

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากความก้าวหน้าและการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ทางการสื่อสาร ที่สามารถเชื่อมโยงสังคมต่างๆ จากทุกมุมโลก ให้เข้ามาใกล้ชิดกันมากขึ้น และได้ผลักดันให้สังคมโลกเข้าสู่ยุคใหม่ทางวัฒนธรรม ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของโลกตามมาอย่างรวดเร็ว หรือที่รู้จักกันในคำว่า “โลกาภิวัตน์” การเปลี่ยนแปลงนี้ มีผลทำให้มนุษย์เกิดความสับสนทางความคิด เนื่องจากต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมที่รวดเร็ว และรุนแรง การเปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นอันตรายและคุกคามต่อทุกสังคมในโลก โดยเฉพาะสังคมที่ปราศจากภูมิคุ้มกันที่ดีพอ ซึ่งมักเป็นสังคมของประเทศที่กำลังพัฒนา ดังเช่น ประเทศไทย ที่มีการรับเอาค่านิยมใหม่ๆ ของวัฒนธรรมตะวันตกและชนชาติอื่นๆ เข้ามาอย่างไม่ระมัดระวัง โดยจะถูกสอดแทรก เผยแพร่ผ่านทางสื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ และอินเทอร์เน็ต ซึ่งวัฒนธรรมเหล่านี้มีผลต่อทัศนคติของคนไทย โดยเฉพาะ ต่อระบบการคิดที่อาจจะ เป็นภัยร้ายแรงต่อสถาบันหลักและความมั่นคงของชาติ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต เด็กและเยาวชน คือ บุคคลที่ล่อแหลมต่อการรับเอาค่านิยมและวัฒนธรรมใหม่ด้วยความเป็นบุคคลที่อยู่ในวัยเรียนรู้ ซึ่งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอยู่เสมอ ประกอบกับความไม่รู้ หรือมีองค์ความรู้ ไม่เพียงพอ ย่อมได้รับผลกระทบที่เร็วกว่าวัยอื่นๆ ตลอดจนปัญหาภายในสถาบันครอบครัว ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของสังคมได้ผลักดันให้เด็กและเยาวชน หันไปรับเอาค่านิยมและวัฒนธรรมใหม่เข้ามา จนเกิดเป็นปัญหาทางสังคม ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคลอื่นๆ ในสังคม การป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงต้องมุ่งสร้างภูมิคุ้มกัน โดยการปลูกฝังกระบวนการคิดให้กับเด็กและเยาวชน (พ.ต.ท.อินทวัฒน์ ปัญญา, 2553) โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งถือว่าเป็นความคิดพื้นฐานสำหรับการคิดในมิติอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงเปรียบเทียบ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ ช่วยให้ผู้รู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง รู้ว่าอะไรเป็นอะไร ทำให้ได้ข้อเท็จจริง ที่เป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง (ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546, หน้า 30) ทำให้การจัดการศึกษาในปัจจุบัน ได้เน้นให้มีการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 และมาตรา 24(ราชกิจจานุเบกษา, 2542, หน้า 20 - 22)ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องจัดการศึกษาที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จากแนวทางการจัดการศึกษาดังกล่าว จึงนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551, หน้า 3-4) ที่มีจุดมุ่งหมายว่า เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว จะต้องมีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต และกำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนข้อที่ 2 ที่ว่า ให้นักเรียนมีความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ทำให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ดำเนินการปฏิรูปการจัดการศึกษาขึ้น โดยการเน้นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกทักษะการคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา

แต่จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา(องค์การมหาชน) พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ของโรงเรียนส่วนใหญ่ในประเทศไทย อยู่ในระดับปรับปรุง ซึ่งสอดคล้องกับประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีผลการวิจัยนัยบ่งชี้ว่า ในการสอนวิชาต่างๆ ผู้เรียนมักสามารถทำได้ดีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐาน แต่เมื่อมาถึงส่วนที่ต้องใช้ความคิด และเหตุผล ผู้เรียนยังไม่สามารถทำได้ (Paul, 1998 อ้างอิงใน อนุพร พวงมาลี, 2549, หน้า 1) แสดงให้เห็นว่า ในปัจจุบัน นักเรียนยังขาดทักษะด้านการคิด โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ ปัญหาดังกล่าว เกิดมาจากการบวนการจัดการเรียนรู้อย่างคร่ำ ที่ยังไม่ได้เน้นการจัดการกิจกรรม การอ่าน คิดวิเคราะห์ และการเขียน โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ อาจกล่าวได้ว่าแม้แต่วิธีการสอนเองก็ยังไม่เข้าใจถึงหลักการคิดวิเคราะห์ที่แท้จริง ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้อาจ

นักเรียนไม่ได้เน้นในทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (วีระ สดสังข์, 2549, หน้า 11) ครูยังคงใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ครูเป็นผู้บอกความรู้ให้แก่ นักเรียน มากกว่าการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และจากรายงานการประเมินคุณภาพภายนอก ของโรงเรียนบ้านมาบกระเปา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) เมื่อปี 2550 มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับพอใช้ (รายงานการประเมินคุณภาพโรงเรียนบ้านมาบกระเปา, 2550, หน้า 27) จึงเป็นมาตรฐานด้านที่ควรได้รับการพัฒนาให้อยู่ในระดับดี เหตุปัจจัยที่ทำให้มาตรฐานที่ 4 อยู่ในระดับพอใช้ เนื่องจากผู้เรียนยังขาดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ คิดริเริ่ม คิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนยังไม่หลากหลาย ไม่ต่อเนื่องและจริงจัง ประกอบกับโครงการและกิจกรรมที่ดำเนินการพัฒนาผู้เรียนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย แนวทางในการแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์สามารถทำได้โดยการสร้างนวัตกรรมการสอนที่ช่วยพัฒนาความคิดในรูปของชุดกิจกรรม เพราะชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมที่มองเห็นเป็นรูปธรรม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาสาระ และประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ และผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม เนื่องจากประสบการณ์การฝึกหัด และช่วยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นของผู้เรียน (วีระ สดสังข์, 2549, หน้า 14)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ได้นำเทคนิคการเขียนผังมโนทัศน์ เข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ที่มีหลักการสำคัญ คือ พัฒนาการกระบวนการคิดบนพื้นฐานของข้อมูลและหลักฐาน ซึ่งในแต่ละขั้นของการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ฝึกคิด โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ เพื่อจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบ และความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของเรื่องที่สนใจจะศึกษา เพื่อค้นหาคำตอบหรือข้อเท็จจริงของเรื่องนั้นๆ แล้วจึงนำ

ความรู้ที่ได้มาอภิปราย และสรุป ในรูปแบบผังมโนทัศน์ ที่มีพื้นฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ อย่างมีความหมายของออสซูเบล (Ausubel, 1963 อ้างอิงใน สุณีย์ สอนตระกูล, 2535, หน้า 67) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ได้ แล้วจัดการความรู้ นั้นได้อย่างเป็นระบบ จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ ที่เข้าใจและมีความคงทน จะเห็นได้ว่า เมื่อผู้เรียน ได้เรียนรู้โดยการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์แล้ว นักเรียนก็จะสามารถศึกษาค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเองได้สามารถคิดวิเคราะห์ จัดระบบความรู้ ความคิด จนสร้างเป็นองค์ความรู้ และนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้เป็นพื้นฐานหรือเครื่องมือในการตัดสินใจ ประเมิน และแก้ปัญหา ในเรื่องต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียน แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่โรงเรียนบ้านมาบกระเปา สังกัดสำนักงานการศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิค ผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ในเนื้อหาและระดับชั้นอื่นๆ
2. ทำให้ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้ แบ่งขั้นตอนของการวิจัย เป็น 3 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตแต่ละขั้นตอน ออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านเนื้อหา ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

- ป.5/1 สืบเสาะ ทดลอง และอธิบายการเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน และลูกเห็บ
- ป.5/2 ทดลองและอธิบายการเกิดวัฏจักรน้ำ
- ป.5/3 ออกแบบและสร้างเครื่องมืออย่างง่ายในการวัดอุณหภูมิ ความชื้น

และความกดอากาศ

ป.5/4 ทดลอง และอธิบายการเกิดลมและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์
ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้
และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ป.5/1 สังเกตและอธิบายการเกิดทิศ และปรากฏการณ์ขึ้น-ตกของดวงดาว โดยใช้
แผนที่ดาว

ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยย่อย ได้แก่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์ลมฟ้า อากาศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัฏจักรน้ำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของอากาศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เรียนรู้เรื่อง ลม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทิศและการขึ้น-ตกของดวงดาว

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิค
ผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียดผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะผู้เชี่ยวชาญไว้ ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน

2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ในการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่

2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านป่าแขง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง
จำนวน 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน สำหรับตรวจสอบภาษา เวลาที่ใช้ในการทำ

กิจกรรม และปัญหาที่พบในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสุขสำราญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 9 คน ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง จำนวน 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน สำหรับหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมโดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองโสน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน สำหรับหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียน และ หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาเรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยย่อย ได้แก่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ปραกฏการณ์ลม ไฟ อากาศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัฏจักรน้ำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของอากาศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เรียนรู้เรื่อง ลม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทิศและการขึ้น-ตกของดวงดาว

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2553

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านมาบกระเปา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 21 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการและด้านผลผลิต

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2553

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านมาบกระเปา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 21 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

ขอบเขตด้านตัวแปร

ความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์** หมายถึง สื่อการสอนหลายประเภทที่นำมาสัมพันธ์ไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เรื่อง น้ำ ไฟา และดวงดาว รายวิชาวิทยาศาสตร์ แล้วจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับการใช้เทคนิคการเขียนผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยชื่อชุดกิจกรรม คำชี้แจงสำหรับครู คำชี้แจงสำหรับนักเรียน จุดประสงค์ รายการสื่อและอุปกรณ์ สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม แบบฝึกหัดและเฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ชุดย่อย ได้แก่

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ปฏิกิริยาการถล่ม ไฟา อากาศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วัฏจักรน้ำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของอากาศ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เรียนรู้เรื่อง ลม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทิศและการขึ้น-ตกของดวงดาว

2. **ความสามารถในการคิดวิเคราะห์** หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการ จำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ การจัดหมวดหมู่ จัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่ม ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่าง องค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือ สิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้ การจับประเด็นสำคัญ การสรุปผล และการนำความรู้ไปใช้ โดยแบ่งตามลักษณะการคิดวิเคราะห์ ออกเป็น 3 ด้าน คือ

1) การวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่า มีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน

3) การวิเคราะห์เชิงหลักการ เป็นการค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของ และการทำงานต่างๆ ว่า สิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง

ซึ่งการคิดวิเคราะห์สามารถพิจารณาจากคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

3. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดย

75 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำกิจกรรม การทำแบบฝึกหัด ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด

75 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียน ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุด

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นในด้านดีที่ผู้เรียนมีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยสามารถวัดความพึงพอใจ ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยพิจารณาองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

4.1 ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคู่มือนักเรียนมีบัตรคำสั่งที่มีข้อเสนอแนะที่ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย มีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับนักเรียน ทำให้เข้าใจและเกิดการเรียนรู้ได้ดี เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับนักเรียน สื่อการเรียนรู้ มีความหลากหลาย น่าสนใจ มีความเหมาะสมกับเนื้อหา ช่วยให้เข้าใจเรื่องที่เรียนได้ดี แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน

4.2 ด้านกระบวนการ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ ขั้นตอนของกิจกรรม นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ กิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเขียนผังมโนทัศน์ เพื่อการเรียบเรียงความคิดอย่างเป็นระบบ

4.3 ด้านผลผลิต ได้แก่ นักเรียนเกิดความรู้จากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยชุดกิจกรรม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น สามารถนำความรู้จากชุดกิจกรรมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และเทคนิคผังมโนทัศน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง น้ำ ฟ้า และดวงดาว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน