รายงานการศึกษากลุ่ม

(Group Project)

เรื่อง การพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0

กรณีศึกษา : การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ของชาวนาจังหวัดสุพรรณบุรี

จัดทำโดย กลุ่มที่ 3 รุ่นที่ 87

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม

หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 87

วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.

ประจำปี 2561

ลิขสิทธิ์ของสำนักงาน ก.พ.

รายงานการศึกษากลุ่ม

(Group Project)

เรื่อง การพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0

กรณีศึกษา : การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ ของชาวนาจังหวัดสุพรรณบุรี

จัดทำโดย กลุ่มที่ 3 รุ่นที่ 87

1. นางสาวนุชนาถ เกษมพิบูลย์ไชย	รหัส 87011
2. นายวุฒิพงศ์ จิตตั้งสกุล	รหัส 87028
3. นางสิรินุช อันตรเสน	รหัส 87039
4. นายวิวรรธน์ สงประเสริฐ	รหัส 87050
5. นายขจร เราประเสริฐ	รหัส 87053
6. นายถาวร เพ็ชรบัว	รหัส 87064
7. นางสาวรชกร ศักดิ์ศรี	รหัส 87079
8. นางสาวอรพรรณ เลาหัตถพงษ์ภูริ	รหัส 87092
9. นายสันติ นันตสุวรรณ	รหัส 87098
10. นายครรชิต วรรณชา	รหัส 87109
11. นายพิทักษ์ บุญคงแก้ว	รหัส 87122

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม

หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 87

วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.

ประจำปี 2561

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน

สำนักงาน ก.พ.

เอกสารรายงานการศึกษากลุ่มนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรมสำนักงาน ก.พ.

ลงชื่อ.....

( )

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ข้าวและชาวนาไทยมีความสำคัญต่อประเทศไทยในหลากหลายมิติ ได้แก่ 1) มิติทางสังคมและวัฒนธรรม 2) มิติความมั่นคงทางอาหาร และ 3) มิติเศรษฐกิจ แต่ปัจจุบันชาวนาประสบปัญหาสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผลิตภาพการผลิตข้าวต่ำ 2) ชาวนามีรายได้ต่ำ ยากจน และมีหนี้สิน และ 3) ชาวนามีคุณภาพชีวิตต่ำ การแก้ปัญหาการผลิตข้าวและชาวนาที่ผ่านมาเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า แก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ไม่ได้แก้ปัญหาทั้งระบบ

คณะผู้ศึกษาจึงเลือกแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาผลิตภาพในการผลิตข้าวของชาวนาที่ยังต่ำมากเป็นลำดับแรกก่อน เนื่องจากเป็นปัญหาตั้งต้นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ และคุณภาพชีวิตของชาวนา โดยกลยุทธ์สำคัญที่จะช่วยยกระดับผลิตภาพการผลิตข้าวของชาวนาให้เพิ่มมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด ก็คือปรับเปลี่ยนให้ชาวนาไทยหันมา**ทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ (Robot Farming)** โดยมีแนวทางการดำเนินงานร่วมกันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชาวนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ **1. ระยะสั้น 2 ปี (ปี 2563) 9 แนวทาง** ได้แก่ 1) ประชาสัมพันธ์ สร้างความตระหนักและการยอมรับการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ให้แก่ชาวนา 2) กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง รวมทั้งกำหนดนโยบายสนับสนุนเงินทุน ภาษี กองทุน ทั้งภาคการผลิตและภาคการตลาดของหุ่นยนต์ในการทำนา 3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ 4) ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ รวมทั้งมาตรการจูงใจ ให้เอื้อต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา 5) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร 6) สร้างพันธมิตรธุรกิจการผลิตและจำหน่ายหุ่นยนต์ทำนาและการให้บริการหลังการขาย 7) ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทำนา โดยเอกชนร่วมกับหน่วยงานวิจัยภาครัฐ มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา 8) ปรับเปลี่ยนทัศนคติชาวนาให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ 9) การรวมกลุ่มชาวนากันอย่างเข้มแข็งสำหรับการบริหารจัดการการใช้หุ่นยนต์มาทำนาอย่างมีประสิทธิภาพ **2. ระยะกลาง 5 ปี (ปี 2566) 9 แนวทาง** ได้แก่ 1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง 2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ 3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร ต่อเนื่อง 4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ 5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนา 6) พัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ ไร้คนขับ

และผลิตเชิงพาณิชย์ 7) พัฒนาและขยายการให้บริการหลังการขายให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย 8) สร้างเครือข่ายกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศที่มีปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ รวมทั้งให้มีการแลกเปลี่ยน ข้อมูล ข่าวสาร การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์ทำนามากยิ่งขึ้น 9) ขยายผลการทำนาด้วยหุ่นยนต์ในกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ จากจังหวัดสุพรรณบุรี ไปสู่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพในจังหวัดต่างๆ และ **3. ระยะยาว 10 ปี (ปี 2571) 9 แนวทาง** ได้แก่ 1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง อย่างต่อเนื่อง และขยายพื้นที่ส่งเสริมการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ทั่วประเทศ 2) ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น 3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร ต่อเนื่อง 4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศต่อเนื่อง 5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมจากการทำนาและการออมเงินให้แก่ชาวนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาต่อเนื่อง 6) พัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และผลิตเชิงพาณิชย์ 7) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหลังการขายทั่วทั้งประเทศ 8) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและ หุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) ทำนาอย่างมีประสิทธิภาพสูงไปสู่ชาวนาทั่วประเทศ 9) ต่อยอดพัฒนากลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่ทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์จดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ เพื่อพัฒนาธุรกิจผลิตและจำหน่ายข้าวเชิงอุตสาหกรรมครบวงจร สู่การแข่งขันที่ยั่งยืน

การผลักดันการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ มีปัจจัยความสำเร็จ 4 ประการ ได้แก่ 1) การสนับสนุนจากฝ่ายการเมือง 2) การมีเป้าหมายร่วมกันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 3) การชี้แจงของหน่วยงานราชการและการยอมรับของของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 4) การบริหารและจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีแนวทางบริหารความเสี่ยงในแต่ละปัจจัย ดังนี้ 1) ผลักดันให้อยู่ในโครงการภายใต้แผนงานตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีเป้าหมายการดำเนินโครงการร่วมกัน 2) จัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการโดยมีรองนายกรัฐมนตรีที่กำกับดูแลด้านเศรษฐกิจเป็นประธาน และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ทุกหน่วยงานร่วมเป็นคณะกรรมการ 3) ต้องชี้แจงและสร้างความมั่นใจให้แก่ชาวนาว่าการนำหุ่นยนต์มาช่วยในการทำนาสามารถทำได้จริง และสร้างความมั่นใจให้ภาคเอกชน และ 4) บริหารความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ด้านการเงิน ด้านปฏิบัติการ และความเสี่ยงด้านกฎหมาย อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษากลุ่มเรื่อง การพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 กรณีศึกษา : การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ของชาวนาจังหวัดสุพรรณบุรี ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม (นบส.1) รุ่นที่ 87 ประจำปี 2561 ของวิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) สำเร็จลุล่วงเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามเจตนารมณ์ของคณะผู้ศึกษาทุกประการ ซึ่งคณะผู้ศึกษาได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รัฐ ธนาดิเรก ที่กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษาการจัดทำรายงานอย่างใกล้ชิด ทำให้รายงานฉบับนี้มีความสมบูรณ์ และมีคุณค่าต่อการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ต่อไป คณะผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

คณะผู้ศึกษาขอขอบคุณ อาจารย์และนักวิจัยของสถาบันวิทยาศาสตร์การหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้จัดการส่วนอาวุโสพัฒนาธุรกิจ บริษัทสยามคูโบต้า คอร์เปอร์ชั่น จำกัด กลุ่มชาวนาที่ทำแปลงใหญ่ข้าว ตำบลหัวเขา อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี ที่กรุณาให้ข้อมูล และความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ เป็นอย่างดียิ่ง รวมทั้งขอขอบพระคุณผู้บริหารของสถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ. เจ้าหน้าที่ประจำหลักสูตรที่กรุณาช่วยอำนวยการและสนับสนุนการจัดทำรายงานการศึกษากลุ่มจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

หากรายงานการศึกษาฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้ศึกษาขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียว และหากผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นประโยชน์ ผู้ศึกษาขออุทิศให้กับผู้มีพระคุณทุกท่าน

คณะผู้จัดทำกลุ่มที่ 3
เมษายน 2561

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ง

กิตติกรรมประกาศ ฉ

สารบัญ ช

สารบัญตาราง ซ

สารบัญภาพ ฌ

1. สภาพทั่วไปของปัญหา **1**

1.1 ความสำคัญปัญหาของชาวนาไทย 1

1.2 สภาพปัญหาของชาวนาไทยในอดีตถึงปัจจุบัน 2

1.3 การแก้ปัญหาของชาวนาไทยที่ผ่านมา 5

1.4 ความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย 8

1.5 สรุปปัญหา ความพยายาม และความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาของชาวนาไทย 9

2. การคาดการณ์ปัญหาและโอกาสการพัฒนาชาวนาไทยในอนาคต **10**

2.1 ทิศทางและแนวโน้มปัญหาของชาวนาไทยในอนาคต 10

2.2 แนวโน้มการแก้ปัญหาและโอกาสการพัฒนาชาวนาไทยในอนาคต 12

2.3 สรุปทิศทางปัญหา แนวโน้มการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย 16

3. แนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย **18**

3.1 ความเชื่อมโยงปัญหา และทิศทางการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย 18

3.2 เป้าหมายและแนวทางการบรรลุเป้าหมาย 18

3.3 สรุปภาพรวมปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย 29

4. การนำแนวทางบรรลุเป้าหมายสู่การปฏิบัติ **31**

4.1 แนวทางการปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย 31

4.2 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำแนวทางการปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย 40

4.3 ความท้าท้าย ความเสี่ยงที่ทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายและการบริหารความเสี่ยง 41

4.4 สรุปแนวทางปฏิบัติ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และการบริหารความเสี่ยง 43

5. สรุปภาพรวม **45**

5.1 บทสรุป 45

5.2 บทเรียนที่ได้จากการทำรายงาน 48

บรรณานุกรม 50

คณะผู้จัดทำ 51

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยของประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งที่สำคัญ 2
ตารางที่ 2 รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนชาวนา ปีเพาะปลูก 2554/2555 3
ตารางที่ 3 แรงงานภาคเกษตร ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8-11 4
ตารางที่ 4 ทรัพย์สินและหนี้สินครัวเรือนชาวนา ปีเพาะปลูก 2554/55 รายภาค 5
ตารางที่ 5 ต้นทุนรวมที่เพิ่มขึ้นต่อไร่ในกรณีที่นำหุ่นยนต์มาช่วยทำนา 22
ตารางที่ 6 ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นต่อไรในกรณีนำหุ่นยนต์มาช่วยทำนา 22

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 หนี้สินปลายปีของครัวเรือนเกษตรกร 6
ภาพที่ 2 ต้นทุนการผลิตข้าวนาปี 7
ภาพที่ 3 ต้นทุนการผลิตข้าวนาปรัง 7
ภาพที่ 4 ผลผลิตต่อไร่ของข้าวนาปี และข้าวนาปรัง 7
ภาพที่ 5 คาดการณ์มูลค่าโดรนเชิงพาณิชย์ของโลกปี 2563 13
ภาพที่ 6 การคาดการณ์มูลค่าโดรนเพื่อการเกษตรที่สามารถลดต้นทุนการผลิตในนาแปลงใหญ่ของไทย 13
ภาพที่ 7 แนวคิดการแก้ปัญหาผลิตภาพต่ำ รายได้ต่ำ และคุณภาพชีวิตต่ำของชาวนาไทย 19
ภาพที่ 8 การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ (Robot Farming) 21
ภาพที่ 9 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่นาปลูกข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรีและที่ตั้งแปลงใหญ่ 23

1. สภาพทั่วไปของปัญหา

1.1 ความสำคัญปัญหาของชาวนาไทย

ข้าวและชาวนาไทยมีคุณค่ามากกว่าการเป็นเพียงอาหารและผู้ผลิตอาหารที่หล่อเลี้ยงประชากรโลก แต่มีความสำคัญต่อประเทศไทยมาตั้งแต่สมัยอาณาจักรสุโขทัยที่เริ่มมีการจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูกข้าว ต่อเนื่องมาในสมัยอาณาจักรอยุธยาที่พัฒนาเป็นอู่ข้าวอู่น้ำ มีความมั่นคงของประเทศ จนมาถึงสมัยรัตนโกสินทร์ เป็นยุคแห่งการค้าข้าวของไทย โดยข้าวและชาวนามีความสำคัญในหลากหลายมิติได้แก่ **1) มิติสังคมและวัฒนธรรม** ประเทศไทยมีจำนวนเกษตรกรที่เป็นชาวนามากถึง 4 ล้านครัวเรือน หรือ 16 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 67.83 ของเกษตรกรทั้งประเทศ 23.59 ล้านคน มากกว่าเกษตรกรกลุ่มอื่นที่เป็นชาวไร่ ชาวสวน ชาวประมง และชาวปศุสัตว์ และการปลูกข้าวเป็นบ่อเกิดประเพณีและวัฒนธรรมที่สืบสานต่อกันมาอย่างยาวนานของชาวนาไทย **2) มิติความมั่นคงทางอาหาร** ข้าวไทยเป็นความมั่นคงทางอาหารทั้งสำหรับประชากรไทยและประชากรโลก เนื่องจากข้าวอุดมไปด้วยสารอาหารที่หลากหลาย อีกทั้งยังเข้าถึงได้ง่ายในทุกระดับประชากร และ **3) มิติเศรษฐกิจ** ประเทศไทยมีพื้นที่นา 69.69 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 46.88 หรือเกือบครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทำการเกษตรกรรมทั้งประเทศ 149.24 ล้านไร่ ผลิตข้าวเพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศ และมีมากพอสำหรับการส่งออกมากเป็นอันดับหนึ่งของโลกมานานกว่า 30 ปีติดต่อกัน โดยมีส่วนแบ่งการตลาดประมาณ 1 ใน 4 ของการส่งออกข้าว ทำรายได้เข้าสู่ประเทศปีละไม่ต่ำกว่า 2 แสนล้านบาท

ถึงแม้ข้าวมีความสำคัญต่อประเทศไทยในหลากหลายมิติ แต่ชาวนาไทยซึ่งถูกจัดว่าเป็น **กระดูกสันหลังของประเทศยังมีผลิตภาพข้าวต่ำ ยากจนมีรายได้ต่ำ มีหนี้สินมาก และมีคุณภาพชีวิตต่ำ** ซึ่งมีชาวนามากถึงประมาณ 1.6 ครัวเรือนหรือ 6.4 ล้านคน หรือร้อยละ 40 ที่มีรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจน (เส้นความยากจนเฉลี่ยทั้งประเทศ 2,667 บาทต่อคนต่อปี หรือ 32,004 บาทต่อคนต่อปี ข้อมูลจากสศช ปี 2559) หากไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ จะส่งกระทบต่อการผลิตข้าวและชาวนาไทยเป็นอย่างมากในอนาคต เนื่องจากการผลิตข้าวของไทยจะไม่สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งได้ เหตุเพราะต้นทุนการผลิตสูง ส่งผลกระทบต่อการส่งออกข้าวซึ่งอาศัยตลาดต่างประเทศเป็นหลัก การผลิตข้าวของไทยจะมีความเสี่ยงทางราคาข้าวตกต่ำที่ผันผวนตามราคาข้าวในตลาดโลก ส่งผลให้ชาวนายากจนลง และมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำลง รวมทั้งประเทศไทยจะไม่มีความมั่นคงทางอาหาร

อย่างไรก็ตามการแก้ปัญหาความยากจนของชาวนาที่เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีจำนวนมากและอ่อนแอที่สุดของสังคม ถือเป็นวาระสำคัญของรัฐบาลมาทุกยุคทุกสมัย ข้าวยังจัดเป็นสินค้าการเมืองที่ทุกรัฐบาลเลือกใช้นโยบายประชานิยมเพื่อหาเสียงกับกลุ่มชาวนา โดยการแทรกแซงราคาข้าวที่สูงกว่าความเป็นจริง ไม่ปล่อยให้ราคาข้าวเป็นไปตามกลไกตลาด เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ

มากกว่าแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ ถือเป็นการแก้ปัญหาที่ล้มเหลวอย่างสิ้นเชิง ไม่ได้นำไปสู่การพัฒนาการผลิตข้าวและชาวนาอย่างยั่งยืน

ดังนั้น แนวทางการแก้ปัญหาของชาวนาทั้งผลิตภาพข้าวต่ำ รายได้ต่ำ และคุณภาพชีวิตต่ำ ทำให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง เปลี่ยนเป็นประเทศพัฒนาแล้วให้สำเร็จ จะต้องเริ่มต้นด้วยการส่งเสริมให้ชาวนาผลิตข้าวอย่างชาญฉลาด มีผลิตภาพสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด ต้นทุนการผลิตต่ำ ซึ่งจะทำให้ชาวนาไทยมีรายได้เพิ่มขึ้น เปลี่ยนจากคนยากจน เป็นคนมั่งมี มีคุณภาพชีวิตที่ดีมีความผาสุกตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 สภาพปัญหาของชาวนาไทยในอดีตถึงปัจจุบัน

ชาวนาไทยตั้งแต่ในอดีตถึงปัจจุบัน ยังคงเป็นประชากรของประเทศไทยกลุ่มใหญ่ที่มีปัญหาสำคัญ 3 ประการ คือ 1) ผลิตภาพต่ำ 2) รายได้ต่ำ และ 3) คุณภาพชีวิตต่ำ โดยมีรายละเอียดของปัญหาและสาเหตุ ดังนี้

1) ผลิตภาพข้าวของชาวนาต่ำ ชาวนาใช้กรรมวิธีการผลิตที่ยังไม่ถูกต้องเหมาะสม มีภัยพิบัติทางธรรมชาติ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง โดยในปี 2560 มีต้นทุนการผลิตข้าวนาปี 3,938 บาทต่อไร่ หรือ 9,752 บาทต่อตัน มีต้นทุนการผลิตข้าวนาปรัง 4,869 บาทต่อไร่ หรือ 7,356 บาทต่อตัน และในปี 2559/60 ข้าวนาปีมีผลผลิตต่อไร่ 440 กิโลกรัม ข้าวนาปรังมีผลผลิตต่อไร่ 665 กิโลกรัม และยังพบว่าผลผลิตต่อไร่ไทยอยู่ในระดับต่ำมากเพียง 441 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งที่สำคัญ โดยประเทศสหรัฐอเมริกามีผลผลิตต่อไร่สูงถึง 1,335 กิโลกรัมต่อไร่ รวมทั้งจีน ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ มีผลผลิตต่อไร่สูงกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ **(ตารางที่ 1)**

ตารางที่ 1 ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยของประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งที่สำคัญ

หน่วย: กิโลกรัมต่อไร่

ประเทศ	ปี 2557/58	ปี 2558/59	ปี 2559/60	ปี 2560/61	เฉลี่ย
สหรัฐอเมริกา	1,358	1,339	1,298	1,346	1,355
จีน	1,090	1,102	1,098	1,106	1,099
ญี่ปุ่น	1,074	1,061	1,090	1,070	1,074
เกาหลีใต้	1,106	1,155	1,149	1,122	1,133
บราซิล	867	848	995	920	908
บังคลาเทศ	702	704	707	696	702
ปากีสถาน	581	587	611	640	605
อินเดีย	574	578	613	605	593
ไทย	443	405	454	462	441

ที่มา : กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา ,2561

2) ชาวนามีรายได้ต่ำ ชาวนาส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 40 มีรายได้ต่ำกว่าเส้นความยากจน มีรายได้ต่ำกว่ารายจ่าย ซึ่งในปีเพาะปลูก 2554/2555 พบว่า ครัวเรือนชาวนามีรายได้เงินสดจากการ

เพาะปลูกข้าวต่ำมากเพียง 131,606 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และเมื่อคิดรายได้เงินสดครัวเรือนทั้งในภาคการเกษตรและนอกภาคการเกษตรหักรายจ่ายเงินสดในภาคการเกษตรและนอกภาคการเกษตรแล้ว ชาวนาจะเหลือเงินสดสุทธิเพียง 92,856 บาทต่อครัวเรือนต่อปี **(ตารางที่ 2)**

ตารางที่ 2 รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนชาวนา ปีเพาะปลูก 2554/2555

หน่วย: บาท/ครัวเรือน/ปี

รายการ	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้	รวมทั้งประเทศ
1. รายได้เงินสดในการเกษตร	286,441	124,028	544,105	224,758	213,528
- ข้าว	190,942	59,188	425,262	55,946	131,606
- การเกษตรอื่นๆ	95,499	64,840	118,843	168,812	81,922
2. รายจ่ายเงินสดในการเกษตร	134,197	55,565	280,239	77,236	100,293
3. รายได้เงินสดสุทธิในการเกษตร(1-2)	152,244	68,463	263,866	147,522	113,235
4. รายได้เงินสดนอกการเกษตร	76,023	120,700	121,008	138,403	110,421
5. รายได้เงินสดสุทธิครัวเรือน (3+4)	228,267	189,163	384,874	285,925	223,656
6. รายจ่ายเงินสดนอกการเกษตร	134,691	103,931	230,892	258,380	130,801
7. เงินสดคงเหลือสุทธิ (5-6)	93,576	85,232	153,982	27,545	92,855

ที่มา : การศึกษาภาวะเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรมปัญหาและความต้องการของชาวนา โดยอภิชาติ พงษ์ศรีหดุลชัย และคณะ

3) ชาวนามีคุณภาพชีวิตต่ำ ชาวนาส่วนใหญ่ยังมีความเป็นอยู่ที่ไม่ดี ขาดปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีพที่มีคุณภาพ มีสุขภาพอนามัยที่ไม่แข็งแรงสมบูรณ์ ยังไม่สามารถเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐานของรัฐ และยังมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมของชุมชน จากการวัดดัชนีความผาสุกของเกษตรกรตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 (ปี 2557) อยู่ที่ระดับ 78.28 ต่ำกว่าเป้าหมายที่ระดับ 80 ในปี 2559

จากปัญหาสำคัญของชาวนาไทย 3 ประการ ทั้งผลิตภาพต่ำ มีรายได้ต่ำ และมีคุณภาพชีวิตต่ำ สามารถสรุปได้ว่ามาจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

1) ชาวนาส่วนใหญ่ยังทำนาแบบดั้งเดิม อาศัยธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นนาน้ำฝน ขาดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ดี ใช้ทรัพยากรฟุ่มเฟือย ชาวนายังยึดติดกับวิธีการเพาะปลูกแบบดั้งเดิมที่ถ่ายทอดความรู้จากรุ่นปู่ย่าตายายสู่รุ่นหลาน ขาดการเพิ่มเติมองค์ความรู้สมัยใหม่ด้านการเพาะปลูก พื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนมากถึงร้อยละ 70 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด อีกทั้งยังใช้ทรัพยากรฟุ่มเฟือย ไม่คุ้มค่า ดินเสื่อมโทรมมากขึ้น ถือเป็นข้อจำกัดในเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว

2) แรงงานในการทำนาขาดแคลน ทำให้ค่าแรงในการทำนาสูงขึ้น การขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร ค่าแรงงานทำนาสูง การทำนาเป็นการทำงานตามฤดูกาล ซึ่งเป็นงานที่หนัก

ขาดสวัสดิการและการคุ้มครองแรงงาน ทำให้คนหนุ่มสาวที่อยู่ในวัยแรงงานไหลออกจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมหรือภาคบริการเพื่อมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีกว่า **(ตารางที่ 3)**

ตารางที่ 3 แรงงานภาคเกษตร ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 - 11

รายการ	แผนฯ 8	แผนฯ 9	แผนฯ 10	แผนฯ 11
จำนวนแรงงานภาคเกษตร (ล้านคน)	19.32	15.84	16.98	17.78
จำนวนแรงงานนอกภาคเกษตร (ล้านคน)	17.32	20.40	21.94	20.79
รวม (ล้านคน)	**36.64**	**36.24**	**38.92**	**38.57**

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร,2560

3) การทำนาต้องประสบภัยธรรมชาติอยู่เนืองๆ การผลิตข้าวต้องประสบกับความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติทำให้ผลผลิตข้าวเสียหายเป็นจำนวนมาก โดยระหว่างปี 2547 – 2558 มีพื้นที่นาที่ได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติเฉลี่ย 5.9 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 10 ของพื้นที่ปลูกข้าว

4) ราคาข้าวตกต่ำและไม่มีเสถียรภาพ เนื่องจากประเทศไทยผลิตข้าวได้เกินความต้องการใช้ภายในประเทศ และอาศัยการส่งออกในสัดส่วนครึ่งหนึ่งของผลผลิตทั้งหมด ต้องพึ่งพาการส่งออกทำให้ราคาข้าวในประเทศถูกกำหนดโดยราคาข้าวในตลาดโลก ราคาตกต่ำบ่อย นอกจากนี้ยังขาดการวางแผนการผลิตการตลาดที่ดี ขาดการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง รวมทั้งผลผลิตข้าวยังไม่ได้มาตรฐานสากลและไม่ตรงตามความต้องการของตลาด ทำให้ราคาข้าวขาดเสถียรภาพ

5) ชาวนามีพื้นที่ทำกินน้อยและไม่มีที่ดินเป็นของตนเองต้องเช่านา ในปี 2557 ชาวนามีพื้นที่นาเฉลี่ยครัวเรือนละ 18 ไร่ โดยร้อยละ 70 ของชาวนาทั้งหมด มีพื้นที่นาน้อยกว่า 30 ไร่ และมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ เนื่องมาจากการแยกครอบครัว จึงต้องแบ่งที่ดินทำกินให้ นอกจากนี้ พบว่าชาวนาต้องเช่าที่ทำนามากถึง 29.24 ล้านไร่ ทำให้ประสบปัญหาค่าเช่าที่นาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

6) ชาวนาส่วนใหญ่มีอายุมาก ระดับการศึกษาต่ำ ทายาทสืบทอดอาชีพน้อย ขาดการปรับตัว การรวมกลุ่มน้อยไม่เข้มแข็ง ในปี 2556 ชาวนามีอายุเฉลี่ย 56 ปี และร้อยละ 33 ของชาวนาทั้งหมดมีอายุเกิน 60 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 80 มีเพียงร้อยละ 1 จบอุดมศึกษา (ข้อมูลปีเพาะปลูก 2554/55) รวมทั้งทายาทสืบทอดอาชีพน้อยเนื่องจากขาดแรงจูงใจ มีรายได้ต่ำ ไม่มีศักดิ์ศรี ทำให้ขาดแคลนแรงงาน ลูกหลานของชาวนาย้ายออกนอกภาคการเกษตรไปประกอบอาชีพอื่นที่มีโอกาสตั้งตัวได้ นอกจากนี้ชาวนายังขาดการรวมกลุ่มทำให้ไม่สามารถต่อรองราคากับพ่อค้าคนกลางได้ และไม่สามารถสร้างสินค้าที่มีเอกลักษณ์เป็นที่ต้องการของตลาด

7) ชาวนามีหนี้สินมาก ชาวนามีรายได้น้อยกว่ารายจ่าย ต้องมีการกู้ยืมเงินมาลงทุนทำนา ทำให้ชาวนาตกอยู่ในภาวะมีหนี้สินมาก เป็นปัญหาที่หยั่งรากลึกในสังคมเกษตรกรรมของไทย ทั้งนี้ในปีเพาะปลูก 2554/2555 ครัวเรือนเกษตรมีหนี้สินเฉลี่ย 123,339 บาทต่อครัวเรือน ขณะที่มี

ทรัพย์สินเฉลี่ย 1,855,451 บาทต่อครัวเรือน คิดเป็นสัดส่วนหนี้สินต่อทรัพย์สินร้อยละ 6.65 ส่วนใหญ่เป็นหนี้ที่ใช้เพื่อการลงทุนซื้อปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้นและหนี้จากการใช้จ่ายในครัวเรือน **(ตารางที่ 4)**

ตารางที่ 4 ทรัพย์สินและหนี้สินครัวเรือนชาวนา ปีเพาะปลูก 2554/55 รายภาค

หน่วย:บาท/ครัวเรือน

รายการ	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้	ทั้งประเทศ
1.มูลค่าทรัพย์สินปลายปี	1,755,528	1,735,084	2,501,298	2,622,281	1,855,451
2.หนี้สินปลายปี	152,405	101,264	184,503	112,673	123,339
3.มูลค่าทรัพย์สินสุทธิ	1,603,122	1,633,820	2,316,795	2,509,608	1,732,112

ที่มา : การศึกษาภาวะเศรษฐกิจสังคมวัฒนธรรมปัญหาและความต้องการของชาวนา โดยอภิชาติ พงษ์ศรีหดุลชัย และคณะ

1.3 การแก้ปัญหาของชาวนาไทยที่ผ่านมา

การแก้ปัญหาของชาวนาไทยที่ผ่านมาเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ไม่ได้แก้ปัญหาข้าวและชาวนาทั้งระบบที่จะทำให้ชาวนามีความมั่นคงและยั่งยืนในอาชีพ ดังนี้

1) โครงการรับจำนำข้าวเปลือก มีการดำเนินการมาตั้งแต่ ปีการผลิต 2524/25 โดยเน้นการช่วยเหลือชาวนาที่ประสบปัญหาราคาข้าวตกต่ำจากภาวะข้าวล้นตลาดในช่วงเก็บเกี่ยว ซึ่งผลการดำเนินงานโครงการจำนำข้าวเปลือก ปี 2554/55 ถึง ปี 2556/57 มีชาวนาเข้าร่วมโครงการ 1.78 ล้านราย โรงสี 826 ราย โกดัง 1,685 แห่ง รัฐใช้จ่ายเงินไปกว่า 8 แสนล้านบาท เป็นโครงการที่โดนใจชาวนาทั่วประเทศที่หวังจะพ้นจากความจน แต่ได้สร้างความเสียหายการเงินของประเทศอย่างมาก

2) โครงการประกันรายได้ รัฐบาลมีนโยบายดำเนินโครงการประกันรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เมื่อปีการผลิต 2552/53 และ ปีการผลิต 2553/54 เพื่อช่วยเหลือให้เกษตรกรได้รับราคาข้าวเปลือกที่สูงขึ้น และทำให้กลไกตลาดไม่ถูกบิดเบือนเป็นการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันการค้าข้าวของโลก มีชาวนาเข้าร่วมโครงการ 3.412 ล้านราย ใช้วงเงิน 40,000 ล้านบาท

3) มาตรการช่วยเหลือชาวนา รัฐบาลมีมาตรการช่วยเหลือชาวนา ดังนี้ 1. ช่วยเหลือชาวนาเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ปีการผลิต 2557/58 โดยขอความร่วมมือผู้ประกอบการลดราคาปัจจัยการผลิต 2. ช่วยเหลือชาวนาตามแผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร ในช่วงปี 2559 - 2561 รัฐบาลได้ดำเนินงานโครงการปรับเปลี่ยนพื้นที่นาไม่เหมาะสมเป็นเกษตรกรรมทางเลือกอื่น ส่งเสริมการเลี้ยงปศุสัตว์ ปรับเปลี่ยนการปลูกข้าวไปปลูกพืชที่หลากหลาย พืชปุ๋ยสด และพืชอาหารสัตว์ สนับสนุนสินเชื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวแบบแปลงใหญ่ ชดเชยดอกเบี้ยในการเก็บสต็อก ให้สินเชื่อเพื่อรวบรวมข้าวของสถาบันเกษตรกร และสนับสนุนสินเชื่อชะลอการขายข้าวเปลือก งบประมาณที่ลงทุน

ไปสูงมากถึง 31,012 ล้านบาท 3. สนับสนุนเงินช่วยเหลือต้นทุนการผลิตให้แก่ชาวนาไร่ละ 1,000 บาท ไม่เกิน 10 ไร่ต่อครัวเรือน ในปีการผลิต 2559/60 ใช้งบประมาณเกือบ 40,000 ล้านบาท

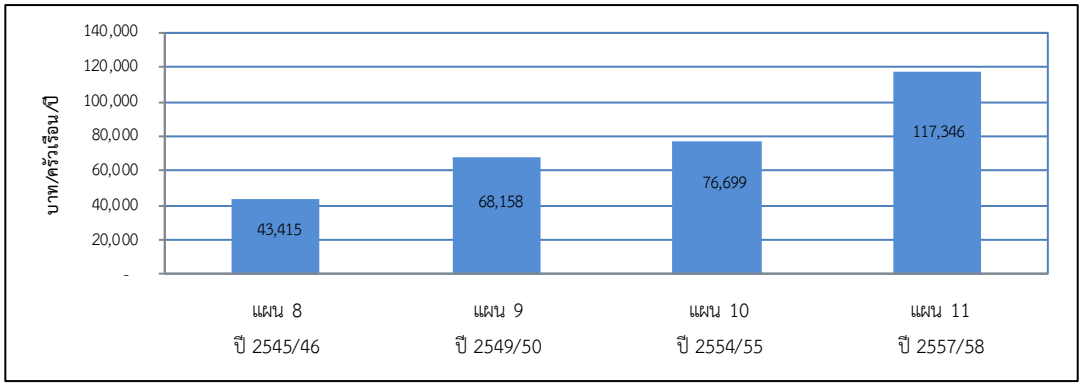
4) การส่งเสริมสนับสนุนเครื่องจักรกลการเกษตร รัฐบาลมีการส่งเสริมสนับสนุนเครื่องจักรกลการเกษตร ดังนี้ 1. สนับสนุนการจัดหาเครื่องจักรกลการเกษตรให้แก่กลุ่มสหกรณ์/กลุ่มเกษตรกร ใน 21 จังหวัด วงเงิน 490.60 ล้านบาท 2. ส่งเสริมการให้บริการเครื่องจักรกลทางการเกษตร (Motor Pool) ปี 2558-2562 งบประมาณ 3,322.49 ล้านบาท

5) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการพัฒนาชาวนา ได้แก่ 1. ส่งเสริมการทำนาแบบแปลงใหญ่ และ 2. ส่งเสริมพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการเกษตร ผ่านศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) เริ่มดำเนินการอย่างจริงจัง มาตั้งแต่ปีการผลิต 2558/2559 จนถึงปีปัจจุบัน

6) การประกันภัยข้าวนาปี ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร มีโครงการประกันภัยข้าวนาปี อัตราเบี้ยประกันภัย 100 บาทต่อไร่ โดยรัฐบาลอุดหนุนค่าเบี้ยประกันภัย 60 บาทต่อไร่ เกษตรกรชำระเบี้ยประกันภัย 40 บาทต่อไร่ โดยให้ความคุ้มครองความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติ 7 ประเภท ได้แก่ น้ำท่วมหรือฝนตกหนัก ภัยแล้ง ฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือพายุไต้ฝุ่น ภัยอากาศหนาวหรือน้ำค้างแข็ง ลูกเห็บ ไฟไหม้ และศัตรูพืชหรือโรคระบาด โดยชดเชยค่าเสียหาย 6 ภัยแรก จำนวน 1,260 บาทต่อไร่ และจำนวน 630 บาทต่อไร่ สำหรับภัยศัตรูพืชหรือโรคระบาด

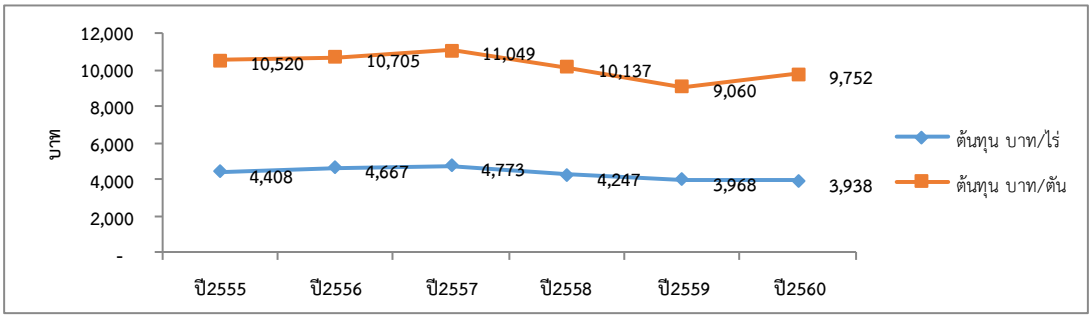
ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหาในอดีต

1. ชาวนาก็ยังยากจน มีหนี้สินมากขึ้น รวมกลุ่มไม่เข้มแข็ง ยังรอคอยความช่วยเหลือจากภาครัฐ โดยในช่วงแผนพัฒนาการเกษตรฯ ฉบับที่ 11 ใน ปี 2557/58 เกษตรกรมีหนี้สินปลายปีมากถึง 117,346 บาทต่อครัวเรือนต่อปี **(ภาพที่ 1)**

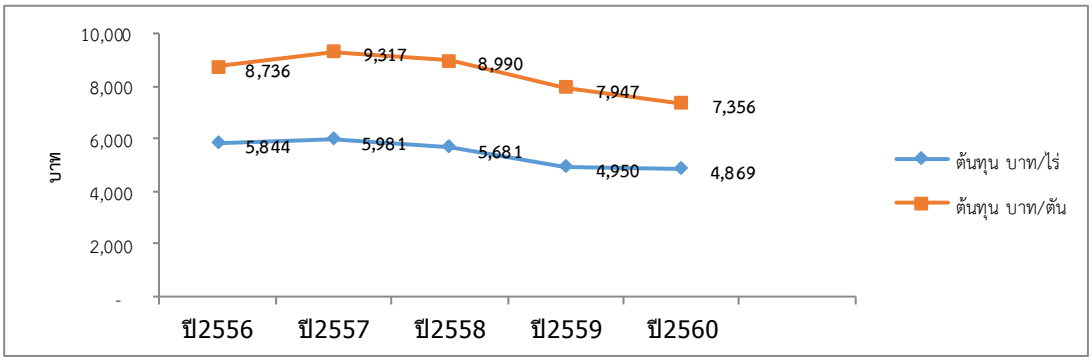


ภาพที่ 1 หนี้สินปลายปีของครัวเรือนเกษตรกร

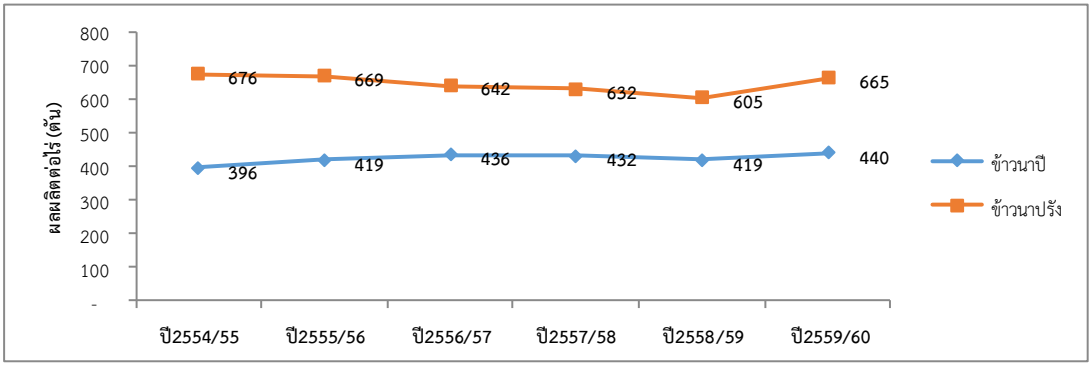
2. ชาวนาไม่ปรับเปลี่ยนไปใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรกลการเกษตรที่ทันสมัยมากนัก นอกจากโทรศัพท์มือถือในการจ้างทำนาผลผลิตต่อไร่ยังไม่เพิ่มมาก ต้นทุนการผลิตลดลงเล็กน้อย แต่ยังคงสูง โดยในปี 2560 มีต้นทุนการผลิตข้าวนาปี จำนวน 3,938 บาทต่อตัน และ 9,752 บาทต่อไร่ **(ภาพที่ 2)** มีต้นทุนการผลิตข้าวนาปรัง จำนวน 4,869 บาทต่อตัน และ 7,356 บาทต่อไร่ **(ภาพที่ 3)** และผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย ปี 2559/60 ข้าวนาปี จำนวน 440 กิโลกรัมต่อไร่ และข้าวนาปรัง 665 กิโลกรัมต่อไร่ **(ภาพที่ 4)**



ภาพที่ 2 ต้นทุนการผลิตข้าวนาปี



ภาพที่ 3 ต้นทุนการผลิตข้าวนาปรัง



ภาพที่ 4 ผลผลิตต่อไร่ของข้าวนาปี และข้าวนาปรัง

3. มีข้าวในสต็อกสูงมาก 18 ล้านตันข้าวสาร ต้องใช้เวลานานในการระบายข้าว ทำให้สูญเสียตลาดข้าวสำคัญ สร้างความเสียหายทางการเงินการคลังของประเทศ จากการรับจำนำข้าวทุกเมล็ดของโครงการรับจำนำข้าวเปลือกส่งผลให้มีข้าวในสต็อกสูงมากถึง 18 ล้านตันข้าวสาร ทำให้สูญเสียตลาดข้าวสำคัญ โดยเฉพาะตลาดข้าวหอมมะลิ สร้างความเสียหายทางการเงินการคลังของประเทศ โดยรัฐมีค่าใช้จ่ายรวม 9.85 แสนล้านบาท มีการขาดทุนทางการคลัง 5.39 แสนล้านบาท

จะเห็นได้ว่า แม้ทุกรัฐบาลจะมีความพยายามจะแก้ปัญหาความยากจนของชาวนา แต่การดำเนินงานที่ผ่านมาส่วนใหญ่ยังไม่สามารถดำเนินการได้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เนื่องจากเป็นการแก้ปัญหาที่มีลักษณะ ดังนี้ **1) เป็นการแก้ปัญหาระยะสั้นเฉพาะหน้า ไม่ได้วางแผนในระยะยาว แก้ปัญหาปลายเหตุ** รัฐบาลทุกยุคทุกสมัยมองชาวนาในฐานะที่เป็นเพียงฐานเสียงกลุ่มใหญ่ทางการเมือง การแก้ปัญหาของชาวนาจะมุ่งเน้นไปที่การแก้ไขเฉพาะยามที่ราคาข้าวตกต่ำเป็นหลัก ขาดการวางแผนงานเชิงกลยุทธ์เชิงรุก ไม่ได้คิดแก้ปัญหาข้าวและชาวนาทั้งระบบเพื่อพัฒนาข้าวและชาวนาไทยให้ยั่งยืนในอาชีพ กำหนดนโยบายไม่สอดคล้องและไม่ครอบคลุมกันทั้งด้านการผลิตและการตลาด **2) หน่วยงานภาครัฐขาดการบูรณาการการทำงานที่ดี** โครงการขนาดใหญ่ที่ต้องบูรณาการการทำงานหลายภาคส่วนทั้งในระดับกระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นเรื่องยาก รวมทั้งโครงการของรัฐขาดการเตรียมความพร้อมที่ดี เนื่องจากมีเวลาคิดวิเคราะห์เพื่อจัดทำโครงการที่จำกัด และ **3) นโยบายภาครัฐส่วนใหญ่เป็นประชานิยมมีแต่ให้เงินและปัจจัยกับชาวนา** ไม่ได้สร้างให้ชาวนายืนด้วยลำแข้งตัวเองอย่างยั่งยืน ทำให้ชาวนามีความคุ้นเคยกับการรอรับความช่วยเหลือ ขาดการปรับตัวและความกระตือรือล้นที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเอง

1.4 ความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย

การแก้ไขปัญหาในการผลิตข้าวและชาวนาไทยที่ผ่านมาไม่ประสบผลสำเร็จ หากยังไม่ปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหา จะส่งผลต่อการพัฒนาการผลิตข้าวและชาวนาในอนาคต ซึ่งมีแนวโน้มจะยุ่งยาก มีข้อจำกัดและอุปสรรคในการดำเนินงานมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความจำเป็นต้องเร่งหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและบรรลุผลตามเป้าหมาย ทำให้ปัญหาเรื้อรังด้านพัฒนาการผลิตข้าวและชาวนาไทยหมดไป และได้รับการป้องกันมิให้เกิดขึ้นอีกในอนาคต ต้องส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพการผลิตข้าว การเพิ่มคุณค่ามูลค่าข้าว และผลิตภัณฑ์ พัฒนาศักยภาพชาวนาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ทำให้ชาวนามีรายได้มากขึ้น หลุดพ้นจากความยากจน มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี มีความผาสุก มั่นคง และยั่งยืน

1.5 สรุปปัญหา ความพยายาม และความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาของชาวนาไทย

ข้าวและชาวนาไทยมีความสำคัญต่อประเทศไทยในหลากหลายมิติ ได้แก่ 1) มิติทางสังคมและวัฒนธรรม 2) มิติความมั่นคงทางอาหาร และ 3) มิติเศรษฐกิจ แต่ปัจจุบันชาวนาประสบปัญหาสำคัญ 3 ประการ คือ 1) ผลิตภาพข้าวต่ำ 2) รายได้ต่ำ และ 3) คุณภาพชีวิตต่ำ

รัฐบาลได้มีความพยายามที่จะแก้ปัญหาการผลิตข้าวและชาวนาไทย แต่ปัญหาต่างๆ ของการพัฒนาข้าวและชาวนาได้ฝังรากลึกยากเกินที่จะใช้ระยะเวลาสั้นในการดำเนินงาน การแก้ปัญหาที่ผ่านมาเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ไม่ได้แก้ปัญหาข้าวและชาวนาทั้งระบบให้ยั่งยืน นโยบายส่วนใหญ่เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ เป็นนโยบายประชานิยมเพื่อมุ่งฐานเสียงกลุ่มใหญ่ทางการเมือง ทำให้ชาวนาไม่พัฒนาตนเองและรอคอยการช่วยเหลือจากภาครัฐ

ดังนั้น รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งแก้ปัญหาของชาวนาไทยทั้ง 3 ต่ำ ได้แก่ ผลิตภาพต่ำ รายได้ต่ำ และคุณภาพชีวิตต่ำ ทำให้ปัญหาเรื้อรังด้านพัฒนาการผลิตข้าวและชาวนาไทยหมดไป และได้รับการป้องกันมิให้เกิดขึ้นอีกในอนาคต ทำให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง เปลี่ยนเป็นประเทศพัฒนาแล้วให้สำเร็จจะต้องเริ่มต้นด้วยการส่งเสริมให้ชาวนาผลิตข้าวอย่างชาญฉลาด มีผลิตภาพสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด ต้นทุนการผลิตต่ำ ซึ่งจะทำให้ชาวนาไทยมีรายได้เพิ่มขึ้น เปลี่ยนจากคนยากจน เป็นคนมั่งมี มีคุณภาพชีวิตที่ดีมีความผาสุกตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. การคาดการณ์ปัญหาและโอกาสการพัฒนาของชาวนาไทยในอนาคต

2.1 ทิศทางและแนวโน้มปัญหาของชาวนาไทยในอนาคต

ในอนาคตการพัฒนาการผลิตข้าวและชาวนาไทยจะต้องประสบกับสภาวะที่ถือว่าเป็นความผิดปกติรูปแบบใหม่ (The New Normal) ของเศรษฐกิจ สังคม สภาพภูมิอากาศ และเทคโนโลยี ที่มีความผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ และเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรไทย รวมทั้งการผลิตข้าวและชาวนาไทย ก่อให้เกิดปัญหาหลักๆ 3 ประการ ดังนี้

1) แรงงานทำนาลดลง เกิดภาวะขาดแคลนแรงงาน มีการคาดการณ์ว่าในปี 2583 จะมีจำนวนผู้สูงอายุ ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มากถึง 20.50 ล้านคน คิดเป็นหนึ่งในสามของจำนวนประชากรไทยทั้งหมด ซึ่งหมายรวมถึงแรงงานภาคการเกษตร โดยเฉพาะสังคมชาวนาที่จะได้รับผลกระทบด้านการขาดแคลนแรงงานมากเป็นอันดับต้นๆ โดยภาวะการขาดแคลนแรงงาน จะมีโอกาสส่งผลให้ค่าจ้างแรงงานแพงขึ้น ชาวนาจะประสบปัญหาต้นทุนการผลิตข้าวสูงขึ้น ขณะที่ผลิตภาพการผลิตข้าวมีลดลง เนื่องจากขาดแรงงานที่มีทักษะประสบการณ์ในการทำนา ทำให้มีความเสี่ยงต่อการขาดทุน

2) การผลิตข้าวมีข้อจำกัดมากขึ้น เนื่องจากมีปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อแนวทางการผลิตข้าวของชาวนาให้ตอบสนองสถานการณ์ปัจจุบันในขณะนั้น ดังนี้

2.1) ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติที่จะรุนแรงมากขึ้น ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะ 30 ปีข้างหน้า มากเป็นอันดับที่ 14 จาก 170 ประเทศ โดยภาคเกษตรจะรับผลกระทบรุนแรงที่สุด หากทักษะการสังเกตหรือประสบการณ์ของชาวนามีไม่เพียงพอต่อการรับมือกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติที่ไม่เคยมีมาก่อน จะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว และคุณภาพของผลผลิตข้าว และอาจส่งผลต่อการมีต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น

2.2) การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองและนโยบายด้านการส่งเสริมการผลิตข้าวและชาวนาของรัฐบาลขาดความต่อเนื่อง เปลี่ยนแปลงบ่อย หากในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลอีกจะส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องของนโยบายที่เคยดำเนินการมา เนื่องจากแต่ละรัฐบาลก็มีแนวทางการส่งเสริมและช่วยเหลือชาวนาที่แตกต่างกัน ส่งผลกระทบต่อการผลิตข้าวของชาวนา ซึ่งส่วนใหญ่จะผลิตข้าวในรูปแบบที่จะสามารถได้รับการช่วยเหลือจากรัฐบาลได้

2.3) แนวโน้มความต้องการข้าวและความชอบของผู้บริโภค (Consumer preference) ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ในอนาคตประชากรโลกมีแนวโน้มที่จะหันไปบริโภคอาหารประเภทโปรตีนและผักผลไม้แทนการบริโภคอาหารประเภทแป้งมากขึ้น การบริโภคข้าวต่อหัวน้อยลง

ต้องการสินค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐานใช้กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่ผลิตได้ รวมทั้ง บางประเทศมีนโยบายขยายการผลิตข้าวให้เพียงพอ เพื่อลดการนำเข้า ชาวนาจะต้องปรับตัวผลิตข้าวให้ตรงกับความต้องการของตลาดมากขึ้น ทั้งชนิด ปริมาณ และคุณภาพ เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ อย่างไรก็ตามมีการคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) ประชากรจะมีถึง 9,000 ล้านคน ประมาณครึ่งหนึ่งของประชากรโลกบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก รวมทั้งประชากรของโลกอีก 800 ล้านคน มีอาหารบริโภคไม่เพียงพอ ซึ่งถือเป็นโอกาสของชาวนาไทยที่ต้องปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงต่อปริมาณความต้องการบริโภคข้าวในอนาคต

2.4) พฤติกรรมยอมรับการเปลี่ยนแปลงและเทคโนโลยีหรือรูปแบบการผลิตใหม่ๆของชาวนาที่สวนทางกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเข้าสู่สังคมยุคดิจิทัล ในอนาคตเทคโนโลยีสมัยใหม่ ปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ จะเข้ามามีบทบาทในด้านการเกษตร รวมถึงการทำนามากขึ้น เพื่อทำงานแทนมนุษย์ ประชากรจากชนบทจะเริ่มขยับขยายเข้าสู่ชุมชนเมืองมากขึ้น ทำให้ขาดแคลนแรงงานในการทำนา จึงเริ่มมีการใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) มาใช้เพื่อช่วยลดการใช้แรงงานมนุษย์และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิต ส่วนในประเทศไทยเริ่มมีการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยด้านการเกษตรบ้างแล้ว แต่ยังเป็นเพียงส่วนน้อยเท่านั้น โดยเฉพาะการผลิตข้าว เนื่องจากชาวนายังคุ้นชินกับการทำนาแบบดั้งเดิม ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างทั่วถึง ประกอบกับความไม่มั่นใจในความคุ้มค่า เนื่องจากราคาเทคโนโลยีสูง ต้องมีการรวมกลุ่มเพื่อดำเนินการ แต่ชาวนาไทยยังขาดการรวมกลุ่มที่เข้มแข็ง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตข้าวของชาวนาและผลผลิตข้าวในอนาคตที่อาจไม่สามารถแข่งขันกับประเทศคู่แข่งที่มีการพัฒนาการผลิตอย่างต่อเนื่องได้

3) ชาวนามีหนี้สินพอกพูน สูญเสียที่ดินทำกิน การขาดแคลนแรงงานในการทำนา การขยายตัวของชุมชนเมือง และการขาดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงของชาวนา เป็นอุปสรรคสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวของชาวนา ทำให้ผลผลิตข้าวต่ำ รายได้จากการขายข้าวไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่าย ส่งผลให้เกิดการกู้ยืมและสร้างหนี้พอกพูน อาจส่งผลต่อการสูญเสียที่ดินทำกิน รวมทั้งการที่ชาวนาขาดทายาทสืบทอดอาชีพ ก็จะส่งผลให้มีโอกาสสูญเสียที่ดินทำกินเช่นกัน ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาเป็นพื้นที่ประกอบกิจกรรมอื่น เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ห้างร้าน เป็นต้น หรืออาจมีการเปลี่ยนมือผู้ถือครอง ชาวนาจะกลายเป็นเพียงผู้รับจ้างทำนาเท่านั้น

2.2 แนวโน้มการแก้ปัญหาและโอกาสการพัฒนาชาวนาไทยในอนาคต

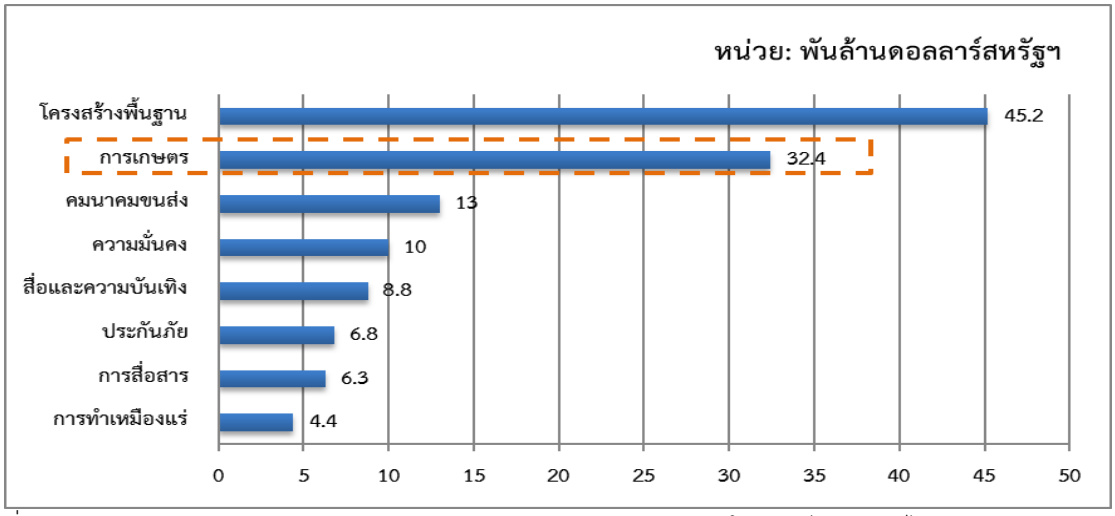
จากภาวะการเปลี่ยนแปลงในอนาคตเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การทำงานและการแก้ปัญหาในอนาคตต้องตอบสนองต่อความต้องการที่เฉพาะเจาะจงได้อย่างรวดเร็วเช่นกัน ซึ่งสำหรับการแก้ปัญหาและการพัฒนาชาวนาไทยในอนาคตนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนจะต้องมีการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความต้องการของชาวนาอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เพื่อการปรับปรุงรูปแบบการส่งเสริมชาวนา การทำงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการและข้อเรียกร้องของชาวนาได้อย่างถูกต้อง เพื่อผลลัพธ์ปลายทางในการยกระดับรายได้ฐานะความเป็นอยู่ของชาวนาให้สูงขึ้น มีมาตรฐานการดำรงชีวิตที่ดีขึ้นเทียบเท่ากับคนในสาขาอาชีพอื่น ซึ่งควรมุ่งเน้นในการแก้ปัญหาการเพิ่มผลิตภาพชาวนา ให้มีความสามารถและศักยภาพในการทำนามากขึ้น ซึ่งจะทำให้ชาวนามีเวลาไปทำอาชีพอื่นเสริมการทำนาเพื่อเพิ่มรายได้ครัวเรือนให้มากขึ้น ดังนี้

1) สนับสนุนองค์ความรู้ ทักษะประสบการณ์ทั้งด้านการผลิตและการตลาด สนับสนุนองค์ความรู้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวอย่างจริงจัง มีเป้าหมายในการพัฒนาที่ชัดเจนต่อเนื่อง และติดตามผลอย่างใกล้ชิด เพื่อลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มผลผลิตต่อไร่ รวมทั้งการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานข้าวไทย ตลอดจนสนับสนุนองค์ความรู้ด้านการตลาด ให้ชาวนามีการวางแผนบริหารจัดการการผลิตและการจำหน่ายผลผลิต ให้ชาวนาสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านการตลาดได้อย่างใกล้ชิดและทั่วถึง นอกจากนี้ต้องส่งเสริมให้ชาวนาตระหนักถึงความสำคัญของการรวมกลุ่มเป็นองค์กรที่เข้มแข็ง เพื่อสร้างอำนาจการต่อรอง

2) ส่งเสริมการใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ ทั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่ ปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์ในการทำนา ศึกษา วิเคราะห์ ทดลอง ขยายผล สนับสนุนส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีดิจิตอล หุ่นยนต์โดรน หรือหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) มาช่วยในการเพิ่มผลิตภาพข้าวให้เพียงพอกับความต้องการของประชากรที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ลดภาระแรงงานที่สูงอายุและทดแทนแรงงานที่ขาดแคลน โดยภาครัฐจะต้องสร้างความเข้าใจทางด้านเทคโนโลยีและการมีส่วนร่วมของชาวนามากขึ้น เพื่อให้เกิดการยอมรับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เข้ามา รวมถึงต้องพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุนเพื่อนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ด้วย

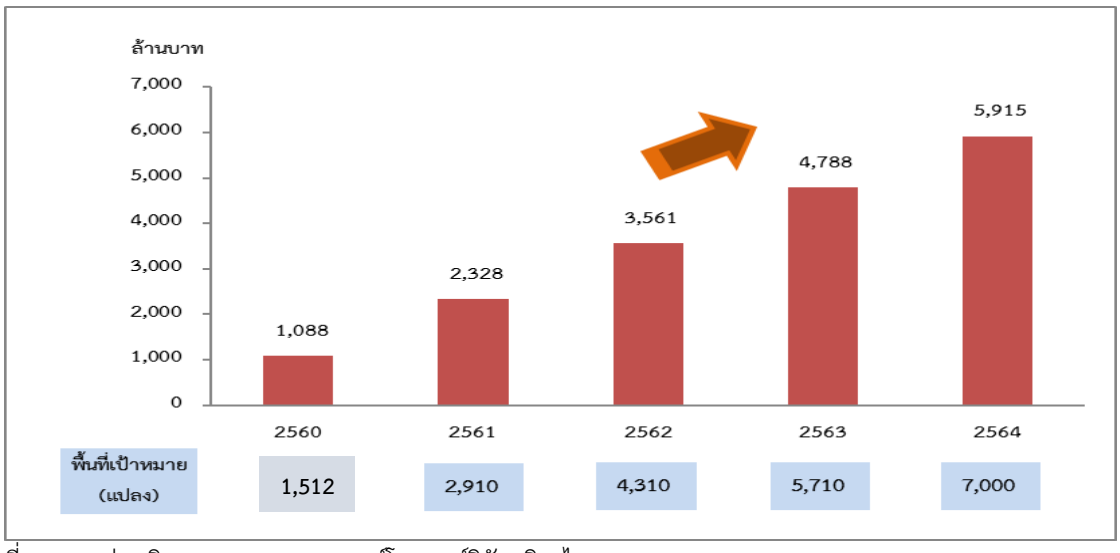
สำหรับประเทศไทย โดรน (Drone) เริ่มเข้ามามีบทบาทในการทำการเกษตรมากขึ้น เนื่องจากสามารถลดการใช้แรงงานมนุษย์ได้ แต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากมีข้อจำกัดที่ไม่เหมาะกับการทำเกษตรแปลงเล็ก ทำให้ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากมีราคาสูง อย่างไรก็ตามคาดว่าในอนาคตราคาโดรนเพื่อการเกษตรจะถูกลง เนื่องจากผู้ผลิตโดรนมีการแข่งขันกันหลายบริษัท

ผนวกกับความนิยมใช้โดรนของเกษตรกรที่มีมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับปัจจุบันไทยสามารถผลิตโดรนเพื่อการเกษตรขึ้นเพื่อใช้เองได้แล้ว ศูนย์วิจัยกสิกรไทยประเมินว่า ในอีก 5 ปีข้างหน้า (ปี 2565) ราคาโดรนเพื่อการเกษตรอาจลดลงราวร้อยละ 20-25 ต่อปี อยู่ที่ตัวละ 67,000-106,000 บาท จากราคาเปิดตัว ในปี 2558 ที่ราว 300,000-500,000 บาท ทั้งนี้ คาดการณ์ว่า ตลาดโดรนเชิงพาณิชย์ของโลกในปี 2563 อาจอยู่ที่ราว 127,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรือ 4.4 ล้านล้านบาท โดยโดรนเพื่อการเกษตรคาดว่าจะมีมูลค่าสูงเป็นอันดับ 2 ที่ราว 32,400 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และโดรนเพื่อการเกษตรของไทยในปี 2564 คาดว่าจะมีมูลค่าสูงถึง 5,915 ล้านบาท **(ภาพที่ 5 และภาพที่ 6)**



ที่มา: Clarity from above, PwC Poland market assessment รวบรวมโดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย

ภาพที่ 5 คาดการณ์มูลค่าโดรนเชิงพาณิชย์ของโลกปี 2563



ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร คาดการณ์โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทย

ภาพที่ 6 การคาดการณ์มูลค่าโดรนเพื่อการเกษตรที่สามารถลดต้นทุนการผลิตในนาแปลงใหญ่ของไทย

การแก้ปัญหาและการพัฒนาชาวนาไทยในอนาคตดังกล่าวข้างต้น มีทิศทางและเป้าหมายที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์และมาตรการต่างๆ ทุกระดับ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ข้าวไทย ปี 2558-2562 ที่มุ่งเน้นให้ไทยเป็นแหล่งผลิตข้าวที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพเป็นเลิศ ได้รับความไว้วางใจ และเป็นที่ต้องการของตลาด ชาวนาไทยมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น องค์กรชาวนามีความเข้มแข็ง มีความสอดคล้องในประเด็นยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งแก่ชาวนาและองค์กรชาวนา

ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) และแผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มุ่งเน้นให้ภาคเกษตรก้าวไกลด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลาดนำการผลิต ชีวิตเกษตรกรมีคุณภาพ ทรัพยากรการเกษตรมีความสมดุลและยั่งยืน มีความสอดคล้องในประเด็นยุทธศาสตร์สร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร (รายได้เฉลี่ยของเกษตรกร 390,000 บาทต่อคนในปี 2579) ประเด็นยุทธศาสตร์เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับมาตรฐานสินค้าเกษตร (GAP ภาคเกษตรเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 ต่อปี) และประเด็นยุทธศาสตร์ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (เกษตรกรทุกคนเข้าถึงและนำงานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์)

การพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) (พ.ศ. 2558–2573) มุ่งเน้นขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารปรับปรุงโภชนาการและสนับสนุนการทำเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน สอดคล้องในประเด็นการขจัดความยากจน ขจัดความหิวโหย และการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มุ่งเน้นให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสอดคล้องในประเด็นยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน เพื่อผลักดันให้สินค้าเกษตรมีความโดดเด่นในด้านคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยในตลาดโลก และเพื่อสร้างความเข้มแข็งขององค์กรฐานรากและระบบสหกรณ์ให้สนับสนุนบริการทางการเงินในระดับฐานรากและเกษตรกรรายย่อย รายได้สุทธิทางการเกษตรเพิ่มขึ้น 59,460 บาทต่อครัวเรือน ในปี 2564 และประเด็นยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำภาคการผลิต ลดพื้นที่และมูลค่าความเสียหายจากอุทกภัยและภัยแล้ง รวมทั้งเพิ่มพื้นที่ชลประทานปีละ 350,000 ไร่ เพื่อใช้ในภาคเกษตร

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) มุ่งเน้นให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสอดคล้องในประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เพื่อพัฒนาภาคการผลิต

และบริการ เสริมสร้างฐานการผลิตเข้มแข็ง ยั่งยืน และส่งเสริมเกษตรกรรายย่อยสู่เกษตรยั่งยืนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เพื่อสร้างเสริมให้คนมีสุขภาวะที่ดี การสร้างความอยู่ดีมีสุขของครอบครัวไทย และประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม เพื่อสร้างความมั่นคงและการลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคม สร้างความเข้มแข็งของสถาบันทางสังคม ทุนทางวัฒนธรรมและความเข้มแข็งของชุมชน

นโยบายประเทศไทย 4.0 คือ นโยบายของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจ ไปสู่ Value-Based Economy หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม“ประเทศไทย 4.0”จึงเป็นการเปลี่ยนผ่านทั้งระบบใน 4 องค์ประกอบสำคัญ คือ 1) เปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional Farming) ในปัจจุบันไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart farming) โดยเกษตรกรต้องร่ำรวยขึ้น และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) 2) เปลี่ยนจากTraditional SMEs หรือ SMEs ที่มีอยู่ที่รัฐต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไปสู่การเป็น Smart Enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูง 3) เปลี่ยนจากTraditional Services ซึ่งมีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำ ไปสู่ High Value Services 4) เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและทักษะสูง โดยการเติมเต็มด้วยวิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยและพัฒนา

มาตรการส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ เมื่อปี 2557 คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้กำหนดหลักเกณฑ์ การส่งเสริมการลุงทุนรูปแบบใหม่โดยมุ่งเน้นส่งเสริมส่งเสริมการลงทุนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยกลุ่มประเภทที่ได้รับสิทธิประโยชน์ตามคุณค่าของโครงการ เป็นโครงการกิจการผลิตเครื่องจักร อุปกรณ์ และ ชิ้นส่วน และหรือ อุปกรณ์อัตโนมัติ (Automation) ที่มีการออกแบบทางวิศวกรรม เป็นกลุ่มที่ได้รับสิทธิประโยชน์สูงที่สุด A1 ได้รับสิทธิประโยชน์ ดังนี้ 1) ระยะเวลาการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 11- 13 ปี วงเงินไม่เกิน ร้อยละ 300 ของเงินลงทุน/ค่าใช้จ่าย 2) ลดหย่อนภาษีเงินได้นิติบุคคลร้อยละ 50 เป็นระยะเวลา 5 ปี 3) หักค่าใช้จ่ายค่าขนส่ง ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา 2 เท่า 10 ปี 4) หักค่าติดตั้งหรือก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกร้อยละ 25 ของเงินลงทุน และ 5) เป็นอุตสาหกรรมนโยบาย 10 สาขา สามารถใช้บริการเงินกองทุนพัฒนา SMEs ของกระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงกิจการได้วงเงินไม่เกิน 10 ล้านบาท (กรณีเป็น SMEs) ต่อมา เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2561 ได้กำหนด **มาตรการสนับสนุนการยกระดับความสามารถด้านดิจิทัลเพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการลดผลกระทบจากการขาดแคลนแรงงานและค่าแรงที่ปรับสูงขึ้น** โดยให้ปรับปรุงเพิ่มเติมมาตรการส่งเสริมการลงทุนเพื่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยขยายขอบข่ายให้ครอบคลุมถึงการนำเทคโนโลยีด้านดิจิทัลมาใช้ โดยกิจการจะได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลจากโครงการที่ดำเนินการอยู่เดิม เป็นระยะเวลา 3 ปี ในวงเงินร้อยละ 50 ของมูลค่าเงิน

ลงทุนโดยไม่รวมค่าที่ดินและทุนหมุนเวียน และให้ปรับปรุงมาตรการเพื่อความสามารถในการแข่งขัน โดยการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล เช่น ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ชั้นสูง (Big Data Analysis, Internet of Things) เป็นต้น โดยจะให้ได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเพิ่มเติม ร้อยละ 200 ของเงินลงทุนหรือค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง จูงใจผู้ประกอบการร่วมมือท้องถิ่น เสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับภาคการเกษตรอย่างครบวงจร เพื่อสนับสนุนให้ท้องถิ่นสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเกษตรอย่างครบวงจร และช่วยยกระดับราคาสินค้าเกษตรในประเทศให้สูงขึ้น ทั้งนี้ กรณีชาวนารวมตัวจัดตั้งนิติบุคคลแล้วสามารถใช้บริการเงินกองทุนพัฒนา SMEs ตามแนวประชารัฐของกระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อปรับปรุงกิจการซื้อเครื่องจักรอุปกรณ์อัตโนมัติหรือหุ่นยนต์มาใช้ในธุรกิจได้วงเงินไม่เกิน 10 ล้านบาท

มาตรการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (กระทรวงอุตสาหกรรม)

มีเป้าหมายระยะยาว ปี 2565 – 2569 ไทยเป็นผู้นำในการผลิต การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอาเซียนโดยมีเทคโนโลยีเป็นของตนเองภายในปี 2569 ทั้งหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรม (Industrial Robot) และขยายผลไปสู่ภาคบริการ (Service Robot) ที่มีแนวโน้มในการใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านสุขภาพ และความปลอดภัย อันจะส่งผลประโยชน์สูงสุดต่อภาคประชาชนในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ประกอบด้วย 5 มาตรการหลัก คือ 1) มาตรการทางด้านการตลาด (Marketing) เพื่อกระตุ้นอุปสงค์ในภาคอุตสาหกรรม การผลิต ธุรกิจบริการให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตเป็นหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Demand Driven) 2) มาตรการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของ System Integrator (SI) ในประเทศไทย เพื่อผลักดัน System Integrator ให้มีเพียงพอในการรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในอนาคต ปัจจุบัน SI ที่มีศักยภาพมีจำนวนเพียง 200 ราย 3) มาตรการสร้างอุปทาน (Supply) เพื่อยกระดับกระบวนการผลิต มาตรฐานและผลิตภัณฑ์หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล 4) มาตรการสร้าง Center of Robotics Excellence (CoRE) สำหรับพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์และการส่งเสริมการใช้งานด้านต่างๆ เพื่อเป็นกลไกสนับสนุนและเร่งรัดการพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และ 5) มาตรการด้านอื่นๆ กระทรวงอุตสาหกรรม (สถาบันไทย-เยอรมัน) สร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในเชิงวิชาการและอุตสาหกรรม

2.3 สรุปทิศทางปัญหา แนวโน้มการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย

การพัฒนาการผลิตข้าวและชาวนาไทยในอนาคต จะได้รับผลกระทบจากภาวะขาดแคลนแรงงานทำนามากที่สุด จะส่งผลให้ผลิตภาพการผลิตข้าวลดลง ประกอบกับความแปรปรวนผันผวนของสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองและนโยบายด้านการส่งเสริมการ

ผลิตข้าวและชาวนาของรัฐบาล แนวโน้มความต้องการข้าวและความชอบของผู้บริโภค (Consumer preference) และเสถียรภาพราคาข้าว พฤติกรรมยอมรับการเปลี่ยนแปลงและเทคโนโลยีหรือรูปแบบการผลิตใหม่ๆ ของชาวนากับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเข้าสู่สังคมยุคดิจิทัล ก่อให้เกิดปัญหาชาวนามีหนี้สินพอกพูน สูญเสียที่ดินทำกินตามมา ซึ่งแนวทางในการแก้ไขข้อจำกัดและปัญหาดังกล่าวจะต้องให้ความสำคัญกับตัวชาวนามากที่สุด โดยจะต้องเข้าใจสภาพปัญหาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความต้องการของชาวนาอย่างแท้จริง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขที่ถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็วและเฉพาะเจาะจง ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อนและคลุมเครือ และมุ่งเน้นในการเพิ่มผลิตภาพชาวนา ให้มีความสามารถและศักยภาพในการทำนามากขึ้น และการส่งเสริมการใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ ทั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่ ปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ มาช่วยในการทำนา เพื่อลดภาระแรงงานที่สูงอายุและทดแทนแรงงานส่วนที่ขาดแคลน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิตมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด สอดคล้องและเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ และมาตรการต่างๆ ทุกระดับเพื่อผลลัพธ์ปลายทางในการยกระดับรายได้ฐานะความเป็นอยู่ของชาวนาให้สูงขึ้น มีมาตรฐานการดำรงชีวิตที่ดีขึ้นเทียบเท่ากับประชากรในสาขาอาชีพอื่น

3. แนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย

3.1 ความเชื่อมโยงปัญหา และทิศทางการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย

ปัจจุบันชาวนาประสบปัญหาสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผลิตภาพการผลิตข้าวต่ำ 2) ชาวนามีรายได้ต่ำ ยากจน และมีหนี้สิน และ 3) ชาวนามีคุณภาพชีวิตต่ำ การแก้ปัญหาการผลิตข้าวและชาวนาที่ผ่านมาเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ไม่ได้แก้ปัญหาทั้งระบบในการพัฒนาข้าวและชาวนาให้ยั่งยืน รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเร่งแก้ปัญหาการผลิตข้าวและชาวนาไทยทั้ง 3 ต่ำ ได้แก่ ผลิตภาพต่ำ รายได้ต่ำ และคุณภาพชีวิตต่ำ

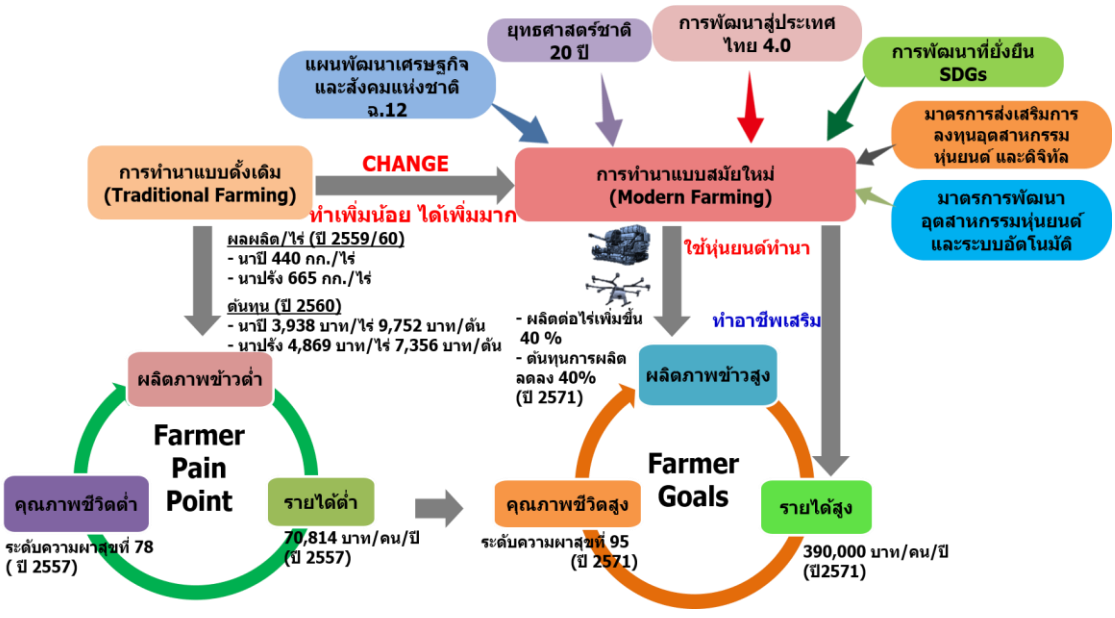
การผลิตข้าวของชาวนาไทยในอนาคต จะได้รับผลกระทบจากภาวะขาดแคลนแรงงานทำนามากที่สุด ประกอบกับความแปรปรวนผันผวนของสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ จะส่งผลให้ผลิตภาพการผลิตข้าวลดลง การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง แนวโน้มความต้องการข้าวและความชอบของผู้บริโภค พฤติกรรมไม่ยอมรับเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ ของชาวนา การเข้าสู่สังคมยุคดิจิทัล ล้วนก่อให้เกิดปัญหาชาวนามีหนี้สินพอกพูน สูญเสียที่ดินทำกินตามมา ซึ่งแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจะต้องให้ความสำคัญกับตัวชาวนามากที่สุด โดยจะต้องเข้าใจสภาพปัญหาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และความต้องการของชาวนาอย่างแท้จริง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างได้ผล ต้องมุ่งเน้นในการเพิ่มผลิตภาพข้าวของการทำนาด้วยการส่งเสริมการใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ ทั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่ ปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ มาช่วยในการทำนา เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพผลผลิตมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด สอดคล้องและเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ และมาตรการต่างๆ ทุกระดับ เพื่อผลลัพธ์ปลายทางในการยกระดับรายได้ฐานะความเป็นอยู่ของชาวนาให้สูงขึ้น มีมาตรฐานการดำรงชีวิตที่ดีขึ้นเทียบเท่ากับคนในสาขาอาชีพอื่น

3.2 เป้าหมายและแนวทางการบรรลุเป้าหมาย

ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมียุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหาของเกษตรกรโดยการมุ่งเน้นให้ปรับเปลี่ยนวิธีการทำเกษตรกรรมจากแบบดั้งเดิม ไปสู่การทำเกษตรกรรมแบบสมัยใหม่ รวมทั้งมาตรการส่งเสริมการลงทุนและพัฒนาอุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดการแก้ปัญหาในอนาคตหลายประการ ดังนี้ 1. แนวทางการทำการเกษตรแบบสมัยใหม่ ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และนโยบายประเทศไทย 4.0 เป็นเพียงการกำหนดทิศทางหรือแนวทางกว้างๆ เท่านั้น ไม่ได้บ่งบอกถึงแนวทางการปฏิบัติ หรือเครื่องมือที่ทำให้สำเร็จ เห็นผลอย่างชัดเจนแน่นอน 2. บริษัทเอกชนยังไม่กล้าลงทุนผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรที่ทันสมัย หรือหุ่นยนต์แบบอัตโนมัติเชิงพาณิชย์เนื่องจากยังไม่มั่นใจในนโยบายของรัฐที่จะส่งเสริมให้ชาวนาใช้เครื่องจักรกลการเกษตรอย่างจริงจัง และนโยบายการ

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศรองรับทั่วประเทศ 3. การวิจัยพัฒนาหุ่นยนต์ยังขาดการมุ่งเป้าหมายร่วมกันที่ชัดเจน การวิจัยพัฒนาร่วมระหว่างรัฐกับเอกชนยังมีน้อยเนื่องจากยังไม่มั่นใจในการผลักดันของรัฐบาล

จากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของชาวนาไทย การแก้ไขปัญหาของชาวนาไทยที่ผ่านมา ทิศทางปัญหาและการแก้ไขปัญหาและปัญหาของชาวนาไทย ทิศทางการพัฒนาประเทศไทยตั้งแต่ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นโยบายประเทศไทย 4.0 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ตลอดจนนโยบายมาตรการต่างๆ ทุกระดับ คณะผู้ศึกษาจึงได้เลือกแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาผลิตภาพข้าวของชาวนาที่ยังต่ำมาก เป็นลำดับแรกก่อน เนื่องจากเป็นปัญหาตั้งต้นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ และคุณภาพชีวิตของชาวนา ซึ่งหากสามารถแก้ไขปัญหาผลิตภาพให้เพิ่มมากขึ้นได้แล้ว ก็จะช่วยทำให้ชาวนามีรายได้ที่เพิ่มขึ้นมาก ส่งผลให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นในที่สุด โดยกลยุทธ์สำคัญที่จะช่วยยกระดับผลิตภาพข้าวให้เพิ่มมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด ก็คือการส่งเสริมสนับสนุนให้ชาวนาไทยหันมา**ทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์** (Robot Farming) ซึ่งนอกจากจะเป็นหนทางที่ทำให้ชาวนาได้ผลผลิตต่อไร่ที่มากขึ้น ต้นทุนการผลิตลดลงมาก ประหยัดเวลาและแรงงานในการทำนามาก ทำให้ชาวนามีเวลาไปทำอาชีพอื่นเสริมรายได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการทำให้ชาวนามีรายได้เพิ่มขึ้นในที่สุด **(ภาพที่** 7)



ภาพที่ 7 แนวคิดการแก้ปัญหาผลิตภาพต่ำ รายได้ต่ำ และคุณภาพชีวิตต่ำของชาวนาไทย

ทั้งนี้ คณะผู้ศึกษายังได้ไปสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องโดยตรง เพื่อสอบถามข้อมูล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการส่งเสริมให้ชาวนาหันมาทำนาด้วยหุ่นยนต์ ได้แก่ อาจารย์และนักวิจัยของสถาบันวิทยาศาสตร์การหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้จัดการส่วนอาวุโสพัฒนาธุรกิจ บริษัทสยามคูโบต้า คอร์เปอร์ชั่น จำกัด กลุ่มชาวนาที่ทำนาแปลงใหญ่ ตำบลหัวเขา อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี นักวิชาการเกษตร สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอเดิมบางนางบวช กรมส่งเสริมการเกษตร รวมทั้ง ผู้อำนวยการสำนักนโยบายระบบการเงินและสถาบันการเงิน เศรษฐกรชำนาญการ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ซึ่งทุกท่านยืนยันถึงความเป็นไปได้ในการนำหุ่นยนต์มาทำนา

การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ (Robot Farming)

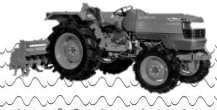
การนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา โดยหุ่นยนต์จะถูกควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรลหรือโปรแกรมคำสั่ง มีอุปกรณ์ประกอบไปด้วย เครื่องตรวจวัดหลายประเภท กล้องบันทึกภาพวิดีโอ รวมทั้งเซ็นเซอร์เพื่อการตรวจจับและวัดค่าต่างๆ โดยหุ่นยนต์ที่จะมาใช้ทำนามี 4 ตัว ได้แก่ หุ่นยนต์เตรียมดิน หุ่นยนต์ปลูกข้าว หุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว และหุ่นยนต์บินไร้คนขับ หรือโดรนพ่นยาและปุ๋ย ข้อดีของการใช้หุ่นยนต์ทำนาคือ ลดระยะเวลาในการทำงาน ลดการใช้แรงงาน สามารถควบคุมคุณภาพการผลิตได้แม่นยำ และยังทำให้ชาวนามีสุขภาพที่ดีขึ้นอีกด้วย เนื่องจากไม่ต้องมีการใช้พลังร่างกายมากจนเกินไป รวมทั้งลดการสัมผัสกับสารเคมีที่เป็นอันตราย เช่น ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า **(ภาพที่ 8)**

ความคุ้มค่าในการนำหุ่นยนต์มาทำนา

คณะผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการนำหุ่นยนต์มาทำนา โดยใช้แนวคิดของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางการเงินที่เพิ่มขึ้นเท่านั้น(Cost-Benefit Analysis) กล่าวคือ หากผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นมากกว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้น หรือผลตอบแทนสุทธิมากกว่าศูนย์ ก็จะถือว่าโครงการนั้นๆ มีความคุ้มค่าที่จะลงทุน แต่หากผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นน้อยกว่าต้นทุนที่เพิ่มขึ้น หรือผลตอบแทนสุทธิน้อยกว่าศูนย์ก็จะถือว่าโครงการนั้นๆ ไม่มีความคุ้มค่าที่จะลงทุน ทั้งนี้คิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 ต่อปี อ้างอิงจากสินเชื่อโครงการวิสาหกิจชุมชนเพื่อจัดหาเครื่องจักรกลการเกษตรของ ธ.ก.ส. ผลผลิตต่อไร่ของการทำนาในจังหวัดสุพรรณบุรีเท่ากับ 633 กิโลกรัมต่อไร่ การนำหุ่นยนต์มาทำนาจะทำให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 40 หรือคิดเป็นผลผลิตเพิ่มขึ้น 253.2 กิโลกรัมต่อไร่ ราคารับซื้อข้าวเปลือกกิโลกรัมละ 7.836 บาท **(ตารางที่ 5)**

จากผลการวิเคราะห์การนำหุ่นยนต์มาทำนา พบว่ามีผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นจากปกติถึงไร่ละ 1,410 บาท เนื่องจากหุ่นยนต์จะทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมาก สรุปได้ว่าการนำหุ่นยนต์มาทำนามีความคุ้มค่า มีความเป็นไปได้ในการลงทุน **(ตารางที่ 6)**

การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ (Robot Farming)

1. หุ่นยนต์เตรียมดิน (Landpreparing Robot)	2. หุ่นยนต์ปลูกข้าว (Planting Robot)	3. หุ่นยนต์ดูแลรักษาข้าว (Spraying Drone)	4. หุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว (Harvesting and Threshing Robot)
ระยะเตรียมดิน	ระยะปลูก	ระยะดูแลรักษา	ระยะเก็บเกี่ยว
			
✚ เป็นหุ่นยนต์ไร้คนขับ ✚ หุ่นยนต์นี้ทำงานในแปลงนาตามโปรแกรมคำสั่ง พร้อมส่งข้อมูลการทำงานไปยังคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตของเกษตรกร ✚ มีอุปกรณ์เก็บข้อมูล มีกล้องบันทึกภาพวิดีโอ รวมทั้งเซ็นเซอร์เพื่อการตรวจจับ ✚ สามารถหยุดวิ่งและหลบเลี่ยงสิ่งกีดขวางได้เมื่อพบสิ่งกีดขวางในระหว่างทำงาน	➢ เป็นหุ่นยนต์ไร้คนขับ ➢ หุ่นยนต์หยอดเมล็ดข้าว และโดรนหว่านเมล็ดข้าวนี้ ทำงานตามโปรแกรมคำสั่ง มีโปรแกรมคำสั่งที่สัมพันธ์กันกับหุ่นยนต์เตรียมดินสามารถทำงานไปพร้อมๆกันได้ ➢ หุ่นยนต์หยอดเมล็ดข้าวสามารถหยุดวิ่งและหลบเลี่ยงสิ่งกีดขวางได้เมื่อพบสิ่งกีดขวางในระหว่างทำงาน	● เป็นโดรนใช้ในการตรวจสแกนหาความหนาแน่นของวัชพืชในนาข้าว แมลงศัตรูข้าวและตรวจวัดสภาพการเจริญเติบโตของต้นข้าว ● ใช้ในการพ่นปุ๋ย พ่นสารกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูในนาข้าว ● ควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล ส่งข้อมูลการทำงานไปยังคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตของเกษตรกรได้โดยอัตโนมัติ	✓ เป็นหุ่นยนต์ไร้คนขับ ✓ หุ่นยนต์นี้ทำงานในแปลงนาตามโปรแกรมคำสั่ง พร้อมส่งข้อมูลการทำงานไปยังคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตของเกษตรกร ✓ หุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าวนี้สามารถเกี่ยวข้าวไปพร้อมกับการอบเมล็ดข้าวให้แห้งและสีออกมาเป็นข้าวสารได้ในเวลาเดียวกัน

ภาพที่ 8 การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ (Robot Farming)

ตารางที่ 5 ต้นทุนรวมที่เพิ่มขึ้นต่อไร่ในกรณีที่นำหุ่นยนต์มาช่วยทำนา

รายการ	หุ่นยนต์เตรียมดิน	หุ่นยนต์ปลูกข้าว	หุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว	โดรนพ่นยาและปุ๋ย	รวม
มูลค่าหุ่นยนต์ (บาท)	5,000,000	5,000,000	5,000,000	300,000	15,300,000
อายุการใช้งานหุ่นยนต์ (ปี)	5	5	5	5	5
ค่าเสื่อมราคาหุ่นยนต์ต่อปี (บาท)	1,000,000	1,000,000	1,000,000	60,000	3,060,000
ดอกเบี้ยจ่ายต่อปี ร้อยละ 5 (บาท)	250,000	250,000	250,000	15,000	765,000
ค่าบำรุงรักษาหุ่นยนต์ต่อปี (บาท)	250,000	250,000	250,000	15,000	765,000
ค่าใช้จ่ายรวมในการมีหุ่นยนต์ต่อปี (บาท)	1,500,000	1,500,000	1,500,000	90,000	4,590,000
พื้นที่หุ่นยนต์ครอบคลุมทั้งหมด (ไร่)	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
ทำนาปีละ (รอบการผลิต)	2	2	2	2	2
หุ่นยนต์สามารถทำงานได้วันละ (ไร่)	200	200	200	300	
จำนวนครั้งในการทำงานต่อ 1 รอบการผลิต	2	1	1	3	
ระยะเวลาในการใช้งานต่อปี (วัน)	80	40	40	80	
ต้นทุนรวมที่เพิ่มขึ้นต่อไร่ (บาท)	**188**	**188**	**188**	**11**	**574**

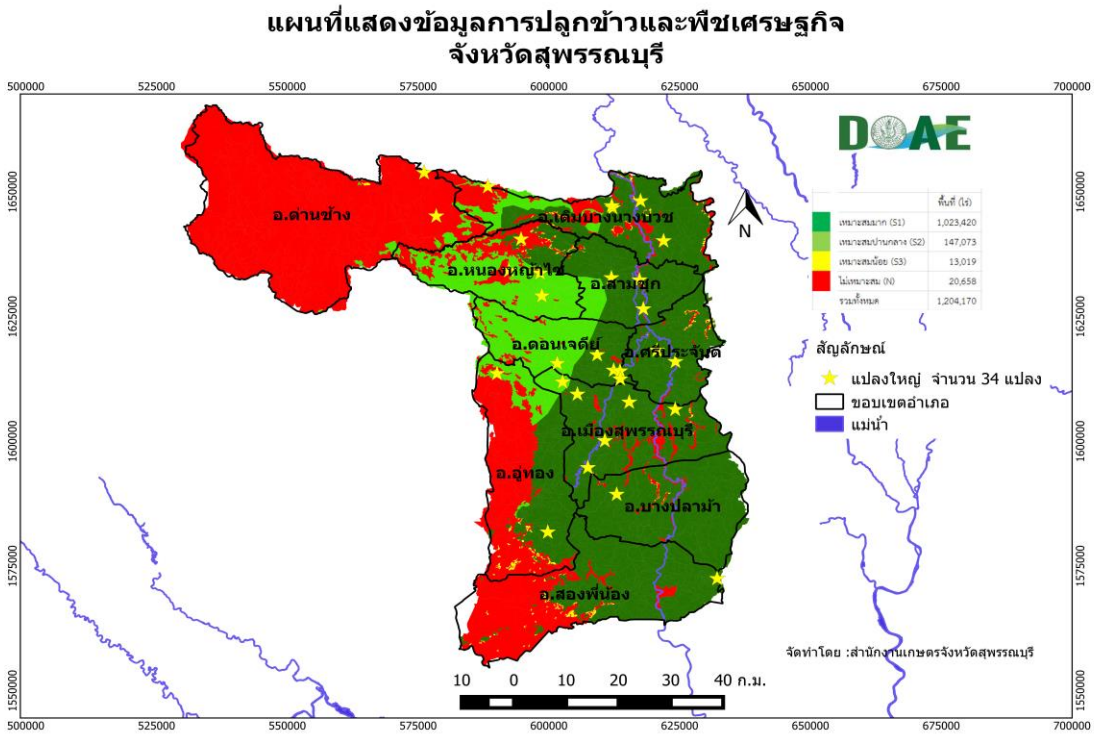
ตารางที่ 6 ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นต่อไร่ในกรณีนำหุ่นยนต์มาช่วยทำนา

รายการ	เงิน(บาทต่อไร่)
1.รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใช้หุ่นยนต์ทำนา(253.2 กก.X 7.836 บาท)	1,984
2. ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้หุ่นยนต์ทำนา	574
3. ผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการใช้หุ่นยนต์ทำนา(1,984 บาท-574 บาท)	1,410

จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดนำร่องการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์

หากประเทศไทยต้องการส่งเสริมให้มีการใช้หุ่นยนต์ทำนาอย่างแพร่หลาย ควรเริ่มจากการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่และส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่ม เพื่อดำเนินการในรูปแบบโครงการนำร่องให้เห็นผลที่เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจนก่อนขยายผลสู่พื้นที่อื่น โดยจังหวัดสุพรรณบุรีถือเป็นจังหวัดที่มีความเหมาะสมในการเป็นจังหวัดนำร่องในการส่งเสริมให้มีการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ เนื่องจากเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทย พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ประชาชนในจังหวัดส่วนใหญ่มีอาชีพทำการเกษตรเป็นหลักมากกว่าร้อยละ 80 พื้นที่ส่วนใหญ่ของ

จังหวัดสุพรรณบุรีใช้ทำนาข้าว มากถึง 1,331,668 ไร่ จากพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 2,190,030 ไร่ มีแหล่งน้ำธรรมชาติ และระบบชลประทานที่เพียงพอเหมาะสมแก่การเกษตร พื้นที่อุดมสมบูรณ์โดยพบกลุ่มดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว ครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งพบบริเวณที่ราบลุ่มสองฝั่งแม่น้ำสุพรรณบุรี และบริเวณตอนกลางของจังหวัด ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอเดิมบางนางบวช อำเภอสามชุก อำเภอหนองหญ้าไซ อำเภอดอนเจดีย์ อำเภอศรีประจันต์ อำเภออู่ทอง และอำเภอเมืองสุพรรณบุรี และมีโรงสีข้าวภายในจังหวัดมากถึง 120 แห่ง สะดวกต่อการขนย้ายผลผลิตข้าวเพื่อจำหน่าย **(ภาพที่ 9)**



ภาพที่ 9 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่นาปลูกข้าวของจังหวัดสุพรรณบุรี และที่ตั้งแปลงใหญ่

ดังนั้นกลยุทธ์ที่จะช่วยยกระดับผลิตภาพการผลิตข้าวของชาวนาให้เพิ่มขึ้นมากอย่างก้าวกระโดด มีรายได้เพิ่มขึ้นมาก คือการพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ โดยมีเป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละระยะ ดังนี้

3.2.1 เป้าหมายระยะสั้น หวังผลภายใน 2 ปี (ปี 2563)

1) กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทุกกลุ่มในจังหวัดสุพรรณบุรีมีการใช้หุ่นยนต์บินไร้คนขับพ่นยาและปุ๋ย (Spraying Drone) ในนาข้าว จำนวน 30 กลุ่ม พื้นที่ 30,000 ไร่

2) กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่เฉพาะกลุ่มที่มีศักยภาพในจังหวัดสุพรรณบุรีมีการใช้หุ่นยนต์เตรียมดิน (Landpreparing Robot) หุ่นยนต์ปลูกข้าว (Planting Robot) หรือหุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว (Harvesting and Threshing Robot) จำนวน 10 กลุ่ม พื้นที่ 10,000 ไร่

แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

1) ดำเนินการโดยภาครัฐ

1.1) ประชาสัมพันธ์ สร้างความตระหนักและการยอมรับการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ให้แก่ชาวนา

1.2) กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในทำนาอย่างจริงจัง รวมทั้งกำหนดนโยบายสนับสนุนเงินทุน ภาษี กองทุน ทั้งภาคการผลิตและภาคการตลาดของหุ่นยนต์ในการทำนา

1.3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

1.4) ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ รวมทั้งมาตรการจูงใจ ให้เอื้อต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา

1.5) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร แนวทางดังกล่าว

2) ดำเนินการโดยภาคเอกชน

2.1) สร้างพันธมิตรธุรกิจการผลิตและจำหน่ายหุ่นยนต์ทำนา และการให้บริการหลังการขาย

2.2) ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทำนา ร่วมกับหน่วยงานวิจัยภาครัฐ มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา

3) ดำเนินการโดยภาคชาวนา

3.1) ปรับเปลี่ยนทัศนคติตนเองให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์

3.2) รวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็งสำหรับการบริหารจัดการการใช้หุ่นยนต์มาทำนาอย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางดังกล่าวเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า เนื่องจากเป็นแนวทางที่ต้องการหวังผลในระยะสั้น ภายใน 2 ปี จึงต้องวางแผนในการส่งเสริม สนับสนุน ให้แก่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ในจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีความเหมาะสมและความพร้อมที่สุด ทั้งสภาพพื้นที่และสภาพชาวนา ผู้ประกอบการ และเจ้าหน้าที่ เป็นลำดับแรกก่อน ซึ่งจะทำให้เกิดยอมรับและมีการเปลี่ยนแปลงจากการทำนาแบบดั้งเดิมไปสู่แบบสมัยใหม่ที่มีการนำเอาหุ่นยนต์ไปใช้ทำนาจนประสบ

ความสำเร็จ บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ สำหรับการขยายผลในระยะกลางต่อไป และได้วางแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย ควบคู่กับการส่งเสริมทำนากับหุ่นยนต์ในระยะเริ่มต้นด้วย รวมทั้งยังได้วางแนวทางให้มีการเร่งรัดการวิจัยพัฒนาหุ่นยนต์ทำนาให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อรองรับการขยายความต้องการใช้หุ่นยนต์ทำนามากขึ้นในระยะกลางและระยะยาว

ทั้งนี้ แนวทางที่ดำเนินการโดยภาครัฐทั้งการประชาสัมพันธ์ กำหนดนโยบายส่งเสริมพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ปรับปรุงกฎหมาย และสนับสนุนงานวิจัย จะเป็นแนวทางที่ทั้งช่วยเร่งให้ชาวนาปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาแบบดั้งเดิมมาเป็นการทำนาด้วยหุ่นยนต์รวดเร็วขึ้น (Speed) และขยายไปสู่ชาวนากลุ่มอื่นภายในจังหวัด และต่างจังหวัดทั่วประเทศกันแพร่หลายมากขึ้น (Spread) รวมทั้งเป็นการสร้างความยั่งยืน (Sustainable) ในการใช้เครื่องจักรกลและแก้ปัญหาความยากจนของชาวนาด้วย

สำหรับแนวทางที่ดำเนินการโดยภาคเอกชนทั้งการสร้างพันธมิตรธุรกิจ และต่อยอดงานวิจัยจะเป็นแนวทางที่ช่วยเร่ง (Speed) และกระจาย (Spread) ให้ชาวนาสามารถจัดซื้อจัดหาหรือได้รับบริการหุ่นยนต์มาทำนาได้รวดเร็วขึ้นทั่วประเทศ

ส่วนแนวทางที่ดำเนินการโดยภาคชาวนาทั้งการปรับเปลี่ยนทัศนคติ และการรวมกลุ่มจะเป็นแนวทางที่ช่วยเร่ง (Speed) ให้ชาวนาปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมหันมาใช้หุ่นยนต์ทำนาอย่างรวดเร็วขึ้น

โดยเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในระยะสั้นภายใน 2 ปี หรือปี 2563 แล้ว มีผลที่คาดว่าจะได้รับดังนี้ 1. ชาวนาได้รับรู้และเข้าใจในเรื่องของหุ่นยนต์ที่สามารถช่วยทำนาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นจริง มีความคุ้มค่าที่จะนำมาใช้ 2. หุ่นยนต์เพื่อการทำนาได้รับการวิจัยและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และ 3. ชาวนากลุ่มแปลงใหญ่ทุกกลุ่มในจังหวัดสุพรรณบุรี มีการนำโดรนมาใช้ในการดูแลรักษาแปลงข้าว ด้วยการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและหว่านปุ๋ยในต้นข้าว และกลุ่มแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพมีการนำเอาหุ่นยนต์เตรียมดิน หุ่นยนต์ปลูกข้าว หุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว หรือโดรนดูแลรักษาไปช่วยทำนา ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า 20% ต้นทุนการผลิตลดลงไม่ต่ำกว่า 20% ส่งผลให้ชาวนามีกำไรจากการทำนาด้วยหุ่นยนต์เพิ่มขึ้นจากเดิมอีกไม่ต่ำกว่า 40%

3.2.2 เป้าหมายระยะกลาง หวังผลภายใน 5 ปี (ปี 2566)

1) กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทุกกลุ่มทั่วประเทศมีการใช้หุ่นยนต์บินไร้คนขับพ่นยาและปุ๋ย (Spraying Drone) ในนาข้าว จำนวน 20,000 กลุ่ม พื้นที่ 20 ล้านไร่

2) กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทุกกลุ่มในจังหวัดสุพรรณบุรีมีการใช้หุ่นยนต์เตรียมดิน (Landpreparing Robot) หุ่นยนต์ปลูกข้าว (Planting Robot) และหุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว (Harvesting and Threshing Robot) จำนวน 30 กลุ่ม พื้นที่ 30,000 ไร่

3) กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่เฉพาะกลุ่มที่มีศักยภาพทั่วประเทศมีการใช้หุ่นยนต์เตรียมดิน (Landpreparing Robot) หุ่นยนต์ปลูกข้าว (Planting Robot) หรือหุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว (Harvesting and Threshing Robot) จำนวน 3,000 กลุ่ม พื้นที่ 3 ล้านไร่

แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

1) ดำเนินการโดยภาครัฐ

1.1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง

1.2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจรต่อเนื่อง

1.4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ

1.5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่า และส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนา

2) ดำเนินการโดยภาคเอกชน

2.1) พัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ ไร้คนขับและผลิตเชิงพาณิชย์

2.2) พัฒนาและขยายการให้บริการหลังการขายให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย

3) ดำเนินการโดยภาคชาวนา

3.1) สร้างเครือข่ายกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศที่มีปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ รวมทั้งให้มีการแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์ทำนามากยิ่งขึ้น

3.2) ขยายผลการทำนาด้วยหุ่นยนต์ในกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ จากจังหวัดสุพรรณบุรีไปสู่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพในจังหวัดต่างๆ

แนวทางดังกล่าวเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า เนื่องจากเป็นแนวทางที่กำหนดไว้จะต้องทำการสานต่อและต่อยอดจากการปฏิบัติในระยะสั้น ทั้งการส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ทำนา การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการวิจัยพัฒนาหุ่นยนต์ และการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การใช้หุ่นยนต์ทำนา ซึ่งจะต้องดำเนินอย่างต่อเนื่อง เพื่อการขยายผลการใช้หุ่นยนต์ทำนาไปทั่วประเทศ

ในแพร่หลายมากขึ้น รวมทั้งวางแนวทางที่จะให้ชาวนามีการทำอาชีพเสริมจากการทำนาด้วย ซึ่งจะทำให้ชาวนามีรายได้เพิ่มขึ้น มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

ทั้งนี้ แนวทางที่ดำเนินการโดยภาครัฐในการสานต่อนโยบายส่งเสริม พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ปรับปรุงกฎหมาย สนับสนุนงานวิจัย ประชาสัมพันธ์ และต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและสนับสนุนอาชีพเสริมจะเป็นแนวทางที่ทั้งช่วยเร่ง (Speed) กระจาย (Spread) และสร้างความยั่งยืน (Sustainable) ในการใช้หุ่นยนต์ทำนาและแก้ปัญหาความยากจนของชาวนา

สำหรับแนวทางที่ดำเนินการโดยภาคเอกชนทั้งการสร้างพัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติและขยายการบริการหลังการขายจะช่วยเร่ง (Speed) และกระจาย (Spread) ให้ชาวนาสามารถจัดซื้อจัดหาหรือได้รับบริการหุ่นยนต์มาทำนาได้รวดเร็วขึ้นทั่วประเทศ

ส่วนแนวทางที่ดำเนินการโดยภาคชาวนาทั้งการสร้างเครือข่าย และขยายผลจะเป็นแนวทางขยายไปสู่ชาวนาต่างจังหวัดทั่วประเทศกันแพร่หลายมากขึ้น (Spread)

โดยเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในระยะกลางใน 5 ปี หรือปี 2566 แล้ว มีผลที่คาดว่าจะได้รับ ดังนี้ 1. ชาวนามีความรู้ความเข้าใจยอมรับในการนำหุ่นยนต์มาช่วยทำนากันอย่างแพร่หลายมากขึ้น และมีการถ่ายทอดไปสู่กลุ่มชาวนาที่อยู่ใกล้เคียง 2. หุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับ ได้รับการวิจัยและพัฒนาสำเร็จ มีการผลิตเชิงพาณิชย์ได้ และ 3. กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทุกกลุ่มทั่วประเทศมีการใช้หุ่นยนต์พ่นไร้คนขับพ่นยาและปุ๋ยในนาข้าว กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทุกกลุ่มในจังหวัดสุพรรณบุรีมีการใช้หุ่นยนต์เตรียมดิน หุ่นยนต์ปลูกข้าว และหุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว และกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพทั่วประเทศ เริ่มมีการใช้หุ่นยนต์เตรียมดิน หุ่นยนต์ปลูกข้าว และหุ่นยนต์เกี่ยว นวดข้าว ทำให้การผลิตข้าวของประเทศไทยเริ่มมีผลิตภาพและมีมูลค่าที่สูงขึ้น ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า 30% ต้นทุนการผลิตลดลง ไม่ต่ำกว่า 30% ส่งผลให้ชาวนามีกำไรจากการทำนาด้วยหุ่นยนต์เพิ่มขึ้นจากเดิมอีกไม่ต่ำกว่า 60% มีการทำอาชีพอื่นเสริมจากอาชีพทำนา ทำให้มีรายได้ของครัวเรือนเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้อย่างชัดเจน

3.2.3 เป้าหมายระยะยาว หวังผลภายใน 10 ปี (ปี 2571)

กลุ่มชาวนาทั่วประเทศไทยมีการใช้หุ่นยนต์เตรียมดิน(Landpreparing Robot) หุ่นยนต์ปลูกข้าว (Planting Robot) และหุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว (Harvesting and Threshing Robot) พื้นที่ 50 ล้านไร่

แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

1) ดำเนินการโดยภาครัฐ

1.1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง อย่างต่อเนื่องและขยายพื้นที่ส่งเสริมการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ทั่วประเทศ

1.2) ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจรต่อเนื่อง

1.4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศต่อเนื่อง

1.5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมจากการทำนาและการออมเงินให้แก่ชาวนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาต่อเนื่อง

2) ดำเนินการโดยภาคเอกชน

2.1) พัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และผลิตเชิงพาณิชย์

2.2) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหลังการขายทั่วทั้งประเทศ

2.3) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) ทำนาอย่างมีประสิทธิภาพสูงไปสู่ชาวนาทั่วประเทศ

3) ดำเนินการโดยภาคชาวนา

3.1) ต่อยอดพัฒนากลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่ทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์จดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ เพื่อพัฒนาธุรกิจผลิตและจำหน่ายข้าวเชิงอุตสาหกรรมครบวงจร สู่การแข่งขันที่ยั่งยืน

แนวทางดังกล่าวเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า เนื่องจากเป็นแนวทางที่กำหนดไว้จะต้องทำการสานต่อและต่อยอดจากการปฏิบัติงานในระยะกลาง ทั้งการขยายพื้นที่ส่งเสริมการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการเพิ่มมูลค่าข้าว และทำอาชีพเสริม การวิจัยพัฒนาหุ่นยนต์ รวมทั้งการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ที่จะต้องดำเนินการและมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศมีการใช้หุ่นยนต์ทำนา

ทั้งนี้ แนวทางที่ดำเนินการโดยภาครัฐในการสานต่อจากระยะกลาง รวมทั้งมาตรการจูงใจให้ชาวนาลดรายจ่ายและการออมเงินจะเป็นแนวทางที่ทั้งช่วยเร่ง (Speed) กระจาย (Spread) และสร้างความยั่งยืน (Sustainable) ในการแก้ปัญหาของชาวนาเช่นกัน

สำหรับแนวทางที่ดำเนินการโดยภาคเอกชนทั้งการสร้างพัฒนาหุ่นยนต์อัฐฉริยะเพิ่มประสิทธิภาพการบริการ และประชาสัมพันธ์ก็เป็นการช่วยเร่ง (Speed) และกระจาย (Spread) การใช้หุ่นยนต์ทำนามากขึ้นทั่วทั้งประเทศ

ส่วนแนวทางที่ดำเนินการโดยภาคชาวนาในการจดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์ จะเป็นแนวทางสร้างความยั่งยืน (Sustainable) ให้แก่ชาวนาสามารถตั้งตัวและแข่งขันได้

โดยเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงานในระยะสั้นภายใน 10 ปี หรือปี 2571 แล้ว มีผลที่คาดว่าจะได้รับดังนี้ 1. ชาวนาทั่วประเทศมีความรู้ความเข้าใจยอมรับในการนำหุ่นยนต์มาใช้ทำนากันอย่างแพร่หลาย 2. หุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) ทำนาอย่างมีประสิทธิภาพสูง ได้รับการวิจัยและพัฒนาสำเร็จ มีการผลิตเชิงพาณิชย์ได้ และ 3. กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศมีการใช้หุ่นยนต์เตรียมดิน หุ่นยนต์ปลูกข้าว และหุ่นยนต์เกี่ยวนวดข้าว ทำให้การผลิตข้าวของประเทศไทยมีผลิตภาพ และมีมูลค่าสูงขึ้นมากอย่างชัดเจน ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่า 40% ต้นทุนการผลิตลดลงไม่ต่ำกว่า 40% ส่งผลให้ชาวนามีกำไรจากการทำนาด้วยหุ่นยนต์เพิ่มขึ้นจากเดิมอีกไม่ต่ำกว่า 80% รวมทั้งชาวนามีรายได้เพิ่มมากขึ้น จาการประกอบอาชีพอื่นเสริมจากการทำนาและจากการออมเงิน ชาวนามีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความผาสุขมากขึ้น

3.3 สรุปภาพรวมปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาชาวนาไทย

ปัจจุบันชาวนาประสบปัญหาสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผลิตภาพการผลิตข้าวต่ำ 2) ชาวนามีรายได้ต่ำ ยากจน และมีหนี้สิน และ 3) ชาวนามีคุณภาพชีวิตต่ำ การแก้ปัญหาการผลิตข้าวและชาวนาที่ผ่านมาเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ไม่ได้แก้ปัญหาทั้งระบบในการพัฒนาข้าวและชาวนาให้ยั่งยืน นโยบายส่วนใหญ่เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ เป็นนโยบายประชานิยมเพื่อมุ่งฐานเสียงกลุ่มใหญ่ทางการเมือง ทำให้ให้ชาวนารอคอยการช่วยเหลือจากภาครัฐตลอดเวลา รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องเร่งแก้ปัญหาการผลิตข้าวและชาวนาไทย

แนวทางในการแก้ไขปัญหาต้องมุ่งเน้นในการเพิ่มผลิตภาพข้าวของการทำนาด้วยการส่งเสริมการใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ ดังนั้นกลยุทธ์ที่จะช่วยยกระดับผลิตภาพการผลิตข้าวของชาวนาให้เพิ่มขึ้นมากอย่างก้าวกระโดด มีรายได้เพิ่มขึ้นมาก คือการพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ โดยมีการดำเนินงานร่วมกันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชาวนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ คือ **1. ระยะสั้น 2 ปี (ปี 2563) 9 แนวทาง** ได้แก่ 1) ประชาสัมพันธ์ สร้างความตระหนักและการยอมรับการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ให้แก่ชาวนา 2) กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง รวมทั้งกำหนดนโยบายสนับสนุนเงินทุน ภาษี กองทุน ทั้งภาคการผลิตและภาคการตลาดของหุ่นยนต์ในการทำนา 3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ 4) ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ รวมทั้งมาตรการจูงใจ ให้เอื้อต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา 5) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร 6) สร้างพันธมิตรธุรกิจการผลิตและจำหน่ายหุ่นยนต์ทำนา และการให้บริการหลังการขาย 7) ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทำนาโดยเอกชนร่วมกับหน่วยงานวิจัยภาครัฐ มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา 8) ปรับเปลี่ยนทัศนคติชาวนาให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่าง

อัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ 9) การรวมกลุ่มชาวนากันอย่างเข้มแข็งสำหรับการบริหารจัดการการใช้หุ่นยนต์มาทำนาอย่างมีประสิทธิภาพ **2. ระยะกลาง 5 ปี (ปี 2566) 9 แนวทาง** ได้แก่ 1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง 2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ 3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร ต่อเนื่อง 4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ 5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนา 6) พัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ ไร้คนขับและผลิตเชิงพาณิชย์ 7) พัฒนาและขยายการให้บริการหลังการขายให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย 8) สร้างเครือข่ายกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศที่มีปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ รวมทั้งให้มีการแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์ทำนามากยิ่งขึ้น 9) ขยายผลการทำนาด้วยหุ่นยนต์ในกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ จากจังหวัดสุพรรณบุรี ไปสู่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพในจังหวัดต่างๆ และ **3.ระยะยาว 10 ปี (ปี 2571) 9 แนวทาง** ได้แก่ 1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง อย่างต่อเนื่อง และขยายพื้นที่ส่งเสริมการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ทั่วประเทศ 2) ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น 3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร ต่อเนื่อง 4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศต่อเนื่อง 5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมจากการทำนาและการออมเงินให้แก่ชาวนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาต่อเนื่อง 6) พัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และผลิตเชิงพาณิชย์ 7) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหลังการขายทั่วทั้งประเทศ 8) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและ หุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) ทำนาอย่างมีประสิทธิภาพสูงไปสู่ชาวนาทั่วประเทศ 9) ต่อยอดพัฒนากลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่ทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์จดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ เพื่อพัฒนาธุรกิจผลิตและจำหน่ายข้าวเชิงอุตสาหกรรมครบวงจร สู่การแข่งขันที่ยั่งยืน

4. การนำแนวทางบรรลุเป้าหมายสู่การปฏิบัติ

4.1 แนวทางการปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย

การพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ มีการดำเนินงานในระยะสั้น หวังผลภายใน 2 ปี (ปี 2563) ระยะกลาง หวังผลภายใน 5 ปี (ปี 2566) และระยะยาว หวังผลภายใน 10 ปี (ปี 2561) โดยบูรณาการการดำเนินงานของผู้เกี่ยวข้องทั้ง 3 ภาคส่วน คือภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชาวนา ทั้งนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานเจ้าภาพหลักในการจัดทำแผนงานใหญ่ทั้งหมด มีหน่วยงานอื่นร่วมบูรณาการจัดทำโครงการต่างๆ ได้แก่ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงการคลัง สถาบันการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) มีแนวทางการปฏิบัติในการบรรลุเป้าหมาย ดังนี้

ระยะสั้น : หวังผลภายใน 2 ปี (ปี 2563)

ภาครัฐดำเนินการ ดังนี้

1) ประชาสัมพันธ์ สร้างความตระหนักและการยอมรับการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ให้แก่ชาวนา

1.1) ประชาสัมพันธ์ พัฒนาช่องทางการสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ชาวนา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมมือประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ เอกชน ชาวนา และสถาบันการศึกษาให้ประชาสัมพันธ์การทำนาด้วยหุ่นยนต์ สร้างความตระหนักรู้และการยอมรับนวัตกรรมหุ่นยนต์ในการทำนาอัจฉริยะให้กับกลุ่มชาวนา เพื่อให้ชาวนาสามารถทำนาด้วยหุ่นยนต์ได้ผลผลิตข้าวสูงยิ่งขึ้น รวมทั้ง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมมือประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐอื่น เอกชน ชาวนา และสถาบันการศึกษา พัฒนาช่องทางการสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ชาวนาและประชาชนทั่วไปที่สนใจเทคโนโลยีการใช้หุ่นยนต์เข้าถึงข้อมูลการใช้หุ่นยนต์ได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

1.2) สร้างการยอมรับหุ่นยนต์ทำนาโดยทดลองใช้ก่อน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพิ่มการส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์โดยลงทุนจัดซื้อหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนาจริง เพื่อกระตุ้นให้ชาวนาเห็นสภาพการทำนา ความคุ้มค่าอย่างเป็นรูปธรรม และชาวนานำไปเป็นต้นแบบในการดำเนินงานมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมการจัดทำแปลงสาธิต จัดทำแปลงนำร่อง การทำนาด้วยหุ่นยนต์ เปรียบเทียบผลการดำเนินงานของแปลงที่ใช้หุ่นยนต์ และไม่ใช้หุ่นยนต์ในการทำนา เป็นการกระตุ้นชาวนาให้มีการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์มากขึ้น รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาดูงานให้กับกลุ่มชาวนาที่มี

ศักยภาพเพื่อไปดูงานในสถานที่ประกอบการจริง เพื่อกระตุ้นให้ชาวนานำกลับมาปฏิบัติในนาของตนเอง

1.3) เตรียมความพร้อมด้านบุคลากร สถาบันการศึกษา/มหาวิทยาลัย ให้ความรู้ในเรื่องหุ่นยนต์ในการทำนาให้บุคลากรของรัฐ ชาวนา สามารถทำนาด้วยหุ่นยนต์ในระดับเทคนิคพิเศษที่สามารถถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องในการทำนาจริงได้

2) กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง รวมทั้งกำหนดนโยบายสนับสนุนเงินทุน ภาษี กองทุน ทั้งภาคการผลิต ภาคการตลาด ของหุ่นยนต์ในการทำนา

2.1) กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมนโยบายการใช้หุ่นยนต์ทดแทนแรงงานในภาคเกษตรอย่างจริงจัง เพื่อกระตุ้นให้ทุกหน่วยงานตระหนักถึงความสำคัญของการใช้หุ่นยนต์มาใช้ในการทำการเกษตร และหันมาใช้หุ่นยนต์มากขึ้น โดยมุ่งเน้นการเพิ่มผลิตภาพการผลิตข้าวชาวนาจะได้ลดต้นทุนการผลิตการทำนาและมีรายได้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้ง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมมือประสานงานกันกับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ เพื่อให้มีการประกาศนโยบายการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาเป็นวาระแห่งชาติ สามารถจะทำให้ทุกหน่วยงานร่วมมือร่วมใจในการดำเนินงานการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอัจฉริยะได้มากยิ่งขึ้น

2.2) กำหนดนโยบายในการสนับสนุนเงินทุน ภาษี และกองทุน กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงการคลัง ดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมการสนับสนุนการลงทุนอุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์ให้แก่ภาคเอกชนด้วยมาตรการลดหย่อนภาษี ยกเว้นภาษีให้แก่ผู้ผลิต การนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศ หรือผู้ที่สนับสนุนการสร้างหุ่นยนต์ทางการเกษตร สนับสนุนเงินทุนให้ผู้ประกอบการในประเทศทำการผลิตและจำหน่ายหุ่นยนต์ให้ชาวนาในราคาถูก รวมทั้งให้บริการทำนาด้วยหุ่นยนต์ โดยการให้เช่ายืม

กระทรวงการคลัง จูงใจผู้ประกอบการ/บริษัทเอกชน ในการสนับสนุนงบประมาณและจัดหาแหล่งเงินทุน เพื่อสนับสนุนเงินทุนให้ผู้ประกอบการ/บริษัทเอกชน ทำการผลิตหุ่นยนต์เพื่อให้ชาวนาได้ใช้หุ่นยนต์ในการทำนา รวมทั้งสนับสนุนการลงทุนซื้อหุ่นยนต์สำหรับนำไปบริการรับจ้างทำนาให้แก่กลุ่มชาวนา

กระทรวงการคลัง เพิ่มการเกื้อหนุนผู้ประกอบการ และสถาบันการศึกษาโดยการจัดตั้งกองทุนในการสนับสนุนเงินทุนของการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา

3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการผลิต กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมให้กลุ่มผู้ใช้หุ่นยนต์ทำนา จัดทำแปลงสาธิต สนับสนุนเงินช่วยเหลือสร้างอาคาร โรงสี ไซโล เครื่องสี เครื่องอบ (ระยะแรกฟรี ระยะต่อไปให้ชาวนาจ่ายเงินในราคาที่ไม่สูง)

3.2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เสาสัญญาณให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โครงข่ายสื่อสารเพื่อรองรับการใช้หุ่นยนต์ ในการทำนา

4) ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ รวมทั้งมาตรการจูงใจ ให้เอื้อต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา

4.1) ปรับปรุงกฎหมาย กฎระบียบ การใช้หุ่นยนต์ในการทำนา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ควบคุมการปรับปรุงกฎหมาย กฎระบียบ เพื่อให้นำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนาอัจฉริยะได้สะดวกและไม่ขัดต่อกฎหมาย และเอื้อต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา รวมทั้ง ปรับปรุงกฎหมายให้เอื้อประโยชน์กับการให้ชาวนาเข้าถึงการใช้หุ่นยนต์และปัจจัยการผลิตด้วย

4.2) มาตรการจูงใจการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ร่วมมือประสานงานกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐอื่น และภาคเอกชน เพื่อร่วมกำหนดมาตรการจูงใจที่จะสามารถส่งเสริม สนับสนุน ให้ชาวนานำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนากันอย่างแพร่หลาย และให้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สนับสนุนสินเชื่อวิสาหกิจชุมชนเพื่อจัดหาหุ่นยนต์ทางการเกษตรในอัตราดอกเบี้ยผ่อนปรนร้อยละ 4 ต่อปี

5) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร

5.1) สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์ในการทำนา สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)/สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สนับสนุนงบประมาณงานวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาข้าวอย่างครบวงจร และร่วมกับภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และประชาชนต่อยอดงานวิจัยและพัฒนา รวมทั้ง สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)/สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ จัดตั้งกองทุนศึกษาวิจัยพัฒนาหุ่นยนต์ทำนาโดยเฉพาะ

5.2) จัดประกวดงานวิจัยประดิษฐ์หุ่นยนต์ทำนา สวก.ร่วมกับภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และชาวนา จัดการประกวดผลงานการค้นคว้าวิจัยประดิษฐ์หุ่นยนต์ในการทำนา

ภาคเอกชนดำเนินการ ดังนี้

1) สร้างพันธมิตรธุรกิจการผลิตและจำหน่ายหุ่นยนต์ทำนา และการให้บริการหลังการขาย

1.1) สร้างพันธมิตรธุรกิจการผลิตและจำหน่าย สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ร่วมมือประสานกันระหว่างภารัฐ มหาวิทยาลัย และประชาชน เอกชนอื่นๆ ที่จัดทำระบบอัตโนมัตินำเข้าหุ่นยนต์จากในและต่างประเทศทำการผลิตและจำหน่ายหุ่นยนต์ทำนาพื่อให้สามารถจำหน่ายหุ่นยนต์ให้ภาครัฐ หรือให้ชาวนาได้ในราคาไม่สูงและหุ่นยนต์มีความทันสมัย รวมทั้งบริษัทเอกชนดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมการผลิตชุดหุ่นยนต์สำหรับทำนาจำหน่ายให้ภาครัฐและชาวนา เพื่อกระตุ้นให้ภาครัฐและชาวนามีการใช้หุ่นยนต์สำหรับทำนา บริษัทเอกชนดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมการผลิตด้านการทำตลาดการผลิตหุ่นยนต์ เพื่อกระตุ้นให้ภาคเอกชน/บริษัทต่างๆ ทำการผลิตชุดหุ่นยนต์พัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในการทำนา จัดทำ Software เพื่อกระตุ้นให้มีการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาได้ในประเทศไทย เป็นการมุ่งเน้นการลดค่าใช้จ่ายของชาวนาในการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา

1.2) ส่งเสริมการให้บริหารหลังการขาย บริษัทเอกชนที่ผลิตหุ่นยนต์เพิ่มการส่งเสริมการให้บริการหลังการขาย เพื่อกระตุ้นให้ภาคเอกชน/บริษัทเอกชนต่างๆ ถ่ายทอดเทคโนโลยีวิธีการใช้งาน บำรุงรักษา ของหุ่นยนต์ในการทำนาให้กับชาวนาและภาครัฐ

2) ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทำนา ร่วมกับหน่วยงานวิจัย ภาครัฐ มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา

2.1) ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทำนา บริษัทเอกชนร่วมมือประสานงานกับภาครัฐส่งเสริมสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาข้าวอย่างครบวงจร รวมทั้งร่วมกับภาคเอกชน มหาวิทยาลัย และประชาชนต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาการทำนาด้วยหุ่นยนต์

ภาคชาวนาดำเนินการ ดังนี้

1) ปรับเปลี่ยนทัศนคติของตนเองให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์

1.1) ปรับเปลี่ยนทัศนคติของตนเองให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลง กลุ่มชาวนาร่วมมือประสานงานกันในการปรับทัศนคติของตัวเองให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อให้ตัวชาวนาทั่วประเทศมีการปรับตัวและสามารถใช้หุ่นยนต์ในการทำนาให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

1.2) ส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ กระตุ้นการเตรียมความพร้อมของชาวนา สมาคมชาวนาเพิ่มการส่งเสริมในด้านการรับฟังข้อมูลข่าวสารทางราชการ เพื่อให้ชาวนาทำความเข้าใจถึง

คุณประโยชน์ของระบบ Robot Farming และนโยบาย 4.0 และนำมาใช้งาน รวมทั้งเพิ่มการส่งเสริมศึกษาเรียนรู้การใช้หุ่นยนต์เพื่อใช้ในภาคเกษตร ให้ชาวนาศึกษารูปแบบการปลูกพืช พร้อมทั้งชนิดพืชที่เหมาะสมในการใช้หุ่นยนต์เพื่อการผลิตที่เหมาะสม กระตุ้นการเตรียมความพร้อมของตัวเองและเพื่อนชาวนา เพื่อรองรับการใช้ประโยชน์จากหุ่นยนต์ มีข้อมูลและเทคนิคการทำนาในการเป็น know how สำหรับการทำโปรแกรมหุ่นยนต์ทำนา ทำเป็นนาแปลงใหญ่ร่วมกันบริหารจัดการและพัฒนาเป็นนิติบุคคลหรือสหกรณ์

2) รวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็งสำหรับการบริหารจัดการการใช้หุ่นยนต์มาทำนาอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1) รวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็งในการบริหารการใช้หุ่นยนต์มาทำนา สมาคมชาวนาร่วมมือประสานงานกันระหว่างกลุ่มชาวนา เพื่อให้ชาวนาสามารถสร้างกลุ่ม รวมกลุ่ม ให้มีความเข้มแข็ง เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การรับนวัตกรรมหุ่นยนต์ การใช้ประโยชน์หุ่นยนต์ในการเกษตร หรือ การร่วมมือประสานงานกันจัดตั้งกลุ่มนำร่อง 5 – 10 คน เพื่อให้สามารถมีการนำร่องในการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์มาใช้ให้ครบวงจร

ระยะกลาง : หวังผลภายใน 5 ปี (ปี 2566)

ภาครัฐดำเนินการ ดังนี้

1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง

1.1) ดำเนินการนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาต่อเนื่อง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างต่อเนื่อง

2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1) ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ

3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจรต่อเนื่อง

3.1) ดำเนินการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจรอย่างต่อเนื่อง สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ/สำนักงานพัฒนาการวิจัย

การเกษตร (องค์การมหาชน) ดำเนินการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจรอย่างต่อเนื่อง

4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ

4.1) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ จัดการประกวดกลุ่มชาวนาผู้ใช้หุ่นยนต์ดีเด่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการให้ความช่วยเหลือภาคเอกชน ชาวนา สถาบันการศึกษา และหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ จัดการประกวดกลุ่มชาวนาผู้ใช้หุ่นยนต์ดีเด่น เพื่อให้กลุ่มชาวนาที่ใช้หุ่นยนต์ในการทำนามีความเข้มแข็ง และสนับสนุนชาวนา สู่ยุค 4.0 อย่างเต็มรูปแบบ

5) ต่อยอดด้านการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่า และส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมจากการทำนา เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนา

5.1) ต่อยอดด้านการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและการสร้างแบรนด์ข้าวคุณภาพ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่งเสริมการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่า กระตุ้นให้ชาวนาใช้หุ่นยนต์ทำการผลิตข้าวและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าสูงมากขึ้น จัดตั้งโรงสีข้าวคุณภาพเพื่อสีข้าวจากการทำนาด้วยหุ่นยนต์ และทำการสร้างแบรนด์ข้าวคุณภาพของตัวชาวนาเอง เป็นการเพิ่มมูลค่าทำให้ชาวนามีรายได้ที่สูงขึ้น

5.2) ส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพิ่มการส่งเสริมด้านอาชีพอื่นเพิ่มเติมจากอาชีพทำนา เพื่อเสริมรายได้มากขึ้นให้แก่ชาวนา เช่น การท่องเที่ยวเชิงเกษตร การปลูกพืชหลังนา การเลี้ยงสัตว์ (โคเนื้อ จิ้งหรีด ปลา ไส้เดือน) การทำงานฝีมือ การรับจ้าง เป็นต้น

ภาคเอกชนดำเนินการ ดังนี้

1) พัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและผลิตเชิงพาณิชย์

1.1) ส่งเสริมพัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ สมาคมอุตสาหกรรม/บริษัทเอกชนดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมด้านการพัฒนาการผลิตหุ่นยนต์กึ่งอัตโนมัติไร้คนขับ เช่น ในการเตรียมดินปลูก ใส่ปุ๋ย ฉีดยาปราบศัตรูพืช เพื่อให้การทำนาลดความยุ่งยากสะดวก ลดการใช้แรงงาน และควรส่งเสริมด้านการทดลองใช้ เพื่อให้ชาวนาได้ทดลองใช้เครื่องจริง

1.2) ผลิตหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับเชิงพาณิชย์ สมาคมอุตสาหกรรม/บริษัทเอกชนดำเนินการเพิ่มการส่งเสริมการขยายธุรกิจผลิตหุ่นยนต์เชิงพาณิชย์ เช่น ผลิตโดรนเพื่อใช้ในเชิงธุรกิจ ที่มีต้นทุนต่ำลง ราคาไม่สูงมีประสิทธิภาพดี รวมทั้งเพิ่มการส่งเสริมให้เอกชนผลิตหุ่นยนต์

โดยใช้ Brand Thai เพื่อพัฒนาและสามารถสร้างหุ่นยนต์ภายในประเทศได้และพัฒนาไปสู่ภาคการผลิตเป็นเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมหุ่นยนต์

2) พัฒนาและขยายการให้บริการหลังการขายให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย

2.1) พัฒนาและขยายการให้บริการหลังการขาย บริษัทเอกชนดำเนินการให้ความรู้กับชาวนาเป็นการพัฒนาบริการหลังการขาย โดยจัดอบรมการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ของหุ่นยนต์ เพื่อให้ชาวนาสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ของหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้องเต็มศักยภาพ สมาคมอุตสาหกรรม เพิ่มการส่งเสริมให้บริษัทเอกชนด้านการความพร้อมบริการ เพื่อให้มีสาขาการบริหารหลังการขายให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศ ชาวนาสามารถขอรับการปรึกษาคำแนะนำใช้หุ่นยนต์ในการทำนาได้ทุกพื้นที่และทันท่วงที

ภาคชาวนาดำเนินการ ดังนี้

1) สร้างเครือข่ายกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศที่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ รวมทั้งให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์ทำนามากยิ่งขึ้น

1.1) สร้างเครือข่ายกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ การแลกเปลี่ยน ข้อมูล ข่าวสาร การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์ทำนามากยิ่งขึ้น สมาคมชาวนาดำเนินการเพิ่มการช่วยเหลือกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศสร้างเครือข่าย เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ เพื่อให้สามารถทำนาด้วยหุ่นยนต์ได้ดีขึ้น

1.2) บริหารจัดการหุ่นยนต์ร่วมกัน สมาคมชาวนาดำเนินการเพิ่มการช่วยเหลือชาวนาให้ด้านบริหารจัดการใช้หุ่นยนต์ร่วมกันในเขตนาแปลงใหญ่ เช่น กำหนดให้มีการเช่า การบำรุงรักษา การแลกเปลี่ยนหุ่นยนต์กับแปลงอื่น การใช้โดรน รถไถ รถเกี่ยวข้าว หุ่นยนต์เตรียมดิน หยอดเมล็ด ปักดำ เพื่อให้กลุ่มชาวนามีเครื่องจักรกลการเกษตรใช้ในการทำนาครบถ้วน

2) ขยายผลการทำนาด้วยหุ่นยนต์ในกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ จากจังหวัดสุพรรณบุรี ไปสู่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพในจังหวัดต่างๆ

2.1) ดำเนินการขยายผลการทำนาด้วยหุ่นยนต์ในกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ จากจังหวัดสุพรรณบุรี ไปสู่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพในจังหวัดต่างๆ สมาคมชาวนาดำเนินการขยายผลการทำนาด้วยหุ่นยนต์ในกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ ที่ประสบความสำเร็จแล้วของจังหวัดสุพรรณบุรี ไปสู่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพในจังหวัดต่างๆ

ระยะยาว : หวังผลภายใน 10 ปี (ปี 2571)

ภาครัฐดำเนินการ ดังนี้

1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในทำนาอย่างจริงจัง อย่างต่อเนื่อง และขยายพื้นที่ส่งเสริมการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ทั่วประเทศ

1.1) ดำเนินการนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ทำนาอย่างต่อเนื่อง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ทำนาอย่างต่อเนื่อง

1.2) ขยายพื้นที่ส่งเสริมการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ทั่วประเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ขยายพื้นที่ส่งเสริมการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ทั่วประเทศ

2) ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.1) ดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจรต่อเนื่อง

3.1) ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาแบบสั่งงานที่บ้าน สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)/สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เพิ่มการส่งเสริมด้านการต่อยอดงานวิจัยและพัฒนานำเทคโนโลยีแบบสั่งงานที่บ้านหรือระบบ KSUS ของญี่ปุ่นมาพัฒนาใช้ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นภาครัฐ เอกชน และชาวนา ให้มีการพัฒนาการนำเทคโนโลยีมาใช้งานและสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร

4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ ต่อเนื่อง

4.1) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศต่อเนื่อง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการให้ความรู้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์ให้กับชาวนาอย่างต่อเนื่อง ทั่วถึงทั้งประเทศ เพื่อให้ชาวนาสามารถใช้หุ่นยนต์ในการทำนาได้อย่างถูกวิธี มีประสิทธิภาพ ด้วยเทคนิคพิเศษคือใช้แรงงานการทำนาลดลง ต้นทุนลดลง และใช้ระยะเวลาน้อยลง ทำให้ชาวนาใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่งเสริมสนับสนุนการจัดตั้งกลุ่มชาวนาใช้หุ่นยนต์ทำนา เพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้มีการเผยแพร่และให้ความช่วยเหลือแนะนำการใช้หุ่นยนต์ทำนาให้กับชาวนา

5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่า และส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมจากการทำนา และการออมเงินเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง

5.1) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าอย่างต่อเนื่อง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่งเสริมการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่ามากขึ้น สนับสนุนจัดตั้งโรงสีข้าวคุณภาพเพื่อสีข้าวจากการทำนาด้วยหุ่นยนต์ และทำการสร้างแบรนด์ข้าวคุณภาพของตัวชาวนาเองให้มีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

5.2) ส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมจากการทำนา การลดรายจ่ายที่ฟุ่มเฟือยไม่จำเป็น และการออมเงินให้แก่ชาวนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพิ่มการส่งเสริมด้านอาชีพอื่นเพิ่มเติมจากอาชีพทำนาอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งส่งเสริมให้มีการจัดทำบัญชีครัวเรือน การลดรายจ่ายที่ฟุ่มเฟือยไม่จำเป็น และการออมเงินให้แก่ชาวนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาอย่างต่อเนื่อง

ภาคเอกชนดำเนินการ ดังนี้

1) พัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และผลิตเชิงพาณิชย์

1.1) ส่งเสริมการพัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และผลิตเชิงพาณิชย์ สมาคมอุตสาหกรรมไทย เพิ่มการส่งเสริมให้ด้านการพัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และการผลิตหุ่นยนต์เชิงพาณิชย์ เพื่อกระตุ้นภาคเอกชน/บริษัทเอกชน ในการพัฒนาการผลิตอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ในการจำหน่ายหุ่นยนต์ให้แก่กลุ่มชาวนามาใช้ทำนา

1.2) สนับสนุนอุปกรณ์ในการผลิตหุ่นยนต์ภายใต้แบรนด์ไทย จำหน่ายให้ชาวนาในราคาถูก สมาคมอุตสาหกรรมไทย ร่วมมือประสานงานกันระหว่างภาครัฐเพื่อสนับสนุนอุปกรณ์ให้บริษัทเอกชนเพื่อการผลิตหุ่นยนต์ในการทำนาภายใต้แบรนด์ไทย และนำมาจำหน่ายให้ชาวนาในราคาถูก เพื่อให้บริษัทเอกชนไทยมีทุนในการดำเนินงานมากขึ้น

2) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหลังการขายทั่วทั้งประเทศ

2.1) จัดตั้งศูนย์กระจายการให้บริการหลังการขายทั่วประเทศ บริษัทเอกชนเพิ่มการบริการในด้านเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหลังการขายทั่วทั้งประเทศ โดยมุ่งเน้นการจัดศูนย์บริการกระจายอยู่ทั่วประเทศ เพื่อให้ชาวนาไปเข้ารับบริการหลังการขายหุ่นยนต์ได้อย่างทั่วถึง สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับหุ่นยนต์ได้ทันท่วงที

3) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) ทำนาอย่างมีประสิทธิภาพสูงไปสู่ชาวนาทั่วประเทศ

3.1) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย/บริษัทเอกชน ร่วมมือประสานกันกับภาครัฐ

เพื่อให้มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) สามารถทำให้ข่าวสารถึงชาวนาทั่วประเทศอย่างรวดเร็ว

ภาคชาวนาดำเนินการ ดังนี้

1) ต่อยอดพัฒนากลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่ทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ จดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ เพื่อพัฒนาธุรกิจผลิตและจำหน่ายข้าวเชิงอุตสาหกรรมครบวงจร สู่การแข่งขันที่ยั่งยืน

1.1) ส่งเสริมกลุ่มชาวนาให้ยกระดับเป็นนิติบุคคลโดยการจดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ สมาคมชาวนาส่งเสริมสนับสนุนให้กลุ่มเกษตรกรยื่นการจดทะเบียนกลุ่มเกษตรกรหรือสหกรณ์กับกรมส่งเสริมสหกรณ์ เพื่อกระตุ้นให้ชาวนามีการต่อยอดพัฒนาธุรกิจการผลิตและจำหน่ายข้าวจากการทำนาด้วยหุ่นยนต์เชิงอุตสาหกรรมครบวงจร และขยายผลสู่การแข่งขันที่ยั่งยืน

4.2 ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำแนวทางการปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย

การผลักดันแนวทางการปฏิบัติการพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ ทั้งที่ดำเนินงานในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ให้บรรลุเป้าหมายนั้น จะมีปัจจัยแห่งความสำเร็จ 4 ประการ ได้แก่

1) ปัจจัยการสนับสนุนจากฝ่ายการเมือง การที่โครงการพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 เป็นโครงการที่ต้องดำเนินการทั้งในระยะสั้น กลาง และยาว ซึ่งจะต้องผ่านการบริหารงานของหลายรัฐบาล ดังนั้น การที่จะขับเคลื่อนให้โครงการฯ ดังกล่าวสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลและฝ่ายการเมืองอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นโครงการจนกระทั่งจบโครงการ

2) ปัจจัยการมีเป้าหมายร่วมกันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเกือบทุกแผนงานที่จะใช้ในการขับเคลื่อนโครงการ เป็นแผนงานที่ต้องอาศัยความร่วมมือของส่วนราชการต่างๆ ดังนั้น การมีเป้าหมายในการดำเนินการร่วมกันของแต่ละกระทรวงจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ โดยหากแต่ละกระทรวงไม่มีเป้าหมายร่วมกันแล้วย่อมไม่สามารถผลักดันให้โครงการสำเร็จได้

3) ปัจจัยความสำเร็จในการชี้แจงของหน่วยงานราชการและการยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยที่โครงการดังกล่าวเป็นโครงการใหม่ และกล่าวได้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะก้าวกระโดด ดังนั้น ปัจจัยความสำเร็จ คือการที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจะต้องชี้แจงและเชิญชวนให้ภาคเอกชนและชาวนาเข้าร่วมดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดไว้ด้วยความสมัครใจ โดยจะต้อง

ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นและโอกาสในการใช้หุ่นยนต์มาช่วยในการทำนา รวมทั้งชักชวนภาคเอกชนให้เข้ามาพัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะอย่างจริงจัง เพื่อนำไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

4) ปัจจัยการบริหารและจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าการออกแบบโครงการดังกล่าวจะดำเนินการมาอย่างรอบคอบแต่อาจเกิดปัญหาในทางปฏิบัติได้ โดยมีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในด้านต่างๆ ได้แก่ 1) ความเสี่ยงทางด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) 2) ความเสี่ยงทางด้านการเงิน (Financial Risk) 3) ความเสี่ยงทางด้านการปฏิบัติงาน (Operational Risk) และ 4) ความเสี่ยงทางด้านกฎหมาย (Compliance Risk) ดังนั้น ในทางปฏิบัติจึงต้องหาแนวทางในการบริหารและจัดการความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้โครงการสำเร็จผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4.3 ความท้าท้าย ความเสี่ยงที่ทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายและการบริหารความเสี่ยง

การเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาการพัฒนาชาวนาไทยยุค 4.0 ทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาเปลี่ยนจากการทำนาแบบดั้งเดิม ไปสู่การทำนาแบบสมัยใหม่ ที่มีผลิตภาพสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด เพื่อที่จะส่งผลให้ชาวนามีรายได้เพิ่มขึ้นมาก ซึ่งการที่จะนำแนวทางที่กล่าวไปปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมาย ประสบความสำเร็จนั้น มีความท้าทายเป็นอย่างสูง ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ เป็นงานที่ทั้งใหญ่และใหม่ กล่าวคือ เป็นงานที่ต้องทำกับชาวนาทั่วทั้งประเทศ เป็นงานใหญ่ที่ต้องบูรณาการร่วมกันของทุกภาคส่วนจำนวนมาก และเป็นงานที่นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ ยังไม่มีการใช้ที่แพร่หลาย

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานจะมีความเสี่ยงที่ทำให้ไม่บรรลุเป้าหมาย และการบริหารความเสี่ยงในแต่ละปัจจัย ดังนี้

1) ปัจจัยการสนับสนุนจากฝ่ายการเมือง ความเสี่ยงที่ทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายที่สำคัญคือ 1) การที่รัฐบาลหรือฝ่ายการเมืองไม่อนุมัติให้ดำเนินโครงการพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ และ 2) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลแล้วรัฐบาลใหม่ที่เข้ามาบริหารประเทศจะให้การสนับสนุนการดำเนินโครงการต่อเนื่องจนกระทั่งจบโครงการ บริหารความเสี่ยงดังนี้ 1) ผลักดันให้โครงการดังกล่าวอยู่ภายใต้แผนงานตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อให้รัฐบาลสนับสนุนการดำเนินโครงการ และ 2) พยายามเชื่อมโยงและสื่อสารกับรัฐบาลใหม่ๆ ที่จะเข้ามาบริหารประเทศให้เข้าใจถึงเหตุผล ความจำเป็น รวมทั้งผลประโยชน์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นต่อชาวนา ภาคเอกชน และประเทศในภาพรวม และผลักดันให้โครงการดังกล่าวเป็นโครงการตามนโยบายรัฐบาล

2) ปัจจัยการมีเป้าหมายร่วมกันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ความเสี่ยงที่ทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายที่สำคัญคือ การที่ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องไม่ดำเนินการตามแผนงานโครงการที่กำหนด เนื่องจากไม่ได้มีเป้าหมายร่วมกัน โดยต่างคนต่างทำ ทำให้ขาดการสอดประสานระหว่างโครงการ และ

ส่งผลให้โครงการไม่บรรลุผลตามเป้าหมายตามที่กำหนด บริหารความเสี่ยงดังนี้ 1) ผลักดันให้โครงการดังกล่าวอยู่ในโครงการตามนโยบายรัฐบาล เพื่อให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีเป้าหมายการดำเนินโครงการร่วมกัน และ 2) จัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการโดยมีรองนายกรัฐมนตรีที่กำกับดูแลด้านเศรษฐกิจเป็นประธาน และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ทุกหน่วยงานร่วมเป็นคณะกรรมการ เพื่อทำหน้าที่เชื่อมโยงโครงการดังกล่าว รวมทั้งแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

3) ปัจจัยความสำเร็จในการชี้แจงของหน่วยงานราชการและการยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความเสี่ยงที่ทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายที่สำคัญคือ การที่ผู้มีส่วนได้เสียหลักซึ่งประกอบด้วยชาวนาและภาคเอกชนไม่เข้าใจและไม่ยอมรับที่จะเข้าร่วมโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของชาวนาที่ต้องเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมากในกระบวนการเพาะปลูก ทั้งในส่วนเครื่องมือเครื่องจักรที่เป็นหุ่นยนต์ เทคนิค วิธีการควบคุมหุ่นยนต์ รวมทั้งต้นทุนและปริมาณผลผลิตที่จะเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ชาวนาอาจมีความลังเลในการเข้าร่วมโครงการ ในขณะเดียวกัน ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องก็อาจไม่มีความมั่นใจในทิศทางนโยบายของหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งตลาดของหุ่นยนต์ที่จะมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะคุ้มทุนหรือไม่ บริหารความเสี่ยงดังนี้ 1) ในส่วนของชาวนา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จะต้องชี้แจงและสร้างความมั่นใจให้แก่ชาวนาว่าการนำหุ่นยนต์มาช่วยในการทำนาสามารถทำได้จริง อยู่ในวิสัยที่ทำได้ ไม่ต้องใช้เทคนิคหรือความสามารถเฉพาะตัวที่สูงมากนักในการทำควบคุมหุ่นยนต์ ในขณะเดียวกัน ก็ต้องสร้างความมั่นใจให้แก่ชาวนาว่าเมื่อนำหุ่นยนต์มาช่วยทำนาจะทำให้ต้นทุนลดลงในขณะที่ผลผลิตต่อไร่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งจะทำให้ชาวนามีสุขภาพที่ดีขึ้นด้วย ทั้งนี้ ในระยะแรกจะต้องเลือกกลุ่มชาวนาที่เป็นคนรุ่นใหม่ หัวไวใจสู้ หรือมีลักษณะที่ชอบการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้การปลูกข้าวได้ผลผลิตดีขึ้น เพื่อเป็นตัวอย่างในการขยายผลต่อไป 2) ในส่วนของภาคเอกชน ภาครัฐจะต้องชี้แจงรวมทั้งสร้างความมั่นใจด้วยการผลักดันโครงการให้เป็นนโยบายรัฐบาลตามที่ได้กล่าวมาแล้ว รวมทั้งให้ผู้แทนภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการที่ตั้งขึ้นด้วย

4) ปัจจัยการบริหารและจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความเสี่ยงที่ทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายที่สำคัญคือ การที่ภาครัฐไม่มีวิธีจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม จนกระทั่งส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นและผลสำเร็จของโครงการ บริหารความเสี่ยงดังนี้ 1) ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ ภาครัฐจะต้องเตรียมแนวทางเลือกในการแก้ไขปัญหาหลักที่อาจเกิดขึ้น เช่น กรณีที่ชาวนาไม่สนใจที่จะเข้าร่วมโครงการ หรือการที่ภาคเอกชนไม่สนับสนุนหรือดำเนินการจัดหาหุ่นยนต์อย่างเต็มที่จนทำให้โครงการล่าช้า 2) ความเสี่ยงด้านการเงิน ภาครัฐจะต้องหาแหล่งเงินทุน

ดอกเบี้ยต่ำจากสถาบันการเงินอื่นๆ เพื่อเป็นแหล่งเงินสำรองสำหรับให้สินเชื่อในโครงการนี้ไว้ด้วย 3) ความเสี่ยงด้านปฏิบัติการโดยใช้หุ่นยนต์จะต้องมีการทดสอบการนำหุ่นยนต์ไปใช้ในการทำนาในสภาพพื้นที่เป้าหมายเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถใช้งานได้จริง และจะต้องมีทีมติดตามพัฒนาการใหม่ๆ ของหุ่นยนต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็วทั้งในด้านประสิทธิภาพและราคาของหุ่นยนต์ เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด และ 4) ความเสี่ยงด้านกฎหมาย จะต้องศึกษาและเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินโครงการ

4.4 สรุปแนวทางปฏิบัติ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และการบริหารความเสี่ยง

การพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ มีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

ภาครัฐ ระยะสั้น ดำเนินการประชาสัมพันธ์และพัฒนาช่องทางการสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ชาวนา สร้างการยอมรับหุ่นยนต์ทำนาโดยทดลองใช้ก่อน เตรียมความพร้อมด้านบุคลากร กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา สนับสนุนเงินทุนภาษีและกองทุน พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการผลิต การสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ปรับปรุงกฎหมายกฎระบียบการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา ออกมาตรการจูงใจการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์ในการทำนา และจัดประกวดงานวิจัยประดิษฐ์หุ่นยนต์ทำนา **ระยะกลาง** ดำเนินการนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนา พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิจัยและพัฒนา เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ต่อเนื่องจากระยะสั้น จัดการประกวดกลุ่มชาวนาผู้ใช้หุ่นยนต์ดีเด่น ต่อยอดด้านการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและการสร้างแบรนด์ข้าวคุณภาพ และส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริม **ระยะยาว** ดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานในระยะกลางอย่างต่อเนื่อง ออกมาตรการให้ชาวนาลดรายจ่ายที่ฟุ่มเฟือยไม่จำเป็น และการออมเงินให้แก่ชาวนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนา

ภาคเอกชน ระยะสั้น ดำเนินการสร้างพันธมิตรธุรกิจการผลิตและจำหน่าย ส่งเสริมการให้บริการหลังการขาย และต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทำนา **ระยะกลาง** ดำเนินการส่งเสริมพัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติ ผลิตหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับเชิงพาณิชย์ พัฒนาและขยายการให้บริการหลังการขาย **ระยะยาว** ดำเนินการส่งเสริมการพัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และผลิตเชิงพาณิชย์ สนับสนุนอุปกรณ์ในการผลิตหุ่นยนต์ภายใต้แบรนด์ไทย จัดตั้งศูนย์กระจายการให้บริการหลังการขายทั่วประเทศ และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI)

ภาคชาวนา ระยะสั้น ดำเนินการปรับเปลี่ยนทัศนคติตนเองให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ กระตุ้นการเตรียมความพร้อมของชาวนา และรวมกลุ่มกันอย่างเข้มแข็ง

ในการบริหารการใช้หุ่นยนต์ทำนา **ระยะกลาง** ดำเนินการสร้างเครือข่ายกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์ทำนามากยิ่งขึ้น และบริหารจัดการหุ่นยนต์ร่วมกันและขยายจำนวนกลุ่มที่เข้มแข็งไปยังจังหวัดต่างๆ **ระยะยาว** ดำเนินการส่งเสริมกลุ่มชาวนาให้ยกระดับเป็นนิติบุคคลโดยการจดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์

การผลักดันแนวทางการปฏิบัติการพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ จะมีปัจจัยแห่งความสำเร็จ 4 ประการ ได้แก่ 1) การสนับสนุนจากฝ่ายการเมือง 2) การมีเป้าหมายร่วมกันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 3) การชี้แจงของหน่วยงานราชการและการยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 4) การบริหารและจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การบริหารความเสี่ยงในแต่ละปัจจัย ดังนี้ 1) ผลักดันให้อยู่ในโครงการภายใต้แผนงานตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีเป้าหมายการดำเนินโครงการร่วมกัน 2) จัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการโดยมีรองนายกรัฐมนตรีที่กำกับดูแลด้านเศรษฐกิจเป็นประธาน และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ทุกหน่วยงานร่วมเป็นคณะกรรมการ 3) ต้องชี้แจงและสร้างความมั่นใจให้แก่ชาวนาว่าการนำหุ่นยนต์มาช่วยในการทำนาสามารถทำได้จริงและสร้างความมั่นใจให้ภาคเอกชน และ 4) บริหารความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ ด้านการเงิน ด้านปฏิบัติการและความเสี่ยงด้านกฎหมาย อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สรุปภาพรวม

5.1 บทสรุป

ข้าวและชาวนาไทยมีความสำคัญต่อประเทศไทยในหลากหลายมิติ ได้แก่ 1) มิติทางสังคมและวัฒนธรรม 2) มิติความมั่นคงทางอาหาร และ 3) มิติเศรษฐกิจที่ข้าวไทย แต่ปัจจุบันชาวนาประสบปัญหาสำคัญ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผลิตภาพการผลิตข้าวต่ำ 2) ชาวนามีรายได้ต่ำ ยากจน และมีหนี้สิน และ 3) ชาวนามีคุณภาพชีวิตต่ำ การแก้ปัญหาการผลิตข้าวและชาวนาที่ผ่านมาเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า แก้ปัญหาที่ปลายเหตุ ไม่ได้แก้ปัญหาทั้งระบบ

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาของชาวนาไทย การแก้ไขปัญหาของชาวนาไทยที่ผ่านมา ทิศทางปัญหาและการแก้ไขปัญหาและปัญหาของชาวนาไทย ทิศทางการพัฒนาประเทศไทย คณะผู้ศึกษาจึงได้เลือกแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาการผลิตข้าวของชาวนาที่ยังต่ำมาก เป็นลำดับแรกก่อน เนื่องจากเป็นปัญหาตั้งต้นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อรายได้ และคุณภาพชีวิตของชาวนา ซึ่งหากสามารถแก้ไขปัญหาผลิตภาพการผลิตข้าวของชาวนาไทยให้เพิ่มมากขึ้นได้แล้ว ก็จะช่วยทำให้ชาวนา มีรายได้ที่เพิ่มขึ้นมาก ส่งผลให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นในที่สุด โดยกลยุทธ์สำคัญที่จะช่วยยกระดับผลิตภาพการผลิตข้าวของชาวนาให้เพิ่มมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด ก็คือการส่งเสริมสนับสนุนให้ชาวนาไทยหันมา**ทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ (Robot Farming)** ซึ่งนอกจากจะเป็นหนทางที่ทำให้ชาวนามีผลิตภาพสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดดแล้ว ทำให้ชาวนามีเวลาไปทำอาชีพอื่นเสริม ซึ่งเป็นการทำให้ชาวนามีรายได้เพิ่มขึ้นส่งผลให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นในที่สุด โดยมีแนวทางการดำเนินงานร่วมกันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชาวนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะสั้น 2 ปี (ปี 2563) 9 แนวทาง ได้แก่ 1) ประชาสัมพันธ์ สร้างความตระหนักและการยอมรับการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ให้แก่ชาวนา 2) กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง รวมทั้งกำหนดนโยบายสนับสนุนเงินทุน ภาษี กองทุน ทั้งภาคการผลิตและภาคการตลาดของหุ่นยนต์ในการทำนา 3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ 4) ปรับปรุงกฎหมาย กฎระเบียบ รวมทั้งมาตรการจูงใจ ให้เอื้อต่อการนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา 5) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร 6) สร้างพันธมิตรธุรกิจการผลิตและจำหน่ายหุ่นยนต์ทำนา และการให้บริการหลังการขาย 7) ต่อยอดงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ทำนาโดยเอกชนร่วมกับหน่วยงานวิจัยภาครัฐ มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษา 8) ปรับเปลี่ยนทัศนคติชาวนาให้ยอมรับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำนาจากวิธีการดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่าง

อัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ 9) การรวมกลุ่มชาวนากันอย่างเข้มแข็งสำหรับการบริหารจัดการการใช้หุ่นยนต์มาทำนาอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระยะกลาง 5 ปี (ปี 2566) 9 แนวทาง ได้แก่ 1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง 2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ 3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร ต่อเนื่อง 4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ 5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนา 6) พัฒนาหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและผลิตเชิงพาณิชย์ 7) พัฒนาและขยายการให้บริการหลังการขายให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย 8) สร้างเครือข่ายกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ทั่วประเทศที่มีปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากวิธี การดั้งเดิมมาเป็นการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ รวมทั้งให้มีการแลกเปลี่ยน ข้อมูล ข่าวสาร การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้หุ่นยนต์ทำนามากยิ่งขึ้น 9) ขยายผลการทำนาด้วยหุ่นยนต์ในกลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ จากจังหวัดสุพรรณบุรี ไปสู่กลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่มีศักยภาพในจังหวัดต่างๆ

3. ระยะยาว 10 ปี (ปี 2571) 9 แนวทาง ได้แก่ 1) สานต่อนโยบายส่งเสริมการใช้หุ่นยนต์ในการทำนาอย่างจริงจัง อย่างต่อเนื่อง และขยายพื้นที่ส่งเสริมการทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ทั่วประเทศ 2) ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น 3) สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสร้างหุ่นยนต์เพื่อทำนาปลูกข้าวอย่างครบวงจร ต่อเนื่อง 4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์การใช้หุ่นยนต์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ ต่อเนื่อง 5) ต่อยอดการเพิ่มคุณค่าข้าวและผลิตภัณฑ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและส่งเสริมสนับสนุนอาชีพเสริมจากการทำนาและการออมเงินให้แก่ชาวนาเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชาวนาต่อเนื่อง 6) พัฒนาหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) และผลิตเชิงพาณิชย์ 7) เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการหลังการขายทั่วทั้งประเทศ 8) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระบบอัตโนมัติไร้คนขับและหุ่นยนต์อัจฉริยะ (AI) ทำนาอย่างมีประสิทธิภาพสูงไปสู่ชาวนาทั่วประเทศ 9) ต่อยอดพัฒนากลุ่มชาวนาแปลงใหญ่ที่ทำนาสมัยใหม่อย่างอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์จดทะเบียนเป็นกลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์ เพื่อพัฒนาธุรกิจผลิตและจำหน่ายข้าวเชิงอุตสาหกรรมครบวงจร สู่การแข่งขันที่ยั่งยืน

การผลักดันแนวทางการปฏิบัติการพัฒนาชาวนาไทย ยุค 4.0 ด้วยการทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ จะมีปัจจัยแห่งความสำเร็จ 4 ประการ ได้แก่ 1) การสนับสนุนจากฝ่ายการเมือง 2) การมีเป้าหมายร่วมกันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 3) การชี้แจงของหน่วยงานราชการและการยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ 4) การบริหารและจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รวมทั้งต้องบริหารความเสี่ยงในแต่ละปัจจัย ดังนี้ 1) ผลักดันให้อยู่ในโครงการภายใต้แผนงานตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีเป้าหมายการดำเนินโครงการร่วมกัน 2) จัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการโดยมีรองนายกรัฐมนตรีที่กำกับดูแลด้านเศรษฐกิจเป็นประธาน และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ทุกหน่วยงานร่วมเป็นคณะกรรมการ 3) ต้องชี้แจงและสร้างความมั่นใจให้แก่ชาวนาว่าการนำหุ่นยนต์มาช่วยในการทำนาสามารถทำได้จริง และสร้างความมั่นใจให้ภาคเอกชน และ 4) บริหารความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ ด้านการเงิน ด้านปฏิบัติการ และความเสี่ยงด้านกฎหมาย อย่างมีประสิทธิภาพ

การทำนาอัจฉริยะด้วยหุ่นยนต์ (Robot Farming) มีความพิเศษที่โดดเด่น มีความเหมาะสมหลายประการที่จะต้องเร่งรัดการผลักดันในการนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ เกิดประโยชน์ต่อชาวนาและประเทศชาติ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เป็นวิธีการที่ดีกว่าวิธีเดิมมาก (Advantage) หุ่นยนต์ทำนาเป็นเครื่องมืออัจฉริยะช่วยทุ่นแรงชาวนา มีสมรรถนะสูง ทำให้การทำนาง่ายและรวดเร็ว นอกจากนั้นยังปลอดภัยต่อสุขภาพ เพราะสามารถใช้พ่นยาและปุ๋ย ซึ่งชาวนาไม่ต้องเสี่ยงต่อการรับสารพิษ และลูกหลานชาวนาที่ได้เห็นความสำเร็จของการใช้หุ่นยนต์ทำนาจะเกิดแรงจูงใจที่ต้องการปรับเปลี่ยนมาทำนาเองได้เพราะการทำนาไม่เป็นงานที่ลำบากอีกต่อไปและมีผลิตภาพที่สูงด้วย

2. สอดรับนโยบายที่มีอยู่แล้ว (Compatibility) เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับความพยายามของภาครัฐที่ทำมาก่อนแล้ว ได้แก่ การส่งเสริมสนับสนุนเครื่องจักรกลการเกษตร ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาและลงทุนอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ระบบดิจิทัล และระบบอัตโนมัติ จึงสามารถที่จะดำเนินการต่อได้ไม่ยาก รวมทั้งทำให้ภาคเอกชนมาร่วมดำเนินการได้

3. ง่ายต่อการใช้ (Complexity) การผลิตหุ่นยนต์ชาวนาผ่านการศึกษาวิจัย และมีวัตถุประสงค์ในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้อยู่แล้ว ดังนั้น การใช้จึงไม่ยุ่งยากซับซ้อน หากได้รับการอบรมหรือเรียนรู้

4. เห็นผลได้ชัดเจน (Observability) เมื่อมีการใช้หุ่นยนต์ทำนาตามโปรแกรมที่ตั้งแล้ว ทำให้เกิดความถูกต้องแม่นยำในการเพาะปลูก จะทำให้มีผลผลิตข้าวสูง คุณภาพสูง ต้นทุนการผลิตต่ำ ได้กำไรมากขึ้นอย่างชัดเจน

5. จัดการความเสี่ยงได้ (Risk-Manageability) การใช้หุ่นยนต์อาจมีข้อบกพร่องบ้าง ได้แก่ ปัญหาของหุ่นยนต์ การนำไปใช้ ค่าใช้จ่าย แต่สามารถบริหารจัดการแก้ไขได้ไม่ยาก

6. เกิดผลหลายมิติ (Divisibility) เกิดประโยชน์หลายประการ คือ เพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ให้ชาวนา ทำให้ชาวนามีความสุข มีสุขภาพดี ไม่ต้องใช้แรงงานทำนาหนักเช่นเดิม ลูกหลานกลับมาทำนาซึ่งเคยเป็นอาชีพหลักของคนไทย ฟื้นฟูความสัมพันธ์ในครอบครัว

5.2 บทเรียนที่ได้จากการทำรายงาน

5.2.1 ความท้าทายในการบูรณาการความคิดจากสมาชิกในกลุ่ม

1) การศึกษาองค์ความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมเรื่องการนำนวัตกรรมมาใช้ในขั้นตอนกระบวนการทำนา ได้แก่ การนำโดรนมาใช้ในการหว่านเมล็ดข้าว การพ่นยาฆ่าแมลง การนำหุ่นยนต์มาใช้เพื่อคัดแยกเมล็ดข้าว การปลูกต้นกล้า ซึ่งทำให้สมาชิกในกลุ่มหลายคนได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นจากการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือศึกษาโดยตรง โดยได้เรียนรู้จากคณะอาจารย์จากสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (Institute of Field Robotics : FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ศึกษาและผลิตหุ่นยนต์ในการเกษตร บริษัทสยามคูโบต้า คอร์เปอร์ชั่น จำกัด ที่มีประสบการณ์และนำหุ่นยนต์มาใช้ในการทำนา การศึกษาดูงานลงพื้นที่การทำนา การได้สัมภาษณ์พูดคุยกับชาวนาที่ตำบลหัวเขาอำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี การค้นหาข้อมูลทางอินเตอร์เน็ต การรับฟังแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

2) การรับรู้สภาพปัญหาของชาวนา ซึ่งเป็นปัญหาเรื้อรังของประเทศที่มีมานานและจำเป็นต้องได้รับการแก้ไข ซึ่งสมาชิกในกลุ่มได้ลงพื้นที่และได้เห็นความยากลำบากของชาวนาที่ประสบปัญหาหลายด้าน ได้แก่ ชาวนาในปัจจุบันส่วนใหญ่อยู่ในวัยกลางคนและวัยชรา มีปัญหาสุขภาพ สภาพอากาศร้อนอบอ้าว สภาพพื้นดินแห้งแล้ง ชาวนาต้องการความสะดวกรวดเร็วจึงเลือกใช้สารเคมีเพื่อกำจัดวัชพืช ซึ่งมีอันตรายมากแทนที่จะใช้วิธีไถพรวนเพื่อกำจัดวัชพืชมีปัญหารายรับน้อยกว่ารายจ่าย จึงเป็นหนี้สิน เนื่องจากบางคนมีที่นาแต่ต้องจ้างทำนา จ้างพ่นยา บางคนรับจ้างทำนา รับพ่นยา เมื่อมีผลผลิตข้าวนำไปขายพ่อค้ามักไม่ได้รับทราบราคาที่แท้จริง ราคาไม่มีมาตรฐานโดยถูกอ้างเรื่องคุณภาพข้าว ฯลฯ ซึ่งก่อให้เกิดแรงบันดาลใจแก่สมาชิกในกลุ่มที่ต้องการให้ปัญหาชาวนาเป็นเรื่องเร่งด่วนและจำเป็นต้องแก้ไข ซึ่งทุกฝ่ายต้องร่วมมือกันทั้งภาครัฐบาล ภาคเอกชน ภาควิชาการ ชุมชนและประชาชน นอกจากนี้ ในการลงพื้นที่ครั้งนี้ สมาชิกกลุ่มได้พบจุดเด่นที่ต้องให้ความสำคัญ คือ ได้พบกับชาวนารุ่นใหม่ซึ่งอยู่ในวัยรุ่นอายุประมาณ 20 ปี ที่มีความมุ่งมั่น ตั้งใจ มีแนวคิดพัฒนาและต้องการทำเป็นอาชีพ ซึ่งสมาชิกกลุ่มเห็นว่าต้องให้การสนับสนุนกลุ่มชาวนารุ่นใหม่นี้ ทั้งด้านความรู้ด้านนวัตกรรมใหม่ๆ ด้านเงินทุน ด้านการตลาด เพื่อเตรียมความพร้อมให้เป็นชาวนาอาชีพรองรับสังคมผู้สูงอายุในอนาคต

3) การกำหนดกลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหาชาวนา สมาชิกกลุ่มซึ่งมีความแตกต่างของประสบการณ์ในการทำงานจากหลายหน่วยงาน แต่มีเป้าหมายร่วมกันในการแก้ปัญหาให้ชาวนา ได้ร่วมกันวิเคราะห์ภารกิจของหน่วยงานตนเองในส่วนที่เกี่ยวข้อง หรือนำประสบการณ์ที่เรียนรู้มาใช้ในการกำหนดเป็นแนวทางการปฏิบัติ เช่น การอบรมพัฒนาความรู้ การช่วยเหลือสนับสนุนการลงทุน การวิเคราะห์ความคุ้มทุน การตลาดชุมชน การพัฒนาปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ เพื่อให้เกิดแนวทางการปฏิบัติที่ครอบคลุม ครบถ้วน และส่งผลสัมฤทธิ์ที่มั่นคงยั่งยืน

5.2.2 การเชื่อมโยงระหว่างแนวทางการพัฒนาตนเอง (IS) ให้เข้ากับการนำข้อเสนอในรายงานกลุ่มไปปฏิบัติ (GP) สมาชิกในกลุ่มได้มีการพัฒนาตนเอง ดังต่อไปนี้

1) ความสามารถและทักษะการสื่อสารที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มชาวนา กลุ่มนักวิชาการ กลุ่มบริษัทธุรกิจ และในกลุ่มสมาชิก GP3 ด้วยกัน เพื่อการรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้การสังเกต การฟัง การพูด การแสดงท่าทาง การนำเสนอ การถ่ายทอดความคิด การโน้มน้าวเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความเข้าใจ การยอมรับ การสนับสนุน ซึ่งจะทำให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่ต้องการ

2) ความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่นเพื่อให้การทำงานบรรลุผลสัมฤทธิ์ สมาชิกในกลุ่มซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งจากปัจจัยส่วนบุคคล ต่างหน่วยงาน และหลากหลายประสบการณ์ สามารถปรับตัว ปรับเปลี่ยนมุมมองความคิด การยอมรับความแตกต่าง การเรียนรู้การทำงานร่วมกัน การร่วมกำหนดแผนและวิธีการปฏิบัติงาน การแบ่งความรับผิดชอบ และความร่วมมือร่วมใจเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จในการทำงานกลุ่ม

3) ความเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่มแต่ละคนมีความสามารถและทักษะที่แตกต่างกันในสถานการณ์ต่างๆ จึงทำให้สมาชิกเกิดภาวะผู้นำในด้านที่เป็นจุดเด่นของตน ซึ่งในสถานการณ์หรือเรื่องต่างๆ ก่อให้เกิดภาวะผู้นำที่แตกต่างกัน เช่น ผู้นำในการประชุม ผู้นำในการโน้มน้าว ผู้นำในการตัดสินใจ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มต่างมีความพึงพอใจในการพัฒนาตนเอง

4) การคิดเชิงกลยุทธ์ สมาชิกในกลุ่มได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพปัญหาของชาวนาในปัจจุบันและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จากข้อมูลชาวนา นักธุรกิจ นักวิชาการ จากประสบการณ์ตรงในการลงพื้นที่ ซึ่งทำให้เห็นมุมมองและศักยภาพของชาวนารุ่นใหม่ เพื่อนำมาจัดทำข้อเสนอแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับบริบท และเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

บรรณานุกรม

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560. **ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) และแผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12(พ.ศ. 2560 – 2564)**. 82 หน้า.

เกษตรแนวตั้ง Vertical Farm และระบบ Robot Farm. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561, จากเว็บไซต์ : https://www.organicfarmthailand.com/vertical-farm-and-robot-farm/

คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ. 2559. **ร่างกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579).** 21 หน้า.

โดรนเกษตร. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561,.จากเว็บไซต์ : https://www.dronekaset.com/

โดรนเพื่อการทำเกษตร กับอนาคตที่ใกล้แค่เอื้อม. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561, จากเว็บไซต์ : https://www.organicfarmthailand.com/drones-for-agricultural/

โดรนเพื่อการเกษตรทางเลือกใหม่ในยุคเกษตร4.0. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561, จากเว็บไซต์ : http://www.thansettakij.com/content/216961

พิสุทธิ์ ไพบูลย์รัตน์. **แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์กับการเกษตร**. เอกสารประกอบการกำหนดทิศทางการพัฒนาและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีการจัดการการเกษตรรูปแบบใหม่(Smart Farm).ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ. 23 หน้า.

รถแทรกเตอร์หุ่นยนต์. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561,จากเว็บไซต์ : https://www.yanmar.com /th/technology/robotics.html

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2559. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560 – 2564**. 204 หน้า.

อภิชาติ พงษ์ศรีหดุลชัย และคณะ. 2556. **การศึกษาภาวะเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ปัญหาและความต้องการของชาวนา .**428 หน้า

Farming Robot ทิศทางเกษตรกรรมโลก. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561, จากเว็บไซต์ : https://cheechongruay.smartsme.co.th/content/14050

Smart Farm เกษตรอัจฉริยะ. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561, จากเว็บไซต์ : http://s[illegible] farm .blogspot.com/2016/12/27-7.html

คณะผู้จัดทำ

1. นางสาวนุชนาถ เกษมพิบูลย์ไชย รหัส 87011
   ผู้อำนวยการกองกฎหมายต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
2. นายวุฒิพงศ์ จิตตั้งสกุล รหัส 87028
   ผู้อำนวยการสำนักนโยบายการออมและการลงทุน สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง
3. นางสิรินุช อันตรเสน รหัส 87039
   ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุบ้านบางแค กรมกิจการผู้สูงอายุ
4. นายวิวรรธน์ สงประเสริฐ รหัส 87050
   ปฏิรูปที่ดินจังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
5. นายขจร เราประเสริฐ รหัส 87053
   ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ข้าว กรมการข้าว
6. นายถาวร เพ็ชรบัว รหัส 87064
   ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก
   สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
7. นางสาวรชกร ศักดิ์ศรี รหัส 87079
   นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ กรมการค้าต่างประเทศ
8. นางสาวอรพรรณ เลาหัตถพงษ์ภูริ รหัส 87092
   ผู้ตรวจราชการกรม กรมพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชน
9. นายสันติ นันตสุวรรณ รหัส 87098
   ผู้อำนวยการกองนิติการ กรมการจัดหางาน
10. นายครรชิต วรรณขา รหัส 87109
    ศึกษาธิการจังหวัดตราด สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
11. นายพิทักษ์ บุญคงแก้ว รหัส 87122
    อุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม