

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. การจัดการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. ทักษะการคิดวิเคราะห์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญที่สามารถสรุปดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551:1-5)

#### 1. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

1.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย

1.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

จากจุดหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ต้องจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม ความสามารถในด้านต่าง ๆ มีจิตสำนึกที่ถูกต้อง และเหมาะสม สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

## 2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ มีดังนี้

2.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีดังนี้

2.1 รักษาดี ศาสน์ กษัตริย์

2.2 ซื่อสัตย์สุจริต

2.3 มีวินัย

2.4 ใฝ่เรียนรู้

2.5 อยู่อย่างพอเพียง

2.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

2.7 รักความเป็นไทย

2.8 มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

จากสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สรุปได้ว่า ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา ทักษะชีวิต การใช้เทคโนโลยี รวมไปถึงการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ในเนื้อหาความรู้ของแต่ละวิชา

### 3. ความสำคัญของการเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุถึงความสำคัญของการเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยีดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

จากความสำคัญของการเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระบุไว้ในหลักสูตร สรุปได้ว่าการเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี มีความสำคัญในด้าน การดำรงชีวิตอยู่ในสังคม การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยีรวมถึงการส่งเสริมด้านการคิด เพื่อให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

#### 4. สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วม ในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสารการแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

จากสารและมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สรุปได้ว่า มีสาระสำคัญ 4 สาระ ได้แก่ การดำรงชีวิตและครอบครัว การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการอาชีพ โดยทุกสาระได้กำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดที่เหมาะสมในแต่ละระดับของผู้เรียน ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จ

#### 5. คุณภาพผู้เรียน

คุณภาพของผู้เรียนงานอาชีพและเทคโนโลยี เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังนี้

5.1 เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่ยั่งยืน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ ไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า

5.2 เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี มีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการ

เทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิด เป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน อย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

5.3 เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษา ข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล และสร้างชิ้นงานอย่างมี จิตสำนึก และรับผิดชอบ

5.4 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์ กับอาชีพ

จากคุณภาพของผู้เรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสรุปได้ว่า เมื่อผู้เรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วย่อมมีความเข้าใจในการทำงาน รู้จักการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสาร มีทักษะการคิด และมีความเข้าใจในงานอาชีพ ซึ่งสาระ มาตรฐาน การเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอดคล้องกับการศึกษาวิจัย ครั้งนี้ คือ สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว กำหนดตัวชี้วัด ดังนี้

5.1 อธิบายเหตุผลในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย

5.2 ทำงานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างเป็นขั้นตอน ด้วยความขยัน อดทนรับผิดชอบ และซื่อสัตย์

5.3 ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงาน

5.4 ใช้พลังงานและทรัพยากรในการทำงานอย่างประหยัด และคุ้มค่า

### การจัดการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

#### แนวทางการจัดการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

นักการศึกษานำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนี้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2547: 145-147) ได้นำเสนอแนวทางการจัดการ เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สรุปได้ดังนี้

1. การตัดสินใจว่าทักษะใดควรฝึกปฏิบัติ โดยระบุทักษะที่สำคัญที่นักเรียนควรฝึกฝน เนื่องจาก การปฏิบัติต้องใช้ทั้งเวลาและความเพียร ซึ่งนักเรียนไม่อาจปฏิบัติได้ทุกทักษะที่ครูสอน

ควรแยกเนื้อหาว่าทักษะใดที่จะเรียนเพียงแค່ผ่าน หรือทักษะใดที่จะเจาะลึก หากไม่ตัดสินใจเลือก นักเรียนอาจต้องใช้เวลามากเกินความจำเป็นในการเรียนแต่ละครั้ง

2. กำหนดเวลาปฏิบัติ เมื่อนักเรียนได้เรียนทักษะหรือกระบวนการใหม่ครั้งแรก ควรให้นักเรียนปฏิบัติทันที และฝึกบ่อย ๆ ครูควรเพิ่มการเว้นช่วงห่างของเวลาการปฏิบัติแต่ละครั้งที่ละน้อย แทนการฝึกทุกวัน

3. การช่วยให้นักเรียนกำหนดทักษะหรือกระบวนการ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ชี้ให้เห็นถึงความผิดพลาด หรือสิ่งที่อาจผิดได้ง่าย เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ทักษะหรือกระบวนการได้อย่างถูกต้อง

4. เครื่องมือที่ช่วยในการปฏิบัติ ควรกำหนดเป็นสถานการณ์หรือปัญหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ และช่วยชี้แนะการปฏิบัติที่ถูกต้อง

5. การประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยการประเมินตามสภาพจริง ครูสามารถนำมาวัดและประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนได้ โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม และให้นักเรียนได้ประเมินตนเอง เพื่อช่วยในการไตร่ตรองผลงานของตน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 ก : 16-17) ได้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้

1. ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดนิ่ง โดยขึ้นอยู่กับพัฒนาการแต่ละวัย

2. ครูผู้สอนต้องคำนึงอยู่เสมอว่า การจัดการเรียนรู้บางอย่างอาจเร็วเกินไปสำหรับผู้เรียนวัยหนึ่ง หรือช้าเกินไปสำหรับผู้เรียนอีกวัยหนึ่ง ดังนั้น จึงถือเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องสังเกตศักยภาพ ความสามารถ และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อจะได้จัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด

3. ครูผู้สอนควรวางแผนจัดการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับพัฒนาการ และความต้องการของผู้เรียน ขณะเดียวกันการเรียนรู้การเรียนรู้นั้นก็มีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้นเมื่อครูผู้สอนได้นำสาระความรู้ต่าง ๆ มาสัมพันธ์เชื่อมโยงจนกลายเป็นเรื่องเดียวกัน และทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นองค์รวม สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. ครูผู้สอนจำเป็นต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ไม่มุ่งถ่ายทอดเนื้อหาความรู้เพียงอย่างเดียว ซึ่งการรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียนจะช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

5. ครูผู้สอนจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีทักษะการถามคำถามที่ดี เพื่อท้าทายความคิดหรือเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

กระทรวงศึกษาธิการ (2552: 9-10) ได้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ ที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียน สรุปได้ดังนี้

1. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ โดยการจัดวิธีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า แก้ปัญหาด้วยตนเอง
2. กำเนึงถึงความแตกต่างรายบุคคล โดยครูผู้สอนต้องรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพัฒนาการที่สมดุลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา
3. สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง โดยมุ่งเน้นการพัฒนาการทำงานของสมองอย่างเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดที่ถูกต้อง
4. เน้นด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ คุณธรรม จริยธรรม จนเกิดเป็นลักษณะนิสัยที่ดี

จรรยา สิริ แจบไชสง (2553 : 67-71) ได้นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จากตัวชี้วัด ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แต่ละตัวแล้วหลอมรวมเป็นความคิดรวบยอด ซึ่งก็คือ เป้าหมายด้านความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนต้องรู้และปฏิบัติได้จากการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังต้องวิเคราะห์ในด้านสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนเพิ่มเติมด้วย
2. ตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียน โดยการวางแผนเกี่ยวกับการวัดและประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนในด้านความรู้ความสามารถ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนผลงานที่แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ตามเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งยังต้องพิจารณาด้วยว่า ความรู้ความสามารถที่ปรากฏนั้นเพียงพอหรือไม่อีกด้วย
3. หาวิธีการพัฒนาผู้เรียน ไปสู่เป้าหมายการจัดการเรียนรู้ โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้อาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่ตนเองถนัด โดยครูสอดแทรกกิจกรรมที่จะพัฒนาผู้เรียนตามเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด

จากแนวทางการจัดการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่นักการศึกษาได้เสนอไว้ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ต้องยึดหลักการว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ จัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้สัมพันธ์สอดคล้องกับพัฒนาการและความต้องการของผู้เรียน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมกับการทำงานของสมอง นอกจากนี้ครูผู้สอนต้องวิเคราะห์ตัวชี้วัดตามหลักสูตร และตรวจสอบคุณภาพผู้เรียนให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ความสามารถ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้

### แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

นักการศึกษา เสนอแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ในแง่มุมต่าง ๆ ซึ่งครูผู้สอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลผู้เรียน ได้ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 30-31) ได้เสนอแนวทางที่สำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้อย่างนี้

1. การประเมินผลที่มีประสิทธิภาพต้องส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องเน้นการพัฒนาทักษะตามกระบวนการเรียนรู้และควบคู่ไปกับการวัดและประเมินผล โดยตรวจสอบความรู้เป็นระยะสม่ำเสมอ การประเมินระหว่างเรียน ต้องประเมินหลาย ๆ ครั้ง หลายกิจกรรม และการประเมินเมื่อจบบทเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลของผู้เรียนที่ถูกต้อง ชัดเจน

2. การประเมินผลต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย มาสังเคราะห์สรุป เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ หรือเป็นสภาพจริงมากกว่าข้อมูลการประเมินที่มาจากแหล่งเดียว

3. การประเมินจะต้องมีความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ และมีความเป็นธรรม ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้มีความสำคัญที่จะทำให้ผลการเรียนรู้มีความเที่ยงตรงน่าเชื่อถือ ครูผู้สอนจึงต้องพยายามใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ และใช้เครื่องมือให้ถูกต้องเหมาะสม เครื่องมือที่ดีมีคุณสมบัติคือ ความเที่ยงตรง และมีความเชื่อมั่นสูง ซึ่งความเที่ยงตรงของเครื่องมือเป็นผลเนื่องมาจากการใช้เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ที่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัด ได้อย่างตรงตามสภาพจริง ส่วนเครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นจะมีผลการประเมินในระดับที่คงที่ ไม่ว่าจะเป็นการประเมินที่ผู้ประเมินคนเดียวกัน หรือหลายคน

สมบุรณ์ ดันยะ (2545: 65-67) ได้เสนอแนวทางที่สำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้

1. การประเมินผลก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบต่าง ๆ ก่อนที่จะจัดการเรียนการสอน เช่น ระดับสติปัญญาของนักเรียน ความพร้อม ความสนใจ ค่านิยม เจตคติ อายุ เพศ สภาพร่างกาย และจิตใจ ฐานะทางเศรษฐกิจ เป็นต้น

2. การประเมินผลระหว่างเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีความมีประสิทธิภาพสูงสุด ได้แก่ พฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของนักเรียนตามที่จุดมุ่งหมายกำหนดไว้ในแต่ละเนื้อหา ความสนใจ ความตั้งใจ การร่วมกิจกรรม เป็นต้น

3. การประเมินผลหลังเรียน เป็นการตรวจสอบโดยสรุปว่า เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นักเรียนมีความสำเร็จในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด โดยอาจแบ่งการวัดพฤติกรรมออกเป็น 3 ด้านคือ



3.1 พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย เป็นพฤติกรรมด้านสมองและสติปัญญา แบ่งย่อยได้เป็น ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

3.2 พฤติกรรมด้านจิตพิสัย เป็นพฤติกรรมด้านจิตใจที่แสดงออกมาในรูปของค่านิยม เจตคติ ความสนใจ ความซาบซึ้ง เป็นต้น

3.3 พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหวตลอดจน การประสานงานของประสาทและกล้ามเนื้อ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549 ข : 3-6) ได้เสนอแนวทางที่สำคัญในการ ประเมินผลการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้

1. ประเมินโดยใช้ภาระงานที่สร้างขึ้นตามคำสั่ง การประเมินความสามารถของผู้เรียนในการ จัดการงานที่มีความแตกต่างกันมาก และเป็นงานที่ต้องมีการปฏิบัติ การควบคุมทั้งภาระงาน ชิ้นงาน ต่างๆ และบริบทหรือเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งผู้เรียนจะต้องกระทำหรือแสดง ผู้สอนจะเป็นคนตัดสินใจ ว่าเมื่อไร วัสดุอะไรที่จะถูกนำมาใช้ จะมีคำแนะนำเฉพาะในความสามารถนั้นๆ มีคำอธิบายลักษณะ ของผลผลิตที่ผู้เรียนจะทำออกมา

2. ประเมินโดยใช้ภาระงานที่แสดงถึงความสามารถที่มีลักษณะเดียวกันหรือร่วมกันใน กลุ่มสาระหลายๆ กลุ่ม แทนที่จะคิดสร้างสรรค์ภาระงาน ชิ้นงาน และควบคุมสถานการณ์การประเมิน แต่ใช้ความสามารถที่เกิดขึ้นและประเมิน ณ เวลาหนึ่ง

3. ประเมินโดยใช้โครงการรายบุคคล และ โครงการกลุ่ม สำหรับโครงการรายบุคคลนั้น เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องใช้เวลาในการทำผลงาน งานที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของผู้เรียน ส่วนโครงการกลุ่ม มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียน 2-3 คน หรือมากกว่านี้ ได้มาทำงานร่วมกัน ผู้สอน จำเป็นต้องมีแผนในการดูแลเป็นที่เลี้ยง ให้ผู้เรียน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้า อย่างต่อเนื่องในการทำโครงการ

4. ประเมินจากแฟ้มสะสมงาน ซึ่งเป็นผลงานของผู้เรียนที่เก็บรวบรวมไว้ ผู้สอนสามารถใช้เป็นเครื่องมือประเมินร่องรอย/หลักฐานที่ผู้เรียนนำความรู้ต่างๆ และทัศนคติไปประยุกต์ใช้ในการ ทำงาน ซึ่งมีร่องรอยให้เห็นถึง จุดเด่น-จุดด้อย ด้านต่างๆ ของผู้เรียน

5. ประเมินจากการสาธิต เป็นความสามารถของผู้เรียนที่ทำตามคำสั่ง ในการใช้ความรู้ และทักษะต่างๆ ปฏิบัติภาระงานหรือชิ้นงานที่สลับซับซ้อน ควรจะกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้

อย่างรอบคอบและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่มีความสอดคล้องและเหมาะสม

6. ประเมินจากการทดลองและการสืบสวน การทดลองหรือการสืบสวนเป็นการปฏิบัติงาน ที่ต้องการให้ผู้เรียนวางแผนลงมือปฏิบัติและการแปลผลของการศึกษาวิจัยเชิงประจักษ์ การศึกษา มุ่งเน้นการตอบคำถามเฉพาะเจาะจงกับการทดลองหรือสืบสวน สามารถประเมินผู้เรียนที่ได้รับการ

พัฒนากรอบแนวความคิดและความคิดเชิงทฤษฎี การอธิบายกฎเกณฑ์ของปรากฏการณ์ที่ผู้เรียนได้ สืบสวน การประเมินสิ่งเหล่านี้มุ่งเน้นไปที่คุณภาพของกรอบการอ้างอิงของผู้เรียน การนำเสนอ ปัญหาที่กำลังศึกษา กระบวนการวางแผนหรือการออกแบบการวิจัย คุณภาพของข้อคำถาม คำอธิบาย ที่นำเสนอ

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (2552: 8-9) ได้นำเสนอแนวทางการประเมินผล การเรียนรู้ ที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

1. ด้านสมองและปัญญา โดยครูผู้สอนควรมีข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการเรียน ความรู้ความสามารถที่เรียนไปแล้ว ความสามารถในการอ่าน เขียน จำและคิด ความถนัดเฉพาะ อย่าง ซึ่งเป็นตัวกำหนดความสามารถในการเรียนของนักเรียนต่อไปในอนาคต และจะช่วยให้ครูหา วิธีการสอนที่เหมาะสมกับลักษณะของนักเรียน

2. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสมองผสมกับ ความรู้สึกทางจิตใจ การประเมินการปฏิบัติงาน จึงควรครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน กระบวนการปฏิบัติงาน และผลงานที่ทำเสร็จแล้ว

จากแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้นสรุป ได้ว่า การประเมินผลการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ต้องส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนควร ใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย มีความเที่ยงตรง เชื่อถือได้ ซึ่งอาจเป็นก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยคำนึงถึงการแสดงออกของพฤติกรรมด้านสมอง ด้านจิตใจ รวมไปถึงทักษะการ เคลื่อนไหว สามารถประเมินได้จากภาระงานเป็นรายบุคคล และโครงการกลุ่ม เพิ่มสะสมงาน การสาธิต การทดลองและการสืบสวน เป็นต้น

### การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

#### ความหมาย

นักการศึกษา กล่าวถึงความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

ภพ เล้าห์ไพบูลย์ (2544:7) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการสอน ที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรง ซึ่งมีกระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือปัญหา การตั้งสมมุติฐาน การออกแบบการ ทดลอง การทดสอบสมมุติฐานโดยการทดลองและการสรุปผล

ชาติรี เกิดธรรม (2546: 218) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการ ฝึกฝนให้นักเรียนรู้จักการค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิด หาวิธีแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำการแก้ปัญหา มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 219) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สำนวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า

จากความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สรุปได้ว่า เทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ ฝึกฝนการค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา สืบค้น สำนวจค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนสามารถสร้างเป็นองค์เป็นองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

### ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

นักการศึกษา นำเสนอขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

พิมพ์พรรณ เตชะคุปต์ (2544: 9-12) นำเสนอขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้บทบาทของครูและนักเรียนเป็นเกณฑ์ มี 3 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. แบบ Guided Discovery โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหา วางแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล เตรียมเครื่องมือไว้เรียบร้อยแล้ว ส่วนนักเรียนมีหน้าที่ปฏิบัติตามที่กำหนด มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน โดยครูเป็นผู้นำอภิปราย

1.2 ชี้นำอภิปรายก่อนทำกิจกรรม อาจเป็นการตั้งสมมุติฐาน ครูให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ

1.3 ชี้นำทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนักเรียนปฏิบัติด้วยตนเอง

1.4 ชี้นำอภิปรายหลังการทดลอง เป็นการนำเสนอข้อมูล สรุปผล โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนหาข้อสรุป

2. แบบ Less Guided Discovery เป็นวิธีที่นักเรียนมีบทบาทมากขึ้น นักเรียนเป็นผู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูอำนวยความสะดวกคอยชี้แนะ มีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 สร้างสถานการณ์ โดยอาจใช้คำถาม หรือการสาธิตสถานการณ์จริง

2.2 นักเรียนวางแผนแก้ปัญหา

2.3 นักเรียนแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้

2.4 นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูล สรุปและอภิปรายผล

3. แบบ Free Discovery เป็นวิธีที่นักเรียนมีบทบาทมากที่สุด และมีอิสระเต็มที่ในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตั้งแต่การกำหนดปัญหา วางแผนการทดลอง เก็บข้อมูล สรุปผล โดยครูเป็นเพียงผู้คอยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 219-220) นำเสนอขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายภายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจ เป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษาเมื่อมีคำถามที่น่าสนใจ และนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษา จึงร่วมกันกำหนดขอบเขต แจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจ จะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมุติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบ แล้วจึงนำข้อมูล ข้อเสนอแนะ ที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หรือรูปวาด สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ได้แย้งกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ได้กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือ

เหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่างๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากนั้นจะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ การนำความรู้หรือแบบจำลองไปใช้อธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ จะนำไปสู่ข้อโต้แย้งหรือข้อจำกัดซึ่งจะก่อให้เกิดเป็นประเด็นหรือคำถาม หรือปัญหาที่จะต้องสำรวจตรวจสอบต่อไป ทำให้เกิดเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จึงเรียกว่า inquiry cycle กระบวนการสืบเสาะหาความรู้จึงช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาหลักและหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้ได้ความรู้ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

จากขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ มีขั้นตอนในการพัฒนาความรู้ความสามารถ ทักษะการคิด การปฏิบัติให้กับผู้เรียนอย่างชัดเจน ภายใต้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้นำขั้นตอนที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำเสนอไว้ 5 ขั้นตอนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมิน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้นำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ เนื่องจากจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้มีส่วนช่วยในการพัฒนาศักยภาพด้านสติปัญญาให้กับผู้เรียน โดยส่งเสริมการค้นพบความรู้ แก้ปัญหาด้วยตนเอง ช่วยให้จดจำความรู้ได้นาน และสามารถถ่ายโอนความรู้ได้ และการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ได้เชื่อมโยงเนื้อหาสาระเข้ากับสถานการณ์ที่เผชิญหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติ ซึ่งถือว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ช่วยพัฒนามโนทัศน์แก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในการเรียนรู้ สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเองจากการแสวงหาความรู้ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรง ได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจดจำได้ดี นอกจากนี้การที่ผู้เรียนค้นพบกระบวนการเรียนรู้ และทำงานอย่างมีขั้นตอน ได้ฝึกปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จะทำให้เป็นผู้ที่คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รู้จักการวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ที่เผชิญอย่างมีเหตุผล

#### **ข้อดีของการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้**

นักการศึกษา กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

ภพ เลาห์ไพบุลย์ (2544:26) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ดังนี้

1. นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดได้อย่างเต็มที่ รู้จักใช้เหตุผลวิเคราะห์บทเรียน
2. นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนในการคิด อันจะส่งผลต่อนักเรียนให้เกิดการพัฒนาตนเอง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น ๆ
3. การเรียนการสอนให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ละมัย วงศ์ลาศ (2553 : 57) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจเรียนมากยิ่งขึ้น
2. เป็นวิธีการที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ด้วยตนเอง
3. ฝึกให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผลในการสืบเสาะหาความรู้
4. สร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้นักเรียนมีอิสระในการซักถาม และอภิปรายร่วมกัน
5. นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้

นฤพล จันทู (2549: 136) กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนได้รับประสบการณ์จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจจากการเรียนเพิ่มมากขึ้น
3. นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ และกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
4. ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง
5. นักเรียนมีความภาคภูมิใจกับความสำเร็จที่ได้รับจากการเรียนรู้

จากข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ได้ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนสนใจเรียน เกิดทักษะการค้นคว้าแสวงหาความรู้ พัฒนากระบวนการคิด การประยุกต์ใช้ความรู้ อีกทั้งยังช่วยสร้างประสบการณ์ตรงต่อการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษา จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 53) ได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

1. แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัด หรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์

2. แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม เป็นแบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

สุวิมล ว่องวานิช (2546 : 157) ได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้อย่างกว้าง ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบประเภทเขียนตอบ ได้แก่
  - 1.1 แบบทดสอบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ
  - 1.2 แบบทดสอบอัตนัยจำกัดคำตอบ
  - 1.3 แบบทดสอบแบบตอบสั้น
  - 1.4 แบบทดสอบแบบเติมคำตอบให้สมบูรณ์
2. แบบทดสอบประเภทเลือกตอบ ได้แก่
  - 2.1 แบบทดสอบแบบถูก – ผิด
  - 2.2 แบบทดสอบแบบจับคู่
  - 2.3 แบบทดสอบแบบหลายตัวเลือก

ชวลิต ชุกก่าแพง (2550 : 94 – 99) ได้จำแนกประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลักษณะของข้อสอบ สรุปได้ดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัย เป็นข้อสอบที่เขียนคำถามโดยกำหนดเป็นสถานการณ์หรือปัญหา เพื่อให้ผู้ตอบได้แสดงความรู้ ความเข้าใจ หรือความคิดเห็นได้อย่างไม่จำกัด การตอบข้อสอบอัตนัยจึงต้องจัดระเบียบคำตอบภายในเวลาที่กำหนดให้ เขียนคำตอบให้ครอบคลุมอย่างสมบูรณ์และระมัดระวัง ผู้ตรวจให้คะแนนต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชานั้น โดยต้องอาศัยทักษะและความพยายามในการอ่าน เพราะการให้คะแนนขึ้นอยู่กับตัวผู้ตรวจเป็นสำคัญ ผู้ตรวจต้องทำใจให้บริสุทธิ์ ยึดคุณธรรมอันสูงส่งในการให้คะแนน

2. ข้อสอบตอบสั้น ๆ และข้อสอบเติมคำ สำหรับข้อสอบตอบสั้น ๆ นั้นมีลักษณะข้อสอบที่เขียนคำถามให้ผู้ตอบได้แสดงความสามารถในการแก้ปัญหา นั้น ๆ โดยการเขียนตอบแบบเติมคำหรือประโยคสั้น ๆ การตรวจให้คะแนนผู้ตรวจจะอ่านเพียงเล็กน้อย แล้วพิจารณาว่าคำตอบนั้นถูกต้อง

หรือใกล้เคียงกับคำตอบที่ถูกต้องเพียงใด ส่วนข้อสอบแบบเติมคำ มีลักษณะข้อสอบที่เขียนเป็นประโยคหรือข้อความเป็นตอนมาแล้ว เว้นช่องว่างสำหรับเติมคำหรือข้อความ เพื่อให้ข้อความนั้นสมบูรณ์

3. ข้อสอบเลือกตอบหลายตัวเลือก ประกอบด้วยส่วนของคำถามและส่วนของคำตอบ ซึ่งส่วนของคำตอบนั้นมีให้เลือกทั้งคำตอบถูกและคำตอบผิด ผู้ตอบต้องเลือกตอบจากตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่ง หรือหลายตัวเลือกแล้วแต่เงื่อนไขคำถาม ผู้ตอบจะไม่มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นของตน

4. ข้อสอบแบบถูกผิด ลักษณะของข้อสอบจะเขียนข้อความที่เป็นสถานการณ์ซึ่งมีทั้งถูกและผิดคละกันไป รูปแบบคำถามอาจเป็นคำถามเดี่ยว แบบกำหนดขอบเขตของเนื้อหา หรือแบบผสม แล้วให้ผู้พิจารณาความถูกต้อง หรือความสอดคล้องของคำตอบ

5. ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะของข้อสอบประกอบด้วยคำถาม เขียนเป็นตัวขึ้นที่สมรรถค์ซ้ายมือ โดยมีที่ว่างเว้นไว้หน้าหน้าข้อเพื่อให้ผู้ตอบเลือกหาคำตอบที่เขียนไว้ในสมรรถค์ขวามือ โดยที่ผู้ตอบจะเลือกข้อความที่สัมพันธ์กัน

จากประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่จำแนกตามลักษณะการสร้างแบบทดสอบ สามารถจำแนกตามลักษณะของการวัด เป็นแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ กับแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม ส่วนการจำแนกตามลักษณะการตอบ สามารถจำแนกได้เป็นแบบทดสอบประเภทเขียนตอบ และแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ ซึ่งการเลือกใช้แบบทดสอบประเภทใดก็ตาม ต้องมั่นใจว่ามีความเหมาะสมในการประเมินผู้เรียนหรือไม่ และต้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

#### ลักษณะของแบบทดสอบที่ดี

นักการศึกษา กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบที่ดี ในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

สมบูรณ์ ต้นยะ (2545 : 110 -112) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552 ข : 40-43) ได้กล่าวไว้สอดคล้องกัน เกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบที่ดีมีประสิทธิภาพ ว่าควรเป็นแบบทดสอบที่มีการหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความตรง ค่าความเที่ยง สามารถนำไปใช้ได้ และมีเกณฑ์ปกติ สามารถสรุปความสำคัญได้ดังนี้

1. ความตรง (Validity) ของแบบทดสอบ คือค่าดัชนีที่บ่งบอกให้ทราบว่า แบบทดสอบนั้นวัดสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่เพียงใด โดยการวัดความตรง อาจทำได้ดังนี้

1.1 ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ความตรงของแบบทดสอบที่สามารถวัดตัวแทนที่ดีของเนื้อหาได้ตรงกับสิ่งที่ต้องทดสอบ



1.2 ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่จะวัดคุณลักษณะต่าง ๆ ในตัวบุคคลนั้น ที่ต้องเป็นไปตามทฤษฎีของพฤติกรรมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

2. ความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบ คือค่าดัชนีที่บอกให้ทราบว่าแบบทดสอบมีความคงที่หรือวัดแล้วสามารถรักษาสภาพเดิมไว้ได้มากน้อยเพียงใด

3. ค่าความยาก (Difficulty) หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับจำนวนผู้เข้าสอบหรือผู้ทำการทดสอบทั้งหมด

4. ค่าอำนาจจำแนก (Discriminant) หมายถึง ความสามารถของข้อคำถามแต่ละข้อในการจำแนกคะแนนรวมของผู้ที่ตอบผิดออกจากผู้ที่ตอบถูกได้

5. เกณฑ์มาตรฐานหรือเกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง ค่าของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมา โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบกับคะแนนที่แปลงในรูปคะแนน T แบบปกติ (T-Score) แบบทดสอบดังกล่าวจะสามารถวัดพฤติกรรมต่าง ๆ ได้อย่างเป็นปรนัย และมีความเป็นมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์ปกติ คือ เลขคะแนนที่รายงานผลการทดสอบของบุคคลในรูปตำแหน่งคะแนนของบุคคลนั้น ๆ ที่สัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ที่ถือเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อ้างอิง

จากลักษณะของแบบทดสอบที่ดี ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า แบบทดสอบที่ดีจะต้องมีความตรง ความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสม รวมทั้งมีเกณฑ์ที่สอดคล้องกับการทดสอบ เพื่อให้ผลที่ได้จากการทดสอบนั้นตรงสภาพกับความจริงที่ต้องการทราบให้มากที่สุด

#### ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

นักการศึกษา นำเสนอขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

พิชิต ฤทธิรัฐ (2545 : 99 – 100) ได้เสนอแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระจำนวนข้อสอบ และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีการสร้าง โดยศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณา และตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะวัดให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบให้มีความเข้าใจ

4. เขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้ว

5. ตรวจสอบข้อสอบ ให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงให้มีคุณภาพ

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง เมื่อแก้ไขปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นแล้ว จึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริง ที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

กระทรวงศึกษาธิการ (2554 : 50-52) ได้นำเสนอขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอบ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้ ผลของการวิเคราะห์ทำให้ทราบได้ว่า ผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทำให้เห็นความพันกันของเนื้อหา ลำดับความสำคัญของเนื้อหา การเลือกวิธีสอบ ชนิดของเครื่องมือ และเวลาที่ใช้สอบอย่างเป็นลำดับ

2. การออกแบบการสร้างแบบทดสอบ เริ่มต้นตั้งแต่การวางแผนการสอบว่าจะสอบช่วงเวลาใด โดยทั่วไปจะมีการสอบ 3 ลักษณะ คือ การสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ควรมีการสร้างผังการทดสอบ เพื่อให้การสอบมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายการเรียนรู้

3. การเขียนข้อสอบ เป็นการเขียนข้อสอบให้เป็นไปตามเนื้อหาจำนวนข้อที่กำหนดไว้ในตารางผังข้อสอบ ผู้เขียนข้อสอบจำเป็นต้องอาศัยความรู้ในเนื้อหาวิชาที่จะเขียนข้อสอบอย่างลุ่มลึก และถูกต้องตามหลักวิชาการ ร่วมกับศิลปะในการเขียนข้อสอบให้สามารถกระตุ้นให้ผู้สอบแสดงความรู้ความสามารถออกมาได้อย่างเต็มศักยภาพ นอกจากนี้ข้อสอบที่เขียนนั้นต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบหาคุณภาพก่อนนำไปใช้จริงด้วย

จากแนวทางการสร้างแบบทดสอบ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า แบบทดสอบที่ดีต้องผ่านการสร้างโดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบ เขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร เมื่อจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับ

ทดลองแล้ว ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ และเมื่อแก้ไขปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นแล้ว จึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงได้

### ทักษะการคิดวิเคราะห์

#### ความหมาย

นักการศึกษา กล่าวถึงความหมายของการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

ทิสนา แคมณี (2544 : 6) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การแยกข้อมูลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วใช้เกณฑ์จัดข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่เพื่อให้เข้าใจและเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในส่วนต่าง ๆ

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 26) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวใด ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ว่าสิ่งนั้นประกอบกันอยู่เช่นไร แต่ละอันคืออะไร มีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร อันใดสำคัญมากน้อยกว่ากัน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 226) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ ว่าคือความคิดที่เกี่ยวข้องกับการจำแนก รวบรวมเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งการจัดประเด็นต่าง ๆ เช่น การจำแนกชนิดของหิน โดยพิจารณาลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ การจำแนกใบไม้ โดยพิจารณารูปร่างของใบ ขอบใบ และเส้นใบเป็นเกณฑ์ เป็นต้น

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 9) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริง หรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 ข: 12) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ในการจำแนก แยกแยะสิ่งที่เห็น สิ่งที่พบ สิ่งที่ได้ยิน สิ่งสัมผัส สิ่งชิมรส หรือสิ่งที่ดมกลิ่น และแยกออกด้วยความคิดถึงที่มาของสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ว่าคืออะไร มีองค์ประกอบอย่างไร เชื่อมโยงและสัมพันธ์กันอย่างไร กระบวนการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์จะนำไปสู่การค้นพบความเป็นจริงจากสิ่งที่พบ และได้สัมผัสว่าส่วนประกอบอะไร เหมือนหรือแตกต่างจากสิ่งอื่นอย่างไร และเกิดปัจจัยใด

จากความหมายของการคิดวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การจำแนกข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย ๆ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ เพื่อจะได้ทราบถึงองค์ประกอบ ความสำคัญ ความสัมพันธ์ ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบข้อเท็จจริงของข้อมูลที่ศึกษา

### องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

นักการศึกษากล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

สวิตซ์ มูลคำ (2547 : 17) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ

ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้วิเคราะห์ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ เป็นต้น
2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ คือข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น เกณฑ์ ในการจำแนกสิ่งที่มีลักษณะเหมือนหรือต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน
3. การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ แล้วทำการรวบรวมประเด็นเพื่อหาข้อสรุป

บลูม (Bloom,1957:148 – 150) กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์มี 3 ประการ

ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์ความสำคัญของเนื้อหา ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มานั้น สามารถแยกเป็นส่วนย่อย ข้อความบางข้ออาจเป็นความจริง บางข้อความเป็นค่านิยม และบางข้อความ เป็นความคิดของผู้เขียน ซึ่งการวิเคราะห์ความสำคัญของเนื้อหา ประกอบด้วย

- 1.1 ความสามารถในการค้นหาประเด็นต่าง ๆ ในข้อมูล
- 1.2 การแยกแยะความจริงออกจากสมมุติฐาน
- 1.3 ความสามารถในการแยกข้อเท็จจริงออกจากข้อมูลอื่น ๆ
- 1.4 ความสามารถในการบอกถึงสิ่งจูงใจ และการพิจารณาพฤติกรรมของบุคคล และ

ของกลุ่ม

- 1.5 ความสามารถในการแยกแยะข้อสรุปจากข้อความปลีกย่อย

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ซึ่งต้องใช้ทักษะในการตัดสินใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลัก ๆ ทั้งความสัมพันธ์ของสมมุติฐาน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุป รวมไปถึงความสัมพันธ์ของหลักฐานที่นำมาแสดง ซึ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- 2.1 ความเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวคิด ในบทความและข้อความต่าง ๆ
- 2.2 ความสามารถในการระลึกได้ว่ามีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจนั้น
- 2.3 ความสามารถในการแยกข้อเท็จจริง หรือสมมุติฐานที่เป็นใจความสำคัญ
- 2.4 ความสามารถในการตรวจสอบสมมุติฐานที่ได้มา
- 2.5 ความสามารถในการแบ่งแยกความสัมพันธ์ของสาเหตุ และผลจากความสัมพันธ์

อื่น ๆ

- 2.6 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขัดแย้ง
- 2.7 ความสามารถในการสืบหาความจริงของข้อมูล
- 2.8 ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และแยกรายละเอียดที่สำคัญและไม่สำคัญได้
3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์โครงสร้างและหลักการ ในการวิเคราะห์หลักการนี้ จะต้องวิเคราะห์แนวคิด จุดประสงค์ และมโนทัศน์ ซึ่งการวิเคราะห์หลักการ ประกอบด้วย
  - 3.1 ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อความและความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ
  - 3.2 ความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบในการเขียน
  - 3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์จุดประสงค์ของผู้เขียน ความคิดเห็นของผู้เขียน หรือลักษณะการคิด ความรู้สึกที่มีในงาน
  - 3.4 ความสามารถในการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้เขียนในด้านต่าง ๆ
  - 3.5 ความสามารถในการวิเคราะห์เทคนิคโฆษณาชวนเชื่อ
  - 3.6 ความสามารถในการรู้แ่งคิด และทัศนคติของผู้เขียน

จากองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ ในแต่ละส่วนมีตัวบ่งชี้ถึงความสามารถในการวิเคราะห์แต่ละด้าน เช่น ความสามารถในการค้นหาความสำคัญของข้อมูล การแยกแยะและสรุปข้อมูล การตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างมีเหตุผล หรือการระบุหลักการข้อเท็จจริงของข้อมูล เป็นต้น

#### การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

นักการศึกษา ได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 19) ได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์ เช่น พืช สัตว์ หิน ดิน รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริง หรือสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ อาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริงสาเหตุ หรือความสำคัญ เช่น บทความนี้ต้องการสื่อหรือบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจ พิจารณาทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549 ก : 16-17) ได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ สรุปได้ดังนี้

1. ฝึกสังเกต โดยการสังเกตสิ่งที่เราเห็น หรือสิ่งแวดลอม การฝึกสังเกตจะทำให้เกิดปัญญามาก โลกทัศน์ และวิธีคิด สติ-สมาธิ จะเข้าไปมีผลต่อการสังเกตและสิ่งที่สังเกต
2. ฝึกบันทึก ควรมีการบันทึกสิ่งที่สังเกต โดยการวาดรูปหรือบันทึกข้อความ ถ่ายภาพ ถ่ายวิดีโอ ละเอียดตามวัย และสถานการณ์ การบันทึกเป็นการพัฒนาปัญญา
3. ฝึกการนำเสนอต่อที่ประชุมกลุ่ม การฝึกการนำเสนอเป็นการพัฒนาปัญญา ทั้งของผู้นำเสนอและของกลุ่ม
4. ฝึกการฟัง การฟังจะทำให้ฉลาดขึ้นไม่ควรหมกมุ่นในความคิดของตนเอง สติ สมาธิ จะช่วยให้ฟังได้ดีขึ้น
5. ฝึกปุจฉา-วิสัชนา หรือการถาม-ตอบ ซึ่งเป็นการฝึกการใช้เหตุผลวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำให้เกิดความเข้าใจเรื่องนั้น ๆ
6. การตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม โดยอาจตั้งคำถามได้ว่า สิ่งนี้คืออะไร สิ่งนั้นเกิดจากอะไร อะไรมีประโยชน์ ทำอย่างไรจะสำเร็จประโยชน์ โดยคำถามนั้นต้องมีคำถามที่มีคุณค่าและมีความสำคัญในการค้นหาคำตอบ
7. ฝึกการค้นหาคำตอบ การค้นหาคำตอบต่อคำถามที่สำคัญจะสนุกและทำให้เกิดความรู้มาก บางคำถามเมื่อค้นหาคำตอบจนหมดแล้วไม่พบ แต่คำถามยังอยู่และมีความสำคัญ ต้องหาคำตอบต่อไปด้วยการวิจัย
8. การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ทุกระดับ ซึ่งการวิจัยจะทำให้เกิดการค้นพบ
9. เชื่อมโยงบูรณาการ ให้เห็นความเป็นไปทั้งหมดและเห็นตัวเอง เนื่องจากธรรมชาติล้วนเชื่อมโยงกัน ไม่ควรให้ความรู้แยกออกเป็นส่วน ๆ แต่เชื่อมโยงกลับไปสู่วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
10. ฝึกการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ เป็นการเรียบเรียงความคิด ทำให้ค้นคว้าหาหลักฐานอ้างอิงของความรู้ เป็นการพัฒนาปัญญาของตนเอง และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ที่กว้างออกไป

กระทรวงศึกษาธิการ (2554 : 7-8) ได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังนี้  
 ขั้นที่ 1 ฝึกให้ผู้เรียนศึกษาข้อมูล โดยการอ่านอย่างมีจุดมุ่งหมาย ครูอาจตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนทราบว่า จะอ่านเพื่อให้ได้ข้อมูลลักษณะใด เช่น นักเรียนเรียนรู้อะไรจากเรื่องที่อ่าน นักเรียนอ่านเรื่องนี้เพื่ออะไร นักเรียนจะนำสิ่งที่ได้จากการอ่านไปใช้เมื่อใด อย่างไร นักเรียนควรอ่านอะไรเพิ่มเติม เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ฝึกคิดวิเคราะห์ โดยฝึกการจัดระบบข้อมูลที่ได้จากการอ่าน โดยใช้หลักการพัฒนาทักษะการคิดของบลูม เช่น การแยกแยะ การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การตีความ การคาดการณ์ ความเป็นไปได้ การสร้างสมมุติฐาน การลงข้อสรุป การเลือกและการตัดสินใจ การระบุค่า เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบข้อมูลที่ได้ว่าเพียงพอกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการนำเสนอหรือไม่ ถ้ายังไม่เพียงพอ ควรแนะนำให้ผู้เรียนแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยย้อนกลับไปขั้นตอนแรก

จากแนวทางการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียนต้องทำอย่างเป็นระบบ โดยอาจเริ่มจากการกำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ กำหนดปัญหาหรือกฎเกณฑ์ที่นำไปสู่การแยกแยะส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ โดยการพิจารณาด้วยเหตุผล ก่อนที่จะสรุปเป็นคำตอบ ซึ่งการวิเคราะห์ที่ดีจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานการสังเกต การจดบันทึกสิ่งที่ได้จากการสังเกต หรือการฟัง นอกจากนี้การตั้งคำถามที่ดีเพื่อการค้นหาคำตอบก็จำเป็นไปสู่การวิเคราะห์ให้ได้คำตอบที่ถูกต้องได้

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยต่างประเทศ

รัทเทอร์ฟอร์ด (Ruttherford. 1999 :1505-A) ได้ศึกษาวิจัยผลของการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย แบบวัฏจักรการเรียนรู้ และแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อความเข้าใจเรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 3 กลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความเข้าใจเรื่องกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันไม่แตกต่างกัน

### งานวิจัยในประเทศ

นฤพล จันทู (2549 : 143) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียน เรื่อง การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชางานเกษตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และแบบปกติ มีประสิทธิภาพ E1 / E2 เท่ากับ 85.85 / 89.19 และ 81.72 / 82.07 ซึ่งสูงกว่า

เกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ และพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีเจตคติต่อวิชางานเกษตร ไม่แตกต่างกัน

ทับทิม กันทะจักร์ (2549 : 92 – 97) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง มะระหวาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาได้พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 80.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 นอกจากนี้ได้พบว่านักเรียนมีเจตคติเชิงบวกต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทั้งนี้เนื่องจากว่า การจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ได้ส่งเสริมทักษะการคิด การแสวงหาความรู้ให้กับนักเรียนอย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังได้บูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน นักเรียนจึงสามารถถ่ายโอนความรู้สร้างความเข้าใจในการเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง

ปวีณา ทองทรง เพลินพิศ พรหมชา และสมภาพ สอนวงศ์ (2550 : 288) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับชุมนุมศิลปะการแสดงลิเก ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โดยเน้นการสืบค้นภูมิปัญญาท้องถิ่นและการจัดการความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.42 / 83.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมมีคะแนนผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และเจตคติต่อศิลปะการแสดงลิเกและภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านศิลปะการแสดงลิเก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

แวมณี กุลเมืองน้อย (2550 : 97) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และแบบปกติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.75/89.44 และ 81.00 /80.06 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และพบว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองสูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นัจฉล บุษานิคม (2551 : 101-102) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภูมิปัญญาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดหัวขจรเข้



วิทยาคม ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่อยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังพบว่า ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยภาพรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

อุทัย จันทร์ทอง (2551 : 138) ได้ศึกษาวิจัยการศึกษาผลการเรียนรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบร่วมมือ และแบบบูรณาการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบบูรณาการ มีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ และแบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบบูรณาการ มีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ และแบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบร่วมมือ และแบบบูรณาการ มีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน

ฉันทนา สัตย์เชื้อ (2552 : 52 - 53) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ได้ส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ และสรุปข้อมูลที่ได้จากการศึกษา รวมทั้งฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ การนำเสนอข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมที่ทำทลายความสามารถ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และรู้จักการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ

ละมัย วงศ์ลาศ (2553 : 60-61) ได้ศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง การทำปุ๋ยหมักชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ผลการศึกษาวิจัย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 95.55 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งมีคะแนนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และพบว่าความคิดเห็นของนักเรียนในภาพรวมนักเรียนเห็นด้วยมากที่สุด เฉลี่ย 4.70 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านวิทยาการท้องถิ่น และด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามลำดับ

วนิดา หล้าอ่อน (2553 : 91-92) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง บรรยากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.65 / 75.46 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง บรรยากาศ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ในระดับมากที่สุด จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถพัฒนาขึ้นได้จากแนวความคิดที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผล ภายใต้กรอบของเนื้อหาที่ได้เรียนรู้ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวผู้เรียน และมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนเป็นระบบ โดยมุ่งพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องในแต่ละขั้นตอน และครูผู้สอนสามารถเลือกจัดกิจกรรมได้อย่างหลากหลายโดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสำคัญที่สุด ซึ่งผลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง หรือออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์ ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้ต่อไป