

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่เต็มไปด้วยข้อมูลและข่าวสารมากมาย ส่งผลให้สังคมในยุคปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่ทุกคนในสังคมต้องเรียนรู้เรื่องราวข้อมูลต่างๆ เพื่อให้เกิดความรอบรู้ ซึ่งความรู้ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ใช้เป็นเครื่องมือเสริมสร้างศักยภาพและความสามารถของแต่ละบุคคล โดยมีสถาบันการศึกษาที่เป็นสถาบันหลักในการทำหน้าที่สร้างและพัฒนาคนในสังคมให้มีความรู้ สามารถพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรมของประเทศให้ก้าวสู่ศตวรรษที่ 21 อย่างมั่นคง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 7) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาในมาตรา 24 ไว้ว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผูกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา เนื่องจากคุณภาพเด็กและเยาวชนเป็นเครื่องชี้วัดมาตรฐานของการศึกษา รัฐบาลจึงได้มีการปฏิรูปการศึกษาขึ้น ผลักดันให้มีการปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอนเสียใหม่ โดยมุ่งการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง และเทคนิคการสอนที่เน้นกระบวนการคิดเข้ามาเป็นหลัก

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการคิด โดยระบุให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดเป็น มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิด

อย่างมีระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่กล่าวถึงความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาการคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมที่ลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย ซึ่งการปลูกฝังการฝึกทักษะกระบวนการคิดให้กับนักเรียนให้มีพื้นฐานการคิดทันกับสภาพสังคมที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีไปอย่างรวดเร็วในสังคมยุคปัจจุบันช่วยให้ประเทศชาติพัฒนาทัดเทียมกับสังคมยุคใหม่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 6)

หากเราต้องการให้ประเทศไทยพัฒนาต่อไปได้ไม่เสียเปรียบไม่ถูกหลอกงายและสามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ได้เราจำเป็นต้องพัฒนาให้คนไทย “คิดเป็น” คือรู้จักการคิดที่ถูกต้องและควรมีการพัฒนาความสามารถคิดใน 10 มิติ ให้แก่คนไทยเช่นความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์คิดวิเคราะห์คิดเชิงเปรียบเทียบคิดเชิงสังเคราะห์ คิดเชิงมนทัศน์คิดเชิงสร้างสรรค์คิดเชิงประยุกต์คิดเชิงกลยุทธ์คิดเชิงบูรณาการ คิดเชิงอนาคต (ทีศนา แชนณี, 2552, หน้า 306)

การสะท้อนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของไทย โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า คุณภาพการศึกษาของประเทศไทยอยู่ในระดับต่ำและไม่เป็นไปตามเป้าหมาย คะแนนผลสัมฤทธิ์ยังอยู่ในระดับต่ำและปัญหาดังกล่าวได้เกิดขึ้นกับโรงเรียนห้วยตาเปาะ คือ มีคะแนนผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2557 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 47.62 ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศที่มีค่าเท่ากับ 48.66 อยู่ 1.04 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนาคือเนื้อหาในมาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต ซึ่งในด้านการจัดการเรียนการสอนจากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอกกรอบที่สามจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน พบว่า

คุณภาพมาตรฐานด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งยังต้องมีการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและ การประเมินคุณภาพการศึกษา, 2557, หน้า 47)

ดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการคิดพร้อมทั้งพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ครูผู้สอนจึงมีความจำเป็นต้องปรับกระบวนการ เรียนการสอนเน้นการพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์อย่างมีขั้นตอน รู้จักวิธีการ เรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สิปปนนท์ เกตุทัต, 2541, หน้า 2) กระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) เป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผ่านกิจกรรมการสังเกตการตั้งคำถามการวางแผนเพื่อการทดลองการหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 271) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ ทำให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (นุชนาถ สิงหา, 2555, หน้า 105)

การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดที่สามารถพัฒนาให้เกิดกับผู้เรียนได้เพื่อให้ นักเรียนสามารถคิดได้ด้วยตัวเอง คิดเป็น เรียนรู้เป็น สามารถจำแนกให้เหตุผล จับประเด็น เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ได้ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (ละมัย วงศ์คำแก้ว, 2555, หน้า 79) ทำให้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es ที่เป็น พหุปัญญา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน (ราตรี ประสาทเขตการ, 2554, หน้า 117) และทำให้นักเรียนมีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก (ชัยวัฒน์ โภษาแสง, 2558, หน้า 156) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค หมวกหกใบเป็นการแยกความคิดออกเป็นด้านๆ อย่างชัดเจนด้วยสีของหมวก จากนั้นจึง วิเคราะห์หาเหตุผลภายในกรอบความคิดของหมวกสีนั้นๆ อันจะช่วยให้คิดพิจารณาสิ่งต่างๆ ได้ครอบคลุมและมีคุณภาพมากขึ้น แนวคิดนี้จะทำให้ผู้เรียนได้รู้จักการคิดวิเคราะห์ สามารถแยกความคิดออกเป็นด้านๆ ได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้สามารถทำงานสู่เป้าหมาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศชาภรณ์ คลังชำนาญ, 2551, หน้า 5) ทำให้นักเรียนมีการคิด วิचारณญาณจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน สูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียน

(ถวิล สมัยมาก, 2551, หน้า 101) ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 81.58 (ไพโรจน์ เต็มเตชาติพงษ์, 2553, หน้า 153)

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จึงมีความสนใจที่จะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องร่างกายของเรา เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นต่อไป

คำถามในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัย ไว้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบเรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 หรือไม่
2. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบเรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดัชนีประสิทธิผล ตั้งแต่ระดับ 0.5 ขึ้นไปหรือไม่
3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

6. ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่อง ร่างกายของเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับใด

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
6. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่อง ร่างกายของเราของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดัชนีประสิทธิผลในระดับ 0.5 ขึ้นไป
3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ร่างกายของเราโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเราโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
6. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบเรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญของการวิจัย ดังนี้

1. ได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้อาชีววิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2. ได้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ร่างกายของเรา ที่มีคุณภาพสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. เป็นแนวทางสำหรับครูไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ ไปใช้ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะด้านอื่นๆ ของนักเรียนต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนห้วยตาเปอะ โรงเรียนบ้านแก้งนาง และโรงเรียนบ้านसानแก้ว อำเภอดงหลวง กลุ่มเครือข่ายพัฒนาการศึกษาดงหลวงตอนบน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 3 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 50 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนห้วยตาเปอะ กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายพัฒนาการศึกษาดงหลวงตอนบน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวนนักเรียน 17 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้วิจัยคาดว่าน่าจะเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากรได้ด้วยเหตุผลดังนี้

1.2.1 กลุ่มประชากรมีความคล้ายคลึงกันและเหมือนกันดังต่อไปนี้

1.2.1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้หลักสูตรเดียวกันคือ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.2.1.2 จำนวนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนใกล้เคียงกัน

1.2.1.3 มีผู้เรียนในชั้นเรียนลดความสามารถทางการเรียนมีทั้งเก่งปานกลาง และด่ำ เหมือนกัน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต หน่วยที่ 1 เรื่อง ร่างกายของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์รวม 16 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาการปฐมนิเทศ การทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซิม แล้วนำมาปรับให้เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจัดขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (BSCS, 1997 อ้างอิงมาจาก ชุตินา โรจนโสโรจน์, 2555, หน้า 36–42) ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ ซึ่งเป็นแนวคิดของ De Bono, Edward 2000 อ้างถึงใน (ทิตินา แชมณี, 2545, หน้า 13–15) แล้วนำการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้

ตัวแปรอิสระ

การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้
5 ขั้น (5Es) ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เป็นการจัด
กิจกรรมการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้
5 ขั้น (5Es) โดยบูรณาการเทคนิคหมวกหกใบ
ในชั้นการสอน ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ร่วมกับเทคนิค
หมวกหกใบโดยได้แทรกการคิดแบบหมวกสี่ขาว
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ร่วมกับ
เทคนิคหมวกหกใบ โดยได้แทรกการคิดแบบหมวกสี่แดง
หมวกสี่เหลือง หมวกสีดำ และหมวกสีฟ้า
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ร่วมกับเทคนิค
หมวกหกใบ โดยได้แทรกการคิดแบบหมวกสี่เขียว
5. ขั้นประเมินผล (Evaluation)

ตัวแปรตาม

1. การคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. ความพึงพอใจของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้แก่นักเรียนบรรลุค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาด้วยตัวนักเรียนเอง ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา ข้อมูล ข่าวสาร หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

1.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนสืบค้นหาความรู้ จากศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ ใบความรู้ หนังสือเรียนอินเทอร์เน็ต และทดลองหรือปฏิบัติ กิจกรรม

1.3 ขั้นอธิบาย (Explanation) นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น แบบระดมสมองหรืออภิปรายกลุ่มร่วมกันจากนั้นทำใบงานหรือสรุปองค์ความรู้

1.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไป เชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุป ที่ได้ไปใช้อธิบายเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ครูประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้ ละเอียดอย่างไร มากน้อยเพียงใดนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและประเมินเพื่อน

2. การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคหมวกหกใบ หมายถึง การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ให้นักเรียนคิดอย่างเป็นขั้นตอน ในการพิจารณาสถานการณ์ หรือเรื่องที่จะศึกษา โดยการใช้หมวกหกใบหกสี และให้นักเรียนทำกิจกรรมแสดงบทบาทการคิดตาม สีของหมวกที่ใส่ โดยนำสีของหมวกแต่ละใบมาให้นักเรียนได้คิด ซึ่งหมายถึงการคิด แต่ละแบบ ดังนี้

หมวกสีขาว	เป็นการคิดหาข้อมูล ข้อเท็จจริง
หมวกสีแดง	เป็นการแสดงอารมณ์และความรู้สึก
หมวกสีดำ	เป็นการคิดในทางลบ ข้อเสีย จุดบกพร่อง และข้อควรระวัง
หมวกสีเหลือง	เป็นการคิดในทางบวก ข้อดีจุดเด่น

หมวกสีเขียว เป็นการคิดริเริ่ม สร้างสรรค์

หมวกสีฟ้า เป็นการคิดสรุปขั้นตอนในการดำเนินงาน

3. การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ หมายถึง การออกแบบจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น บูรณาการแทรกเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบในขั้นตอนการเรียนรู้เรื่อง ร่างกายของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ครูและนักเรียนร่วมกันศึกษาข้อมูลข่าวสาร ดูคลิปวิดีโอ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่องที่เรียนปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) นักเรียนร่วมกันวางแผนกำหนดแนวทางการตรวจสอบสมมติฐาน โดยคิดแบบหมวกสีขาว เพื่อให้ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์หลักการ สามารถระบุกฎเกณฑ์หรือสาระสำคัญของสิ่งที่ต้องการศึกษา กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ในการตรวจสอบสมมติฐาน ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนนำข้อมูล ที่ได้มาวิเคราะห์ความสำคัญ โดยคิดแบบหมวกสีแดงเพื่ออธิบายความรู้สึก หมวกสีเขียวเพื่อหาข้อดีของเรื่องที่เรียน และหมวกสีน้ำเงินเพื่อหาจุดบกพร่องหรือข้อควรระวังของเนื้อหา และหมวกสีฟ้าโดยคิดวิเคราะห์หลักการ ระบุกฎเกณฑ์หรือสาระสำคัญของเพื่อสรุปเนื้อหาที่เรียน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมโดยให้นักเรียนคิดแบบหมวกสีเขียว โดยคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ สามารถเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ว่ามีความเกี่ยวข้องกันสอดคล้องหรือขัดแย้งกันหรือไม่ อย่างไรเพื่อการคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่

ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ครูและนักเรียนร่วมประเมิน ได้รับความรู้อะไรบ้าง อย่างไรและมากน้อยเพียงใด นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง และประเมินเพื่อน

5. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การประเมินผล การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่อง ร่างกายของเรา กลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีตรวจสอบผลที่เกิดกับผู้เรียนด้วยการกำหนดเกณฑ์ 75/75 ตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์ 75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน ทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

เกณฑ์ 75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน ทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนครบหน่วย

6. คำนึงประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้หมายถึงตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวกหกใบ เรื่องร่างกายของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนกับคะแนนเต็ม

7. การคิดวิเคราะห์หมายถึง ความสามารถในการระบุกฎเกณฑ์หรือสาระสำคัญของสิ่งที่ต้องการศึกษา การระบุสิ่งที่จำเป็น สิ่งใดเป็นเหตุ สิ่งใดเป็นผล สิ่งที่มีบทบาทมากที่สุดในเรื่องที่ศึกษา สามารถเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่ามีความเกี่ยวข้องกัน สอดคล้องหรือขัดแย้งกันหรือไม่ อย่างไร โดยจำแนกการคิดวิเคราะห์ไว้ 3 ลักษณะ ประกอบด้วย

7.1 วิเคราะห์หลักการ หมายถึง ความสามารถในการระบุกฎเกณฑ์หรือสาระสำคัญของสิ่งที่ต้องการศึกษา

7.2 วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง ความสามารถในการระบุสิ่งที่จำเป็น สิ่งใดเป็นเหตุ สิ่งใดเป็นผล สิ่งที่มีบทบาทมากที่สุดในเรื่องที่ศึกษา

7.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ว่ามีความเกี่ยวข้องกัน สอดคล้องหรือขัดแย้งกันหรือไม่ อย่างไร

การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสามารถวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

8. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ปฏิบัติในการแสวงหาความรู้อย่างมีระเบียบแบบแผนมาใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาและฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ ประกอบด้วย 13 ทักษะ ดังนี้

8.1 ทักษะการสังเกต หมายถึง นักเรียนสามารถใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตาหู จมูก ลิ้น และผิวหนังเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์เพื่อค้นหาข้อมูล ซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นโดยไม่ใส่ความเห็นของผู้สังเกตลงไป

8.2 ทักษะการวัด หมายถึง นักเรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือในการวัดอย่างเหมาะสมและใช้เครื่องมือนั้นหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นตัวเลขได้ถูกต้องและรวดเร็ว

8.3 ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง นักเรียนสามารถจัดแบ่งหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์ต่างๆ ออกเป็นพวกๆ โดยมีเกณฑ์ในการจัดแบ่ง

8.4 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และระหว่างสเปสกับเวลา

8.4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส หมายถึง นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง

8.4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา หมายถึง นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างสเปกของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา

8.5 ทักษะการคำนวณ หมายถึง นักเรียนสามารถนำค่าที่ได้จากการสังเกต เชิงปริมาณ การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่โดยนับและนำตัวเลขที่แสดงจำนวนที่นับได้มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร

8.6 ทักษะการจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง นักเรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองหรือจากตำแหน่งอื่นๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ การสื่อความหมายข้อมูลเป็นการนำข้อมูลที่จัดกระทำนั้นมาเสนอหรือแสดงให้บุคคลอื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลชุดนั้นดีขึ้นอาจนำเสนอในรูปแบบของตาราง แผนภูมิมาแบบ

8.7 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง นักเรียนสามารถอธิบายหรือสรุปโดยเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูล เป็นการใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

8.8 ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง นักเรียนสามารถคาดคะเนคำตอบหรือสิ่งที่จะเกิดล่วงหน้า โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือข้อมูลจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำๆ

8.9 ทักษะการตั้งสมมติฐาน หมายถึง นักเรียนสามารถคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้และประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน

8.10 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง นักเรียนสามารถกำหนดความหมาย และขอบเขตของตัวแปรที่อยู่ในสมมติฐานที่ต้องการทดสอบให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตหรือวัดได้

8.11 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร หมายถึง นักเรียนสามารถบ่งชี้ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมติฐานหนึ่งๆ ในการศึกษา ค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

8.12 ทักษะการทดลอง หมายถึง นักเรียนสามารถลงมือปฏิบัติการทดลองจริงและใช้อุปกรณ์ได้เหมาะสม และถูกต้องเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้แล้วหาคำตอบ

8.13 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป หมายถึง นักเรียนสามารถแปลความหมายหรือบรรยายลักษณะข้อมูลที่มีอยู่

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 13 ทักษะ สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความรู้ ความสามารถ และความเข้าใจในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เป็นผลมาจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ร่างกายของเรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

10. ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงความรู้สึกความคิดเห็นของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแสดงในลักษณะความชอบ
ความพึงพอใจความสนใจเห็นด้วยทำให้อยากทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมนั้นในการวิจัย
ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยครอบคลุม 4 ด้าน
คือด้านเนื้อหาตามหลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อการเรียน
การสอน ด้านการวัดและประเมินผล วัดโดยใช้แบบสอบถามชนิดแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า (Rating Scale)

11. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่ศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนห้วยตาเปาะ
ตำบลบ้านค้อ อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษามุกดาหาร กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 17 คน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร