

บทที่ 2

เอกสารและงานวิชาที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องความต้องการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็กของเกษตรกร กิ่งอำเภอค้อใหญ่ จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและผลงานวิจัยจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความกระจ่างในปัญหาและดำเนินการวิจัยได้ถูกต้องมาเป็นแนวทางในการวิจัย โดยแยกเป็น

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ
2. แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการและความจำเป็นในการฝึกอบรม
3. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็ก
4. ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ

ความต้องการของมนุษย์

ความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของมาสโลว์ แบ่งออกได้เป็น 5 ระดับ โดยเริ่มจากความต้องการทางกายภาพ (Physiological needs) และพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ จนถึงความต้องการเป็นคนที่สมบูรณ์หรือต้องการบรรลุถึงจุดสูงสุดในชีวิตตามที่ตั้งอุดมคติไว้ (self actualization)

1. ความต้องการทางกายภาพ (Physiological Needs)

เป็นความต้องการที่มีความสำคัญมากกว่าความต้องการอื่นๆ เป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกคนต้องการเพื่อความอยู่รอดได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย เสื้อผ้าและอื่นๆ ทราบใดที่คนเรายังไม่ได้รับความพอใจหรือการตอบสนองความต้องการทางกายภาพเขาจะไม่คำนึงถึงสิ่งอื่นและไม่สามารถพัฒนาเข้าถึงความต้องการระดับสูงต่อไป ในทางตรงกันข้ามถ้าคนใดมีความพอใจหรือได้รับการตอบสนองความต้องการทางกายภาพอย่างเพียงพอ เขาย่อมมีโอกาสพัฒนาเข้าสู่ความต้องการระดับสูงขึ้นไป ตัวอย่างเช่นคนที่มียารายได้ต่ำ ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพ ย่อมไม่สนใจที่จะเข้าเรียนหรือร่วมกิจกรรมอื่นๆ แต่จะสนใจเฉพาะปัญหาปากท้องของตนเองก่อน

2. ความต้องการด้านความปลอดภัย (Safety Needs)

คนเราเมื่อมีความพอใจกับความต้องการทางกายภาพ ลำดับต่อไปก็จะนึกถึงความปลอดภัย จะมีความต้องการด้านความปลอดภัย เช่น ต้องการความปลอดภัยทางร่างกาย ต้องการความมั่นคงในชีวิต

ความต้องการด้านความปลอดภัยจะแสดงให้เห็นได้ชัด เมื่อคนเลือกหรือแสดงพฤติกรรมต่างๆ ตามความคุ้นเคยมากกว่าเช่น เลือกใช้เส้นทางที่ตนคุ้นเคยหรือรู้จักดี ทำงานที่ตนเองคุ้นเคยชอบไปซื้อของในร้านที่ตนเองคุ้นเคย ความคุ้นเคยเหล่านี้จะช่วยในด้านความรู้สึก ทำให้รู้สึกว่าคุณปลอดภัย มีความมั่นใจ

ในทางตรงกันข้าม บางคนปฏิเสธไม่ยอมเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่ตนเองรู้สึกว่าเป็นคนแปลกหน้า เพราะต้องการป้องกันตนเอง (Protect) กลัวขยหน้า กลัวความผิดพลาด

3. ความต้องการด้านความรักหรือความเป็นเจ้าของ (Love of Belongingness)

ถ้าความต้องการทางด้านกายภาพและด้านความปลอดภัย ได้รับการตอบสนองในระดับที่น่าพอใจ คนก็จะพัฒนาเข้าสู่ความต้องการด้านความรักหรือความเป็นเจ้าของ ความต้องการด้านความรัก รวมทั้งการให้และการรับ และยังรวมถึงความรู้สึกว่าตนเองเป็นที่ต้องการด้วย

เมื่อคนเราได้อยู่ร่วมกันในระยะเวลาหนึ่ง เช่นเรียนด้วยกัน ทำงานด้วยกัน จะพัฒนาความรู้สึกเป็นกลุ่มเดียวกันหรือ ความรู้สึกเป็นเจ้าของ เพราะรู้สึกว่าตนเองเป็นที่ต้องการของกลุ่ม เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะร่วมแรงร่วมใจกันปฏิบัติงานเพื่อเป็นผลงานของกลุ่ม ในทางตรงกันข้ามถ้าคนใดไม่มีความรู้สึกว่าคุณเป็นส่วนหนึ่ง ก็ไม่สามารถอยู่ร่วมในกลุ่มนั้นได้ อาจจะต้องย้ายออกไป

4. ความต้องการด้านความสำเร็จความสำเร็จ ความมีชื่อเสียง (Esteem Needs)

ทุกคนในสังคมย่อมปรารถนาความสำเร็จความมีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับในสังคม ความพึงพอใจในความสำเร็จของตนเอง จะนำไปสู่ความมั่นใจในตนเองและรู้สึกว่าตนเองมีคุณประโยชน์ต่อสังคม คนที่ขาดความนับถือตนเองจะรู้สึกน้อยเนื้อต่ำใจและกลัวความล้มเหลว

5. ความต้องการเป็นคนที่สมบูรณ์ (Self – Actualization)

ถึงแม้ว่าคุณจะประสบความสำเร็จมีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับในสังคม แต่บางคนยังมีความปรารถนาอยากพัฒนาตนเองให้ถึงที่สุดตามศักยภาพหรือความสามารถของตนเอง หรือต้องการกระทำในสิ่งต่างๆ ที่พึงพอใจเป็นพิเศษซึ่งอาจจะเป็นอุดมคติสูงสุดในชีวิตที่ตนเองกำหนดไว้ ความปรารถนา เช่น บางคนอยากเรียนจบปริญญาเอก บางคนอยากเป็นคุณหญิง บางคนอยากเป็นนักพัฒนาดีเด่นหรือบางคนอยากเป็นแม่ตัวอย่าง

จะเห็นได้ว่า คนส่วนใหญ่ได้รับการตอบสนองหรือมีความพึงพอใจในความต้องการระดับต่างๆ เพียงบางส่วนเท่านั้น ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับและการพัฒนาเข้าสู่ความต้องการระดับต่างๆ ต่อไป ดังนั้นในการจัดบริการการศึกษาให้แก่ชุมชน ควรทำการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการปัจจุบันของชุมชน ซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ให้แก่

ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มใจ เพราะเป็นการตอบสนองความต้องการปัจจุบันของตนเอง

1. ความต้องการทางสรีรวิทยา (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานเพื่อความอยู่รอดของชีวิต ได้แก่ ความต้องการปัจจัยสี่ ความต้องการพักผ่อน ความต้องการออกกำลังกาย
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการแสวงหาความมั่นคงปลอดภัยในการดำรงชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม
3. ความต้องการความรักและการยอมรับ (Love and Belonging Needs) เป็นความต้องการทางสังคมที่อยากให้มีคนสนใจ เอาใจใส่ แสดงความรักใคร่ ห่วงใยและยอมรับว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของสังคม
4. ความต้องการการยกย่องนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการดีเด่นในความสามารถของบุคคลอยากให้ผู้อื่นเห็นความสำคัญของตนและยกย่องให้เกียรติ
5. ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการขั้นสูงสุด ซึ่งเป็นความต้องการรู้จัก และเข้าใจในตนเองด้วยความพยายามผลักดันชีวิตตนเองไปในทางที่ตนคาดหวังให้ดีที่สุด

บุญธรรม (2540) ได้อธิบายถึงทฤษฎีความต้องการของอับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) ว่าพฤติกรรมของมนุษย์ย่อมเป็นไปเพื่อที่จะสนองความต้องการทางร่างกายในเบื้องต้น จนกว่าจะสำเร็จตามความต้องการในแต่ละขั้น หรือลดความต้องการดังกล่าวลงให้เหลือน้อยที่สุด บุคคลจะเสียดสละความต้องการใน ระดับที่ 2, 3, 4 และ 5 เพื่อให้ได้รับความพึงพอใจในการสนองความต้องการเบื้องต้นของร่างกายในระดับ 1 ก่อน นอกจากลำดับของความต้องการตามทฤษฎีของมาสโลว์แล้ว การอธิบายความต้องการที่แสดงออกทางด้านร่างกายและทางด้านจิตใจ วิจิตร (2535) ได้อธิบายและให้ความหมายของความต้องการ (Needs) ของมนุษย์ว่าหมายถึง สภาพที่บุคคลยังขาดหรือยังไม่มีสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และมีความต้องการที่จะมีหรือให้ได้มาซึ่งสิ่งเหล่านั้น สิ่งที่มีมนุษย์ยังขาดอยู่ ยังต้องการมีแต่มีไม่ได้นี้จะเกิดช่องว่าง (Gap) จะเกิดความขัดแย้งความไม่ลงรอย ความต้องการนี้หากยังไม่ได้บำบัดให้เป็นที่พอใจตามสมควรแล้ว จะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้การพัฒนาต่างๆ เป็นอย่างยิ่ง ความต้องการอาจแบ่งแยกออกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้คือ

1. ความต้องการในสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิต (Biological needs) หรือความต้องการทางร่างกาย เช่น มนุษย์ต้องการอากาศเพื่อหายใจ ต้องการน้ำดื่ม ต้องการอาหารเพื่อบำรุงร่างกายเพื่อให้มีชีวิตอยู่ เป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นที่มนุษย์ขาดไม่ได้ จำเป็นต้องแสวงหา ถ้าขาดสิ่งนี้แล้วมนุษย์จะไม่นึกถึงสิ่งอื่นใด ไม่ว่าเกียรติยศชื่อเสียงหรือความตาย

2. ความต้องการในสังจรรโลงใจ (Socio-psychological needs) หรือความต้องการทางใจ เมื่อมนุษย์ได้รับการบำบัดความต้องการทางร่างกาย เช่น อากาศ อาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่ อาศัย ยารักษาโรค ซึ่งเป็นความต้องการจำเป็นที่เป็นพื้นฐานแล้ว มนุษย์ก็จะต้องความต้องการทางด้านสังคมและจิตใจ ได้แก่การต้องการยอมรับ ความรัก ต้องการเพื่อนฝูง ต้องการความเห็นใจ ต้องการตำแหน่งหน้าที่ทางสังคม ต้องการมีฐานะดีขึ้น บ้านที่มีพอบอยู่อาศัยได้ ก็ต้องสร้างใหม่ให้ใหญ่โต วิจิตรพิสดาร แสดงออกให้ประจักษ์เป็นที่เชิดชู ยกย่องชื่อเสียงเกียรติยศแก่คนทั่วไป

เมื่อมนุษย์มีฐานะเกียรติยศชื่อเสียงอย่างมากมาแล้ว มนุษย์ก็ยังมีความต้องการที่ไม่มีสิ้นสุดต้องการต่อไปอีก ในขั้นนี้มนุษย์ต้องการทำอะไรให้เป็นพิเศษที่ตนอยากจะทำ หรือต้องการบรรลุถึงสิ่งที่ตนมุ่งหวังไว้ (Self actualization) เช่น เศรษฐี มหาเศรษฐี สร้างวัดใหญ่ๆ อย่างสวยงาม วิจิตรพิสดาร จรรโลงศิลปวัฒนธรรมช่วยเหลือสังคม สร้างอนุสรณ์สถานเพื่อเป็นอนุสรณ์ว่าตนเป็นผู้สร้าง เป็นผู้ทำขึ้นมา เพราะความพอใจที่จะทำเป็นต้น ซึ่งนับว่าเป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์แล้วในขั้นนี้

ในวิชาชีพด้านต่างๆ มีรายละเอียดของความต้องการที่แตกต่างกันไป ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงความต้องการของคนในวิชาชีพเกษตร ซึ่ง Faust อ่าง โดยสกุณา (2541 : 9) ได้ศึกษาถึงความต้องการของเกษตรกรและแบ่งความต้องการของเกษตรกรออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ความต้องการทางสังคม ซึ่งให้เห็นถึงลักษณะเกษตรกร ค่านิยม ระดับการศึกษา ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม การเข้าร่วมอยู่ในสังคม ประเพณีและความเชื่อ ความต้องการทางเศรษฐกิจ ซึ่งให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นโดยตรงในท้องถิ่น สามารถวิเคราะห์ปัญหาของเกษตรกรทั้งหมดในการเข้าถึงเกษตรกร นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่นประเทศและโลก ข้อมูลทางเศรษฐกิจสามารถนำมาพิจารณาค่าของรายได้ ที่ดินและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ

2. ความต้องการทางเทคโนโลยี สามารถชี้ปัญหาของเกษตรกรได้เช่นเดียวกัน โดยเฉพาะในเรื่องการปฏิบัติอาชีพทางการเกษตร

ในความเห็นของผู้วิจัยนั้น ความต้องการเป็นหน้าที่ของธรรมชาติด้านร่างกายและด้านจิตใจของมนุษย์ ที่จะขับเคลื่อนไปเพื่อให้ร่างกายและจิตใจของมนุษย์แสวงหาและสนองต่อความต้องการ เพื่อให้ชีวิตดำรงอยู่ได้ โดยการสนองต่อความต้องการนั้นจะเริ่มที่ด้านร่างกายก่อนเมื่อร่างกายพร้อมสมบูรณ์แล้ว จึงจะสนองต่อด้านจิตใจเป็นอันดับต่อไปตามลำดับ และความต้องการสำหรับสิ่งมีชีวิตนี้ไม่มีจุดสิ้นสุด

2. แนวความคิดเกี่ยวกับความต้องการและความจำเป็นในการฝึกอบรม

มนัสสินิตย์ (2536) กล่าวว่า ความต้องการเป็นความประสงค์ ความอยากได้ความปรารถนา หรือขาดความสมดุลที่จะกระตุ้นให้แต่ละบุคคลแสวงหา และดำเนินวิธีการเพื่อให้ได้มา ถ้าหากไม่ได้รับการตอบสนองที่เหมาะสม จะเกิดความคับข้องใจไม่สามารถปรับตัวได้ หรืออาจทำให้ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ดังนั้นความต้องการจึงเป็นสิ่งที่บุคคลต้องการเพื่อดำรงชีวิตอยู่

ยุทธวรรณ (2533) กล่าวถึงธรรมชาติของความต้องการว่า เป็นจุดเริ่มต้นของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บริการนั้น โดยทั่วไปแล้วควรจะได้มีการสำรวจความต้องการของกลุ่มบุคคลเป้าหมาย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการวางแผน และจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการได้ และแม้ว่าแต่ละบุคคลจะมีความต้องการที่แตกต่างกันตามสภาพของบุคคลก็ตาม ถ้าได้มีการศึกษาวิเคราะห์แล้วก็คงจะทำให้การบริการเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น

ปรีดี (2535 : 2-3) ได้สรุปความหมายของความต้องการหรือความจำเป็นในการฝึกอบรม (Training Needs) ไว้ดังนี้ ความจำเป็นในการฝึกอบรมคือ การค้นปัญหาและข้อบกพร่องของมนุษย์ ถ้าสามารถทำให้เขาเหล่านั้นได้เรียนรู้ และสามารถพัฒนาตนเองให้เข้าใกล้ความสมบูรณ์พร้อมได้ เพื่อใช้ในการวางแผนฝึกอบรม และพัฒนาให้มนุษย์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เดชา (2524 : 7) ได้แบ่งความจำเป็นหรือความต้องการในการฝึกอบรมได้ 2 ประเภท คือ

1. ความจำเป็นในปัจจุบัน หมายถึง ความจำเป็นในการฝึกอบรมที่ต้องดำเนินการเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรืออุปสรรคที่กำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ความจำเป็นในการฝึกอบรมเพื่อให้บุคคลสามารถปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบที่ดำรงอยู่ในปัจจุบันได้ตามมาตรฐานที่วางไว้ และความจำเป็นในการฝึกอบรมเพื่อเปลี่ยนแปลงปรับปรุงทัศนคติ และพฤติกรรมให้เหมาะสมกับบทบาทที่ดำรงตำแหน่งอยู่ขณะนั้น

2. ความจำเป็นในอนาคต หมายถึง ความจำเป็นในการฝึกอบรมที่ต้องจัดทำในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถดำเนินการบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในอนาคต หรือเพื่อป้องกันปัญหาอุปสรรค ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต เช่นการฝึกอบรมคนงานที่มีความรู้ความสามารถดี สำหรับการดำรงตำแหน่งหัวหน้างานในอนาคต ความจำเป็นในการฝึกอบรมประเภทนี้อาจหาได้จากการศึกษาวิเคราะห์แผนงาน หรือเป้าหมายกับความรู้ ความสามารถและผลงานที่ทำได้ในปัจจุบัน

สุนิสา (2536 : 34) ได้กำหนดประเภทความต้องการฝึกอบรมไว้ 2 ประเภท ดังนี้

1. ความต้องการฝึกอบรมของแต่ละบุคคล (Individual Needs) บุคคลอาจมองไม่เห็นความต้องการของตนเอง บางครั้งเมื่อได้รับมอบหมายให้เข้ารับการฝึกอบรม ก็อาจต่อต้านและมองไม่เห็นคุณประโยชน์ที่จะได้รับ ซึ่งความต้องการของแต่ละบุคคลอาจเป็นความต้องการที่เกี่ยวข้อง

กับเรื่องส่วนตัวหรือความต้องการที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำอยู่ และความต้องการฝึกอบรมของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันตามลักษณะงานที่ทำ และอาจขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของแต่ละบุคคลด้วย

2. ความต้องการในการฝึกอบรมขององค์กร (Organization Needs) เป็นความต้องการที่เกี่ยวกับปัญหา หรือสถานการณ์ในองค์กรหรือหน่วยงาน ซึ่งต้องการการแก้ไขด้วยการฝึกอบรม และมักจะเป็นความต้องการที่ไม่ชัดเจน แต่ต้องดำเนินการค้นหา โดยพิจารณาจากปัญหาหรือสถานการณ์ ที่องค์กรประสบอยู่หรือกำลังจะประสบ

3. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดเล็ก

ปรีชา ทัพพะกุล ณ อุรชยา, ทรงสวัสดิ์ ทิพย์คงคา, พิศาล จำคม (2532 : 1) กล่าวว่า ในการศึกษาเรื่องราวใดๆ ก็ตาม ถ้าหากได้ทราบถึงความเป็นมาและขั้นตอนการวิวัฒนาการของ เรื่องที่จะศึกษาแล้ว จะเป็นการทำให้มีความสมบูรณ์ในเนื้อหานั้นๆ เป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นจึงควรที่จะ ศึกษาความเป็นมาของเครื่องยนต์เล็กเสียก่อน

ถ้าเอ่ยถึง เครื่องยนต์เล็กนั้นในปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายความจริง เครื่องยนต์เล็ก ก็คือเครื่องยนต์ประเภทหนึ่งนั่นเอง แต่นิยมเรียกกันไปตามลักษณะ ขนาด และการใช้งาน ดังนั้นความเป็นมาของ เครื่องยนต์เล็ก จึงควรรู้และเกี่ยวพันกันกับประวัติของเครื่องยนต์นั่นเอง

เครื่องยนต์เล็ก นั้นเป็นต้นกำเนิดที่สามารถนำไปใช้งานต่างๆ ในลักษณะอเนกประสงค์ ทราบกันดีแล้วว่าหน้าที่ของเครื่องยนต์นั้นก็คือ ต้นกำเนิดซึ่งเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนพลังงานความร้อนให้เป็นพลังงานกล ดังนั้นจึงควรศึกษาเรื่องราวของพลังงานพอสังเขป

พลังงานนั้นมีอยู่หลายรูป เช่นพลังงานศักย์, พลังงานจลน์, พลังงานความร้อนเป็นต้น พลังงานจะไม่สามารถก่อให้เกิดกำลังงานได้ จนกว่าจะสามารถควบคุมมันได้ การวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีเกิดขึ้นเมื่อมนุษย์รู้จักนำเอาพลังงานมาประยุกต์ใช้งาน

กรมส่งเสริมสหกรณ์ (2547 : 1 – 2) กล่าวว่า เครื่องยนต์เป็นเครื่องกำเนิดแรงอย่างหนึ่ง ที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานกลหรือพลังกลนี้สามารถนำไปใช้แทนแรงงานคน สัตว์ได้ เกิดจากการประดิษฐ์ของมนุษย์ โดยแบ่งชนิดของเครื่องยนต์ ตามชนิดของน้ำมันที่ใช้เป็น 2 ชนิด คือ

1. เครื่องยนต์เบนซิน
2. เครื่องยนต์ดีเซล (โซล่า)

เครื่องที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันคือเครื่องยนต์ใช้น้ำมันเบนซินและเครื่องยนต์ใช้น้ำมันดีเซล

เครื่องยนต์การเกษตรขนาดเล็ก หมายถึง เครื่องยนต์ที่มีกำลังแรงม้าไม่เกิน 10 แรงม้า ซึ่งใช้เป็นตัวกำเนิดแรงในเครื่องมือต่างๆ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องตัดหญ้า เครื่องพ่นยา เป็นต้น

ลักษณะของเครื่องยนต์การเกษตรขนาดเล็กที่ดี

เครื่องยนต์เมื่อใช้งานไป ชิ้นส่วนจะมีการสึกหรือเสื่อมสภาพ แต่การเสื่อมสภาพจะเกิดขึ้นเร็วมากน้อยแค่ไหนนั้น ขึ้นอยู่กับสาเหตุหลายอย่างด้วยกัน เช่นการใช้เครื่องยนต์ สภาพพื้นที่การใช้งาน การติดตั้ง การบำรุงรักษาและการเก็บรักษา เกษตรกรส่วนมาก เมื่อซื้อเครื่องยนต์มาใช้งานแล้ว จะรู้แต่เพียงว่าเมื่อเติมน้ำมันเสร็จแล้วก็นำไปใช้งานได้เลย ไม่เห็นความสำคัญและไม่สนใจศึกษาวิธีการใช้และการรักษาเครื่องยนต์ตามหนังสือคู่มือที่โรงงานผู้ผลิตได้แนะนำไว้ ทำให้การใช้และการรักษาเครื่องยนต์เหล่านั้นไม่ถูกต้องตามหลักวิธีการ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องยนต์เสื่อมสภาพเร็วเสียหายก่อนกำหนด การใช้เครื่องยนต์โดยไม่มีน้ำมันเครื่องหรือไม่ตรวจเติมให้มีระดับถูกต้องจะทำให้ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์เกิดการเสียหาย ซึ่งจะต้องเสียเงินค่าซ่อมแซมเป็นจำนวนมากและเสียเวลาโดยใช่เหตุ การไม่ระมัดระวังโดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่สกปรกเติมเครื่องยนต์ก็จะทำให้ปั๊มหัวฉีดและหัวฉีดเสียหายได้เช่นกัน ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์จะมีอุปกรณ์จับยึดอยู่ เมื่อได้รับการสั่นสะเทือนจากการใช้งาน อุปกรณ์จับยึดจะมีการคลายตัว เมื่อขาดการเอาใจใส่ดูแลชิ้นส่วนอาจจะหลุดแยกออกจากกัน ทำให้เกิดการเสียหาย เป็นอันตรายร้ายแรงได้ ความจริงอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะเป็นไปในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งผู้ใช้ควรจะทราบได้ล่วงหน้าจากการสังเกตเสียง กลิ่น หรืออาการสั่นสะเทือนจากเครื่องยนต์ที่ผิดปกติไปจากเดิมเพื่อจะได้แก้ไขก่อนที่จะเกิดการเสียหายได้ทันที่ ดังนั้นผู้ใช้ที่ดีควรจะคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

คู่มือ เป็นเอกสารแนะนำการใช้เครื่องยนต์ที่โรงงานผู้ผลิตได้จัดพิมพ์ขึ้นสำหรับมอบให้ผู้ซื้อเครื่องยนต์นำไปศึกษาวิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องยนต์นั้นๆ ให้ปฏิบัติตามอย่างถูกต้องตามข้อกำหนดของโรงงาน

ตา ใช้สังเกตดูความเรียบร้อยของเครื่องยนต์ก่อนใช้งานและขณะใช้งานว่าปกติหรือไม่ ถ้าพบสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นจะต้องจัดการแก้ไขหรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อนจะนำไปใช้งาน

หู ใช้ฟังเสียงเครื่องจักรเครื่องยนต์ ผู้ใช้ทุกคนควรจะจำเสียงเครื่องจักรเครื่องยนต์ของตนให้แม่นยำว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร ถ้าได้ยินเสียงผิดปกติไปจากเดิม จะต้องจัดการตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนจะนำไปใช้งาน

จมูก ใช้รับกลิ่นผิดปกติที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจเกิดจากการรั่วซึมของเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่องหรือกลิ่นไหม้ของวัสดุต่างๆ ผู้ใช้เครื่องจักรกลพึงระมัดระวังกลิ่นผิดปกติที่เกิดขึ้นว่าเกิดจากอะไร ที่ไหน เมื่อทราบแน่ชัดแล้ว จัดการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนจะนำไปใช้งาน

สัมผัส การทำงานของเครื่องยนต์จะมีการผันแปรไปตามอายุการใช้งาน ซึ่งผู้ใช้จะทราบได้จาก ตา หู จมูก นอกจากนั้นแล้วยังจะทราบได้จากการสัมผัส เช่น การสั่นสะเทือน ความร้อน หรือความเย็นที่ผิดปกติไปจากเดิม สิ่งเหล่านี้เราสามารถไ้ร่างกายของเราสัมผัสรับรู้ ถ้ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะต้องจัดการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนจะนำไปใช้งาน

การดูแลรักษาเครื่องยนต์เล็ก

สิ่งที่ควรทำทุกวันคือ

1. ก่อนออกทำงาน

1.1 ควรตรวจระดับน้ำมันเครื่อง โดยตั้งเครื่องให้อยู่ในแนวราบแล้วจึงตรวจระดับน้ำมันเครื่อง ถ้าน้อยเกินไป ให้เติมให้ได้ระดับและต้องแน่ใจว่าใช้น้ำมันเครื่องนมเบอร์และชนิดที่ถูกต้องแล้ว

1.2 ตรวจกรองอากาศ

- ตรวจน้ำมันเครื่องในหม้อกรองอากาศ (หม้อกรองอากาศแบบอ่างน้ำมัน) ให้ระดับน้ำมันในหม้อกรองอากาศสูงถึงระดับที่กำหนดไว้ให้
- ใส้กรองแบบเปียก ถ้าสกปรกมีฝุ่นจับมากเกาะฝุ่นและเป่าลมให้สะอาด
- ใส้กรองแบบแห้ง ถอดใส้กรองออกมาดู ถ้ามีฝุ่นจับมาก เกาะฝุ่นและเป่าลมให้สะอาด

1.3 กรวดน้ำในหม้อน้ำ (สำหรับเครื่องใช้น้ำระบายความร้อน) และทำความสะอาดครีบทึ่ฝ้าสูบและเรือนสูบ (สำหรับเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ) น้ำที่ใช้เติมหม้อน้ำต้องเป็นน้ำสะอาดอย่าใช้น้ำกระด้างเป็นอันขาด

1.4 ตรวจน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งที่ถูกต้องแล้วควรเติมน้ำมันหลังจากเลิกงานตอนเย็น และต้องให้น้ำมันผ่านกรองที่ช่องเติมน้ำมันด้วย

2. ขณะทำงาน

2.1 หลังจากติดเครื่องแล้ว อุ่นเครื่อง 5 นาทีโดยเดินเครื่องเบาไว้

2.2 ตรวจดูสัญญาณน้ำมันเครื่อง (ถ้ามี) ว่าทำงานหรือไม่ ถ้าสัญญาณไม่ทำงานต้องหยุดเครื่องทันทีถ้าสัญญาณชำรุดควรเปลี่ยนใหม่

2.3 ดูคควันไอเสีย ถ้าส่วนผสมหรือการจุดระเบิดถูกต้อง ควันไอเสียจะไม่มีสี คือมองไม่เห็นเป็นควันดำ

2.4 สังเกตสภาพอื่นๆ เช่นเสียงดังผิดปกติ น้ำรั่ว น้ำมันเครื่องรั่ว หรือเครื่องสั่นผิดปกติ

2.5 เครื่องบางเครื่องเมื่อใช้ไป 2 – 3 ชั่วโมง น้ำจะร้อนจนเดือด ควรเติมน้ำลงไป
หม้อน้ำอีก

ข้อควรระวัง

1. อย่าเปิดฝามือ้่น้ำขณะกำลังทำงาน หรืออย่าเปิดฝามือ้่น้ำทันทีหลังจากเสร็จงาน เพราะความดันของไอน้ำในมือ้่น้ำอาจลวกทำให้บาดเจ็บได้
2. อย่าเร่งเครื่องมากเกินไป จนเกินความเร็วมาตรฐานของเครื่อง
3. เครื่องที่ใช้สายพานหมุนใบพัด เป้าให้เครื่องเย็น ถ้าสายพานขาดหรือชำรุดควรหยุดเครื่องทันที

3. หลังการทำงาน

ทำความสะอาดและขันน็อตสกรูที่หลวมให้แน่น ถ้าทำงานในที่ที่มีฝุ่นมากๆ ควรทำความสะอาดกรองอากาศด้วย เครื่องที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ ควรทำความสะอาดครีบบอกาศ และตะแกรงหน้าเครื่อง

ข้อควรระวัง

ในการดับเครื่อง เครื่องยนต์ดีเซล อย่าใช้คันกดลิ้นดับเครื่อง เพราะจะทำให้ลิ้นเสียหายได้

สิ่งที่ควรทำหลังการทำงานครบ 10, 30, 100 และ 300 ชั่วโมง

1. หลังการทำงาน 10 ชั่วโมงแรก ควรทำดังนี้

ควรเปลี่ยนน้ำมันเครื่อง เพราะเครื่องใหม่ๆ จะมีเศษโลหะที่สึกกร่อนตกลงไปนอนก้นอยู่ที่อ่างน้ำมันเครื่องมาก การถ่ายน้ำมันเครื่องต้องทำในขณะที่น้ำมันเครื่องยังร้อนๆ อยู่และการเติมน้ำมันเครื่องต้องใช้้ำมันที่มีเกรดและชนิดที่ถูกต้อง

2. เมื่อทำงานครบ 30 ชั่วโมง ควรทำดังนี้

2.1 เปลี่ยนน้ำมันเครื่องอีกครั้ง

2.2 ทำความสะอาดกรองอากาศ ถ้าเป็นแบบไส้กรองแห้งก็ควรเปลี่ยน ถ้าทำงานในที่ที่มีฝุ่นมาก ควรตรวจกรองอากาศและทำความสะอาดทุกวัน ถ้าจำเป็นควรเปลี่ยนน้ำมันในกรองด้วย ควรทำความสะอาดไส้กรองอากาศทุก 30 ชั่วโมง หรือบ่อยกว่านั้น

3. เมื่อทำงานครบ 100 ชั่วโมง และต่อไปทุกๆ 100 ชั่วโมง ควรทำดังนี้

3.1 เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง

3.2 ตรวจความตึงของของสายพานของเครื่อง

3.3 ทำความสะอาดกรองอากาศ

3.4 เปิดก๊อกหรือนอตถ่ายน้ำมันและผงสกปรกที่กั้นถึงน้ำมันหรือที่หม้อกรอง ให้น้ำและสิ่งสกปรกออกทิ้งไป

4. เมื่อทำงานครบ 300 ชั่วโมง ควรทำดังนี้

- 4.1 ทำความสะอาดกรองอากาศ
- 4.2 ทำความสะอาดถังน้ำมันเชื้อเพลิง
- 4.3 ตรวจสอบระยะห่างของลิ้นและตั้งลิ้นถ้าจำเป็น (ดูรายละเอียดเรื่องการตั้งลิ้น)
- 4.4 ตรวจสอบกำลังดันของหัวฉีด (ให้ทำโดยช่างผู้ชำนาญเท่านั้น)
- 4.5 เครื่องเบนซินควรเปลี่ยนหัวเทียน และตั้งระยะห่างของหน้าทองขาวให้ถูกต้อง

ด้วย

ข้อควรจำ

คาร์บูเรเตอร์ หัวฉีด และปั้มน้ำมันเชื้อเพลิง ไม่ควรถอดออก ถ้าจำเป็นต้องทำควรให้ช่างผู้ชำนาญงานทำ

การเก็บรักษาเครื่องยนต์

เมื่อเสร็จจากการเก็บเกี่ยวพืชผลแล้ว เครื่องจักรเครื่องยนต์ในการเกษตรมักถูกเก็บโดยไม่ใช้งานนานๆ ซึ่งถ้าไม่มีการรักษาที่ดีแล้ว จะทำให้เมื่อเริ่มฤดูกาลเกษตรใหม่เกิดการขัดข้องเนื่องจากเครื่องยนต์ไม่ติด มีการสึกร่อนของชิ้นส่วน และอายุของชิ้นส่วนเหล่านี้จะสั้นลง ดังนั้นหลักการปฏิบัติเมื่อจะเลิกใช้งานเครื่องยนต์ในระยะนานกว่า 1 เดือนขึ้นไป ควรปฏิบัติดังนี้

1. ทำความสะอาด (ล้าง เช็ด)
2. ดัดเครื่องยนต์ประมาณ 10 นาที โดยเร่งเครื่องพอควร ให้เกิดความร้อนทั่วถึง
3. ถ่ายน้ำมันเครื่องเก่าทิ้งให้หมดแล้วขันนอตถ่ายน้ำมันเข้าเหมือนเดิม
4. เติมน้ำมันเครื่องให้ถูกต้องตามเกรดและชนิดของเครื่องยนต์ให้ได้ระดับตามกำหนด
5. ใส่น้ำยากันสนิมในหม้อน้ำ (ไม่ควรถ่ายน้ำออก เพราะการเติมน้ำใหม่จะทำให้อากาศปะปนลงไปใหม่ได้ ซึ่งทำให้เป็นสนิมง่าย)
6. ผสมน้ำมันเครื่องในถังน้ำมันเชื้อเพลิง แล้วปั้มให้น้ำมันเชื้อเพลิงเก่าไหลออกให้หมดจากปั้มหัวฉีด
7. ถอดฝาครอบลิ้นออก ราวด้วยน้ำมันเครื่อง
8. ดัดเครื่องประมาณว่าน้ำมันเครื่องไปชโลมทั่วทั้งเครื่อง (15 นาที)
9. ขณะเครื่องติด ใช้น้ำมันกันสนิมหยอดเข้าไปในท่ออากาศที่ละน้อย
10. ดับเครื่อง
11. ลดสายพานให้หย่อน

12. เติมน้ำมันเชื้อเพลิงให้เต็มถัง
13. ปิดท่อทางออกที่มีทุกแห่งให้แน่น
14. ถอดแบตเตอรี่ ถ้ามอเตอร์ชาร์จไฟให้เต็มและคอยชาร์จไฟทุกๆ เดือน
15. ถ้าเครื่องยนต์สูบเคียวให้หมุนเครื่องไปในจังหวะอัด ถิ่นทั้งสองจะได้ปิด
16. ใช้ถุงพลาสติกปิดคลุมท่อไอดีท่อไอเสียแล้วใช้ยางรัดให้แน่น
17. คลุมเครื่องให้มิดชิด
18. เมื่อจะเริ่มใช้เครื่องยนต์อีก ให้เปิดท่อที่ปิดไว้ทั้งหมด และติดเครื่องยนต์โดยไม่เร่งน็อก 15 นาที แล้วดับเครื่อง ถ่ายน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิงทิ้งให้หมดเติมน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิงปกติให้ได้ขนาดใช้งานตามเดิม

4. ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดำรง (2528 : 34-50) ได้ศึกษาความต้องการของประชาชนในการเข้ารับการฝึกอบรมวิชาเกษตรตามหลักสูตรระยะสั้นของวิทยาลัยเกษตรกรรมราชบุรี พบว่าประชาชนต้องการฝึกอบรมวิชาเกษตรกรรม โดยใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ ในช่วงเดือนเมษายน ในวันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) ลักษณะการสอนควรเน้นในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติวิชาที่ต้องการฝึกอบรม ในสาขาวิชาช่างเกษตร ได้แก่ การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือขนาดเล็ก วิชาช่างไฟฟ้า การชลประทาน

นพวรรณ (2543 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเรื่องความต้องการฝึกอบรมหลักสูตรเกษตรระยะสั้นของทหารผ่านศึกในจังหวัดน่าน พบว่า ทหารผ่านศึกมีความต้องการฝึกอบรมหลักสูตรการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การเพาะเห็ด การปลูกผักปลอดสารพิษ การซ่อมบำรุงเครื่องไถนา เดินตามและการวิเคราะห์สูตรอาหารสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลและปัจจัยทางเศรษฐกิจกับความต้องการฝึกอบรมหลักสูตรเกษตรระยะสั้น พบว่าระดับการศึกษา รายได้ของครอบครัว และขนาดพื้นที่ถือครองที่ดินทางการเกษตร มีความสัมพันธ์กับความต้องการฝึกอบรมหลักสูตรเกษตรกรรมระยะสั้น

นภดา (2537 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเรื่องการประเมินความต้องการในการฝึกอบรมของเกษตรกรเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาชีพเกษตรกรรมระยะสั้นในวิทยาลัยเกษตรกรรมแพร่ จังหวัดแพร่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ ต้องการฝึกอบรมวิชาการขยายพันธุ์พืช การเพาะเห็ด การปลูกผักสวนครัว การเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสุกร โรคและการสุขภาพสัตว์ ช่างไฟฟ้า การบำรุงรักษาเครื่องยนต์เพื่อการเกษตร การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือขนาดเล็ก ตามลำดับ เกษตรกรมีความต้องการเข้ารับการฝึกอบรมเพียง 1 สัปดาห์ระหว่างเดือนมีนาคมถึง พฤษภาคม ในช่วงเช้าของวันหยุดราชการเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ทางวิทยาลัยเก็บค่าธรรมเนียมในการเข้ารับการ

ฝึกอบรมลักษณะการสอนควรเน้นหนักทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ต้องการให้มีการจัดทัศนศึกษา
นอกสถานที่เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ควรแจกประกาศนียบัตรแก่ผู้สำเร็จการฝึกอบรม

ณรงค์ (2541 : 79) ได้ศึกษาความต้องการของเกษตรกรในการฝึกอบรมหลักสูตรระยะ
สั้น วิชาชีพเกษตรกรรมและเทคโนโลยีพบว่ามีเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกมีความต้องการเข้ารับ
การฝึกอบรมสาขาช่างเกษตรดังนี้ การซ่อมบำรุงเครื่องยนต์เล็ก ร้อยละ 61.7 การขับเคลื่อน
ยานพาหนะในฟาร์ม ร้อยละ 25.1 ไฟฟ้าในฟาร์ม ร้อยละ 24.6 ช่างก่อสร้างในฟาร์ม ร้อยละ 23.3
ประปาในฟาร์ม ร้อยละ 22.8 ช่างเชื่อม ร้อยละ 20.1 การรังวัดพื้นที่ ร้อยละ 18.9 ตามลำดับ

สกุณา (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องความต้องการฝึกอบรมวิชาชีพเกษตรศูนย์ฟื้นฟู
อาชีพคนพิการหายดฝน จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าผู้พิการมีความต้องการฝึกอบรมด้านการขยายพันธุ์
พืช การปลูกพืชผักสวนครัว การเลี้ยงไก่ การเลี้ยงนกกระทา การเพาะเห็ด การแปรรูปผักและผลไม้
การทำเกษตรผสมผสาน ในระดับมากและด้านการเลี้ยงสุกรในระดับปานกลางอาชีพบิดา อาชีพ
มารดา ลักษณะความพิการ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ เพศและประสบการณ์ในการเข้ารับการ
ฝึกอบรมมีความสัมพันธ์กับความต้องการฝึกอบรมวิชาชีพเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุรพล (2521 : 24 – 25 และ 30) ได้ทำการวิจัยโครงการอบรมวิชาชีพเกษตรกรรม
หลักสูตรระยะสั้นของวิทยาลัยเกษตรกรรมราชบุรี ได้สรุปไว้ว่า วิชาที่ประชาชนต้องการให้เปิด
การฝึกอบรมมีดังนี้ พืชกรรม ได้แก่ การทำนาแผนใหม่ การปลูกพืชไร่ต่างๆ แมลงศัตรูพืชและการ
ป้องกันกำจัด สัตวบาล ได้แก่ การเลี้ยงสุกร การเลี้ยงไก่ การเลี้ยงโคเนื้อ ช่างเกษตร ได้แก่ ช่าง
ก่อสร้าง เครื่องยนต์ฟาร์ม และเครื่องท่อนแรงในฟาร์ม ส่วนช่วงเดือนที่ประชาชนต้องการฝึกอบรม
จะอยู่ในระยะเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม เพราะการจัดฝึกอบรมให้แก่เกษตรกรนั้น ควรจัดให้
สอดคล้องกับช่วงเวลาดังกล่าวจากอาชีพหลัก เช่น ถ้าประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นชาวนา ก็มักจะม
เวลาว่างคือ หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว

อำนาจ (2522 : 74 – 75) ได้ทำการวิจัยความสนใจและความต้องการของประชาชนใน
การเข้ารับการฝึกอบรมวิชาชีพเกษตรกรรมระยะสั้นเพื่อใช้ในโครงการวิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา
พอสรุปการฝึกอบรมที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้
2. ควรมีทั้งภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎี
3. ควรเพิ่มความรู้อาชีพเดิมของเกษตรกรหรือเป็นความรู้ใหม่
4. สามารถแก้ไขปัญหาในการประกอบอาชีพระยะยาวได้
5. เหมาะสมกับฤดูกาลของสิ่งที่จะทำการฝึกอบรม
6. ควรจัดตามความต้องการและความสะดวกของผู้เข้ารับการฝึกอบรม