

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 12) ด้วยเหตุนี้ ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์จึงถือเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการพัฒนาทรัพยากรบุคคลจึงจำเป็นต้องอาศัยการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยพัฒนากระบวนการคิดที่มีเหตุผล มีแบบแผนให้สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คาดการณ์วางแผนและตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 5)

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวดที่ 4 ว่าด้วย แนวทางการจัดการศึกษาในมาตรา 24 กล่าวถึง การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรม ดังนี้ต่อไปนี้ ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาและกล่าวเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

จากข้อความดังกล่าวสรุป ได้ว่า สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึง

ความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องๆ (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 1,3 และ215) ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังที่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 4-6) กล่าวไว้ว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ และกำหนดในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรข้อ (2) ไว้ว่า ผู้เรียนมีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิตและสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและ(สำนักงานประเมินมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 69) ระบุเกี่ยวกับทักษะการคิดไว้ใน ข้อ (2) ว่าความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม และมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่าให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง มีวิสัยทัศน์ และสอดคล้องกับ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 4) ที่กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้นและได้กำหนดให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสำคัญในด้านความสามารถในการคิดที่เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

ดังที่ ทิศนา ขัมมณี (2546, หน้า 40) กล่าวถึง การพัฒนาการคิดไว้ว่า การคิดของผู้เรียนสามารถที่จะฝึกฝนพัฒนาได้ทั้งในด้านทักษะการคิด ลักษณะการคิดหรือกระบวนการคิด

เพราะเป็นการเรียนรู้การพัฒนาคิด จะต้องมีการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันและต้องต่อเนื่อง ตลอดเวลา การคิดเป็นกระบวนการทางสมองในการจัดกระทำข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่รับเข้ามา การคิดเป็นกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคล (Cognitive Process) ที่บุคคลใช้สร้างความหมาย ความเข้าใจในสรรพสิ่งต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับจากประสบการณ์การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการ หรือวิธีการพัฒนาฝึกฝนได้ ทำแทนกันไม่ได้ สภาพแวดล้อม ประสบการณ์มีอิทธิพลทำให้เกิดการ คิดและการเรียนรู้ นอกจากนี้ สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์ (2552, หน้า 47-56) กล่าวถึง การคิด วิเคราะห์ ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางสมองของผู้เรียนเป็นกระบวนการเรียนรู้ถ้า ผู้เรียนได้มีวิถีคิดอย่างเป็นระบบที่มีความไคร่ครวญ ไตร่ตรอง แยกแยะแจกแจงเป็นส่วน จะทำให้ ผู้เรียนได้พิจารณาจากการฟังหรืออ่านประเมินค่าแล้วสรุปเลือกเฟ้นการนำไปสู่การตัดสินใจ แก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและถ่ายทอดองค์ความรู้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยการพูด การเขียนสู่การพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ดำรงตนอยู่ได้อย่างมีความสุขตามจุดมุ่งหมายของการพัฒนาประเทศ ในที่สุด ทั้งนี้ ทิศนา แชมมณี (2540, หน้า 1) ได้วิเคราะห์สถานการณ์ด้านการคิดกับการศึกษา ไทยไว้ว่าปัจจุบันในวงการศึกษไทยเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือการคิดเป็นนั้น เป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาในสถานการณ์และสภาพปัจจุบันซึ่งบุคคล จำเป็นต้องมีทักษะในการคิด เพื่อที่จะช่วยให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขในสังคมที่ซับซ้อน และเต็มไปด้วยปัญหาต่างๆ บุคคลจำเป็นต้องใช้การตัดสินใจอยู่เสมอและการตัดสินใจที่ดี ต้อง อาศัยความสามารถในการคิดเป็นพื้นฐาน แต่การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนทั้ง ระดับ ประถมศึกษา มัธยมศึกษาหรืออุดมศึกษา การสอนการคิด ยังไม่ประสบผลสำเร็จตามคาดหวัง ถึงแม้ว่าจะได้นำวิธีสอนแบบต่างๆ หลายๆ แบบเข้ามาใช้อย่างแพร่หลาย ดังจะเห็นได้จากผลการ ประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาโดย สมศ. พบว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิด สังเคราะห์ มีวิจารณ์ญาณ คิดสร้างสรรค์และคิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ในมาตรฐานที่ 4 มีผู้เรียน บรรลุผลน้อยมาก

จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน คุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) รอบ 2 2552 ตามที่กระทรวงศึกษาธิการ(2549, หน้า 1) พบว่า ในประเทศไทยมีสถานศึกษาที่ยังได้คะแนนต่ำในมาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 คือ ผู้มี ความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณ์ญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ หมายถึง โดยภาพรวมของการจัดการศึกษา ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณ์ญาณ คิดสร้างสรรค์และคิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ในมาตรฐานที่ 4 มี

ผู้เรียนบรรลุผลน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(2552, หน้า 13) ที่กล่าวถึง ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาโดย สมศ. ในมาตรฐานที่ 4 ด้านการคิดวิเคราะห์ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 พบว่า อยู่ในระดับไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานและนอกจากนี้ยัง พบว่า ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 39.28 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของการสอบประเมินคุณภาพการศึกษาของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ผลการประเมินข้างต้นแล้ว พบปัญหาในสาระการเรียนรู้เรื่องสารรอบตัว กล่าวคือ นักเรียนส่วนใหญ่ทำข้อสอบไม่ผ่าน เนื่องจากในสาระการเรียนรู้เนื้อหาสาระความรู้เป็นการทดลองและทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ยากต่อการทำความเข้าใจในเนื้อหาอีกทั้งข้อสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) เป็นแนวคำถามการคิดวิเคราะห์และการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันไม่ประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหวังข้างต้น ซึ่งคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541, หน้า 73) ที่กล่าวว่า ผู้สอนวิทยาศาสตร์ไม่มีวิธีสอนและขาดเทคนิคการสอนที่ทำให้นักเรียนสนใจ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน กระตือรือร้น นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่มีเจตคติที่ดีต่อวิชา ทั้งนี้ด้วยเทคนิคการสอน รูปแบบการสอนของครูผู้สอน ตลอดจนการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ยังขาดคุณสมบัติในการกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

ดังนั้น การเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมมาจัดการเรียนการสอนอาจเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ให้เกิดประสิทธิภาพได้และจากการศึกษาค้นคว้าพบว่า ชุดกิจกรรมน่าจะเป็นนวัตกรรมที่จะช่วยแก้ปัญหาการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะชุดกิจกรรมมีลักษณะสำคัญที่สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนเพราะชุดกิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม อีกทั้งยังมีระบบที่ผู้สอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2535, หน้า 21) ซึ่งมีความสอดคล้องกับ สมศักดิ์ อภิบาลศรี (2550, หน้า 13) ที่กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นการจัดระบบสื่อการสอนไว้ในรูปแบบของสื่อประสมเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรมการสอน และประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวังไว้ อย่างมีประสิทธิภาพและยังเป็นระบบสื่อสำเร็จเพื่อให้ครูใช้ในการเรียนการสอน โดยจะจัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุกล่องหรือซอง ซึ่งจะประกอบด้วย สื่อการสอน บัตรบอกชนิดของสื่อการสอนเรียงตาม

การใช้ บันทึกการสอนซึ่งจะแสดงถึงรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการสอน รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน เวลา วัตถุประสงค์เนื้อหาวิชาและประสบการณ์กิจกรรมและสื่อการสอนประกอบวิธีสอน รวมทั้งการวัดและประเมินผลการสร้างชุดกิจกรรมจะใช้วิธีระบบเป็นหลักสำคัญ จึงทำให้มั่นใจได้ว่าชุดกิจกรรมจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอนอีกด้วย นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ที่จะสามารถส่งเสริมความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อีกวิธีหนึ่ง ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยให้นักเรียนในกลุ่มที่มีความสามารถต่างกันรับผิดชอบกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้สมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน ดังสรุปได้ดังนี้ การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมมือ มีการตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ การการเรียนรู้มีการคิดร่วมกัน ฝึกการใช้เหตุผลและการคิดวิเคราะห์ อภิปรายปัญหา แก้ไขปัญหา มีการซักถาม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและช่วยเหลือซึ่งกันและกันโดยนักเรียนที่เก่งกว่าช่วยอธิบายให้เพื่อนนักเรียนที่เรียนอ่อนกว่าเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มที่มีความสำคัญในการทำกลุ่มประสบความสำเร็จซึ่งธรรมชาติของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นวัยที่ต้องการการยอมรับจากบุคคลอื่น โดยเฉพาะกับบุคคลที่อยู่ในวัยเดียวกัน นักเรียนจึงมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบปกติ ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้อันด้านการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีฝึกการคิดวิเคราะห์ เป็นวิธีสอนที่มุ่งการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายและการจัดให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมเป็นแนวการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ได้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องแนวความคิดของนักการศึกษาหลายท่านที่ได้กล่าวไว้ ช่างตันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและชุดกิจกรรมและจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ส่วนใหญ่ใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เลือกเพียงเทคนิคใดเทคนิคหนึ่ง การเรียนแบบร่วมมือมีหลากหลายเทคนิคและแต่ละเทคนิคลักษณะที่เฉพาะในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละด้าน ดังที่ วัฒนพร ระวังทุกข์ (2543, หน้า 39) กล่าวไว้ว่า ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง เทคนิคต่างๆ เช่น TGT, STAD, Co-op Co-op, GI และ LT ที่ใช้แต่ละครั้งจะต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการเรียนแต่ละเรื่องในการเรียนครั้งหนึ่ง ๆ อาจต้องใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือหลายๆ เทคนิคประกอบกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงนำจุดเด่นลักษณะสำคัญของแต่ละเทคนิคมาพัฒนาด้านการคิดของผู้เรียน

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือถือเป็นชุดกิจกรรมที่มีการนำระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยให้การสอนที่เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เนื่องจากนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกความรับผิดชอบ ได้แสดงออก พร้อมทั้งฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและส่งผลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันจะทำให้ผู้เรียนทำงานเพื่อเป้าหมายกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการแบ่งงานที่เหมาะสมและการเรียนการสอนแบบนี้ จะเป็นการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเรียนด้วยตนเองและปฏิบัติจริง มีสมรรถนะสำคัญในด้านความสามารถในการคิดที่เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสมได้ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สารรอบตัว เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาให้ผู้เรียนความสนใจในการเรียนและนำไปสู่การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมถึงมีและความพึงพอใจในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### ความสำคัญของการศึกษา

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
2. ได้แนวทางการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในหน่วยอื่น ๆ ของวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป
3. ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่หลากหลายเทคนิคที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

### สมมติฐานของการศึกษา

นักเรียนที่เรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยกำหนดขอบเขตของแต่ละขั้นตอนเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้ศึกษาได้กำหนดรายละเอียดผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ดัง (ปรากฏรายชื่อภาคผนวก ก)

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านใหม่บึงคำ อำเภอปง จังหวัดพะเยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 3 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง กลาง อ่อน ทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบ เวลา รูปแบบและความเหมาะสมของชุดกิจกรรม

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านใหม่บึงคำ อำเภอปง จังหวัดพะเยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 9 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียน เก่ง กลาง อ่อน คละกัน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ 75/75

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บ้านใหม่บึงคำ อำเภอปง จังหวัดพะเยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน เก่ง กลาง อ่อน คละกัน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ 75/75

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว.3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้ และจิตวิทยาาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 สารรอบตัว นำมาสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 6 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ 1 เรื่อง สารและสมบัติของสาร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ 2 เรื่อง เกณฑ์ในการจำแนกสาร

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ 3 เรื่อง สารเนื้อเดียว

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ 4 เรื่อง สารเนื้อผสม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ 5 เรื่อง สารแขวนลอย

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ 6 เรื่อง สารคอลลอยด์ในชีวิตประจำวัน

ระยะเวลาในการทดลองภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553



### **ขอบเขตด้านตัวแปร**

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75

**ขั้นตอนที่ 2** การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### **ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล**

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชานุเคราะห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 จำนวน ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

### **ขอบเขตด้านเนื้อหา**

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยพิจารณาด้านการ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 6 ชุด

### **ขอบเขตด้านตัวแปร**

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

**ขั้นตอนที่ 3** การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### **ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล**

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชานุเคราะห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยา เขต 2 จำนวนนักเรียน 27 คน

#### **ขอบเขตด้านเนื้อหา**

การศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยศึกษาด้านครูผู้สอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านประสบการณ์การเรียนรู้

#### **ขอบเขตด้านตัวแปร**

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### **นิยามศัพท์เฉพาะ**

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุดที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหาและประสบการณ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เรื่อง สารรอบตัว จำนวน 6 ชุด มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในชุดกิจกรรมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการ ประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้อารมณ์ร่วม 5 เทคนิควิธี ได้แก่ เทคนิคการเรียนรู้แบบการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) เทคนิคการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม (GI) เทคนิคการเรียนรู้แบบการแข่งขันเป็นทีม (TGT) เทคนิคการเรียนรู้แบบการประสบความสำเร็จเป็นทีม (STAD) เทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ CO-OP CO-OP โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถของตนเองและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม

มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมโดยจัดให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและประสบการณ์ของนักเรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบ คือ

คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้ คำชี้แจงสำหรับครู ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ของชุดกิจกรรม รายการสื่อและอุปกรณ์ และแผนการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้ คำชี้แจงสำหรับนักเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมแบบร่วมมือในแต่ละเทคนิค ชื่อชุดกิจกรรม ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม บัตรคำถาม บัตรเฉลยคำถามและแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมพร้อมแบบเฉลย

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถด้านการวิเคราะห์ ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการ ที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์เนื้อหาและตามหลักการคิดวิเคราะห์ โดยเป็นข้อสอบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือก โดยวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

3. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม หมายถึง คุณภาพของชุดการกิจกรรมตามเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำหนดไว้ 75/75 ดังนี้

(E<sub>1</sub>) : 75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมย่อยจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแต่ละชุด

(E<sub>2</sub>) : 75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์จากแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละชุด

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของนักเรียนเรียนต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านครูผู้สอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งได้จากแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1