางสมองด้านการคิดวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดศรีสะเกษ โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 929 คน โดยแยกการทดลอง 3 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้คือแบบวัดการคิดวิเคราะห์และแบบ วัดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของ Guilford พบว่าในด้านการคิดวิเคราะห์ นักเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 47.8 มีสมรรถภาพทางสมองในระดับปานกลาง รองลงมา มีสมรรถภาพทางสมองระดับสูง ร้อยละ 30.5 และสมรรถภาพทางสมองในระดับต่ำ ร้อยละ 21.7 ไม่แตกต่างกันกับด้านความคิด สร้างสรรค์ และสมรรถภาพด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหญิงสูงกว่านักเรียนชายอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนชายส่วนใหญ่มีสมรรถภาพทางสมองด้านความคิด สร้างสรรค์ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 2.5

นภา บุญนานและคณะ (2548) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความรู้ลึกเชิงจำนวน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนวัด บ้านเมืองโพธิ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุขมนตรี เขต 2 จำนวน 30 คน พบว่าชุดกิจกรรม เสริมทักษะคณิตศาสตร์ มีความเหมาะสมสอดคล้องในระดับมากและมีประสิทธิภาพ 81.66 / 80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเสริม ทักษะคณิตศาสตร์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ประภาพรรณ อินทร์เพ็ญ (2548) ได้ศึกษาผลการสอนแบบอริยสัจโดยใช้เทคนิคคู่คิด คู่สร้าง ในวิชาสังคมศึกษา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านพนาสวรรค์ กิ่งอำเภอแม่เปิน จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 38 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบอริยสัจโดยใช้เทคนิคคู่คิดคู่สร้าง ในวิชาสังคมศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

พจนนา ไชตยันดรและคณะ (2549) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลท่าอิฐ ตำบลท่าอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 30 คน พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง การคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33 / 83.22 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สุรัตน์ จรัสแผ้ว (2549) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมฝึกการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนชุมชนภูแล่นช้างคเชนทร์พิทยาคาร จำนวน 13 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมฝึกการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81.45/80.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หลังใช้ชุดกิจกรรมฝึกการคิดวิเคราะห์ นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

วิลเลียม (1982) ได้ศึกษาเรื่อง พัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับ 3 – 6 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยสร้างแบบฝึกทักษะเกี่ยวกับการคิด การอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับ 3 – 6 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นสามารถช่วยพัฒนาด้านการคิด การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สามารถกำหนดได้แน่นอน

Holliday (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและการศึกษาของเด็กผิวดำ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบองค์รวมเพื่อการวิเคราะห์และการแสดงออก เพื่อแก้ไขปัญหาการจัดประสบการณ์เรียนการสอนสำหรับเด็กผิวดำ การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพยายามที่จะส่งเสริมรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการสอนโดยศึกษาจากพื้นฐานความหลากหลายด้านทรัพยากร รวมถึงประสบการณ์ของผู้วิจัย ครู ผู้เชี่ยวชาญ วิทยากร ผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนในโรงเรียน สมาชิกชุมชน และประสบการณ์ของคนผิวดำ มีการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรใหม่ เพื่อที่จะให้มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นโดยคนผิวดำเป็นผู้ออกแบบ ส่งผลให้เด็กผิวดำมีความคิดรวบยอดของตนเองเกี่ยวกับ เชื้อชาติ การเมืองการปกครอง สังคม ประวัติศาสตร์ ของตนเอง

Reger , Babara H. (2006) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ทำอย่างไรจึงจะทำให้เด็กมีความฉลาดด้านการคิดโดยใช้การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้โดยวิธีสืบเสาะเป็นฐานเป็นวิธีที่ฝึกทักษะการเรียนรู้ด้านการคิดของนักเรียน สถาบันมาตรฐานด้านวิทยาศาสตร์ได้ให้ความสำคัญในเรื่องนี้และได้เตรียมกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเกี่ยวกับความสามารถพิเศษ ในการประชุม ได้ศึกษาเกี่ยวกับเอกสาร การคิดวิเคราะห์ในด้านวิทยาศาสตร์ โดยในการทดลองครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนเกรด 5 จากการศึกษาครั้งนี้ใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เกรด 3 บท คือ เอกสารเกี่ยวกับการสืบเสาะหาความรู้ แนวความคิด และผลกระทบที่มีเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา การเรียนในห้องเรียนจะทำเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เลือความสำคัญของเนื้อหา ใช้เทคนิควิธีวิธีการสืบเสาะหาความรู้ ส่งผลให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับวิธีการคิดวิเคราะห์ วิธีโอเทป ความคิดเห็น และบันทึกของนักเรียน เหล่านี้เป็นร่องรอยของของการเก็บหลักฐานข้อมูล จากการใช้เทคนิควิธีสืบเสาะหาความรู้นี้ทำให้คะแนน และทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนดีขึ้น เพราะเด็กได้มีการปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มซึ่งได้มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ครูก็มีอิทธิพลมากในการสร้างรูปแบบที่ทำให้มีความคิดในระดับที่สูงขึ้นในการถามนักเรียน เนื่องจากได้มีการฝึกถาม – ตอบ ที่ละน้อยจนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ในตัวเด็กนักเรียน