

ช่างเกษตรเบื้องต้น

ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ครั้งที่ 2 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ
ประกาศลำดับที่ 1



 IMAC EDUCATION

ช่างเกษตรเบื้องต้น 20501-2003

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

รองพิศุทธิ์ ลาลุน

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ผ่องพิศุทธิ์ ลาตุณ.

ช่างเกษตรเบื้องต้น (20501-2003).— กรุงเทพฯ : แม็คเ็ดดูเคชั่น, 2562.

240 หน้า.

1. เครื่องจักรกลการเกษตร. 2. เครื่องมือการเกษตร. I. ชื่อเรื่อง.

631.3

ISBN 978-616-345-073-9

จัดทำโดย

MAC EDUCATION

ผู้เขียน : ผ่องพิศุทธิ์ ลาตุณ

ผู้ทรงคุณวุฒิ : นพรัตน์ บุญกาญจน์วนิช

การสั่งซื้อ : ส่งธนาคติส่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว ในนาม บริษัท แม็คเ็ดดูเคชั่น จำกัด
เลขที่ 9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว แขวงจันทระเกษม
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ : 0-2938-2022-7 FAX : 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ครั้งที่ : 1

จำนวนที่พิมพ์ : 3,000 เล่ม

ราคาจำหน่าย : 139 บาท

ปีที่พิมพ์ : 2562

พิมพ์ที่ : บริษัท แพลนพรินท์ติ้ง จำกัด

(สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนั้นนอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร)

คำนำ

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 เพื่อมุ่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพอิสระ เป็นผู้ประกอบการที่มีคุณภาพ หรือประกอบอาชีพอื่น ๆ ได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการทั้งในประเทศและภูมิภาคอาเซียน

บริษัท แม็คเอดูเคชั่น จำกัด ผู้ผลิตและจำหน่ายหนังสือเรียน สื่อการเรียนรู้ และวารสารทางการศึกษา ทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับอาชีวศึกษา ตระหนักถึงภารกิจสำคัญในการมีส่วนร่วมในการสนับสนุนส่งเสริม การศึกษาระดับอาชีวศึกษาให้บรรลุผลสมดังเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้ จึงได้แต่งตั้งคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยนักวิชาการและ ผู้สอนทั้งในระดับอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการวิเคราะห์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ในแต่ละสาขาวิชาเพื่อจัดทำสื่อการเรียนรู้ อันประกอบด้วย

1. หนังสือเรียนที่จัดทำให้ตรงกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ทั้งนี้โดยคำนึงถึงสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะแกนกลาง และด้านสมรรถนะวิชาชีพ

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนนำไปปรับให้เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียนและจุดเน้นของสถานศึกษา

จุดเด่นของหนังสือเรียนชุดใหม่ มีดังนี้

1. นำเสนอในรูปแบบหน่วยการเรียนรู้ ที่เนื้อหาเหมาะสมต่อการเรียนรู้ แต่ยังคงไว้ซึ่งความเข้มข้นและทันสมัย ทั้งนี้เนื้อหาในหนังสือเรียนมุ่งเน้นให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ หลักการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) และการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

2. แทรกกิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจ กิจกรรมตามสมรรถนะรายวิชา กิจกรรมการฝึกกระบวนการคิด (Thinking Skills) และกิจกรรมบูรณาการให้แก่ผู้เรียน

3. พัฒนาสมรรถนะแกนกลางและสมรรถนะวิชาชีพผ่านกระบวนการปฏิบัติงานโดยใช้ใบช่วยสอนเป็นสื่อ สำหรับการฝึกกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น การเรียนรู้จากโครงงาน (Project-based Learning)

4. มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยจัดทำแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ประจำหน่วยการเรียนนั้นๆ ท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย

5. สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศในการสืบค้นความรู้ ดังนั้นหนังสือเรียนอาชีวศึกษา แม็ค 4.0 จึงได้มีการเสริมเนื้อหาเพิ่มเติมที่ได้ผ่านการคัดกรองมาแล้วว่าเหมาะสมกับการเรียนรู้แทรกไว้ในเนื้อหาบางหน่วย

โดยใช้สัญลักษณ์  ผู้เรียนสามารถใช้สมาร์ทโฟนสแกน QR Code หรือเปิดในเว็บไซต์ maceducation.com ซึ่งมีฐานข้อมูลที่สามารถ Download มาศึกษาได้

บริษัท แม็คเอดูเคชั่น จำกัด ขอขอบคุณสถานศึกษา ครู คณาจารย์ ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจในสื่อการเรียนรู้ของบริษัท บริษัทหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสื่อการเรียนรู้ชุดนี้จะมีส่วนช่วยให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพทัดเทียมระดับสากลต่อไป

บริษัท แม็คเอดูเคชั่น จำกัด

รหัส 20501-2003

วิชาช่างเกษตรเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง 2 หน่วยกิต

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเกี่ยวกับงานช่างเกษตรเบื้องต้น
2. สามารถปฏิบัติงานพื้นฐานเกี่ยวกับงานช่างเกษตรตามหลักการและขั้นตอนกระบวนการ โดยเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงานด้วยหลักความปลอดภัย และคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่องานช่างเกษตร ทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน อดทน ประหยัด และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานเชื่อมชิ้นงาน งานปูน งานคอนกรีต งานไฟฟ้าและงานเครื่องยนต์เล็ก
2. เลือก เตรียม ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ในงานช่างเกษตรตามหลักการและกระบวนการ
3. ปฏิบัติงานเชื่อมชิ้นงานเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
4. ปฏิบัติงานปูนและงานคอนกรีตเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
5. ปฏิบัติงานเดินสายไฟฟ้าและต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
6. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตรตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ความสำคัญของงานช่างเกษตร ความปลอดภัยในงานช่างเกษตร เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ในงานช่างเกษตร การเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ในงานเชื่อมโลหะ งานปูน และคอนกรีต งานไฟฟ้า และงานเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตร การปฏิบัติงานเชื่อมโลหะ งานปูน และคอนกรีตเบื้องต้น งานไฟฟ้าเบื้องต้น และงานเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตร

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะประจำหน่วย

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะประจำหน่วย
1	ความสำคัญของงานช่างเกษตร	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการที่เกี่ยวกับงานช่างเกษตรเบื้องต้น
2	ความปลอดภัยในงานช่างเกษตร	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานช่างเกษตร 2. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติงานด้วยหลักความปลอดภัยและคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3	เครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์ในงานช่างเกษตร	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์ในงานช่างเกษตรตามหลักการและกระบวนการ
4	การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์ในงานช่างเกษตรตามหลักการและกระบวนการ 2. ปฏิบัติงานพื้นฐานเกี่ยวกับงานช่างเกษตรตามหลักการและขั้นตอนกระบวนการ
5	งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานเชื่อมชิ้นงาน 2. ปฏิบัติงานเชื่อมชิ้นงานเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
6	งานปูนและคอนกรีตเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานปูน งานคอนกรีต 2. ปฏิบัติงานปูนและงานคอนกรีตเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
7	งานไฟฟ้าเบื้องต้น	1. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานไฟฟ้า 2. ปฏิบัติงานเดินสายไฟฟ้าและต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
8	งานเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตร	1. แสดงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานเครื่องยนต์เล็ก 2. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตรตามหลักการและกระบวนการ

สารบัญ

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความสำคัญของงานช่างเกษตร	1
1. วิวัฒนาการการทำเกษตรของประเทศไทย	2
2. ประเภทอาชีพของประชากร	5
3. ความสำคัญของช่างเกษตร	7
4. ประเภทของงานช่างเกษตร	7
แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	15
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความปลอดภัยในงานช่างเกษตร	17
1. สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในงานช่างเกษตร	18
2. การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากผู้ปฏิบัติงาน	19
3. การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากเครื่องมือเครื่องจักร	20
4. การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากสภาพแวดล้อม	21
5. สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพเกษตรกรรม	21
6. หลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม	22
7. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในงานช่างเกษตร	24
8. หลักการ 5 ส. และกฎ 5 รู้	25
แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	33
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เครื่องมือวัสดุและอุปกรณ์ในงานช่างเกษตร	35
1. เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานช่าง	36
2. ประเภทของเครื่องมืองานช่าง	36
3. เครื่องมือประเภทเจาะ	37
4. เครื่องมือประเภทไสตบแต่ง	38
5. เครื่องมือประเภทจับยึด	42
6. เครื่องมือสำหรับขันและไข	45
7. เครื่องมือสำหรับตอก	48

8. เครื่องมือสำหรับตัดและผ่า	48
9. เครื่องมือสำหรับงานวัดขนาด	54

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	63
---------------------------------------	----

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร	65
--	----

1. การเลือกใช้อุปกรณ์ในงานช่างเกษตร	66
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างเกษตรที่ใช้กับพืช	69
3. เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างเกษตรที่ใช้กับสัตว์	74
4. การเลือกใช้เครื่องจักรกลเกษตร	77

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	85
---------------------------------------	----

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น	87
--	----

1. งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น	88
2. ความปลอดภัยในงานเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า	90
3. การประกอบติดตั้งชุดเชื่อมไฟฟ้า	91
4. ชนิดของเครื่องเชื่อมไฟฟ้า	92
5. การเริ่มต้นอาร์ก	94
6. องค์ประกอบในงานเชื่อมไฟฟ้า	95
7. ตำแหน่งท่าเชื่อม	97
8. ชนิดของรอยต่อในงานเชื่อมไฟฟ้า	99
9. งานเชื่อมแก๊สเบื้องต้น	101
10. องค์ประกอบในการเชื่อมแก๊สออกซิอะเซทิลีน	112
11. ลวดเชื่อมแก๊ส	114
12. การบัดกรี	114

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	137
---------------------------------------	-----

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 งานปูนและคอนกรีตเบื้องต้น	139
---	-----

1. ความหมายของงานปูน	140
2. วัสดุในงานปูน	141
3. เครื่องมือช่างก่อสร้างงานปูน	145
4. งานผสมปูน	148
5. การปฏิบัติงานปูนพื้นฐาน	151

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้	164
---------------------------------------	-----

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 งานไฟฟ้าเบื้องต้น

166

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า 167
2. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า 167
3. ชนิดของไฟฟ้า 168
4. ค่าปริมาณทางไฟฟ้าและกฎของโอห์ม 170
5. วงจรไฟฟ้า 171
6. อุปกรณ์ให้แสงสว่างในงานไฟฟ้า 173
7. อุปกรณ์ในการเดินสายไฟฟ้า 180
8. อันตรายที่เกิดจากไฟฟ้า 189

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้

197

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 งานเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตร

199

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องยนต์เล็กทางการเกษตร 200
2. การแบ่งประเภทของเครื่องยนต์ 202
3. สมรรถนะของเครื่องยนต์ 210
4. ชนิดเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร 212
5. การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ 214
6. ระบบหล่อลื่น 214
7. หน้าที่ของระบบหล่อลื่น 215
8. ระบบหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์แบบ 4 จังหวะ 216
9. การแบ่งประเภทของน้ำมันหล่อลื่น 217

แบบทดสอบเพื่อประเมินผลหลังการเรียนรู้

229

บรรณานุกรม

231

ความสำคัญ ของงานช่างเกษตร

สาระการเรียนรู้

1. วิวัฒนาการการทำเกษตรของประเทศไทย
2. ประเภทอาชีพของประชากร
3. ความสำคัญของช่างเกษตร
4. ประเภทของงานช่างเกษตร

ความสำคัญ ของงานช่างเกษตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิวัฒนาการการทำเกษตรและการประกอบอาชีพเกษตรของเกษตรกรในแต่ละยุคของประเทศไทยได้
2. บอกประเภทอาชีพของประชากรได้
3. อธิบายความสำคัญของช่างเกษตรได้
4. บอกประเภทของงานช่างเกษตรได้

สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการที่เกี่ยวกับงานช่างเกษตรเบื้องต้น

ความสำคัญของงานช่างเกษตร

ประเทศไทยมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ในการประกอบอาชีพของประชากรในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน โดยอาศัยการศึกษาและสืบทอดความรู้ด้านการเกษตรในแต่ละท้องถิ่นจากบรรพบุรุษ จากรุ่นสู่รุ่นและพัฒนาให้ก้าวหน้าจากยุคเกษตรกรรมเป็นยุคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตรก็มีการปรับเปลี่ยนเป็นการทำเกษตรแบบผสมผสาน การทำเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเกษตร คนทำอาชีพเกษตรจึงต้องอาศัยความรู้ในงานช่างเข้ามาช่วยจัดการระบบตั้งแต่การใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักรในการเตรียมพื้นที่การเพาะปลูก การขยายพันธุ์พืช การปุ๋ยสัตว์ การเก็บเกี่ยวผลผลิต การแปรรูปผลผลิต ซึ่งเห็นได้ว่าทุกขั้นตอนการทำเกษตรล้วนมีความเกี่ยวข้องกับงานช่างเกษตรโดยตรง

1. วิวัฒนาการการทำเกษตรของประเทศไทย

การประกอบอาชีพของประชากรในประเทศไทย ส่วนใหญ่ทำอาชีพเกี่ยวกับการเกษตร ในอดีตเป็นการเกษตรเพื่อยังชีพ คือ การเพาะปลูกหรือการเลี้ยงสัตว์เพื่อใช้สำหรับการบริโภคเป็นหลัก ไม่ได้มุ่งผลิตเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ เกษตรกรไม่ค่อยรับความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางด้านการทำเกษตร

การประกอบอาชีพของประชากรไทย แบ่งได้เป็น 4 แบบตามยุคสมัย คือ

1.1 การทำเกษตรแบบดั้งเดิม ยุค 1.0

การทำเกษตรแบบดั้งเดิม ยุค 1.0 ใช้แรงงานคนและสัตว์ โดยอาศัยธรรมชาติตามฤดูกาล ผลผลิตที่ได้มีปริมาณและคุณภาพต่ำ มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่น้อย ส่วนใหญ่ปลูกข้าวเป็นพืชหลัก หรือมีการปลูกพืชอย่างอื่นผสมผสานน้อย เกษตรกรต้องทำการเกษตรด้วยความเหนื่อยยาก มีรายได้น้อย และมาตรฐานชีวิตต่ำ เครื่องมือที่ใช้ในการทำเกษตร การเตรียมดินใช้จอบขุดโดยแรงงานคน ใช้แรงงานสัตว์สำหรับการไถ คราด เตรียมพื้นที่ในการเพาะปลูก ความรู้ด้านช่างที่นำมาใช้กับเครื่องมือทำการเกษตรในยุคนั้น จึงเกี่ยวกับงานช่างไม้ตามวัสดุที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพเกษตร



รูปที่ 1.1 การไถ คราด เตรียมดินโดยใช้แรงงานสัตว์
(ที่มา : <http://www.photoontour.com>)

1.2 การทำเกษตรโดยใช้เครื่องจักรเบา ยุค 2.0

การทำเกษตรโดยใช้เครื่องจักรเบา ยุค 2.0 ได้มีการนำเครื่องจักรเบามาใช้แทนแรงงานรวมถึงระบบน้ำ ระบบจัดเก็บที่ไม่ได้ใช้เงินลงทุนมากเข้ามาใช้ในการจัดการ จึงเป็นการเริ่มปรับเปลี่ยนตามยุคสมัย ทำการเกษตรกึ่งอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน ใช้ต้นทุนที่มีการเพิ่มศักยภาพและมีการศึกษาหาความรู้ด้านงานช่างเกษตรมาใช้ ลดการใช้แรงงานจากคนและสัตว์ลง มีการใช้เครื่องจักรเบาในงานเกษตรมากขึ้น เช่น การเตรียมพื้นที่เพาะปลูกโดยใช้รถไถเดินตาม พืชหลักในการเพาะปลูกที่ยังเป็นข้าว มีการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าวจากการใช้แรงงานสัตว์ให้เป็นเครื่องจักรเบาแทน ความรู้ด้านช่างที่นำมาใช้กับเครื่องมือทำการเกษตรในยุคนี้จึงเกี่ยวกับงานเชื่อมโลหะ งานไฟฟ้า และงานปูนก่อสร้างตามวัสดุและลักษณะงานที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพเกษตร



รูปที่ 1.2 การเตรียมดินเพาะปลูกโดยใช้เครื่องจักร
(ที่มา : <https://www.deere.co.th/th>)

1.3 การทำเกษตรโดยใช้เครื่องจักรหนัก ยุค 3.0

การทำเกษตรโดยใช้เครื่องจักรหนัก ยุค 3.0 ได้มีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรที่มีราคาสูงและมีกลไกในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการเกษตรได้ในพื้นที่จำนวนมากขึ้น แต่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีและต้นทุนจากต่างประเทศ ความรู้ด้านช่างที่นำมาใช้กับเครื่องมือทำการเกษตรในยุคนี้จึงเกี่ยวกับงานเชื่อมโลหะ งานไฟฟ้า งานปูนก่อสร้าง งานคอนกรีต งานเครื่องยนต์และเครื่องทุ่นแรงตามวัสดุ และลักษณะงานที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบอาชีพเกษตร



รูปที่ 1.3 การเตรียมดินเพาะปลูกโดยใช้เครื่องจักรหนัก
(ที่มา : <https://www.deere.co.th/th>)

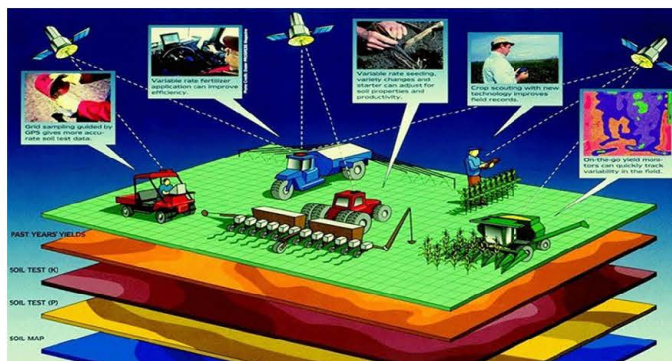
1.4 การทำเกษตรฟาร์มอัจฉริยะ ยุค 4.0

การทำเกษตรฟาร์มอัจฉริยะ ยุค 4.0 มีการใช้นวัตกรรมในการเพาะปลูก การจัดการ การตลาด รวมถึงความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา งานวิจัยเพื่อควบคุมการผลิตให้ได้คุณภาพ ทำน้อยได้มาก มีการนำเทคโนโลยีเกษตรกรรมความแม่นยำสูงมาใช้ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 3 ด้าน ได้แก่

1.4.1 ความสามารถในการระบุตำแหน่งของฟาร์มหรือไร่

1.4.2 ความสามารถในการเก็บ แปรผล และวิเคราะห์ข้อมูลในระยะเวลาที่เหมาะสม

1.4.3 ความสามารถในการปรับแต่ง การใช้ทรัพยากรและต้นทุนต่างๆ รวมทั้งกิจกรรมทางการเกษตรให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ย่อยๆ ที่พบความแตกต่าง



รูปที่ 1.4 การเกษตรโดยใช้ระบบฟาร์มอัจฉริยะหรือ Smart Farm
(ที่มา : <https://kasetmodern.wordpress.com>)

ในแต่ละยุคที่มีการพัฒนาด้านวิชาชีพเกษตร ความรู้และทักษะช่างเกษตรเริ่มมีบทบาทมากขึ้น เกษตรกรจะทำหน้าที่เป็นเพียงคนเพาะปลูกอย่างเดียวไม่ได้แล้ว เมื่อมีการนำเครื่องมือเครื่องจักรเข้าไปใช้ในงานเกษตรแล้วก็ต้องศึกษางานช่างเพื่อนำไปใช้งานของเครื่องมือ เครื่องจักร หรืองานซ่อมแซมเพื่อนำไปใช้ในการบำรุงรักษา รวมถึงการพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์ให้สามารถกลับมาใช้งานในการทำเกษตรได้ประโยชน์มากขึ้น

2. ประเภทอาชีพของประชากร

จากการศึกษาอาชีพของประชากรในประเทศไทย ทำให้เห็นความสัมพันธ์กันในแต่ละอาชีพ ซึ่งล้วนต้องอาศัยความรู้ด้านช่างเข้าไปเกี่ยวข้องในทุกอาชีพ ซึ่งประเภทอาชีพสามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

2.1 ด้านอุตสาหกรรม

งานด้านอุตสาหกรรมหรือหัตถกรรม จำแนกตามลักษณะของการดำเนินการได้เป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

- 2.1.1 การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมหรือหัตถกรรมในครัวเรือน
- 2.1.2 การผลิตสินค้าในโรงงานหรือสถานประกอบการขนาดเล็ก
- 2.1.3 การผลิตสินค้าที่ผู้ว่าจ้างนำเครื่องมือหรืออุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการผลิตมาให้
- 2.1.4 การรับช่วงงานบางขั้นตอนของการผลิตมาดำเนินการ



รูปที่ 1.5 เครื่องจักรกลทางการเกษตรที่ผลิตโดยโรงงานอุตสาหกรรม
(ที่มา : sites.google.com/site/rththikhubot)

2.2 ด้านเกษตรกรรม

งานด้านเกษตรกรรม จำแนกตามลักษณะการดำเนินงานเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- 2.2.1 เลี้ยงสัตว์
- 2.2.2 ทำไร่ ทำสวน
- 2.2.3 ทำนา



รูปที่ 1.6 งานด้านเกษตรกรรม การประกอบอาชีพปศุสัตว์
(ที่มา : <https://www.tripadvisor.it>)

2.3 ด้านพาณิชยกรรมและบริการ

งานด้านพาณิชยกรรมและบริการ จำแนกตามลักษณะการดำเนินการเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- 2.3.1 ค้าขายสินค้า
- 2.3.2 บริการ
- 2.3.3 เป็นคนกลางรับซื้อ-ขาย



รูปที่ 1.7 งานด้านพาณิชยกรรมและบริการ
(ที่มา : <https://www.mee-suk.com>)

ในการประกอบอาชีพทุกอาชีพและความเชี่ยวชาญของผู้ประกอบอาชีพจะมีจุดเด่นในแต่ละงาน มีการนำความรู้ประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการงานตามหน้าที่ตามสิ่งที่ตนถนัดและมุ่งประโยชน์ในการทำงาน สร้างอาชีพสร้างรายได้ให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

3. ความสำคัญของช่างเกษตร

ช่างเกษตร หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ทักษะ และความชำนาญในงานช่างที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เช่น งานสร้างโรงเรือน งานระบบน้ำในฟาร์ม งานซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่อง เป็นต้น

งานช่างเกษตร จึงเป็นการนำความรู้ ทักษะด้านช่างมาใช้ในการเกษตร เพื่อให้งานเกษตรประสบความสำเร็จ และได้ผลผลิตเต็มศักยภาพของการลงทุน ซึ่งในอาชีพเกษตรทั้งการเพาะปลูกหรือการเลี้ยงสัตว์จะต้องมีวัสดุอุปกรณ์ทางงานช่างเข้ามาเกี่ยวข้อง ในระบบฟาร์มจึงจำเป็นต้องมีช่างประจำฟาร์ม

ประโยชน์ของงานช่าง คือ มีความสามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องใช้สอย เครื่องจักร ได้อย่างถูกต้อง เข้าใจคุณสมบัติของวัสดุ และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน รู้จักประยุกต์ใช้ เพื่อเกิดความประหยัด ทำให้ยืดอายุการใช้งานของเครื่องมือ สามารถตรวจสอบความบกพร่อง และใช้ความรู้ทางช่างซ่อมแซมแก้ไขข้อขัดข้องที่เกิดกับเครื่องมือและอุปกรณ์ได้

ความสำคัญของช่างเกษตร จึงเป็นการนำความรู้ในงานช่างเกษตรเบื้องต้นไปใช้ในการตรวจสอบ เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ที่อยู่ในฟาร์ม สามารถซ่อมแซมแก้ไขสิ่งของเครื่องใช้ในงานฟาร์มที่ชำรุดเสียหาย หรือสร้างสิ่งของง่ายๆ ได้ด้วยตนเอง เช่น การเดินสายไฟฟ้า งานต่อท่อระบบน้ำ งานเชื่อมซ่อมแซม วัสดุที่เป็นเหล็ก งานก่อปูน งานเทพื้นคอนกรีต เป็นต้น

4. ประเภทของงานช่างเกษตร

งานช่างเกษตรในฟาร์ม แบ่งได้ 5 ประเภท ดังนี้

4.1 งานก่อสร้าง

การก่อสร้างเป็นการปฏิบัติวิชาชีพแขนงหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยงานไม้ งานคอนกรีต งานปูนก่อฉาบ งานช่างเหล็ก ซึ่งช่างผู้ปฏิบัติงานในงานแขนงนั้นๆ ก็จะเรียกตามประเภทของงานนั้นๆ เช่น ช่างไม้ ช่างปูน คำที่เรียกโดยรวมก็คือช่างก่อสร้าง และผู้ที่มีอาชีพลงทุนรับจ้างทำงานก่อสร้างจะเรียกทั่วๆ ไปว่า ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาก่อสร้างที่จดทะเบียนในรูปแบบนิติบุคคลจะมีชื่อเรียกโดยทั่วไปว่า บริษัทรับสร้างบ้าน



รูปที่ 1.8 งานก่อสร้าง
(ที่มา : ผ่องพิศุทธิ์ ลาอุณ)

4.2 งานเชื่อมโลหะ

งานเชื่อมโลหะเป็นกระบวนการที่ใช้สำหรับต่อวัสดุที่เป็นโลหะ ให้หลอมละลายยึดติดกันโดยใช้ความร้อนและใช้ลวดเชื่อมเป็นการเพิ่มเนื้อโลหะเติมลงในบ่อหลอมละลายของวัสดุที่หลอมเหลวกลายเป็นรอยเชื่อม เมื่อรอยเชื่อมเย็นตัวลงรอยต่อจะมีความแข็งแรง บางครั้งใช้แรงดันร่วมกับความร้อนเพื่อให้เกิดการหลอมยึดติดกันเป็นรอยเชื่อม มีแหล่งพลังงานหลายอย่างสำหรับนำมาใช้ในการเชื่อมโลหะ เช่น การใช้ความร้อนจากเปลวไฟ แก๊สในการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมอาร์กโดยใช้กระแสไฟฟ้า เป็นต้น



รูปที่ 1.9 งานเชื่อมโลหะ
(ที่มา : ผ่องพิศุทธิ์ ลาลุน)

4.3 งานท่อระบบน้ำ

งานท่อระบบน้ำ เป็นงานที่เกี่ยวกับการเลือกชนิดของวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมกับท่อและปั้มน้ำแต่ละประเภท วิธีการติดตั้งเหมาะสมและถูกต้องสำหรับระบบท่อแต่ละประเภท เพื่อให้ท่อต่างๆ มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ มีความปลอดภัยในการใช้งาน



รูปที่ 1.10 งานท่อระบบน้ำ
(ที่มา : <https://www.bangkokbanksme.com>)

4.4 งานไฟฟ้า

งานไฟฟ้าเป็นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าในการสร้างหรือผลิต การซ่อมแซม การปรับปรุง การติดตั้งอุปกรณ์หรือวงจรไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ในการดำรงชีวิตประจำวัน งานไฟฟ้ามีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์



รูปที่ 1.11 งานระบบไฟฟ้า
(ที่มา : <https://www.prosecurenet.com>)

4.5 งานเครื่องยนต์และเครื่องทุ่นแรง

งานเครื่องยนต์และเครื่องทุ่นแรงเป็นการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่สามารถเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกล เครื่องยนต์เป็นส่วนหนึ่งในเครื่องต้นกำลังที่สำคัญ ซึ่งนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถจัดส่งกำลังให้กับส่วนต่างๆ เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนหรือทำงานได้ จึงถือได้ว่าเครื่องยนต์เป็นสิ่งที่สามารถทำประโยชน์ให้กับมนุษย์ได้อย่างมหาศาล



รูปที่ 1.12 งานซ่อมเครื่องจักรกลเกษตร
(ที่มา : [web.facebook.com/pg/](https://www.facebook.com/pg/))

ในการประกอบอาชีพเกษตรที่ต้องใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรสำหรับการเตรียมพื้นที่ การสร้างโรงเรือน การวางระบบน้ำ การสร้างคอกปศุสัตว์ การใช้เครื่องมือในการเกษตรล้วนต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับช่างเข้ามาช่วยในการทำงานให้สำเร็จ เกษตรกรเมื่อนำเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรมาใช้งานก็ต้องใช้เป็น บำรุงรักษาเป็น คิดสร้างเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรขึ้นใช้งานให้ตรงกับลักษณะงานในฟาร์ม ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับช่างเกษตรจึงมีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพเกษตรของเกษตรกร

คำศัพท์เทคนิค (Technical Term)	
Farm Mechanics	ช่างเกษตร
Farmer	เกษตรกร
Agriculture	เกษตรกรรม
Industry	อุตสาหกรรม
Commercial	พาณิชย์กรรม
Service	งานบริการ
Welding	งานเชื่อมโลหะ
Cement Work	งานปูน
Concrete Work	งานคอนกรีต
Electrical Work	งานไฟฟ้า
Tools	เครื่องมือ
Equipment	อุปกรณ์
Machinery	เครื่องจักร
Compact Tractor	รถไถ
Trailer	รถพ่วง

กิจกรรมตามสมรรถนะวิชาชีพ เรื่อง ความสำคัญของงานช่างเกษตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิวัฒนาการการทำเกษตรและการประกอบอาชีพเกษตรกรในแต่ละยุคของประเทศไทยได้
2. บอกประเภทอาชีพของประชากรได้
3. อธิบายความสำคัญของช่างเกษตรได้
4. บอกประเภทของงานช่างเกษตรได้

กิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ส่งตัวแทนมาจับสลากเลือกหัวข้อดังนี้
 - 1.1 วิวัฒนาการการทำเกษตรของประเทศไทย
 - 1.2 ประเภทอาชีพของประชากร
 - 1.3 ความสำคัญของช่างเกษตร
 - 1.4 ประเภทของงานช่างเกษตร
2. ให้นักเรียนไปค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ได้รับการคัดเลือก โดยทำเป็นแผนที่ความคิด
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้นเรียน

สรุป

ประเทศไทยมีสภาพทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม ในการประกอบอาชีพของประชากรในแต่ละภูมิภาคมีความแตกต่างกัน โดยอาศัยการศึกษาและสืบหาความรู้ด้านการเกษตรในแต่ละท้องถิ่นจากบรรพบุรุษ จากรุ่นสู่รุ่น และพัฒนาให้ก้าวหน้าจากยุคเกษตรกรรมเป็นยุคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตรก็มีการปรับเปลี่ยนเป็นการทำเกษตรแบบผสมผสาน การทำเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเกษตร คนทำอาชีพเกษตรจึงต้องอาศัยความรู้ในงานช่างเข้ามาช่วยจัดการระบบตั้งแต่การใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักร ในการเตรียมพื้นที่ การเพาะปลูก การขยายพันธุ์พืช การปศุสัตว์ การเก็บเกี่ยวผลผลิต การแปรรูปผลผลิต ซึ่งเห็นได้ว่าทุกขั้นตอนการทำเกษตรล้วนมีความเกี่ยวข้องกับงานช่างเกษตรโดยตรง

ใบงาน

เรื่อง ความสำคัญของช่างเกษตรและประเภทของงานช่างเกษตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสำคัญของการประกอบอาชีพในแต่ละยุคได้
2. เขียนประเภทของงานช่างเกษตรได้

ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม

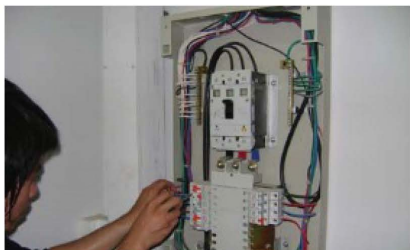
กิจกรรมที่ 1 ให้ผู้เรียนตอบคำถามจากภาพที่กำหนดให้

ภาพการประกอบอาชีพ	ชื่อเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร/ เป็นการทำเกษตรแบบยุคใด
ตัวอย่าง 	1. ชื่อเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ตอบ ไถ 2. เป็นการทำเกษตรแบบยุคใด ตอบ เป็นการอาชีพเกษตรแบบดั้งเดิม ยุค 1.0 ใช้ แรงงานคนและสัตว์
	1. ชื่อเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ตอบ 2. เป็นการทำเกษตรแบบยุคใด ตอบ
	1. ชื่อเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ตอบ 2. เป็นการทำเกษตรแบบยุคใด ตอบ



1. ชื่อเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร
ตอบ
2. เป็นการทำเกษตรแบบยุคใด
ตอบ

กิจกรรมที่ 2 ให้เขียนอธิบายประเภทของงานช่างเกษตรจากภาพที่กำหนดให้

ภาพงานช่างเกษตรในฟาร์ม	ประเภทของงานช่างเกษตร
	
	
	
	

แบบประเมินสมรรถนะรายวิชาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ความสำคัญของงานช่างเกษตร

คำชี้แจง จงเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้เรียนตามความเป็นจริงมากที่สุด
เกณฑ์การประเมิน 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

หัวข้อ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านความรู้					
1.1 อธิบายวิวัฒนาการการทำเกษตรและการประกอบอาชีพเกษตรของเกษตรกรในแต่ละยุคของประเทศไทยได้					
1.2 บอกประเภทอาชีพของประชากรได้					
1.3 อธิบายความสำคัญของช่างเกษตรได้					
1.4 บอกประเภทของงานช่างเกษตรได้					
2. ด้านทักษะ					
2.1 เขียนอธิบายประเภทของงานช่างเกษตรได้					
2.2 เขียนอธิบายเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรในการทำเกษตรในแต่ละยุคได้					
3. ด้านเจตคติ					
3.1 มีความตรงต่อเวลา					
3.2 มีความรับผิดชอบ					
3.3 แต่งกายถูกระเบียบ					
3.4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้					

หนังสือเรียนอาชีวศึกษา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562

สื่อการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ สมรรถนะ และกิจกรรมในการทำงาน

เนื้อหาดี มีคุณภาพ ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร
มุ่งเน้นกิจกรรมตามสมรรถนะวิชาชีพให้แก่ผู้เรียน และใบช่วยสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ :-



Project-based Learning



Thinking Skills



Green Technology



Creative Economic



MAC iLink



หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง



มีแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัย สะดวก และปรับได้
สำหรับผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

- หนังสือ ☐ 1 สัปดาห์ จำนวน หน้า
- ☐ 2 สัปดาห์ จำนวน หน้า
- ☒ 4 สัปดาห์ จำนวน 232 หน้า
- กระดาษ ปอนด์
- ความหนา กระดาษปก 210 แกรม
- กระดาษเนื้อใน 70 แกรม

ช่างเกษตรเบื้องต้น



3407225100

MAC | MACEDUCATION

www.MACeducation.com



9 786163 450739

ราคา 139 บาท