

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัย เรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน
3. ความคิดสร้างสรรค์
4. บริบทของโรงเรียนบ้านหนองมันปลา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

##### 2.1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 4)

##### 2.1.2 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการที่สำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 4) ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากลเป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

### 2.1.3 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพจึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีจุดมุ่งหมาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 4) ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้ความสามารถในการการคิดการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร และมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม

### 2.1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญโดยกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 6) ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้ถูกต้องเหมาะสม

### 2.1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 7) ดังนี้

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

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของสถานศึกษาได้

## 2.1.2 คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1.2.1 เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน

2.1.2.2 เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะของสาร สมบัติของสาร และการทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลง สารในชีวิตประจำวัน การแยกสารอย่างง่าย

2.1.2.3 เข้าใจผลที่เกิดจากการออกแรงกระทำกับวัตถุ ความดัน หลักการเบื้องต้นของแรงลอยตัว สมบัติและปรากฏการณ์เบื้องต้นของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า

2.1.2.4 เข้าใจลักษณะ องค์ประกอบ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ

2.1.2.5 ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ

2.1.2.6 ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต และการศึกษา ความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ

2.1.2.7 แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้

2.1.2.8 ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชม ยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

2.1.2.9 แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า

2.1.2.10 ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

## 2.1.7 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยใ้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลก

สมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน โดยกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไว้ 8 สาระ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 78) ดังนี้

- สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต
- สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร
- สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่
- สาระที่ 5 พลังงาน
- สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก
- สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ
- สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้สาระที่ 5 พลังงานข้อมาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมีกระบวนการ การสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ : ซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัดดังนี้

1. ทดลองและอธิบายการเกิดเสียงและการเคลื่อนที่ของเสียง
2. ทดลองและอธิบายการเกิดเสียงสูง เสียงต่ำ
3. ทดลองและอธิบายเสียงดัง เสียงค่อย
4. สำรวจและอภิปรายอันตรายที่เกิดขึ้นเมื่อฟังเสียงดังมาก ๆ

#### 2.1.7.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลองและอธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต การสืบพันธุ์ การขยายพันธุ์ และวัฏจักรชีวิตของพืชและสัตว์ การจำแนกพืชเป็นพืชดอก พืชไม่มีดอก พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ โดยใช้ลักษณะภายนอกเป็นเกณฑ์ การจำแนกสัตว์เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง โดยใช้ลักษณะภายนอกและลักษณะภายในเป็นเกณฑ์ ประเภทสมบัติ และการเลือกใช้วัสดุในชีวิตประจำวัน ลักษณะของแรงลัพธ์ ความดันอากาศ ความดันของของเหลว แรงพุงของของเหลว แรงเสียดทานและประโยชน์ของแรงเสียดทาน การเกิดเสียง ลักษณะ

และอันตรายของเสียง การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้างและลูกเห็บ การเกิดวัฏจักรน้ำ การวัดอุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ การเกิดลมและการนำไปใช้ประโยชน์ การเกิดทิศและปรากฏการณ์ขึ้น-ตกของดวงดาวโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหา และการอภิปราย

จากวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดสรุปได้ว่าตัวชี้วัดระดับชั้นที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหาจัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

## 2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

### 2.2.1 ความหมาย

Bennett (2003, p. 106) ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานว่า หมายถึงการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บริบทหรือประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนหรือการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาเป็นจุดเริ่มต้นหรือผลึกคั่น ในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดวิทยาศาสตร์ต่างๆ

Bennett (2005, p. 2) ได้ให้ความหมายของบริบทว่าหมายถึง สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับสังคมเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรม

De Jong (2006, p. 1) กล่าวว่าบริบทหมายถึง สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ช่วยทำให้เข้าใจ แนวคิดหลักการ กฎและสิ่งต่างๆ

Gilbert (2006, p. 960) กล่าวว่าบริบทหมายถึง สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้เข้าใจเหตุการณ์แนวคิดคำศัพท์ต่างๆได้ยิ่งขึ้น

Darkwah (2006, p. 1) ได้กล่าวถึงความหมายการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐาน ว่าเป็นการจัดการกิจกรรม การเรียนการสอนที่เน้นภาพรวมของสิ่งแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้โดยการใช้บริบทที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนซึ่งนักเรียนจะถูกปลูกฝังการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นการทำกิจกรรมกลุ่มและมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้นและชี้แนะ

Darkwah (2006, p. 15) ได้เสนอเพิ่มเติมต่ออีกว่าการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานมุ่งเน้นการระดมความคิดของนักเรียน เพื่อย้อนดูความรู้พื้นฐาน เพื่อลดช่องว่างของระดับความรู้ของนักเรียนแต่ละคนที่มีไม่เท่ากันและนำไปสู่การแก้ปัญหาร่วมกันในที่สุดนอกจากนี้ กระบวนการเรียนโดยใช้บริบทเป็นฐานจะเป็นการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนมีความรู้ที่สามารถ

นำไปใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้และจะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างไม่มีสิ้นสุด

Overton (2007, p. 7) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมที่อยู่รอบตัวนักเรียน ครูผู้สอน และโรงเรียน จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า การเรียนรู้ที่ใช้บริบทเป็นฐานมีความสัมพันธ์กับสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่อยู่รอบตัวนักเรียน ครูผู้สอน โรงเรียน และประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในคำศัพท์ แนวคิด หลักการ เหตุการณ์ต่างๆ ได้ดีขึ้น ตลอดจนสามารถถ่ายโอนความรู้ความเข้าใจเหล่านั้นไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ ได้

### 2.2.2 หลักการของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

Gilbert (2006) ได้กล่าวถึงลักษณะของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานสำหรับการเรียนรู้แนวคิดโดยตรง (Context as the Direct Application of Concepts) การจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้บริบทจะเป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้แนวคิดเป็นหลักก่อนแล้วบริบทจะทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงแนวคิดกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนภายหลังเพียงเล็กน้อย ซึ่งส่วนของบริบทจะทำหน้าที่เพิ่มเติมความเข้าใจของแนวคิดเท่านั้นแทบจะไม่ผ่านขั้นของการพิจารณาให้ใช้เป็นหลักสูตรการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เนื่องจากบริบทแทบจะไม่สามารถเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดต่างๆ ของนักเรียนได้เลย ดังนั้นการใช้แนวคิดจากการเรียนเป็นไปอย่างกว้างๆ หรือที่เป็นนามธรรม ซึ่งมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียน ไม่ได้นำไปสู่การศึกษาที่มีคุณภาพเนื่องจากบริบทที่นักเรียนไม่สามารถแตะต้องได้

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานสำหรับการเชื่อมโยงแนวคิดร่วมกับการประยุกต์ใช้ในบริบทต่างๆ (Context as Reciprocity Between Concepts and Applications) รูปแบบนี้ บริบทของการเรียนการสอนจะมีรูปแบบการสอนเหมือนวัฏจักรหรือวงจร โดยจุดเริ่มต้นจะเป็นบริบทซึ่งเป็นผลจากแนวคิด โดยบริบทนั้นจะทำหน้าที่สร้างความสนใจให้กับผู้เรียนและผู้เรียนจะสามารถขับเคลื่อนการเรียนรู้ของตนเองไปสู่การเรียนรู้แนวคิดที่เกี่ยวข้อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานรูปแบบนี้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แนวคิดในบริบทที่ซับซ้อนมากได้ แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบนี้มักจะทำให้เกิดการเรียนรู้คลาดเคลื่อนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากบริบทที่นำมา มีผลต่อแนวคิดที่นักเรียนได้เรียนรู้ ซึ่งหากบริบทมีความแตกต่างกันการเรียนรู้แนวคิดของผู้เรียนก็จะแตกต่างกันด้วย

3. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยความคิดที่ถูกสร้างขึ้นจะเป็นความคิดปัจเจกบุคคลในบริบทเดียวกัน (Context as Provided by Personal Mental Activity) รูปแบบนี้บริบทจะทำหน้าที่เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยผ่านการพิจารณา.” ภายใน” (การคิดวิเคราะห์และสร้างคำอธิบายในตัวเอง) เพื่อสร้างคำอธิบายบนความเข้าใจของตนเองและนำไปสู่การบอกกล่าวให้ผู้อื่นให้ทำความเข้าใจได้ โดยผู้เรียนแต่ละบุคคลจะเกิดการเรียนรู้จากบริบทนั้นแตกต่างกันออกไป เนื่องจากแต่ละบุคคลจะมีพื้นฐานความรู้ ความรู้เดิม หรือมีประสบการณ์ของแต่ละคนที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบนี้มีประโยชน์และความเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนรู้เฉพาะบุคคลมากที่สุด ซึ่งก็ทำให้มีข้อจำกัดในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนจำนวนมากเนื่องจากจะลดการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น ๆ จึงทำให้รูปแบบนี้ได้รับความนิยมในการใช้ในการจัดเรียนรู้น้อยลง

4. การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยใช้บริบททางสังคม (Context as Social Circumstances) การจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้ครูและนักเรียนจะอยู่บนบริบททางสังคมหรือเหตุการณ์จำลองในการเรียนรู้เดียวกัน ครูและนักเรียนจะทำงานและเกิดการเรียนรู้ร่วมกันในบริบทนั้น ๆ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบนี้กลายเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงกว่ารูปแบบอื่น ๆ มีนักการศึกษานำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานโดยใช้บริบททางสังคมประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบดังแสดงในข้างต้น

จากการศึกษารูปแบบในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานทั้ง 4 รูปแบบ ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในรูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานโดยใช้บริบททางสังคม (Context as Social Circumstances) ซึ่งรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่นักศึกษานำไปใช้ในการจัดการศึกษาอย่างแพร่หลาย และได้รับการเสนอให้เป็นรูปแบบในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากครูและผู้เรียนอยู่บนบริบทเดียวกัน การเรียนรู้แนวคิดสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อมๆ กันในบริบทที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้บริบทเดียวกัน โดยครูและผู้เรียนยังสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อไปอธิบายในบริบทอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงได้

### 2.2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน

Linda and Donald, (2004 pp. 167-168) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานว่า ความสนใจและความสามารถของนักเรียนขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติจะส่งเสริมพัฒนาการนักเรียนและความสำคัญกับการจัดกิจกรรมในบริบทการเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานอยู่บนความคิดที่ว่า สิ่งแวดล้อมธรรมชาติไม่ได้หมายถึงเฉพาะสถานที่แต่เป็นประสบการณ์กิจกรรมและกิจวัตรประจำวันที่นักเรียนทำเป็นประจำทุกวันในบริบททางสังคมไม่ว่าจะเป็นครอบครัวโรงเรียนหรือชุมชน โดยศึกษาจากความ



สนใจ และความสามารถเดิมของนักเรียนซึ่งเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและวัตถุต่าง ๆ มาใช้ในการให้ความรู้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพเกิดจากความสนใจและความสามารถของนักเรียนการมีส่วนร่วมของเด็กโดยการเรียนรู้บทบาทหน้าที่และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเพื่อสื่อความหมายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และโอกาสในการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยปัจจัยแต่ละด้านจากการจัดกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ในครอบครัว โรงเรียน และชุมชนซึ่งอยู่บนแนวคิดดังนี้

1. เด็กได้รับการดึงดูความสนใจในกิจกรรมที่เด็กชอบทำและเมื่อทำแล้วรู้สึกว่าคุณค่า

2. การเรียนรู้จะเพิ่มคุณค่าเมื่อเด็กได้รับการกระตุ้นให้ร่วมกิจกรรมที่มีความหมายและในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของเด็กจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีโอกาสที่เหมาะสมและเพียงพอผ่านการกระตุ้นโดยการมีปฏิสัมพันธ์จากสภาพแวดล้อมที่เน้นความสามารถของนักเรียน

เด็กได้รับการพัฒนาความสามารถผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและวัตถุการมีปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสม จะสนับสนุนและกระตุ้นให้เด็กนักเรียนแสดงความสามารถของเด็กออกมาตามธรรมชาติพื้นฐานปัจจัยของการใช้บริบทเป็นฐานดังนี้

1. บริบทเป็นการประเมินขั้นพื้นฐานจากปัจจัยที่เกิดขึ้นจากการที่เด็กมีส่วนร่วมกับการจัดกิจกรรมใน 3 บริบทคือครอบครัว โรงเรียน และชุมชน

2. การจัดกิจกรรมเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่หลากหลาย

3. ความสนใจและความสามารถคือเป็นส่วนที่สำคัญเนื่องมาจากความสนใจและความสามารถของนักเรียนเป็นส่วนที่บอกความสามารถของนักเรียนแต่ละบุคคลความสนใจคือสิ่งที่นักเรียนชอบและอยากทำซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไปทำให้เด็กนักเรียนรับความสามารถ ความสามารถเดิมคือความสามารถเฉพาะตัวของนักเรียนนักเรียนจะรู้สึกมีคุณค่าเมื่อได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆทุกวัน

4. การเรียนรู้บทบาทหน้าที่และการปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมเพื่อสื่อความหมายเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถของนักเรียนการเรียนรู้บทบาทหน้าที่เป็นการแสดงให้เห็นถึงการที่เข้าใจถึงพฤติกรรมที่ควรปฏิบัติในสถานการณ์ต่าง ๆ และเกิดทักษะทางสังคม

5. โอกาสในการมีส่วนร่วมเป็นสิ่งที่นักเรียนควรได้รับเพื่อแสดงความสามารถและศักยภาพของตนเอง

6. ความเป็นไปได้ในการเพิ่มโอกาสการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีข้างอึง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อครูกับนักเรียนที่พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บริบทเป็นฐานการถ่ายโอนความรู้และทักษะที่เป็นระบบนั้นถือเป็นการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (Capacity Building) เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มุ่งเปลี่ยนแปลงความคิดและพฤติกรรมของบุคคลให้สามารถทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีและทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพซึ่งการจัดการศึกษาที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็น การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบดั้งเดิมที่ใช้วิธีการบรรยายอธิบาย (Didactic Method) โดยให้ความสำคัญกับตัวผู้สอนและสิ่งที่ผู้สอนต้องการถ่ายทอดเป็นหลักนั้นไม่สามารถสร้างระบบการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการถ่ายโอนความรู้และทักษะที่มีประสิทธิผลได้ ระบบการจัดการเรียนรู้ที่จะสามารถตอบสนองต่อการพัฒนาศักยภาพของกำลังพลได้ควรมีลักษณะของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ความสำคัญกับการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้โดยผู้ถ่ายทอดความรู้ปรับบทบาทตัวเองมาเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ (Facilitator) มากกว่าการเป็นผู้สอนและเป็นการเรียนแบบผู้ใหญ่ที่กำหนดเนื้อหาของการเรียนโดยตัวผู้เรียนเอง (Adult Directed Learning) ฉะนั้นผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมีประสบการณ์ และสามารถนำความรู้และทักษะมาใช้งานได้ทันที และเกิดเครือข่ายการเรียนรู้ในกลุ่มร่วมกัน (นิทรา กิจธิระวุฒิวงศ์ และกฤติท เตชาดิวัฒน์, 2555, น. 86-87)

จากปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐานที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีประสิทธิภาพเกิดจากความสนใจและความสามารถของนักเรียนการมีส่วนร่วมของเด็กโดยการเรียนรู้บทบาทหน้าที่และปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเพื่อสื่อความหมายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และโอกาสในการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยปัจจัยแต่ละด้านจากการจัดกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ในครอบครัวโรงเรียน ล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อครูกับนักเรียนที่พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บริบทเป็นฐาน

#### 2.2.4 ขอบเขตของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

Jong (2006, p. 1-2) บริบทที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้มีได้หลากหลายสามารถแบ่งบริบทออกเป็น 4 ขอบเขตดังในตารางที่ 2.1 ดังนี้

## ตารางที่ 2.1

### ขอบเขตของบริบทที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตของบริบท	ลักษณะ	ตัวอย่าง
1. ขอบเขตด้านบุคคล (Personal Domain)	เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์หรือประเด็น ต่างๆ ที่เกิดขึ้นใน ชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยตรง	บริบทเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ ของบุคคล (เชื่อมโยงกับ เนื้อหาเรื่องผลของความ เป็นพิษของสารที่มีต่อ ร่างกาย)
2. ขอบเขตด้านชุมชนและ สังคม(Social and Society Domain)	เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์ หรือประเด็น ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน และสังคม	บริบทที่เกี่ยวกับผลกระทบที่ เกิดขึ้นจากฝนกรด (เชื่อมโยงกับเนื้อหาเรื่อง ปฏิกริยาระหว่างกรดกับ โลหะ)
3. ขอบเขตด้านการประกอบ อาชีพ(Professional practice domain)	เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์ หรือประเด็น ต่างๆ ในการประกอบ อาชีพส่วนตัวและส่วนรวม	บริบทที่เกี่ยวกับอาชีพนักเคมี วิเคราะห์ (เชื่อมโยงกับ เนื้อหาเรื่องกระบวนการ ตรวจสอบ คุณภาพน้ำ อาหาร หรือยา)
4. ขอบเขตด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (Scientific and Technological Domain)	เป็นบริบทที่เกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์หรือประเด็น ต่างๆ ที่ใช้วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ (การลงมือ ปฏิบัติและการให้เหตุผล)	บริบทที่เกี่ยวกับ กระบวนการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ (เชื่อมโยงกับ เนื้อหาเรื่องกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ในการ ทดลองในห้องเรียน)

ถึงแม้ว่าบริบทจะมีหลากหลายแต่อย่างไรก็ตามครูผู้สอนควรเลือกให้เหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาที่ต้องการสอน โดยมีหลักการในการเลือกบริบทคือ 1) เป็นบริบทที่มีความสัมพันธ์กับนักเรียน ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เนื้อหาที่ต้องการ เช่น บริบทด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับการสร้างอาวุธเคมีจะมีความเหมาะสมกับชั้นเรียนที่มีนักเรียนชายเป็นส่วนใหญ่ในขณะที่บริบทเกี่ยวกับสมบัติและองค์ประกอบในเครื่องสำอางชนิดต่าง ๆ เช่น

(ลิปสติก) จะมีความเหมาะสมกับนักเรียน หญิงเป็นส่วนใหญ่ เป็นต้น 2) เป็นบริบทที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอนกล่าวคือบริบทที่ใช้ต้องเป็นตัวแทนที่ดีของเนื้อหาหรือแนวคิดโดยควรทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาหรือแนวคิดนั้นได้อย่างชัดเจนและไม่เกิดความสับสน และ 3) เป็นบริบทที่เข้าใจง่ายไม่มีความซับซ้อนจนเกินไป (Jong, 2006, pp. 4-5)

จากขอบเขตของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้มีได้หลากหลายสามารถแบ่งบริบทออกเป็น 4 ขอบเขต ได้แก่ 1) ขอบเขตด้านบุคคล 2) ขอบเขตด้านชุมชนและสังคม 3) ขอบเขตด้านการประกอบอาชีพ และ 4) ขอบเขตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ถึงแม้ว่าบริบทจะมีหลากหลายแต่อย่างไรก็ตามครูผู้สอนควรเลือกหลักการและเนื้อหาที่ต้องการสอน โดยมีการเลือกบริบทให้เหมาะสมกับนักเรียน

### 2.2.5 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐาน

Jong (2006, pp. 2-3) ได้จัดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บริบทเป็นฐานไว้ 3 รูปแบบดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานแบบดั้งเดิม (Traditional Context-Based Learning) รูปแบบนี้บริบทจะตามหลังแนวคิดที่ 2 ประการคือตัวอย่างประกอบ (Illustration) ของแนวคิดและทำหน้าที่เสนอความเป็นไปได้ที่นักเรียนจะสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ (Application)
2. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานแบบร่วมสมัย (Modern Context-Based Learning) รูปแบบนี้ บริบทจะมาก่อนแนวคิดดังนั้นหน้าที่ 2 ประการคือทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดทิศทางหรือเหตุผล (Orientation) รายการสอนแนวคิดและทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้น (Motivation) ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แนวคิดใหม่ๆ
3. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในปัจจุบัน (Recent Context-Based Learning) รูปแบบนี้บริบทไม่เพียงแต่จะมาก่อน แนวคิด แต่แนวคิดจะต้องตามมาด้วยบริบท (อาจเป็นบริบทอื่น ๆ) เสมอ ดังนั้นจึงทำหน้าที่ทั้ง 4 ประการดังกล่าวข้างต้น รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและหน้าที่ของบริบท ดังตารางที่ 2.2 ดังนี้

## ตารางที่ 2.2

### รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานและหน้าที่ของบริบท

รูปแบบการเรียนรู้	ลำดับการนำเสนอ	หน้าที่ของบริบท
1. รูปแบบการเรียนรู้แบบดั้งเดิม	บริบทตามหลังแนวคิด	ตัวอย่างประกอบ และการประยุกต์ใช้ความรู้
2. รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมสมัย	บริบทก่อนแนวคิด	ตัวกำหนดทิศทางหรือเหตุผลและตัวกระตุ้น
3. รูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบัน	บริบทมาก่อนแนวคิด และบริบท (อื่นๆ) ตามหลังแนวคิด	ทุกหน้าที่ข้างบนที่กล่าวถึง

จากรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บริบทเป็นฐานที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าบริบทที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยในอดีตบริบททำหน้าที่เป็นเพียงตัวอย่างประกอบและประยุกต์ใช้ความรู้ต่อมาบริบททำหน้าที่เป็นเพียงตัวกำหนดทิศทางหรือเหตุผลและตัวกระตุ้นแต่ในปัจจุบันบริบททำหน้าที่ทั้ง 4 ประการคือบริบทเริ่มแรก (บริบทแนะนำ) ทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดทิศทางหรือเหตุผลและตัวกระตุ้นหลังจากที่นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมและเรียนรู้แนวคิดต่างๆแล้วบริบทตามหลัง (บริบทสืบค้น) ก็จะทำหน้าที่เป็นตัวอย่างประกอบและการประยุกต์ใช้ความรู้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานในปัจจุบันเนื่องจากเป็นรูปแบบที่นำบริบทเป็นตัวกระตุ้นหรือผลักดันให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในแนวคิดต่างๆและส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในบริบทอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ในบริบทที่หลากหลายจนกลายเป็นความรู้ที่ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

### 2.2.6 การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

Bennett (2003, p. 109) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นผู้ตัดสินใจและกำหนดทิศทางในการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า Pupil-Cetred Learning หรือ Participatory Learning หรือ Active Learning ตัวอย่างกิจกรรม เช่น การอภิปรายกลุ่มย่อย กิจกรรมการแก้ปัญหาทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม การสำรวจ ตรวจสอบ การแสดงบทบาทสมมติ เป็นต้น

Center for Occupational Research and Development (1999, pp. 3-6) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ความเกี่ยวข้อง (Relating) หมายถึง การเรียนรู้จากบริบท (เหตุการณ์หรือสถานการณ์) ที่เกี่ยวข้องกับการประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียน
2. ประสบการณ์ (Experiencing) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่มีการลงมือปฏิบัติ (Hand-on Activities) เช่น การทดลอง การสืบค้นหรือแม้แต่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้หรือแนวคิดใหม่ ๆ
3. การประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง การประยุกต์ใช้แนวคิดและความรู้ไปสู่บริบทอื่น ๆ ที่มีความหมายต่อนักเรียน เช่น การประกอบอาชีพเหตุการณ์ในชีวิตจริง เป็นต้น
4. การร่วมมือ (Cooperating) หมายถึง การเรียนรู้ที่มีการร่วมมือกันทำงาน มีการตอบสนองและการติดต่อสื่อสารกับนักเรียนคนอื่น ๆ เช่น การทำกิจกรรมการทดลองเป็นกลุ่ม เป็นต้น
5. การถ่ายโอน (Transferring) หมายถึง การทำความเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ

Gillbert (2006, pp. ) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานไว้ดังนี้

1. มีการกำหนดสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน หรือสถานการณ์ที่นักเรียนมีความสนใจ เพื่อให้ให้นักเรียนได้นึกถึงหรืออภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ดังกล่าวว่าเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไร อย่างไร และผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร รวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและคิดหาแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
2. มีการศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติงาน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ดังกล่าว
3. มีการนำเสนอข้อค้นพบที่ได้จากการลงมือปฏิบัติและมีการอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ โดยคำนึงถึงความรู้เดิมและความรู้พื้นฐานของนักเรียน
4. การอภิปรายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์อื่น ๆ หรือประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

จากลักษณะและขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะและขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เป็นทิศทางในการทำกิจกรรมด้วยตนเองหรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า Pupil-Cetred Learning หรือ Participatory Learning หรือ Active Learning มีนักการศึกษาหลายท่านได้คิดค้นขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานไว้ อย่างหลากหลาย ดังนั้นก่อนนำขั้นตอนมาปรับใช้ควรศึกษาขั้นตอนให้ละเอียดก่อน แล้วค่อยนำมา

ปรับใช้กับบริบทของโรงเรียนของตนเองอย่างเหมาะสม และที่สำคัญจะต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความรู้พื้นฐานของนักเรียนด้วย

### 2.2.7 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

Hong (2006, p.6) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ดังนี้

1. ชี้นำเสนอบริบทแนะนำ เป็นการทำให้นักเรียนตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องเรียนรู้ (Need to Know) โดยให้นักเรียนตั้งคำถาม
2. ชี้นำการรวบรวมและปรับปรุงคำถามของนักเรียน เป็นการเตรียมนักเรียนสำหรับค้นหาคำตอบโดยการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
3. ชี้นำบททวนเนื้อหาจากหนังสือ หรือจากการสืบค้นข้อมูล เป็นสร้างความเชื่อมโยงระหว่างคำถามและข้อมูลที่อยู่ในหนังสือหรือข้อมูลจากการสืบค้น
4. นำเสนอบริบทสืบค้นเป็นกระตุนนักเรียนให้มีการประยุกต์ใช้ความรู้

Warren (2006, p. 424) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน

1. ชี้นำเข้าสู่บริบท ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายเกี่ยวกับบริบท
2. ชี้นำขยายบริบท ให้นักเรียนร่วมกันเขียนแผนผังแนวคิดของบริบท
3. ชี้นำระบุปัญหาและตั้งสมมุติฐาน ให้นักเรียนระบุปัญหาและตั้งสมมุติฐานจากบริบท
4. ชี้นำค้นหาความรู้ ให้นักเรียนค้นหาความรู้โดยการสำรวจตรวจสอบ (ทดลอง สังเกต) หรือสืบค้นข้อมูล (ทำเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้) หรือการสาธิตจากครูผู้สอน
5. ชี้นำสรุปผลการเรียนรู้ ให้นักเรียนนำเสนอผล (รายงานผล) และสรุปสิ่งที่ได้จากการค้นหาความรู้
6. ชี้นำออกจากบริบท ให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่านักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะและขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานไว้อย่างหลากหลายแต่เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละลักษณะหรือขั้นตอนของนักการศึกษาและองค์กรข้างต้นพบว่าลักษณะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Gilbert ครอบคลุมลักษณะและขั้นตอนของนักการศึกษาและองค์กรอื่น ๆ ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเป็น 4 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Gilbert โดยได้เพิ่มเติมรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนให้มีความสมบูรณ์และชัดเจนมากยิ่งขึ้นดังรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ (Setting Focal Event) ในขั้นนี้ครูผู้สอนนำเสนอบริบทแนะนำ (Introductory Context) เพื่อให้ให้นักเรียนตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องเรียนรู้โดยครูผู้สอนกำหนดสถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียนหรือสถานการณ์ที่นักเรียนมีความสนใจเพื่อให้นักเรียนได้นึกถึงและอธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์ดังกล่าวว่าเกิดขึ้นที่ไหนเมื่อไหร่อย่างไร และผลเกิดขึ้นเป็นอย่างไรรวมถึงให้นักเรียนได้กำหนดปัญหาและคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 ลงมือปฏิบัติงาน (Learning Task) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้ร่วมมือกันทำกิจกรรมเป็นกลุ่มและมีการติดต่อสื่อสารกับนักเรียนคนอื่นเพื่อศึกษาค้นคว้าหรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆด้วยตนเองเช่นการทดลองการแก้ปัญหาการอภิปรายกลุ่มย่อยการแสดงบทบาทสมมุติ การสืบค้นข้อมูลการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ เป็นต้นซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ

ขั้นที่ 3 เรียนรู้แนวคิดสำคัญ (Learning Key Concept) ในขั้นนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดที่สำคัญที่ได้จากการทำกิจกรรมโดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอข้อค้นพบต่างๆรวมทั้งสรุปความรู้หรือแนวคิดที่ได้จากการค้นหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความรู้พื้นฐานของนักเรียนด้วย

ขั้นที่ 4 นำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Recontextualise) ในขั้นนี้ครูผู้สอนนำเสนอบริบทสืบค้น (Inquiry Context) เพื่อกระตุ้นนักเรียนให้มีการประยุกต์ใช้ความรู้โดยครูผู้สอนจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการประยุกต์ใช้ความรู้ หรือแนวคิดที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์อื่นหรือการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

### 2.2.7 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บริบทเป็นฐาน

Timme (2009, p. 167) การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีข้อดีและข้อจำกัดเช่นเดียวกันกับการจัดเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานไว้ดังนี้

1. การใช้บริบทเป็นฐานช่วยส่งเสริมลักษณะของกระบวนการคิดขั้นสูงจากกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
2. กระบวนการของบริบท จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพของทีมนที่มีความหลากหลาย
3. สามารถสร้างความสนุกสนานจากการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์
4. ให้นักเรียนได้มีกระบวนการตั้งคำถามอย่างอิสระผ่านกิจกรรมการเรียนรู้



5. เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาประสิทธิภาพของนักเรียน
6. นักเรียนสามารถเห็นถึงปรากฏการณ์จริงที่เกิดขึ้น
7. ฝึกกระบวนการแก้ไขปัญหาเป็นทีมและเพิ่มความท้าทายให้กับการสร้าง

แนวคิด

8. เสริมสร้างกระบวนการคิดขั้นสูง

ข้อดีอยู่ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานตามทัศนะของผู้วิจัย

9. ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานได้สำเร็จจำเป็นต้องใช้

เวลามาก

10. ครูผู้สอนต้องมีเวลาในการเตรียมตัวมาก

11. เป็นการสอนที่ผู้สอนต้องมีทักษะ ในการนำอภิปรายที่มีประสิทธิภาพ จึงจะสามารถช่วยให้นักเรียนประมวลและสรุปผลการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์

12. การเลือกใช้บริบทที่ค่อนข้างจำกัดหรือไม่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับบริบทของนักเรียนได้ อาจทำให้เกิดปัญหาการเรียนรู้กับนักเรียนได้

จากข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บริบทเป็นฐานแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีข้อดีและข้อจำกัดเช่นเดียวกันกับการจัดเรียนรู้ในรูปแบบอื่นๆ ดังนั้นก่อนนำมาปรับใช้ ควรคำนึงถึงองค์ประกอบในหลายด้าน ศึกษารายละเอียดอย่างถี่ถ้วน ประกอบการตัดสินใจ และสิ่งสำคัญคือจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ หรือสิ่งที่จะได้รับการจัดการเรียนรู้ว่าตรงหรือสอดคล้องกับความต้องการของทั้งผู้เรียนรู้และผู้จัดการเรียนรู้หรือไม่

## 2.3 ความคิดสร้างสรรค์

### 2.3.1 ความหมาย

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2535, น. 2) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าหมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้ความคิดใหม่ ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วยความสามารถในการคิด ความยืดหยุ่นและ ความคิดที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะ หรือความคิดริเริ่ม”

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, น. 177) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าหมายถึง ความสามารถในการจินตนาการและรวบรวมความรู้ความคิดเดิมอย่างหลากหลายและรวดเร็ว แล้ว สร้างเป็นความรู้ ความคิดใหม่ของตนเอง สามารถคิดนอกกรอบได้ มีผลงานการคิดสามารถริเริ่ม และสร้างสรรค์ผลงานหรือสิ่งใหม่ ๆ ได้

Torrance (1963, p. 47) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าหมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิด แก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะ ภายในของบุคคลที่จะคิดหลายแง่หลายมุม ประสมประสานกันจนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์

Guilford (1967, p. 138) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าหมายถึงความสามารถในการแก้ปัญหของ บุคคลเป็นการคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดหลายแง่หลายมุม

De Bono (1982, อ้างถึงใน ฌูพงษ์ เจริญพิทย์, 2541, น. 103) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าหมายถึง ความสามารถในการ คิดนอกกรอบ (Lateral Thinking) เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาได้หลายๆ แนวคิด และนำแนวคิดเหล่านี้ไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้

Rawlinson (1985, อ้างถึงใน ลักษณะ สรีวัฒน์, 2549, น. 136) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่ามีสองระดับ คือ ระดับแรก หมายถึง การแสดงจินตนาการ หรือความรู้สึกอิสระใน เรื่องที่สนใจอย่างจริงจัง และในระดับสูง หมายถึง การค้นพบและการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมา

Simpson (1992, อ้างถึงใน ลักษณะ สรีวัฒน์, 2549, น. 137) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าหมายถึง ความคิดของบุคคลเป็นความสามารถของสมองที่พยายามยึดให้แตกต่างไปจากความคิดเดิม เพื่อนำไปสู่ความคิดใหม่ๆ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะคิดได้หลายทิศหลายทาง หรือคิดได้หลายคำตอบ และความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์นี้อาจเป็นความคิดใหม่ผสมผสานกับประสบการณ์ก็ได้

### 2.3.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

Davis (1973, อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2535, น. 6-7) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับความคิด สร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์โดยแบ่งกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

#### 1. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์

นักจิตวิทยาทางจิตวิเคราะห์หลายคน เช่น Freud และ Kris ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดของความคิดสร้างสรรค์ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายในจิต ได้สำนึกระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับความรู้สึกผิดชอบทางสังคม (Social Conscience)

ดังนั้นเพื่อให้แรงขับทางเพศได้แสดงออกมาในรูปหรือพฤติกรรมที่สังคมยอมรับได้จึงเปลี่ยนเป็นความคิดสร้างสรรค์ส่วน Kubie และ Rugg ซึ่งเป็นนักจิตวิเคราะห์แนวใหม่กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้สติกับจิตใจสำนึกซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิตส่วนที่เรียกว่าจิตก่อนสำนึก

### 2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรม

นักจิตวิทยากลุ่มนี้มีแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรงการตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญาคือการโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

### 3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของมนุษย์นิยม

แนวความคิดของมนุษย์นิยมที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ Maslow and Rogers เป็นผู้ที่มิพบทบาท สำคัญของแนวคิดกลุ่มนี้โดยมีความคิดว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นผู้ที่รู้จักตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง เข้าใจตนเองและยอมรับตนเองทั้งในส่วนที่บกพร่อง และส่วนที่ดีรู้ทั้งจุดอ่อนและตระหนักในความสามารถของตนเอง ฟังตนเอง ริเริ่ม และนำตนเองได้สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ มีอิสรภาพในการคิด ตัดสินใจเลือกทำสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ให้ตนเองและผู้อื่นเดือดร้อน มองเห็นศักดิ์ศรีและคุณค่าของตนเอง และสามารถสร้างสรรค์ตนเองและสังคมให้เกิดประโยชน์สุข การที่บุคคลจะสามารถพัฒนาและไปถึงเป้าหมายดังกล่าวนั้น กลุ่มมนุษย์นิยมได้ เน้นถึงสถานการณ์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ว่าจะต้องประกอบด้วย

### 4. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์โมเดล AUTA

แนวความคิดของทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นแนวคิดสร้างสรรค์ที่ David and Sullivan คิดค้นในปี.ศ. 1980 โดยอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ด้วยการส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์และจัดลำดับของการพัฒนา ซึ่งมี 4 ลำดับขั้นตอนนี้

4.1 ภาวะความปลอดภัยทางจิต กล่าวคือ การยอมรับในค่าของความเป็นคน เคารพในสิทธิและความคิดเห็น ไม่มีการตีราคา ประเมิน หรือเปรียบเทียบความคิดเห็นและผลงาน ทุกคนทำงานด้วยความสบายใจไม่ต้องหว่นวิตกและเกรงการถูกทำโทษ ถูกตำหนิหรือตัดสินใจว่าไม่ดี และความมั่นใจในตนเอง มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจด้วยตนเอง และเต็ม ใจที่จะรับผิดชอบในความสำเร็จ หรือล้มเหลวของตนได้

4.2 ภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออกกล่าวคือ มีจิตใจกว้างที่จะเปิดรับประสบการณ์เต็มใจที่จะรับรู้ความคิด มีความสนใจต่อเหตุการณ์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโลกรวมทั้งประเด็นข้อถกเถียงที่ ยังไม่ยุติ และปรารถนาที่จะเล่นกับความคิดและสิ่งแปลก ๆ ใหม่

4.3 การตระหนัก (Awareness) คือ การตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อตัวเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

4.4 ความเข้าใจ (Understanding) คือ มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราว ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ บุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ธรรมชาติของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถที่สร้างสรรค์ ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ วิธีฝึกและปัจจัยที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

4.5 เทคนิควิธี (Techniques) การรู้เทคนิควิธีในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้งที่ เป็นเทคนิคส่วนบุคคลและเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน ได้แก่ การระดมพลังสมอง การเอาคุณลักษณะต่าง ๆ ออกมาแจจแจง หรือปรับลักษณะต่าง ๆ การจับคู่ในลักษณะ 2 ด้าน แล้วจับคู่สลับกันหลาย ๆ คู่ก็จะได้รูปแบบ หลายรูปแบบ การใช้ความคิดริเริ่มหรือการสร้างสิ่งใหม่ ๆ โดยอาศัยข้อมูลที่มีอยู่แล้ว การคิดโดยเอาสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องมาเกี่ยวข้องกันหรือทำสิ่งธรรมดาให้ แปลกใหม่โดยการใช้คุณลักษณะของการเปรียบเทียบมาใช้

4.6 การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ (Actualization) คือ การรู้จักหรือตระหนัก ในตนเอง พอใจในตนเอง และพยายามใช้ตนเองอย่างเต็มศักยภาพ การรู้จักตนเองนั้นประกอบด้วย ลักษณะดังต่อไปนี้คือ เปิดกว้างรับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม มีความตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน ผลิตผลงานด้วยตนเอง มีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต องค์ประกอบทั้ง 4 นี้จะผลักดันให้บุคคลสามารถดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของตนเอง ออกมาใช้ได้

จากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่มีในตัวบุคคลทุกคน และสามารถที่จะพัฒนาให้สูงขึ้นได้โดยอาศัยการเรียนรู้และบรรยากาศที่เอื้ออำนวย

### 2.3.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

Guilford (1967, p. 62) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์นี้ว่าได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของซึ่งเชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถ

ทางสมองที่คิดได้อย่างซับซ้อน กว้างไกล หลายทิศทาง หรือที่เรียกว่า คิดอเนกนัย (Divergent Thinking) และได้แบ่งองค์ประกอบออกเป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับ ซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครสอนแม้ความคิดนั้นจะมีผู้อื่นคิดไว้ก่อนแล้วก็ตาม

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค กล่าวคือ สามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดค้นสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ใช้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดซึ่งอาจเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดแบ่งออกเป็นดังนี้

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระ ตัวอย่างของคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้จะคิดว่าประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มีอะไรบ้าง ความคิดของผู้ที่ยืดหยุ่นสามารถจัดกลุ่มได้หลายทิศทางหรือหลายด้าน เช่น เพื่อรู้ข่าวสาร เพื่อโฆษณาสินค้า เพื่อธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะคิดได้เพียงทิศทางเดียว คือ เพื่อรู้ข่าวสาร เท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้ หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ผู้ที่มีความยืดหยุ่นจะคิดดัดแปลงได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่ง ขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

Dalton (1988, pp. 5–6) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบ 8 ประการ โดย 4 องค์ประกอบแรกเป็นความสามารถทางสติปัญญา และ 4 องค์ประกอบหลังเป็นความสามารถทางด้านจิตใจและความรู้สึก ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality)
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency)
3. ความยืดหยุ่น (Flexibility)
4. ความประณีตหรือความละเอียดลออ(Elaboration)
5. ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)
6. ความสลับซับซ้อน (Complexity)
7. ความกล้าเสี่ยง (Risk - Taking)
8. ความคิดคำนึงหรือจินตนาการ (Imagination)

ดังนั้นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยทฤษฎีเกี่ยวกับสติปัญญาและความคิด แต่ที่จะใช้เป็นแนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์มี 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด ทฤษฎีความคิดสองลักษณะ และทฤษฎีโมเดล ทฤษฎีที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าองค์ประกอบส่วนหนึ่งในมิติที่ว่าด้วยการคิดแบบอเนกนัยมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบส่วนหนึ่งในมิติที่ว่าด้วยผลของคิดที่เรียกว่า การแปลงรูปเป็นส่วนที่แสดงถึงความคิดมีความคิดสร้างสรรค์แต่สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษา องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์เพียง 3 องค์ประกอบ คือ ความคล่องในการคิดความคิด ยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มเท่านั้น

#### 2.3.4 กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์

Morgan (1966, อ้างถึงใน สุชาจันทร์เอม, 2541, น. 186) กล่าวว่าวิธีการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งกระบวนการประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียม (Preparation) คือการเตรียมปัญหาว่า สิ่งที่ยากรู้คืออะไร
2. การคิดหาทางแก้ (Incubation) เป็นการคิดพิจารณาปัญหาหรือสิ่งที่ยากรู้ว่าจะหาข้อมูล จากที่ไหน สิ่งที่จะค้นคว้ารวบรวมได้มีอะไรบ้าง
3. การทำให้กระจ่างชัด (Illumination) คือการมองเห็นวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

4. การหาคำตอบ (Verification) เป็นการยืนยันผลจากการทดสอบว่า วิธีการแก้ปัญหานั้นให้คำตอบได้ถูกต้องที่สุด

Osborn (1963, pp. 91-92) ได้แบ่งกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของเขาออกเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. ปัญหา สามารถชี้ระบุประเด็นปัญหาที่ต้องการจะใช้ความคิดสร้างสรรค์แก้ปัญหา
2. การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
3. วิเคราะห์เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพิจารณาและแจกแจงข้อมูล
4. การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อหาทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียด รอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้ไว้หลาย ๆ แนวทาง
5. การพักความคิดและการทำให้กระจ่างเป็นขั้นที่ทำให้การพักความคิดว่าง และเกิดความคิดบางอย่างขึ้นมาแล้วทำให้ความคิดนั้นชัดเจนขึ้น
6. การสังเคราะห์และการบรรจุชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
7. การประเมินผลเป็นการคัดเลือกจากคำตอบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

จากกระบวนการคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เป็นกระบวนการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาใหม่ที่คิดใช้เวลาการคิดเพียงสั้น ๆ อย่างรวดเร็วหรือยาวนานก็อาจเป็นไปได้ ซึ่งเป็นขั้นตอนวิธีคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองที่มีขั้นตอนต่างๆในการคิดแก้ปัญหานั้นสำเร็จ

### 2.3.5 ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

Garison (1954, อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2545, น. 18) ได้อธิบายถึงลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. เป็นคนที่สนใจปัญหา ยอมรับความเปลี่ยนแปลง ไม่ถอยหนีปัญหาที่เกิดขึ้น แต่กล้าที่จะเผชิญปัญหากระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาลดจนหาทางปรับปรุงเปลี่ยนแปลงพัฒนาตนเองและงานอยู่เสมอ
2. เป็นคนที่มีความสนใจกว้างขวาง ทนต่อเหตุการณ์รอบด้านต้องการเอาใจใส่ในการศึกษา หาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เพิ่มเติมอยู่เสมอ พร้อมทั้งยอมรับข้อคิดเห็นจากข้อเขียนที่มีสารประโยชน์ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาประกอบใช้พิจารณาปรับปรุงพัฒนางานของตน
3. เป็นคนที่ชอบคิดหาทางแก้ปัญหาไว้หลาย ๆ ทาง เตรียมทางเลือกสำหรับแก้ปัญหาไว้ มากกว่าหนึ่งวิธีเสมอ

4. เป็นบุคคลที่มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ หรือมีสุขภาพกายก็ดี สุขภาพจิตก็ดี นั่นเอง ทั้งนี้เพราะมีการพักผ่อนอย่างเพียงพอ และมีความสนใจต่อสิ่งใหม่ที่พบ และยังเป็นคนช่าง ชัก ช่างถามและจดจำได้ดี ทำให้สามารถนำข้อมูลที่จดจำมาใช้ประโยชน์ได้ดี 5) เป็นคนที่ยอมรับและเชื่อในบรรยากาศและสภาพแวดล้อมว่ามีผลกระทบต่อความคิด สร้างสรรค์ ดังนั้น การจัดบรรยากาศ สถานที่ สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะสามารถจัดสิ่งแวดล้อมและ อุปสรรค ทำให้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

Roger (1959, อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2545, น. 16) ได้นิยามลักษณะของคนที่มีความคิด สร้างสรรค์ ดังนี้

1. เผชิญกับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยไม่ถอยหนี หรือรับประสบการณ์ต่าง ๆ ไม่หลีกเลี่ยง หรือหลบถอย
2. ทำงานเพื่อความสุขของตนเอง มิใช่เพื่อหวังการประเมินผลหรือยกย่องจากผู้อื่น
3. มีความสามารถในการคิดและประดิษฐ์ต่าง ๆ

Jerild (1968, p. 500) ได้กล่าวถึงบุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่าลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์คือเป็นผู้คิดหลายแง่หลายมุม โดยใช้ประสบการณ์ที่เขาได้รับ และไม่ถือว่า คำตอบที่ถูกต้องมีคำตอบเดียวแต่จะพิจารณาหลาย ๆ คำตอบที่อาจเป็นไปได้

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2526, น. 48) ได้กล่าวถึงลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. มีศิลปะในการใช้ภาษา ไม่ว่าจะ เป็นภาษาพูดหรือภาษาเขียน ศิลปะในที่นี้ไม่ได้หมายถึง ความถูกต้องในการใช้ภาษาแต่หมายถึงการประหยัดถ้อยคำการรู้จักควบคุมตนเองในการใช้ภาษา พูดและภาษาเขียน รู้จักใช้ข้อความกะทัดรัดแต่ครอบคลุมเนื้อหากระจ่างชัด และถูกต้อง
2. มีความฉลาดคือมีความสามารถในการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่จึงเป็นบุคคลที่ชอบใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
3. เป็นบุคคลที่ชอบขีดเขียน
4. มีความสำนึกต่อสังคม บุคคลประเภทนี้จะทำงานเพื่อสังคมและมีชีวิตอยู่ท่ามกลาง สังคมในแง่ดีอยู่เสมอ
5. มีอารมณ์อ่อนไหว บุคคลประเภทนี้มักจะมองสิ่งที่อยู่รอบตัวเขาด้วยท่าทีสนใจสงสัย ทุกสิ่งจะเป็นที่สะดุดตา สะดุดใจและสะดุดอารมณ์ความรู้สึกของคนประเภทนี้เพื่อพยายามแสวงหาความคิดสร้างสรรค์สิ่งเหล่านี้



6. มีแรงจูงใจที่จะกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของเขา บางครั้งเราไม่อาจจะทราบได้ว่าบุคคลใดมีความคิดสร้างสรรค์จนกว่าเราจะมอบหมายให้เขากระทำ การอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นผลมาจากการลองผิดลองถูก

จากลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เป็นบุคคลที่มีความสามารถในการคิดได้หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม โดยสามารถนำไปประยุกต์ทฤษฎีหรือหลักการได้อย่างรอบคอบและมีความถูกต้อง จนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่ได้

### 2.3.6 พัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์

Torrance (1969, pp. 84-103) ได้สรุปพัฒนาการของความคิด สร้างสรรค์ดังนี้

1. วัยก่อนเรียน ในวัยก่อนเรียนเข้าเรียนเป็นเด็กที่มีอายุช่วงแรกเกิดถึง 6 ปีซึ่งได้แบ่ง พัฒนาการความคิดออกเป็น 3 ระยะดังนี้

1.1 ตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปีเด็กเริ่มพัฒนาจินตนาการในช่วงแรกเด็กต้องการรู้เรื่องต่างๆ พยายามเลียนแบบเสียงและจังหวะ เมื่ออายุ 2 ขวบ เด็กต้องการให้มีอะไรพิเศษเกิดขึ้น เด็ก กระตือรือร้นที่จะได้สัมผัส ชิม และดูทุกสิ่งทุกอย่าง เด็กมีความอยากรู้อยากเห็น แต่วิธีการแสดงออกนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของเด็กแต่ละคน

1.2 อายุ 2 ปีถึง 4 ปีเด็กเรียนรู้เกี่ยวกับโลกโดยประสบการณ์ตรง และทำสิ่งนั้นๆ ซ้ำ โดยการเล่นที่ใช้จินตนาการ เด็กตื่นตัวกับสิ่งแปลกใหม่ตามธรรมชาติช่วงความสนใจของเด็กจะ สิ้น โดยเปลี่ยนจากการเล่นอย่างหนึ่งไปอีกอย่างหนึ่งเสมอ เด็กเริ่มพัฒนาความรู้สึกเป็นตัวของตัวเองเด็กในวัยนี้มักทำให้สิ่งที่เกินความสามารถของตนเอง ทำให้เกิดความรู้สึกโกรธและคับข้องใจ

1.3 อายุ 4 ปีถึง 6 ปีเด็กเริ่มสนุกสนานกับการวางแผน การเล่น การทำงาน เด็กเรียนรู้ บทบาทของผู้ใหญ่โดยการเล่นสมมติมีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่เป็นจริงและถูกต้อง เด็กสามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่าง ๆ แม้ว่าจะไม่เข้าใจเหตุผลนักเด็กทดลองเล่นบทบาทต่าง ๆ โดยใช้จินตนาการของเด็กเองลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กวัยนี้ค่อนข้างจะเป็นธรรมชาติที่ปรากฏชัดเจน

2. ระดับประถมศึกษา ในวัยประถมศึกษาเป็นวัยที่มีอายุในช่วง 6 ปีถึง 12 ปีซึ่งได้แบ่ง พัฒนาการคิดออกเป็น 3 ระยะดังนี้

2.1 อายุ 6 ปีถึง 8 ปีจินตนาการสร้างสรรค์ของเด็กเปลี่ยนไปสู่ความเป็นจริงมากขึ้น เขาพยายามที่จะบรรยายออกมาแม้ในขณะที่เขาเล่นเด็กวัยนี้รักการเรียนรู้มาก ดังนั้นการจัดประสบการณ์ที่ทำท่ายและสนุกสนานให้เด็กวัยนี้ย่อมช่วยพัฒนาความอยากรู้อยากเห็นให้แก่เด็ก

2.2 อายุ 8 ปีถึง 10 ปีเด็กใช้ทักษะหลายด้านในการสร้างสรรค์และสามารถค้นพบวิธีที่จะใช้ความสามารถเฉพาะตัวของเขา เด็กมักจะเทียบตัวเองกับคนที่น่ายกย่อง ซึ่งสามารถที่จะเอาชนะอุปสรรคได้ความสามารถในการถามและความอยากรู้อยากเห็นของเด็กเพิ่มขึ้น

2.3 อายุ 10 ปีถึง 12 ปีเด็กชอบการสำรวจค้นคว้า เด็กหญิงชอบอ่านหนังสือและเล่น สมมติเด็กชายชอบเรียนจากประสบการณ์ตรง ช่วงเวลาของความในใจจะนานขึ้นความสามารถ ทางศิลปะและดนตรีจะพัฒนาได้เร็ว เด็กจะชอบทดลองทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อประสบการณ์แต่มีขาด ความมั่นใจในผลงานของตนเอง

2.4 ระดับมัธยมศึกษา ในวัยมัธยมศึกษาเป็นวัยที่มีอายุในช่วง 12 ปีถึง 18 ปีแบ่งลักษณะ พัฒนาการคิดออกเป็น 3 ระยะดังนี้

2.5 อายุ 12 ปีถึง 14 ปีเด็กที่มีอายุ 12-14 ปีเด็กต้องการเรียนรู้และโอกาสเลือกและ ทดลองทำอาชีพที่สนใจเพื่อเป็นการเตรียมตัวล่วงหน้า แม้ว่าในอนาคตเขาจะเปลี่ยนอาชีพใหม่ ขณะนี้เด็กควรได้รับประสบการณ์ในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ และดำเนินในเรื่องที่ได้ตัดสินใจแล้วให้ตลอดเด็กควรจะได้รับการศึกษาให้วางแผนงานที่น่าตื่นเต้นของคนอื่น และให้รู้จักยกย่องเพื่อน ๆ และแสดงอย่างสร้างสรรค์นอกจากนี้เด็กในช่วงอายุ 12-14 ปีช่วงอายุนี้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมมากและยังไม่มีการวางอนาคต สำหรับตัวเอง ยังเป็นระยะที่ต้องการความช่วยเหลือเพื่อให้รู้จักคิด และเด็กรู้จักนำ ความสามารถของเขาไปใช้เพื่อทำให้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพในอนาคต เป็น ช่วงเวลาที่ต้องให้เด็กได้ทราบความสามารถเกี่ยวกับตนตามความเป็นจริงและเป็นช่วงเวลาที่ต้อง เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะในการแก้ปัญหา

2.6 อายุ 14 ปีถึง 16 ปีช่วงอายุนี้การเงินธนาคารส่วนมากจะเกี่ยวกับอาชีพที่เด็กมุ่งหวัง ในอนาคต ทั้งเด็กหญิงและเด็กชาย ยังคงชอบการผจญภัยความสนใจทัศนคติของเด็กพัฒนาขึ้น อย่างรวดเร็วแม้ไม่คงที่นักเด็กยังไม่เรียนรู้ว่าตนจะนำหลักการต่าง ๆ ไปประยุกต์อย่างสร้างสรรค์ ได้อย่างไรแต่จะเรียนรู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิดเด็กมักกังวลในเรื่องของการยอมรับของกลุ่มเพื่อน มักจะกลัวเกี่ยวกับการสำรวจและการทดลองความสามารถ

2.7 อายุ 16 ปีถึง 18 ปีเยาวชนในช่วงอายุนี้ต้องการใช้จินตนาการของตนอย่างเต็มที่ เด็กมักจะจินตนาการของตนไว้ในแง่ดีมีความทะเยอทะยาน ความสนใจของเด็กมั่นคงพอที่จะกำหนดเกี่ยวกับทัศนคติที่สำคัญของเขาและทำให้ช่วงอายุนี้เป็นช่วงอายุที่เหมาะสมสำหรับได้รับคำแนะนำและทดสอบต่อการเลือกอาชีพ เขามีความสามารถที่จะคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นามธรรมและถ่ายทอดความคิดไปสู่ประสบการณ์เฉพาะได้เด็กสามารถเรียนรู้การใช้อารมณ์อย่างสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาและสามารถทำงานร่วมกับกลุ่มอย่างแข็งขัน

Macmillan (1924, อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2526, น. 41-42) ได้แบ่งพัฒนาการทางจินตนาการ ของเด็กออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 เป็นชั้นที่เด็กเล็ก ๆ มีความรู้สึกเกี่ยวกับความสวยงาม ซึ่งจะเป็แนวทางนำไปสู่ ความจริง เป็นเรื่องที่เด็กในวัยนี้เชื่อว่าเป็นความจริง

ชั้นที่ 2 เป็นระยะที่เด็กเริ่มเข้าใจถึงความเป็นจริง เด็กจึงเริ่มมีคำถามถึงสาเหตุและผลด้วย การถาม

ชั้นที่ 3 คือเด็กเริ่มใช้ความคิดทีละน้อย ๆ ในสิ่งที่เด็กพบเห็นในโลกแห่งความเป็นจริง

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลมีการพัฒนา ความคิดตามลำดับขั้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นเมื่อได้รับสภาวะแวดล้อมที่เป็นสิ่งเร้า ประสพการณ์และการเรียนรู้ประกอบกับช่วงระยะของความเจริญเติบโตด้านร่างกายของบุคคล ดังนั้นการสนับสนุน และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่เหมาะสม จะสามารถทำให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์สูงและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเจริญเติบโตของเด็กที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยมีแบบแผนที่แตกต่างกันไปตามช่วงวัยและประสพการณ์ของแต่ละบุคคล

### 2.3.7 การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ \

กรมวิชาการ (2544, น.16-17) กล่าวว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อาจทำได้ทั้งทางตรง โดยการสอนและฝึกรอบรม หรือในทางอ้อม โดยการจัดบรรยากาศ และสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ หลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในทางอ้อมมีดังนี้

1. ยอมรับคุณค่า และความสามารถของคนอื่นอย่างไม่มีเงื่อนไข
2. แสดง และเน้นให้เห็นว่าความคิดของเขามีคุณค่า และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์
3. ให้ความเข้าใจ และเห็นใจในตัวเขา และความรู้สึกของเขา
4. อย่าพยายามกำหนดแบบเพื่อให้ทุกคนมีความคิด และบุคลิกภาพเดียวกัน
5. อย่าสนับสนุน หรือให้รางวัลเฉพาะงานที่มีผู้ทดลองหาเป็นที่ยอมรับแล้ว ควรให้ผลงานที่แปลกใหม่มีโอกาสได้รับรางวัล และคำชมเชยบ้าง
6. ส่งเสริมให้ใช้จินตนาการของตนเอง โดยยกย่องชมเชยเมื่อมีจินตนาการที่แปลก และมีคุณค่า
7. กระตุ้น และส่งเสริมให้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ

8. ส่งเสริมให้ถาม และให้ความสนใจแก่คำถาม รวมทั้งชี้แนะแหล่งคำตอบ
9. ตั้งใจ และเอาใจใส่ความคิดแปลก ๆ ของเขาด้วยใจที่เป็นกลาง
10. พึงระลึกเสมอว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะต้องใช้เวลา และค่อยเป็นค่อยไป

Torrance (1962, pp.7-9) ได้เสนอกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 ลักษณะ โดยเชื่อว่าเป็นพื้นฐานที่จะกระตุ้นและจูงใจให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ คือ

1. ลักษณะความไม่สมบูรณ์ การเปิดกว้าง (Incompleteness Openness) เป็นลักษณะพื้นฐานแรกที่สุดในกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้โดยวิธีการสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา คือ ความไม่สมบูรณ์ความไม่เปิดกว้าง มีเทคนิควิธีสอนหลายวิธีที่จะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยความไม่สมบูรณ์ไปกระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดความอยากรู้เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยปกติเทคนิควิธีการสอนนี้ จะให้ได้ผลก่อนเริ่มบทเรียน การให้การบ้าน และการทำกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ

2. ลักษณะการสร้างหรือผลิตบางสิ่งบางอย่างขึ้นมา (Producing Something and - Using It) วิธีหนึ่งที่ Torrance เสนอแนะมาให้กระบวนการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา คือ การให้ผู้เรียนสร้างหรือผลิตงานบางอย่างขึ้นให้เป็นประโยชน์ ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีหลัก ที่มาเยอร์ และทอเรนซ์ นำมาใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษา และมีธยมศึกษาตอนต้น

3. ลักษณะใช้คำถามของเด็ก (Using Pupil Question) ความอยากรู้อยากเห็นของเด็กๆ ทำให้เขาถามคำถามต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ถามคำถาม และครูต้องยอมรับได้ว่าไม่มีอะไรที่จะเป็นรางวัลแก่เด็กมากไปกว่าการที่เด็กได้ค้นพบคำตอบที่เขาถาม แต่ไม่ได้หมายความว่าครูจะต้องตอบคำถามนั้นในทันทีทันใดทุกครั้ง แต่ครูต้องหาวิธีการช่วย หรือใช้คำถามกลับเพื่อให้เด็กหาคำตอบเองจากแหล่งที่เด็กสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตัวของเขาเองเป็นอีกวิธีการหนึ่ง que เด็กจะพอใจและเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

Hallman (1971, อ้างถึงใน สายสุณีย์ กลิ่นสุคนธ์, 2545, น.17-18) ได้ให้ข้อเสนอในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แก่นักเรียนดังนี้

1. ให้นักเรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตัวเอง ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนอยากเป็นผู้ค้นพบ และอยากทดลอง
2. จัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบเสรี ให้นักเรียนมีอิสระในการคิดและการแสดงออกที่มีอิสระในการศึกษาค้นคว้าในกรอบของความสนใจ และความสามารถของเขา ครูต้องไม่กระทำตัวเป็นเผด็จการทางความคิด
3. สนับสนุนให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มขึ้น โดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วยตนเอง

4. ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่กว่าเดิม ส่งเสริมการคิดจินตนาการ ส่งเสริมให้นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาแปลก ๆ ใหม่ ๆ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าเสี่ยงทางสติปัญญา (Intellectual Risk)

5. ไม่เข้มงวดกับผลหรือคำตอบ หรือข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบของนักเรียน จนเกินไป ครูต้องไม่ให้ความสำคัญของความคลาดเคลื่อนจนเกินไปนัก ต้องยอมรับว่าความคลาดเคลื่อนและความผิดพลาดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้

6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นทางสติปัญญา (Intellectual Flexibility) โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาคำตอบ หรือแก้ปัญหาหลายๆ วิธี ด้วยการพยายามคิดหาความหมายใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่ ไม่ให้ยึดมั่นกับประสบการณ์เดิมอย่างมั่นคงเพียงด้านเดียว

สรุปได้ว่าการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำได้หลายวิธีโดยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และความพร้อมแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถทำได้ทั้งทางตรง และทางอ้อม โดยที่ผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียนตั้งแต่การเริ่มเข้าเนื้อหา การไม่เข้มงวดกับแนวคำตอบ และการส่งเสริมให้ทำสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ เป็นประจำแบบสม่ำเสมอ

### 2.3.8 การวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคล่องแคล่วของ (Guilford and Christensen) Guilford (1967, อ้างถึงใน อารี รังสินันท์, 2526, น. 54-56) เริ่มต้นจากมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้คิดขึ้น เพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent -Thinking) โดยมีจุดประสงค์ประกอบในแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลิตภัณฑ์แห่งความคิด (Product) ตามลำดับ เช่น DSU ซึ่งหมายถึงวิธีการคิดแบบผลิต จำแนกเนื้อหาที่คิดเป็นแบบสัญลักษณ์ และผลิตภัณฑ์แห่งความคิดออกมาในรูปแบบของหน่วย เป็นต้น แบบทดสอบความคล่องแคล่วของ กิฟฟอร์ด และคริสเตนเซน ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 4 ชุด 11 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็นทางด้านภาษาเขียน 7 ฉบับ ทางด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และเป็นโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและผู้ใหญ่

1. ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency, DSU) ให้เขียนคำประกอบด้วยอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป ปร บัด ปาด เป็นต้น

2. ความคล่องแคล่วทางความคิด (Ideational Fluency, DMU) ให้เขียนชื่อสิ่งของที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันก๊าด แก๊สโซลีน และแอลกอฮอล์ เป็นต้น

3. ความคล่องแคล่วด้านเชื่อมโยง (Associational Fluent, DMR) ให้เขียนคำต่างๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้ เช่น หน้า ยาก แข็ง เป็นต้น

4. ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency, DSS) ให้เขียนประโยคประกอบคำด้วยคำลีคำ ในแต่ละคำเริ่มต้นตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น K-u-y-i Keep up your interest, Kill useless yellow insects

5. การใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Alternate Uses, DMC) ให้บอกประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งเฉพาะที่กำหนดให้ มิใช่เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำประโยชน์อย่างไรได้บ้าง

6. การสรุปผล (Consequence, DMU, DMC) ให้บอกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลเนื่องจากเหตุการณ์สมมติฐานที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อนจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง คนทำงานได้มากขึ้น ไม่จำเป็นต้องใช้นาฬิกาปลุก

7. ประเภทของงานอาชีพ (Possible Jobs, DMI) ให้บอกรายชื่อของงานอาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้า วิศวกร ไฟฟ้า เจ้าของโรงงานทำหลอดไฟฟ้า และอื่นๆ เป็นต้น

8. การวาดรูป (Making Objects, DFS) ให้วาดรูปสิ่งของเฉพาะโดยใช้เซตของรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลมและรูปสามเหลี่ยม เป็นต้น ในการวาดรูปสิ่งของรูปหนึ่ง อาจใช้รูปที่กำหนดให้ซ้ำกันได้ และเปลี่ยนแปลงขนาดได้ แต่จะต้องไม่เติมรูปหรือเส้นอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีก

9. การสเกตช์รูป (Sketches, DFU) ให้ต่อเติมให้เป็นรูป จากภาพร่างที่กำหนดไว้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม แล้วต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ และแตกต่างกันให้มากที่สุด

10. การแก้ปัญหา (Match Problem, DFT) จากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ปัญหาไม้ขีดไฟให้เอาจำนวนก้อนไม้ขีดไฟจำนวนหนึ่งออก โดยใช้ก้อนไม้ขีดไฟที่เหลือประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือรูปสามเหลี่ยมที่มีจำนวนรูปตามต้องการ

11. การตกแต่ง (Decorations, DFI) ได้ตกแต่งรูปวาดเกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้แล้วด้วยแบบที่แตกต่างกัน

จากการวัดความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การวัดความคิดสร้างสรรค์สามารถทำให้ทราบระดับความคิดของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นข้อสนเทศในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับความ ต้องการและเพื่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนเด็กให้เพิ่มมากขึ้น สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ โดยอาศัยภาษา

## 2.4 บริบทโรงเรียนบ้านหนองมันปลา

โรงเรียนบ้านหนองมันปลา ตั้งอยู่หมู่ที่ 18 บ้านหนองมันปลา ตำบลกู่ทอง อำเภอเจียงยี่น จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 เป็นโรงเรียนระดับประถม ขนาดเล็ก ก่อตั้งโรงเรียนเมื่อวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2514 มีพื้นที่ทั้งหมด 23 ไร่ 2 งาน (ฝ่ายวิชาการโรงเรียนบ้านหนองมันปลา, 2561)

### 2.4.1 วิสัยทัศน์

โรงเรียนบ้านหนองมันปลา จะดำเนินการจัดการศึกษา เพื่อให้ประชากรวัยเรียนในเขตบริการของโรงเรียนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ รองรับการก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ส่งเสริมความสามารถพิเศษและสุนทรียภาพแก่นักเรียน โดยระดมทรัพยากร เทคโนโลยี สมัยใหม่ รวมถึงน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการศึกษา

### 2.4.2 พันธกิจ

1. พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้โยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงบูรณาการในทุกวิชา
2. พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียน มีสุขภาพดี มีศักยภาพ และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อประกอบด้วยอาชีพ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
3. พัฒนาระบบการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ระดมทรัพยากรทางการศึกษาจากทุกภาคส่วนให้มีส่วนร่วม เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.4.3 เป้าประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนโรงเรียนบ้านหนองมันปลา มีความรู้ คู่คุณธรรม น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. เพื่อให้นักเรียนโรงเรียนบ้านหนองมันปลามีสุขภาพดี มีศักยภาพ และทักษะพื้นฐาน ในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. โรงเรียนบ้านหนองมันปลา มีการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.4.4 สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการ

โรงเรียนบ้านหนองมันปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 มีภารกิจในการจัดการศึกษา คือระดับก่อนประถมศึกษา จัดการศึกษาให้เด็กก่อนวัยเรียน กลุ่มเด็กอายุ 4 – 5 ปี ให้ได้รับการพัฒนาความเจริญเติบโตทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เต็มตามศักยภาพ ตามวัย เพื่อให้มี ความพร้อมในการเข้าเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา

อย่างมีประสิทธิภาพและระดับประถมศึกษา จัดการศึกษาให้เด็กในวัยเรียนตามพระราชบัญญัติการศึกษา ให้เด็กในวัยเรียนได้รับความรู้ตามหลักสูตร มีทักษะ มีคุณภาพ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร เพื่อเป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพของประเทศชาติซึ่งมีสภาพปัญหา ดังนี้

1. นักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาที่มีสื่อและของเล่นน้อยผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมและเล่นเกมของเล่นไม่เพียงพอ
2. การสื่อสารภาษาอังกฤษยังทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร
3. นักเรียนระดับประถมศึกษาบางส่วนยังต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงด้านทักษะการคิดวิเคราะห์การสื่อความคิดผ่านการพูด เขียน หรือนำเสนอด้วยวิธีต่าง ๆ และความเข้าใจในการทำโครงการ ควรมีการปรับปรุง และแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรม
4. ขาดครูที่มีความสามารถด้านดนตรีนาฏศิลป์ ควรจัดหาวิทยากรที่มีความสามารถเฉพาะทางมาช่วยในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
5. ควรจัดครูต่างชาติหรือเจ้าของภาษา มาช่วยสอนภาษาต่างประเทศ
6. ควรให้การสนับสนุนในเรื่องสื่ออุปกรณ์ที่ทันสมัยเพื่อการเรียนการสอน
7. ควรส่งเสริมกระบวนการนิเทศภายในมาพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม
8. ควรได้รับการนิเทศติดตามการปฏิบัติงานและได้รับคำแนะนำอย่างใกล้ชิดจากหน่วยงานต้นสังกัด
9. ควรให้งบประมาณในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ด้านดนตรีกีฬา จากภาครัฐและเอกชน
10. นักเรียนยังขาดแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและขาดทักษะในการแสวงหาความรู้
11. โรงเรียนยังไม่เชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาในท้องถิ่นในชุมชนมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้
12. ควรได้รับการส่งเสริมสนับสนุนการนิเทศติดตามการปฏิบัติงานและได้รับคำแนะนำอย่างใกล้ชิดจากหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อส่งเสริมการพัฒนาโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง



## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

จินดา พรหมณัฐ (2553) ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนและการสัมภาษณ์ครูผู้ร่วมวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อความเข้าใจเรื่องการเกิดปฏิกิริยาเคมีและศึกษาผล การจัดการเรียนรู้ที่มีต่อเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานเรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีมีการพัฒนาใน 2 ด้านได้แก่ด้าน โครงสร้างของกิจกรรมการเรียนรู้และด้านลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ท่าน โดยขั้นที่มีการพัฒนามากที่สุดคือการลงมือปฏิบัติงานรองลงมาคือขั้นกำหนดสถานการณ์ขั้นเรียนรู้แนวคิดสำคัญและขั้นนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ตามลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นช่วยทำให้นักเรียนมีความเข้าใจถูกต้องเกี่ยวกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจถูกต้องในแนวคิดเรื่องการวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี พลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยาเคมี แล้วพบว่านักเรียนส่วนใหญ่เจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีอยู่ในระดับดีทั้งในด้านลักษณะกิจกรรม การเรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน โดยนักเรียนให้เหตุผลว่าชอบการเรียนรู้วิธีการนี้เพราะลักษณะกิจกรรมที่หลากหลายแปลกใหม่ได้ปฏิบัติด้วยตนเองและมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย

ศักดิ์ชาย ขวัญสิน (2553) ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสถิติ โดยการใช้บริบทเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จังหวัดลำพูน ผลการศึกษาพบว่า 1 กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสถิติที่สอดคล้องกับบริบทโดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนและการทำกิจกรรมกลุ่มช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาสถิติได้ดี 2 พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเช่นความกระตือรือร้น การตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ มีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง 3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างดีโดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 65.82 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 66.67 ผ่านเกณฑ์ของโรงเรียนคือร้อยละ 65

สุพรรณนิการ์ แซเผือก (2556) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยการใช้บริบทเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ชุดมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ดัชนีประสิทธิผลชุดกิจกรรมเท่ากับ 0.62 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสนใจในคณิตศาสตร์และการตระหนักถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก

พัชรภรณ์ บุญทรศนีย์ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการอภิปรายโต้แย้งเรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บริบทเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ มีจุดประสงค์เพื่อ ศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนรู้เรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่โดยใช้บริบทเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการอภิปรายโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 34 คน โดยการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างจัดการเรียนรู้และบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อหาข้อค้นพบและสรุปออกมาเป็นแนวทางที่ดีในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน และพัฒนาทักษะการอภิปรายโต้แย้งของนักเรียน โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบวัดทักษะการอภิปรายโต้แย้งในกิจกรรมและแบบสัมภาษณ์ชนิดกึ่ง โครงสร้าง จะใช้ในการสัมภาษณ์นักเรียนที่ตอบไม่ชัดเจน ผลการศึกษาพบว่า แนวทางในการจัดการเรียนรู้มีแนวทางในการจัดการเรียนรู้คือ 1. ขึ้นกำหนดสถานการณ์การนำเสนอ สถานการณ์เกี่ยวกับการใช้รถใช้ถนน ที่มีประเด็นการอภิปรายโต้แย้งที่ส่งผลกระทบต่อตัวผู้เรียนซึ่งจะทำให้เกิดความคิด เห็นที่แตกต่าง และนำไปสู่การอภิปรายโต้แย้งได้ 2. ขึ้นลงมือปฏิบัติ ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการทดลองที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาและประเด็นการอภิปรายโต้แย้ง 3. ขึ้นเรียนรู้แนวคิดสำคัญ แบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ อภิปรายผลการทดลองเพื่อเรียนรู้แนวคิดสำคัญก่อน จากนั้นจึงเข้าสู่การอภิปรายโต้แย้งด้วยครูผู้สอนควรแนะนำและแทรกคำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดการอธิบายโต้แย้งที่ดี 4. ขึ้นนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ครูผู้สอนควรยกตัวอย่างที่ใกล้เคียงก่อนและให้นักเรียนร่วมอภิปราย จากนั้นจึงให้นักเรียนลองยกตัวอย่างสถานการณ์ใหม่และผลการพัฒนาทักษะการอภิปรายโต้แย้งของนักเรียนพบว่าเมื่อพิจารณาระดับทักษะการอธิบายโต้แย้งเฉลี่ยรวมทั้ง 4 แผนในระหว่างเรียนพบว่ามึนักเรียนอยู่ในระดับทักษะการอธิบายโต้แย้งที่ 5 เพียงร้อยละ 8.1 แต่จากการวิเคราะห์แบบวัดทักษะการอภิปรายโต้แย้งหลังเรียนพบว่านักเรียนที่อยู่ในระดับทักษะการอธิบายโต้แย้งที่ 5 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 45.59

อานุกาพ พ่วงสมจิตร (2559) ศึกษาการพัฒนาทักษะการอภิปรายโต้แย้งเรื่องสารชีวโมเลกุลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้เรื่องสารชีวโมเลกุลโดยใช้บริบทเป็นฐานและพัฒนาทักษะการอภิปรายโต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ที่ศึกษาวิชาเคมีพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่าแนวทางในการจัดการเรียนรู้มีแนวทางในการจัดการเรียนรู้คือ 1. นักเรียนสามารถแสดงข้อกล่าวอ้างในขึ้นกำหนดสถานการณ์ในขณะที่ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้แนวคิดสำคัญสามารถพัฒนาองค์ประกอบเหตุผลสนับสนุนข้อกล่าวอ้างราคาสนับสนุนข้อกล่าว

อ้างและเหตุผลโต้แย้งฝ่ายตรงข้ามได้ 2 สถานการณ์ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในบริบทเป็นฐาน เรื่องสารชีวโมเลกุลควรเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวกับเรื่องการดูแลสุขภาพและความงามและ สถานการณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคของนักเรียนควรหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่นักเรียนมีความรู้ วิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องอยู่แล้วหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรม 3 ควรให้นักเรียนลงมือ ปฏิบัติกิจกรรมและอภิปรายจนเกิดการเรียนรู้แนวคิดสำคัญ 4 การจัดกิจกรรมการ ได้ว่าที่ช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการอภิปรายทั่วแพ่ง โดยครูผู้สอนควรมีส่วนร่วมในการได้ว่าที่โดยชี้ประเด็นตั้ง คำถามที่สำคัญเกี่ยวกับเหตุผลและหลักฐานสนับสนุนข้อข่าบ้านและควรสรุปประเด็นในการ ได้ว่าที่ของทั้งสองฝ่ายและสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนหลังจบกิจกรรม ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ระดับพัฒนาการของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานพบว่า นักเรียนร้อยละ 66.66 มีทักษะการอภิปรายโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์พัฒนาขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยการ เรียนนักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการอภิปรายโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่ 4 และหลังเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีทักษะการอภิปรายโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่ 5 ซึ่งสามารถระบุ องค์ประกอบของทักษะการอธิบายโต้แย้งวิทยาศาสตร์ได้ครบทั้ง 5 องค์ประกอบ โดยการให้ข้อ โต้แย้งกลับเป็นองค์ประกอบที่นักเรียนมีพัฒนาการมากที่สุด

เกื้อกูล สายธิไชย (2556, น. 29) ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ บริบทเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน 2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Dependent Samples) และ Hotelling ผลการวิจัย พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน ส่งผลให้นักเรียนมีความคิด สร้างสรรค์ จึงควรสนับสนุนให้ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ นำวิธีการนี้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของรายวิชาต่อไป

พัชรารักษ์ บุญทรศนีย์ (2558, น. 76) ทำการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการอภิปราย โต้แย้งของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 34 คน ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดนนทบุรี โดยใช้บริบทเป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบวัดทักษะการอภิปราย โต้แย้ง ใบบกิจกรรมการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ทักษะการอภิปรายโต้แย้งของนักเรียนจากแบบวัดทักษะ การอภิปรายโต้แย้งและใบบกิจกรรม โดยใช้ตารางการให้คะแนนแบบรูบิกแล้วนำมาจัดระดับทักษะ

การอภิปรายโต้แย้ง โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ และมีการจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียนในแต่ละประเด็นการอภิปรายโต้แย้ง และใช้การสัมภาษณ์นักเรียนในกรณีที่ตอบคำถามในแบบวัดไม่ชัดเจน คำตอบคลุมเครือ ผลการวิจัยพบว่าในระหว่างเรียนมีนักเรียนอยู่ในระดับทักษะการอภิปรายโต้แย้งที่ 4 และ 5 ร้อยละ 51.49 และหลังเรียนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 95.59 และเมื่อพิจารณาระดับทักษะการอภิปรายโต้แย้งเฉลี่ยรวมทั้ง 4 แผนในระหว่างเรียน จะพบว่านักเรียนอยู่ในระดับทักษะการอภิปรายโต้แย้งที่ 5 คือนักเรียนสามารถแสดงองค์ประกอบของการโต้แย้งได้ครบทั้ง 5 เพียงร้อยละ 8.1 แต่จากการวิเคราะห์แบบวัดทักษะการอภิปรายโต้แย้งหลังเรียนพบว่านักเรียนทั้งหมดสามารถแสดงข้อกล่าวอ้างและแสดงเหตุผลสนับสนุนข้อกล่าวอ้างได้ และมีนักเรียนที่อยู่ในระดับทักษะการอภิปรายโต้แย้งที่ 5 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 45.59

ชนิดาภรณ์ บุญประจักษ์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนแบบเปิด (Open Approach) ของโรงเรียนโพนทองพัฒนาวิทยาอำเภอโพนทองจังหวัดร้อยเอ็ดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27 จำนวน 5 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการวิเคราะห์ข้อมูลได้บันทึกวีดิทัศน์และบันทึกเสียงพูด ที่เรียกว่าโพรโตคอล นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์ตามกรอบแนวคิดสร้างสรรค์ของ Guilford (1967) ได้ดีขึ้นทุกขั้นตอน 2) ผลการประเมินจากผลงานใบงานที่ 4 นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก 2 ขั้นตอนคือขั้นตอนการกำหนดปัญหาและขั้นตอนการประเมินส่วนขั้นตอนการแสวงหาแนวคิดใหม่ที่มีผลต่อการประเมินอยู่ในระดับดี 3) ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจากบันทึกการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนที่มีพฤติกรรมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 100 โดยที่นักเรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ในทุกพฤติกรรมทางด้านความสามารถในการกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของการคิดอภิปรายสิ่งที่เป็นปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาได้มากกว่า 1 แนวคิดสามารถประเมินและคัดเลือกแนวคิดและใช้เหตุผลในการพิจารณากลับกรองและเลือกวิธีที่ดีที่สุดที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และสามารถนำเสนอวิธีการที่เป็นของตนเองอย่างหลากหลายและสามารถวางแผนขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้

ชลดา ห่องแขง (2557) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคระดมสมองที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เรื่องทศนิยมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคระดมสมองที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เรื่องทศนิยมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโคกสงเปือยดอนคู่วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาขอนแก่นเขต 5 จังหวัดขอนแก่นที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 23 คน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม เท่ากับ 4.78, 4.30 และ 2.83 ตามลำดับ รวมคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ เท่ากับ 11.91 คิดเป็นร้อยละ 45.83 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

นิวัตี ต่อณี (2557) ได้วิจัย การพัฒนารูปแบบการสอนวิชาเคมีตามแนวความคิดสร้างสรรค์ความรู้ นิยมและประสาทวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถเชิงปัญหาการแก้ปัญหาและความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโลกสิวิฑาสรพรพ้ออำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่นจำนวน 2 ห้องเรียน 65 คน ได้จากการสุ่มห้องเรียน 2 ห้องเรียนจากประชากร 3 ห้องเรียนและสุ่ม 1 ห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 34 คนและ 1 ห้องเรียนเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 31 คน รูปแบบการวิจัย แบบทดลองที่มีกลุ่มควบคุมทดสอบก่อนและหลัง ผลการวิจัยพบว่า 1 ได้รูปแบบการสอนวิชาเคมีที่มีการบูรณาการความรู้ ทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ นิยม ประสาทวิทยาศาสตร์ การพัฒนานวัตกรรมและการแก้ปัญหาหลักการสำคัญ 3 ประการคือผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองพัฒนาความสามารถทางปัญญาของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้รูปแบบการสอนนี้มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน คือการนำเสนอสิ่งกระตุ้น สิ่งเร้าการกำหนดเป้าหมายของการเรียนการเชื่อมโยงความรู้เดิมการเรียนรู้การเชื่อมโยงเพื่อสร้างเครือข่ายการเรียนรู้การฝึกใช้ความรู้และการประเมินผลและการสะท้อนผลทั้งนี้ นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนวิชาเคมีตามแนวความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ นิยมและประสาทวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถเชิงปัญหาการแก้ปัญหาและความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมมีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมความสามารถในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความรู้วิชาเคมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถทางปัญญาด้านความจำขณะทำงานและความตั้งใจสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มในประเด็นคะแนนความคิดเห็นต่อสาเหตุของความเครียดในการเรียนอย่างไรก็ตามกลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดเห็นต่อสาเหตุความเครียดในการเรียนหลังเรียนลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในขนาดที่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มควบคุม

ไพรินทร์ งามแสง (2558) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์เรื่องพลังงานไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานไฟฟ้าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประสิทธิภาพของ

การจัดกิจกรรมเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานไฟฟ้าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เท่ากับ 77.63 / 77.78 และประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานไฟฟ้าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเท่ากับ 77.54/77.75 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานไฟฟ้าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นเท่ากับ 0.6716 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นและกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภวดีวิรัช ธีญวัฒน์ยี่ (2558, น. 89-95) การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เรื่องแสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวด 6 กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และได้สร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะและเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแบบอัตนัยมีทั้งหมด 7 ข้อ โดยวัด 3 มิติคือวัดความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม

ชามาศ คิชูเจริญ (2556, น.205) ทำการศึกษาแนวทางสำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา คือ นักเรียนโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ที่เรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ จำนวน 30 คน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research Design) เป็นการศึกษาทดลองกลุ่มเดียว มีการทดสอบหลังทดลอง 1 ครั้ง (One-Shot Case Study) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม จำนวน 10 แผน 2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ 3) แบบประเมินโครงงานหุ่นยนต์ และ 4) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่ประกอบด้วย 1) ความคิดริเริ่ม 2) ความคิดคล่องตัว 3) ความคิดยืดหยุ่น 4) ความคิดละเอียดลออ (Guilford, 1971) มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยร้อยละ 85.33 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการเขียน โปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 81.44 ของคะแนนเต็มและมีจำนวนนักเรียนผ่านตามเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียน

ทั้งหมด โดยนักเรียนกลุ่มเป้าหมายสามารถสร้างโครงงานหุ่นยนต์ตามความสนใจเพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ได้

นัฐยา ทองจันทร์ (2559, น.1) ทำการศึกษาเพื่อ 1) พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง เรื่อง อาหารและสารเสพติด 2) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76 และ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีแบบสองกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง มีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .012) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### 2.5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Hunter Turner (1993) ทำการศึกษานำความรู้ทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงเข้าสู่ปัญหาและบริบทในโลกจริงของนักเรียนพบว่า 1) นักเรียนใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญกับกิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวันจำนวน 60 % ใช้การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ในการสาธิตและฝึกปฏิบัติขั้นตอนทางคณิตศาสตร์จำนวน 30% 2 การนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในโลกจริงของนักเรียนไม่สัมพันธ์กับเพศอายุและ โรงเรียน

Barber (2000) ได้ทำการเปรียบเทียบนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมกับการจัดการเรียนรู้แบบใช้บริบทเป็นฐาน ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในทางเคมีจากปฏิกิริยาที่นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนซึ่งได้พบว่าเนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้นั้นนักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรวมถึงความสนุกที่เกิดขึ้นขณะเรียนในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันเช่นเกลือ ที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เป็นการป้อนความรู้ให้กับนักเรียน โดยที่ครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้เพียงเท่านั้น สุรา แต่การจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ นักเรียนยังขาดการนำเอาองค์ความรู้ ที่มีอยู่นั้นไปประยุกต์ใช้ในขณะ

เรียนรู้จากการนำไปใช้ในกระบวนการตั้งคำถามซึ่งนักเรียนยังไม่สามารถนำไปใช้ได้  
คล่องแคล่วและเชื่อมโยงได้อย่างเป็นระบบ

Gutwill and Wise (2001) ได้ทำการสำรวจการใช้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้  
บริบทเป็นฐานในการเรียนเนื้อหาวิชาเคมีกับ 2 กลุ่มตัวอย่างนั้นคือวิทยาลัยกรีนเนล และ  
มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียซึ่งในรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนี้ได้ใช้บริบทเข้ามาเป็นส่วน  
สำคัญในการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งเป็นบริบทดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเช่นถุงลม  
เคลื่อนที่การสำรวจภาวะ โลกร้อนหรือแม้แต่การสำรวจภาวะต่าง ๆ ของโอโซน โดยที่ผู้วิจัยได้เข้า  
ไปเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ถึง 4 สัปดาห์ผ่านรูปแบบของวิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้  
อย่างเป็นกลุ่ม การแก้ไขปัญหาการร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้สื่อสารสนเทศเข้ามาเป็น ส่วน  
ช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนพบว่าหลังจาก ที่ได้ใช้รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวแล้ว  
นักศึกษาจากวิทยาลัยกรีนเนล ในกลุ่มของการใช้บริบทพื้นฐานนั้นมี ทศนคติที่เพิ่มขึ้น ไปในทิศทาง  
ที่ดีเมื่อเทียบกับกลุ่มของนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยซึ่งจากการที่กลุ่มผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลการ  
สำรวจดังกล่าวจึงพบว่า สาเหตุของทศนคติของนักเรียนจากมหาวิทยาลัยที่ใช้รูปแบบการจัดการ  
เรียนรู้แบบดั้งเดิมมีสาเหตุมาจากรูปแบบของวิธีการจัดการเรียนรู้นั้นนักศึกษาเกิดปัญหาเมื่อมี  
กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านปฏิบัติการนักศึกษาไม่สามารถสร้างแบบทดลองหรือวิธีการทำการทดลองที่  
ถูกต้องทำให้ทศนคติของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปในทางลบมากกว่าทางบวก

Parchmann et al. (2006) ได้ทำการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนโรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่ง  
ทำการทดลองกับนักเรียนกลุ่มเดิมตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จนถึงปีที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบ การระหว่าง 2  
กลุ่มตัวอย่างนั้นคือกลุ่มที่ใช้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการ  
จัดการเรียนรู้และกลุ่มที่ใช้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเคมีแบบดั้งเดิม ซึ่งการจัดการ  
เรียนรู้โดยใช้บริบทเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งนั้นคือ ChiK (Chemie im Kontext) เมื่อนำทั้งสองกลุ่มมา  
เปรียบเทียบแรงบันดาลใจในการเรียนวิชาเคมีพบว่ากลุ่มนักเรียนที่ใช้ ChiK มาเป็นส่วนหนึ่งในการ  
จัดการเรียนรู้นั้นมีการเพิ่มของระดับแรงบันดาลใจเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มของห้องธรรมดาอย่างมี  
นัยสำคัญ โดยที่นักเรียนในกลุ่ม ChiK มีการเพิ่มขึ้นของแรงบันดาลใจตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
และ 5 ซึ่งผลดังกล่าวทำให้นักเรียนกลุ่มดังกล่าวเลือกเรียนวิชาเคมีในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และใน  
วิชาเลือกดังนั้นรูปแบบของวิธีการจัดการเรียนรู้นั้นเป็นส่วนสำคัญในการทำให้นักเรียนเห็น  
ความสำคัญในการเรียนรู้และเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายที่จะทำให้นักเรียนมีทศนคติที่ดีต่อ  
การเรียนวิชาเคมีได้เป็นอย่างดี

Vaino, Holbrook et al. (2012) ได้ทำการวิจัยร่วมกับครูเคมี 5 คนเพื่อดำเนินการใช้  
รูปแบบการจัดการเรียนรู้อันพื้นฐานของบริบทที่ออกแบบให้กระตุ้นแรงบันดาลใจภายในของ



นักเรียนเพื่อให้ครูเคมี เปลี่ยนรูปแบบของการสอนจากแบบเดิมที่มุ่งเน้นแรงบันดาลใจจากภายนอกสู่การสอนที่ใช้บริบทเป็นฐานที่เพิ่มแรงบันดาลใจภายใน โดยที่การสอนดังกล่าวจะใช้คำถามเพื่อทำการวัดและประเมินผลโดยใช้ข้อสอบก่อนและหลังเรียนข้อสอบดังกล่าวจะพัฒนามาจากเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแรงบันดาลใจภายในของ Deci and Ryan สัตว์ที่มีปัจจัยจิตวิทยาขั้นพื้นฐาน 3 อย่าง คือความเป็นอิสระความสามารถความสัมพันธ์แต่เพิ่มส่วนที่เป็นความสนใจและคุณค่าให้กับนักเรียนโดยมีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 416 คน พร้อมทั้งประเมินก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้บนพื้นฐานของบริบทโดยให้ผลการวิจัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อทำการวัดหลังการจัดการเรียนรู้

Burrill (2001, pp. 239-258) ได้ศึกษาเพื่อตรวจสอบ ผลของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ที่มีต่อกระบวนการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการตรวจสอบสภาพที่เกี่ยวข้องระบุดึงการมีความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ กระบวนการเชิงสร้างสรรค์กับการสร้างศิลปะโดยใช้ทฤษฎีทาง สรีรวิทยาประสานทางสุนทรียศาสตร์และทางจิต วิทยา เครื่องมือวิเคราะห์กระบวนการเคลื่อนไหว คือแฟ้มประวัติการเคลื่อนไหวของ Kedtenberg ผลการศึกษาพบว่า มีกิจกรรมที่เป็นอุปสรรคต่อ กระบวนการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์กิจกรรมที่เป็นการควบคุมการเคลื่อนไหวทางร่างกายของเด็ก การศึกษาครั้งนี้ชี้แนะไว้ว่าเด็กในกลุ่มอายุ 4 ปีครึ่งถึง 5 ปีซึ่งสามารถพัฒนาเอกลักษณ์ของตนเอง และสติปัญญาได้เป็นอย่างดีโดยใช้การเคลื่อนไหวทางร่างกายและความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นเอง โดยธรรมชาติ

Beghetto (2006, pp. 447-457) ได้ศึกษาความสามารถในการ คิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองความสัมพันธ์ในนักเรียนระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความสัมพันธ์ของความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองของนักเรียนจำนวน 1322 คน ผลการศึกษาพบว่า ความรอบรู้ของนักเรียนความเชื่อเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติและการสะท้อนกลับของ ครูในเรื่องเกี่ยวกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของตนเองอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองยังมีความเกี่ยวข้องกับ ความไม่ชอบฟังครูและบางครั้งก็มีความรู้สึกหมกหมัวกับตัวครูและ นักเรียนที่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองสูงจะมีความเชื่อมั่นในเรื่องความสามารถด้านวิชาการในทุก ๆ วิชาและส่วนใหญ่ก็มีความมุ่งมั่นในการวางแผนเรียนต่อระดับอุดมศึกษา มากกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองต่ำและสุดท้ายนักเรียนที่มีระดับ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สูงกว่าจะเข้ามามีส่วนร่วมกับโรงเรียน

Alexander (2007, pp. 320 -353) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผล ของการใช้ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อความรู้ความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจในการ

เรียนกลุ่มตัวอย่างการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเกษตรกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโลกเบื้องต้นตัวแปรตามด้านความรู้ความเข้าใจได้วัดผลหลังเรียน จากที่ได้เรียนจบหลักสูตรแล้วเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดที่มีทั้งหมด 40 ข้อส่วนตัวแปรด้านความคิดสร้างสรรค์ผู้วิจัยใช้การวัดก่อนและหลังของ Torrance (A Standardized Torrance Test of Creative Thinking) และตัวแปรตามตัวสุดท้ายคือด้านความพึงพอใจ ได้ใช้ในการวัดก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจที่พัฒนาขึ้นโดย Barashers (2004) โดยวัดทั้งในด้านความกระจ่างชัด (Clarity) ด้านความสามารถในการถ่ายทอด (Delivery ด้านเนื้อหา (Content) ผลที่ได้จากการทดลอง ไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย กล่าวคือนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบเน้นกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความรู้ความเข้าใจ ความคิดสร้างสรรค์และความพึงพอใจสูงแต่ไม่ต่างจากกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยผู้วิจัยได้อภิปรายถึงผลการวิจัยว่าอันเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง อาจจะน้อยเกินไป

Lee (2005, pp. 194-199) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดสร้างสรรค์กับบุคลิกภาพของนักเรียน โดยทำการศึกษากับนักเรียนจำนวน 716 คน จำแนกเป็นนักเรียนในเมืองใหญ่ 314 คน เมืองขนาดกลาง 240 คน และในเมืองขนาดเล็ก 235 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้พัฒนาตามแนวคิดรูปแบบการวัดของโวลคาโน (Volcano Model for Creativity Measurement) ซึ่งรูปแบบนี้ยึดตามแนวคิดทฤษฎีของกิลฟอร์ด และทอเรนซ์ เครื่องมือนี้จำแนกเป็น 2 ด้านคือ 1) ด้านความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 1.1) การภาษาประกอบด้วย การจินตนาการความคล่องแคล่ว และความคิดริเริ่ม 1.2) ด้านการวาดภาพประกอบด้วย ความต่อเนื่อง การเชื่อมโยงและความสมบูรณ์ของภาพส่วนประกอบเป็นสิ่งที่ใหม่ สำคัญและแปลกใหม่ที่ไม่มีเหมือนเดิม 2) ด้านบุคลิกภาพประกอบด้วย ความอยากรู้อยากเห็นความเป็นอิสระความกล้าเสี่ยงความมุ่งมั่นทำงานให้สำเร็จ จากการศึกษาพบว่าโดยภาพรวมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านย่อย พบว่าความคิดจินตนาการและความคิดเชื่อมโยงมีความสัมพันธ์กับบุคลิกทั้ง 4 ด้าน ความคิดคล่องแคล่วมีความสัมพันธ์กับความอยากรู้อยากเห็นและความเป็นอิสระจากผลการวิจัยดังกล่าวจะทำให้เห็นว่าคุณลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า สำหรับการศึกษานในส่วนองงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การนำสิ่งกระตุ้น สิ่งเร้าต่าง ๆ เช่น การกำหนดเป้าหมายของการเรียน การเชื่อมโยงความรู้เดิม การเรียนรู้การเชื่อมโยงเพื่อสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ การฝึกใช้ความรู้ การประเมินผล และการสะท้อนผล ทั้งนี้ นักเรียนที่เรียนรู้

โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ นิยมและประสาทวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และความสามารถทางปัญญาด้านความจำเพาะทำงานและความตั้งใจสูงกว่ากลุ่ม ควบคุม อาจกล่าวได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการมีความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ กระบวนการเชิงสร้างสรรค์กับการสร้างศิลปะ โดยใช้ทฤษฎีทางสรีรวิทยาประสานทาง สุนทรียศาสตร์และทางจิตวิทยา และความรอบรู้ของนักเรียนความเชื่อเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติและ การสะท้อนกลับของครูในเรื่องเกี่ยวกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์นั่นเอง