



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

The Participation in the Application of Philosophy of Sufficiency Economy with the Moderate Class More Knowledge by Project Based Learning Using ICT in 21st century: Wisdom on Sweet Tamarind Planting

ศานต์ พานิชสิติและคณะ
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2561

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

The Participation in the Application of Philosophy of Sufficiency Economy with the Moderate Class More Knowledge by Project Based Learning Using ICT in 21st century: Wisdom on Sweet Tamarind Planting

ศานต์ พานิชศิริ สาขาการงานอาชีพและเทคโนโลยี
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
พิมพ์พรรณ ทิพย์แสง สาขาการงานอาชีพและเทคโนโลยี
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ทุนอุดหนุนโดย สำนักงานบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษา
และพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ/มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์/
งบประมาณแผ่นดินที่พิจารณาโดยผ่านความเห็นชอบจากสำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ประจำปีงบประมาณ 2561

ชื่องานวิจัย	การมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน
	The Participation in the Application of Philosophy of Sufficiency Economy with the Moderate Class More Knowledge by Project Based Learning Using ICT in 21st century: Wisdom on Sweet Tamarind Planting
ผู้วิจัย	ศานต์ พานิชลิตี
ผู้ร่วมวิจัย	พิมพ์พรรณ ทิพย์แสง
สาขาวิชา	การงานอาชีพและเทคโนโลยี
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และ 3) เพื่อพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ จากกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายกลุ่มอาชีพมะขามหวานบ้านยาวิ และเครือข่ายเกษตรกรมะขามอินทรี ตำบลริมสีม่วง จำนวน 20 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาค่าสถิติพื้นฐาน และการสัมภาษณ์ บันทึกการสังเกต โดยสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) การวิเคราะห์สรุปเนื้อหาและการจัดกลุ่มข้อมูล จากนั้นสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน พัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) โดยวัดประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (t-test Independent) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของผู้เรียนในการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) สูงกว่ากับการเรียนการสอนรูปแบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($t = 3.459, p < .05$) และเจตคติต่อการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) สูงกว่ากับการเรียนการสอนรูปแบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

Title	The Participation in the Application of Philosophy of Sufficiency Economy with the Moderate Class More Knowledge by Project Based Learning Using ICT in 21st century: Wisdom on Sweet Tamarind Planting
Author	Sant Phanichsiti Phimphan Thipphayasaeng
Program	Occupation and Technology Phetchabun rajabhat university Year 2018

บทคัดย่อ

The purpose of this research consists of 1) to study people's participation in the application of philosophy of sufficiency economy with local wisdom on sweet tamarind planting, 2) to develop an instructional model that integrate the application of philosophy of sufficiency economy with Moderate Class, More Knowledge for promoting 21st century skills through integration of ICT in the classroom about local wisdom on sweet tamarind planting, and 3) to develop a learning media and examine the experimental results of the development of learning media based on the application of philosophy of sufficiency economy with local wisdom on sweet tamarind planting. The sample group by purposive sampling of this study is 20 of farmers who are safety food production for customer and organic framers network. The research instruments used in this research were :1) Questionnaire for survey general attitudes towards organic farming adoption, and 2) Structural interview forms for experts of study philosophy of sufficiency economy with local wisdom on sweet tamarind planting, and then develop an instructional model that integrate the application of philosophy of sufficiency economy with Moderate Class, More Knowledge for promoting 21 st century skills through integration of ICT in the classroom about local wisdom on sweet tamarind planting develop a learning media and examine the experimental results of the development of learning media based on the application of philosophy of sufficiency economy with local wisdom on sweet tamarind planting by using augmented reality book. The samples used in this research were 40 students. The sample was divided into 2 major group: the control group, the experimental group. Each group contained 20 students.

The research showed that the learning achievement of experimental group was higher than a control group at 0.05 level of significance ($t = 3.459$, $p < .05$). In addition, while students' attitude toward an experimental group was higher than a control group at 0.05 level of significance.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่อง การมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน สำเร็จลุล่วงด้วยคำแนะนำต่าง ๆ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาเป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำให้แก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณ สำนักงานบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ/มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์/งบประมาณแผ่นดินที่พิจารณาโดยผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ศานต์ พานิชสิติและคณะ

5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐานการวิจัย	4
1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย	5
1.6 ประโยชน์ของการวิจัย.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	9
2.2 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา	11
2.3 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง.....	13
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	19
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	19
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	20
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	26
3.5 สถิติที่ใช้สำหรับการวิจัย	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	31
4.1 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน.....	31
4.2 รูปแบบจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21	33
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้.....	35
 บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	 38
5.1 สรุปผลการวิจัย	38
5.1 อภิปรายผล	41
5.2 ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก.....	47
ภาคผนวก ก (คำถามการสัมภาษณ์)	48
ภาคผนวก ข (ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง).....	50
ประวัติคณะผู้วิจัย	53

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียนปกติ.....	35
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียนผ่าน AR	26
4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่าน AR กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ	36
4.4 เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านเกมและการสอนแบบปกติ ด้วย Independent Samples t-test	37
๗-1 ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง.....	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีดำเนินกิจกรรมโดยมุ่งความสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความเท่าเทียมทางการศึกษา พัฒนาความรู้ แนวคิด การใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning using ICT) เป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (สำนักงานสภาการศึกษา, 2553) ทั้งนี้การสร้างสร้างความเท่าเทียมทางการศึกษาเป็นกลไกหลักในการพัฒนาประเทศถือเป็นสิ่งขับเคลื่อนให้ประเทศสามารถแข่งขันกับนานาชาติได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ดังนั้นการออกแบบการศึกษาจึงเป็นตัวแปรสำคัญในการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้าน โดยการออกแบบการศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงจากการก้าวผ่านจากศตวรรษที่ 20 เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยบริบทของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้มีความสำคัญกับเรื่องความมีประสิทธิภาพส่งเสริมความเท่าเทียมและเน้นการสร้างสมดุล มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความพร้อมในทุกด้าน ทั้งด้านความรู้พื้นฐานการประกอบสัมมาอาชีพ ด้านหน้าที่พลเมือง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม และทักษะ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะชีวิตและอาชีพ ที่ใช้ได้จริงในยุคที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างพลวัต (สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557) ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรม “การลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ของกระทรวงศึกษาธิการเป็นกรอบวิสัยทัศน์ ด้านการศึกษา โดยมีเป้าหมายสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก้าวเข้าสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้การส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และทักษะผ่านการลงมือปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีมจากกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับคุณภาพของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้ยึดหลักการเรียนรู้จากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวที่ผู้เรียนรู้ ทั้งอาชีพในถิ่นฐานและแหล่งเรียนรู้ด้านกายภาพ ชีวภาพและวิถีชุมชน ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ตั้งคำถามและสามารถคาดเดาคำตอบ ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาทักษะการสังเกตและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2559) ทั้งนี้กลุ่ม

สาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ถือเป็นกลุ่มสาระที่พัฒนาขึ้นเพื่อเอื้อต่อการศึกษาศู่การประกอบอาชีพ โดยอาชีพของผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนขยายโอกาสภายใต้บริบทของจังหวัดเพชรบูรณ์มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นจำนวนมาก เนื่องจากอาชีพเกษตรกรรมถือว่าเป็นอาชีพหลักและเป็นอาชีพสำคัญของชาวเพชรบูรณ์ ส่งผลให้ผู้เรียนใกล้ชิดกับแหล่งเรียนรู้ด้านการทำการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะขามหวานเป็นพืชเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้แก่จังหวัดเพชรบูรณ์

หากกล่าวถึงจังหวัดเพชรบูรณ์ทุกคนต้องนึกถึงมะขามหวาน ทั้งนี้เนื่องจากมะขามหวานมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อจังหวัดเพชรบูรณ์ มะขามหวานถือว่าเป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดและเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่มีชื่อเสียงจังหวัดเพชรบูรณ์ (บุญรัตน์ พิมพ์ภรณ์และคณะ, 2555) แต่ทว่าพื้นที่ปลูกมะขามหวานมีแนวโน้มลดน้อยลงไปอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูลล่าสุดจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์ปีพุทธศักราช 2557 พื้นที่การปลูกมะขามหวานเหลือเพียง 46,698 ไร่ และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรเปลี่ยนจากการปลูกมะขามแล้วปลูกพืชเศรษฐกิจอย่างอื่นทดแทน ซึ่งเป็นดัชนีที่สะท้อนให้เห็นถึงความอ่อนแอในระบบเศรษฐกิจของเกษตรกรชาวสวนมะขามหวานของจังหวัดเพชรบูรณ์ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการทำเกษตรกรรมแผนใหม่ ที่สนับสนุนให้เกษตรกรปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว มีการนำเครื่องจักรและเทคโนโลยีทางการเกษตรมาใช้อำนวยความสะดวกทดแทนแรงงานคนและสัตว์ การใช้สารเคมีทางการเกษตร อาทิ ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนพืช มีวัตถุประสงค์เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและเพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้น จากสถานการณ์ดังกล่าวส่งผลให้ภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานที่กำลังสูญหายไปและไม่ได้สืบสานให้เยาวชน คณะวิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาการมีส่วนร่วมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริสະแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยเพื่อให้รอดพ้นจากวิกฤติปัญหาเศรษฐกิจและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบบูรณาการกับการจัดกิจกรรมดังกล่าว เพื่อเป็นรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจภายในชุมชน การพัฒนาคุณภาพชีวิตและอนุรักษ์ ฟื้นฟู ด้วยการใช้อยุทธศาสตร์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน อันนำไปสู่การพึ่งพาตนเองและลดปัญหาความยากจนอย่างบูรณาการ พร้อมทั้งรวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานและสร้างรูปแบบการเรียนรู้โดยน้อมนำพระราชดำริการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning using ICT) มาใช้กับกิจกรรมการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และพัฒนาสื่อ

การเรียนรู้ในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือ เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นการปลูกมะขามหวาน อีกทั้งยังสร้างโอกาสการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพของเยาวชนในชุมชน ซึ่งเป็นรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจคุณภาพชีวิตและส่งเสริมให้เยาวชนในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสืบสาน พันธุ์และอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปลูกมะขามหวานให้มีอยู่อย่างยั่งยืนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

1.2.2 เพื่อสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้องค์ที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

1.2.3 เพื่อพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาสื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และวิจัยเชิงคุณภาพ ในเรื่องการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน จากกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายกลุ่มอาชีพมะขามหวานบ้านยาวิ และเครือข่ายเกษตรกรมะขามอินทรีย์ ตำบลริมสีม่วง และสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้องค์ที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน จากนั้นพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา โรงเรียนบ้านสักแห้ง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การสร้างรูปแบบกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานครอบคลุมในหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การขยายพันธุ์มะขามแบบอาศัยเพศ ได้แก่ การเพาะเมล็ด
2. การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ได้แก่ การทาบกิ่ง
3. การดูแลต้นมะขามในระยะต่างๆ และการผลิตมะขามปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยศึกษาข้อมูลพื้นฐานการปลูกมะขามปลอดภัยต่อผู้บริโภคและรูปแบบการจัดการเกษตรตามแนวทางเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรประสบความสำเร็จ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง จากกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายกลุ่มอาชีพมะขามหวานบ้านยาวีและเครือข่ายเกษตรกรมะขามอินทรี จำนวน 20 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาค่าสถิติพื้นฐาน และการสัมภาษณ์ บันทึกการสังเกต โดยสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) การวิเคราะห์สรุปเนื้อหาและการจัดกลุ่มข้อมูล จากนั้นสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน พัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก โดยวัดประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (t-test Independent)

1.4 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

แบบแผนการทดลอง

การวิจัย เรื่องการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และ 3) เพื่อพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก โดยการศึกษาผู้วิจัยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ และการทดลองแบบศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มอย่างง่าย และวัดผลการทดลองก่อนและหลังการทดลอง (The Randomized control-group Pretest-posttest Design) (ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ จำนวน 20 คน โดยการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่มกำหนดให้มีอาจารย์ผู้สอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม แต่กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานถูกมอบหมายให้ทำภารกิจเป็นเครื่องมือที่ใช้กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการและศึกษาองค์ความรู้และภูมิปัญญาการทำมะขามหวาน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าหนังสือ วารสาร เอกสาร วิทยานิพนธ์และงานวิจัยในประเทศที่มีความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานที่สามารถให้ข้อมูลประเด็นต่างๆที่ผู้วิจัยต้องการทราบในการศึกษาขั้นนำรวมทั้งรวบรวมประเด็นสำคัญที่นำมาเป็นประโยชน์สำหรับการวิจัยครั้งนี้และศึกษาความพร้อมของโรงเรียนที่เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

1.1 ศึกษาแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงหลัก 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ในด้านการทวงงาน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและพระราชกรณียกิจ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระปรมินทรมหา ภูมิพลอดุลยเดชมหาราช จากหนังสือ วารสาร เอกสาร วิทยานิพนธ์และงานวิจัยในประเทศ

1.2 ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงหลัก 3 ห่วง 2 เงื่อนไข สู่กระบวนการปลูกมะขามหวาน

1.3 ลงพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากปราชญ์ชาวบ้านและลงพื้นที่สำรวจเพื่อเก็บข้อมูลประเด็นต่างๆที่ผู้วิจัยต้องการทราบในการศึกษาขั้นต้นการรับสมัครเกษตรกรเข้าร่วมโครงการและถอดบทเรียนจากปราชญ์ชาวบ้าน

1.4 จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสวนเกษตรของเกษตรกร รูปแบบการจัดการเกษตรตามแนวทางเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรประสบความสำเร็จ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

1.5 ถอดบทเรียนจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

ผลที่ได้รับ : ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานและถอดบทเรียนจากปราชญ์ชาวบ้าน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการวิจัยและสร้างรูปแบบการจัดการกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

2.1 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการจากหนังสือ วารสาร เอกสาร วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่มีการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการสู่กระบวนการเรียนการสอน

2.2 ศึกษารูปแบบการจัดการกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยีกับกลุ่มกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ กับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.3 การวิจัยและสร้างรูปแบบการจัดการกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิ

ปัญหาการปลุกมะขามหวาน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการผสมผสานองค์ความรู้ และเทคนิคด้านการเกษตรกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาบนพื้นฐานคุณค่าดั้งเดิมจากปราชญ์ชาวบ้าน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการพึ่งพาตนเองในสถานการณ์ต่างๆ

ผลที่ได้รับ : ได้รูปแบบรูปแบบการจัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลุกมะขามหวาน

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาสื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลุกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) และเผยแพร่องค์ความรู้การปลุกมะขามหวานให้แก่เครือข่ายเยาวชนในโรงเรียนขยายโอกาสที่เข้าร่วมการดำเนินงานตามกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ในจังหวัดเพชรบูรณ์ กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

3.1 พัฒนาสื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลุกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR)

3.2 นำสื่อการเรียนรู้และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการจัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลุกมะขามหวาน

3.3 ประเมินผลการเรียนรู้ด้านสมรรถนะของผู้เรียนและความรู้ในเนื้อหาสาระและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ผลที่ได้รับ : ได้สื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลุกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) และทดลองใช้และประเมินผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้และความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 สรุปและประเมินผลการวิจัย

กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

4.1 ติดตามและประเมินผลการวิจัยเพื่อตรวจสอบผลการดำเนินการวิจัย โดยพิจารณาจากการประเมินผลโครงการในแต่ละขั้นตอนว่ามี การได้ดำเนินการตามแผนหรือไม่ มีอุปสรรคหรือปัญหาขณะดำเนินกิจกรรมโครงการ รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร ซึ่งคณะผู้วิจัยมีหน้าที่ติดตามและประเมินผล

4.2 คณะผู้วิจัยร่วมกันสรุปผลการดำเนินการร่วมกันเพื่อให้ชุมชนเป้าหมายรับทราบผล

4.3 จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

4.4 ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

ผลที่ได้รับ : ได้ตรวจสอบข้อเท็จจริงรวมถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ และได้รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ และเผยแพร่ผลงานวิจัยรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 รวบรวมองค์ความรู้และสืบสานภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการการปลูกมะขามหวานจากปราชญ์ชาวบ้านในเขตพื้นที่ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.6.2 ได้รูปแบบการจัดกิจกรรมการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง: ภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี

1.6.3 เผยแพร่องค์ความรู้การปลูกมะขามหวานให้แก่เครือข่ายเยาวชนในโรงเรียนขยายโอกาสที่เข้าร่วมการดำเนินงานตามกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.6.4 สร้างจิตสำนึกในการสืบสาน อนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการปลูกมะขามหวาน ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดเพชรบูรณ์ให้แก่เยาวชน

1.6.5 ได้สื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของ วีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็ก ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR)

1.6.6 ได้แนวทางในการพัฒนาผู้เรียนในโรงเรียนขยายโอกาสให้มีสมรรถนะสำคัญ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการกำหนดแนวทางยุทธศาสตร์ในการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยพัฒนารูปแบบและแนวปฏิบัติในเพิ่มศักยภาพของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตในสังคมแห่งความเปลี่ยนแปลงแบบพลวัตในปัจจุบัน โดยจะอ้างอิงรูปแบบ (Model) ที่พัฒนามาจากเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้พัฒนารอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ความชำนาญการด้านต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการทำงานและการดำเนินชีวิต (สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557)

กรอบแนวคิดสำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student Outcomes) ในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subject) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งสนับสนุนการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเตรียมความพร้อมสำหรับสภาพแวดล้อมศตวรรษที่ 21 ได้แก่ มาตรฐานและการประเมิน หลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาครู สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 นำผู้เรียนสู่การเรียนรู้ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)” บทบาทของครูในการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมผู้เรียนด้วยการเป็นโค้ช (Coach) อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้แบบ PBL (Problem-Based Learning) และครูพัฒนาทักษะและการเรียนรู้เพื่อปฏิบัติหน้าที่ครู โดยเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (Professional Learning Communities : PLC) เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเป็นเครื่องมือช่วยครูในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

กรอบความคิดของภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ดังนี้ (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์, 2554: 118-137)

1) วิชาแกน (Core subject) พระราชบัญญัติการศึกษาพื้นฐานถ้วนหน้า ค.ศ. 2001 (No Child Left Behind Act of 2001) ของสหรัฐอเมริกากำหนดวิชาแกน (Core subject) ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีความจำเป็นต้องเรียนรู้ของนักเรียนประกอบด้วย วิชาภาษาอังกฤษ การอ่าน ศิลปะการ ใช้ภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ หน้าที่พลเมือง การปกครอง เศรษฐศาสตร์ ศิลปะ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์

2) เนื้อหาสำหรับศตวรรษที่ 21 ถือได้ว่าเป็นเนื้อหาสำคัญต่อการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสำเร็จในการทำงานและชุมชน ประกอบด้วย จิตสำนึกต่อโลก ความรู้พื้นฐานด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้พื้นฐานด้านพลเมือง และความตระหนักใน สุขภาพและสวัสดิภาพ

3) ทักษะการเรียนรู้และการคิด นักเรียนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องรู้จักวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต ทักษะการเรียนรู้และการคิด ประกอบด้วย การคิดเชิงวิพากษ์ ทักษะการ แก้ปัญหา ทักษะการสร้างสรรค์และผลิตนวัตกรรม ทักษะการท างานร่วมกัน ทักษะการเรียนรู้ตาม บริบท และทักษะพื้นฐานด้านข้อมูลและสื่อ

4) ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT literacy) หมายถึง ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการ เรียนรู้เนื้อหาและทักษะ วิธีการเรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ไขปัญหา การใช้ข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร การผลิตนวัตกรรม และการร่วมมือทำงาน

5) ทักษะชีวิตและการทำงาน (Life and Career Skills) สอดแทรกทักษะการใช้ชีวิตใน บทเรียน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้แก่ ความเป็นผู้นำ ความมีจริยธรรม การรู้จักรับผิดชอบ ความสามารถในการปรับตัว การรู้จักเพิ่มพูนประสิทธิผลของตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเอง ทักษะในการเข้าถึงคน ความสามารถในการชี้นำตนเอง และความรับผิดชอบต่อสังคม

6) การประเมินในศตวรรษที่ 21 (Assessment of 21st Century Skills) การศึกษาใน ศตวรรษที่ 21 ทักษะการประเมินเป็นเครื่องมือที่จำเป็นเนื่องจากช่วยให้เห็นผลสะท้อนกลับจาก นักเรียน โดยการประเมินนี้ต้องวัดผลลัพธ์สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ วิชาแกน (Core subject) เนื้อหาสำหรับศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้และการคิด ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร และทักษะชีวิต การประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยการประเมินต้องผสมผสาน ให้สมดุลระหว่างแบบทดสอบมาตรฐานที่มีคุณภาพ กับการประเมินในชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

จึงจะเกิดเป็นเครื่องมือสำหรับครูและนักเรียนในการเรียนรู้เนื้อหาและทักษะที่จำเป็นต่อความสำเร็จ

2.2 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกบริบทของสังคม เช่น นำเทคโนโลยีมาใช้ในการวงการแพทย์ (Medical Technology) เทคโนโลยีทางการเกษตร (Agricultural Technology) เทคโนโลยีทางอุตสาหกรรม (Industrial Technology) รวมทั้งการนำเทคโนโลยีมาใช้ทางการศึกษา (Educational Technology) เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการผลิตสื่อทางการศึกษา ซึ่งช่วยให้การรับรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของสื่อและวิธีการนำเสนอสื่อ นั้น ๆ (บุปผชาติ ทัพทิกธน์, 2552) โดยเทคโนโลยีสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ (Heinich, Molenda, and Russell 1993 : 449) ดังนี้

1. กระบวนการ (Process) วิธีการทางวิทยาศาสตร์ หรือการจัดระบบองค์ความรู้ เพื่อนำไปสู่ผลไปสู่ปฏิบัติ โดยกระบวนการที่เชื่อถือได้และนำไปสู่การแก้ปัญหา

2. ผลผลิต (Product) หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นผลผลิตจากกระบวนการทางเทคโนโลยี

3. กระบวนการและผลผลิต (Process and Product) มีความผสมผสานกันระหว่างกระบวนการและผลผลิต เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทำงานเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเครื่องกับโปรแกรม

บทบาทของเทคโนโลยีทางการศึกษามีความสำคัญดังนี้ (ไชยศ เรืองสุวรรณ, 2546 : 29)

1. เทคโนโลยีการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วและกว้างขวางมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสิ่งที่เรียนได้อย่างเข้าใจและยังทำให้ครูมีเวลากับผู้เรียนมากขึ้น

2. เทคโนโลยีการศึกษาสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างอิสระ และสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ อีกทั้งยังเป็นช่องทางให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคล

3. เทคโนโลยีการศึกษาเป็นเครื่องมือช่วยการจัดการศึกษาโดยตั้งอยู่บนรากฐานของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การนำเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามามีใช้กับการศึกษาช่วยให้ผู้เรียนสามารถ

จัดการศึกษาอย่างเป็นระบบ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีกิจกรรมการศึกษา การทดลอง ความสมเหตุสมผล ตามสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม

4. เทคโนโลยีการศึกษามีบทบาทสำคัญในการสอนและการจัดการศึกษา โดยสื่อเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการการศึกษา จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการพัฒนาสื่อมาใช้ในการศึกษาจึงเป็นเครื่องยืนยันได้ว่า เทคโนโลยีการศึกษามีบทบาทสำคัญมากในยุคปัจจุบัน

5. เทคโนโลยีการศึกษาช่วยให้การเรียนรู้อยู่อยู่ใกล้มากขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเฉพาะด้านความรู้เท่านั้น ยังสามารถปลูกฝังทักษะและเจตคติที่ดีงามต่อการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการจัดการศึกษา เป็นการนำโลกภายนอกเข้ามาในห้องเรียน ลดช่องว่างระหว่างโรงเรียนกับสังคม เช่น การศึกษาผ่านโทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เป็นต้น

6. เทคโนโลยีการศึกษาทำให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา ทุกคนสามารถเข้ารับการศึกษามีมากขึ้น เช่น การจัดการศึกษาอย่างไม่เป็นทางการ การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน ทำให้วิถีทางการเข้าสู่การศึกษาเป็นไปอย่างอิสระมากขึ้น

องค์ประกอบของเทคโนโลยีการศึกษามี 4 องค์ประกอบย่อยคือ เรื่องสุวรรณ (2546 : 21-24) ดังต่อไปนี้

1. ซอฟต์แวร์ (Software) ในระบบการเรียนการสอนสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบเทคโนโลยีถือได้ว่าเป็นซอฟต์แวร์ (Software) สื่อเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยการเรียนการสอนหรือกระบวนการถ่ายทอด ตลอดจนการจัดนิเทศการความรู้ต่าง ๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น รูปภาพ แผนที่ และแผนภูมิ เป็นต้น

2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง อุปกรณ์เกื้อหนุน หรืออำนวยความสะดวกต่อการผลิตและถ่ายทอดเนื้อหาจากสื่อต่าง ๆ ในการเรียนการสอน เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องขยายเสียง เครื่องเทปบันทึกเสียง เป็นต้น

3. บุคลากร (People ware) หมายถึง คนที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของระบบการสอน (Instructional System Components: ISC) หรือทรัพยากรการเรียนดังนั้น บุคคลจึงได้แก่ บุคคลที่จัดการเกี่ยวกับระบบการสอนที่เกี่ยวกับการถ่ายทอดสารให้แก่ผู้เรียนโดยตรง และ บุคคลที่เป็นทรัพยากรการเรียน เช่น นักการศึกษา นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

4. เทคนิค/วิธีการ (Techniques/Method) วิธีการที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยเทคนิคอาจจะสอดแทรกในรูปของสื่อ หรืออาจจะใช้รวมกับการใช้สื่อ อาจอยู่ในรูปแบบของเทคนิคทั่วไป (General Techniques) ได้แก่ การสาธิต การสังเกต การอภิปราย นานุกรม การทดลอง การ

บรรยาย การฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหา การสอนแบบโปรแกรม การสอนแบบโครงการ การจัดสถานการณ์จำลอง และเกม เป็นต้น

2.3 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำรัสชี้แนะแก่พสกนิกรชาวไทยให้ดำเนินชีวิตตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท ภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นแนวทางการดำเนินชีวิตและวิถีปฏิบัติที่คำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ตลอดจนใช้ความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตการป้องกันให้รอดพ้นจากวิกฤต และให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ กรอบแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนบนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา

โดยคุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548)

สำนักงานคณะกรรมการสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 นิยามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้าใจหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและใช้หลักการดังกล่าวเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิต อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมมีความเข้มแข็งและประเทศชาติมั่นคงในที่สุด โดยหลักแนวคิดการพัฒนาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง คือการพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลาง และความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ ความรอบคอบและคุณธรรม แนวคิดการพัฒนาประเทศตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จึงสามารถพิจารณาจำแนกออกได้เป็น 4 องค์ประกอบหลักดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548)

1. แนวคิดหลัก : “แนวทางการดำรงอยู่และการปฏิบัติตนของประชาชนทุกระดับตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและการบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์” 2. คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติได้ในทุกระดับโดยเน้นการ

ปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ
พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548)

2. เป้าประสงค์ : “ให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและ
กว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี”
(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548)

3. หลักการ : “ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความ
จำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการ
เปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ, 2548) โดยความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีไม่น้อยเกินไปและไม่มาก
เกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของ
ความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผลโดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจน
คำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ และการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว
หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นความ
พอเพียงต้องอยู่พื้นฐานของเงื่อนไข การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับ
พอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน

4. เงื่อนไขพื้นฐาน : “จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่าง
ยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน
จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจ
ในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรมความซื่อสัตย์สุจริต และให้ความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิต
ด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ” (สำนักงานคณะกรรมการ
พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548) โดยเงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความ
รอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมา
พิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ และเงื่อนไข
คุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วยมีความตระหนักในคุณธรรมมีความซื่อสัตย์และความ
อดทน มีความเพียรใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต (อุดมพร อมรรธรรม, 2549)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2555). ศึกษาการพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่ เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ การดำเนินการวิจัยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือในการทำโครงการในชั่วโมงเรียนปกติ โดยผู้เรียนตั้งเป้าหมายเป็นชิ้นงาน ส่งผลให้ผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิดต่อยอดสู่กระบวนการทำงานเพื่อสร้างชิ้นงาน ตั้งแต่กระบวนการคิดรูปแบบของชิ้นงาน สารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีที่ต้องใช้ การจัดการและการใช้สื่อเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้องค์ความรู้ที่ได้ค้นพบให้ผู้อื่นได้เข้าใจ รวมถึงทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ ผลการวิจัยพบว่า การบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการรู้เนื้อหาสาระที่เรียนในกลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ สุขศึกษา พลศึกษา และงานอาชีพและเทคโนโลยี อีกทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการต้องพิจารณาประเด็นข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ คือ ครู ผู้บริหารและโครงสร้างไอซีที

Edutopia (2554) กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการว่า กระบวนการเรียนรู้ด้วยการสร้างชิ้นงาน ส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ความรู้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในสังคมพลวัต ผู้เรียนสามารถศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ในขณะเดียวกันยังสามารถพัฒนาทักษะต่างๆ จากการทำงานเป็นกลุ่ม โดยการเรียนรู้จากโครงการมีชิ้นงานเป็นตัวขับเคลื่อนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ การผลิตชิ้นงาน และการประเมินชิ้นงาน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาและเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน โดยเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารเป็นเครื่องมือที่ช่วยค้นคว้า สืบค้นข้อมูลและจัดเก็บสารสนเทศ

สาวรตี เห่งจัน (2556) ศึกษาการจัดการเกษตรตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษา ฟาร์มนายณฤทธิ์ คำธิศรี ปราชญ์ชาวบ้าน จังหวัดสกลนคร โดยศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสวนเกษตรของเกษตรกร รูปแบบการจัดการเกษตรตามแนวทางเกษตรเศรษฐกิจพอเพียงของเกษตรกร

ปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรประสบความสำเร็จ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งลักษณะการดำเนินการทำการเกษตรแบบผสมผสานไม่ใช่สารเคมี มีกิจกรรมการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลาและป้อนนุรักษ์ การจัดการผลผลิตใช้หลักการจัดการด้วยคุณธรรม ความรู้ ภูมิคุ้มกัน มีเหตุมีผลและพอประมาณ ระบบการผลิตใช้หลักการผลิตผสมผสานภูมิปัญญากับเทคโนโลยีใหม่ โดยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้ทำการเกษตรโดยการประยุกต์ใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่ เกษตรกรต้องมีการวางแผนทุกขั้นตอน และมีการจัดการทรัพยากรที่เหมาะสมและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม การปฏิบัติตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง โดยข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจคือการทำความเข้าใจหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างถ่องแท้

ศุภานัน สิริพิไลและคณะ (2555) ประยุกต์แนวพระราชดำริด้านการเรียนรู้ “ฉลาดรู้” ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช ผู้การออกแบบการจัดการเรียนรู้ชุดวิชาพื้นฐานทางการศึกษาและการศึกษาแบบเรียนรวม และนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบฉลาดรู้ไปใช้จัดการเรียนรู้ชุดวิชาพื้นฐานทางการศึกษาและการศึกษาแบบเรียนรวม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 และเพื่อเผยแพร่รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบฉลาดรู้ในระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนครูชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาการศึกษา ปฐมวัย และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 115 คน วิจัยนี้เป็นการประยุกต์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานการประชุมออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบฉลาดรู้ การประเมินการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบฉลาดรู้ ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบฉลาดรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ณัฐ ดิษเจริญ และคณะ (2557) พัฒนาสื่อการเรียนรู้รายวิชาเคมีเรื่องโครงสร้างอะตอมและพันธะเคมีโดยการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีออกเมนเต็ดเรียลลิตี (Augmented Reality) ในรูปแบบแอนิเมชันสามมิติ โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหา (ค่า IOC) และศึกษาความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามจากนักศึกษาจำนวน 60 คน ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีพบว่า ความสอดคล้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.81 และค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ มีค่าเท่ากับ 4.36 (จากคะแนนเต็ม 5.00) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า คุณภาพโดยรวมของสื่อการเรียนรู้ นี้อยู่ในระดับดี ช่วยเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมีได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วกว่าการเรียนด้วยบทเรียนแบบเดิมที่เป็นภาพแบบสองมิติ

พรทิพย์ ปรียวาทิต และ วิชยณภาพงศ์. ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดตานีน

รศโมสร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาคำศัพท์ Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ ภาษาจีนพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ ภาษาจีน พื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4) ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์ ภาษาจีนพื้นฐานของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่อง คำศัพท์ภาษาจีน พื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 5) เพื่อรวบรวมความคิดเห็น ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน AR Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนา บทเรียน Augmented Reality Code มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.97/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานที่เรียนด้วย บทเรียน AR Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00 แสดงว่าการเรียนด้วยบทเรียน AR Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น นอกจากนี้การศึกษาค้นคว้าความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน Augmented Reality Code นักเรียนมีความคงทนในการ เรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานคิดเป็นร้อยละ 81.00 และค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานหลังเรียน 2 สัปดาห์ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการ เรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานเท่ากับ 24.30 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน AR Code พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน AR Code อยู่ ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยนักเรียนมีความคิดเห็นว่า ชอบ ภาพสวย มีความชัด การดูน สวย เสียงชัดเจน สีสด สวยงาม น่าอ่าน บทเรียนมีความน่าสนใจ สีสวยงาม การดูสวย เรียนสนุก คำศัพท์ง่าย เข้าใจง่าย จำคำศัพท์ได้ง่ายและรวดเร็วแบบทดสอบสนุก นักเรียนสามารถเอาไป ใช้ในชีวิตประจำวันได้

อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจ้อน (2560). พัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีโลก เสมือนจริง 2 มิติแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ปรัชญาการณของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการสอนแบบเสมือนจริง 2 มิติ แบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน 2) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนก่อนและหลังเรียน 4) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย สื่อการสอนแบบเสมือนจริง 2 มิติ แบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน แบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของสื่อการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า สื่อการสอนแบบเสมือนจริง 2 มิติแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.52/84.06 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

เกศรินทร์ ศรีเงิน และคณะ (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์สื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเรขาคณิตโดยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเรขาคณิตโดยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ 70/70 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเรขาคณิตโดยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 3) หาค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิตโดยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย สื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเรขาคณิตโดยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test ผลการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเท่ากับ 76.00/91.00 ค่าเฉลี่ยหลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่องการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และ 3) เพื่อพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) โดยการศึกษาผู้วิจัยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ และการทดลองแบบศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มอย่างง่าย และวัดผลการทดลองก่อนและหลังการทดลอง (The Randomized control-group Pretest-posttest Design) โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยการศึกษาคือการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน คือจากกลุ่มเกษตรกรเครือข่ายกลุ่มอาชีพมะขามหวานบ้านยาวีและเครือข่ายเกษตรกรมะขามอินทรี จำนวน 20 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยการเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) โดยมีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อ โดยวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนคือ นักเรียนโรงเรียนบ้านสักแห้ง ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ จำนวน 20 คน โดยการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่มกำหนดให้มีอาจารย์ผู้สอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การ

เรียนรู้เหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม แต่กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานถูกมอบหมายให้ทำภารกิจเป็นเครื่องมือที่ใช้กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการและศึกษาองค์ความรู้และภูมิปัญญาการทำมะขามหวาน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าหนังสือ วารสาร เอกสาร วิทยานิพนธ์และงานวิจัยในประเทศที่มีความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานที่สามารถให้ข้อมูลประเด็นต่างๆที่ผู้วิจัยต้องการทราบในการศึกษาขั้นนำรวมทั้งรวบรวมประเด็นสำคัญที่นำมาเป็นประโยชน์สำหรับการวิจัยครั้งนี้และศึกษาความพร้อมของโรงเรียนที่เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

1.1 ศึกษาแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงหลัก 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ในด้านการทรงงาน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและพระราชกรณียกิจ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระปรมินทรมหา ภูมิพลอดุลยเดชมหาราช จากหนังสือ วารสาร เอกสาร วิทยานิพนธ์และงานวิจัยในประเทศ

1.2 ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงหลัก 3 ห่วง 2 เงื่อนไข สู่กระบวนการปลูกมะขามหวาน

1.3 ศึกษาเอกสารจากหน่วยงานของภาครัฐและลงพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากปราชญ์ชาวบ้านและลงพื้นที่สำรวจเพื่อเก็บข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพที่แท้จริงของชุมชน โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับชุมชนเศรษฐกิจ สังคม สภาพวิถีชีวิตความเป็นอยู่เกี่ยวกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

1.4 ประชุมผู้นำเครือข่ายกลุ่มอาชีพมะขามหวานบ้านยาวิ และเครือข่ายเกษตรกรรมมะขามอินทรีย์ ตำบลริมสีม่วง เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับโครงการวิจัย และสำรวจพื้นที่ร่วมกับผู้นำเครือข่ายกลุ่มอาชีพมะขามหวานบ้านยาวิ และเครือข่ายเกษตรกรรมมะขามอินทรีย์ ตำบลริมสีม่วง

1.5 การศึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการนำทรัพยากรมาประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้านทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน สภาพปัญหาและความต้องการของชุมชนในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

1.6 ประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสวนเกษตรของเกษตรกร รูปแบบการจัดการเกษตรตามแนวทางเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรประสบความสำเร็จ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง และปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรประสบความสำเร็จ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

1.7 ถอดบทเรียนจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการวิจัยและสร้างรูปแบบการจัดการกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

2.1 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการจากหนังสือ วารสาร เอกสาร วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่มีการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการสู่กระบวนการเรียนการสอน

2.2 ศึกษารูปแบบการจัดการกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยีกับกลุ่มกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ กับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.3 การวิจัยและสร้างรูปแบบการจัดการกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการผสมผสานองค์ความรู้ และเทคนิคด้านการเกษตรกับเทคโนโลยี โดยการพัฒนาบนพื้นฐานคุณค่าดั้งเดิมจากปราชญ์

ชาวบ้าน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการพึ่งพาตนเองในสถานการณ์ต่างๆ โดยการสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) การทดลองแบบศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มอย่างง่าย และวัดผลการทดลองก่อนและหลังการทดลอง (The Randomized control-group Pretest-posttest Design) โดยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยเนื้อหาของบทเรียนจะมีแผนการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี คือ การจัดการเรียนรู้ผ่านด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) และการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนตามปกติโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.3.1 ศึกษาหลักทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแผนการสอนโดยการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยี เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีการประเมินผลให้สอดคล้องกับหลักทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแผนการสอนโดยการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นต้น

2.3.3 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนาสื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) และเผยแพร่องค์ความรู้การปลูกมะขามหวานให้แก่เครือข่ายเยาวชนในโรงเรียนขยายโอกาสที่เข้าร่วมการดำเนินงานตามกิจกรรม “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ในจังหวัดเพชรบูรณ์

กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

3.1 พัฒนาสื่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือผ่านด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR)

3.2 นำสื่อการเรียนรู้และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการจัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

3.3 ประเมินผลการเรียนรู้ด้านสมรรถนะของผู้เรียนและความรู้ในเนื้อหาสาระและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

3.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงวิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์รายวิชา เพื่อกำหนดความสำคัญของเนื้อหาจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดและจำนวนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ (Multiple Choices)

3.3.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาแล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยพิจารณาคัดเลือกจากค่าของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index Item Object Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ซึ่งได้ข้อคำถามที่มีค่าของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index Item Object Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 30 ข้อ

3.3.3 ทดลองใช้ (Try-out) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาแล้วกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.3.4 นำผลการทดลองใช้ (Try-out) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม โดยใช้เทคนิค 27 % ของจุง เทห์ ฟาน (Fan, 1952) โดยข้อสอบที่ดีจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ โดยพิจารณาจากความครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งพบว่าแบบทดสอบมีค่ามีความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.25-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25-0.67

3.3.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 20 ข้อ ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Ebel and FUIVbie, 1986:77-78) โดยใช้สูตร

KR – 21 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder–Richardson) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.85 ถือว่าเป็นค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้

3.3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดเจตคติทางการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน ประกอบด้วยข้อความในประเด็นความรู้สึกรู้สึกและพฤติกรรมในระดับการแสดงออกด้านการเรียนรู้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.1 สร้างแบบสอบถามวัดเจตคติทางการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติแบบเลือกพิจารณา 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

3.4.2 นำแบบสอบถามวัดเจตคติทางการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยพิจารณาคัดเลือกจากค่าของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index Item Object Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ซึ่งได้ข้อคำถามที่มีค่าของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index Item Object Congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 10 ข้อ

3.4.3 นำแบบสอบถามวัดเจตคติทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 สรุปและประเมินผลการวิจัย

กิจกรรม/ขั้นตอนต่างๆ

4.1 ติดตามและประเมินผลการวิจัยเพื่อตรวจสอบผลการดำเนินการวิจัย โดยพิจารณาจากการประเมินผลโครงการในแต่ละขั้นตอนว่ามีการได้ดำเนินการตามแผนหรือไม่ มีอุปสรรคหรือปัญหาขณะดำเนินกิจกรรมโครงการ รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร ซึ่งคณะผู้วิจัยมีหน้าที่ติดตามและประเมินผล

4.2 คณะผู้วิจัยร่วมกันสรุปผลการดำเนินการร่วมกันเพื่อให้ชุมชนเป้าหมายรับทราบผล

4.3 จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

4.4 ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานวิจัยรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ และหนังสือคู่มือเล่มเล็กผ่านด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยอาศัยกรอบแนวคิดในงานวิจัยเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ ซึ่งผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ประสพการณ์ของปราชญ์ชาวบ้าน การเก็บข้อมูลจะรวบรวมด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบเชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก สำหรับการกำหนดโครงสร้างของคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในงานวิจัยเป็นแนวทางในการกำหนดคำถาม โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1) วางแผนขั้นตอนในการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล และการเตรียมตัวในการเข้าสัมภาษณ์รวมถึงแนวทางคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล

2) การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูล โดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ ความรู้ ความสามารถให้ข้อมูลหรือรายละเอียดตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3) การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลักจากการถอดเทปหรือถอดบทสัมภาษณ์

3.3.2 ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นมีขั้นตอนดังนี้

1) ชี้แจงให้กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านเการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้

2) ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 1 ฉบับ โดยทำการทดสอบก่อนเรียนกับผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ฉบับเดียวกัน ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบโครงงานกับกลุ่มทดลอง และจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติกับกลุ่มควบคุม โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 12 ชั่วโมงเท่ากัน

4) ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) จำนวน 1 ฉบับ โดยทำการทดสอบหลังเรียนกับผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

5) หาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (t-test Independent) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

6) วัดเจตคติทางการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน ของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (t-test Independent)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับกลับคืนมาทั้งหมด จากการตรวจสอบพบว่าแบบสอบถามมีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งหมด แล้วนำมาลงรหัสเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

3.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานจากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้วิธีการจำแนกประเภทข้อมูล (Typological Analysis) โดยใช้การจำแนกประเภทข้อมูลระดับจุลภาคด้วยการจำแนกข้อมูลตามค่าหรือประโยค ที่เรียกว่า “การวิเคราะห์คำหลัก” (Domain Analysis) แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาประเด็นหลักแล้วแบ่งเป็นประเด็นย่อย จากนั้นสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Analytic Induction) เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทฤษฎีหรือการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของบทสรุป ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (สุภางค์ จันทวานิช, 2550)

3.4.3 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติทางการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มาเปรียบเทียบกับผลการแปลผลที่กำหนด ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (เพ็ญแข ศิริวรรณ และคณะ, 2551)

ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง	ความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง	ความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.01 - 3.40 หมายถึง	ความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.00 หมายถึง	ความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้สำหรับการวิจัย

สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.5.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อโดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) (สมนึก ภัททิยธนี, 2548) สถิติสำหรับวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index Item Object Congruence: IOC) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ การเรียนรู้
	R	แทน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการระบบเครือข่ายของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ในวิชาการระบบเครือข่าย โดยใช้โปรแกรม Cisco Aspire Networking Academy Edition กับผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้สถิติ เพื่อการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (t-test Independent)

3.5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{x}$) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
-------	-----------	-----	-----------

$$\frac{\sum x}{N} \quad \text{แทน} \quad \text{ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด} \\ \text{แทน} \quad \text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}$$

3.5.2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$S.D = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนน
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2.3 ค่าความแปรปรวน (Variance) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรี

สะอาด, 2545)

$$S^2 = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
		แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

X

3.5.2.4 สถิติสำหรับวิเคราะห์การหาค่าความยากง่ายของ

แบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด ,2545)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อทดสอบ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

7.4.2.4 สถิติสำหรับวิเคราะห์การหาค่าอำนาจจำแนกของ

แบบทดสอบ(Discrimination) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด ,2545)

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

3.5.2.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-21 เป็นสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นที่เหมาะสมสำหรับแบบทดสอบที่มีความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อมีค่าใกล้เคียงกัน (Kbel and FUIVbie, 1986:77-78) สูตรที่ใช้ในการคำนวณ มีรูปแบบดังนี้

$$r_t = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\overline{X}(n - \overline{X})}{ns_t^2} \right\}$$

เมื่อ

- r_t คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 $\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ
 N คือ จำนวนผู้เรียน

3.5.2.6 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ของกลุ่มเป้าหมายเป็นอิสระต่อกันใช้ t-test (Independent Samples) โดยคำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right) \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 n_2} \right)}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	X_1, X_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่มเป้าหมาย 2

ตามลำดับ

n_1, n_2 แทน ขนาดของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่มเป้าหมาย 2 ตามลำดับ

S_1, S_2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่ม 2 ตามลำดับ

3.5.2.7 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ การทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (One-sample test for the mean) โดยกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก $n < 100$ ซึ่งคำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ใช้ t-test สูตร
$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$
 โดยมี $df = n - 1$

เมื่อ $\bar{x}$ แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

μ_0 แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร หรือ เกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

S แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

n แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

df แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และ 3) เพื่อพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) จึงได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

เกษตรกรผู้ผลิตและจำหน่ายมะขามหวานปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคที่ได้ตอบแบบสัมภาษณ์ การใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการปลูกมะขามหวานปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค จากการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์จากเกษตรกรผู้ผลิตมะขามอินทรีจำนวน 20 คน เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยถอดบทเรียนมาสร้างรูปแบบการเรียนรู้เผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) โดยการถอดบทเรียนมีวิธีการปฏิบัติอย่างเป็นลำดับขั้นตอนในการเพาะปลูก ดูแล และเก็บเกี่ยวมะขามหวานแต่ละช่วง ซึ่งสามารถสรุปหลักการดูแลรักษามะขามหวานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยแบ่งลักษณะการบูรณาการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงดังนี้

1.หลักความพอประมาณ

1.1 วางแผนการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรที่มีตามกำลัง ไม่ผลิตมากเกินไปหรือน้อยเกินไป โดยเน้นใช้แรงงานของคนในครอบครัวเป็นหลัก

1.2 เน้นการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ โดยผลิตเฉพาะมะขามที่ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค มากกว่าการผลิตสินค้าจำนวนมาก

2.หลักความมีเหตุมีผล

2.1 วางแผนการจัดสรรที่ดินเป็นสัดส่วนเพื่อใช้ประโยชน์สูงสุดในการทำ การเกษตร โดยแบ่งพื้นที่สำหรับการทำแหล่งน้ำ การปลูกพืชแบบพึ่งพา เพื่อนำมาใช้ในการทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ และรับประทานในครัวเรือน

2.2 วางแผนเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่เก็บกักให้เพียงพอต่อการเพาะปลูกอย่าง เหมาะสมตลอดทั้งปี

2.3 วางแผนการผลิตแบบพึ่งพาตนเองด้วยวิธีง่ายๆ โดยคำนึงถึงลักษณะของ พื้นที่และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน เช่นทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษวัสดุเหลือใช้ทาง การเกษตรที่ปลูกขึ้นในสวน ซึ่งเป็นภูมิปัญญาในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูมะขามหวาน

2.4 วางแผนการลงทุนและดำเนินการผลิตในแปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ ไม่มากจน เกินกำลัง อาศัยแรงงานของคนในครอบครัวเป็นหลัก และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นใน การบริหารจัดการสวนมะขามหวานปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

2.5 บริหารค่าใช้จ่ายในการลงทุนทำการเกษตร โดยการทำเกษตรแบบผสมผสาน โดยการปลูกพืชหลากหลายชนิดเพื่อนำมาใช้ในการบริโภคและอุปโภค เช่น น้ำวัสดุเหลือ ในทางการเกษตรมาทำปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพมาช่วยในการกำจัดโรคและแมลงศัตรู มะขามหวาน

3.การมีภูมิคุ้มกัน

3.1 ในการผลิตมะขามอินทรีที่มีคุณภาพสูง ความเสี่ยงที่อาจจะส่งกระทบต่อ คุณภาพของสินค้า ได้แก่โรคและแมลงศัตรูมะขาม สภาพภูมิอากาศ เป็นต้น ดังนั้นการ บริหารจัดการสวนมะขาม จึงเน้นการใช้อินทรีย์วัตถุเข้ามาช่วยในการบำรุงดิน น้ำหมักชีว ภาพมาช่วยในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูมะขาม และการบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอ ตลอดทั้งปี เป็นต้น

3.2 เน้นวางแผนการลงทุนและดำเนินการผลิต โดยเลือกใช้วัสดุทางการเกษตรที่มี อยู่ชุมชนสามารถปลูกเองในสวนได้

4. การมีความรู้

4.1 มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้กับความรู้ใหม่ ๆ จากหน่วยงานของ ภาครัฐ เช่น การปรับปรุงบำรุงดินโดยทำปุ๋ยชีวภาพ การใช้ฮอร์โมนจากพืชทำสารขับไล่ แมลงศัตรูมะขามหวาน เป็นต้น เพื่อลดต้นทุนในการผลิต

4.2 การสร้างอัตลักษณ์ของการทำการเกษตร เช่น สวนมะขามอินทรีทำให้มีสินค้าทางการเกษตรที่ผลิตออกมาสามารถขายหมด รวมถึงสามารถขายปุ๋ยชีวภาพ และฮอร์โมนจากพืชทำสารขับไล่แมลงศัตรูมะขามหวาน

4.3 มีการใช้ความรู้ด้านการขยายพันธุ์ทาบกิ่งมะขามหวาน และมะขามเปรี้ยว ยกซ์จำหน่าย เป็นรายได้เสริมตลอดปี

5. การมีคุณธรรม

5.1 แม้จะมีคำสั่งซื้อเข้ามาจำนวนมาก แต่เกษตรกรกรเลือกเน้นสร้างอัตลักษณ์โดยการทำสวนมะขามอินทรี เน้นผลิตสินค้าที่มีคุณภาพมากกว่าเน้นขายจำนวนมาก

5.2 ไม่ใช้สารเคมีในการเพาะปลูก ซื่อสัตย์ต่อผู้บริโภค

5.3 กำหนดราคาอย่างเป็นธรรม ไม่เอาเปรียบผู้บริโภค

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

รูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานมีการประยุกต์เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนมีหลักการในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ดังนี้

1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีการบูรณาการการจัดการเรียนรู้แบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิด และบูรณาการองค์ความรู้ให้เข้ากับความรู้เดิมเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

2) ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น สนใจค้นคว้าหาคำตอบจากสิ่งที่ผู้เรียนสนใจและสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นทีม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างทีม

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยนความรู้ให้กลุ่มอื่นๆ ได้เรียนรู้ อีกทั้งยังกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก

กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน

กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) การกำหนดขอบเขตเนื้อหา โดยวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชา กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี และการบูรณาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21
- 2) กำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักและกลุ่มสาระการเรียนรู้รอง โดยศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ โดยการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 เป็นกิจกรรมขับเคลื่อนการเรียนรู้
- 3) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาย่อยที่สนองตัวชี้วัดชั้นปีของกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักและกลุ่มสาระการเรียนรู้รอง โดยการศึกษาเอกสาร แบบเรียน คู่มือครู ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ

การปฏิบัติการสอน

ขั้นตอนในการปฏิบัติการสอนได้จากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนในชั้นกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนและวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ขั้นจุดประกายความสนใจ จัดกิจกรรมเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน ในขั้นตอนนี้คือการอภิปราย การตั้งคำถาม เป็นต้น โดยการใช้คำถามในการตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิด การตีความ การไตร่ตรอง การถ่ายทอดความคิด และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ
- 2) ขั้นสำรวจตรวจสอบและขยายความคิด การศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจากการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เป็นต้น จากนั้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ การวิเคราะห์ประเด็นหลัก การอภิปรายการเขียนแผนผังความคิด
- 3) ขั้นนำสู่การปฏิบัติ จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาผ่านการบูรณาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน
- 4) ขั้นสรุปและประเมิน จัดกิจกรรมที่ผู้เรียนบันทึกหลักฐานความรู้ความเข้าใจ การทำแบบทดสอบและการบันทึกผลการเรียนรู้

ตอนที่ 3 การพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้และการศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์ และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR)

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนค่าสถิติในการนำเสนอ ดังนี้

$\bar{x}$	หมายถึง	มัชฌิมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย (mean)
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
N	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียน โดยใช้ dependent Samples t-test ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

	$\bar{x}$	SD	$\bar{D}$	$SD_{\bar{D}}$	t	p
ก่อนเรียน	4.85	0.93	8.65	1.87	20.67**	0.000
หลังเรียน	13.50	1.79				

**p<.05

จากตาราง 3.2 พบว่าเมื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.79 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวความคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียน โดยใช้ dependent Samples t-test ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR)

	$\bar{x}$	SD	$\bar{D}$	$SD_{\bar{D}}$	t	p
ก่อนเรียน	4.80	1.11	10.95	2.63	18.65**	0.000
หลังเรียน	15.75	2.29				

**p<.05

จากตาราง 4.2 พบว่าเมื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.11 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.29 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังของผู้เรียน โดยใช้ Independent Samples t-test ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

	$\bar{x}$	S.D	D	t	df	p
กลุ่มทดลอง	15.75	2.29	2.25	3.459**	38	0.001
กลุ่มควบคุม	13.50	1.79				

**p<.05

จากตาราง 4.3 พบว่าการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มของผู้เรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.75 คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.50 เมื่อเปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างกันเท่ากับ 2.25 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) และการสอนแบบปกติ ด้วย Independent Samples t-test ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) และการสอนแบบปกติ

	$\bar{x}$	S.D	D	t	df	p
กลุ่มทดลอง	46.00	1.89	3.85	5.851 **	38	0.000
กลุ่มควบคุม	42.15	2.25				

**p<.05

จากตาราง 4.4 พบว่าการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.00 เจตคติต่อการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.15 เมื่อเปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างกันเท่ากับ 3.85 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t แสดงว่าเจตคติต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่องการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการบูรณาการทฤษฎีปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน และ 3) เพื่อพัฒนาสื่อและเผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) โดยการศึกษาผู้วิจัยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ และการทดลองแบบศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มอย่างง่าย และวัดผลการทดลองก่อนและหลังการทดลอง (The Randomized control-group Pretest-posttest Design) โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.5 เพื่อวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ของกลุ่มเป้าหมายเป็นอิสระต่อกันใช้ t-test (Independent Samples) ดังจะนำเสนอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับ ต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์จากเกษตรกรผู้ผลิตมะขามอินทรีจำนวน 20 คน เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน โดยถอดบทเรียนมาสร้างรูปแบบการเรียนรู้เผยแพร่องค์ความรู้การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) โดยการถอดบทเรียนมี

วิธีการปฏิบัติอย่างเป็นลำดับขั้นตอนในการเพาะปลูก ดูแล และเก็บเกี่ยวมะขามหวานแต่ละช่วง ซึ่งสามารถสรุปหลักการดูแลรักษามะขามหวานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงได้ดังต่อไปนี้

หลักความพอประมาณเกษตรกรควรวางแผนการผลิตและบริหารจัดการทรัพยากรที่มีตามกำลัง โดยเน้นใช้แรงงานของคนในครอบครัวเป็นหลัก และผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ

หลักความมีเหตุมีผลเกษตรกรควรวางแผนการจัดสรรที่ดินเป็นสัดส่วนเพื่อใช้ประโยชน์สูงสุดในการทำการเกษตร โดยแบ่งพื้นที่สำหรับการทำแหล่งน้ำให้เพียงพอต่อการเพาะปลูกอย่างเหมาะสมตลอดทั้งปี การปลูกพืชแบบพึ่งพา เพื่อนำมาใช้ในการทำปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ เน้นการผลิตแบบพึ่งพาตนเองด้วยวิธีง่ายๆ โดยคำนึงถึงลักษณะของพื้นที่และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน

การมีภูมิคุ้มกันเกษตรกรควรบริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้า ได้แก่โรคและแมลงศัตรูมะขาม สภาพภูมิอากาศ เป็นต้น ดังนั้นการบริหารจัดการสวนมะขามจึงเน้นการใช้อินทรีย์วัตถุเข้ามาช่วยในการบำรุงดิน น้ำหมักชีวภาพมาช่วยในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูมะขาม และการบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอตลอดทั้งปี เป็น

การมีความรู้ควรบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้กับความรู้ใหม่ ๆ จากหน่วยงานของภาครัฐ เช่น การปรับปรุงบำรุงดินโดยทำปุ๋ยชีวภาพ การใช้ฮอร์โมนจากพืชทำสารขับไล่แมลงศัตรูมะขามหวาน เป็นต้น เพื่อลดต้นทุนในการผลิต มุ่งเน้นการสร้างอัตลักษณ์ของการทำการเกษตร เช่น สวนมะขามอินทรีทำให้มีสินค้าทางการเกษตรที่ผลิตออกมาสามารถขายหมดรวมถึงสามารถขายปุ๋ยชีวภาพ และฮอร์โมนจากพืชทำสารขับไล่แมลงศัตรูมะขามหวาน

การมีคุณธรรม เกษตรกร ซื่อสัตย์ต่อผู้บริโภคกำหนดราคาอย่างเป็นธรรม ไม่เอาเปรียบผู้บริโภค

จากผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างสนุกสนานและกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ทักษะและการประสานความรู้ทางทฤษฎีเข้ามาแก้ปัญหาเฉพาะหน้าจากสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้น ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ

ปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) พบว่าผู้เรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และเจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) สูงกว่ากับการเรียนการสอนรูปแบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.79 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t พบว่าค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.11 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.29 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t พบว่าค่าเฉลี่ยระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มของผู้เรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.75 คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.50 เมื่อเปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างกันเท่ากับ 2.25 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t พบว่า ระหว่างคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการทดสอบความแตกต่างของเจตคติต่อการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.00 เจตคติต่อการเรียนรู้ของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 42.15 เมื่อเปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างกันเท่ากับ 3.85 ดังนั้นจากการทดสอบสถิติ t แสดงว่าเจตคติต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีที่จัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วย

เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 อภิปรายผล

การศึกษาการมีส่วนร่วมในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ โดยการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21: เรื่องภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน ในรูปแบบของวีดิทัศน์และหนังสือคู่มือเล่มเล็กแบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) โดยการศึกษาผู้วิจัยใช้วิธีการเชิงคุณภาพและการทดลองแบบศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการสุ่มอย่างง่าย และวัดผลการทดลองก่อนและหลังการทดลอง (The Randomized control-group Pretest-posttest Design) โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านการทดลองปฏิบัติผ่านการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) เรื่อง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

การวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ของกลุ่มเป้าหมายเป็นอิสระต่อกันใช้ t-test (Independent Samples) ซึ่งจากผลการศึกษาผู้วิจัยอภิปรายผลตามลำดับดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) สูงกว่าเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนรูปแบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) มีโอกาสประสานความรู้ด้านวิชาการเข้ากับการปฏิบัติผ่านโครงการ เพื่อแก้ปัญหาตามที่ได้รับมอบหมายส่งเสริมให้เกิดทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้โครงการ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้

ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจักรพันธ์ นิลพัฒน์ และคณะ (2561) ได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีภาพเสมือนจริง เรื่องพลังงานแสงอาทิตย์ ผลการวิจัยพบว่าช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกศรินทร์ ศรีเงิน และคณะ (2558) ซึ่งการศึกษาผลสัมฤทธิ์ต่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่อง เรขาคณิตโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากเกมที่ออกแบบเพื่อจัดการเรียนการสอนถูกออกแบบให้สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ทำให้สนุก ตื่นเต้น เกิดแรงจูงใจในการเรียน

เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนการสอนตามแนวความคิดบูรณาการใช้ไอซีทีจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการในศตวรรษที่ 21 โดยการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) สูงกว่ากับการเรียนการสอนรูปแบบปกติ อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบมัลติมีเดีย ช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียนรู้และช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียน ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจั่น (2560) พัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง 2 มิติแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้เรียนเจตคติที่ดีต่อสื่อการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรทิพย์ ปรียวาทิต และ วิชัยนภาพงส์ (2559) มีการใช้รูปแบบการสอนด้วยบทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า สื่อที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น รูปแบบการเรียนภาษาจีน ไม่น่าเบื่อ มีความสนุกสนาน สามารถนำกลับไปทบทวนเองที่บ้านได้ และณัฐ ดิษเจริญ และคณะพัฒนาสื่อการเรียนรู้รายวิชาเคมีเรื่องโครงสร้างอะตอม และพันธะเคมีโดยการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี้ (Augmented Reality) ผลการวิจัยพบว่าสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นช่วยเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมีได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็วกว่าการเรียนด้วยบทเรียนแบบเดิมที่เป็นภาพแบบสองมิติ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเชิงการนำไปใช้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงภาพ เพื่อให้สามารถเข้าถึงการจัดการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) หรือนำเสนอเนื้อหาผ่านเครื่องฉายภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเชิงวิจัย ผู้ที่สนใจสามารถนำแนวคิดจากการวิจัยพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับชั้น ในเนื้อหาที่มีความหลากหลายตามกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

บรรณานุกรม

- เกศรินทร์ ศรีเงิน อรญา เสียงเลิศ และ สุทธิกานต์ บ่อจักรพันธ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์
สื่อมัลติมีเดียกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่องเรขาคณิตโดยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม
ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2558
- จักรพันธ์ นิลพัฒน์ ไพบุลย์ พวงวงศ์ตระกูล และวิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์. สื่อการเรียนรู้ด้วย
เทคโนโลยีภาพเสมือนจริง เรื่องพลังงานแสงอาทิตย์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 17 ฉบับที่
2. 2561.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
2546
- ณัฐ ดิษเจริญ กรวัณณ์ พลเยี่ยม พนิดา วังคะฮาด และปรมิ จารุจรัส. การพัฒนาสื่อการ
เรียนรู้เรื่อง โครงสร้างอะตอมและพันธะเคมีด้วยเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี้. วารสารหน่วยวิจัย
วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ปีที่ 5 ฉบับที่ 1. 2557
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. 2545.
- บุญรัตน์ พิมพ์ภรณ์ จิตนา สนามชัยกุล ประธาน เรียงลาด พิทักษ์ จิตรสำราญและเทพ
เพ็ญมะลัง. การพัฒนาผลิภาพมะขามหวานแบบมีส่วนร่วมของเครือข่ายเกษตรกรจังหวัด
เพชรบูรณ์. 2555.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่
2). กรุงเทพฯ: สำนักงานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้น
พื้นฐาน. 2552
- พรทิพย์ ปรียวาฑิต และ วิชัย นภาพงศ์. ผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality
Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 วัด
ตานีนรสโมสร. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 27(1), 9-17. 2559
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 5).
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น. 2538.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรืองและอชิป จิตตฤกษ์. ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษ
ที่21 แปลจาก 21st Century Skills: Rethinking How Students Learn. 2554. แหล่งที่มา
<http://openworlds.in.th/books/21st-century-skills/>

ศุภานัน สิริพิเลศ รสสุคนธ์ มกรมณี มาลี พัฒนากุล สมหมาย ปะบุตร และบุญฤดี อุดมผล. การประยุกต์แนวพระราชดำริด้านการเรียนรู้ “ฉลาดรู้” สู่การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ชุดวิชาพื้นฐานทางการศึกษาและการศึกษาแบบเรียนรวม. 2555. ค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2559 จาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การกำหนดแนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2557.

สมนึก ภัททิยธนี. การวัดผลการศึกษา.(พิมพ์ครั้งที่ 3). กอพสินธุ์:ประสานการพิมพ์. 2548.

สวรสดี เสง่าจัน. การจัดการเกษตรตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาฟาร์มนาย นฤทธิ คำธิศรี ปราชญ์ชาวบ้าน จังหวัดสกลนคร. 2556. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ. ค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2559 จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2548 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (2550-2554) สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค. 2555.

อุดมพร อมรธรรม. ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงพระเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ: แสงดาว. 2549.

อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และสรเดช ครุฑจั่น. การพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง 2 มิติแบบมีปฏิสัมพันธ์เรื่อง ปรัชญาการมองโลกและเทคโนโลยีอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การประชุมสวนสุนันทาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชาติ ครั้งที่ 1 “การสร้างสรรค์และนวัตกรรมก้าวสู่ประเทศไทย 4.0”. 2560.

Cronbach, Lee J. Essentials of Psychological Testing. New York: Harper and Row Publishers. 1970.

Ebel, R.L. and Frisbie, D.A. Essentials of Educational Measurement. 4th ed. Englewood Cliffs ,New Jersey: Prentice-Hall. 1986.

edUTOPIA. Why Teach with Project-Based Learning?: Providing Students With a Well-Rounded Classroom Experience. 2011. Retrieved August 10, 2011, from edUTOPIA Web Site: <http://www.edutopia.org/project-learningintroduction>

Fan. Chang-teh. Item Analysis Table. New Jersey, Princeton : Educational Testing Services. 1952.

Heinich, Robert; Molenda, Michael; Russell, James D. Instructional Media and the New Technologies of Instruction, (4th ed.). New York : Macmillan Publishing Company, 1993.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำถามการสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูก มะขามหวาน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ให้ข้อมูล

1. รหัสผู้ให้ข้อมูล.....
 - ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
 2. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
 3. อายุ ☐ 20-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41-50 ปี ☐ 51-60 ปี
 4. ประสบการณ์ในการปลูกมะขามหวานตลอดภัย
☐ น้อยกว่า 5 ปี ☐ 6-10 ปี ☐ 11-15 ปี ☐ 16-20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี
- ขึ้นไป

ตอนที่ 2 สถานการณ์การปลูกมะขามหวาน

- 1.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ
- 1.2 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

1. ท่านให้ความหมายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวานอย่างไร
2. ท่านนำหลักความพอประมาณมาประยุกต์ใช้กับการปลูกมะขามหวานอย่างไร
3. ท่านนำหลักความมีเหตุมีผลมาประยุกต์ใช้กับการปลูกมะขามหวานอย่างไร
4. ท่านนำหลักการมีภูมิคุ้มกันมาประยุกต์ใช้กับการปลูกมะขามหวานอย่างไร
5. ท่านนำหลักการมีความรู้มาประยุกต์ใช้กับการปลูกมะขามหวานอย่างไร
6. ท่านนำหลักการมีคุณธรรมมาประยุกต์ใช้กับการปลูกมะขามหวานอย่างไร
7. ท่านคิดว่าอะไรคือตัวชี้วัดความสำเร็จของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน

ภาคผนวก ข

ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence)

ตารางที่ ข-1 ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence)

หน่วยการเรียนรู้ ภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน					
ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	ดัชนีความ สอดคล้อง	ผลการประเมิน
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับภูมิปัญญาการปลูกมะขามหวาน					
1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อที่ 2 ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการกำจัดโรคและแมลงศัตรูมะขามหวานด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ					
7	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3. ผู้เรียนเข้าใจหลักการปลูก ดูแล และเก็บเกี่ยวมะขามปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค					
15	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

19	+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นายศานต์ พานิชสิติ

Mr. Sant Phanichsiti

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-6799-00167-26-0

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.

เพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 056-717122, #1488 โทรสาร E-mail Maxzmust@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

วุฒิ	ปี พ.ศ.	ชื่อสถานศึกษา
คป. (ภาษาอังกฤษ)	2548	มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์
วทม. (เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ)	2552	มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. ชื่อ-นามสกุล นางสาว พิมพ์พรรณ ทิพย์แสง

Miss PHIMPHAN THIPPAYASAENG

หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-6799-00234-39-1

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 67000 โทรศัพท์ 056-

717122, #1488 E-mail phimphan.thi@gmail.com

ประวัติการศึกษา

วุฒิ	ปี พ.ศ.	ชื่อสถานศึกษา
วทบ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	2547	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วทม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	2552	มหาวิทยาลัยนเรศวร