

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ในยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อันสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยี เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัว และเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมจะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานในการดำรงชีวิตและทำงานให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญอันจะส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 นี้มีความรู้ความสามารถและทักษะจำเป็นต่างๆจึงต้องได้รับการฝึกฝนทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการสื่อสารความคิดสร้างสรรค์ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียนความรับผิดชอบการปรับตัวทักษะระหว่างบุคคล ทักษะความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมภาวะผู้นำ สารสนเทศการเท่าทันสื่อคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการเรียนรู้ เป็นต้น เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นพลเมืองในยุคศตวรรษที่ 21 ต่อไป (วิจารณ์ พานิช. 2555 : 16-21)

การทำงานร่วมกันเป็นทีมถือเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ประการหนึ่งที่สำคัญสำหรับเด็กและเยาวชน การเปิดโอกาสให้เด็กและเยาวชนได้เรียนรู้จากการทำงานกลุ่มจะส่งผลให้เกิดการสร้าง ความรู้ ความเข้าใจ สามารถปรับตัวเข้ากับบุคคลในสังคมได้ และเติบโตไปเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพใน สังคมต่อไป การทำงานร่วมกันเป็นการระดม ความสามารถและสติปัญญาที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลให้มา ช่วยกันคิด ช่วยกันทำ ทำให้เกิดเป็นความคิดที่กว้างขวาง รอบคอบ และเมื่อนำมาประสานกันอย่างเหมาะสมก็ จะช่วยให้การทำงานที่ต้องใช้ความสามารถที่หลากหลายดำเนินไปได้ด้วยดี (ทศนา แคมมณี. 2550 : 48)

นอกจากนี้ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ได้กำหนดมาตรฐานข้อที่ 7 ให้นักเรียนต้องมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ (สมศ. 2552 ; อ้างอิงมาจาก ปรีธดา เลิศศรีมงคล. 2555 : 2) ซึ่งแม้ว่าในหลายโรงเรียนมีการประเมินคุณภาพมาตรฐานข้อนี้ว่าผ่านและอยู่ในระดับดี แต่ก็ยังมีหลายโรงเรียนที่มีระดับผลการประเมินอยู่ในระดับต่ำ จึงควรต้องมีการ

ปรับปรุงมาตรฐานนี้ให้แก่แก่นักเรียนเพิ่มขึ้น

จากการสังเกตพฤติกรรมและสรุปผลการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนเขียนโปรแกรมควบคุมสมองกล IPST-MicroBOX และสอบถามครูประจำวิชา IPST-MicroBOX ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/11 ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ในโครงการของ สสวท. ผู้วิจัยได้จัดทำโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมสมองกล IPST-MicroBOX ในวันที่ 1-2 กรกฎาคม 2557 ซึ่งผู้วิจัยเป็นวิทยากรในการอบรมครั้งนี้จากบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในการฝึกอบรมและบันทึกหลังสอนของครูประจำวิชา พบว่านักเรียนยังขาดทักษะในการทำงานเป็นทีม กิจกรรมการเรียนการสอนยังไม่เอื้ออำนวยต่อการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพและจากการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการกลุ่มก็ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้เท่าที่ควร ปัจจัยหลักที่ทำให้กระบวนการกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จก็มาจากการขาดความร่วมมือกันในการทำงาน และการวางแผนของสมาชิกในกลุ่มนั่นเอง

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหลักการทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากการศึกษาจึงได้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนเป็นไปในรูปแบบกระบวนการทำงานกลุ่ม ซึ่งการเรียนการสอนแบบนี้เน้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม ทำงานที่ได้รับมอบหมายตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง ด้วยความตั้งใจ ฝึกกระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 ให้มีทักษะการเรียนรู้สร้างสรรค์มีทักษะด้านเทคโนโลยีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2542 : 8-10) การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบกระบวนการกลุ่มนี้ไม่เพียงแต่ครูผู้สอนที่ให้ความรู้ ผู้เรียนเองก็เป็นผู้แสวงหาความรู้ได้โดยเช่นกัน โดยมีครูเป็นเพียงผู้สนับสนุน ชี้แนะแนวทาง แต่การตัดสินใจล้วนแต่มาจากการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนทั้งนั้น การเรียนการสอนในยุคใหม่จึงต้องเปลี่ยนแปลงไป ห้องเรียนธรรมดาถูกเปลี่ยนให้เป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างไม่มีขีดจำกัดวิธีการเรียนการสอนเปลี่ยนไปเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มากขึ้นซึ่งการสอนแบบเดิมไม่สามารถทำให้เด็กๆเกิดทักษะเหล่านี้วิธีการเรียนการสอนที่ถูกพูดถึงบ่อยครั้งและมีการนำไปทดลองใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือการเรียนแบบโครงงานหรือการเรียน โดยโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ผู้นำด้านการศึกษาหลายท่านได้เสนอว่าการสอนแบบนี้ว่าเป็นวิธีการสอนที่ดีที่สุด (Bender. 2012 : 95) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการหรือโครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) เป็นรูปแบบที่ครูผู้สอนทุกระดับ

การศึกษาทั้งระดับประถมศึกษามัธยมศึกษาและอุดมศึกษาควรนำไปใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน โดยการค้นหาความรู้ด้วยตนเองด้วยการทำโครงการดังนั้นก็นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ครูมีอาชีพทุกคนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมโครงการในการพัฒนาผู้เรียนเพราะกิจกรรมโครงการถือว่าเป็นกิจกรรมที่สนองต่อกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี ช่วยพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดีให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันช่วยเหลือกันมีทักษะในการทำงานเป็นทีมและยังเป็นกิจกรรมที่ครูทุกคนสามารถประยุกต์ใช้ได้กับการเรียนการสอนในทุกรายวิชา โครงการเป็นกิจกรรมที่สามารถพัฒนาเด็กยุคใหม่ที่อยู่ในสังคมของแหล่งข้อมูลข่าวสารที่หลากหลายและทันสมัย (ถัดดา ศิลา น้อย, และ อังคณา ตุงคะสมิต, 2553 : 13)

ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนรู้แบบโครงการ ครูมอบหมายให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลสารสนเทศจากเว็บไซต์ เช่น วิกี บล็อก กูเกิลแอฟ ยูทูป เฟสบุ๊ค เป็นต้น หรือที่ในปัจจุบันรู้จักกันในชื่อ “สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media)” โดยแอปพลิเคชันเหล่านี้สร้างอยู่บนแนวคิดพื้นฐานและเทคโนโลยีของยุคเว็บ 2.0 ซึ่งในขณะนี้บทบาทมากในการเรียนการสอนโดยทั่วไปรวมทั้งการเรียนการสอนแบบโครงการ ไม่เพียงแต่เป็นแหล่งข้อมูลสารสนเทศให้แก่แก่นักเรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยฝึกฝนทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เรียนรู้ร่วมกัน ทำงานได้จากทุกที่ทุกเวลา และสามารถแบ่งปันความรู้และผลงานไปได้ทั่วโลกอีกด้วย นั่นจึงเป็นเหตุผลที่ครูผู้สอนแบบโครงการจำเป็นต้องใช้เครื่องมือโซเชียลมีเดียได้อย่างคล่องแคล่ว และออกแบบการเรียนการสอนโดยนำเครื่องมือโซเชียลมีเดียเข้ามาร่วมในแต่ละขั้นตอนของการเรียนการสอนแบบโครงการ เพื่อช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน (Bender, 2012 : 4) ดังนั้นการนำเทคโนโลยีสื่อสังคมออนไลน์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนนอกจากจะพัฒนาครูให้ก้าวทันเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันแล้วยังเป็นการปลูกฝังและพัฒนาให้นักเรียนให้เป็นผู้ที่ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของตนเองได้อีกทางหนึ่งด้วยเช่นการเผยแพร่ความรู้ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์จะทำให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาอ่านและสะท้อนความเห็นต่อความรู้ที่เผยแพร่ (Wandel, 2008 : 1) ครูผู้สอนสามารถรวบรวมความรู้ประสบการณ์ของทั้งครูผู้สอนเองและบุคคลที่ประสบความสำเร็จและเกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมารวมไว้ที่สื่อสังคมออนไลน์ของครูผู้สอนแล้วมอบหมายให้นักเรียนติดตามศึกษาวิเคราะห์วิจารณ์ในหัวข้อต่างๆซึ่งนักเรียนจะได้เรียนรู้ทั้งจากเพื่อนครูและประสบการณ์ของบุคคลอื่น (House and Mitchell, 1974 ; อ้างอิงมาจาก Yukl, 2006 : 221) จากการสังเกตและสอบถาม

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนแพศึกษาพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีการใช้ บริการสื่อสังคมออนไลน์ที่หลากหลายโดยมีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่ใช้เวลาส่วนใหญ่ในการ ใช้บริการสื่อสังคมออนไลน์เหล่านี้เพื่อเข้าไปพบปะพูดคุยกับเพื่อนหรือเล่นเกมซึ่งข้อมูลเหล่านี้ ทำให้ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าหากนำสื่อสังคมออนไลน์เหล่านี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการศึกษาก็จะ ส่งผลดีต่อการศึกษาไม่ใช่น้อย เช่น ใช้ในการแลกเปลี่ยนความรู้ของครูและนักเรียนในการ จัดการเรียนรู้ออนไลน์ในชั้นเรียนที่มีเวลาเป็นตัวจำกัดทำให้การแลกเปลี่ยนความรู้จบลงเมื่อหมดเวลาใน แต่ละชั่วโมง แต่หากมีการนำสื่อออนไลน์มาใช้ก็จะทำให้เกิดประโยชน์มากมาย เช่น ครูผู้สอน และนักเรียนสามารถปรึกษาสอบถามปัญหาข้อสงสัยกับครูผู้สอนหรือผู้รู้การแนะนำเกี่ยวกับการ เรียนและแหล่งเรียนรู้หรือใช้เป็นแหล่งในการบันทึกเก็บรวบรวมความรู้ ข้อมูลที่นักเรียน ได้ศึกษาเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนไว้เพื่อใช้เป็นแหล่งทบทวนบทเรียนและ เผยแพร่ความรู้ให้เพื่อนหรือผู้ที่สนใจได้เข้ามาศึกษาเครื่องมือเหล่านี้ก็จะเป็นเครื่องมือที่มี ประโยชน์มากต่อการเรียนรู้ของนักเรียนและจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันปรึกษา ร่วมกันทำงานแก้ปัญหาและหาคำตอบได้เป็นอย่างดีอีกทั้งยังเป็นการนำสื่อสังคมออนไลน์มา ใช้ในทางที่เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอีกด้วย

จากหลักการและเหตุผลผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการ พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคม ออนไลน์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา IPST-MicroBOX ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนแพศึกษาซึ่งเป็น โครงงาน ประเภทประดิษฐ์ให้นักเรียนแต่ละคนได้ใช้ความรู้ทักษะและประสบการณ์ของตนเองใน การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีส่วนร่วมในการออกแบบวางแผนปฏิบัติงาน ร่วมกันบนสื่อสังคมออนไลน์แล้วช่วยกันประดิษฐ์ชิ้นงานตาม โจทย์หรือความสนใจของตนเอง จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะต่างๆในการทำงาน อันจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการทำงานเป็น ทีมให้ดียิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชา IPST-MicroBOX ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน เมทริกซ์

2. เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชา IPST-MicroBOX ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชา IPST-MicroBOX

4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการทำงานเป็นทีมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชา IPST-MicroBOX

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชา IPST-MicroBOX

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชา IPST-MicroBOX มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ทักษะการทำงานเป็นทีมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์วิชา IPST-MicroBOX มีความสัมพันธ์กัน

### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

#### 1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/11 (ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในโครงการของ สสวท.) โรงเรียนชุมแพศึกษาอำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน

#### 2. ผู้ร่วมวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีผู้ร่วมวิจัยคือ นายกิตติพงษ์ จรรย์ศิริไพศาล ครู โรงเรียนชุมแพศึกษา

### 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐานผ่านสังคมออนไลน์  
วิชา IPST-MicroBOX

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ทักษะการทำงานเป็นทีม

3.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

### 4. ขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาสาระที่นำมาสร้างเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้เป็นเนื้อหาในรายวิชา IPST-MicroBOX ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รหัสวิชา ง 20245 จำนวน 1 หน่วยกิตซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติมตามหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในโครงการของ สสวท. เนื้อหาประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

4.1 การเตรียมความพร้อมเบื้องต้น

4.2 การใช้งานอุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล

4.3 การเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับพอร์ตไมโครคอนโทรลเลอร์

4.4 วงจรแปลงสัญญาณจากอนาล็อกเป็นดิจิทัล

4.5 การสร้างหุ่นยนต์อย่างขนาดเล็กอย่างง่าย

4.6 โครงงาน IPST-MicroBOX

### 5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

### 6. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นวางแผน 2) ขั้นปฏิบัติการ 3) ขั้นการสังเกต 4) ขั้นการสะท้อนกลับ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวงจรปฏิบัติการ 3 วงรอบ

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง การทำงานและทำกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกในทีม โดยประกอบไปด้วยการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ บทบาทผู้นำและสมาชิก การดำเนินงาน ความรับผิดชอบ การติดต่อสื่อสาร และการปรึกษาหารือ เพื่อให้งานและกิจกรรมบรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่จัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เรียนอย่างมีระบบ โดยมีเนื้อหาวิชา IPST-MicroBOX ให้นักเรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ซึ่งเป็นเรื่องดิจิทัลที่เป็นเครื่องมือหรือรูปแบบจากเว็บ 2.0 ที่นำมาใช้ในเชิงบูรณาการของเนื้อหาผ่านการถ่ายทอดจากการเขียนและการส่งผ่านข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์หรือเว็บเพจ ภายใต้คำแนะนำปรึกษาและดูแลของครูอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดหัวข้อ 2) การวางแผนการทำโครงงาน 3) การลงมือทำโครงงาน 4) การเขียนรายงาน 5) การแสดงผลงาน

3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) หมายถึง กระบวนการวิจัยที่เน้นการกระบวนการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและเป็นที่สนใจของผู้วิจัย โดยมีขั้นตอนกระบวนการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นวางแผน (Plan) 2) ขั้นการปฏิบัติการ (Action) 3) ขั้นการสังเกต (Observe) 4) ขั้นการสะท้อนกลับ (Reflect)

4. IPST-MicroBOX หมายถึง เป็นชุดแผงวงจรเอนกประสงค์ที่ใช้อุปกรณ์ควบคุมแบบโปรแกรมได้ขนาดเล็กที่เรียกว่า “ไมโครคอนโทรลเลอร์” (Microcontroller) ทำงานร่วมกับวงจรเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อการโปรแกรมและสื่อสารข้อมูล โดยในชุดประกอบด้วยแผงวงจรควบคุมหลักซึ่งมีไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นอุปกรณ์หลักสามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้ทดลองและพัฒนาโครงงานทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมอัตโนมัติได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดความกระตือรือร้นมีความสุขความมุ่งมั่นที่จะทำงานมีขวัญและมีกำลังใจ โดยได้ทำการประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านรูปแบบของชุดการเรียนรู้ 3) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นทีมเพิ่มขึ้น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นพลเมืองในยุคศตวรรษที่ 21
2. นักเรียนสามารถเรียนรู้และสังเคราะห์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้น
3. เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิชา IPST-MicroBOX เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
4. เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY