

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่น ของชุมชน ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังต่อไปนี้

- สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชน
- แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการเกษตร
- แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- แนวคิดความพึงพอใจ และการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยี
- สรุป และกรอบความคิดในการศึกษาวิจัย

สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชน

พื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม ตั้งอยู่ใน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม แต่เดิมเป็นส่วนหนึ่งอยู่ในตำบลทุ่งลูกนก และได้แยกตัวออกมาเป็นตำบลหนองกระทุ่ม ในปี พ.ศ. 2538 โดยมีนายเพิ่มศักดิ์ วิริยะช่วงโชติ เป็นกำนันตำบลหนองกระทุ่มคนแรก โดยตำบลหนองกระทุ่ม ได้ใช้ชื่อวัดหนองกระทุ่มเป็นชื่อตำบลตลอดเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน หลังจากมีฐานะเป็นตำบลแล้ว ได้มีการแบ่งเขตการปกครองของแต่ละหมู่บ้าน ต่อมา มีการแต่งตั้งและยกฐานะเป็นสภาตำบล โดยให้กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และแพทย์ประจำตำบล ดำรงตำแหน่งสมาชิกโดยตำแหน่ง และให้มีสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล(อบต.)โดยการเลือกตั้ง อีกหมู่บ้าน 2 คน ตำบลหนองกระทุ่มมี 11 หมู่บ้าน มีสมาชิก อบต. โดยการเลือกตั้งทั้งสิ้น 22 คน สมาชิกโดยตำแหน่ง (กำนัน,ผู้ใหญ่บ้านและแพทย์ประจำตำบล) อบต.หนองกระทุ่ม ยกฐานะจากสภาตำบล เป็น อบต. เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2540 และมีการเลือกตั้ง สมาชิก อบต. ครั้งแรก เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2540 โดยมีกำนันเพิ่มศักดิ์ วิริยะช่วงโชติ เป็นประธานกรรมการบริหารองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่มในสมัยแรก ต่อมาในปี 2548 ได้ จัดให้มีการเลือกตั้งโดยตรงจากประชาชน และบุคคลที่ได้รับการเลือกจะดำรงตำแหน่งนายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม

สำหรับที่ตั้ง องค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม ตั้งอยู่เลขที่ 49 หมู่ที่ 4 บ้านใหม่เจริญพร ต.หนองกระทุ่ม อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม ห่างจากที่ว่าการอำเภอกำแพงแสน 17 กิโลเมตร ทางหลวงหมายเลข 346 (กำแพงแสน- พนมทวน) มีเนื้อที่ในเขตรับผิดชอบประมาณ 31 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 19,375 ไร่ นอกจากนั้นการคมนาคม ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม มีถนนคสล. จำนวน 2 สาย ได้แก่ 1. บ้านใหม่เจริญพร หมู่ที่ 4 ระยะทาง 250 เมตร 2. บ้านหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 6 ระยะทาง 630 เมตร นอกนั้นเป็นถนนลาดยาง จำนวน 16 สาย ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นถนนระหว่างหมู่บ้าน

อาทิเช่น สายบ้านหนองเขมร-บ้านดอนกระเพรา ทางเข้าวัดหนองเขมร-ถนนจันทบุรุษเบกษา ถนนภายใน หมู่บ้านหมู่ที่ 9 ถึงหมู่ที่ 3 สายหนองกระทุ่ม-บ้านหนองเขมร เป็นต้น

พื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม มีจำนวนประชากรในตำบลทั้งสิ้น 5,361 คน เป็นเพศชาย 2,677 คน เพศหญิง 2,684 คน เป็นจำนวนครัวเรือน ทั้งหมด 1,160 หลังคาเรือน(สำรวจ ณ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 โดย มจร.) ซึ่งมีหมู่บ้านทั้งหมด อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม ทั้งหมด ได้แก่ บ้านหนองขนาน บ้านหนองเขมร บ้านอรุณรุ่ง บ้านใหม่เจริญพร บ้านหนองขโมยบ้านหนองกระทุ่ม บ้านรางแคสูง บ้านจับเกาะ บ้านยิ่งเจริญ บ้านรางหว่า และบ้านรุ่งเจริญ นอกจากนั้นมีหน่วยงานทางการศึกษาภายในชุมชน ประกอบด้วยโรงเรียนประถมศึกษา 2 แห่ง ได้แก่โรงเรียนวัดหนองกระทุ่ม และโรงเรียนบ้านหนองเขมร มีศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก 1 แห่ง ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน/ท้องสมุดประชาชน 2 แห่ง

สภาพภูมิประเทศโดยรวม เป็นที่ดอนและที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูกและ เลี้ยงสัตว์ มีทรัพยากรธรรมชาติสำคัญในพื้นที่ ได้แก่ บ่อทราย ในพื้นที่หมู่ที่ 7,8,10,11 รวม 4 บ่อ มีแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นลำน้ำ ลำห้วย 1 สาย (คลองท่าสาร - บางปลา)

ทิศเหนือ	จรด	อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
ทิศใต้	จรด	หมู่ที่ 18 ตำบลทุ่งลูกนก
ทิศตะวันออก	จรด	หมู่ที่ 1, 5, 8 และ 17 ตำบลทุ่งลูกนก
ทิศตะวันตก	จรด	อำเภอดำรงวิทยะ จังหวัดกาญจนบุรี

แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการเกษตร

นวัตกรรม เป็นศัพท์ที่พลตรีพระเจ้าวรวงศ์เธอ กรมหมื่นนคราธิพงศ์ประพันธ์ ทรงบัญญัติขึ้นตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ว่า Innovation ก่อนที่จะมีการบัญญัติศัพท์นวัตกรรมเป็นภาษาไทยที่มีศัพท์ว่านวัตกรรมใช้อยู่แล้ว “นวัตกรรม” เป็นคำสมาสจากคำว่า “นว” ซึ่งแปลว่า “ใหม่” กับ “กรม. (กรรม)” ซึ่งแปลว่า “การกระทำ” ใช้ในความหมายว่าการกระทำใหม่ ๆ คำว่า “นวัตกรรม” เกิดมาจาก คำว่า “นวดา” ซึ่งแปลว่า “ความใหม่” กับ “กรม(กรรม)” ซึ่งแปลว่า การกระทำใหม่ ๆ เหมือนกัน (คณะอนุกรรมการเผยแพร่ความรู้ภาษาไทย การวิทยุและโทรทัศน์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 :112) Rogers (1983) กล่าวว่า นวัตกรรม (innovation) หมายถึง ความคิด วิธีการ หรือวิถีปฏิบัติที่แต่ละบุคคลทั่วไปรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่หรือเป็นความคิดใหม่ อาจไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้ใหม่ บางคนอาจรู้แล้วแต่ยังไม่พัฒนาเป็นเจตคติที่ดีหรือไม่ดีต่อความรู้นั้น และยังไม่มีการที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนอกเสียจากความรู้นั้นสามารถนำมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม นวัตกรรมทางการเกษตร (Agricultural innovation) จึงหมายถึง ความคิด ความรู้ ทัศนคติ สิ่งประดิษฐ์ การตัดสินใจยอมรับสิ่งใหม่ รวมทั้งวิธีการปฏิบัติใหม่ๆ ของเกษตรกร นักวิชาการด้านการ

ส่งเสริมเกษตรบางคนถือว่า นวัตกรรมเกษตรนั้นหมายถึงรวมถึงสิ่งต่างๆ ดังกล่าว ตลอดจนเทคโนโลยีการเกษตรที่จะนำไปส่งเสริมเกษตรกร ซึ่ง ดิเรก อุค์สร้อย (2529) กล่าวว่า “นวัตกรรมเป็นสิ่งใหม่ เมื่อนำไปใช้แล้วก็จะกลายเป็นเทคโนโลยี”

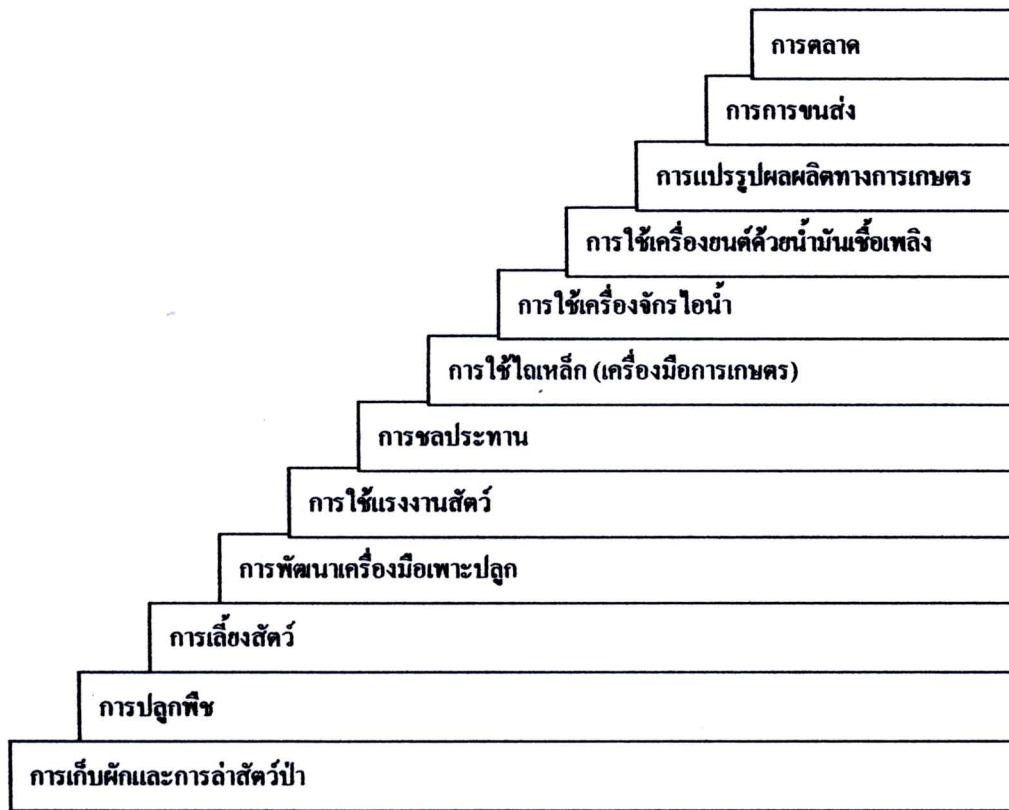
ส่วนคำว่า “เทคโนโลยี” ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “Technology” ซึ่งมาจากภาษากรีกว่า “Technologia” แปลว่า การกระทำที่มีระบบ ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2539) ได้ให้ความหมายคือ “วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม” เป็นการประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ของสิ่งต่าง ๆ และหาทางนำมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ การนำความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานมาประดิษฐ์คิดค้น การควบคุมการผลิต เพื่อให้มนุษย์มีความสะดวกสบาย ในการดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามคำว่า เทคโนโลยี มักนิยมใช้ควบคู่กับคำว่า วิทยาศาสตร์ โดยเรียกรวม ๆ ว่า “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” โดยสามารถนำไปใช้ในสาขาต่าง ๆ กัน เช่น เทคโนโลยีการเกษตร เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการไทยให้ความหมายของเทคโนโลยีไว้หลากหลาย อาทิ เช่น ผดุงยศ ดวงมาลา (2523) สิปปนนท์ เกตุทัต (ม.ป.ป.) เย็นใจ เลหาวิช. (2530) ธรรมนูญ โรจนะบุรานนท์ (2531) ชำนาญ เขวกิรติพงศ์ (2534) ซึ่งสรุปได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิชาที่นำเอาวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ มาประยุกต์ใช้ตามความต้องการของมนุษย์ ทั้งนี้คำว่าเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้ในสาขาต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งหมายถึง การคิดค้นวิธีการเครื่องมือ ปัจจัยในการผลิต ทางการเกษตร เป็นกระบวนการผสมผสานทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์การ โดยอาศัยองค์ความรู้ทางการจัดการ บูรณาการกับงานทางด้านเทคโนโลยีและการเพิ่มศักยภาพทางด้านเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงาน

Burton (1992) กล่าวว่า เทคโนโลยีการเกษตร (Agricultural technology) เป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ที่นำเอาความรู้ที่ได้จากการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ไปสร้างสรรค์เครื่องจักรกลการเกษตร การแปรรูปและพัฒนาพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ใหม่ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงวิธีการผลิตในฟาร์ม การปรับปรุงวิธีการแปรรูป การขนส่ง และการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์การเกษตร ในแง่วิวัฒนาการของเทคโนโลยีการเกษตร Roling (1988) กล่าวว่า มนุษย์เรารู้จักใช้เทคโนโลยีการเกษตรมาประมาณ 20,000 ปีมาแล้ว โดยเริ่มใช้เทคโนโลยีท้องถิ่น เทคโนโลยีชาวบ้าน หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาก่อน แล้วจึงพัฒนาเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ เมื่อมีการปฏิวัติเกษตรกรรม การปฏิวัติอุตสาหกรรมและการปฏิวัติเขียว โดยมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดในระหว่างคริสต์ศตวรรษที่ 18 ซึ่งมีการประดิษฐ์เครื่องจักรกลฟาร์มขึ้นใช้แทนการใช้ม้า โค และล่อ รวมทั้งการวิจัยเทคโนโลยีใหม่ๆ กันอย่างกว้างขวาง มัมฟอร์ด ได้กำหนดประวัติของเทคโนโลยีไว้ 4 ยุค (Lewis Mumford: อังโน ลิน พันธุ์พินิจ และ บำเพ็ญ เขียวหวาน: 2543) ดังต่อไปนี้

1. ยุคเทคนิคสมัยเริ่มแรก (Eotechnic stage) เริ่มในยุโรปตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 10-18 เป็นยุคของการใช้พลังงานธรรมชาติ คือ พลังงานจากลม น้ำ พืชและใช้ไม้ในการสร้างที่อยู่อาศัยเป็นส่วนมาก
2. ยุคเทคนิคเก่า (Paleotechnic stage) เริ่มในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 หรือเป็นยุคเริ่มต้นการปฏิวัติอุตสาหกรรม เป็นยุคการใช้ถ่านหินและเหล็ก ได้ประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ ทำรางรถไฟ เครื่องปั่นฝ้ายและเครื่องทอผ้า
3. ยุคเทคนิคใหม่ (Neotechnic stage) เริ่มใน พ.ศ. 2423 (ค.ศ. 1880) เป็นยุคการใช้เครื่องจักรกลการไฟฟ้า โลหะ อาทิ อลูมิเนียมและทองแดง ทั้งเสตนและแพลทินัม ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการประดิษฐ์ไฟฟ้า หลอดไฟ เครื่องมือสื่อสาร ตลอดจนเครื่องจักรกลการเกษตร
4. ยุคเทคนิคชีวภาพ (Biotechnic stage) คริสต์ศตวรรษที่ 21 หรือ พุทธศตวรรษที่ 26 เป็นยุคที่ใช้วิทยาศาสตร์ชีวภาพในวิถีชีวิตของคนที่แตกต่างกันจากยุคเทคนิคใหม่ ที่มีการใช้เครื่องจักรกลอย่างชัดเจน เทคนิคทางชีวภาพได้นำไปใช้กับด้านเกษตรกรรม เกษษกรรม การศึกษา ฯลฯ

นอกจากนั้น Burton (1992) ยังกล่าวว่า “เทคโนโลยีการเกษตรนั้นได้ใช้มาตั้งแต่ มนุษย์เริ่มรู้จักประดิษฐ์เครื่องมือต่างๆควบคุมสิ่งแวดล้อม เช่นบางสังคมรู้จักนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงไว้ใช้งาน ข่าเป็นอาหารและใช้หนังเป็นเครื่องนุ่งห่ม บางวัฒนธรรมก็รู้จักการปลูกพืช รู้จักใช้ไม้ซุงหลุม ใช้หินที่คมเป็นเครื่องมือตัดต้นพืชหรือเก็บเกี่ยวพืชผล ต่อมาก็ใช้แร่สำริดและเหล็ก” Burton ได้จัดแบ่งลำดับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการเกษตรที่มีความสำคัญต่อชีวิตคนเราที่สุดไว้ 12 อย่าง ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวพืชให้ธรรมชาติและสัตว์ป่าจนถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการตลาด ดังภาพต่อไปนี้



แผนภาพแสดงภาพบันไดความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการเกษตร

ที่มา : ปรับปรุงจาก De Vere Burton :1992

สำหรับประเทศไทยมีวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการเกษตรมายาวนานเช่นกัน เพราะคนส่วนใหญ่ของประเทศเป็นเกษตรกร มีวิถีชีวิตผูกพันอยู่กับการเกษตรมาโดยตลอด จึงส่งผลให้ประเทศไทยมีประวัติของเทคโนโลยีการเกษตรที่ยาวนาน ตั้งแต่ยุคสังคมล่าสัตว์ ซึ่งมีการใช้เครื่องมือ หินกรวด ขวาน อาวุธสำหรับล่าสัตว์ ยุคสังคมเกษตรกรรม จนถึง ยุคหลังการปฏิวัติเกษตรกรรม ประมาณ พ.ศ.2193-2293ซึ่งเริ่มจากมนุษย์ค้นพบพันธุ์ข้าวป่า ได้นำมาทดลองปลูก มีการใช้ เครื่องมือการเกษตรคือไถ คราด จอบ เสียม พลั่ว มีด เกวียน หลัก หรือระหัดวิดน้ำ แอก ครกไม้กระเดื่อง โรงสีลม ไถเดี่ยว ไถคู่ไถเหล็ก เครื่องจักรไถ คราด มีการใช้สัตว์ คือ วัว ควาย ระบบการจัดการน้ำคือ ชลประทาน ทำนบหรือฝาย อ่างเก็บน้ำ ขุดคลอง เพิ่มขึ้น จนถึงหลังการปฏิวัติเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม เปลี่ยนจากเครื่องจักรกลและสารเคมีการเกษตรไปสู่ เทคโนโลยีชีวภาพ ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม ประมาณ พ.ศ. 2293-2473 มีปลูกพืชพันธุ์ใหม่ ปลูกพืชหมุนเวียน สารเคมีการเกษตร การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรที่ทำจากเหล็ก เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ การสอนวิชาสัตวบาลแผนใหม่และสร้างเครื่องจักรไอน้ำ การสร้างโรงงานปุ๋ยเคมีแอมโมเนียและปุ๋ยฟอสเฟส การสร้างเครื่องนวดทดแทนแรงงานคนและม้า การประดิษฐ์เครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้ฟาราฟีน หรือ คีโรซีน การประดิษฐ์เครื่องรีดนมอัตโนมัติ การ

ประดิษฐ์เครื่องยนต์เบนซิน การทำวิจัยเพื่อให้ได้พืชและสัตว์พันธุ์ใหม่ที่มีผลผลิตสูง เช่น การใช้พันธุ์ข้าวโพด ลูกผสม การใช้เทคนิคการผลิต โครงสร้างของพืช การเก็บเกี่ยว ยุคปฏิวัติเขียว ประมาณ พ.ศ.2473-2513 เป็นยุคที่มีการใช้เคียว เครื่องเกี่ยวข้าวและนวดข้าว จนถึงปัจจุบัน คือยุคของเทคโนโลยีเกษตรชีวภาพ มีการเปลี่ยนการเกษตรที่ใช้สารเคมีและเครื่องจักรกล มาเป็นการเกษตรชีวภาพ เช่น การตัดแต่งพันธุกรรม การเกษตรอินทรีย์และการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นเป็นเทคโนโลยี

ในแง่ของประเภทและระดับของนวัตกรรมเทคโนโลยี จากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการเกษตรนั้น เสริมพล รัตสุข (2526) กล่าวว่าเทคโนโลยีนั้นมีทั้งเทคโนโลยีที่เราสามารถมองเห็นจับต้องได้ เป็นรูปธรรม และเทคโนโลยีที่เราไม่สามารถมองเห็นจับต้องได้ เป็นนามธรรม เทคโนโลยีที่เราสามารถมองเห็นจับต้องได้นั้น เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ และแรงงาน ที่เรียกว่า Hardware ซึ่งเราสามารถนำไปใช้ได้ทันที และไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันทีที่อยู่ในรูปแบบเครื่องมือการผลิต ส่วนเทคโนโลยีที่เราไม่สามารถมองเห็นจับต้องได้นั้น เช่น ความรู้ วิธีการ กระบวนการและกลไกการทำงานของเทคโนโลยี เรียกว่า Software เป็นจำพวกเทคนิค วิธีการ และ ความรู้ความสามารถเชิงปฏิบัติ

ศิริ ฮามสุโพธิ์ (2536) ได้อธิบายถึงรายละเอียดของเทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ดังนี้

1. เทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรม สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ
 - ประเภทที่เป็นผลผลิตที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที เช่น รถไถนา เครื่องจักรกล โทรศัพท์ เป็นต้น
 - ประเภทที่เป็นผลผลิตที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ได้ทันที คือ เทคโนโลยีที่ต้องนำมาผลิตเทคโนโลยี ประเภทที่นำมาใช้ได้ทันที เช่น อะไหล่ หรือส่วนประกอบของเครื่องจักร เป็นต้น
2. เทคโนโลยีที่เป็นนามธรรม สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ
 - ประเภทเทคนิควิธี คือ ความรู้เชิงวิชาการ กระบวนการและหลักการต่างๆ
 - ประเภทความรู้ความสามารถในเชิงปฏิบัติ คือ มีทักษะ ฝีมือ ความสามารถและประสบการณ์ต่างๆ

นอกจากนั้นยังมีการแบ่งระดับของเทคโนโลยีเพื่อให้เห็นถึงการนำไปใช้ที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดย แบ่งได้เป็น 4 ระดับ (กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน, 2554: <http://dnfe5.nfe.go.th/>) คือ

1. เทคโนโลยีระดับเบื้องต้น สามารถจัดหาได้ภายในประเทศ หรือสามารถพัฒนาขึ้นได้ในระยะเวลาอันสั้น เช่น ตู้เย็น โทรศัพท์ เป็นต้น
2. เทคโนโลยีระดับกลาง มักต้องซื้อจากต่างประเทศ แต่สามารถพัฒนาได้ภายในประเทศ หากมีแผนการพัฒนา ที่ต่อเนื่อง เช่น โทรศัพท์ เครื่องเสียง เป็นต้น

3. เทคโนโลยีระดับสูง ต้องซื้ออุปกรณ์จากต่างประเทศ แต่สามารถใช้งานโดยคนไทย หากพัฒนาในประเทศ จะต้องซื้อเทคโนโลยีแกนจากต่างประเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น
4. เทคโนโลยีระดับสูงมาก ต้องซื้ออุปกรณ์ และทักษะการใช้งานจากต่างประเทศ เช่น ระบบคมนาคมสื่อสารขนาดใหญ่

ในสังคมไทยนั้น ประสิทธิ์ ประครองศรี (2538) กล่าวว่าประเภทหรือระดับของเทคโนโลยีส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร เป็นเทคโนโลยีด้านการเกษตรที่เกษตรกรนำมาเป็นแนวทางการปฏิบัติ รวมถึงหลักวิชาการเกษตรที่เกษตรกรใช้ปฏิบัติในการทำการเกษตร เช่น เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ วิธีการไถหว่าน ปุ๋ย วิทยาศาสตร์ ยาปราบศัตรูพืช เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ แหล่งพลังงานต่างๆ การเก็บผลผลิตและการดูแลรักษา รวมถึงกรรมวิธีการผลิตต่างๆ ที่เกษตรกรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับแรงงานและที่ดิน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีการเกษตรต้องเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate technology) กับสภาพเศรษฐกิจ เช่นการปลูกพืชโดยใช้เมล็ดใหม่แทนพันธุ์เก่า เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับสภาวะชีวภาพ เช่น เทคโนโลยีแผ่นไหมสำหรับข้าวไร่ ข้าวโพดที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เป็นต้น แต่ในขณะเดียวกันเกษตรกรต้องลงทุนและมีความเสี่ยงสูง เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาวะเศรษฐกิจสังคมแต่ไม่เหมาะสมกับสภาวะชีวภาพของเกษตรกร เช่น พันธุ์ดั้งเดิมให้ผลผลิตต่ำ เป็นต้น เทคโนโลยีทั้งที่ไม่เหมาะสมกับสภาวะเศรษฐกิจสังคมและสภาวะชีวภาพของเกษตรกร เช่น พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมไม่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ที่ต้องใช้สารเคมีจำนวนมากขึ้น เป็นต้น

ทั้งนี้เทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate technology) ควรเป็นเทคโนโลยีที่มีความสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสภาพสังคมในด้านต่าง ๆ (ณรงค์ รัตนะ, 2527 : 12-13) ดังนี้

1. ปรับปรุงให้เข้ากับวัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม
2. มีความสอดคล้องกับของเก่าที่ชุมชนนั้นๆ เคยปฏิบัติมา
3. เข้าใจง่ายไม่สลับซับซ้อน
4. สามารถดัดแปลงได้ มีข้อจำกัดน้อย
5. สนองต่อการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น
6. เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น เช่น ดินฟ้าอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น
7. สามารถดำเนินการและควบคุมได้ด้วยคนในท้องถิ่น
8. ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีควรเป็นของผู้ใช้เทคโนโลยี

อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีนั้นๆ อาจจะไม่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่ทำการเกษตรทุกพื้นที่เสมอไป การพิจารณาการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมนั้นได้มีปัจจัยในการพิจารณา ดังนี้ ต้องลงทุนน้อย สามารถใช้วัสดุพื้นบ้านหรือท้องถิ่นได้มากที่สุด สร้างโดยอาศัยแรงงาน และความสามารถของชาวบ้านเป็นหลัก เป็นลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นง่ายต่อการใช้ และควบคุมดูแลรักษาง่าย ทำได้ในสภาพสังคมนั้น ๆ มิได้สั่งมาจากต่างประเทศ สามารถนำทรัพยากร และพลังงานธรรมชาติมาใช้อย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพ เป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยากสามารถนำไปดัดแปลงเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ และไม่มีปัญหาด้านลิขสิทธิ์ และการพิจารณาปัจจัยของเทคโนโลยีที่เหมาะสมนั้นยังสามารถพิจารณาได้จากความหมายของเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ เทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นเทคโนโลยีที่ต้องการและพัฒนาขึ้นเพื่อให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพ ประหยัดตรงต่อสภาพการณ์ตรงต่อสภาพแวดล้อม และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นกิจกรรมต่างๆ ซึ่งใช้ทรัพยากร และแรงงานในท้องถิ่นอย่างเต็มที่ เพื่อสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ราคาถูก และเหมาะสมในสภาพท้องถิ่น แหล่งเสื่อมโทรมนั้นๆ โดยที่ชุมชนนั้นๆ ให้ความร่วมมือและเป็นที่ยอมรับของชุมชน ทั้งทางด้านสังคมและขนบธรรมเนียม (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2530 : 661-262)

จากการศึกษาของ โสภณ ปานทอง และคณะ (2532) พบว่าในการพิจารณาเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่เป็นไปได้ โดยมีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและขนบธรรมเนียมประเพณี และสอดคล้องกับระบบราชการและวิถีปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่นที่จะต้องพิจารณาเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว ต้องนำมาปรับใช้และทดสอบในท้องที่โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม ซึ่งนอกจะมีการมองถึงเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมและไม่เหมาะสมต่อการเกษตรแล้ว ยังได้มีการจำแนกเทคโนโลยีการเกษตรออกเป็นดังนี้ เทคโนโลยีทางชีวภาพ เช่นการปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ เทคโนโลยีทางเคมี เช่นการใช้ปุ๋ยเคมี เทคโนโลยีเครื่องจักรกล เช่น เครื่องจักรกลในการเตรียมดิน เทคโนโลยีพัฒนาที่ดิน เช่นการปรับปรุงดิน เทคโนโลยีการใช้น้ำ เช่นการสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ การใช้น้ำในแปลงเกษตร และเทคโนโลยีการผสมผสานความเข้มข้น เช่น การปลูกพืชได้ 2 ครั้งต่อปี

การนำเอาเทคโนโลยีไปใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สภาพความเป็นอยู่ และสิ่งแวดล้อมจะก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ คือ

1. การนำเทคโนโลยีทางด้านการเกษตรไปใช้ในด้านการใช้ปัญหาเรื่องดิน น้ำ ศัตรูพืชการใช้ปุ๋ย ให้ถูกต้องกับสภาพของพืช การใช้เครื่องทุ่นแรงเพื่อการเกษตรตลอดจน การคัดเลือกพันธุ์ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิต และมีรายได้สูงขึ้น
2. การพัฒนาอุตสาหกรรมในชนบท ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม โดยเฉพาะช่วงเวลาเลิกจากงาน และหลังจากการเก็บเกี่ยว

3. การนำเทคโนโลยีทางพลังงานไปใช้ทั้งด้านการดำรงชีพ และการประกอบอาชีพ ทำให้สามารถนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้งาน นำวัสดุจากการเกษตรที่เคยต้องทิ้งและทำลายมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จะส่งผลให้ลดการซื้อพลังงานลง และมีอิสระในด้านพลังงานมากขึ้น

4. การนำเทคโนโลยีไปใช้ทำให้ประชากรในท้องถิ่นพัฒนาความรู้ ความสามารถของตนเอง และพร้อมที่จะรับ และปรับปรุงเทคโนโลยีใหม่ที่จะมีประโยชน์ต่อตนเอง และส่วนรวม

5. การทำงานร่วมกัน จะก่อให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน การรวมตัว และการประสานผลประโยชน์ระหว่างหมู่คณะ

จากแนวคิดดังกล่าว นวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตร (Agricultural innovation & technology) ของชุมชน จึงหมายถึง แนวคิด ความรู้ วิธีการเครื่องมือ ซึ่งเป็นสิ่งใหม่สำหรับชุมชนที่นำมาใช้เพื่อ ส่งเสริมด้านการเกษตรของชุมชน และ ควรต้องเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม กับสภาวะเศรษฐกิจสังคมและสภาวะชีวภาพของเกษตรกร คือ เข้ากับวัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับของเก่าที่ชุมชนนั้นๆ เคยปฏิบัติมา สนองต่อการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น สามารถดำเนินการและควบคุมได้ด้วยคนในท้องถิ่น และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีควรเป็นของผู้ใช้เทคโนโลยี ในที่นี้ เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชน จึงเป็นเทคโนโลยีการเกษตรอย่างหนึ่ง ที่คณะนักวิจัยถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้นำไปส่งเสริมการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรชาวชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม

แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นกระบวนการนำเอาความรู้หรือเทคโนโลยีจากที่หนึ่งไปใช้อีกที่หนึ่ง โดยกระบวนการนี้จะต้องเกิดจากการวางแผนและดำเนินงานร่วมกันระหว่างผู้ให้และผู้รับเทคโนโลยี (ธวัชชัย แสงแก้ว, 2531 :55) ดังนั้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีจึงมิใช่เพียงแต่การแพร่กระจายการใช้เทคโนโลยีให้ผู้รับเท่านั้น แต่จะต้องหมายถึง ความสามารถของผู้รับเทคโนโลยีได้นำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (พิชิต สุขเจริญพงษ์, 2525:1-13) และการถ่ายทอดเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้นั้น ต้องมีสภาวะการณ์ของความรู้ และความสามารถที่ไม่เท่ากัน โดยมีลักษณะหรือรูปแบบของการถ่ายทอดที่แตกต่างกัน คือ การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ การถ่ายทอดผ่านสิ่งตีพิมพ์ ตำรา วารสาร เอกสาร รูปภาพ วิดีโอ ภาพยนต์ เครื่องจักรกล เป็นต้น และการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นนามธรรม ได้แก่ การถ่ายทอดโดยการให้ความรู้ การศึกษา การใช้ความชำนาญในการประดิษฐ์สิ่งของ เป็นต้น (ณรงค์ รัตน์, 2527:1-17)

อย่างไรก็ตาม การถ่ายทอดเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นนั้นก็เพราะระดับความรู้ความสามารถแตกต่างกัน การถ่ายทอดเทคโนโลยีจะมีรูปแบบที่เป็นธรรมชาติโดยยึดสถานการณ์จริง ซึ่ง ศิริ ยามสุโพธิ์ (2536) กล่าวว่าต้องพิจารณาผลที่คาดหวังว่าจะให้ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้รับสิ่งสำคัญ 3 ประการ คือ ประการแรก มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีนั้น ๆ คือ ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจะต้องได้รับความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนมองเห็นประโยชน์ และความสำคัญของเทคโนโลยีนั้นๆ ประการที่ 2 การเปลี่ยนทัศนคติ คือ ผู้รับอาจจะยังไม่เคยมีประสบการณ์และไม่เคยรู้จักเทคโนโลยีที่นำมาถ่ายทอด อาจจะต่อต้านหรือไม่สนใจ ดังนั้น ผู้ให้การถ่ายทอดจะต้องหาวิธีการเปลี่ยนทัศนคติให้ผู้รับเกิดการยอมรับเทคโนโลยีด้วยความเต็มใจ ศรัทธาและมองเห็นประโยชน์ที่จะได้รับอย่างแท้จริง และประการสุดท้าย ทักษะ คือ ผู้ถ่ายทอดหวังที่จะให้ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสามารถนำเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเครื่องมือเครื่องใช้หรือกระบวนการ วิธีการไปใช้ด้วยตนเอง ดูแลเอง ถ้าผลิตได้เองจะดีที่สุด

ในด้านองค์ประกอบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี นั้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะให้ประสบความสำเร็จได้นั้นควรพิจารณาถึง องค์ประกอบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี ต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ประการ ได้แก่ ผู้ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ประเภทของเทคโนโลยีที่นำไปถ่ายทอด และ สภาพแวดล้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยี(ณรงค์ รัตน์ะ,2527:1-17) และในการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้น วิศิษฐ์ ดวงสงค์ (2524) เห็นว่าจำเป็นที่จะต้องมีส่วนในการถ่ายทอด เพราะว่าการที่จะให้ผู้รับเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องลดขีดข้อจำกัดให้เหลือน้อยที่สุด และจะเป็นการปูพื้นฐานให้ผู้รับได้เรียนรู้อย่างถูกต้องโดยมีหลักการถ่ายทอดที่ถูกต้อง ดังนี้ 1. การสร้างความพร้อมให้แก่ผู้รับเทคโนโลยี โดยสร้างความพร้อมในด้านความรู้ และค่านิยม 2. การให้การเรียนรู้ที่ง่าย และสอดคล้องกับความต้องการ 3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ คือ ให้ผู้รับการถ่ายทอดได้รับการเรียนรู้ในเชิงสร้างสรรค์ โดยให้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้

ในด้าน วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี การถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่ชุมชนนั้น กุเกียรติ สร้อยทอง (2550) กล่าวว่าควรจะได้มีการใช้วิธีการส่งเสริมแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม ซึ่ง วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจึงสามารถการนำเอาหลักการของการถ่ายทอดเทคโนโลยีมาวางแผน สำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้สอดคล้องกับชุมชนและบุคคลกลุ่มเป้าหมายได้ และเพื่อง่ายต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นๆ วิศิษฐ์ ดวงสงค์ (2524) ได้เสนอวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนี้

1. การให้ข่าวสารทุกรูปแบบโดยให้สอดคล้องกับพื้นฐานความรู้ และความต้องการจำเป็นของชาวบ้าน
2. แจ้งจุดประสงค์ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ชาวบ้านที่สนใจทราบอย่างชัดเจน
3. ประเมินผลปฏิกิริยาตอบสนองจากชาวบ้าน รวบรวมสมาชิกที่สนใจจะรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี



4. เมื่อได้สมาชิกเข้าร่วมแล้วก็จัดทำโครงการที่จะถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ชาวบ้าน โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานให้ชัดเจน
5. หลังจากนั้นทำการประเมินโครงการก่อนที่จะลงมือปฏิบัติงาน โดยเลือกผู้แทนกลุ่มชาวบ้านเพื่อเข้ารับการอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยี และให้ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานในหมู่บ้าน
6. สุดท้ายดำเนินการอบรมผู้แทนกลุ่มให้ได้รับการถ่ายทอดความรู้ทางเทคโนโลยีตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ ทำให้ทราบถึงขั้นตอนที่จะนำไปปฏิบัติงาน โดยทำในรูปแบบของการจัดทำโครงการ ที่นำเอาผู้นำชุมชนและผู้นำในระดับกลุ่มของผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีมาเข้าร่วมอบรมหรือประชุม แล้วนำความรู้ที่ได้เหล่านั้นไปถ่ายทอดต่อให้กับบุคคลกลุ่มเป้าหมายที่เป็นสมาชิก วิธีการนี้จึงเป็นการถ่ายทอดให้กับผู้นำโดยผ่านการอบรมหรือประชุม

นอกจากนั้น ในด้าน ปัญหาเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้น เนื่องจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทมีลักษณะแตกต่างกันออกไปจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับประเทศ แต่การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร (พิชิต สุขเจริญพงษ์, 2525 :1-13) เพราะว่าเทคโนโลยีที่สามารถใช้ในชนบทจะต้องมีลักษณะที่เหมาะสม ซึ่งศิริ ฮามสุโพธิ์ (2536) เห็นว่า ปัญหาในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบทจะมาจากสาเหตุ 2 ประการ คือ ปัญหาของเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดสู่ชนบท จากการใช้เทคโนโลยีกับการพัฒนาและกิจกรรมต่างๆ จะประสบกับปัญหาหลายประการ เช่น การใช้ไม่สอดคล้องกับสภาพการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมของชนบท การยอมรับเทคโนโลยีใหม่ และปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จากปัญหาดังกล่าวจึงได้พยายามที่จะแสวงหาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีให้มากที่สุดและมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่จะทำการถ่ายตอ นับเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง ดังนั้นปัจจัยที่สำคัญในการพิจารณาความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่จะทำการถ่ายทอดประกอบด้วย ความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ ความเหมาะสมกับระดับการพัฒนาเทคโนโลยี ระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยีของผู้ให้ และผู้รับมีความสำคัญมากในการถ่ายทอดเทคโนโลยี

มงคล ชาวเรือ (2528) ได้อธิบายถึงการใช้ดัชนีเพื่อวัดระดับการพัฒนาทางเทคโนโลยี (Technological index) ที่สร้างจากวิธีการทางสถิติ คือ การใช้การวิเคราะห์โดยอาศัยปัจจัยต่างๆ ดังนี้ ปัจจัยเกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยเกี่ยวข้องกับระดับของเทคโนโลยีอื่นๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่จะทำการถ่ายทอด ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพของเทคโนโลยีที่จะทำการถ่ายทอด ความเหมาะสมกับสภาพสังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีที่จะนำไปใช้ในท้องถิ่นใดจะต้อง พิจารณาถึงความเหมาะสมกับสภาพสังคม วัฒนธรรม ของท้องถิ่นนั้นๆ ด้วยเทคโนโลยีที่จะทำการถ่ายทอดต้องสอดคล้องกับการยอมรับของคนในชุมชน ไม่ขัดต่อวัฒนธรรม และการดำรงชีวิตของคนในชุมชน ปัญหาของกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชนบท ถึงแม้จะมีหลายหน่วยงานของ

ภาครัฐซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องในด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสู่ชนบท แต่การถ่ายทอดยังคงประสบปัญหาหลายด้าน ซึ่งปัญหาประการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ประกอบไปด้วย ปัญหาด้านผู้ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี คือ ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีขาดความเข้าใจถึงกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ปัญหาด้านผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี คือ ตามธรรมชาติแล้วมนุษย์จะมีสัญชาตญาณการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ในกรณีที่เทคโนโลยีที่ทำการถ่ายทอดเป็นเทคโนโลยีที่ทดแทนเทคโนโลยีที่ใช้อยู่เดิม ผู้รับการถ่ายทอดมักจะมีความรู้สึกต่อต้านและไม่ยอมรับ เพราะการยอมรับเทคโนโลยีใหม่อาจจะต้องทำให้เปลี่ยนแปลงวิธีการที่เคยทำอยู่ประจำ นอกจากจะได้มีการพิสูจน์ให้เห็นอย่างแท้จริงว่า เทคโนโลยีใหม่ดีกว่าของเก่าที่ใช้อยู่ และปัญหาอีกประการหนึ่ง คือ ความไม่อยากเสี่ยง ดังนั้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีจึงจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความสามารถ และเทคนิควิธีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชนบทที่มีคุณลักษณะที่หลากหลาย เช่น วัย เพศ พื้นฐานการศึกษาจะเป็นข้อจำกัดต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นอย่างยิ่ง ศิริ ฮามสุโพธิ์ (2536) จึง เห็นว่าผู้ให้การถ่ายทอดต้องศึกษารายละเอียดก่อนทำการถ่ายทอด เพื่อนำมาวางแผนการถ่ายทอดให้เกิดความพร้อมทุก ๆ ด้าน ทั้งนี้ต้องใช้ความอดทน เสียสละ มีความจริงใจ จริงจัง และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

กล่าวโดยสรุป ในที่นี้การศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่นของชุมชน ในที่นี้ เป็นการศึกษาผ่าน กระบวนการของการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ที่คณะนักวิจัยถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้นำไปส่งเสริมการทำเกษตรกรรมของเกษตรกรชาวชุมชนในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม นั่นเอง

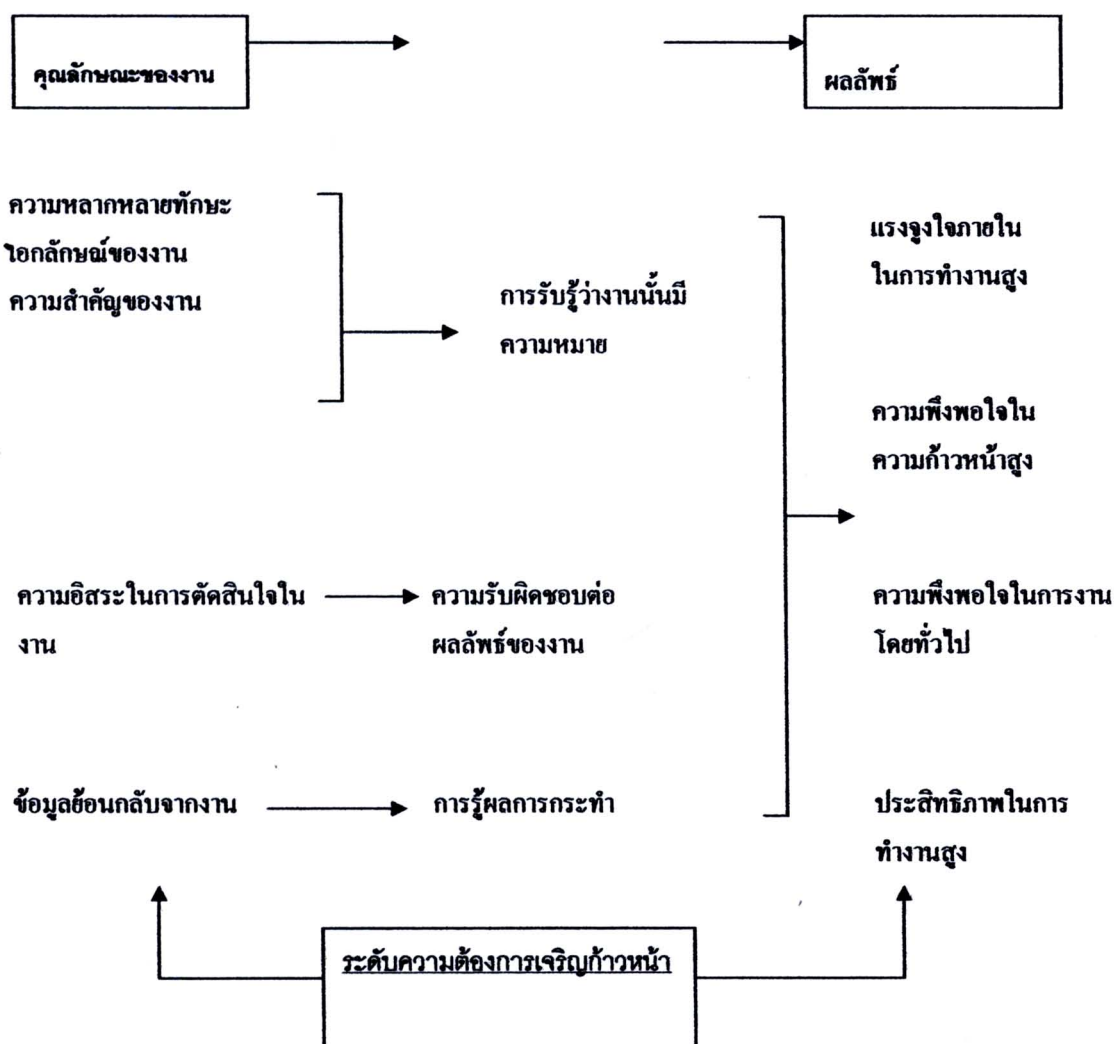
แนวคิดความพึงพอใจ และการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยี

การยอมรับเป็นตัวแปรมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี การที่บุคคลหรือกลุ่มยอมรับสิ่งใหม่ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ ความรู้ ความเข้าใจ ทศนคติ และค่านิยมของปัจเจกบุคคลหรือกลุ่มบุคคลในสังคม Rogers and Svenning. (1969) ได้กล่าวถึงกระบวนการยอมรับว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจ ซึ่งแต่ละบุคคลจะรู้สึกจากการได้ยินในครั้งแรกเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงจนถึงขั้นยอมรับและนำไปใช้ในที่ที่สุด เพลินพร ผิวงาม (2533) ได้สรุปความหมายของการยอมรับว่า เป็นพฤติกรรมของบุคคลในการจะรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนเห็นว่าเป็นสิ่งที่ดีกว่า ทั้งรูปธรรมและนามธรรมไปปฏิบัติด้วยความพอใจ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าความพอใจเป็นส่วนสำคัญในการยอมรับ หรือการที่บุคคลจะยอมรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นต้องมีความพึงพอใจเกิดขึ้น

Hackman and Oldham. (1980) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจงาน โดยได้อาศัยแนวความคิดตามทฤษฎีสองปัจจัยของเฮิร์ซเบิร์กเป็นพื้นฐาน และพัฒนาเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์งานเพื่อใช้

เป็นแนวทางสำหรับการวิเคราะห์ปรับปรุงลักษณะงาน และการออกแบบงานใหม่ และต่อมาได้พัฒนาเป็นโมเดลคุณลักษณะของงาน(The Job Characteristic Model)

โมเดลคุณลักษณะของงาน ของ Hackman and Oldham ได้แสดงถึงมิติของงาน 5 มิติดังนี้ ซึ่งสามารถนำไปสู่ภาวะทางจิตใจ (psychological states) ที่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจและความพึงพอใจในงาน ดังแสดงในภาพ



ภาวะทางจิตใจ (psychological states) ที่ถือว่าสำคัญและจำเป็นในการที่จะทำให้บุคคลมีแรงจูงใจที่จะทำงาน มีอยู่ 3 ภาวะ คือ

1. การรับรู้ว่างานนั้นมีความหมาย (meaningfulness of the work) บุคคลจะต้องรับรู้ถึง งานของตนเองเป็นสิ่งที่มีความหมาย และมีความสำคัญตามค่านิยมของแต่ละบุคคล
2. ความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ของงาน (responsibility for working outcomes) บุคคลจะต้องเชื่อว่า ตนเองเป็นผู้ที่มีความสามารถที่จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ต่างๆ จากความพยายามของตนเอง
3. การรู้ผลการกระทำ (knowledge of results) บุคคลจะต้องสามารถที่จะตีความผลการปฏิบัติงานของตนเองว่าเป็นที่พึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ

เมื่อใดที่ภาวะจิตใจทั้งสามภาวะนี้ เกิดขึ้นกับบุคคลจะก่อให้เกิดผล 4 ลักษณะ คือ บุคคลนั้นจะมีแรงจูงใจภายในในการทำงานสูง (high internal work motivation) มีการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพสูง (high quality work performance) มีความพึงพอใจในงานสูง (high satisfaction with the work)

การที่ภาวะจิตใจทั้งสามภาวะจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยคุณสมบัติเฉพาะของงาน ซึ่งประกอบด้วย 5 มิติ

คือ

1. ความหลากหลายของทักษะ (skill variety) หมายถึง คุณลักษณะของงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานรับรู้ว่าจะต้องทำกิจกรรมที่แตกต่างกันและจำเป็นต้องใช้ทักษะความชำนาญและความสามารถหลายๆอย่าง จึงจะปฏิบัติงานได้เป็นผลสำเร็จ
 2. เอกลักษณ์ของงาน (task identity) หมายถึง คุณลักษณะของงาน ซึ่งผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนรับรู้ว่าจะงานที่ปฏิบัติครอบคลุมชิ้นงานย่อยๆอะไรบ้าง กล่าวคือ ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานนั้นๆ นับแต่เริ่มต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการ และเห็นผลการปฏิบัติงานได้ชัดเจนล่วงหน้า
 3. ความสำคัญของงาน (task significance) หมายถึง คุณลักษณะของงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานรับรู้ว่าการปฏิบัติงานมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของบุคคลอื่น ซึ่งอาจจะเป็นบุคคลในหรือนอกองค์กร
 4. ความมีอิสระ (autonomy) ในการตัดสินใจในงาน หมายถึง คุณลักษณะของงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานรับรู้ว่าการเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานมีเสรีภาพที่จะใช้วิจารณญาณของตนเองตัดสินใจที่จะกำหนดขั้นตอน เลือกวิธีปฏิบัติงานและพิจารณาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
 5. ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) หมายถึง คุณลักษณะของงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานรับรู้ว่า ในการปฏิบัติงานนั้น มีสารสนเทศที่ชัดเจนซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ
- อิทธิพลจากคุณลักษณะของงาน จะส่งผลไปยังภาวะทางจิตใจทั้งสาม และภาวะทางจิตใจนี้จะส่งผลต่อความพึงพอใจและแรงจูงใจในการทำงานในที่สุด

ดังนั้นเมื่อประยุกต์แนวคิดโมเดลคุณลักษณะงาน ของ Hackman and Oldham มาใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ จึงทำให้สามารถอธิบายว่าความพึงพอใจในตัวเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้ เทคโนโลยีนั้นย่อมต้องเป็นเทคโนโลยีที่นำมาช่วยส่งเสริมงาน ทำให้งานนั้นๆ มีคุณลักษณะ ดังนี้ คือ เป็นงานที่มีเอกลักษณ์ มีความสำคัญ มีความเป็นอิสระ มีความหลากหลายของทักษะ และเป็นงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถรับรู้ถึงผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานได้

อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก *การยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยี* ของบุคคลนั้น เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดขึ้นในสมองในการตอบสนองต่อนวัตกรรมโดยผ่านขั้นตอนหรือระยะต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นแรกที่รู้เรื่องหรือมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม ไปจนถึงขั้นตัดสินใจที่จะมีการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ซึ่ง Rogers and Shoemaker (1971) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่เพราะนวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่าและมีประโยชน์กว่า การยอมรับนวัตกรรมจึงเป็นกระบวนการเริ่มต้นตั้งแต่บุคคลหรือชุมชนได้สัมผัสนวัตกรรมถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรม การตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ ปฏิบัติตามการตัดสินใจและยืนยันการปฏิบัตินั้น นอกจากนั้น Foster. (1973) ได้ให้ความหมายของการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีว่า หมายถึง การที่ประชาชนได้เรียนรู้ผ่านการศึกษา โดยผ่านขั้นการรับรู้ การยอมรับจะเกิดขึ้นได้หากมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้นั้นจะได้ผลก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้ทดลองปฏิบัติ

สำหรับในด้านปัจเจกบุคคลนั้น Rogers . (1983) ยังกล่าวว่าลักษณะของบุคคลส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการยอมรับนวัตกรรมช้าหรือเร็ว นั้น เกิดจากสิ่งต่อไปนี้ 3 ประการ คือ

1. สถานะทางเศรษฐกิจและสังคมผู้มีการศึกษาในระบบสูงมีฐานะทางเศรษฐกิจดีมีสถานะทางสังคมสูงหรือตั้งจุดหวังในชีวิตเพื่อเลื่อนฐานะทางสังคมให้สูงขึ้นและนวัตกรรมมีความสอดคล้องกับชีวิตจะเกิดการยอมรับสูงกว่าและเร็วกว่าผู้ที่ได้รับการศึกษาน้อยด้วยฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม

2. บุคลิกภาพ พวกที่ยอมรับนวัตกรรมได้เร็วและรับได้มาก มักจะเป็นผู้ไม่ยึดมั่นถือมั่นกับสิ่งเดิมมีความสามารถเอาใจเขามาใส่ใจเรามากกว่าเป็นผู้มีเหตุผลดีและมีทัศนคติที่ดีต่อการรักษาสามารถคิดและเข้าใจนามธรรมได้ดีกว่า และเป็นผู้ที่ชอบเสี่ยงภัย มีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่า

3. พฤติกรรมในการสื่อสารการยอมรับนวัตกรรมจะเกิดขึ้นมากกว่าและเร็วกว่าถ้าพฤติกรรมในการสื่อสารของบุคคลนั้นมีลักษณะ ดังนี้ คือ บุคคลมีส่วนร่วมในสังคมและทำตัวเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมได้ดีมีการเดินทางบ่อยครั้ง หรือเป็นคนไม่ติดถิ่นมีโอกาสดูติดต่อกับผู้นำในการเผยแพร่วัตกรรม มีโอกาสเปิดรับสื่อมวลชน สื่อระหว่างบุคคลเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมมาก เพราะมีโอกาสแสวงหาข่าวสารมาก และเป็นผู้ที่มีระดับของการเป็นผู้นำทางความคิดสูง

ในด้านวิธีการสร้างการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีนั้น กระบวนการยอมรับอาจช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ คือ ตัวบุคคล ชุมชน และลักษณะของนวัตกรรม กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป.) ให้ความเห็นว่า การยอมรับนวัตกรรมควรเริ่มที่บุคคลสำคัญของกลุ่มเสียก่อน แล้วจึงค่อยขยายไปสู่บุคคลอื่นเปรียบเสมือนปฏิกิริยาลูกโซ่โดยมีบุคคล 3 ประเภทที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น ๆ ได้แก่

1. นวัตกรรม (Innovator) เป็นบุคคลที่มีลักษณะรอบรู้ กล้าเสี่ยงที่จะเริ่มทำการเปลี่ยนแปลงหรือรับความคิดใหม่ได้เร็ว ความเป็นตัวของตัวเอง ชอบการผจญภัยและสิ่งท้าทายความสามารถและความคิดที่ยืดหยุ่น
2. ผู้ต่อต้าน (Resistor) คือผู้ที่ขัดขวางงานชนิดที่ปลอดภัยเอาไว้ก่อนจึงพยายามต่อต้านมิให้กลุ่มรับการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อยู่เสมอ บางคนอาจจะต่อต้านการรับความคิดใหม่ มีลักษณะไม่รู้งาน เกรงกลัวภาระหน้าที่ และความรับผิดชอบที่อาจมีเพิ่มขึ้น
3. ผู้นำ (Leaders) บุคคลประเภทนี้เป็นบุคคลหลักในการทำงาน มีอิทธิพลต่อกลุ่มทำความก้าวหน้าให้แก่กลุ่ม และจะแสวงหาทางที่จะทำให้กลุ่มได้พัฒนาไปในทางที่ดีเสมอ

ในด้านปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบอื่นๆ ในการยอมรับนวัตกรรมนั้น Foster (1973) กล่าวว่า เกิดจากการที่บุคคลและชุมชนนั้นได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ได้พิจารณาแล้วว่านวัตกรรมนั้นให้ประโยชน์แก่ชุมชนมากน้อยเพียงใด ความจำเป็นทางเศรษฐกิจ ก็มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมเป็นอย่างมาก เพราะนวัตกรรมส่วนใหญ่ต้องใช้เงิน ใช้งบประมาณในการดำเนินการ ฐานะทางเศรษฐกิจจึงมีผลโดยตรงนับตั้งแต่เริ่มประดิษฐ์นวัตกรรม ทดลองและนำไปใช้ โดยเฉพาะนวัตกรรมเทคโนโลยีทางด้านเกษตรกรรม ที่ถูกนำมาใช้ในชุมชนมากขึ้น ทำให้เกิดตัวอย่างและการเลียนแบบกันขึ้นภายในกลุ่มชุมชนต่าง ๆ ทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมมากขึ้น

ดังที่ Allen. (1971 cited in Eun-Ju Lee and others, 2002 :1-27) ได้สรุป อุปสรรคต่อต้าน หรือ องค์ประกอบสนับสนุนต่อการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีว่ายังเกิดขึ้นได้จากปัจจัยหลายประการ คือ

1. ปัจจัยทางวัฒนธรรม ความเชื่อและค่านิยมจะต้องเข้ากันได้กับนวัตกรรม
2. ปัจจัยทางจิตวิทยา โดยทั่วไป บุคคลจะเกิดความเคยชินอยู่กับแผนชีวิต หรือการปฏิบัติอย่างเก่า และรู้สึกว่าการเดิมคืออยู่แล้ว ไม่อยากเปลี่ยนแปลงเว้นแต่ว่าของใหม่จะดีกว่า
3. ปัจจัยทางสังคม ผู้รับการเผยแพร่จะต้องต้านนวัตกรรมที่รับเข้าไปใช้แล้วจะทำให้สภาพสังคมของเขาขาดดุลยภาพ เกิดสภาวะไร้ระเบียบแต่สภาวะดังกล่าวมองเห็นได้ยาก และใช้เวลานานมากเลยทีเดียวกว่าจะมองออก
4. ปัจจัยทางด้านนวัตกรรม ถ้าปรากฏว่านวัตกรรม ที่แพร่หลายเข้าไบนั้นวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้รับการเผยแพร่เกิดความวุ่นวายไม่เข้าใจ นวัตกรรมนั้นย่อมถูกละเลย

5. ปัจจัยทางด้านผลประโยชน์ นวัตกรรมนั้นจะต้องมีผลประโยชน์ต่อผู้รับการเผยแพร่

ดังนั้นความรวดเร็วที่นวัตกรรมเทคโนโลยีได้รับการยอมรับจากคนในสังคม ขึ้นอยู่กับนวัตกรรมเทคโนโลยีใดที่ผู้รับรู้สึกว่ามีประโยชน์มากกว่า และเข้ากันได้กับค่านิยมของสังคมจะมีอัตราการยอมรับที่รวดเร็ว ซึ่งอัตราการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีนี้จะแตกต่างกันไปตามสภาพของสังคมแม้ว่าจะเป็นนวัตกรรมชนิดเดียวกัน ระบบสังคมที่ทันสมัยจะมีอัตราการยอมรับนวัตกรรมที่รวดเร็วกว่าระบบสังคมโบราณ สาลี ทองทิว (2526) กล่าวว่า ลักษณะประการสำคัญของนวัตกรรมที่มีผลต่อการยอมรับของสังคมไว้ คือ นวัตกรรมเทคโนโลยีที่มีรูปแบบสอดคล้องกับสภาพสังคมจะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมที่แตกต่างจากสภาพทางสังคม ในทำนองเดียวกัน ดิเรก ฤกษ์ห่วย (2529) เห็นว่าการยอมรับเทคโนโลยีเกิดขึ้นได้เร็วถ้าลักษณะภายนอกเทคโนโลยีนั้นสอดคล้องและสมดุล (Coimpatibility) กับโครงสร้างทางวัฒนธรรม เช่น ความเชื่อ ค่านิยมและประสบการณ์ของกลุ่มเป้าหมาย เป็นประโยชน์ต่อสังคม โดยรวมและเคยมีการปฏิบัติอย่างได้ผลมาแล้วในสังคมอื่น

Roger and Shoemaker. (1971) ได้สรุปลักษณะของนวัตกรรมที่มีผลต่อความไวและระดับและระดับการยอมรับนวัตกรรม ไว้ 5 ประการ คือ

1. ความได้เปรียบเชิงเทียบ (Relative Advantage) หมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรมคิดว่านวัตกรรมดีกว่ามีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่า ๆ ที่ปฏิบัติกันมา ยังมีความรู้สึกว่ามีประโยชน์มากโอกาสที่จะยอมรับก็มีมากขึ้น และความไวใจในการยอมรับมีมากขึ้น

2. ความเข้ากันได้ (Compatibility) หมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรมรู้สึก หรือคิดว่านวัตกรรมนั้นไปด้วยกันได้ หรือเข้ากับค่านิยมประสบการณ์ในอดีตตลอดจนความต้องการของตนนวัตกรรมนั้นก็จะได้การยอมรับเร็วกว่า และมากกว่านวัตกรรมอื่น

3. ความสลับซับซ้อน (Complexity) หมายถึง การที่ผู้รับนวัตกรรมเห็นว่านวัตกรรมนั้นยากในการเข้าใจและการใช้ต้องใช้เวลานานถึงจะยอมรับ แต่นวัตกรรมอื่น ๆ ไม่ซับซ้อนใช้อย่างง่ายนำไปใช้สะดวกก็จะได้การยอมรับเร็วกว่า และสูงกว่านวัตกรรมอื่น ๆ

4. ความสามารถนำไปทดลองใช้ได้ (Trial ability) นวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้จะได้รับการยอมรับรวดเร็วกว่านวัตกรรมที่ไม่สามารถนำไปทดลองใช้ได้

5. ความสามารถสังเกตได้ (Observability) ถ้าผู้รับมองเห็นผลของนวัตกรรมได้ง่ายเขาก็จะยอมรับได้ง่าย และไว

นอกจากนั้น Roger ได้เขียนหนังสือเรื่อง “การแพร่กระจายของนวัตกรรม” (Diffusion of Innovation) และ ได้เสนอแบบจำลองกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (A model of The Innovation Decision Process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นความรู้ ขั้นความสนใจ/การสนใจ ขั้นการคิด

สนใจ ขั้นตอนทดลองปฏิบัติ/การนำไปใช้และขั้นการยืนยัน แต่ละขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้(Roger. 1983 : 163-209)

ขั้นที่ 1 ขั้นความรู้ (Knowledge) กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมเริ่มต้น เมื่อบุคคลได้สัมผัสนวัตกรรม และเริ่มต้นศึกษาหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจถึงหน้าที่ของนวัตกรรมนั้นความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่บุคคลได้รับในขั้นนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ความรู้จักนวัตกรรม (Awareness Knowledge) ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่ทำให้เกิดการตื่นตัวเกี่ยวกับนวัตกรรมเป็นความรู้ที่รู้ว่ามียุทธกรรมเกิดขึ้นมาแล้วและนวัตกรรมนั้นสามารถทำหน้าที่อะไรได้บ้าง

1.2 ความรู้วิธีการใช้นวัตกรรม (How-to Knowledge) ความรู้ประเภทนี้ได้จากการติดต่อกับสื่อมวลชน การติดต่อกับหน่วยราชการที่ทำการเผยแพร่ข่าวสารนวัตกรรมหรือเข้าร่วมประชุมความรู้ประเภทนี้จะช่วยให้สามารถใช้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้องนวัตกรรมยังมีความซับซ้อนมากขึ้นเท่าใดความจำเป็นที่ต้องมีความรู้ประเภทนี้ก็ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น การขาดความรู้ในด้านนี้จะนำไปสู่การปฏิเสธนวัตกรรมได้มาก

1.3 ความรู้เกี่ยวกับหลักการของนวัตกรรม (Principle Knowledge) ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ถึงกฎเกณฑ์เบื้องหลังของนวัตกรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้นวัตกรรมบรรลุ เช่นความรู้เกี่ยวกับเชื้อโรคและการระบาดของเชื้อโรคซึ่งช่วยทำให้เข้าใจว่าทำไมการฉีดวัคซีน หรือการสร้างส้วมให้ถูกสุขลักษณะจึงช่วยป้องกันเชื้อโรคได้

ขั้นที่ 2 ขั้นการจูงใจ (Persuasion) ในขั้นนี้บุคคลมีการสร้างทัศนคติที่ชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมกิจกรรมในสมองของบุคคลขั้นความรู้เป็นเรื่องของความคิดหรือการรับรู้ส่วนกิจกรรมในสมองในขั้นการจูงใจเป็นเรื่องของอารมณ์หรือความรู้สึก ในขั้นนี้บุคคลจะมีพฤติกรรมสำคัญ คือ แสวงหาแหล่งข่าวสารข้อมูล แสวงหาสาระข่าวสารข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นว่าเหมาะสมกับตัวเขาทั้งในสภาพปัจจุบันและในอนาคตหรือไม่อย่างไร บุคคลจะมีการพัฒนาแนวคิดเชิงประเมินเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเป็นการพิจารณาคุณค่าของนวัตกรรมว่า เมื่อรับนวัตกรรมมาใช้จะมีผลผลิตตามมาตรฐานใดเป็นประโยชน์ หรือด้านใดเป็นโทษต่อสภาพการทำงานของบุคคลนั้น ถ้าบุคคลพิจารณาเห็นว่าเป็นประโยชน์จะพัฒนาการรับรู้ทางบวกต่อนวัตกรรม ขั้นการจูงใจ เป็นขั้นของกระบวนการตัดสินใจในการยอมรับนวัตกรรมที่เกิดขึ้น เมื่อบุคคลต้องการเปลี่ยนแปลงสภาพเดิมที่มีอยู่ แต่ยังไม่มีความแน่ใจในนวัตกรรมและอาจมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น เป็นผลมาจากการรับรู้คุณค่านวัตกรรม ดังนั้น ขั้นการจูงใจจึงสอดคล้องกับขั้นการประเมินหรือพิจารณาทางเลือกในขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจทั่วไป

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการตัดสินใจ (Decision) ในขั้นนี้บุคคลกระทำการกิจกรรมซึ่งนำไปสู่การเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม การตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้นยังขึ้นอยู่กับ 2 ขั้นตอนที่ผ่านมา คือ ขั้นความรู้ และขั้นการจูงใจ ถ้าบุคคลมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม มีความรู้สึกชอบและเป็นประโยชน์ของนวัตกรรมนั้น บุคคลก็มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น ขั้นการตัดสินใจเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก การที่บุคคลจะเลือกทางเลือกใดเป็นผลมาจากขั้นความรู้และขั้นการจูงใจ และการพิจารณาลักษณะนวัตกรรมว่าสอดคล้องกับฐานะทางเศรษฐกิจ สถานภาพทางสังคมและขนบธรรมเนียมประเพณี

ขั้นที่ 4 ขั้นการทดลองปฏิบัติ หรือการนำไปใช้ (Implementation) กระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมในขั้นตอนนี้ ๆ เป็นเรื่องของความรู้ ความคิด แต่ขั้นการนำไปใช้เป็นเรื่องของปฏิบัติ เมื่อบุคคลตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมนั้นไปใช้ เขาต้องรู้ว่าเขาสามารถได้นวัตกรรมนั้นจากไหนนวัตกรรมนั้นใช้อย่างไร เมื่อนำไปใช้จะประสบปัญหาอย่างไรและสามารถแก้ปัญหาได้อีกหรือไม่ บุคคลจึงพยายามแสวงหาสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับนวัตกรรม ดังนั้นผู้นำการนำไปใช้นั้นนอกจากจะเป็นการนำนวัตกรรมนั้นไปใช้ตามแบบและกระบวนการที่เหมาะสมกับบุคคลด้วย ขั้นการนำไปใช้จะสิ้นสุดลงเมื่อใดขึ้นอยู่กับลักษณะของนวัตกรรมแต่ละชนิด เมื่อนวัตกรรมได้ถูกนำไปใช้และกลายเป็นส่วนหนึ่งของบุคคลในการดำเนินงานขั้นตอนนี้ก็สิ้นสุดลง และจบสิ้นกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม แต่ในหลายกรณีนำไปใช้จะนำไปสู่ขั้นตอนที่ 5 คือ ขั้นการยืนยันต่อไป

ขั้นที่ 5 ขั้นการยืนยัน/การยอมรับ (Confirmation) ขั้นตอนนี้เกิดขึ้นเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมในบุคคลส่วนใหญ่ กล่าวคือเมื่อบุคคลได้ตัดสินใจที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมไปแล้ว บุคคลจะแสวงหาข่าวสารข้อมูลแรงเสริมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของเขา ผลจากการแสวงหาข่าวสารข้อมูลเป็นผลให้บุคคลเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจของตนเมื่อได้รับข่าวสารที่ขัดแย้งกับข้อมูลเดิมที่ได้รับมา บุคคลพยายามที่จะหลีกเลี่ยงความขัดแย้งหรือลดความขัดแย้งลง การได้รับการศึกษาอบรมเพิ่มเติมการให้คำแนะนำปรึกษาหรือของเจ้าหน้าที่ การได้รับข่าวสารจากสื่อมวลชน การได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้าน ตลอดจนการเห็นผลสำเร็จของนวัตกรรมนั้นจะมีอิทธิพลต่อขั้นการยืนยันมาก

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมแต่ละขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับของบุคคล คือ ช่องทางการสื่อสาร ซึ่งได้แก่ สื่อบุคคล เช่นเจ้าหน้าที่ของรัฐเพื่อนบ้าน สื่อมวลชน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ สื่อเฉพาะกิจ เช่น เอกสารแนะนำ ตำรา บทความ โปสเตอร์ ถ้าบุคคลได้รับความรู้และข่าวสารจากช่องทางการสื่อสารเหล่านี้เป็นจำนวนมากในขั้นความรู้ ขั้นการจูงใจ ขั้นการตัดสินใจ ขั้นการนำไปใช้และขั้นการยืนยัน จะมีผลทำให้ บุคคลนั้นมีพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมในขณะที่บุคคลที่ได้รับข้อมูลข่าวสารเป็นจำนวนน้อย จะมีแนวโน้มจะไม่ยอมรับนวัตกรรม

อย่างไรก็ตามแนวความคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของ Roger นี้ แม้เป็นที่นิยมแพร่หลาย แต่ก็มีข้อวิพากษ์หลายประการ ซึ่งนำไปสู่ข้อสังเกตดังนี้ คือ(Rogers. 1983 : 153-159)

1. รูปแบบกระบวนการยอมรับที่จบลงด้วยการจิตใจยอมรับ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วมีข้อโต้แย้งว่าบุคคล หรือกลุ่มอาจปฏิเสธหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมก็ได้ ฉะนั้นกระบวนการยอมรับ จึงควรเปลี่ยนชื่อใหม่เพื่อให้มีความหมายครอบคลุมโอกาสที่มีการไม่ยอมรับเกิดขึ้นด้วย ด้วยเหตุนี้กระบวนการยอมรับนวัตกรรมของ Rogers.จึงเปลี่ยนชื่อเป็นกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

2. ขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการยอมรับอาจไม่เรียงลำดับ และบางครั้งอาจข้ามขั้นไปบ้างโดยเฉพาะขั้นทดลองมีนวัตกรรมหลายอย่างที่มีการยอมรับโดยไม่ได้ทดลอง นอกจากนี้การประเมินเพื่อตัดสินใจนั้นตามความเป็นจริงอาจมีอยู่ทุกขั้นตอนตลอดกระบวนการมากกว่าจะมีเฉพาะในขั้นที่สามเท่านั้น Rogers จึงตัดขั้นนี้โดยถือว่าเป็นการประเมินตลอดกระบวนการเปลี่ยนแปลงไปใช้ส่วนที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนเจตคติแทน (Persuasion Function)

3. กระบวนการนี้โดยปกติไม่จำเป็นต้องสิ้นสุดลงด้วยการยอมรับเสมอไป โอกาสที่จะไม่ยอมรับก็มีได้พอ ๆ กัน

ดังนั้น Rogers.จึงเปลี่ยนคำว่า “ยอมรับ” มาเป็น “การตัดสินใจที่จะยอมรับ” ยิ่งกว่านั้นกระบวนการนี้น้อยนักที่จะสิ้นสุดอยู่เพียงการยอมรับหรือไม่ยอมรับ เพราะบุคคลมักจะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความถูกต้องในการตัดสินใจ ซึ่งการกระทำดังนี้ อาจมีผลทำให้เปลี่ยนจากการยอมรับมาเป็นเลิกรับ (Discontinuance) หรือจากการไม่ยอมรับเป็นการรับในเวลาต่อมาได้ดังนั้น Rogers.จึงเพิ่มส่วนที่เกี่ยวกับการยืนยันผลการตัดสินใจ (Confirmation Function) ขึ้นมาใช้

กล่าวโดยสรุป ความพึงพอใจ และการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยี หมายถึง การที่บุคคล /กลุ่มบุคคล เห็นว่า เทคโนโลยีนั้นๆ ช่วยส่งเสริมให้งานที่ทำอยู่มีคุณลักษณะดังนี้ คือ เป็นงานที่มีเอกลักษณ์ มีความสำคัญ มีความเป็นอิสระ มีความหลากหลายของทักษะ และเป็นงานซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถรับรู้ถึงผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานได้ โดยผ่านแต่ละขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการยอมรับของบุคคล และกลุ่ม ตามแนวคิดของ Roger (1983) ดังต่อไปนี้คือ ขั้นความรู้ ขั้นความสนใจ/การจูงใจ ขั้นการไตร่ตรองตัดสินใจ ขั้นทดลองปฏิบัติ/การนำไปใช้และขั้นการยืนยัน/การยอมรับนั่นเอง

สรุป และกรอบความคิดในการศึกษาวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปนำเสนอได้ว่า การศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่น ของชุมชน เป็นการศึกษาผ่านโครงการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ซึ่งถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีการเกษตรอย่างหนึ่ง ที่ควรต้องเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม สนองต่อการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น สามารถสร้างความพึงพอใจ และการยอมรับเทคโนโลยีจากชุมชน รวมทั้งความคาดหวังการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ได้ประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของ Hackman and Oldham. (1980) มาใช้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี พร้อมทั้งประยุกต์ปรับปรุงแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของ Roger (1983) มาใช้อธิบายกระบวนการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด โดยแบ่งออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้ คือ ชั้นความรู้ และความสนใจ ชั้นการไตร่ตรองตัดสินใจ ชั้นทดลองปฏิบัติ และการยอมรับนำไปใช้ประโยชน์ แสดงดังกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้

