

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนา ชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมการสอนในรูปแบบ สะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมทักษะในการประกอบอาชีพแก่ผู้เรียน 2) เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้รูปแบบสะเต็มศึกษากับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะในการประกอบอาชีพแก่ผู้เรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสะเต็มศึกษาในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะในการประกอบอาชีพแก่ผู้เรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ 4 โรงเรียนห้องสอนศึกษา ในพระอุปถัมภ์ ฯ ปีการศึกษา 2562 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 34 จำนวน 100 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการรายงานครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพ 2) แผนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรม 3) แบบประเมินทักษะการประกอบอาชีพ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปดำเนินการศึกษา ทดลองพร้อมเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์ทางสถิติ แล้วนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ที่กำหนด

สรุป

การศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้ออกแบบชุดกิจกรรมเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพ โดยใช้การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนตามแนวทางการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนห้องสอนศึกษา ในพระอุปถัมภ์ ฯ สรุปผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.12/85.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80
2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน โดยชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพ โดยใช้การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนตามแนวทางการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ค่าเฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.13 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับเกณฑ์มาก

อภิปรายผล

จากการศึกษา การออกแบบชุดกิจกรรมเพิ่มเติมทักษะการประกอบอาชีพ โดยใช้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นตามแนวทางการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนห้องสอนศึกษา ในพระอุปถัมภ์ ฯ สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.12 /85.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้เรียนชุดกิจกรรมเพิ่มเติมทักษะการประกอบอาชีพ ได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้กระบวนการสร้างเครื่องมือของผู้วิจัยเน้นการลงมือด้วยตนเอง โดยผู้เรียนแต่ละคนจะต้องทำหน้าที่ตัวเองอย่างเต็มศักยภาพภายใต้การทำงานเป็นกลุ่ม สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม ประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ได้เต็มตามศักยภาพ ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ภายใต้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมซึ่งมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ชั้นผสมผสานทางด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ วรณา รุ่งลักษณ์ศรี (2551 : 62 - 76) ได้ศึกษาผลการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ชั้นผสมผสานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิต ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นผสมผสานเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นผสมผสานเฉลี่ยร้อยละ 75.58 และ 83.90 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ซึ่งหลังได้รับการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม นักเรียนมีความสนใจเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มากขึ้น นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองจากประสบการณ์จริงในชีวิตประจำวัน และช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบทั่วไป จากการวิจัยที่ผ่านมาสามารถกล่าวได้ว่า ชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาช่วยสอนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน โดยชุดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเพื่อเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเพิ่มเติมทักษะการประกอบอาชีพครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยใช้วิธีระบบที่มีการวางแผนในการสร้างชุดกิจกรรมเป็นลำดับขั้นตอน และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียน ทำให้การวางแผน และการออกแบบการสร้างบทเรียนมีความถูกต้องสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ โดยการออกแบบนั้นจะ

คำนึงถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนการสอน มีการประเมินแบบอิงเกณฑ์ โดยประเมินผู้เรียนถึงการบรรลุวัตถุประสงค์โดยตรง ซึ่งจากการสร้างชุดกิจกรรมในครั้งนี้ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนและผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้น เมื่อเรียนจากชุดกิจกรรมเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพตามแนวทางการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรมน นามปวน และคณะ (2557) ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวัสดุและสมบัติของวัสดุแบบสะเต็มศึกษา (STEM education) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ แบบสะเต็มศึกษาเท่ากับ 0.6655 ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 66.55 และสอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาทักษะการประกอบอาชีพของ รัตนศรี พรหมใจรักษ์ (2560) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพโดยใช้กิจกรรมค่ายการทำงานอาชีพและเทคโนโลยีกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 4 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน 3 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ กิจกรรมค่ายการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี แบบประเมินทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ แบบบันทึกหลังการจัดกิจกรรม และแบบสำรวจความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ ผลการศึกษา พบว่า กิจกรรมค่ายการทำงานอาชีพและเทคโนโลยีทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการจัดการ ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการทำงาน และทักษะกระบวนการแก้ปัญหา จากการวิจัยที่ผ่านมาสามารถกล่าวได้ว่า ชุดกิจกรรมเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพ โดยใช้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นตามแนวทางการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดแม่ฮ่องสอน ค่าเฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.13 มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับเกณฑ์มาก โดยจากการสอบถามผู้เรียนในระหว่างเรียนด้วยชุดกิจกรรมเพิ่มทักษะการประกอบอาชีพตามแนวทางสะเต็มศึกษานั้น นักเรียนรู้สึกพอใจมากที่ได้เรียนเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนและได้ลงมือปฏิบัติรวมทั้งได้ประยุกต์ใช้ความรู้ด้วยตนเองทำให้สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการประกอบอาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับ Shields (2006: 2) ได้ศึกษาผลของโครงการ Engineering is Elementary ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาของนิวเจอร์ซีย์ จำนวน 12 โรงเรียน โดยให้ครูจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในหัวข้อลมและน้ำให้กับนักเรียนในระดับเกรด 3-5 จำนวน 450 คน ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีความรู้สึกเชิงบวกกับการเรียนทางด้านวิศวกรรมด้วยครูผู้สอนเกิดความรู้สึกท้าทาย และมีความสนใจที่จะสอนวิทยาศาสตร์โดยเน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ครูผู้สอนควรศึกษาการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาให้เข้าใจก่อน โดยชุดกิจกรรมนี้ใช้ผู้สอนที่มีความรู้ความเข้าใจ อย่างน้อย 3 รายวิชา ได้แก่ ชีววิทยา คณิตศาสตร์ และการออกแบบเทคโนโลยี และควรเตรียมความพร้อมของนักเรียนก่อนการศึกษาโดยการชี้แจงรูปแบบและวิธีการศึกษาตามแนวทางสะเต็มศึกษา
2. การจัดชั่วโมงการเรียน ควรจะจัดให้เรียน 2 ชั่วโมงติดกันเป็นอย่างน้อย และสามารถยืดหยุ่นเวลาเรียนได้ตามสมควรเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในการคิดได้อย่างเต็มที่
3. การปฏิบัติกิจกรรมตามชุดกิจกรรมเน้น ทักษะกระบวนการที่ถูกต้องโดยเมื่อผู้เรียนทำผิดสามารถแก้ไขปรับปรุงงานจนกว่าจะสำเร็จถูกต้องตามเงื่อนไขได้

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมและผลการเรียนรู้ โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยชุดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา กับนักเรียนที่เรียนเสริมด้วยเทคนิควิธีการสอนแบบอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาการเรียนรู้กลุ่มอื่น ๆ เช่น กลุ่มนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงและระดับสติปัญญาปานกลาง ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา