

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและโลกอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งด้านการดำรงชีวิตประจำวันและด้านงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ในการอำนวยความสะดวกด้านการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ผสมผสานความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีมากมาย เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญมากที่ช่วยให้มีการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องและไม่หยุดยั้ง โดยเฉพาะปัจจุบันสังคมโลกเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ การจัดการศึกษาจึงมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษาจึงเป็นกระบวนการพัฒนาคนให้มีความรู้ ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพในด้านสติปัญญา จิตใจ ร่างกาย และสังคม (พยุงค์ศักดิ์ จันทรสรินทร์, 2541, หน้า 6) โดยเฉพาะในยุคข้อมูลสารสนเทศที่สังคมมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นยุคที่ความรู้มีอำนาจใครมีความรู้มากบุคคลนั้นจะมีอำนาจมาก ดังนั้นความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันจึงมีส่วนช่วยส่งผลให้โลกเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเกิดเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นตลอดเวลา ฉะนั้นเมื่อมีการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าจึงจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีคุณภาพ ทักษะกระบวนการคิดจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนาคุณภาพของบุคลากร กระบวนการคิดทำให้คนรู้จักจำแนกข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการพินิจ พิจารณา วิเคราะห์แยกแยะแล้วใช้ความรู้ความสามารถทั้งหมดตัดสินใจเลือกแนวทางที่ทำให้เกิดผลที่ดีที่สุด ดังนั้นการคิดจึงเป็นคุณสมบัติที่ผู้เรียนและมนุษย์ทุกคนควรมีควบคู่ไปกับการรู้ความสามารถ และคุณธรรม จริยธรรม (สุวิทย์ มูลคำ, 2550ก, หน้า 2) วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์อีกแขนงหนึ่งที่ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งด้านการคิดเป็นเหตุเป็นผล การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ มีทักษะที่สำคัญในด้านการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (knowledge society) ซึ่งทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาด้านความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะได้มีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมี

ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการนำมาใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนา สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน สิ่งสำคัญอย่างยิ่งคือความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติ ประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การสร้างความเข้มแข็งใน ด้านวิทยาศาสตร์นั้นต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคน ให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 1)

เนื่องจากคุณภาพของเด็กและเยาวชน เป็นตัวบ่งชี้มาตรฐานด้านการศึกษา รัฐบาลจึง ปฏิรูปการศึกษา และผลักดันให้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างรูปแบบต่างๆ เสียใหม่ โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง และเทคนิคการสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด ดังนั้นจึงต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพัฒนากระบวนการคิด ของนักเรียนในการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรม เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ใน รูปแบบของการคิด การลงมือปฏิบัติจริง และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ ครอบคลุมในด้านความรู้ ความคิด และทักษะกระบวนการ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2542, หน้า 7) และเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา แห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ได้กำหนด ทิศทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อผลักดันนโยบายการปฏิรูปการศึกษาของไทย โดยกำหนดให้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดดังได้ปรากฏใน หมวด 4 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ และในมาตรา 24 ข้อ 2 ระบุว่าฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2550, หน้า 13) ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่ง กล่าวไว้ว่า สมรรถนะของผู้เรียนเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการคิด ระบุให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551ก, หน้า 6)

การคิดและการสอนคิดมีความสำคัญในการจัดการศึกษา ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้หันมาสนใจและเห็นความสำคัญในการสอนคิด การพัฒนาคนให้มีความสามารถในการคิด เป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่ต้องปลูกฝังและพัฒนาให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะผู้ที่มีความ สามารถในการคิด คิดเป็น เมื่อเจอสถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นปัญหา จะสามารถตัดสินใจและเลือก วิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง นอกจากนี้ทักษะการคิดยังสามารถเป็นเครื่องมือในการแสวงหา

ความรู้ด้วยตนเอง และเป็นทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต(ชาติ แจ่มนุช, 2545, หน้า 59-62) ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการคิดจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญยิ่งในการดำรงชีวิต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาความสามารถด้านการคิด และเป็นพื้นฐานทางการเรียนของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ การฝึกคิดเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ความสามารถทางความคิดจะนำไปสู่การพัฒนาการด้านอื่นๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำความคิดไปประยุกต์ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาวิชาต่างๆ และใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และการพัฒนาคุณภาพชีวิต ผู้ที่มีทักษะการคิดระดับสูงจึงจะสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพในสังคมปัจจุบัน การคิดเป็นทักษะที่พัฒนาได้ และมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาการคิดเป็นหัวใจสำคัญของการแสดงออกในสิ่งที่ดีงาม เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้เห็นความสำคัญของการศึกษาเพื่อให้เด็กมีทักษะการคิด จึงกำหนดนโยบายการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนได้คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ในทุกระดับการศึกษา ด้านการจัดการศึกษาในทุกระดับที่ผ่านมา พบว่าไม่สนองตอบต่อกระบวนการพัฒนาผู้เรียน โดยที่ผู้สอนส่วนใหญ่จะใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลางเน้นการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหา โดยมีได้เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีศักยภาพอันเป็นผลให้ผู้เรียนมีความรู้ แต่ขาดความคิด (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2542, หน้า 2)

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากข้อมูลผลการทดสอบการศึกษา (O-NET) จากเอกสารรายงานของสำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(สทศ.) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ทำการทดสอบในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปีการศึกษา 2554 นักเรียนมีผลการสอบคะแนนเฉลี่ยในระดับประเทศ ร้อยละ 40.82 ปีการศึกษา 2555 นักเรียนมีผลการสอบคะแนนเฉลี่ยในระดับประเทศ ร้อยละ 37.46 และปีการศึกษา 2556 นักเรียนมีผลการสอบคะแนนเฉลี่ยในระดับประเทศ ร้อยละ 37.40 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง, 2556) และจากผลการประเมินด้านทักษะการคิดของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทองในปีการศึกษา 2556 นักเรียนมีผลการสอบคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 38.13 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง ซึ่งกำหนดไว้ร้อยละ 50 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง, 2556) และในการปรับปรุงคุณภาพผู้เรียนในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงต้องมีการปรับปรุงควบคู่กันไป ซึ่งสาเหตุสำคัญคือ ครูส่วนใหญ่จัดการเรียนรู้โดยเน้นการท่องจำ เน้นข้อมูลความจำ ขาดการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ทำให้นักเรียนขาดความสามารถด้านการคิด ทักษะการปฏิบัติจริง จึงไม่มีความสุขกับการเรียน จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ดังนั้นการพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเน้นพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์อย่างมี

ขั้นตอน รู้จักเทคนิคการเรียนรู้แบบใหม่ ๆ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักการคิดวิเคราะห์ และนำความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้อย่างแท้จริงอันส่งผลให้มีการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (สิปปนนท์ เกตทัต, 2539, หน้า 51)

จากแนวทางการแก้ปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจึงมีความต้องการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตร และเพิ่มคุณภาพการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน ผู้วิจัยได้คัดเลือกการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกหกใบของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นการคิดแบบแยกแยะกรอบการคิดออกเป็นด้านๆ อย่างชัดเจนด้วยสีของหมวก จากนั้นจึงวิเคราะห์หาเหตุผลภายในกรอบความคิดของหมวกสีนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้คิดได้อย่างครอบคลุมและมีคุณภาพมากขึ้น แทนที่จะคิดทุกด้านในเวลาเดียวกัน ซึ่งมักก่อให้เกิดความสับสน แนวคิดหมวกหกใบของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ทำให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและเป็นเหตุเป็นผล สามารถแยกแยะความคิดของตนเองออกเป็นด้านๆ ได้อย่างชัดเจน ไม่คิดทุกด้านในเวลาเดียวกัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการคิดอย่างเป็นขั้นตอนเป็นระบบจึงเป็นแนวทางการพัฒนาความคิดของผู้เรียนได้ดีที่สุด ทำให้ผู้เรียนคิดเป็น คิดได้รอบด้านและไม่ยึดติดกับความคิดเพียงด้านเดียว (คชาภรณ์ คลังชำนาญ, 2547, หน้า 5) การฝึกทักษะให้ผู้เรียนคิดแบบหมวกหกใบเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายรอบด้านไม่คิดแถมมูมโตมมหนึ่งเท่านั้น แต่เป็นการฝึกคิดอย่างรอบครอบก่อนการตัดสินใจ ส่งผลให้สามารถทำงานต่างๆ สู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไปกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไปกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

1. นักเรียนมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ และนำความรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ได้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไปที่มีประสิทธิภาพ

3. ได้วิธีการพัฒนาเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน นักเรียน 322 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45 คน รวมจำนวนนักเรียน 90 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มเลือกจาก 7 ห้องเรียน ที่ลดความสามารถนักเรียน เหลือ 2 ห้องเรียน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีการจับฉลาก โดยกลุ่มที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 จำนวน 45 คน เป็นกลุ่มทดลองใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไป และกลุ่มที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/5 จำนวน 45 คน เป็นกลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 วิธี คือ

- 1.1 การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ
- 1.2 การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์
- 2.3 เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

3. เนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เนื้อหาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 3.1 ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ
- 3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต
- 3.3 ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
- 3.4 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง จำนวน 7 สัปดาห์ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ หมายถึง รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบในการพิจารณาสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้สีของหมวกเป็นสัญลักษณ์แทนการคิด 6 ด้าน ดังนี้

1. หมวกสีขาว แสดงถึง ความเป็นกลาง ไม่มีอคติ ไม่ลำเอียง จะเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงและตัวเลข
2. หมวกสีขาวย แสดงถึง ความโกรธ และอารมณ์ จะเกี่ยวข้องกับมุมมองทางด้านอารมณ์
3. หมวกสีดำ แสดงถึง ความมีดমন ความคิดในด้านลบ
4. หมวกสีเหลือง แสดงถึง ความสว่างไสว เป็นมุมมองทางบวก ให้ความหวังและคิดในแง่ดีด้วย

5. หมวกสีเขียว แสดงถึง ความคิดริเริ่ม ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดใหม่ๆ

6. หมวกสีฟ้า แสดงถึง การควบคุม การจัดระบบกระบวนการคิด

ซึ่งมีมาจากแนวคิดของ ดร.เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) ซึ่งใช้วิธีการถามตอบเพื่อให้เกิดกระบวนการคิดตามสถานการณ์ต่างๆ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำ (lead-in) เริ่มด้วยการให้ภาพประกอบง่ายๆ ตัวอย่างหรือแบบฝึกหัดที่แสดงให้เห็นกระบวนการที่จะสอน

2. ขั้นชี้แจงรายละเอียด (explanation) เข้าสู่การให้ตัวอย่างทันทีว่าจะสอนอะไรตามลักษณะพื้นฐานของหมวกใบที่เลือก

3. ขั้นการสาธิต (demonstration) แสดงให้เห็นถึงการใช้หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ พร้อมคำอธิบาย แนะนำตัวอย่างคำถาม เพื่อความเข้าใจ

4. ขั้นการฝึกปฏิบัติ (practice) เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการเรียนรู้ ผู้เรียนได้กระบวนการในการฝึกฝนจากการสวมหมวกทุกใบ อย่าใช้เวลาฝึกฝนจากการสวมหมวกใบหนึ่งใบได้นานเกินไปซึ่งจะเป็นการดึงความสนใจจากกระบวนการให้เปลี่ยนไป จุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะ

5. ขั้นการหารายละเอียดเพิ่มเติม (elaboration) อภิปรายเกี่ยวกับวิธีการคิดหรือวิธีการตั้งคำถามตามแนวคิดของเทคนิคการคิดแบบหมวกทุกใบ

6. ขั้นการสรุป (Conclusion) ทบทวนเรียบเรียงเรื่องที่คิด การสรุปกระบวนการประเด็นหลังและเน้นว่าทำไมกระบวนการนี้จึงเกิดประโยชน์

การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) นำมาให้ครูวิทยาศาสตร์ทั่วประเทศใช้ชื่อรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (inquiry method) ซึ่งมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้วเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) เป็นขั้นที่มีการอภิปรายก่อนการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งปัญหา สมมติฐานและการออกแบบการทดลองจากนั้นนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) เป็นขั้นที่นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสำรวจ ค้นหา และทดลองมาตีความหมายและลงข้อสรุปเพื่อให้ได้ความรู้ออกมา

4. **ขั้นขยายความรู้ (elaboration)** เป็นขั้นที่นักเรียนนำข้อสรุปที่ได้ไปอธิบายเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ที่ได้ให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น

5. **ขั้นประเมิน (evaluation)** เป็นขั้นที่ครูประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่า นักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ โดยวัดความสามารถด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แจกแจงองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถประเมินพฤติกรรมความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ 3 แบบ คือการวิเคราะห์ในด้านความสำคัญ ด้านหลักการ และด้านความสัมพันธ์ โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ

เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความเชื่อ ความคิด ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เกิดขึ้นจากการรับรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนรู้ ทั้งทางบวก และทางลบ แสดงออกมาถึงความชอบ ความไม่ชอบ ความพอใจ ความไม่พอใจ การเห็นด้วยและไม่เห็นด้วยต่อสิ่งนั้นๆ ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งระดับความรู้สึกเป็น 5 ระดับ

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ ตามแนวคิดทฤษฎีของเ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono, 1992, p.17) ซึ่งกล่าวไว้ว่า การคิดเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ การคิดที่มีอุปสรรคอยู่ที่ความสับสนของมนุษย์ กล่าวคือ บุคคลพยายามใช้หลายๆ สิ่งพร้อมกันมากเกินไป เช่น อารมณ์ ความรู้สึก ข่าวสาร หลักการของเหตุผล และความคิดสร้างสรรค์ เสมือนหนึ่งกำลังเลี้ยงลูกบอลไปพร้อมๆ กันนอกจากนั้นบุคคลยังไม่ให้ความสำคัญกับการคิดอย่างจริงจัง ทำให้ประสิทธิภาพของการคิดของแต่ละบุคคลด้อยกว่าศักยภาพที่มีอยู่จริง เพราะบุคคลไม่ได้แยกแยะเรื่องหรือแง่มุมการคิด

ให้แตกต่างกันเพื่อพิจารณาไปที่ละเรื่อง และมักเอาอารมณ์และความรู้สึกไปผูกไว้กับทักษะเชิงเหตุผล ดังนั้นเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน(Edward de Bono, 1992 ,p.101) ได้อธิบายเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบว่าหมวกแห่งการคิดทั้งหกใบเป็นวิธีการสำหรับคิดที่ละรูปแบบในแต่ละช่วงเวลา โดยแทนที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่างในเวลาเดียวกัน แต่เราใส่หมวกแค่ครั้งละหนึ่งใบโดยมีหมวกทั้งหมดหกสี และแต่ละสีเป็นตัวแทนของการคิดแต่ละแบบ ซึ่งทำให้เกิดการคิดในรูปแบบที่หลากหลายรอบด้าน ส่งผลให้เกิดการคิดอย่างรอบคอบมีการแสดงความคิดเห็นหลายแง่มุม ไม่คิดอะไรด้านเดียวและรู้จักจัดระเบียบความคิดได้เป็นอย่างดีซึ่งแนวคิดและวิธีการคิดสามารถนำมาสอดแทรกในรูปแบบของกิจกรรมย่อย รูปแบบการจัดการเรียนรู้ และพันธกิจ สุธาสวัสดิ์ (2551, หน้า 227–228) ได้กล่าวถึงการนำเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ว่าควรฝึกให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของหมวกแต่ละสี อาจให้ผู้เรียนสวมหมวกลักษณะเดียวกัน ใช้หมวกใบเดียวกัน แล้วให้คิดและตอบคำถามตามสีของหมวกที่สวมครั้งละสี หรือผู้เรียนสวมหมวกลักษณะเป็นชุด ใช้หมวกคนละสีแล้วคิดตามหมวกสีเดียวกันไปที่ละสี จะสับเปลี่ยนการใช้หมวกหมวกจนครบทุกสีตามลำดับ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้ความคิดในทุกสีหมวก วิธีการดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยและเข้าใจความหมายของหมวกแต่ละสีเป็นอย่างดี

ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) หมายถึง รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) และขั้นประเมิน (evaluation) ซึ่งสอดคล้องกับกูด (Good, 1973) ได้กล่าวว่าการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ว่าเป็นเทคนิคหรือกลวิธีอย่างหนึ่งในการจัดให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาบางอย่างของวิชาวิทยาศาสตร์ โดยกระตุ้นให้นักเรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เสาะแสวงหาความรู้โดยการถามคำถาม และพยายามค้นหาคำตอบให้พบด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้อีกอย่างหนึ่งว่าเป็นวิธีการเรียนโดยการแก้ปัญหาจากกิจกรรมที่จัดขึ้น และใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม ซึ่งปรากฏการณ์ใหม่ ๆ ที่นักเรียนเผชิญแต่ละครั้ง จะเป็นตัวกระตุ้นการคิดกับการสังเกตกับสิ่งที่สรุปพาดพิงอย่างชัดเจน ประดิษฐ์ คิดค้น ตีความหมายภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุด การใช้วิธีการอย่างชาญฉลาดสามารถทดสอบได้ และสรุปอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544, หน้า 56) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูเป็นผู้อำนวยการความสะดวกเพื่อให้ นักเรียนบรรลุเป้าหมาย วิธีสืบเสาะหาความรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากการศึกษาแนวคิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ ของบลูม (Bloom, 1982, p. 45) กล่าวว่า สิ่งใดก็ตามที่มีอยู่จริงสิ่งนั้นสามารถวัดได้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ ก็อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดดังกล่าว ซึ่งผลการวัดจะมีประโยชน์ในลักษณะทราบและประเมินระดับความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักเรียน ระดับความรู้ความสามารถตามแนวคิดของบลูม แบ่งได้ 6 ระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งสอดคล้องกับประทุม อัตชู (2535, หน้า 3) กล่าวว่า การวัดผลการเรียนรู้ต้องวัดให้ครอบคลุมความรู้และทักษะกระบวนการ ซึ่งจำแนกพฤติกรรมการวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปประยุกต์ใช้ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไปกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีกรอบแนวคิด ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไป หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไป สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกไปสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดย
การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ