

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหัวใจสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ประเทศไทยจึงได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังที่แผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) ได้กำหนดทิศทางในการพัฒนาประเทศด้านต่างๆ ให้เข้มแข็งโดยใช้ภูมิปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้เศรษฐกิจเติบโตอย่างยั่งยืน เน้นการนำความคิดสร้างสรรค์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรทางปัญญา เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มในภาคการผลิตตลอดจนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมให้ทั่วถึงและเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะการร่วมมือของภาครัฐและเอกชน เพื่อเข้าสู่ความร่วมมือทางเศรษฐกิจและสังคมอาเซียน (AEC) แต่ผลการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขัน (IMD World Competitiveness) ของไอเอ็มดี (International Institute for Management Development: IMD) ฉบับล่าสุด ปี 2557 การจัดอันดับภาพรวมปีนี้ของไทยอยู่ในอันดับที่ 29 จาก 60 ประเทศ ซึ่งตกลงไป 2 อันดับจากปีที่แล้ว 2556 ที่อยู่อันดับที่ 27 จาก 60 ประเทศ ไอเอ็มดีจัดอันดับด้านการศึกษาภาพรวมของไทยปี 2014 อยู่อันดับที่ 54 (เปรียบเทียบ 60 ประเทศ) ลดลงจากเดิมปี 2013 ที่อยู่อันดับที่ 51 โดยการศึกษาติดอันดับรั้งท้ายเมื่อเปรียบเทียบกับอันดับด้านอื่นๆ ของไทยหรือกล่าวได้ว่าการศึกษาเป็นจุดจุดขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (ชัยธิตา, 2557) และสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าการศึกษาไทยยังไม่สามารถให้การศึกษามีคุณภาพและเตรียมความพร้อมนักเรียนให้มีศักยภาพในการแข่งขันกับประชาคมโลกได้ คือ ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Trends in International Mathematics and Science Study: TIMSS) ในปี 2007 กับปี 2011 ของไทยในภาพรวม พบว่า คะแนนเฉลี่ยของไทยลดลงทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยในปี 2011 วิชาคณิตศาสตร์ลดลง 14 คะแนนและวิชาวิทยาศาสตร์ลดลง 20 คะแนน โดย

วิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยลดจาก 441 ในปี 2007 เหลือ 421 ในปี 2011 และวิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยลดจาก 471 ในปี 2007 เหลือ 451 ในปี 2011 ถูกจัดกลุ่มให้อยู่ในระดับแย่ (poor) ทั้ง 2 วิชา(การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา, 2556, หน้า 12) ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของ (The Programme for International Student Assessment: PISA) ในปี 2009 วิชาวิทยาศาสตร์พบว่าประเทศไทย มีคะแนน 425 คะแนน อยู่ที่อันดับ 49 จาก 65 ประเทศ ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย OECD ซึ่งอยู่ที่ 501 คะแนน ประเทศในภูมิภาคเอเชียมี คะแนน 5 อันดับแรก ได้แก่ จีน-เซี่ยงไฮ้ (575) จีน-ฮ่องกง (549) สิงคโปร์ (542) ญี่ปุ่น (539) และเกาหลี (538) (การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา, 2556, หน้า 7) และผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประจำปี 2556 มีคะแนนเฉลี่ย 37.40 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน), 2556) แม้แต่การพิจารณาดัชนีการพัฒนามนุษย์ของโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ พบว่าประเทศไทยมีดัชนีการพัฒนามนุษย์ในลำดับที่ 81 จากทั้งหมด 134 ประเทศ โดยประเทศไทยมีสภาพการพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคมต่ำกว่าประเทศที่มีประชากรและทรัพยากรใกล้เคียงกัน สะท้อนว่าประเทศไทยพัฒนาน้อยกว่าประเทศอื่น ดังนั้น หากประเทศไทยไม่ปฏิรูปการศึกษา การเมือง เศรษฐกิจและสังคมอย่างจริงจังจะส่งผลให้ความสามารถของประเทศไทยเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ในโลกลดต่ำลงไปอีก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557, หน้า 23) สำหรับโรงเรียนวัดมหาบุศย์ (พิทักษ์ถาวรคุณ) ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ใช้ในการทำการวิจัยมีผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปี 2556 ได้คะแนนเฉลี่ย 37.59 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน), 2556) แม้จะได้คะแนนเฉลี่ยสูงพอกับระดับประเทศแต่ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานอยู่อีกมาก

การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากเน้นที่การเรียนรู้เนื้อหา หลักการ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์แล้ว ยังมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน ดังที่ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2545, หน้า 12-13) ได้กล่าวถึงการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สรุปได้ดังนี้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผลผลิตจากการคิด จึงจำเป็นที่ประเทศต้องมุ่งพัฒนาคุณภาพในการคิดด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังปรากฏในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในเรื่องแนวการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถด้านคิดสร้างสรรค์

และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์ยังเป็นความคิดประเภทหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนข้อที่ 2 ความสามารถในการคิดที่ระบุว่าเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551, 2551, หน้า 4) ซึ่งในปัจจุบันสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นหน่วยงานโดยตรงที่รับผิดชอบในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเยาวชนไทยทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้นักเรียนให้มีโอกาสฝึกความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เยาวชนมีความรู้ ความสามารถในการคิดค้นสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งช่วยขยายขอบเขตของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กว้างไกลและลึกซึ้งมากขึ้น นอกจากนี้ ยังส่งผลให้เยาวชนสามารถนำกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 216)

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้หมวกหกใบเป็นแนวคิดของเดอ โบโน (De Bono, 1992) เป็นวิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้สีหมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิดที่แตกต่างกันได้แก่ หมวกสีขาวคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นกลาง ไม่ใช้อารมณ์ หมวกสีแดงให้คิดจากความรู้สึกกลางสังหรณ์หรือสัญชาตญาณ หมวกสีดำให้ความคิดถึงผลในทางลบ ตัดสินใจด้วยความรอบคอบ หมวกสีเหลืองให้คิดถึงผลในทางบวก คิดถึงความเป็นไปได้และประโยชน์ที่ได้รับ หมวกสีเขียวให้ความคิดริเริ่ม คิดสิ่งที่แปลกใหม่ และหมวกสีฟ้าเป็นผู้ควบคุมการคิดของแต่ละคนให้ตรงกับหมวกที่สวมกระตุ้นให้คิดและสรุปความคิด การฝึกคิดแบบหมวกหกใบเป็นวิธีการฝึกคิดโดยเน้นความสนใจไปที่ความคิดที่ละด้านตามความหมายของหมวกแต่ละสี ทำให้สามารถคิดและพิจารณาเรื่องแต่ละเรื่องได้ถึง 6 ด้าน โดยให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการฝึกกิจกรรม สมาชิกได้เรียนรู้และแลกเปลี่ยนแนวคิด ประสบการณ์ มีการถ่ายทอดความรู้ และให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นอกจากนี้การฝึกคิดแบบหมวกหกใบยังเป็นการฝึกให้นักเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึที่ดีต่อตนเองกล้าแสดงออกและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

จากงานวิจัยของคลอเวอร์ (Clover, 1980 อ้างถึงใน พวงผกา โกมุติกานนท์, 2544, หน้า 3 – 16) ได้ใช้กิจกรรมเพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์กับนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 44 คน โดยการฝึกฝนและให้การเสริมแรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ 3 ด้าน คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) ทั้งในด้านนำสิ่งของมาใช้ให้เกิดประโยชน์และด้านการแก้ปัญหาในแบบฝึกหัด พบว่าหลังจากการฝึก กลุ่มตัวอย่างสามารถทำคะแนนในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ได้สูงขึ้นเป็นอย่างมากและเมื่อมีการติดตามผลในระยะ 11 เดือนต่อมาก็พบว่า กลุ่มตัวอย่างยังทำคะแนนได้สูงขึ้นเหมือนเดิม สอดคล้องกับงานวิจัยของพวงผกา โกมุติกานนท์ (2544, หน้า 58-60) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนทางดิ่งชั้น เขตดิ่งชั้นกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นและนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ วลัยปรีชงดา (2548, หน้า 125) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดแบบหมวกหกใบของเฮ็ดเวิร์ด เดอ โบโน วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 88.89/85.67 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของชลฤทัย ทวีแสง (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการสอนคิดโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ คือความคิดคล่อง = 6.65, S.D.=2.48 ความคิดยืดหยุ่น = 5.68, S.D. = 2.59 และความคิดริเริ่ม = 8.71, S.D. = 3.17 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 81.58

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทรัพยากรบุคคลภายในประเทศควรเริ่มต้นตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษา ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อวัดความก้าวหน้าการรับรู้ของนักเรียนและวัดความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าว นักเรียนจะสามารถนำแนวทางเหล่านี้ไปใช้ในการผลิตผลงานด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป

### คำถามของการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงและการมองเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 หรือไม่
4. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติหรือไม่

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียนตามแนวคิดหวมวกหกใบ

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

4. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

## สมมติฐานการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงและการมองเห็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

4. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

## ขอบเขตในการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของกลุ่มอโยธยารัตนโกสินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วยโรงเรียนสายน้ำทิพย์ โรงเรียนทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนดาราคาม โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ โรงเรียนวัดค่าน โรงเรียนประถมนนทรี โรงเรียนพระยาประเสริฐฯ โรงเรียนบ้านหนองบอน (นัยนานนท์อนุสรณ์) โรงเรียนวัดมหาบุศย์ (พิทักษ์ถาวรคุณ) โรงเรียนวัดอุทัย โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ โรงเรียนบางบัว โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 75 รวม 13 โรงเรียน

## 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดมหาบุศย์ (พิทักษ์ถาวรคุณ) 2 ห้องเรียน จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม และจับฉลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง โดยกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 24 คน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 24 คน ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกไก

## 2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาสาระที่ใช้ศึกษาอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 5 พลังงาน ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่องแสงและการมองเห็น จำนวน 15 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ดังนี้

- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แหล่งกำเนิดแสง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แนวทางเดินของแสง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ตัวกลางของแสง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเคลื่อนที่ของแสงผ่านตัวกลาง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสะท้อนของแสงของผิววัตถุ
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสะท้อนของแสง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การหักเหของแสง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การหักเหของแสงผ่านตัวกลาง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง แสงที่ตกกระทบปริซึม
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง รุ้ง
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การเกิดภาพจากเลนส์นูนและเลนส์เว้า
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง เมื่อแสงผ่านเลนส์
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ส่วนประกอบของตาและการมองเห็น
- แผนจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง ความผิดปกติของการมองเห็นและการแก้ไข

## 3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

3.1.1 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกโบ

3.1.2 การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

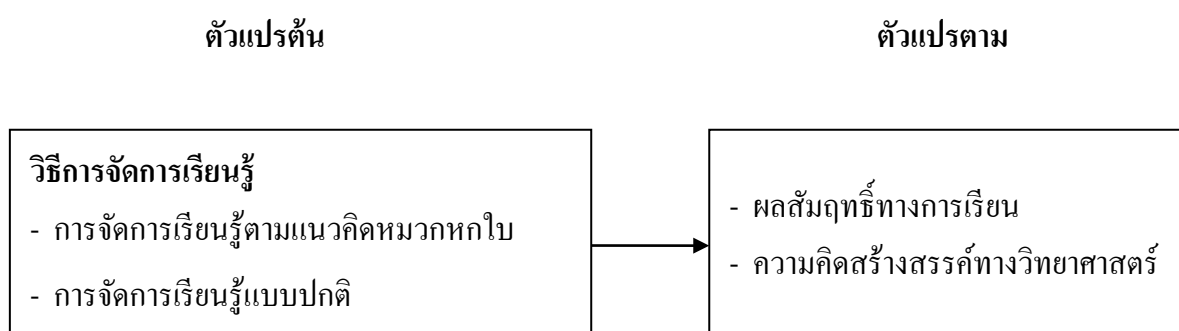
3.2.2 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

#### 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ในปีการศึกษา 2557 ใช้เวลาทดลองจำนวน 15 ชั่วโมง ใช้เวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2 ชั่วโมง รวม 17 ชั่วโมง

#### กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกโบสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในการวิจัยนี้จึงได้นำแนวคิดทฤษฎีของเดอ โบโน (De Bono, 1992) ตามแนวคิดหวมกหกโบมาใช้ โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องคือ วิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกโบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติเป็นตัวแปรต้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นตัวแปรตาม สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง แสงและการมองเห็น ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่าและสร้างสรรค์ที่เกิดจากการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2. **ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์มาคิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง ดัดแปลง ปรับแต่ง ผสมผสานเป็นความคิดแปลกใหม่ และมีคุณค่า ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในเนื้อหาเรื่องแสงและการมองเห็น ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า โดยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 7 กิจกรรมวัดออกมาเป็นคะแนนความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม

ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการแสดงความคิดในเรื่องเดียวกันโดยไม่ซ้ำกัน

ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท

ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการแสดงความคิดแปลกใหม่แตกต่างจากความคิดทั่วไป

3. **การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมกหกโบ** หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของ เดอ โบโน (De Bono, 1992, pp.18 -19) มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ มี 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นเตรียม เป็นการแบ่งกลุ่มนักเรียน เลือกรหัสหน้ากลุ่ม เลขานุการและผู้นำเสนอ

3.2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้อุปกรณ์ สื่อต่างๆ หรือการซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา

3.3 ขั้นดำเนินการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ขั้นรวบรวมข้อมูล โดยใช้หมวกสีขาวยุคครูเป็นผู้เสนอสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หรือใช้กรณีศึกษา นักเรียนแต่ละคนใช้หมวกสีขาวรวบรวมข้อมูล

3.3.2 ขั้นกำหนดปัญหา ใช้หมวกสีฟ้า นักเรียนแต่ละคนใช้หมวกสีฟ้าสรุปปัญหาที่พบจากกรณีศึกษา

3.3.3 ขึ้นเสนอทางเลือก ใช้หมวกสีเขียว นักเรียนแต่ละคนศึกษาเอกสารประกอบการเรียน เสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทางเลือกที่หลากหลายและเป็นไปได้

3.3.4 ขึ้นตัดสินใจเลือกทางเลือก โดยใช้หมวกสีเหลือง หมวกสีดำ หมวกสีแดงนักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายทางเลือกของแต่ละคน โดยใช้หมวกสีเหลืองบอกข้อดี ประโยชน์ คุณค่าเหตุผลในการยอมรับ เพื่อเป็นการประเมินทางบวก และใช้หมวกสีดำบอกข้อด้อยข้อบกพร่องผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เหตุผลในการปฏิเสธ เพื่อเป็นการประเมินทางลบ แล้วจึงอภิปราย ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สมาชิกเห็นว่าเหมาะสม แล้วใช้หมวกสีแดงถามความรู้สึกต่างๆ

3.3.5 ขึ้นวางแผนและกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติ โดยใช้หมวกสีฟ้า นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอทางเลือกที่ตัดสินใจเพื่อวางแผนกำหนดรูปแบบการบันทึกความคิดในแบบบันทึกความคิดตามแนวคิดหมวกหกใบ

3.4 ขึ้นสรุป เป็นการนำเสนอของ แต่ละกลุ่ม และครูสรุปเพิ่มเติมในประเด็นที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์

3.5 ขึ้นประเมินผล ครูวัดประเมินจากการร่วมมือกันทำงานในกลุ่ม การตอบคำถามของนักเรียน การเสนองานหน้าชั้นเรียน การตรวจงานตามแบบบันทึกความคิดตามแนวคิดหมวกหกใบ และแบบฝึกหัดหลังเรียน

4. การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นการอธิบายชี้แจงและการฝึกปฏิบัติตามแนวทางที่ครูกำหนด มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ขึ้นนำเข้าสู่บทเรียน ใช้สื่อเอกสาร รูปภาพ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่จะสอนให้นักเรียนอ่าน ฟัง ดู และสนทนาเพื่อให้เชื่อมโยงเข้ากับบทเรียน

4.2 ขึ้นฝึกปฏิบัติ จัดกิจกรรมตามเครื่องมือครู

4.3 ขึ้นนำเสนอและซักถาม นักเรียนนำเสนอผลงานจากการทำกิจกรรม และเปิดโอกาสครูและเพื่อนนักเรียนซักถาม

4.4 ขึ้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

5. เกณฑ์ หมายถึง คะแนนขั้นต่ำที่ยอมรับว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไปซึ่ง โรงเรียนวัดมหาบุศย์ (พิทักษ์ถาวรคุณ) ได้กำหนดเกณฑ์เฉลี่ยร้อยละ 70 – 79 อยู่ในระดับดี และร้อยละ 80 – 100 อยู่ในระดับดีมาก (โรงเรียนวัดมหาบุศย์ (พิทักษ์ถาวรคุณ), 2557: ระเบียบและวิธีวัดและประเมินผล)

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมหกใบของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ใช้เป็นแนวทางสำหรับครูและผู้สนใจได้นำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหวมหกใบไปพัฒนา ประยุกต์ใช้ และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้อื่น หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี