

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ
ของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Development of Learning Activities on Lemon Planting Using Practical Process
Techniques of Farmer Group in Tha Song Khon, Muang,
Maha Sarakham Province

ธนาวัฒน์ เทียงภักดี^{1*} ภูษิต บุญทองเถิง² และประสพสุข ฤทธิเดช³

นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์และการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์¹ และอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{2,3}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเรื่องการปลูกมะนาวของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 2) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาวโดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาวโดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ 4) ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเกษตรกรที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว และ 5) ถอดชุดองค์ความรู้เรื่องการปลูกมะนาว กลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรผู้ปลูกมะนาวตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่เข้าร่วมการจัดการจัดการเรียนรู้ เรื่องการปลูกมะนาว จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกร เรื่องการปลูกมะนาว 2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) เกษตรกรที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาการปลูกมะนาวโดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีความต้องการปลูกมะนาวโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหาสาระ 6 หน่วย แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ 10 ข้อ ระยะเวลาในการอบรม 6.30 ชั่วโมง และชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 86/92 3) เกษตรกรมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาวโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 5) ได้องค์ความรู้ในการปลูกมะนาว แบ่งเป็น 4 ชั้น คือ ชั้นความรู้ ขั้นตอนการฝึกฝนให้เป็นไปตามลำดับขั้น จากง่ายไปยาก ชั้นสาธิตและอธิบายแนะนำ และชั้นจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง

คำสำคัญ : การพัฒนา, ชุดกิจกรรม, การเรียนรู้, การปลูกมะนาว, เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ

ABSTRACT

This research aimed to 1) study problems and needs for lemon planting of farmer group in Tha Song Khon, Muang district, Maha Sarakham province. 2) to develop a series of activities to learn about the lemon planting using practical process technique. 3) compare the achievement of learning about lemon planting. 4) to study the satisfaction of the farmers with learning about lemon planting. and 5) to synthesis the knowledge about growing lemons. The sample consisted of 10 lemon planting farmer in Tha Song Khon, Muang district, Maha Sarakham province. The instruments used in this study were 1) a survey of problems and needs for lemon planting 2) lemon planting activities 3) satisfaction questionnaire and 4) learning knowledge test. The statistics used in this study were mean and standard deviation.

The results were as follows: 1) the farmers had opinions about lemon planting at a high level and had needs for lemon planting at the high level. 2) the developed set of lemon planting activities had 6 units knowledge test with 10 items 6.30 hours for training and the activities had

efficiency (E1/E2) of 86.00/92.00 3) farmers had gain in knowledge at the 0.5 level of significance. 4) farmers are satisfied with to learning about lemon planting at the high level. 5) synthesizing knowledge of lemon planting into 4 stages : knowledge, sequence practice from basic to advance, demonstration and explanation , and practical session practice.

Keywords : Development, Activities Packages, Learning, Lemon Planting, Process Technique

บทนำ

การปลูกมะนาวมีมาก่อนสมัยรัตนโกสินทร์ และได้มีการปลูกติดต่อกันมาเรื่อย ๆ จนถึงปัจจุบันในสมัยก่อนมักมีการปลูกมะนาวในสวนหลังบ้าน เพื่อนำผลมาใช้ประกอบอาหารภายในครัวเรือนเท่านั้น โดยจะปลูกกันเกือบทุกครอบครัว แต่ยังไม่มีการคิดจะปลูกมะนาวเป็นการค้าอย่างจริงจังต่อบ้านเมืองเจริญขึ้น ทำให้พื้นที่ทำการเกษตรมีน้อยลง เนื่องจากนำพื้นที่ไปใช้ในอุตสาหกรรม และด้านอื่น ๆ ประกอบกับจำนวนพลเมืองที่เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ความต้องการมะนาวไปใช้ประกอบอาหารในครัวเรือน และใช้มะนาวในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีมากขึ้นเป็นเงาตามตัว ดังนั้นจึงมีผู้หันมาปลูกมะนาวในเชิงการค้าโดยใช้พื้นที่ปลูกมาก ๆ มีการปฏิบัติดูแลรักษาที่ถูกต้อง มีการปรับปรุงระบบการปลูก และวิธีเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้ได้มากที่สุดซึ่งในประเทศไทยมีแหล่งปลูกที่สำคัญ ๆ ได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี อยุธยา และนครปฐม

แนวทางการแก้ไขการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคการปฏิบัติ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะ เกิดกระบวนการคิด โดยเริ่มจากการศึกษา ลงมือปฏิบัติ และเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญให้กับตนเอง โดยนำมาฝึกทักษะในการปลูกมะนาว ที่เป็นขั้นตอนที่จะฝึกปฏิบัติได้รวดเร็วและแม่นยำ สุพิน บุญชูวงศ์ [1] ได้ความหมายทักษะว่าคือความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วถูกต้องแบบมีประสิทธิภาพ เน้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นคือ ขั้นความรู้ ขั้นลงมือปฏิบัติ และขั้นเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ดีเชคโก [2] ได้เสนอขั้นตอนการสอนทักษะไว้ 5 ขั้นตอนคือ ขั้นวิเคราะห์ทักษะที่สอน ขั้นประเมินความสามารถเบื้องต้น ขั้นตอนการฝึกฝนให้เป็นไปตามลำดับจากง่ายไปยาก ขั้นตอนสาธิตและอธิบายแนะนำ และขั้นตอนจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ผู้วิจัยได้ศึกษาสังเคราะห์ทักษะต่าง ๆ และได้สรุปกระบวนการทักษะปฏิบัติมาใช้ในการจัดกิจกรรมมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นความรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการฝึกฝนให้เป็นไปตามลำดับจากง่ายไปยาก ขั้นที่ 3 สาธิตและอธิบายแนะนำ ขั้นที่ 4 จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยต้องการศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติของกลุ่มเกษตรกร ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อสร้างองค์ความรู้ในเรื่องการปลูกมะนาวให้กับเกษตรกร และลดรายจ่ายในการซื้อมะนาวที่มีราคาแพง และเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในแต่ละครัวเรือน

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเรื่องการปลูกมะนาวของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.2 เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเกษตรกรต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ ของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.5 เพื่อถอดชุดองค์ความรู้เรื่องการปลูกมะนาว ของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รวี เสธฐภักดี [3] ได้ศึกษาเรื่องเทคนิคการผลิตมะนาวนอกฤดู มะนาวที่มีอายุ 6 เดือนและมีขนาดทรงพุ่มตั้งแต่ 1 เมตรขึ้นไป ก็สามารถที่จะเริ่มขั้นตอนการบังคับนอกฤดูเพื่อให้มีผลผลิตได้แล้ว ก็คือประมาณเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม เริ่มทำการตัดปลายยอด จากนั้นเพื่อกระตุ้นให้สร้าง “ใบอ่อน” ขึ้นมาจะให้ปุ๋ยสูตรตัวหน้าสูงหรือ “สูตรโยกหน้า” เรื่อยไปจนถึงคลี่ใบสุด (ประมาณ 20 กว่าวันถึง 30 วัน) โดยในระหว่างนี้เพื่อป้องกันการแตกใบอ่อนชุดที่ 2 ขึ้นมาซ้ำซ้อน เพราะมะนาวที่จะบังคับให้ออกดอก-ติดผลได้ต้องมีอายุใบหรือยอดเกิน 90 วันเท่านั้น ซึ่งหมายความว่าต้องพยายามรักษาใบอ่อนชุดแรกให้มีอายุถึง 90 วันให้ได้ ดังนั้นจึงมีการนำสาร “พาคโคลบิวทราโซล” เข้ามาช่วยลดการเจริญเติบโตทางด้านกิ่ง ใบ และยังเปิดโอกาสให้มีการออกดอก เพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากเริ่มทำการบังคับตามรอบที่กล่าวมาจะทำให้มีมะนาวออกมาทันขายในช่วงกุมภาพันธ์ – มีนาคม - เมษายน ได้พอดี

ทรงพล ทาเจริญ [4] ได้ศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีการผลิตมะนาวนอกฤดู (ในวงบ่อซีเมนต์) การผลิตมะนาวนอกฤดูในวงบ่อซีเมนต์เป็นเทคนิคการผลิตมะนาวนอกฤดูแบบไร้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สามารถบังคับมะนาวออกดอกติดผลนอกฤดูได้เกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ ปลูกได้เกือบทุกที่ ที่เป็นที่โล่งแจ้ง ให้ผลตอบแทนสูงและคืนทุนได้เร็ว งดการให้น้ำเดือนกันยายน แล้วนำพลาสติก (ผ้าพลาสติกกันฝน) ยาวประมาณ 3 เมตร กว้าง 1 เมตร มาคลุมปากวงบ่อซีเมนต์ด้านโคนต้นไม้ให้น้ำซึมลงไปดิน เป็นเวลานาน 15 - 30 วัน เมื่อใบมีอาการเหี่ยว ให้แกะผ้าพลาสติกออก แล้วให้น้ำแก่ต้นมะนาวตามปกติ พร้อมใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 1 ช้อนแกงต่อต้น เมื่อมะนาวออกดอกติดผลแล้ว ควรให้น้ำและปุ๋ยเพื่อบำรุงต้นมะนาวตามปกติ จนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงฤดูแล้ง

พิชัย สมบูรณ์วงศ์ [5] ได้ศึกษาเรื่อง ปลูกมะนาวในกระถางสร้างเงินลดภาวะโลกร้อน เป็นการปลูกที่ใช้พื้นที่น้อย ยกเคลื่อนย้ายไปวางตรงไหนก็ได้ กระถางที่จะใช้ปลูกมะนาว ควรเป็นกระถางมังกรที่มีขนาดเหมาะสม และดูแล้วยางม ต้องมีขนาดความกว้าง 15 นิ้ว ความสูง 15 นิ้ว พันธุ์มะนาว สามารถปลูกได้ทุกพันธุ์ ควรปลูกมะนาวพันธุ์ที่มีการออกดอกติดผลง่าย ผลขนาดใหญ่เปลือกบาง มีน้ำมาก เช่น พันธุ์แป้นทวาย ดินปลูก มะนาวชอบดินร่วนซุยอินทรีย์วัตถุมาก โดยใช้ดินดำ 1 ส่วน แกลบที่ผุ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนโต๊ะ ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน ใช้เศษกระถางรองรูกระถางหรือภาชนะเพื่อระบายน้ำ แล้วตักดินปลูกใส่ลงในภาชนะเศษ 1 ส่วน 3 นำต้นมะนาวที่เตรียมไว้ลงปลูก และสามารถที่จะบังคับการออกดอกของมะนาวได้ง่าย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกร เรื่อง การปลูกมะนาว
- 1.3 ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกมะนาว
- 1.4 ทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง และศึกษาข้อมูลผลการทดลอง
- 1.5 วิเคราะห์และสรุปผล

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกร เรื่องการปลูกมะนาว เป็นแบบสอบถาม 5 ระดับ มีข้อคำถาม 10 ข้อ

2.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว มีเนื้อหาจำนวน 6 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 86/92

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรที่ต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีจำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.24-0.63 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.41

3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่ปลูกมะนาวใน ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 10 คน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผลคะแนนเฉลี่ย มีดังนี้ [6]

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติของกลุ่มเกษตรกร ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเรื่องการปลูกมะนาวของกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรตำบลท่าสองคอน จำนวน 10 คน โดยใช้แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของเกษตรกร เรื่องการปลูกมะนาว ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สภาพปัญหาและความต้องการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว

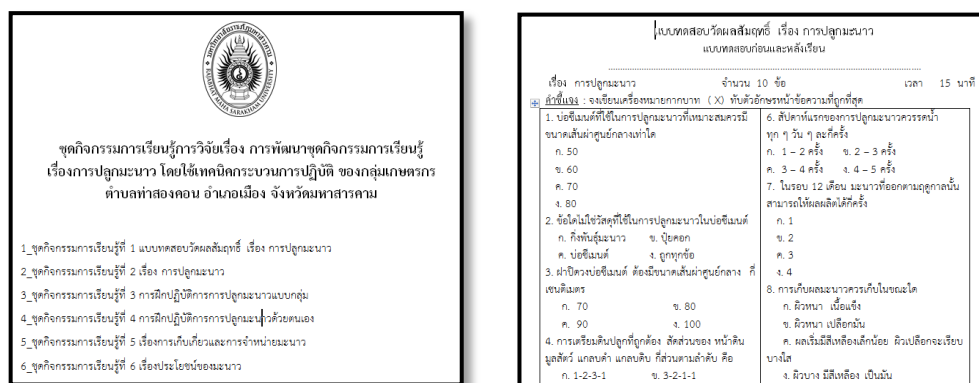
การปลูกมะนาว	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านปัญหาในการปลูกมะนาว			
1.1 ค่าใช้จ่ายในการซื้อมะนาว	4.10	0.32	มาก
1.2 ไม่มีองค์ความรู้ในการปลูกมะนาว	4.20	0.42	มาก
1.3 ปัญหาดินในการปลูก	4.60	0.52	มากที่สุด

1.4 ปัญหาเรื่องการบังคับมะนาวนอกฤดู	4.30	0.48	มาก
รวม	4.30	0.44	มาก
2. ด้านความต้องการปลูกมะนาว			
2.1 พันธุ์มะนาว	4.40	0.52	มาก
2.2 วิธีการปลูกมะนาว	4.60	0.52	มากที่สุด
2.3 วิธีการดูแล รักษา มะนาว	4.50	0.53	มาก
2.4 วิธีการป้องกันโรคของมะนาว	4.40	0.52	มาก
2.5 องค์ความรู้การบังคับมะนาวนอกฤดู	4.70	0.48	มากที่สุด
2.6 วิธีการปลูกมะนาวในบ่อ	4.70	0.48	มากที่สุด
รวม	4.55	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อสภาพปัญหาการปลูกมะนาวโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.30$, $SD. = 0.44$) และความคิดเห็นที่มีต่อความต้องการปลูกมะนาวโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.55$, $SD. = 0.51$)

2. พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ โดยชุดกิจกรรมประกอบด้วย เนื้อหาสาระ จำนวน 6 หน่วย แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จำนวน 10 ข้อ ระยะเวลาในการอบรม 6.30 ชั่วโมง ดังภาพที่ 1 และผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองในการวิจัย จำนวน 10 คน และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกปฏิบัติและแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 แสดงดังตารางที่ 2



ภาพที่ 1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การปลูกมะนาว

กิจกรรม	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ระหว่างอบรม (E ₁)	10	860	8.60	86.00
หลังอบรม (E ₂)	10	920	9.20	92.00

จากตารางที่ 2 พบว่า เกษตรกรมีคะแนนเฉลี่ยระหว่างอบรม 8.60 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 86.00 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังอบรม 9.20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.00 ดังนั้นประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 86/92$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ

ผู้วิจัยนำคะแนนทดสอบผลการเรียนรู้ของเกษตรกรที่เข้ารับการอบรม จำนวน 10 คน มาตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมและก่อนการอบรม ผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว

คะแนน แบบทดสอบ	\bar{x}	SD.	ค่าเฉลี่ยของ ผลต่าง	ค่าเฉลี่ย ผลต่าง	t	df	p
ก่อนอบรม	3.70	0.949	5.50	14.758	23.19	9	.0000*
หลังอบรม	9.20	0.789					

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า เกษตรกรมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม ($\bar{x} = 9.20$, SD. = 0.78) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม ($\bar{x} = 3.70$, SD. = 0.94) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเกษตรกรที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ หลังจากที่ได้รับอบรมด้วยชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น หลังจากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามจำนวน 10 ชุด มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเกษตรกรที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว

ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว	\bar{x}	SD.	ระดับความพึงพอใจ
1. มีความรู้เรื่องการปลูกมะนาว	4.60	0.70	มากที่สุด
2. มีความเข้าใจเรื่องการปลูกมะนาว	4.60	0.70	มากที่สุด
3. สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการมีความเข้าใจขั้นตอนการให้ความรู้ที่ชัดเจน	4.60	0.70	มากที่สุด

4. สมาชิกที่เข้าร่วมนำความรู้ความเข้าใจที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปลูกมะนาว	4.60	0.70	มากที่สุด
5. สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการมีความสามารถในการเลือกกิ่งพันธุ์มะนาว	4.60	0.70	มากที่สุด
6. เวลาในการอบรมเรื่องการปลูกมะนาวมีความเหมาะสม	4.50	0.71	มาก
7. สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้เรื่องการปรับปรุงดินเพื่อปลูกมะนาวไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้	4.60	0.52	มากที่สุด
8. สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้เรื่องการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้	4.40	0.52	มาก
9. สมาชิกที่เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้เรื่องการดูแลรักษา มะนาวไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้	4.50	0.53	มาก
10. ภาพรวมในการอบรมสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจในการอบรม	4.50	0.71	มาก
โดยรวม	4.55	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.55$, $SD. = 0.47$) โดยรายการที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 3 รายการตามลำดับดังนี้ 1) มีความรู้เรื่องการปลูกมะนาว 2) มีความเข้าใจเรื่องการปลูกมะนาว 3) สมาชิกที่เข้าร่วมนำความรู้ความเข้าใจที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปลูกมะนาว

5. การถอดถอดองค์ความรู้เรื่องการปลูกมะนาว

ผู้วิจัยได้ถอดองค์ความรู้เรื่องการปลูกจาก เกษตรกร กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน โดยการจัดประชุมเสวนา และสรุปผลองค์ความรู้ในการปลูกมะนาว ของเกษตรกร ได้ถอดองค์ความรู้ในการปลูกมะนาว แบ่งออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 ชั้นความรู้ เกษตรกรได้ศึกษาจากใบความรู้เรื่องการปลูกมะนาว ทำให้เกษตรกรได้เรียนรู้และเทคนิคต่าง ๆ แต่ อรรถพร รัตนขุฑ [7] ได้กล่าวว่า อุปกรณ์ในการปลูกที่ใช้ในท้องถิ่นอีกสิ่งหนึ่งที่นิยมนำมาใช้คือ ผักตบชวา เนื่องจากว่าที่ชุมชนมีผักตบชวาจำนวนมาก จึงนำผักตบชวามารองกันบ่อก่อนที่จะนำดินที่ผสมลงไปบ่อ ซึ่งวิธีนี้ทำให้เกิดความชุ่มชื้นให้กับบ่อมะนาวได้ดียิ่งขึ้น สาลี พลเทพ [8] กล่าวถึงการเตรียมดินปลูกไว้ว่าการเตรียมดินปลูกที่ใช้ในปัจจุบันจะมี 5 อย่าง คือ 1) หน้าดิน 2) มูลสัตว์ 3) แกลบดำ 4) แกลบดิน 5) ไข่ไก่แห้ง คลุกเคล้าให้เข้ากัน ไข่ไก่แห้งจะช่วยเพิ่มธาตุอาหารและจะช่วยไม่ให้ดินแข็งตัวไฉฉาและสามารถระบายได้ดีขึ้น จากที่เกษตรกรได้ศึกษาและประชุมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้เกษตรกรได้ความรู้ เกิดทักษะในการปลูกมะนาวมากยิ่งขึ้น

ชั้นที่ 2 ขั้นตอนการฝึกฝนให้เป็นไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก เป็นการฝึกปฏิบัติตามลำดับขั้นจากง่ายไปหายาก โดยให้เกษตรกรได้ทดลองฝึกการปลูกมะนาวโดยการฝึกฝนในเรื่องการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการปลูก การเตรียมดินปลูก การผสมดิน และขั้นตอนการปลูก เป็นต้น

ชั้นที่ 3 สาธิตและอธิบายแนะนำ จากที่เกษตรกรได้ฝึกฝนการปลูกมะนาวในเบื้องต้นแล้ว จะต้องมีการสาธิตเพื่อให้เกษตรกรได้เห็นและเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยการสาธิตตั้งแต่ขั้นการเตรียมดิน และขั้นการปลูก โดยจะเน้นไปที่เรื่องวิธีการปลูก การปลูกมะนาวในขั้นแรกจะต้องมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ในการปลูกให้ครบ โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) การใส่ดินปลูกลงในวงบ่อซีเมนต์จะต้องใส่ให้พูน และจะต้องขึ้นเหยียบวัสดุปลูกขอบๆ วงบ่อ บริเวณตรงกลางไม่ต้องเหยียบ การใส่ดินปลูกให้เป็นภูเขาจะช่วยในเรื่องดินยุบลงมาเสมอวงบ่อได้นานถึง 1 ปี 2) หลังจากที่เตรียมดินใส่วงบ่อซีเมนต์เรียบร้อยแล้ว ให้ขุดเปิดปากหลุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของถุงที่ใช้ชำต้นมะนาว 3) รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ เช่น

สูตร 16-16-16 อัตราประมาณ 1 กำมือ ถอดถุงดำปลูกต้นมะนาวให้พอดีกับระดับดินเดิม กลบดินแล้วใช้เท้าเหยียบรอบ ๆ ต้น เพื่อให้โยกคลอน 4) ปักไม้เป็นหลักกันลมโยกและแนะนำให้ใช้ตอกมัดต้นมะนาวไว้กับหลัก ตอกจะผุเปื่อยหลังจากปลูกไปนานประมาณ 2 เดือน ต้นมะนาวตั้งตัวได้แล้ว แต่ที่หลายคนได้ใช้บ่อฟางหรือพลาสติกทาบกิ่งมัดกับหลักจะอยู่ได้นานก็จริง แต่ปัญหาที่จะตามมาจะทำให้ลำต้นมะนาวคอด มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้น 5) เดินท่อ PE เจาะหัวมินิสปริงเกอร์และวางท่อ PE พาดไปกับวงบ่อเลยเพื่อสะดวกต่อการทำงาน

ขั้นที่ 4 จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง จากการดำเนินงาน พบว่าเกษตรกรตำบลท่าสองคอน อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม ได้เกิดทักษะกระบวนการในการปลูกมะนาวและเกิดองค์ความรู้ในการปลูกมะนาว เกษตรกรได้จัดเตรียมอุปกรณ์ในการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ ดังนี้ 1) บ่อซีเมนต์ ขนาดวงเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร 2) ฝาปิดวงบ่อซีเมนต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 90 เซนติเมตร 3) แกลบดำ 4) แกลบดิบ 5) ปุ๋ยคอก 6) ผักตบชวา อรพรรณ 7) ให้นำผักตบชวามารองกันบ่อ เพื่อเป็นธาตุอาหารและทำให้เกิดความชุ่มชื้นให้กับบ่อมะนาวได้ดียิ่งขึ้น 7) หนาดิน 8) กิ่งพันธุ์มะนาว (พันธุ์แป้นพิจิตร)

การเตรียมดินปลูก ดินที่จะใช้ปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ จะใช้วัสดุปลูกหลัก 4 ชนิด คือ 1) หนาดิน 3 ส่วน 2) มูลสัตว์ เช่น ขี้วัว ขี้ควายเก่า 1 ส่วน 3) แกลบดำ 1 ส่วน 4) แกลบดิบ 1 ส่วน 5) ไข่ไก่แห้ง สำลี พลเทพ [8] ให้ใช้ไข่ไก่แห้งผสมลงไปด้วยเพื่อจะเป็นธาตุอาหารและทำให้ระบายน้ำในวงบ่อได้ดียิ่งขึ้น ผสมคลุกเคล้ากัน แกลบดำและแกลบดิบจะช่วยให้สภาพดินมีการระบายน้ำที่ดี ถ้าใช้แค่หนาดินผสมกับขี้วัวจะทำให้ดินปลูกแน่น เวลาให้น้ำไป 3 - 4 วัน น้ำยังไม่ถึงข้างล่างของวงบ่อ

การเตรียมวงบ่อซีเมนต์ ขนาดของวงบ่อซีเมนต์ จะใช้ขนาดวงเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร พร้อมฝาวงบ่อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของวงบ่อ ใช้ฝาวงบ่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 90 เซนติเมตร กว้างกว่า 10 เซนติเมตร

การเตรียมดินปลูกวงบ่อซีเมนต์ อรพรรณ 7) นำผักตบชวามาตัดยาวประมาณ 30 เซนติเมตร นำวางลงในวงบ่อซีเมนต์ หลังจากนั้นใส่ดินปลูกลงในวงบ่อซีเมนต์จะต้องใส่ให้พูน และจะต้องขึ้นเหยียบวัสดุปลูกขอบๆ วงบ่อ บริเวณตรงกลางไม่ต้องเหยียบ การใส่ดินปลูกให้เป็นภูเขาจะช่วยให้ดินยุบลงมาเสมอบ่อได้นานถึง 1 ปี วิธีการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์

1) เตรียมดินในวงบ่อซีเมนต์เรียบร้อย ให้ขุดเปิดปากหลุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของถุงที่ใช้ชำต้นมะนาว (โดยปกติถ้าใช้กิ่งตอนมะนาว ควรจะชำต้นมะนาวไว้นานประมาณ 1 เดือน เท่านั้น ไม่แนะนำให้ชำต้นมะนาวที่ชำมานานแล้วหลายเดือน หรือชำค้างปี เนื่องจากจะพบปัญหาเรื่องรากขาด ทำให้เจริญเติบโตช้าหรือต้นแคระแกร็น

2) รองกันหลุมด้วยปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ เช่น สูตร 16-16-16 อัตราประมาณ 1 กำมือ

3) ถอดถุงดำปลูกต้นมะนาวให้พอดีกับระดับดินเดิม กลบดินแล้วใช้เท้าเหยียบรอบๆ ต้น เพื่อให้โยกคลอน

4) ปักไม้เป็นหลักกันลมโยกและแนะนำให้ใช้ตอกมัดต้นมะนาวไว้กับหลัก ตอกจะผุเปื่อยหลังจากปลูกไปนานประมาณ 2 เดือน ต้นมะนาวตั้งตัวได้แล้ว แต่ที่หลายคนได้ใช้บ่อฟางหรือพลาสติกทาบกิ่งมัดกับหลักจะอยู่ได้นานก็จริง แต่ปัญหาที่จะตามมาจะทำให้ลำต้นมะนาวคอด มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้น

5) เดินท่อ PE เจาะหัวมินิสปริงเกอร์และวางท่อ PE พาดไปกับวงบ่อเลยเพื่อสะดวกต่อการทำงาน

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติ ของกลุ่มเกษตรกร ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว หลังจากนั้นนำมาพัฒนาชุดฝึกอบรมการปลูกมะนาวทั้งหมด 6 ชุดกิจกรรม และนำมาอบรมให้

เกษตรกร พบว่า กลุ่มเกษตรกรมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และ เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับจิรวัดน์ กิตติมงคลมา [9] ที่กล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจคือ ความรู้สึกที่ดี ความรู้สึกรัก ชอบ และสุขใจ หรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ ซึ่งถ้าบุคคลมีความพึงพอใจต่อสิ่งใดก็จะมีผลให้บุคคลอุทิศร่างกาย แรงใจ และสติปัญญา เพื่อที่จะกระทำในสิ่งนั้น ๆ เมื่อศึกษาองค์ความรู้ของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรเกิดองค์ความรู้ในการปลูกมะนาวจากการปฏิบัติ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นความรู้ ขั้นตอนการฝึกฝนให้เป็นไป ขั้นสาธิตและอธิบายแนะนำ และ ขั้นจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมชุดฝึกอบรม โดยสอบถามปัญหาและความต้องการจากประชากรที่สนใจการปฏิบัติในพื้นที่กลุ่มเป้าหมาย และนำมาออกแบบชุดฝึกอบรมให้ครอบคลุมการปฏิบัติการ ตรวจสอบและทดลองใช้ชุดฝึกอบรมโดยการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 86.00/92.00$ หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการปลูกมะนาว โดยใช้เทคนิคกระบวนการปฏิบัติของกลุ่มเกษตรกร ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำชุดกิจกรรมไปใช้ในการปลูกมะนาวในวงบ่อซีเมนต์ อาจจะมีค่าใช้จ่ายในการปลูกเพิ่มมากขึ้น อาจใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชน เช่น กะละมังแตก โอ่งน้ำแตก หรือตะกร้าที่ไม่ได้ใช้แล้วแทนก็ได้ วิธีการปลูก การดูแล การเก็บเกี่ยว เหมือนกันทุกขั้นตอน

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุพิน บุญชูวงศ์. (2544). **หลักการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- [2] De Cecco, J.P.(1974) **The Psychology of Learning and Instruction: Educational Psychology**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- [3] รวี เสฐภักดิ์.(2557). **เทคนิคการผลิตมะนาวนอกฤดู**. ศูนย์วิจัยและพัฒนาไม้ผลเขตร้อน สถาบันวิจัยและพัฒนากำแพงแสน ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. นครปฐม : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน.
- [4] ทรงพล ทาเจริญ. (2557). **เทคโนโลยีการผลิตมะนาวนอกฤดู (ในวงบ่อซีเมนต์)**. เอกสารเผยแพร่ (ไฟล์ PDF). กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- [5] พิชัย สมบูรณ์วงศ์. (2557). **ปลูกมะนาวในกระถางสร้างเงินลดภาวะโลกร้อน**. เอกสารเผยแพร่ (ไฟล์ PDF). ฝ่ายนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. (2541). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- [7] อรวรรณ รัตขุนทด.(2558). **เกษตรกรตำบลท่าสองคอน, สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2558 ณ ไร่พารวย ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม**.
- [8] สำลี พลเทพ.(2558). **เกษตรกรตำบลท่าสองคอน, สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2558 ณ ไร่ พารวย ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม**.
- [9] จิรวัดน์ กิตติมงคลมา. (2543). **ความพึงพอใจของลูกค้าต่อการบริการของธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขาหนองหิน (ภูกระดึง)**. การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.