

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. รูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
2. แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม
3. แนวคิดเกี่ยวกับหลักการเผยแพร่และทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรม
4. รูปแบบการเผยแพร่ นวัตกรรม
5. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงและการสื่อสาร
6. แนวคิดการวิจัยและพัฒนา
7. การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
8. แนวคิดและทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ
9. แนวคิดและทฤษฎีเจตคติ
10. แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรม
11. ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

การศึกษาการพัฒนารูปแบบ มีลักษณะที่สำคัญ 3 ลักษณะ ได้แก่ ความหมายของรูปแบบ การพัฒนารูปแบบ และการสร้างรูปแบบ ซึ่งมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ความหมายของรูปแบบ คำว่ารูปแบบตรงกับคำว่า Model ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของรูปแบบไว้ ดังนี้

รูปแบบ หมายถึง แผน (Plan) หรือแบบ (Pattern) เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในห้องเรียน การสอนเป็นกลุ่มย่อย หรือการจัดสื่อการสอนแต่ละประเภท เช่น หนังสือ ภาพยนตร์ เทปเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตร โดยแต่ละรูปแบบจะใช้แนวทางในการออกแบบ การสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ (ทิสนา แจมมณี. 2545 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Joyce and Weil. 1986 : 1-2) ; (Mcquail and Windahl. 1981 : 33) ให้ความหมายของคำว่ารูปแบบ



หรือรูปแบบจำลอง เป็นรูปแบบการปฏิบัติงาน หรือเครื่องมือสำคัญในการคาดคะเนที่ยังไม่เกิดขึ้น เป็นแบบแผนที่จำลองเหตุการณ์ในเชิงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ซึ่งตัวแปรแต่ละตัวจะบอก ถึงองค์ประกอบ หน้าที่ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่เชื่อมโยงถึงกัน ในรูปของแผนภูมิมีความ ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญที่มีการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลัก ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ ทิศนา เขมมณี (2545 : 1-6) กล่าวว่ารูปแบบประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญ ด้วยวิธีการสอนและเทคนิคต่างๆ ที่ช่วยให้สภาพการเรียนรู้การสอน นั้นเป็นไปตามทฤษฎี ตามหลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ ด้วยการพิสูจน์ทดสอบ เพื่อยืนยัน ประสิทธิภาพ ดังนั้นรูปแบบจึงจำเป็นต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อ เพื่อเป็นพื้นฐานหรือหลักการของรูปแบบ เกษม จันทร์แก้ว (2543 : 233) กล่าวว่ารูปแบบจำลอง คือ เครื่องมือที่สร้างองค์ความรู้และวิธีการถ่ายทอดให้ผู้เรียน โดยผ่าน สื่อในการถ่ายทอดความรู้ มีองค์ความรู้และวิธีการถ่ายทอดที่แตกต่างกันไป ในแต่ละท้องถิ่น เพราะพื้นฐานทางสังคมในแต่ละท้องถิ่นไม่เหมือนกัน รูปแบบโครงสร้างองค์ความรู้ที่นำไปถ่ายทอด ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะ จิตสำนึก การตอบโต้และทักษะ จำเป็นต้องจัดการอย่างเป็นระบบ และเหมาะสมกับท้องถิ่น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จากข้อความในข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบคือลักษณะที่มีองค์ประกอบสำคัญ อย่างเป็นระบบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อ ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญทั้งวิธีการและเทคนิคต่างๆ ที่ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เพื่อก่อเกิดการยอมรับและนำไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง

2. การพัฒนารูปแบบ

การพัฒนารูปแบบมี 4 ประการ Joyce และ Weil (1986 : 19-20) สรุป สารสำคัญของ รูปแบบไว้ว่า รูปแบบจะต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เมื่อพัฒนารูปแบบแล้วจำเป็นต้องมีการทดสอบหรือทดลอง เพื่อตรวจสอบคุณภาพในสถานการณ์จริง โดยนำข้อค้นพบหรือปัญหามาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับสถานที่ ก่อนการนำไปใช้เผยแพร่ให้แพร่หลาย ดังตัวอย่างการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการ ดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้หลักการทางสิ่งแวดล้อมศึกษา ของชาญชัยณรงค์ ทรงศาศรี (2551 : บทคัดย่อ) พบว่า การพัฒนารูปแบบ ประกอบด้วย การวางแผน การกระทำ ตรวจสอบ และแก้ไข ด้วยวิธีการสร้างการมีส่วนร่วม ได้แก่การวางแผนกิจกรรมกลุ่มให้มีความ ตระหนัก ความรู้ และเจตคติ การกระทำกิจกรรมกลุ่มให้มีทักษะ การตรวจสอบกิจกรรมกลุ่มให้มี การสนับสนุนการประเมินผล และการปรับปรุงกิจกรรมให้มีส่วนร่วมเรียนรู้

จากข้อความในข้างต้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบเป็นกระบวนการ ดำเนินงานในรูปแบบของสื่อสัญลักษณ์ต่างๆ ในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่กลุ่มเป้าหมายด้วย



โดยมีทฤษฎีรองรับ ในการพัฒนา และทดสอบก่อนการเผยแพร่เสมอ

3. การสร้างรูปแบบ

การบวนการสร้างรูปแบบ มีการจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ มโนทัศน์เชิงทฤษฎี และมโนทัศน์การสังเกต จากการพิจารณาองค์ประกอบที่ศึกษาด้วยหลักการและเหตุผลเชิงตรรกะ อาจมีหลักฐานจากทฤษฎีอื่นหรือผลการวิจัยอื่น ที่ผู้พิจารณาไม่ได้มีประสบการณ์ในการสังเกตได้โดยตรง ส่วนแนวความคิดการสังเกตได้จากการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยผู้วิจัยพิจารณาเอง (ทิสนา แคมมณี. 2545 : 9 ; อ้างอิงมาจาก Boyle. 1966) แต่ Keeves (1988 : 560) กล่าวว่า หลักการอย่างกว้างๆ ของการสร้างรูปแบบมี 4 ประการ ได้แก่ ความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างของตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแบบธรรมดาแต่ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแบบธรรมดา มีประโยชน์ในการศึกษาวิจัยในช่วงต้นของการพัฒนา รูปแบบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบ ด้วยการตรวจสอบโดยการสังเกตและหาข้อมูลสนับสนุนเชิงประจักษ์ ดังนั้นรูปแบบต้องระบุหรือชี้ให้เห็นผลด้วยเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ฉะนั้นรูปแบบจึงใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้

วิธีการสร้างรูปแบบแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ (ทิสนา แคมมณี. 2545 : 13 ; อ้างอิงมาจาก Joyce and Weil. 1986 : 359-364)

1. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ซึ่งเป็นที่มาของรูปแบบ ประกอบด้วยเป้าหมาย ทฤษฎี สมมุติฐาน หลักการ และมโนทัศน์ที่เป็นพื้นฐานของรูปแบบ

2. ลักษณะรูปแบบ เป็นการอธิบายด้วยรูปแบบที่นำเสนอเป็นเรื่องๆ อย่างละเอียดและเน้นการปฏิบัติได้ โดยแบ่งเป็น 4 ประเด็นย่อยคือ

2.1 ขั้นตอนของรูปแบบ เป็นรายละเอียดของรูปแบบนั้นๆ ว่ามีกี่ขั้นตอน โดยจัดเรียง ลำดับกิจกรรมที่จะสอนเป็นขั้นๆ แต่ละรูปแบบมีจำนวนขั้นตอนไม่เท่ากัน

2.2 การปฏิสัมพันธ์ เป็นการอธิบายบทบาทของผู้นำ ผู้เรียนรู้และความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในแต่ละรูปแบบ บทบาทของผู้นำจะแตกต่างกัน เช่น เป็นผู้นำกิจกรรม ผู้อำนวยการสอน ผู้ให้การสนับสนุน และเป็นแหล่งข้อมูล เป็นต้น

2.3 หลักการแสดงการโต้ตอบ เป็นการบอกถึงวิธีการแสดงออกของผู้นำต่อการเรียนรู้ การตอบสนองต่อสิ่งเรียนรู้ด้วยการกระทำ เช่น การปรับปรุงพฤติกรรมโดยการให้รางวัล หรือการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการสร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระ

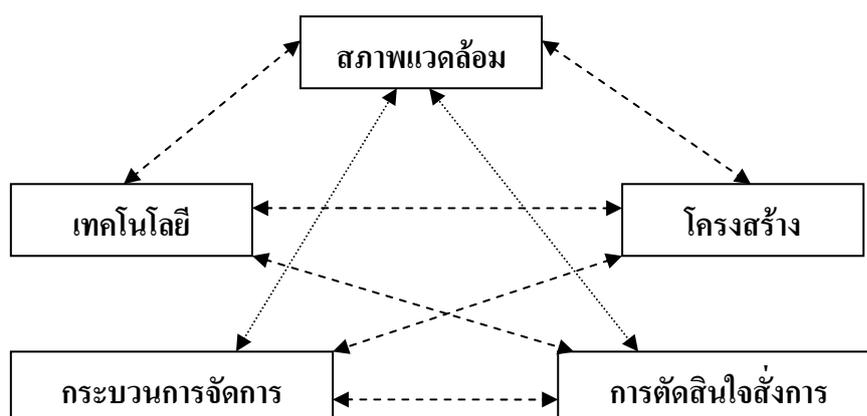
2.4 สิ่งสนับสนุน เป็นการบอกถึงเงื่อนไขหรือสิ่งจำเป็นต่อการใช้รูปแบบการสอนนั้นๆ ให้เกิดผล เช่น รูปแบบการทดลองในห้องปฏิบัติการต้องมีผู้นำที่มีความรู้เป็นผู้สอนหรือฝึกอบรมให้



3. การนำรูปแบบไปใช้ เป็นการแนะนำให้เห็นข้อสังเกตต่อการนำรูปแบบนั้นไปใช้ เช่น การใช้กับเนื้อหาประเภทใดจึงจะเหมาะสม จะใช้กับผู้เรียนรู้อะไรระดับใด นอกจากนี้ยังต้องให้คำแนะนำอื่นๆ เพื่อให้การใช้รูปแบบนั้นมีประสิทธิภาพมากที่สุด

4. ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม รูปแบบแต่ละรูปแบบจะส่งผลต่อผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผลทางตรงเกิดจากกิจกรรมที่จัดขึ้นตามลำดับของรูปแบบ ส่วนผลทางอ้อมเกิดจากสภาพแวดล้อม ซึ่งถือเป็นผลกระทบที่เกิดจากการสอนตามรูปแบบนั้น เป็นสิ่งที่คาดคะเนได้ว่าจะเกิดผล เพื่อให้สามารถใช้เป็นสิ่งพิจารณาในการเลือกรูปแบบที่ใช้ได้

Brown และ Moberg (ทิสนา แคมมณี. 2545 : 15 ; อ้างอิงมาจาก Brown and Moberg. 1980 : 16-17) ได้สังเคราะห์รูปแบบขึ้นมาจากแนวความคิดเชิงระบบ กับหลักการบริการตามสถานการณ์ และองค์ประกอบตามรูปแบบ Brown และ Moberg ประกอบด้วย สภาพแวดล้อม เทคโนโลยี โครงสร้าง กระบวนการจัดการ และการตัดสินใจสั่งการ ในส่วนของรูปแบบการศึกษาและการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการและการบริการมีลักษณะ ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบเชิงระบบและสถานการณ์ของ Brown และ Moberg

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าการสร้างรูปแบบจะต้องขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะที่ต้องการของผู้ออกแบบ แต่ยึดหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อ การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการสร้างและกลุ่มเป้าหมาย เพื่อยืนยันว่ารูปแบบที่สร้างมีประสิทธิภาพหรือไม่จำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อหาคุณภาพของรูปแบบนั้น



แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม

นวัตกรรมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทุกครั้ง จำเป็นต้องมีนวัตกรรมเข้าไปเกี่ยวข้อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงอธิบายในการแสดงปาฐกถาเรื่อง “เทคโนโลยี นวัตกรรม กับการพัฒนาประเทศ” ในวาระการประชุมประจำปีของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เมื่อวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2542 มีใจความตอนหนึ่งว่า “คนเรานั้นจะต้องมี นวัตกรรม คือต้อง Innovation และต้องรู้จักสร้างสรรค์ ต้องมีความพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า เพื่อปรับตัวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงของโลก แต่ก็ต้องสามารถปรับโลกให้เหมาะสมสอดคล้องกับความเป็นอยู่หรือความพอใจความสุขสบายของตัวเองเหมือนกัน ต้องแก้ปัญหาด้วยความคิด พยายามหนึ่งค้นก็ต้องหาทางใหม่ ไม่มองมือองเท้า ยิ่งในภาวะวิกฤต ยิ่งต้องการนวัตกรรม ซึ่งไม่เฉพาะแต่นวัตกรรมทางเทคโนโลยีเท่านั้น หากแต่เป็นนวัตกรรมของทั้งระบบโดยรวม ตั้งแต่ สังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิต” (พระมหาสุทิตย์ อาภากรโอบอุ้น). 2548 : 3)

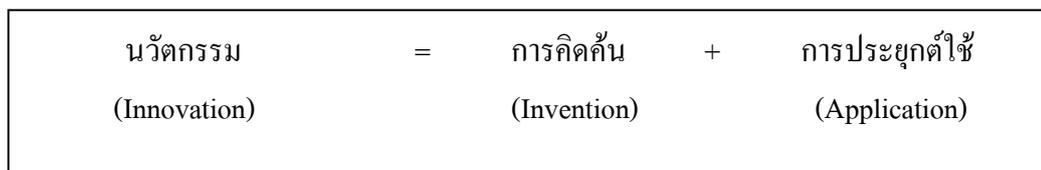
1. ความหมายของนวัตกรรม

“นวัตกรรม” มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า “Innovation” ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับคำกริยา “Innovate” ที่มีรากศัพท์มาจากคำในภาษาละติน แปลว่า “To renew” หรือ “ทำขึ้นมาใหม่” การใช้คำว่า “นวัตกรรม” หรือ “นว” ที่มีความหมายว่า “ใหม่” นั้น ไม่ควรใช้หรือแปลว่า “นวัตกรรมใหม่” ถ้ากล่าวถึง “ประดิษฐกรรม” คือสิ่งที่มีมนุษย์คิดค้นหรือประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่สามารถใช้คำว่า “ประดิษฐกรรมใหม่” ด้วยเหตุนี้ “ประดิษฐกรรม” ที่ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายไม่ถือว่าเป็น “นวัตกรรม” ถ้าหาก “ประดิษฐกรรม” นั้นได้รับความนิยมนำมาใช้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อพฤติกรรมหรือวิถีชีวิตของมนุษย์จึงเรียกว่าเป็น “นวัตกรรม” เช่น เตาไมโครเวฟ ซึ่งในช่วงแรกยังไม่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายต่อมาถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น เตาไมโครเวฟจึงเป็น “นวัตกรรม” เพราะเข้าไปมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดพฤติกรรมแบบใหม่หรือการยอมรับในสิ่งนั้น

นวัตกรรมเป็นการนำเอาวิธีการใหม่ๆ หรือการทำให้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง (Renewal) ที่แปลกใหม่กว่าเดิม มีประสิทธิภาพสูงกว่า ดีกว่าและเหมาะสมกับบริบทหรือสถานะในปัจจุบันหรืออนาคต มีการยอมรับเอาไปใช้ก่อเกิดการเปลี่ยนแปลงสู่การปฏิบัติของบุคคล กลุ่มบุคคล และองค์กร ทั้งในรูปของสิ่งประดิษฐ์ ความคิด วิธีการ ภาษา วัฒนธรรม สิ่งอำนวยความสะดวก การเรียนรู้ และความเจริญทางสติปัญญา หลังผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนามาเป็นขั้นตอนแล้ว โดยเริ่ม



ตั้งแต่การคิดค้น (Invention) การพัฒนา (Development) ทดลองในรูปของโครงการ เพื่อทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project) จึงนำสู่การปฏิบัติจริง ซึ่งผลที่ได้แตกต่างจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมาในระดับที่สูงกว่าเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (Roger and Shoemaker. 1983 : 9 ; Kuczmarski. 1992 : 7 ; สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ. 2548 : 9 ; เสน่ห์ จัยโต. 2548 : 10 ; ประพนธ์ ผาสุกข์. 2548 : 11) ต้นแบบของนวัตกรรม ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 ต้นแบบของนวัตกรรม

2. คุณลักษณะของนวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นเรื่องใหม่ โอกาสที่จะถูกต่อต้านจึงมีมาก ความเสี่ยงจึงเป็นปัจจัยหนึ่งของบุคคลที่จะประสบความสำเร็จหรือไม่ ตัวอย่างเช่น การรี้อปรับระบบ (Reengineering) ของ Michael Hammer และ Jame Champy ได้คิดค้นระบบการทำงานใหม่ โดยปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่หมด ส่งผลกระทบต่อการบริหารงานและได้รับการต่อต้าน แต่เมื่อได้รับการพิสูจน์ยืนยันว่าสามารถนำไปใช้ในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันย่อมเกิดความจำเป็นที่ต้องสร้างให้มีขึ้น โดยมีลักษณะที่สำคัญดังนี้ (สำลี ทองธิว. 2545 : 15 ; สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ. 2548 : 11 ; Roger and Shoemaker . 1983 : 13)

- 2.1 เป็นเรื่องของโอกาสและความน่าจะเป็น มีความเป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ และมีความสลับซับซ้อนเนื่องจากต้องใช้กระบวนการพัฒนาทางความคิดเป็นลำดับ
- 2.2 ใช้เวลามากในการกระตุ้น ส่งเสริม พัฒนาในการเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่
- 2.3 มีพื้นฐานจากความต้องการที่จะเห็นความคิดใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่เกิดขึ้น
- 2.4 มีการต่อต้านการสร้างนวัตกรรมเนื่องจากไม่คุ้นเคยการเปลี่ยนแปลง
- 2.5 อาจเป็นได้ทั้งผู้ขายแพ้และผู้ได้รับชัยชนะ เพราะมีความเสี่ยงเกิดขึ้น
- 2.6 ความคิดหรือการกระทำใหม่เคยใช้มาแล้วแต่ไม่ประสบผลสำเร็จเพราะปัจจัยสิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย เช่น ระบบการสื่อสาร ระบบโครงสร้างพื้นฐาน เมื่อเกิดความพร้อมจึงนำมาใช้ใหม่
- 2.7 จะต้องเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน



2.8 มีการนำเอาวิธีการจัดระบบ (System Approach) มาใช้พิจารณาองค์ประกอบ ทั้งส่วนข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในกระบวนการ และผลลัพธ์ที่เหมาะสมก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง

2.9 มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัย หรืออยู่ระหว่างวิจัยเพื่อช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3. กระบวนการเกิดนวัตกรรม มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

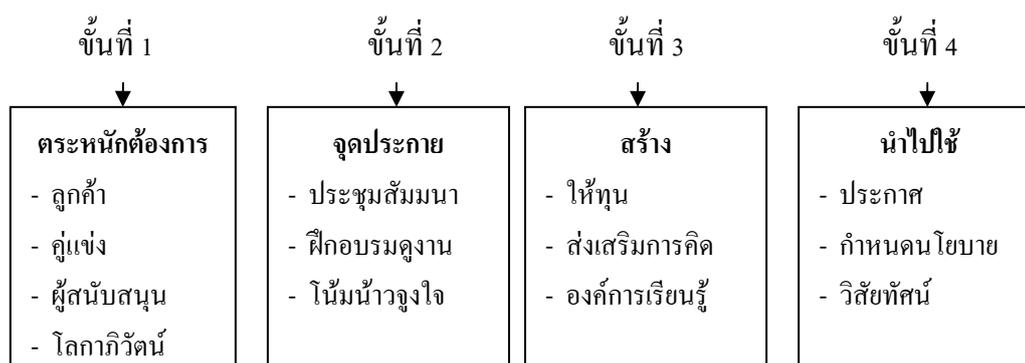
ขั้นตอนแรก ตระหนักถึงความจำเป็นของนวัตกรรม

ขั้นตอนที่สอง การจุดประกายนวัตกรรม

ขั้นตอนที่สาม การสร้างนวัตกรรม

ขั้นตอนที่สี่ การนำเอานวัตกรรมไปใช้

สามารถเขียนเป็นภาพเพื่อบรรยายให้เข้าใจง่ายตามรายละเอียด (เสนห์ จูย์โต. 2548) ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 อธิบายขั้นตอนในกระบวนการเกิดนวัตกรรม

จากภาพประกอบ 4 อธิบายได้ว่ากระบวนการเกิดนวัตกรรมเริ่มจากการที่ทุกคน ได้ตระหนักถึงปัญหาความจำเป็นที่ต้องมีนวัตกรรม โดยเฉพาะที่เกิดจากแรงกดดันจากภายนอก (External Forces) และแรงกดดันจากภายใน (Internal Forces) (เสนห์ จูย์โต. 2548 : 2-4)

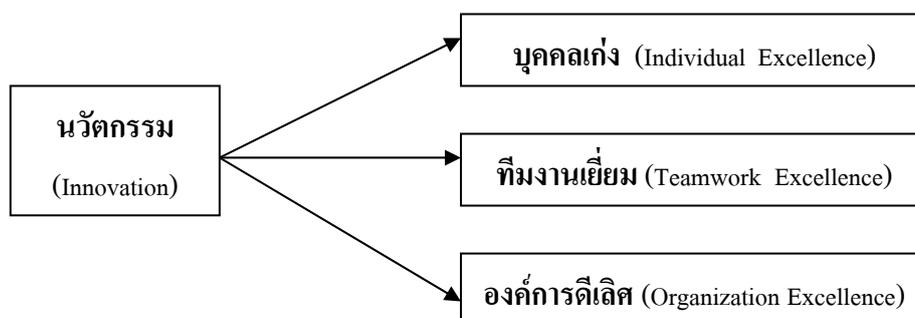
ดังนั้นนวัตกรรมเมื่อได้รับการยอมรับนำไปใช้จนเป็นปกติวิสัยแล้วจึงไม่มีความรู้สึกว่าเป็นของใหม่อีกต่อไป นวัตกรรมจึงกลายเป็นเทคโนโลยี ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของอุปกรณ์ (Hardware) วัสดุ (Software) และเทคนิควิธี (Techniques) (สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ. 2548 : 22)

4. ความสำคัญของนวัตกรรม

นวัตกรรมมีความสำคัญมากในยุคปัจจุบันและจะสำคัญมากที่สุดในอนาคต เพราะเป็น ยุคของการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ดังนั้นในทุกระดับ



(All Levels) ตั้งแต่ระดับประเทศ ภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจเอกชน องค์กร แผนกงาน และระดับบุคคล แต่ถ้าพิจารณาระดับองค์กรพบว่านวัตกรรมมีสำคัญต่อองค์กร (เสน่ห์ จุ้ยโต. 2548 : 7-12) ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ความสำคัญของนวัตกรรมต่อองค์กร

จากภาพประกอบ 5 พบว่า นวัตกรรมมีความสำคัญต่อองค์กร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความเป็นเลิศของบุคคล (Individual Excellence)

ความคิดของบุคคลก่อให้เกิดนวัตกรรมหรือสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นได้เสมอ ด้วยพลังความคิด (Thinking) ของบุคคล กล่าวคือถ้าได้มีการส่งเสริมการเรียนรู้และศึกษาอบรมให้คนมีกระบวนการคิดที่ถูกต้อง แบบมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และความคิดแบบริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking) จะทำให้ได้นวัตกรรมใหม่เกิดขึ้น ถ้าต้องการให้เกิดนวัตกรรมจำเป็นต้องสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยการพัฒนาความคิด เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในเรื่องต่างๆ อาทิเช่น

- 1.1 การพัฒนาพลังงานจากการใช้ถ่านหินน้ำมันและสารอินทรีย์เคมีต่างๆ
- 1.2 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) ในการพัฒนาสายพันธุ์พืชต่างๆ รวมไปถึงการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะในร่างกายมนุษย์ และการทำโคลนนิ่ง (Cloning)
- 1.3 การพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารโทรคมนาคม

2. สู่ความเป็นเลิศของทีมงาน (Teamwork Excellence)

การทำงานร่วมกันในองค์กรพบว่าไม่ค่อยมีการพบปะพูดคุย “ปะทะสังสรรค์ทางความคิด” มุ่งเน้นการทำงานให้เสร็จตามหน้าที่ของตนเองเท่านั้น ส่งผลให้การทำงานขาดการประสานงาน ขาดความร่วมมือจึงเกิดความล้มเหลวในงานเพราะขาดความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน



ดังนั้นการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยกลุ่มและทีมงานจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้เกิดความคิดใหม่ที่น่าไปสู่ นวัตกรรมใหม่ได้

3. ผู้ความเป็นเลิศขององค์กร (Organization Excellence)

การสร้างองค์กรที่ดีเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดนวัตกรรมขึ้น ทฤษฎีองค์กร สมัยใหม่ก่อให้เกิดนวัตกรรม ดังนี้

3.1 องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) เมื่อใดมีการเรียนรู้ ย่อมมีนวัตกรรม

3.2 องค์กรอัจฉริยะ (Intelligent Organization) เมื่อใดมีสติปัญญาความรู้ ย่อมมีนวัตกรรม

3.3 องค์กรเชิงกลยุทธ์ (Strategic Organization) เมื่อใดมีวิสัยทัศน์และ กลยุทธ์ย่อมมีนวัตกรรม

3.4 องค์กร 3 ไอ (Triple I Organization) เมื่อใดมีข้อมูลข่าวสาร สติปัญญา และความคิด เมื่อนั้นย่อมมีนวัตกรรม

3.5 องค์กรวิจัยและพัฒนา (R&D Organization) เมื่อใดมีการวิจัยและ พัฒนา เมื่อนั้นย่อมมีนวัตกรรมเกิดขึ้น

ดังนั้นในทัศนะของผู้วิจัยจึงเชื่อว่านวัตกรรมเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นที่ต้องสร้าง ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคล กลุ่มคนและองค์กร

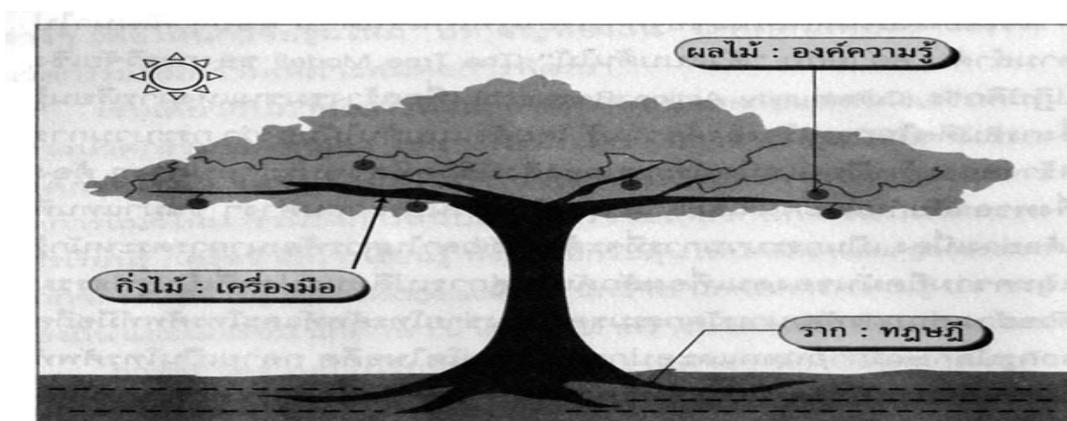
5. ความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับวิวัฒนาการของมนุษย์ การประดิษฐ์คิดค้น สิ่งต่างๆ ด้วยการพัฒนาทางความคิดและสติปัญญา เพื่อให้การดำรงอยู่เป็นไปอย่างมีความสุข สิ่งที่มีมนุษย์คิดสร้างสรรค์ขึ้นมาไม่ว่าจะเป็นวัตถุสิ่งของ เครื่องใช้ ปัจจัยยังชีพ ภาษา วัฒนธรรม แบบแผนการดำรงชีวิต ซึ่งสิ่งเหล่านี้ เป็นผลผลิตและลำดับขั้นของการเรียนรู้ ที่ทำให้มนุษย์มี พัฒนาการทางความคิดและแสวงหาความรู้อย่างไม่หยุดยั้ง ด้วยพลังความคิดอันไม่มีที่สิ้นสุดผนวก กับความพากเพียรอดสาหัสของมนุษย์ที่ได้สร้างสิ่งมหัศจรรย์และรังสรรค์สิ่งใหม่ๆ ในโลก ตลอดเวลา จึงเรียกสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นนี้ว่า “นวัตกรรม” โดยมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลง วิจาร์ณ พานิช (2546 : 12) เสนอไว้ว่าในโลกยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-Based Society and Economy) ทุกสังคมจะต้องมีความสามารถในการนำความรู้มาสร้างนวัตกรรมสำหรับใช้เป็นพลัง ขับเคลื่อนการพัฒนาสังคมความรู้ ซึ่งนวัตกรรมที่สร้างขึ้นจะต้องก่อประโยชน์ต่อสังคมที่มีความ แตกต่างหลากหลายอย่างทั่วถึง ดังนั้นทุกสังคมจะต้องพัฒนาความสามารถในการสร้างนวัตกรรม จากความรู้ เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้หลุดพ้นจากภาวะวิกฤติที่สังคมประสบอยู่ เช่น การค้นพบยาต้านไวรัส HIV ซิซอบดินเต็มจัดและปรับสภาพได้ตีทนน้ำขังได้นานในการแก้ปัญหาดินเค็ม



ของกรมพัฒนาที่ดิน และการคิดค้นระบบอินเทอร์เน็ตช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

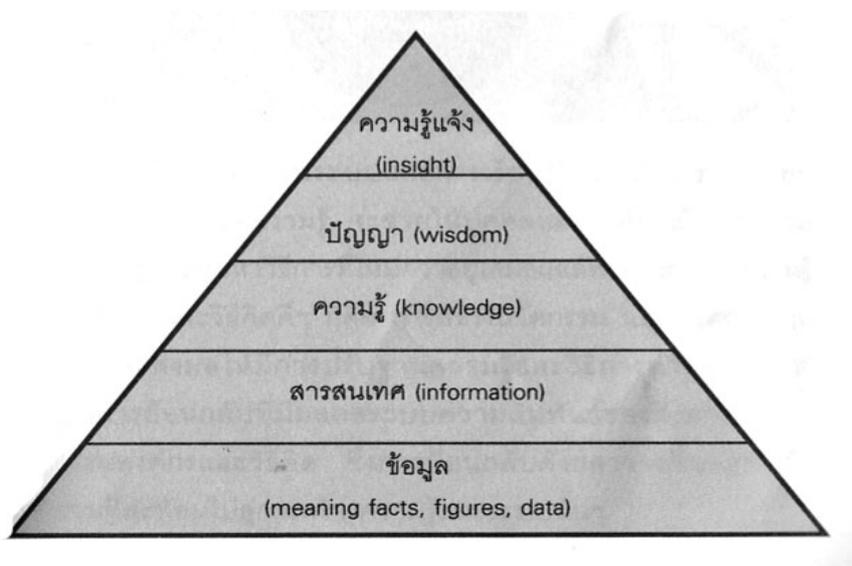
การสร้างนวัตกรรมเป็นกระบวนการถ่ายทอดทางความรู้ ความคิด การกระทำ และสติปัญญาที่ทำให้มนุษย์ได้เรียนรู้และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคน ซึ่งมีสองความหมาย คือ การสร้างและการประยุกต์ใช้นวัตกรรมที่มีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของตน นวัตกรรมมีผลทั้งทาง บวกและทางลบ (พระมหาสุทิตย์ อากาศโร (อบอูน). 2548 : 47) กระบวนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยเวลา (Transformative Process) เพื่อพัฒนาศักยภาพใหม่ขององค์กร ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 ตัวแบบต้นไม้ (The Three Model) การสร้างความรู้

การคิดและการเรียนรู้ มักเริ่มต้นจากสิ่งที่ทำให้คิดหรือวัฒนธรรมที่เป็นเงื่อนไข ปัจจัยของการคิดและการเรียนรู้ มีพัฒนาการและการประยุกต์ใช้อย่างเป็นขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การเข้าใจในความหมายการเห็นข้อมูล (Data) การรับรู้ในระดับ และการพัฒนาสารสนเทศ (Information) ซึ่งเป็นความเข้าใจต่อจากข้อมูลไปถึงระดับความรู้ (Knowledge) ที่เป็นประสบการณ์ของการรับรู้ที่มากกว่าระดับของปรากฏการณ์ที่พัฒนาไปถึงขั้นปัญญา (Wisdom) ความรู้แจ้งภายใน (Insight) เป็นความเข้าใจอย่างลึกซึ้งที่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ในภาพรวมได้อย่างเชื่อมโยง (วิจารณ์ พานิช. 2546 : 41) ดังภาพประกอบ 7



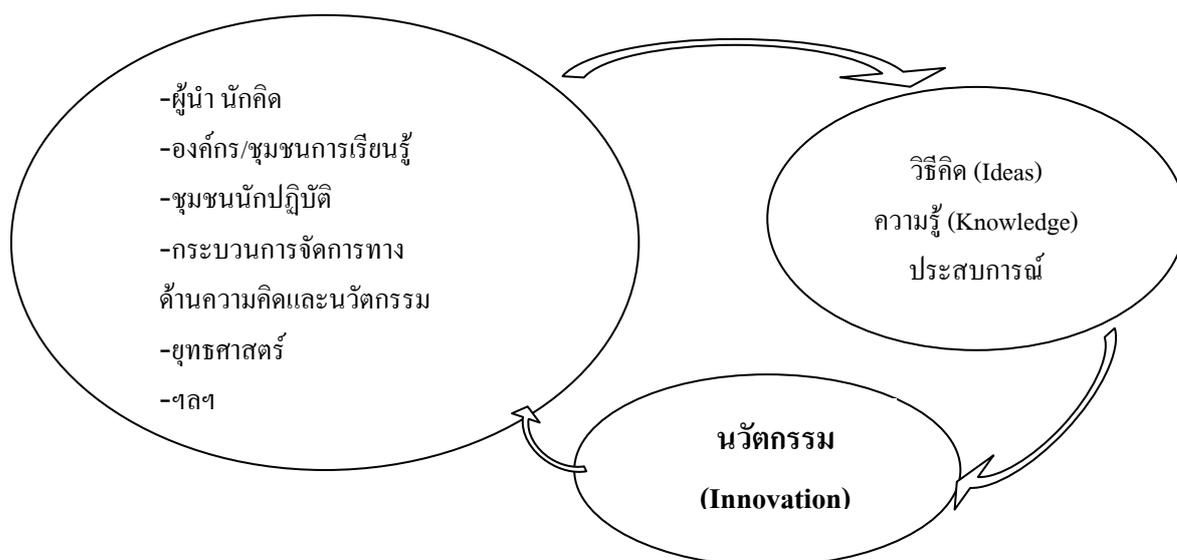


ภาพประกอบ 7 ลำดับขั้นของการคิดและการเรียนรู้

จากภาพประกอบ 7 พบว่า การเชื่อมโยงความรู้และวิธีการคิดเป็นป่อเกิดแห่งการสร้างสรรค์ทางปัญญาก่อนที่จะแสดงผลพ้อออกมาในรูปของการกระทำ ดังนั้นนวัตกรรมจึงมีกระบวนการเรียนรู้ ตั้งแต่ การรับรู้จากการอ่าน การฟัง (Reading-listening) การตั้งคำถาม (Inquiry) การคาดการณ์ (Prediction) ฉะนั้น “ความรู้” “วิธีคิด” และ “ประสบการณ์” จึงเป็นส่วนสำคัญแห่งการสร้างสรรค์นวัตกรรม ที่เรียกว่าวิธีคิดกระบวนการระบบ (Systems Thinking) (สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ. 2548 : 26)

การสร้างนวัตกรรมในแต่ละด้านส่งผลให้มีการปรับฐานความรู้ วิธีการทำงานจนเกิดกระบวนการย้อนกลับที่มีผลต่อระบบความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ทั้งด้านวัฒนธรรม องค์การและวิธีคิด ซึ่งการป้อนกลับขึ้นอยู่กับตัวนวัตกรรมที่สะท้อนไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ๆ (วิจารณ์ พานิช. 2546 : 41) ดังภาพประกอบ 8





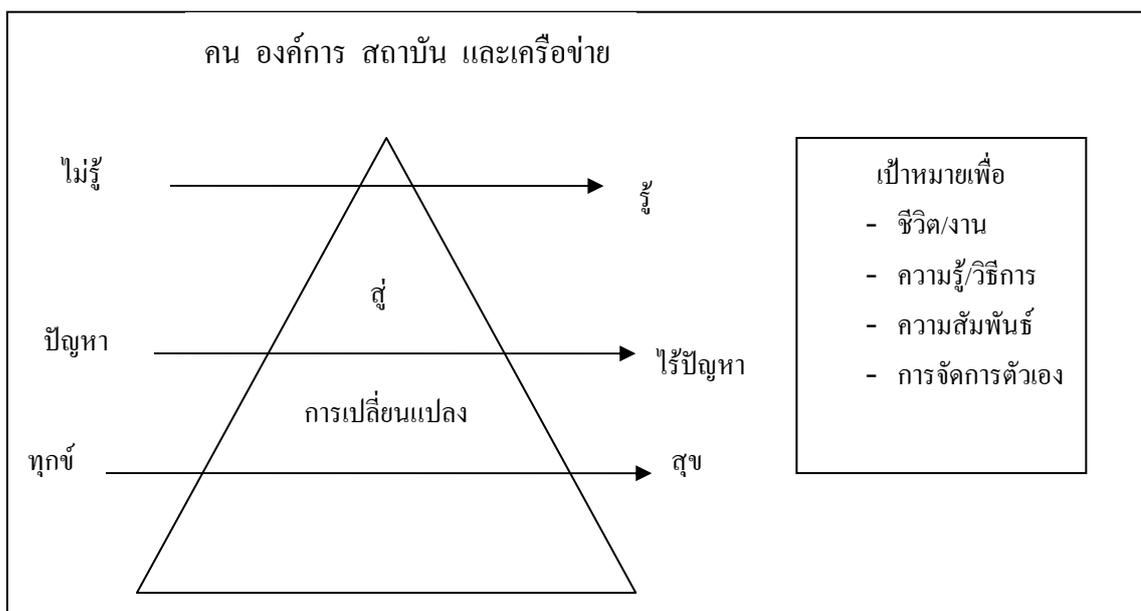
ภาพประกอบ 8 แนวคิดและกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม

6. นวัตกรรมการเรียนรู้

นวัตกรรมมีความสัมพันธ์กับความรู้และวิีคิด เพราะเป็นเรื่องของการ เรียนรู้และกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่อง ความรู้และความคิดของบุคคลนั้นจะพัฒนาอย่างต่อเนื่องจาก “การสร้าง” “การใช้” และ “การแลกเปลี่ยน” ทั้งหมดนี้เป็นกระบวนการที่เรียกว่า “นวัตกรรม การเรียนรู้” กล่าวคือการเปลี่ยนแปลงจากความรู้สู่การรู้อย่างเข้าใจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิีคิด กระบวนการ และการจัดการอย่างเป็นระบบ ชัยวัฒน์ บุญนา (2547 : 21) กล่าวว่านวัตกรรม การเรียนรู้เป็นกระบวนการบำบัด (Therapy) และก้าวพ้นไปสู่ความมีพลัง (Empowerment) เพื่อปลดปล่อยบุคคลให้หลุดพ้นจากสภาวะไร้สมรรถภาพทางจิตและทางปัญญา (Mind and Wisdom Impotency) ไปสู่ภาวะแข็งแกร่งทางจิตใจ อารมณ์ และวุฒิปัญญา มีความเชื่อมั่นในตนเอง และสิ่งที่ตนกระทำเช่นพ่อใหญ่วิบูลย์ เข็มเฉลิม (2547 : 18) ที่กล่าวว่านวัตกรรมการเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เพื่อให้รู้จริงและสามารถดำรงชีวิตอยู่รอดจากปัญหาต่างๆ โดยการใช้ “ปัญหา” และ “ปัญญา” เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และเป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีวันจบ

ดังนั้นนวัตกรรมการเรียนรู้จึงมีความเกี่ยวข้องกับทุกศาสตร์ เกี่ยวข้องกับสังคมมนุษย์ และวิถีแห่งธรรมชาติที่มีการเลื่อนไหลไปมา (Flow) จากความรู้และความไม่รู้ (วิบูลย์ เข็มเฉลิม. 2547 : 22) ดังภาพประกอบ 9





ภาพประกอบ 9 นวัตกรรมการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง

จากภาพประกอบ 9 นวัตกรรมการเรียนรู้เป็นกระบวนการและผลลัพธ์ของการใช้ความรู้ ความคิด ประสบการณ์ในการแก้ปัญหา และใช้ปัญญาสู่การเปลี่ยนแปลง เพื่อการจัดการชีวิต การทำงาน และการจัดการความสัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับคน องค์กรและเครือข่ายการเรียนรู้ ดังนี้

1. หลักเกณฑ์การพิจารณานวัตกรรมการเรียนรู้

นวัตกรรมเรียนรู้มีหลักเกณฑ์พิจารณาดังนี้ (พระมหาสุทิตย์ อากาศโร (อบอุ้น). 2548 : 23)

- 1.1 เป็นแนวคิด หลักการ วิธีการ หรือประดิษฐ์กรรมใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน
- 1.2 มีการพิสูจน์ ทดลองด้วยการศึกษาเรียนรู้อย่างจริงจัง เพื่อช่วยให้การดำเนินงานบางอย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- 1.3 นำไปสู่การเรียนรู้ในชีวิตและการทำงาน หรือนำไปสู่การแก้ทุกข์ สร้างสุข
- 1.4 เกี่ยวข้องกับบริบทและเชื่อมโยง คน ความรู้ องค์กร และการจัดการ
- 1.5 มีการนำวิธีการเชิงกระบวนการมาใช้ในการพิจารณาองค์ประกอบทั้งส่วนข้อมูล กิจกรรมที่นำเข้าไป (Input) ในกระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Output) ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดการยอมรับ
- 1.6 มีการพิสูจน์ได้ ประเมินผลได้ และให้ผลกระทบในทิศทางเดียวกัน



2. องค์ประกอบในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้

นวัตกรรมการเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องกับคน ความรู้ และผลลัพธ์ของการใช้ความรู้ ดังนั้นจึงมีองค์ประกอบที่สำคัญต่อการเสริมสร้างนวัตกรรม 3 ประการ ดังนี้ (พระมหาสุทิตย์ อาภากรโธ (อบอุ่น). 2548 : 27-30)

1. กระบวนการคิดและการจินตนาการ
2. องค์กร/ชุมชนแห่งการเรียนรู้
3. กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการจัดการ

องค์ประกอบในการสร้างนวัตกรรมทั้ง 3 ประการดังที่นำเสนอมีรายละเอียด ดังนี้

1. กระบวนการคิดและจินตนาการ มีความสำคัญต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ วิธีคิดเป็นระบบที่ช่วยให้บุคคลได้ออกแบบแนวความคิดไปสู่สิ่งที่เป็นรูปธรรมเพียงความคิดอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอเกี่ยวข้องกับจินตนาการ ความรู้ และประสบการณ์ ซึ่งมีวิธีการคิดที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1.1 วิธีคิดตามหลักพระพุทธศาสนา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มาจากภายในจิตใจ พระพุทธศาสนามองว่าความสุขของมนุษย์เกิดจากการรู้จักดำเนินชีวิตให้ถูกต้องทั้งต่อตนเองและผู้อื่น คือการรู้จักพูดเป็น คิดเป็น ทำเป็น ซึ่งเป็นศูนย์กลางที่ทำหน้าที่บริหารการดำเนินชีวิตทั้งหมด เชื่อมโยงไปถึงการกระทำได้อย่างเหมาะสม กระบวนการคิดเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้เรียกว่า ไตรสิกขา คือการพัฒนา 3 ระดับ ตั้งแต่ระดับขั้นพื้นฐานคือศีลสิกขา การพัฒนาทางกาย วาจา และใจ อันเป็นการควบคุมพฤติกรรมของมนุษย์ สมာธิสิกขา การพัฒนาในระดับจิตใจที่เป็นเรื่องของการรักษาอารมณ์และจิตใจ ปัญญาเกี่ยวกับเหตุผล ความรู้ และฐานของอารมณ์ความคิด โดยพระพุทธศาสนามองว่าสัมมาทิฐิเป็นบุรพภาคของการศึกษา ที่นำไปสู่การกระทำที่ดีงาม สามารถดับทุกข์และแก้ปัญหาได้ ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ทางพระพุทธศาสนาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1.1 ปัจจัยภายนอก ที่เรียกว่า ปรโตโมสะ ได้แก่ การแนะนำ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากการถ่ายทอดของเหล่ากัลยาณมิตร เช่น พ่อ แม่ ครู อาจารย์ เพื่อนญาติ สื่อมวลชนอื่นๆ เป็นพื้นฐานการพัฒนาคน กล่าวคือ คนจะเรียนรู้และรู้จักตนเองได้ต้องอาศัยปัจจัยภายนอก คือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากบุคคลอื่น

1.1.2 ปัจจัยภายใน หรือโยนิโสมนสิการ ได้แก่ การคิดเป็น คิดถูก แยกแยะให้เห็นความแตกต่างและความเป็นองค์รวม เป็นความสามารถที่บุคคลรู้จักมอง รู้จักพิจารณาสิ่งทั้งหลายตามสภาวะโดยหลักโยนิโสมนสิการมีองค์ประกอบอยู่ 4 ส่วน ได้แก่



(1) การคิดอย่างเข้าถึงความจริง (2) การคิดอย่างมีลำดับขั้นตอนไม่สับสน (3) การคิดอย่างมีเหตุผล และ (4) การคิดอย่างมีเป้าหมาย

ดังนั้นการคิดและไม่คิดจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนรู้ไปสู่การสร้างความรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (พระธรรมปิฎก ป.อ.ปยุตโต. 2546 : 15-17)

1.2 วิธีคิดกระบวนระบบ (Systems Thinking) Senge (1990 : 214)

ผู้อำนวยการขององค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นการให้คำแนะนำภาคปฏิบัติแก่องค์กรที่ต้องการเปลี่ยนแปลงไปสู่ “องค์กรแห่งการเรียนรู้” เน้นการสร้างภารกิจ ความรู้และบุคคลแห่งการเรียนรู้ ไปพร้อมๆ กัน โดยมีหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1.2.1 การคิดกระบวนระบบ (Systems Thinking)

1.2.2 การพัฒนาศักยภาพ/ความเชี่ยวชาญแห่งตน (Personal Mastery)

1.2.3 แบบจำลองความคิด (Mental Models)

1.2.4 การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม (Building Shared Vision)

1.2.5 การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning)

ในหลัก 5 ประการขององค์กรแห่งการเรียนรู้ การคิดกระบวนระบบเป็นหลักการที่สำคัญมาก เพราะเกิดการคิดเชื่อมโยงความคิดเชิงสังเคราะห์ที่มองเห็น ปฏิสัมพันธ์ส่วนต่างๆ ของระบบที่ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ทั้งของบุคคลและองค์กร ชัยวัฒน์ ธีระพันธุ์ (2546 : 8-9) ผู้นำด้านวิธีคิดกระบวนระบบในประเทศไทยมองว่าวิธีคิดกระบวนระบบ เป็นวิธีคิดที่พ้นจากการคิดเชิงวิเคราะห์ เพราะการคิดวิเคราะห์จะมีสมมติฐานในขณะที่กำลังศึกษา แต่โลกแห่งความเป็นจริงไม่มีสิ่งไหนหยุดนิ่ง ทุกสรรพสิ่งเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นบุคคล ครอบครัว ที่ทำงาน ชุมชน หรือในสังคม การนำวิธีคิดกระบวนระบบมาช่วยวิเคราะห์ จะทำให้เห็นสิ่งต่างๆ ชัดเจนขึ้น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันอย่างลึกซึ้ง ปิยนาล ประยูร (2548 : 11-12) มีมุมมองคล้ายกับชัยวัฒน์ ธีระพันธุ์ มองว่าวิธีคิดกระบวนระบบจะช่วยให้มองเห็นสิ่งต่างๆ ได้เป็นระบบมากขึ้น ดังนั้นหลักการของวิธีคิดกระบวนระบบจึงครอบคลุม “การเรียนรู้เพื่อให้เห็น และรู้จัก” เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้และเข้าใจ เพื่อสร้างสรรค์การเรียนรู้และการสร้างผลงาน ใหม่ที่มีผลต่อการนำมาปรับใช้มากขึ้น

องค์ประกอบของวิธีระบบ

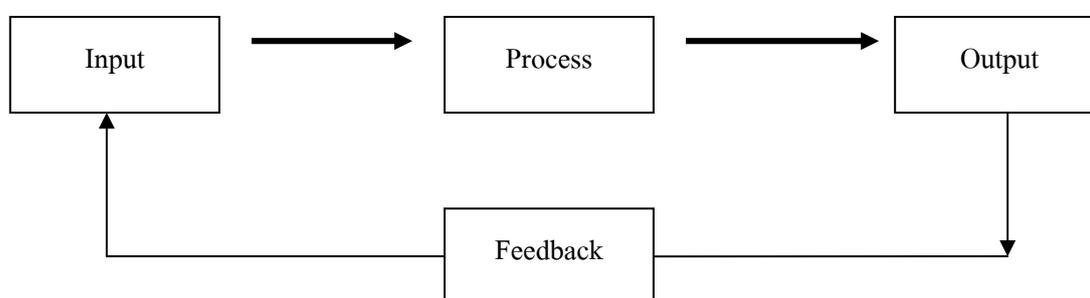
วิธีระบบมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ (สาโรช โสภีร์รักษ์. 2545 : 11-12)

1. สิ่งป้อนเข้า (Input) ได้แก่ กำหนดปัญหา จุดมุ่งหมาย

ทรัพยากรที่ใช้และเก็บข้อมูล



2. กระบวนการ (Process) ได้แก่ การลงมือปฏิบัติ การดำเนินงาน การวิเคราะห์ข้อมูล การนำทรัพยากรหรือวัตถุดิบมาจัดสรรให้เป็นกระบวนการที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย
3. ผลลัพธ์ (Output) ได้แก่ ผลที่เกิดจากการแก้ไขปัญหา หรือสรุปผลการวิเคราะห์ สามารถนำไปทดลองประยุกต์ใช้และทำการประเมิน
4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ได้แก่ การตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ เพื่อปรับปรุงกระบวนการให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ ดังภาพประกอบ 10 องค์ประกอบของวิธีระบบ (สาโรช โสภีรักษ์. 2545 : 31) ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 องค์ประกอบของวิธีระบบ

ดังนั้นกระบวนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งนั้นต้องมีการนำเข้าสู่วิธีระบบ (System Approach) เพื่อผ่านกระบวนการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เพื่อส่งผลต่อการแสดงออก การสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด วิธีการวิเคราะห์ระบบ ดังกล่าวมีองค์ประกอบที่สำคัญ 8 ประการ ดังนี้ (สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ. 2548 : 30-35 ; อ้างอิงมาจาก นิพนธ์ สุขปรดี. 2519 : 17-19)

- ขั้นที่ 1 การรวบรวมสิ่งที่เป็นปัญหา (Identify Problem)
- ขั้นที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายของการแก้ปัญหา (Define Problem)
- ขั้นที่ 3 พิจารณาขอบเขตเพื่อศึกษาข้อจำกัด หรือการวิเคราะห์ปัญหา (Analyze Problem)
- ขั้นที่ 4 พิจารณาเลือกแนวทางแก้ไขปัญหา (Generate Alternative Solutions)



ขั้นที่ 5 พิจารณาแนวทางแก้ปัญหาที่ปฏิบัติได้จริง (Select Best Solutions)

ขั้นที่ 6 วางแผนการทดลองปฏิบัติกับกลุ่มย่อย (Design Action Programmed)

ขั้นที่ 7 ทดลองปฏิบัติกับกลุ่มย่อย (Implement Programmed)

ขั้นที่ 8 ประเมินผลการทดลองเพื่อปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้กับประชากร (Monitor Programmed)

1.3 วิธีคิดแบบเชื่อมโยงและแก้ปัญหาแบบ TRIZ เป็นหลักการคิดแบบ Causal Loops เป็นวิธีการลากเส้นเพื่อค้นหาความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อค้นหาเหตุและผลในการเกิดขึ้นในองค์ประกอบต่างๆ ระบบจึงเป็นส่วนหนึ่งในการฝึกฝนของวิธีการคิด กระบวนการหลักการแก้ไขปัญหาแบบ TRIZ เกี่ยวข้องกับเทคนิคทางนวัตกรรม (Tools for Innovation and Inventive Problem Solving) เป็นหลักการ เพื่อตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นจากประดิษฐ์กรรมและการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม (Theory of the Solution of Inventive Problems) ข้อดีของ TRIZ คือ การนำไปแก้ปัญหาทางเทคนิคและวิธีการเรียนรู้ที่เป็นผลมาจากการแปลงความคิดสู่วิธีการปฏิบัติ TRIZ มีหลักการ 40 ข้อ ร่วมกับตารางแมทริกซ์ วิธีคิดที่เป็นกระบวนการระบบดังกล่าวมีจุดร่วมกันหลายประการที่นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนรู้ ได้แก่

การบูรณาการทางความคิด ได้แก่ การมองเห็นสิ่งต่างๆ อย่างเป็นองค์รวม ไม่แยกส่วนประกอบ แต่อาศัยส่วนประกอบเหล่านั้นเป็นเครื่องมือสู่การสร้างจินตนาการและความรู้ใหม่

การคิดที่เป็นเหตุเป็นผล โดยเชื่อมโยงกับบริบทและเทคนิคที่เกี่ยวข้อง ไม่ละทิ้งเหตุผลและอารมณ์ความรู้สึกที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

การคิดใหม่โดยอาศัยฐานความรู้และการปรับปรุงจากวิธีการเดิม ซึ่งสามารถสังเกตได้ว่า วิธีการใหม่ๆ บางอย่างนั้นมีพัฒนาการจากการคิดและการกระทำที่ต่อเนื่อง

การตั้งคำถามจากการคิดและการรับรู้ที่นำไปสู่การแสวงหาความรู้และทางออก ในแนวทางใหม่ นวัตกรรมที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่เกิดจากการคิดการตั้งคำถามและการค้นคว้าอย่างจริงจัง

การลงมือทำในสิ่งที่แตกต่างหรือกล้าเสี่ยง เพื่อหาทางออกที่ดีกว่า อันเป็นผลมาจากการคิดเชิงกระบวนการระบบ

นอกจากวิธีคิดและจินตนาการของบุคคล นวัตกรรมการเรียนรู้ยังเกิดจากประสบการณ์ที่บุคคลได้รับหรือเผชิญกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ตัวอย่างผู้ใหญ่วิบูลย์ เข็มเฉลิม ผู้นำความคิดด้านวนเกษตร จังหวัดฉะเชิงเทรา ผู้เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวและ



การแข่งขันในระบบทุนนิยมไปสู่ระบบการจัดการแบบวนเกษตรและการพึ่งพาตนเอง เพราะได้รับประสบการณ์ความล้มเหลวในการทำการเกษตรเชิงพาณิชย์ เป็นการเรียนรู้ชีวิตจากปัญหาก่อนที่จะพบแนวทาง ผู้ใหญ่วิบูลย์เสนอว่าการพัฒนาความคิดและสร้าง “นวัตกรรมการเรียนรู้” มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 3 ประการ ดังนี้

1. การรู้จักและเข้าใจ “ตนเอง” “ชีวิต” และ “สิ่งแวดล้อม”
2. การแสวงหา “ความรู้” และ “ทางออก” ที่เกี่ยวข้องกับ การแก้ไขปัญหา และบริบททางสังคม เพื่อให้หลุดพ้นจากสถานะที่ไร้พลังไปสู่พลังสร้างสรรค์ทางสติปัญญาและอารมณ์
3. การใช้ “ปัญหาและปัญญา” เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และสร้างวิถีคิดใหม่

ดังนั้นบุคคลที่ใช้วิถีคิดเชิงกระบวนการระบบต้องมีฐานข้อมูลในการสนับสนุนการเรียนรู้และมีความเข้าใจชัดเจนต่อการพัฒนาตนเองสู่กระบวนการเรียนรู้และการสร้างสรรค์นวัตกรรม

2. องค์กร/ชุมชนแห่งการเรียนรู้

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างฝ่ายต่างๆ เกิดการเชื่อมต่อทางความคิดและแสวงหาความรู้ใหม่ ผลที่เกิดขึ้น คือการสร้างผลงานใหม่อันเป็นวัฒนธรรมขององค์กรที่ให้คุณค่าของการทำงานร่วมกัน ปัจจุบันมีการกล่าวถึงชุมชนแห่งการเรียนรู้ในลักษณะของชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practices) หรือเรียกสั้นๆ ว่า “CoPs” โดยให้ความสนใจว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร และตระหนักถึงโครงสร้างของชุมชน ที่ประกอบด้วยนักปฏิบัติหรือคนทำงานในชุมชนแห่งการเรียนรู้ ปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลลัพธ์ที่เกิดจากความรู้และการรวมตัวของสมาชิกในองค์กรสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการทำงานในชุมชนจนกลายเป็นการจัดการความรู้ในแนวใหม่ (พูนลาภ อุทัยเลิศอรุณ. 2547 : 45-46)

3. กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการจัดการ

ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการค้นหาคำรู้ใหม่ มีขั้นตอนตั้งแต่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การปรับแนวคิด กระบวนทัศน์ การสกัดความรู้ การผนวกความรู้ โดยอาศัยเวทีแลกเปลี่ยนและระบบการจัดการที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งสำหรับการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ โดยอาศัยปัจจัยและองค์ประกอบอื่นๆ มาสนับสนุนจึงจะประสบผลสำเร็จ องค์ประกอบหลักที่จำเป็นต่อการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ (ประพนธ์ ฝาสุกยัด. 2547 : 23-27)



3.1 เวลา (Time) เป็นสิ่งที่มีค่าต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นตัวกำหนดการเรียนรู้และเพาะบ่มทางปัญญา กล่าวคือถ้าไม่มีเวลาการเรียนรู้ก็จะไม่เกิดหรือเกิดขึ้นได้ค่อนข้างยากเพราะเวลาจะช่วยให้เกิดการวิเคราะห์สังเคราะห์ปัญหา เพื่อปรับปรุงสิ่งที่ทำอยู่ให้ดีขึ้น

3.2 เวทีหรือ พื้นที่ (Space) เป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งในการสร้างนวัตกรรม การมีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก่อให้เกิดความคิดใหม่ การแบ่งปันความรู้ทำให้เกิดการประสานความคิดของบุคคล เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้มาจากการระดมความคิด เพื่อให้เกิดทางออกสู่การสร้างความรู้ใหม่

3.3 ไมตรี หมายถึงการมีใจให้แก่กันและกัน เวลาและการจัดพื้นที่ให้พบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน นวัตกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้จำเป็นต้องอาศัยใจที่เปิดกว้าง “ใจที่ว่าง” พร้อมจะรับสิ่งใหม่ๆ ที่เข้ามา เพื่อพัฒนางาน พัฒนาชีวิตให้ดีขึ้น โดยใช้องค์ประกอบต่างๆ ในการบริหารจัดการ เช่น การกำหนดทิศทาง ยุทธศาสตร์ การจัดการระบบการทำงาน การกำหนดโครงสร้างและการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกระบวนการทั้งหมดเชื่อมโยงกับแนวคิดหลัก ดังนี้

3.3.1 การบูรณาการทางความคิดและการปฏิบัติ

3.3.2 การสร้างนวัตกรรม

3.3.3 ความเป็นสากลในความหมายที่มุ่งเน้นการเปิดโลกทัศน์

ให้กว้างออกไป

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้ เสมือนจุดเริ่มต้นของการค้นหา นวัตกรรมทางความคิดและการเรียนรู้ เพื่อประโยชน์ในการจัดการตนเองและสังคม ผลลัพธ์ของการเชื่อมโยง คน ความรู้ และกระบวนการทำให้เกิดนวัตกรรมการเรียนรู้ของบุคคลและชุมชน

สถาบันส่งเสริมการจัดการด้านนวัตกรรมและสถาบันวิจัย เช่น สถาบัน Destination Innovation แห่งประเทศอังกฤษ ได้นำหลักการ 6 ประการ ที่เรียกว่า New Six Point Plan to Improve Innovation หรือแผนงานเพื่อพัฒนานวัตกรรม 6 ขั้น ที่ส่งผลต่อการแปลงความคิดไปสู่การปฏิบัติ ดังนี้

1. การวินิจฉัยสถานการณ์ที่เป็นอยู่ (Diagnose the Current Situation) ได้แก่ การกำหนดแนวทาง เพื่อศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ถึงแนวคิดใหม่ๆ หรือวัฒนธรรมองค์กรที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ การค้นหาในช่องทางนี้ทำให้ทราบถึงจุดอ่อนจุดแข็งและแนวทางที่จะสร้างนวัตกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของตน

2. กำหนดเป้าหมาย (Set Goals) คำนึงถึงความเป็นไปได้ การกำหนดตัวชี้วัดเป้าหมายที่ชัดเจนทั้งเป้าหมายระยะสั้นหรือระยะยาว เช่น ต้องมีผลิตภัณฑ์ใหม่ 5 ประเภทต่อขึ้นภายในปีหน้า



3. ออกแบบและฝึกฝน (Design and Train) คือ

การออกแบบทางด้านนวัตกรรมที่มี การศึกษา ค้นคว้า ทดลอง ฝึกฝนเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญกับผู้นำ นักคิด เทคนิค เครื่องมือ และกิจกรรมที่เป็นฐานของการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม

4. สืบสานงานนวัตกรรม (Run Innovation Programmers)

ได้แก่ ปฏิบัติการ เพื่อการออกแบบความคิดและวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย โดยการสร้างวัฒนธรรมองค์กรและให้ความสำคัญกับการสร้างนวัตกรรมของตน ส่งเสริมกลยุทธ์ทางความคิด ทั้งในระดับบุคคลและทีมงานเพื่อค้นหาข้อมูล ความรู้ จากภายในและภายนอกองค์กร รวมทั้งจัดตั้งระบบวิธีคิดที่ประเมินได้นำไปสู่การปฏิบัติได้

5. ประเมินผลและปฏิบัติการ (Evaluate and Implement)

วิธีคิดที่ออกแบบไว้จะลื่นไหลไปตามแผนงานนวัตกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นทั้งหมดไม่ว่าจะเป็น ผลลัพธ์ วิธีการ กระบวนการ ต้องถูกทดสอบว่าสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้และมีความต่อเนื่อง

6. การวัดผลการสร้างระบบการสื่อสารกับสังคมภายนอก

และการประยุกต์ใช้ (Measure, Communicate, Adapt) ขั้นตอนนี้ เป็นการตรวจสอบกระบวนการทั้งหมด โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่วางไว้ต่อการสร้างระบบสื่อสารกับสังคม เพื่อให้เกิดการยอมรับในสิ่งที่คิดค้นขึ้นจนกลายเป็นนวัตกรรมที่ผู้คนให้ความสนใจตรวจสอบอย่างเป็นระบบ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

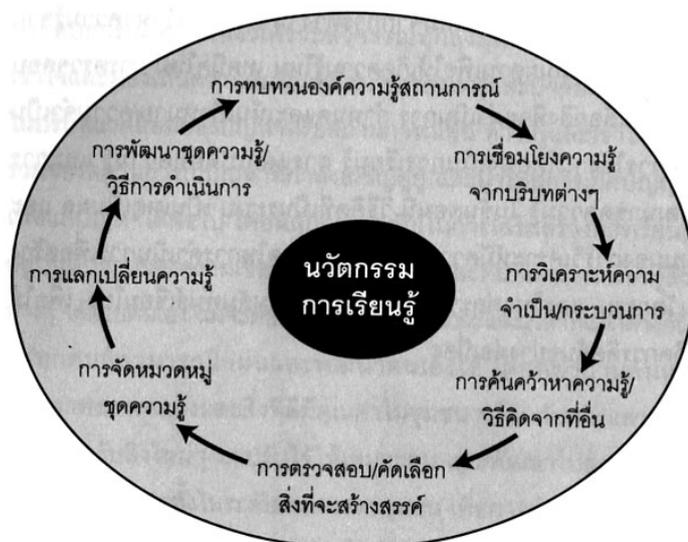
ประเวศ วะสี (2544 : 40) กล่าวถึง “นวัตกรรมการเรียนรู้ : กระบวนทัศน์ใหม่กับการเรียนรู้ของชุมชน” การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจากสภาวะภายในตัวผู้เรียนเอง โดยผ่านการกระตุ้นจากปัจจัยภายในและภายนอก นำไปสู่การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งทั้งหมดต้องอาศัยกระบวนการคิด การทบทวนและการรวบรวมข้อมูลความรู้หรือประสบการณ์ พร้อมทั้งวิเคราะห์วิจารณ์ทุกแง่มุมจนทำให้เกิดความเข้าใจ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงของเหตุและปัจจัยต่างๆ ที่มีอยู่ในบริบทสภาพแวดล้อมของปัญหาหรือสถานการณ์นั้น ที่นำไปสู่การเกิดปัญญา เพื่อแก้ไขปัญหาคต่อไป

7. ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้

เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้และการนำไปประยุกต์ใช้ ขั้นตอนของการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ ถือเอาขั้นตอนของการเกิดนวัตกรรม 3 ประการ (พระมหาสุทิตย์ อากาศโร (อบอุณ). 2548 : 50) ดังนี้



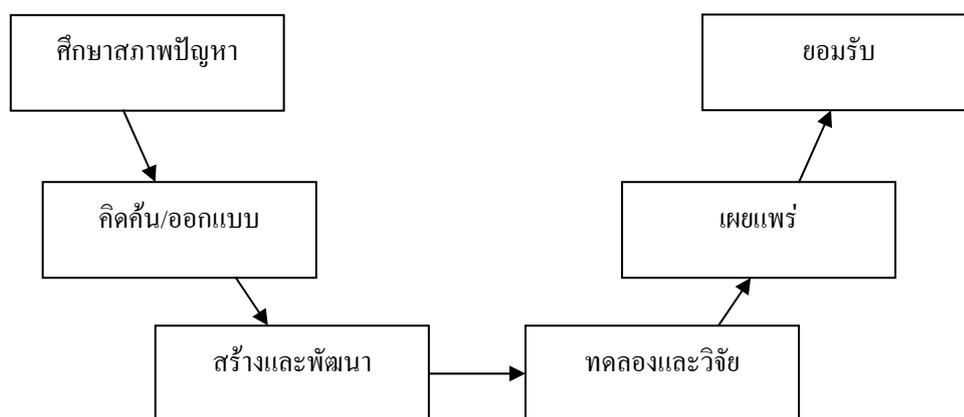
ระยะที่ 1 การประดิษฐ์คิดค้น (Innovation) ขึ้นมาใหม่หรือเป็นการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมกับกาลสมัย ขั้นนี้เป็นการทบทวนองค์ความรู้และสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเชื่อมโยงความรู้กับความคิด เพื่อให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้น โดยการแยกวิเคราะห์ให้เห็นปัญหา ความจำเป็น การเปรียบเทียบกับสิ่งที่มีอยู่ กระบวนการค้นคว้าเริ่มต้นจากการสร้างความรู้และเทคนิคใหม่ จากการทำงาน ขั้นตอนนี้มีวิธีคิดที่เป็นระบบเป็นเหตุเป็นผลและการวิเคราะห์ที่มีความจำเป็นมากที่สุดในการดำเนินการเพื่อสร้างนวัตกรรมในแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 กระบวนการเพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้

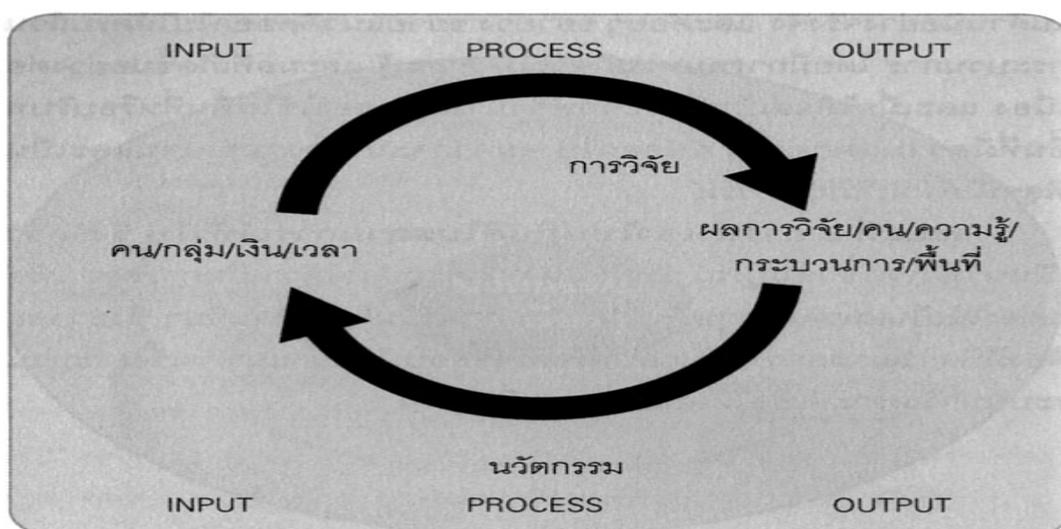
ระยะที่ 2 พัฒนาการ (Development) การทดลองในแหล่งทดลอง ทำในลักษณะของโครงการทดลองปฏิบัติการก่อน (Pilot Project) ขั้นตอนนี้ ความพากเพียร ความวิริยะอุตสาหะ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะต้องลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาและสร้างนวัตกรรมอย่างจริงจัง จุดเริ่มต้นของการพัฒนานวัตกรรมอยู่ที่การศึกษาสภาพปัญหา การคิดค้นออกแบบนวัตกรรมให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา การสร้างหรือพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ตามแนวหรือกรอบของแบบนวัตกรรมที่กำหนด การทดลองและวิจัยเพื่อให้นวัตกรรมมีประสิทธิภาพสูงสุด เริ่มต้นที่การปฏิบัติในพื้นที่ให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดที่นำไปสู่การทดลองใช้ในพื้นที่ที่มีความแตกต่างทำให้มีความรู้ใหม่ การเผยแพร่ไปสู่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดการยอมรับและการนำไปปฏิบัติอย่างแพร่หลายต่อไป (สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ. 2548 : 31 ; อ้างอิงมาจาก กรมวิชาการ. 2536 : 5-7) ดังภาพประกอบ 12





ภาพประกอบ 12 กระบวนการของการพัฒนานวัตกรรม

ระยะที่ 3 การนำเอาไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไป ซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมขั้นสมบูรณ์ เป็นการสรุป เพื่อแสดงให้เห็นแนวคิด ทฤษฎี นวัตกรรมการเรียนรู้ด้านอื่นๆ ซึ่งต้องมีการพิจารณาผลการย้อนกลับหรือตรวจสอบ โดยนำความคิดเชิงกระบวนการมาวิเคราะห์ เพื่อให้เห็นภาพรวมที่ชัดเจนขึ้น กระบวนการสร้างและการทบทวนนวัตกรรม (วิจารณ์ พานิช. 2545 : เว็บไซต์) ดังภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 กระบวนการสร้างและการทบทวนนวัตกรรม



8. ประเภทของนวัตกรรม

นวัตกรรมการศึกษาและการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2545 : 21-22)

8.1 นวัตกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด ประกอบด้วย การสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล โดยใช้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อรับรู้ โดยผ่านสื่อบุคคล สื่อมวลชน สื่อทางไกล หนังสือ ชุดเกม เพลง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบฝึกชุดฝึก ศูนย์การเรียนรู้ เป็นต้น

8.2 นวัตกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและเจตคติ ประกอบด้วย การสาธิต อภิปราย การบรรยายทดลอง รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมรณรงค์ กิจกรรมแก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งแวดล้อม พัฒนาอาชีพส่งเสริมบุคลิกภาพ รูปแบบเทคนิคการจัดการฝึกอบรม สถานการณ์จำลอง โครงการ และการมีส่วนร่วม ในการเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น

แนวคิดเกี่ยวกับหลักการเผยแพร่และทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม

1. ความหมายของการเผยแพร่

การเผยแพร่ (Diffusion) หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ นวัตกรรมได้รับการยอมรับและถูกนำไปใช้โดยสมาชิกของชุมชนเป้าหมาย การเผยแพร่เป็นกระบวนการที่ นวัตกรรม (Innovation) จะถูกนำไปถ่ายทอดผ่านช่องทางของการสื่อสาร (Communication) ในช่วงเวลาหนึ่ง (Time) กับสมาชิกที่อยู่ในระบบสังคมหนึ่ง (Social System) ให้เกิดการยอมรับ (Adoption) จากการวิเคราะห์ ลักษณะของการเผยแพร่พบว่าสิ่งที่มีอิทธิพลในการดำเนินการของกระบวนการเผยแพร่แบ่งได้ 5 ประการ ดังนี้

- 1.1 ตัวนวัตกรรมเอง
- 1.2 สารสนเทศหรือข้อมูลที่นำไปใช้ในการสื่อสารของนวัตกรรมนั้น
- 1.3 เงื่อนไขด้านเวลา
- 1.4 ธรรมชาติของระบบสังคมหรือชุมชนที่ นวัตกรรมจะนำไปเผยแพร่
- 1.5 การยอมรับ

Rogers (2003 : 30) ให้ความหมายคำว่า การเผยแพร่ “Diffusion” คือ กระบวนการสื่อสารผ่านช่องทางในช่วงเวลาหนึ่งระหว่างสมาชิกต่างๆ ที่อยู่ในระบบสังคม Rogers อธิบาย ส่วนประกอบของการเผยแพร่นวัตกรรมไว้ 4 ประการ ดังนี้ (สำลี ทองธิว. 2545 : 3)

1. มีนวัตกรรมเกิดขึ้น
2. ใช้สื่อเป็นช่องทางในการส่งผ่านนวัตกรรมนั้น
3. ช่วงระยะเวลาที่เกิดแพร่กระจาย



4. ผ่านไปยังสมาชิกในระบบสังคมหนึ่ง

2. ความสำคัญของการเผยแพร่นวัตกรรม

จากการวิจัยทางการเผยแพร่ นวัตกรรม กฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2546 : 104) กล่าวว่า การเผยแพร่ นวัตกรรม เป็นการศึกษาปัจจัย 5 ประการ ที่มีผลและมีปฏิสัมพันธ์กันในการส่งเสริมให้มีการยอมรับและใช้ผลผลิตทางเทคโนโลยี ประกอบด้วย

2.1 Innovation หมายถึง ความคิดใหม่ เทคนิควิธีการใหม่หรือสิ่งใหม่ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ นวัตกรรมเป็นสิ่งที่สร้างความรู้สำหรับกลุ่มผู้มีความรู้ในการยอมรับ นวัตกรรม

2.2 Communication Channels ช่องทางการสื่อสารที่ใช้มาก คือ การใช้สื่อสารมวลชน แต่การสื่อสารระหว่างบุคคลแบบปากต่อปากยังเป็นที่ยอมรับและใช้ได้ดีในปัจจุบัน ปัญหาคือการประเมินผลการใช้ช่องทางหรือสื่อเพื่อการเผยแพร่นั้นยังไม่มีการศึกษาผลของการใช้ อย่างมีระบบมากนัก ส่วนมากยังใช้การสำรวจความคิดเห็นจากผู้ใช้อยู่

2.3 Time เวลาหรือเงื่อนไขของเวลา แต่ละขั้นตอนของการเผยแพร่และยอมรับอาจมีช่วงของเวลาในแต่ละขั้นแตกต่างกันจำเป็นต้องมีการศึกษาและคาดการณ์ไว้สำหรับงานการเผยแพร่ นวัตกรรมและเทคโนโลยี

2.4 Social System เป็นระบบสังคมที่มีธรรมชาติ วัฒนธรรมของคนในสังคมที่จะนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ ฐานะทางเศรษฐกิจของคนในสังคมโดยรวมและกลุ่มคนที่มีฐานะทาง เศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างกัน สามารถยอมรับนวัตกรรมได้แตกต่างกัน การศึกษาถึงอิทธิพลของระบบสังคมจะช่วยให้เข้าใจและหาวิธีการที่เหมาะสมในการเผยแพร่ นวัตกรรมได้

2.5 Adoption เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในการยอมรับหรือปฏิเสธ นวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยมีพื้นฐานทางด้านจิตวิทยาและสังคมวิทยา เป็นองค์ความรู้สำคัญในการอธิบายกระบวนการในการยอมรับหรือไม่ยอมรับ

3. ขั้นตอนในการเผยแพร่ นวัตกรรม

Hall (ลำลี ทองชิว. 2545 : 8-10 ; อ้างอิงมาจาก Hall. 1974 : 12-15) กล่าวว่า การเผยแพร่เป็นกระบวนการที่นำไปสู่การยอมรับ นวัตกรรม ก่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์กร หรือสถาบัน ซึ่งมีผลทำให้ประชากรที่เกี่ยวข้องตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธ เป็นกระบวนการผสมผสานระหว่างกิจกรรมหลายลักษณะตั้งแต่ลักษณะคงที่และกินเวลายาวนานซึ่งแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. Injection เป็นขั้นตอนการนำเอาแนวความคิดหรือวิธีการใหม่เข้าไปแนะนำ ให้สมาชิกในองค์กรหรือสถาบันต่างๆ ได้รับทราบ



2. Examination แนวคิดหรือวิธีการใหม่ที่น่าเสนอได้รับความสนใจจากสมาชิกในองค์กรหรือสถาบันนั้นๆ มีการศึกษาค้นคว้า วางแผนวิจัย ตลอดจนการตั้งคณะกรรมการขึ้นมาพิจารณา

3. Preparation ผู้เกี่ยวข้องในสถาบันหรือองค์กรตัดสินใจที่จะทดลองใช้นวัตกรรมนั้นและนำไปสู่การเตรียมการรวบรวมบุคลากรทรัพยากรต่างๆ โดยมีการฝึกอบรมก่อนใช้นวัตกรรม

4. Sampling มีการทดลองนำนวัตกรรมไปใช้ครั้งแรก แล้วสุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานส่วนมาให้ข้อมูลเพื่อการศึกษาพิจารณาผลการใช้ที่ผ่านมา

5. Spread เป็นการกระจายหรือขยายผลของนวัตกรรมที่ได้รับการทดลองใช้และได้ผลดีไปสู่ประชากรกลุ่มเป้าหมายในวงกว้าง โดยเฉพาะกลุ่มที่เชื่อถือได้ว่ามีศักยภาพพอเพียงต่อการใช้

6. Institutionalization นวัตกรรมนั้นได้รับการยอมรับและมีการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานกลายเป็นแนวปฏิบัติที่แพร่หลายจนเป็นปกติวิสัยของการปฏิบัติโดยสมาชิกทั้งหมด

4. ตัวกลางการเผยแพร่วัตกรรม

ตัวกลางการเผยแพร่วัตกรรม คือ ผู้ที่ทำให้กระบวนการตกลงใจยอมรับของประชากรเป้าหมายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ศูนย์กลางการเผยแพร่อาจเป็นหน่วยงานหรือองค์กร

บทบาทของตัวกลางการเผยแพร่คือการเป็นสื่อกลางการติดต่อระหว่างสังคมตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป สังคมแต่ละแห่งอาจมีความแตกต่างกันในแง่ของวัฒนธรรม ความเชื่อ ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม โดยตัวกลางการเผยแพร่จะต้องเป็นผู้ที่สามารถมองเห็นความแตกต่างและพยายามเชื่อมความแตกต่าง โดยการทำให้ผู้ได้ในสังคมทั้งสองแห่งและการทำหน้าที่สื่อกลางการติดต่อระหว่างสังคม ซึ่งสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อตัวกลางการเผยแพร่ได้มีการวางแผนอย่างรอบคอบและรัดกุม ดังนั้นบทบาทสำคัญของตัวกลางการเผยแพร่ (Change Agent) สามารถสรุปได้ ดังนี้ (สำลี ทองธิว. 2545 : 13-14 ; อ้างอิงมาจาก Rogers and Svenning. 1969)

1. บทบาทการสร้างความต้องการในการเปลี่ยนแปลง ตัวกลางจะต้องพยายามทำให้ประชากรเป้าหมายมองเห็นปัญหาในสังคมของตนและรับรู้ถึงความจำเป็นที่จะต้องแก้ปัญหาเหล่านั้น ด้วยการกระตุ้นและให้กำลังใจ ชักจูงให้เห็นว่าประชากรนั้นมีความสามารถที่จะแก้ปัญหานั้นได้

2. บทบาทในการสร้างความไว้วางใจให้ตนเองในหมู่ประชากร เมื่อตัวกลางการเผยแพร่สามารถทำให้ประชากรมองเห็นปัญหาได้แล้ว ต่อไปก็คือการสร้างความสัมพันธ์กับประชากร หรือสร้างความรู้สึกไว้วางใจทำให้ประชากรเห็นว่าตนมีความรู้สึกเห็นอกเห็นใจต่อปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมกับสร้างความเชื่อในหมู่ประชากรว่าตนมีความสามารถพอที่จะหาทางแก้ไขปัญหานั้นๆ ให้ได้ ในขั้นนี้ยังไม่ควรชี้แนะตัวนวัตกรรมให้ประชากร



3. บทบาทในการช่วยวิเคราะห์ปัญหา ในขั้นนี้ตัวกลางการเผยแพร่จะช่วยประชากรวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหาช่องทางแก้ไขตัวกลางการเผยแพร่จะต้องพยายามมองการแก้ปัญหาในฐานะของประชากรคนหนึ่ง เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการแก้ไขปัญหาที่แท้จริง

4. บทบาทในการกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อตัวกลางการเผยแพร่และประชากรมองเห็นวิธีการแก้ปัญหาแล้ว ในขั้นนี้จะต้องกระตุ้นให้ประชากรทำการแก้ไขปัญหานั้น กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของประชากร

5. บทบาทในการทำให้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นหรือการรับนวัตกรรมเข้ามาใช้อย่างแท้จริงและต่อเนื่อง ตัวกลางการเผยแพร่จะต้องให้ความช่วยเหลือ โดยการให้คำแนะนำเพิ่มมากขึ้นหรือให้เครื่องเสริมแรงอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ประชากรเกิดความมั่นใจและเต็มใจที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ต่อไป

6. บทบาทในการทำให้ประชากรสามารถกระทำพฤติกรรมนั้นได้อย่างต่อเนื่อง โดยปราศจากตัวกลางการเผยแพร่ เนื่องจากจะมีอยู่ระยะหนึ่งที่ตัวกลางการเผยแพร่จะต้องถอนตัวออกจากสังคมที่ตนเข้าไปทำงานอยู่ หลังจากที่ตัวกลางการเผยแพร่เห็นว่าประชากรยอมรับการเปลี่ยนแปลงและลงมือใช้นวัตกรรมนั้นๆ แล้วอย่างจริงจัง

ลักษณะที่ทำให้ตัวกลางการเผยแพร่ประสบความสำเร็จต่างกัน คือ

1. มีความพยายามในการติดต่อกับประชากรมากกว่าตัวกลางคนอื่นๆ เป็นผู้ที่ใช้เวลาส่วนใหญ่ในการปฏิบัติภาคสนาม มีความกระตือรือร้นและเป็นผู้นำในกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของประชากร

2. ทำตัวให้ผสมกลมกลืนกับวัฒนธรรมและความเป็นอยู่ของประชากรและเข้าใจบทบาทของตนในสายตาของประชากรได้มากกว่าตัวกลางการเผยแพร่คนอื่นๆ

3. สามารถวิเคราะห์ให้เห็นถึงปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของประชากร เพื่อที่จะได้นำวิธีการแก้ปัญหาหรือจัดหานวัตกรรมที่สามารถแก้ปัญหานั้นๆ ได้ถูกต้องกับความต้องการของประชากรและเป็นตัวกลางการเผยแพร่ที่นวัตกรรมไปสู่ชุมชนแต่หากไม่ได้เป็นที่ต้องการของชุมชนจะประสบผลล้มเหลวไม่เป็นที่ยอมรับของสังคม

4. สามารถเข้าใจถึงจิตใจของประชากรอย่างแท้จริง สามารถรับรู้ถึงความทุกข์ของประชากรอย่างแท้จริงได้

5. มีคุณสมบัติและลักษณะโฮโมฟีลิตีกับตัวประชากร ลักษณะแบบโฮโมฟีลิตี คือ การที่กลุ่มบุคคลมีลักษณะร่วมในหลายอย่าง เป็นต้นว่าในแง่ความเชื่อ วัฒนธรรม ความเป็นอยู่ และระดับการศึกษา



6. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้นำทางความคิดในชุมชน โดยตัวกลางการเผยแพร่จะถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเรื่องนวัตกรรมให้กับผู้นำทางความคิด และชักจูงผู้นำทางความคิดเหล่านี้ให้คล้อยตาม โดยอาศัยผู้นำทางความคิดถ่ายทอดและชักจูงประชากรอื่นๆ ต่อไป

7. เป็นผู้ที่ถ่ายทอดความสามารถในการประเมินผลกระทบของนวัตกรรมให้กับชุมชน สามารถทำให้พวกเขาเข้าใจนวัตกรรมและสามารถสรุปผลของนวัตกรรมในสถานการณ์อื่นๆ

ตัวอย่างที่สนับสนุนข้อสรุปนี้ คือ ผลงานวิจัยของ Rogers (สำลี ทองธิว. 2545 : 15 ; อ้างอิงมาจาก Rogers. 1966) เกี่ยวกับการเผยแพร่การใช้ปุ๋ยเคมี Superphosphate ของชาวนาอินเดีย เนื่องจากตัวกลางการเผยแพร่ให้การเปรียบเทียบและข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเรื่องปุ๋ยเคมี ผลกระทบของปุ๋ยเคมีกับการเจริญเติบโตของพืชผลของชาวบ้าน ทำให้ชาวบ้านใช้ปุ๋ยเคมีไม่ถูกวิธีและเกิดผลเสียหายแก่พืชผล เมื่อตัวกลางการเผยแพร่ต้องการจะแนะนำปุ๋ยอีกชนิดหนึ่งให้ชาวบ้าน จึงส่งผลให้ชาวบ้านซึ่งเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อนวัตกรรม ดังนั้นจึงต้องใช้การชักจูงอย่างมากในเรื่องของการใช้ปุ๋ย ซึ่งนับว่าเป็นการเสียเวลาและเสียพลังงานของตัวกลางการเผยแพร่โดยใช่เหตุ ถ้าตัวกลางการเผยแพร่สามารถทำให้ชาวบ้านได้ข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ตลอดจนสามารถนำผลของนวัตกรรมไปสู่สังคมอื่นๆ ในรูปแบบเดียวกันได้ ตัวกลางการเผยแพร่ก็อาจจะไม่ต้องเสียเวลากับการเผยแพร่ นวัตกรรมอื่นๆ นั้นตั้งแต่ต้นใหม่อีกครั้ง

ลักษณะที่สำคัญบางประการของการแพร่กระจายนวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

1. การแพร่กระจายเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสังคม Rogers ให้ความหมายของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมว่า (Social Change) หมายถึงกระบวนการซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างและหน้าที่ของระบบสังคม เมื่อความคิดใหม่ๆ ถูกประดิษฐ์คิดค้นขึ้น มีการแพร่กระจายออกไปและได้รับการยอมรับหรือไม่ยอมรับ จนกระทั่งมีการนำไปสู่ผลกระทบจริงๆ ต่อสังคมจึงก่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอาจเกิดขึ้นจากสาเหตุต่างๆ

2. การแพร่กระจายเป็นลักษณะเฉพาะของการสื่อสารแบบหนึ่ง การแพร่กระจายมีลักษณะพิเศษในประเด็นข่าวสาร (Messages) มีความเกี่ยวข้องกับความคิดใหม่ๆ เนื่องจากการสื่อสารเป็นกระบวนการที่ผู้มีส่วนร่วมเป็นผู้สร้างข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับบุคคลอื่น เพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน ดังนั้นการสื่อสารจึงเป็นกระบวนการในการทำให้เกิดการบรรจบกัน (Convergence) ของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ในการแลกเปลี่ยนข่าวสาร เพื่อให้เข้าใจความหมายได้ตรงกัน การสื่อสารเป็นกระบวนการสองทางของการบรรจบกัน (Two-way Process of Convergence) ด้วยเหตุนี้กระบวนการทางการสื่อสารของมนุษย์จึงนำมาใช้อธิบายเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับการแพร่กระจายได้

3. ความใหม่ของนวัตกรรมคือระดับของความไม่แน่ใจ Rogers อธิบายว่าการติดต่อสื่อสารนวัตกรรมที่เป็นความคิดใหม่ๆ นั้น เนื้อหาของข่าวสารจะมีลักษณะเฉพาะของ



ความใหม่ ซึ่งหมายถึงระดับของความไม่แน่ใจ (Uncertainty) ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม (Newness Means that some Degree of Uncertainty is Involved) ความไม่แน่ใจจะมีระดับของตัวเลือกที่สามารถรับรู้ในเหตุการณ์นั้นๆ ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะสัมพันธ์กับตัวเลือกนั้น ข่าวสาร (Information) เป็นความแตกต่างในพลังงานสาร (Matter-energy) มีผลกระทบต่อความไม่แน่ใจในสถานการณ์หนึ่งๆ ที่มีตัวเลือกปรากฏอยู่หลายตัวเลือก เช่นนวัตกรรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องทำน้ำร้อนพลังแสงอาทิตย์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์และวิธีการทำงานของเครื่องดังกล่าว ตลอดจนการเพิ่มราคาของน้ำมันในอนาคตมีส่วนช่วยลดความไม่แน่ใจของนวัตกรรมลงไประดับหนึ่ง เนื่องจากผลของการสื่อสารจึงทำให้เกิดการยอมรับเครื่องทำน้ำร้อนพลังแสงอาทิตย์ ความคิดรวบยอดนี้ช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับการแพร่กระจายของนวัตกรรมในรูปแบบของกระบวนการติดต่อสื่อสารมากยิ่งขึ้น

5. ทฤษฎีการเผยแพร่ (Diffusion Theories)

ทฤษฎีการเผยแพร่เกิดจากการผสมผสานทฤษฎีหลักการและความรู้ความจริงจากหลายสาขาวิชาที่มีศาสตร์เกี่ยวกับการเผยแพร่ในแต่ละศาสตร์จะมีส่วนประกอบเฉพาะที่เป็นนวัตกรรมของศาสตร์นั้นๆ จากการรวบรวม กระบวนการ วิธีการ ทฤษฎีและการเผยแพร่ของศาสตร์ต่างๆ ไปสู่การสร้างทฤษฎีการเผยแพร่ขึ้น โดยเป็นทฤษฎีที่ไม่บังชี้เฉพาะว่าใช้สำหรับการเผยแพร่ นวัตกรรมของสาขาวิชาหรือศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่ง เหตุผลที่ว่าทำไมทฤษฎีการเผยแพร่ถึงไม่มีความเฉพาะ เนื่องจากการเผยแพร่ นวัตกรรมนั้นมีในทุกสาขาวิชาและทุกศาสตร์ Rogers และ Shoemaker (1983 : 26) ได้สังเคราะห์ผลการวิจัยต่างๆ แล้วนำมาสร้างเป็นทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรมจนมีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับในหนังสือชื่อ Diffusion of Innovations โดย Rogers ได้เสนอทฤษฎีที่มีความชัดเจนสำหรับการเผยแพร่ นวัตกรรมมากที่สุดและเป็นรากฐานของการพัฒนาทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรม ดังนี้

5.1 ทฤษฎีกระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม (The Innovation Decision Process Theory) สำลี ทองธิว (2545 : 52-53) ; Rogers และ Shoemaker (1983 : 37) อธิบายว่าการเผยแพร่เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในช่วงของเวลาหนึ่งที่มีขั้นตอนของการเกิด 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 5.1.1 ขั้นของความรู้ (Knowledge)
- 5.1.2 ขั้นของการถูกชักนำ (Persuasion)
- 5.1.3 ขั้นของการตัดสินใจ (Decision)
- 5.1.4 ขั้นของการนำไปสู่การปฏิบัติ (Implementation)
- 5.1.5 ขั้นของการยืนยันการยอมรับ (Confirmation)

ทฤษฎีนี้เริ่มจากผู้ที่มิสัถยภาพที่จะรับนวัตกรรมได้เรียนรู้กับนวัตกรรม จนมีความรู้ความเข้าใจในนวัตกรรมอย่างดี และถูกชักนำโน้มน้าวให้เชื่อถือจากคุณงามความดีของ



ตัวนวัตกรรม หลังจากนั้นจึงเกิดการตัดสินใจว่าจะรับเอานวัตกรรมมาใช้ เมื่อตัดสินใจก็ลงมือปฏิบัติ นำเอานวัตกรรมมาสู่การปฏิบัติ ขั้นสุดท้ายคือ การยืนยันหรือปฏิเสธการตัดสินใจยอมรับและใช้ใช้นวัตกรรม ทฤษฎีนี้ใช้อ้างถึงกระบวนการเผยแพร่วัตกรรมอย่างแพร่หลายในกลุ่มของนักเทคโนโลยีการศึกษา

5.2 ทฤษฎีความเป็นนวัตกรรมในเอกัตบุคคล (The Individual Innovativeness Theory) Rogers อธิบายว่าบุคคลที่ได้รับกล่อมเกลาให้เป็นนักนวัตกรรมจะยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการกล่อมเกลา ทฤษฎีนี้แยกความเป็นนวัตกรรมในเอกัตบุคคลออกได้ดังนี้

5.2.1 กลุ่มไวต่อการรับนวัตกรรม (Innovators)

5.2.2 กลุ่มแรกๆที่รับนวัตกรรม (Early Adopters)

5.2.3 กลุ่มใหญ่แรกที่รับนวัตกรรม (Early Majority)

5.2.4 กลุ่มใหญ่ที่หลังรับนวัตกรรม (Late Majority)

5.2.5 กลุ่มสุดท้ายที่รับนวัตกรรม (Laggards)

ทฤษฎีนี้แสดงให้เห็นการกระจายตัวของกลุ่มผู้ยอมรับนวัตกรรม โดยกลุ่ม Innovators เป็นกลุ่มที่รับนวัตกรรมทันที คนกลุ่มนี้มีลักษณะกล้าเสี่ยงและมีความเป็นนักนวัตกรรมสูงจึงมีความพร้อมที่จะยอมรับและมีศักยภาพที่จะรับได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีเพียง 2.5% ของคนทั้งหมดที่ใช้ใช้นวัตกรรมนั้น ต่อมาเป็นกลุ่ม Early Adopters กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ยังมีความเชื่อซ้าในการรับนวัตกรรมกว่าพวกแรกแต่เป็นกลุ่มที่ไวต่อการรับนวัตกรรมหลังจากทราบว่ามีการยอมรับไปแล้ว กลุ่มนี้จะรับนวัตกรรมก่อนกลุ่มหลัง แต่เมื่อรวมกันแล้วเป็นกลุ่มใหญ่ที่จะทำให้นวัตกรรมถูกนำไปสู่การปฏิบัติในสังคม กลุ่มนี้จะดูที่ท่าและทิศทางก่อนเมื่อเห็นว่าการยอมรับนวัตกรรมเกิดประโยชน์จึงตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมและกลุ่มสุดท้าย Laggards มีจำนวน 16% เป็นกลุ่มที่ต่อต้านนวัตกรรมถ้าจะยอมรับอย่างเสียมิได้หรือไม่ยอมรับเลยตลอดไป

5.3 ทฤษฎีอัตราการยอมรับ (The Theory of Rate of Adoption) Rogers และ Shoemaker (1983 : 37) อธิบายว่าเป็นการเผยแพร่วัตกรรมในช่วงเวลาอย่างเป็นแบบแผน โดยสามารถเขียนกราฟเป็นรูปตัว S ทฤษฎีนี้แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมจะได้รับการยอมรับผ่านช่วงของระยะเวลาอย่างซ้าๆ แบบค่อยเป็นค่อยไปและจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและจะชะลอลงตัวอีกครั้ง ทฤษฎีนี้ยังกล่าวอีกว่าหลังจากผ่านช่วงของการเติบโตอย่างรวดเร็วจะมีการชะลอลงและคงที่อยู่หรือตกลงมาได้อีก เวลาช่วงเริ่มต้นของการเผยแพร่วัตกรรมจะมีการยอมรับนวัตกรรมน้อย เส้นกราฟจะอยู่ต่ำและค่อยๆ สูงขึ้น และเมื่อถึงช่วงเติบโตการยอมรับจะมีมากและเป็นไปอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นจะเริ่มซ้าลงและมีแนวโน้มที่จะมีอัตราการยอมรับนวัตกรรมลดลง และเกิด



นวัตกรรมใหม่ขึ้นอีกซึ่งจะเป็นอย่างนี้ต่อไป

5.4 ทฤษฎีการยอมรับด้วยคุณสมบัติ (The Theory of Properties) Rogers และ Shoemaker (1983 : 37) กล่าวว่ากลุ่มผู้มีศักยภาพในการยอมรับนวัตกรรมตัดสินใจรับโดยใช้ฐานของการรับรู้รับทราบถึงคุณสมบัติของนวัตกรรม ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 5 ประการ ได้แก่

5.4.1 นวัตกรรมนั้นสามารถทดลองใช้ได้ก่อนการจะยอมรับ (Triability)
 5.4.2 นวัตกรรมนั้นสามารถสังเกตผลที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน (Observability)
 5.4.3 นวัตกรรมมีข้อดีกว่า เห็นประโยชน์ได้ชัดเจนกว่าสิ่งอื่นๆ มีอยู่ในขณะนั้น หรือสิ่งที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน (Relative Advantage)

5.4.4 ไม่มีความซับซ้อนง่ายต่อการนำไปใช้ (Complexity)

5.4.5 สอดคล้องกับการปฏิบัติและค่านิยมที่เป็นอยู่ในขณะนั้น (Compatibility)

ทฤษฎีการยอมรับด้วยคุณสมบัติของนวัตกรรมได้นำไปใช้ในการศึกษา การเผยแพร่และการยอมรับเอานวัตกรรมไปใช้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเป็นอย่างมาก จากการศึกษาพบว่า Compatibility, Complexity and Relative Advantage มีอิทธิพลอย่างมาก ในการยอมรับนวัตกรรมทางการสอนและเทคโนโลยีการสอนไปใช้ (Wyner. 1974 : 3) ; (สำลี ทองธิว. 2545 : 55 ; อ้างอิงมาจาก Holloway. 1977 : 5) พบว่า Relative Advantage และ Compatibility มีอิทธิพลอย่างมาก ต่อผู้ที่มีศักยภาพในการยอมรับนวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีทางการสอนในโรงเรียนระดับมัธยมปลาย Eads (1984 : 211) พบว่า การตัดสินใจยอมรับ นวัตกรรมการฝึกอบรม โดยการใช้คอมพิวเตอร์ของนักพยากรณ์อากาศนั้น มีอิทธิพลจากคุณสมบัติ ของตัวนวัตกรรมในด้าน Relative Advantage Complexity and Compatibility

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าการเผยแพร่ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยี มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องนำหลักการเผยแพร่และทฤษฎีการเผยแพร่เข้ามาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำเนินการ เผยแพร่อยู่เสมอ เนื่องจากมีวิธีการที่สำคัญสำหรับการเผยแพร่และคุณลักษณะเฉพาะของผู้ยอมรับ การเผยแพร่

รูปแบบการเผยแพร่ นวัตกรรม

จากทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรมและการยอมรับ นวัตกรรมสามารถแบ่งรูปแบบการเผยแพร่ นวัตกรรมได้ 4 รูปแบบใหญ่ๆ ดังนี้ (สำลี ทองธิว. 2545 : 102)

1. การเผยแพร่ที่อิงการใช้อำนาจสนับสนุนจากเบื้องสูง (Authority Innovation Decision Model) อำนาจการตัดสินใจที่จะยอมรับ นวัตกรรมและการเผยแพร่ นวัตกรรมในรูปแบบ AIDM เกิดขึ้นจากผู้ที่อยู่ในตำแหน่งหน้าที่ระดับสูง ที่มีอำนาจเด็ดขาดในการตัดสินใจยอมรับหรือ



ปฏิเสชนวัตกรรม ผู้ที่จะต้องใช้นวัตกรรมจริงๆ คือ ผู้ปฏิบัติ (User) ไม่ได้มีโอกาสรับรู้ในการดำเนินการตัดสินใจหรือมีโอกาสในการเลือกนวัตกรรมนั้นๆ ด้วยตนเอง แต่มีหน้าที่รับคำสั่งและกระทำตามการตัดสินใจเท่านั้น

1.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามรูปแบบ AIDM นี้ ปรากฏว่ามีหน่วยบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเผยแพร่วัตกรรมอยู่ 2 ประเภท คือ

1.1.1 หน่วยของบุคคล ที่ต้องใช้นวัตกรรมซึ่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มของบุคคลก็ได้

1.1.2 หน่วยของผู้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมส่วนใหญ่บุคคลในหน่วยนี้จะอยู่ในตำแหน่งระดับสูงกว่าบุคคลที่จะต้องใช้นวัตกรรมเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะรับหรือปฏิเสชนวัตกรรม

1.2 ลักษณะโดยทั่วไปของรูปแบบ AIDM

1.2.1 บุคคลในหน่วยของผู้ใช้นวัตกรรมไม่อยู่ในฐานะที่จะตกลงใจยอมรับหรือปฏิเสชนวัตกรรมด้วยลำพังตนเอง

1.2.2 บุคคลใช้นวัตกรรมกับบุคคลตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมเป็นคนละกลุ่มกัน

1.2.3 บุคคลผู้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมมักจะเป็นผู้ที่อยู่ในตำแหน่งระดับสูง

1.2.4 เนื่องจากบุคคลผู้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมมักจะเป็นผู้ที่อยู่ในตำแหน่งระดับสูงสามารถใช้อำนาจบังคับให้บุคคล หน่วยผู้ใช้นวัตกรรมยอมรับหรือปฏิเสชนวัตกรรมนั้นๆ ได้

1.2.5 รูปแบบการเผยแพร่แบบอิงการใช้อำนาจสนับสนุนจากเบื้องสูงนี้ จะปรากฏอยู่บ่อยๆ ในสังคมที่เป็นลักษณะทางการ (Formal) มากกว่าในสังคมลักษณะเป็นกันเอง (Informal)

1.3 ขั้นตอนการเผยแพร่แบบใช้ รูปแบบ AIDM

1.3.1 ขั้นการรับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม ขั้นนี้เป็นขั้นพื้นฐานของการเผยแพร่ ผู้ที่อยู่ในระดับสูงจะมองเห็นความสำคัญของการใช้นวัตกรรมในหน่วยงานของตนและตัดสินใจทดลองใช้นวัตกรรมนั้นประกอบการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง

1.3.2 ขั้นการชักจูงและประเมินผลนวัตกรรม ขั้นการชักจูงและประเมินผล ผู้ที่อยู่ในตำแหน่งระดับสูงจะพิจารณาจากความต้องการของสังคมประกอบกับลักษณะเฉพาะของตัวนวัตกรรมเอง

1.3.3 ขั้นการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม ขั้นนี้เป็นกิจกรรมที่กระทำโดยผู้ที่อยู่ในตำแหน่งระดับสูงแต่ฝ่ายเดียว

1.3.4 ขั้นการติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมกับกลุ่มที่จะต้องใช้นวัตกรรม เมื่อกลุ่มผู้ตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมตกลงใจยอมรับนวัตกรรมแล้ว ก็จะประกาศการตกลงใจใช้นวัตกรรม ลักษณะการถ่ายทอดข่าวการตกลงใจยอมรับในลักษณะจาก



เบื้องบนสู่เบื้องล่าง จากผู้ที่มีตำแหน่งระดับสูงไปสู่ผู้ที่มีตำแหน่งระดับต่ำ ตามรูปแบบ S-M-C-R-E

1.3.5 ขึ้นปฏิบัติ การใช้วัตรกรรมในสังคมโดยกลุ่มผู้จะต้องใช้วัตรกรรม ขึ้นนี้ ถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายในกระบวนการเผยแพร่วัตรกรรมตามรูปแบบ AIDM

1.4 ตัวอย่างของหน่วยงานที่ใช้การเผยแพร่วัตรกรรมในรูปแบบ AIDM

กรณีการเผยแพร่วัตรกรรมการศึกษาในมลรัฐนิวยอร์ก ผู้รับผิดชอบในการวางแผนการเผยแพร่คือ Henry Brickell ศึกษาค้นคว้าข้อมูลหลายต่อหลายเรื่อง ที่จะทำให้การสอนของครูมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด ดังนั้นจึงพยายามสร้างวัตรกรรมที่จะช่วยการเรียนรู้ของนักเรียนในมลรัฐนิวยอร์ก โดยมอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้และนักวิจัยค้นคว้ามาช่วยกันสร้างวัตรกรรมดังกล่าวขึ้นหลังจากนั้นเขาได้มอบให้ผู้เชี่ยวชาญทางการวัดและประเมินผลทำการตรวจสอบคุณภาพของวัตรกรรมที่สร้างขึ้นในแง่ความถูกต้องตามหลักวิชาการแล้วจึงมอบให้ผู้เชี่ยวชาญอีกกลุ่มหนึ่งทำการเผยแพร่

1.5 ข้อจำกัดของการเผยแพร่วัตรกรรมทางการศึกษาในรูปแบบ AIDM

1.5.1 ตัวกลางการเผยแพร่และคนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเผยแพร่ให้ความหมายของการตกลงยอมรับวัตรกรรมว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากที่ครูได้รับความรู้เกี่ยวกับวัตรกรรมและได้รับการสาธิตการใช้วัตรกรรมแล้ว หลังจากทีครูผ่านสองขั้นตอนของการเผยแพร่วัตรกรรมดังกล่าว การตกลงใจยอมรับวัตรกรรมน่าจะเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากที่ครู ได้ผ่านขั้นตอนการทดลองใช้วัตรกรรมในสถานการณ์จริงแล้ว

1.5.2 กลุ่มผู้ที่จะต้องใช้วัตรกรรมไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร กล่าวคือไม่ได้เข้ามามีบทบาทในการสร้าง ตรวจสอบหรือตกลงใจยอมรับหรือไม่ยอมรับวัตรกรรมแต่อย่างไร การเผยแพร่แบบ AIDM เน้นความสนใจไปที่กลุ่มผู้มีอำนาจในการตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับวัตรกรรม บุคคลเหล่านี้จะอยู่ในตำแหน่งระดับสูงและให้ความสนใจมุ่งไปที่กลุ่มบุคคลที่ใกล้ชิดกับกลุ่มผู้มีอำนาจซึ่งเรียกว่า กลุ่ม Power Holder Influence (สำลี ทองธิว. 2545 : 103 ; อ้างอิงมาจาก Hunter. 1953 : 11)

2. การเผยแพร่แบบใช้มนุษย์สัมพันธ์ (Human Interaction Model)

รูปแบบการเผยแพร่แบบใช้มนุษย์สัมพันธ์พัฒนามาจากการเผยแพร่แบบ AIDM ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัดระหว่าง 2 รูปแบบ คือ การเผยแพร่แบบ AIDM เน้นความสนใจไปที่บุคคลในตำแหน่งระดับสูงและมองบุคคลในกลุ่มที่จะต้องใช้วัตรกรรมเสมือนผู้ถูกกระทำ แต่รูปแบบของการเผยแพร่แบบ HI ให้ความสำคัญกับบุคคลในกลุ่มที่จะต้องใช้วัตรกรรมมากขึ้น มีการศึกษาค้นคว้าถึงตัวแปรต่างๆ ที่จะทำให้เข้าใจบุคคลดังกล่าวได้ดีขึ้น เพื่อยอมรับวัตรกรรมได้เร็วขึ้น ตัวแปรต่างๆ ที่ทำการศึกษา เช่น สภาพภูมิหลังของผู้ที่จะต้องใช้วัตรกรรมทั้งในแง่เศรษฐกิจและสังคม



2.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบการเผยแพร่แบบ HI กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งสองยังคงทำหน้าที่อยู่เช่นเดิม แต่จะขยายความรับผิดชอบให้กว้างออกไป คือนอกจากจะสนใจแต่เรื่องการออกแบบการสร้างและการวัดผลนวัตกรรมแล้ว ผู้เชี่ยวชาญจะต้องศึกษาทำความเข้าใจกับบุคคลที่จะต้องใช้นวัตกรรมด้วย ต้องพยายามหาทางทำให้นวัตกรรมที่สร้างขึ้นตรงกับความต้องการที่แท้จริงของบุคคลที่จะต้องใช้นวัตกรรม ดังนั้นบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มผู้ใช้นวัตกรรม และกลุ่มผู้มีอำนาจ

2.2 ลักษณะโดยทั่วไปของรูปแบบ HI

รูปแบบการเผยแพร่วัตกรรมแบบ HI จะมุ่งความสนใจไปที่การติดตาม ปฏิบัติการได้ตอบระหว่างบุคคลกลุ่มต่างๆ ในระหว่างการเผยแพร่วัตกรรม ลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งของการเผยแพร่แบบ HI คือผู้เชี่ยวชาญจะมองว่าการหาข้อมูลในการสร้างนวัตกรรม ตลอดจนการประเมินผลนวัตกรรมและการเผยแพร่นวัตกรรมนั้นเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ที่ควรจะใช้ผู้รับผิดชอบกลุ่มเดียวมากกว่าที่จะแยกความรับผิดชอบนี้ออกให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 กลุ่ม รูปแบบ HI มุ่งความสนใจไปที่ลักษณะการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลในกลุ่มผู้ที่จะต้องใช้นวัตกรรม เช่น การศึกษาถึงลักษณะของนวัตกรรมที่จะทำให้อุปกรณ์ที่จะต้องใช้นวัตกรรมตกลงใจใช้นวัตกรรมได้เร็วขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (สำลี ทองธิว. 2545 : 108 ; อ้างอิงมาจาก Rogers and Shoemaker. 1983 : 24-25)

2.2.1 ประโยชน์ที่ได้รับ (Relative Advantage) หมายความว่านวัตกรรมที่จะใช้นั้นจะต้องทำให้ผู้ใช้ได้รับผลประโยชน์มากขึ้นหรือทำให้ความเป็นอยู่ของเขาดีขึ้นกว่าเดิม

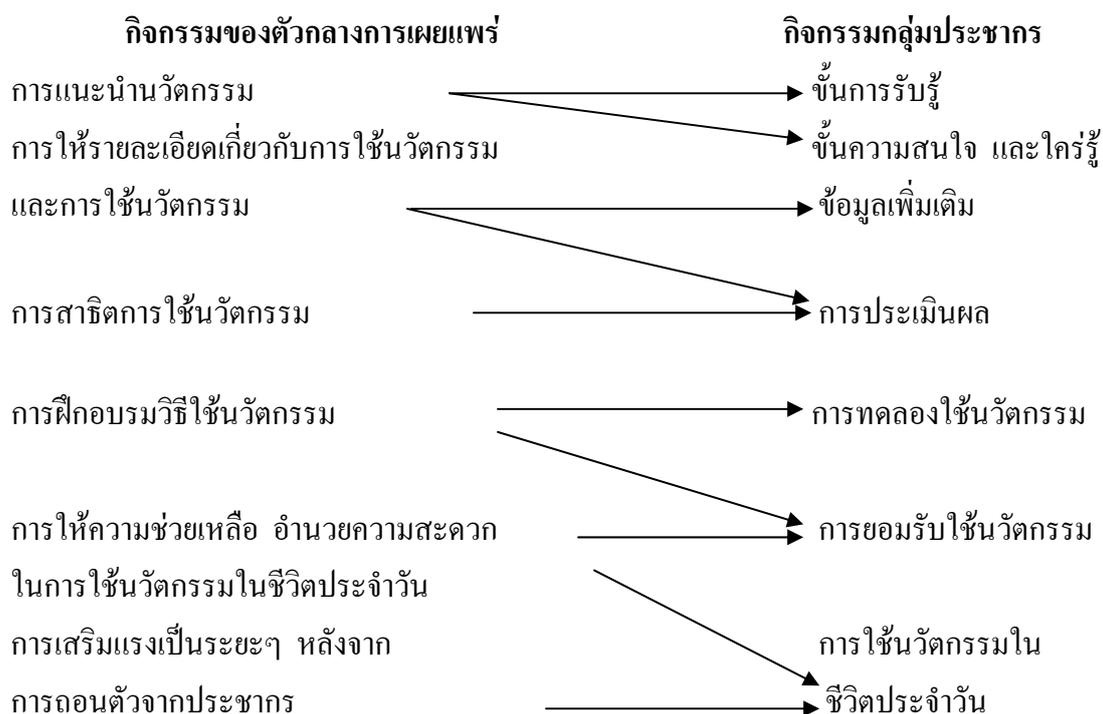
2.2.2 ไม่ขัดกับสภาพเดิม (Compatibility) นวัตกรรมที่นำมาใช้นั้นจะต้องผสมกลมกลืนกับลักษณะความเป็นอยู่เดิมของผู้ใช้นวัตกรรมและไม่ขัดต่อค่านิยม ความเชื่อ ประสพการณ์ ความต้องการของผู้ใช้ ง่ายต่อการใช้และความเข้าใจ (Complexity) โดยนวัตกรรมที่นำมาใช้จะต้องไม่ยากต่อความเข้าใจ ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจได้เร็วและใช้ได้ด้วยตนเอง

2.2.3 สามารถทำการทดลองให้เห็นผลได้ (Field Exploration) นวัตกรรมที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องสามารถนำมาทดลอง เพื่อพิสูจน์ผลลัพธ์ให้ผู้เห็นได้ การทดลองจะต้องใช้สภาพท้องถิ่นของผู้ใช้เป็นหลักเพื่อสังเกตผลลัพธ์ได้สะดวก (Observability) ผลที่ได้จากการใช้นวัตกรรมสามารถเป็นที่เห็นได้อย่างชัดเจนแก่บรรดาผู้ใช้ ยิ่งถ้าผลนั้นเห็นได้ชัดเจนเพียงใด นำหน้าของการยอมรับนวัตกรรมก็จะยิ่งมากขึ้นตามลำดับ

2.3 ขั้นตอนการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาตามรูปแบบ HI

ผู้เชี่ยวชาญทางการเผยแพร่นวัตกรรมตามรูปแบบ HI ต้องคำนึงถึงขั้นตอนการเผยแพร่ในแง่กระบวนการรับรู้และการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดกับตัวบุคคลมากกว่าในแง่กระบวนการเปลี่ยนแปลงระบบสังคม (Rogers and Shoemaker. 1983 : 71) ดังภาพประกอบ 14





ภาพประกอบ 14 รูปแบบการเผยแพร่แบบใช้มนุษย์สัมพันธ์

2.4 ตัวอย่างของหน่วยงานที่ใช้การเผยแพร่ร่นวัตกรรมในรูปแบบ HI

โครงการ RISE 306 แห่งมลรัฐเพนซิลวาเนีย สร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็นตัวกลางทำการเผยแพร่ผลงานวิจัยทางการศึกษาของหน่วยงานต่างๆ ให้แก่บรรดาโรงเรียนทั่วไปในรัฐ เพื่อเป็นการช่วยเหลือและปรับปรุงคุณภาพ ได้มีการจัดตั้งหน่วยงานกลางของราชการขึ้นมาให้บริการแก่โรงเรียนในเขตต่างๆ โครงการ RISE เป็นหน่วยงานอิสระที่คอยส่งข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษาและผลงานวิจัยทางการศึกษาที่เป็นที่ยอมรับแล้วไปให้หน่วยงานกลางเพื่อกระจายไปยังโรงเรียนต่างๆ การดำเนินงานของโครงการ RISE เริ่มด้วยการส่งจดหมายแนะนำการดำเนินงานและจุดประสงค์ของตนให้แก่หน่วยงานกลางของราชการ ผู้บริหารโรงเรียนตลอดจนครูในโรงเรียนได้ทราบและเน้นให้ประชากรเหล่านี้ทราบว่าผู้ที่สนใจและตอบรับจดหมายแนะนำตัวนี้จะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมการฝึกอบรมการใช้นวัตกรรมและได้รับความช่วยเหลืออื่นๆ ในการใช้นวัตกรรมด้วย หลังจากที่ RISE ได้รับจดหมายตอบจากกลุ่มประชากรก็จะจัดส่งโครงการนวัตกรรมทางการศึกษาและผลวิจัยทางการศึกษาทั้งหมดที่มีอยู่ไปให้ผู้ตอบจดหมายนั้นๆ พร้อมทั้งกระตุ้นให้ประชากรผู้สนใจนวัตกรรมเฉพาะอย่างในรายการเขียนโต้ตอบกลับมา เพื่อจะได้จัดส่งรายละเอียดอย่างสมบูรณ์กลับไปอีกครั้ง เมื่อได้รับจดหมายโต้ตอบ RISE ก็จะส่งรายละเอียดไปให้ เป็นรายๆ ไป ทั้งนี้ RISE จะโต้ตอบเฉพาะโรงเรียนที่มีความสนใจจะได้รับการฝึกการใช้นวัตกรรม



เฉพาะอย่างเท่านั้น RISE อาจนัดหมายให้เจ้าของนวัตกรรมและผู้ที่สนใจใช้นวัตกรรมได้มาพบปะ และกระตุ้นให้หน่วยงานกลางให้ความช่วยเหลือในการจัดอบรมและอำนวยความสะดวกในการใช้นวัตกรรมเพื่อการศึกษาต่อไป

2.5 ข้อจำกัดของการเผยแพร่ในนวัตกรรมทางการศึกษาแบบ HI มีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 นักการเผยแพร่ในรูปแบบ HI มุ่งความสนใจไปที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงและการเผยแพร่มากไป จนละเลยความสำคัญของสถานภาพของสังคมหรือผลกระทบต่อสังคม หลังการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ แล้ว

2.5.2 นักการเผยแพร่ในรูปแบบ HI มุ่งความสนใจไปที่กระบวนการเปลี่ยนแปลงและการเผยแพร่มากไป โดยไม่ได้กล่าวถึงตัวนวัตกรรมหรือการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการเท่าที่ควร

2.5.3 นักการเผยแพร่ในรูปแบบ HI ยังสับสนกับเรื่องผู้ยอมรับใช้นวัตกรรม (Adopters) และผู้ใช้นวัตกรรม (Users) โดยเข้าใจว่าทั้งสองกลุ่มบุคคลนั้นเป็นกลุ่มเดียวกัน ซึ่งที่จริงแล้วผู้ยอมรับใช้นวัตกรรม (ครูใหญ่) อาจจะไม่ได้เป็นกลุ่มเดียวกับผู้ใช้นวัตกรรม (ครู) ก็ได้

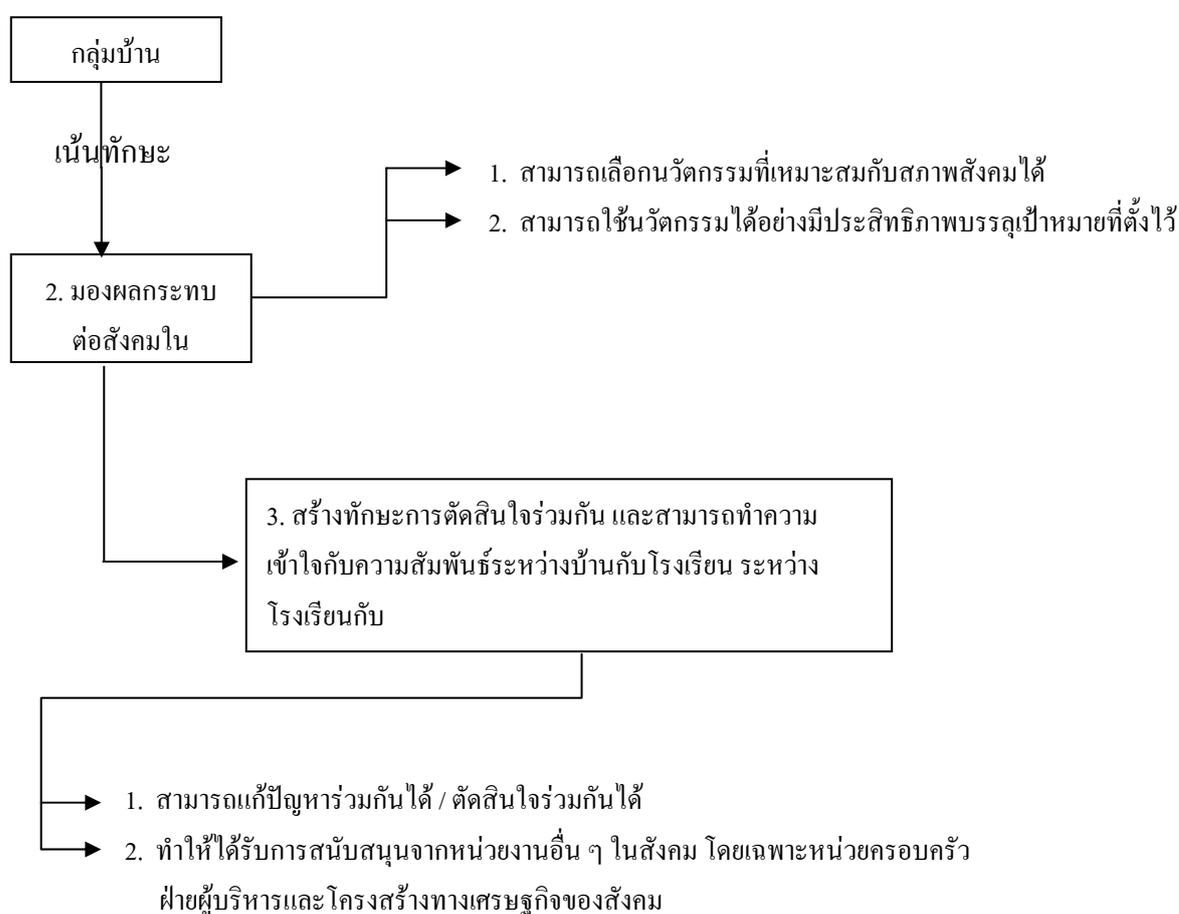
2.5.4 นักการเผยแพร่ในรูปแบบ HI มองความสำเร็จของการเผยแพร่ที่การตกลงใจยอมรับนวัตกรรมในหมู่ประชากรส่วนใหญ่ต่อการยอมรับใช้นวัตกรรมในการดำรงชีวิตประจำวันของประชากร

3. การเผยแพร่แบบอิงประชากรผู้ใช้นวัตกรรม (User Participation Model)

รูปแบบการเผยแพร่แบบอิงประชากรผู้ใช้นวัตกรรม สร้างขึ้นเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบในรูปแบบ AIDM และ HI โดยที่ตัวรูปแบบต่างๆ ของการเผยแพร่แบบ UP ไม่ได้ปรากฏชัดเจนเหมือนรูปแบบที่ได้กล่าวมาแล้วทั้ง 2 รูปแบบในข้างต้น แต่ใช้รูปแบบทั้งสองเป็นพื้นฐานแล้วแก้ไขเพื่อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น นักการเผยแพร่ในรูปแบบ UP ใช้วิธีการวิจารณ์การดำเนินงานของนักการเผยแพร่ในรูปแบบ AIDM และ HI เสนอวิธีการปรับปรุงแก้ไขตามจุดต่างๆ ที่คิดว่ายังไม่เหมาะสมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เนื่องจากนักการเผยแพร่ในรูปแบบ UP ให้ความสำคัญกับผลกระทบของนวัตกรรมที่มีต่อบุคคลและชุมชนหลังการใช้นวัตกรรมในระยะเวลาหนึ่งๆ โดยการให้ความสำคัญต่อผู้ใช้นวัตกรรมในกระบวนการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงมีการเสนอแนะให้มีการใช้เกณฑ์พิจารณาผลกระทบของนวัตกรรมต่อสังคม เพื่อเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจสำเร็จของการเผยแพร่ในนวัตกรรม ตลอดจนพิจารณาว่าผลกระทบที่สังคมได้รับนั้นเป็นผลตามที่สังคมต้องการจริงหรือไม่ ด้วยการเสนอให้มีการกระจายอำนาจในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมไปให้แก่ผู้ใช้นวัตกรรมอย่างแท้จริง นอกจากนี้ผู้เผยแพร่ในรูปแบบ UP ยังพยายามดึงเอาลักษณะการมองการเปลี่ยนแปลงของประชากรมาเป็นพื้นฐานการวางแผนเผยแพร่ในนวัตกรรม เพื่อทำให้การใช้นวัตกรรมนั้นรับกับเป้าหมาย โดยเสนอให้ใช้กลุ่มบ้านซึ่งก็คือกลุ่มโรงเรียนเล็กๆ ให้บรรดาครู



ทั้งหลายได้รู้จักการเรียนรู้และมีทักษะการตัดสินใจร่วมกัน มองผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตร่วมกัน เพื่อนำไปสู่สภาพของสังคมที่ตนต้องการ นอกจากนักการเผยแพร่ในแบบ UP จะมองครูในฐานะผู้ใช้ (Users) นวัตกรรมที่แท้จริงแล้ว ยังมองนักเรียนและชาวบ้านเป็นผู้ใช้นวัตกรรมด้วย ดังนั้นนักเรียนและชาวบ้านควรจะได้เรียนรู้บทบาทของตนในการใช้นวัตกรรม และการดำเนินงานของนวัตกรรมนั้นๆ ข้อเสนอแนะการเผยแพร่แบบ UP เป็นกระบวนการที่ช่วยเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูและนักเรียนต่อการใช้นวัตกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ดังภาพประกอบ 15 (Fullan. 1978 : 41)



ภาพประกอบ 15 รูปแบบการเผยแพร่แบบอิงประชากรผู้ใช้นวัตกรรม

4. การเผยแพร่แบบผสม (Eclectic Process of Change Model)

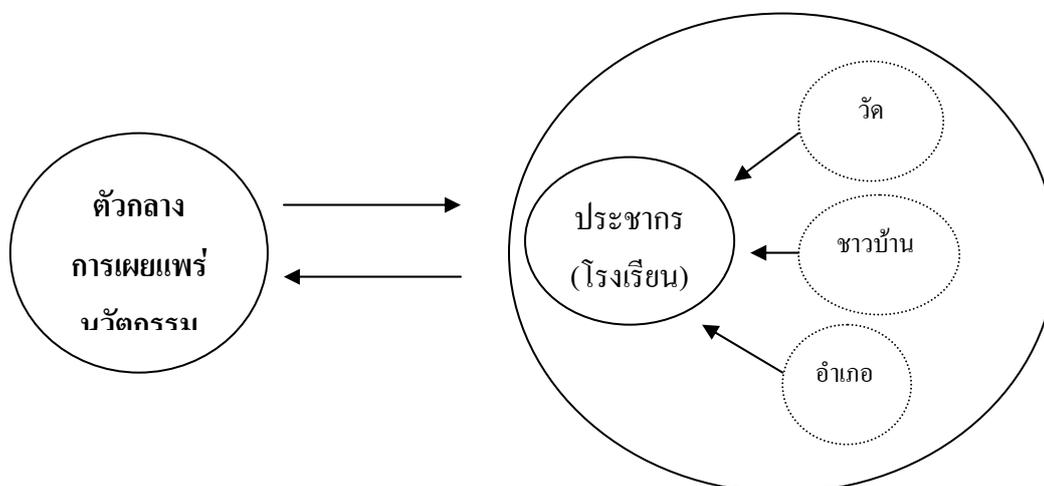
การศึกษาถึงจุดเด่นและจุดด้อยของรูปแบบการเผยแพร่ 3 รูปแบบแรกโดยนำเอาจุดเด่นเหล่านี้มาผสมผสานกันขึ้น รูปแบบการเผยแพร่แบบผสมนี้นอกจากคำนึงถึงขั้นตอนในการเผยแพร่อย่างละเอียดแล้ว ยังเน้นที่ตัวนวัตกรรมที่จะทำการเผยแพร่ด้วย นวัตกรรมจะถูกสร้างขึ้น



โดยผู้เชี่ยวชาญภายใต้ความร่วมมือของผู้ใช้ (Users) มุ่งสนองตอบความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในหมู่ประชากรอย่างแท้จริง โดยอาศัยการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานจากสังคมของประชากรอย่างละเอียด เพื่อประสิทธิภาพของการเผยแพร่นวัตกรรมที่สร้างขึ้น

ขั้นตอนการเผยแพร่แบบใช้ EPC มีขั้นตอนสำคัญในการเผยแพร่ ดังนี้

1. ขั้นศึกษาชุมชนและปัญหาในชุมชน ในการสร้างสัมพันธภาพกับกลุ่มประชากรนั้น ตัวกลางการเผยแพร่ต้องทราบถึง ค่านิยมและความเชื่อของประชากรคืออะไร พยายามปรับตัวให้เข้ากับค่านิยมและความเชื่อ เพื่อเป็นสมาชิกคนหนึ่งในสังคมนั้น (Rogers and Shoemaker. 1983 : 41) ดังภาพประกอบ 16



ภาพประกอบ 16 รูปแบบการเผยแพร่แบบผสม

2. ขั้นแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาและเลือกวิธีการแก้ปัญหา การเผยแพร่ นวัตกรรม จะเป็นไปได้สะดวกถ้าผู้ใช้ (Users) มีความรู้ดีกว่าตนได้มีส่วนร่วมรับรู้ในการเลือกและตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม ดังนั้นขั้นที่สองจึงเน้นให้ความสำคัญกับผู้ใช้ในการทำหน้าที่ แต่รูปแบบ EPC ก็มีได้มอบอำนาจการตัดสินใจโดยเด็ดขาดให้กับผู้ใช้เช่นที่เสนอไว้ในรูปแบบ UP แต่การตัดสินใจนี้จะเน้นความร่วมมือระหว่างตัวกลางการเผยแพร่และผู้ใช้

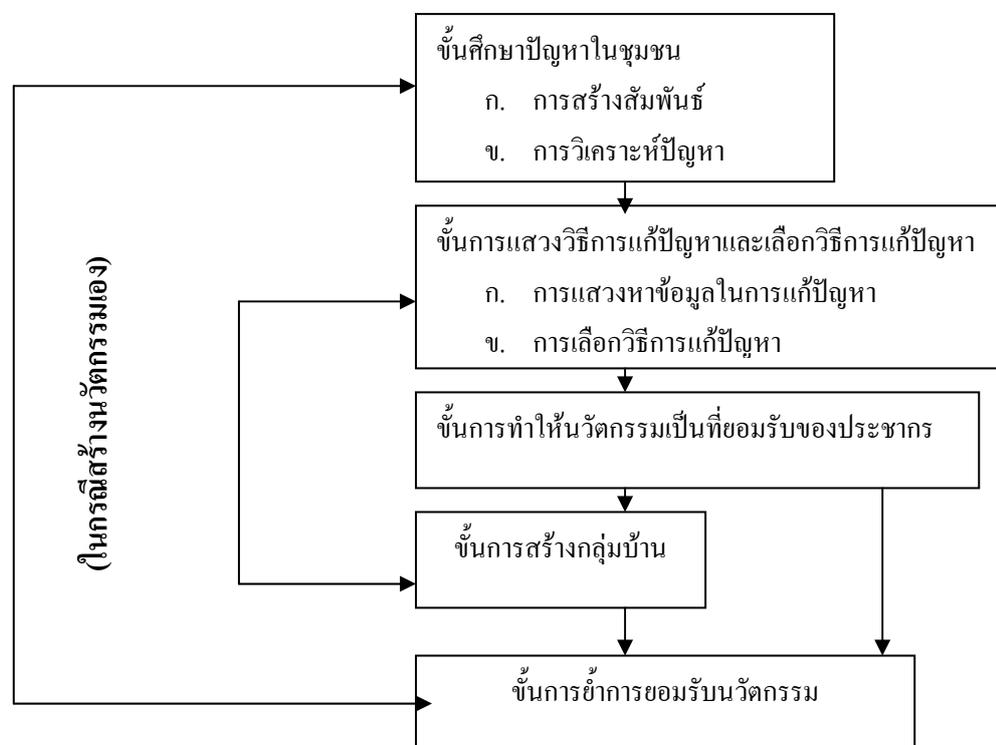
3. ขั้นการทำให้ นวัตกรรมเป็นที่ยอมรับของประชากร หมายถึง ตัวกลางการเผยแพร่จะต้องนำเอา นวัตกรรมหรือการแก้ไขปัญหาที่ตนได้เลือกหรือที่ประชากรได้ช่วยกันเลือก มาให้ประชากรได้ปฏิบัติใช้ในชีวิตจริงในการที่จะทำให้นวัตกรรมเป็นที่ยอมรับของประชากร

4. ขั้นการสร้างกลุ่มบ้าน เป็นเทคนิคที่มีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากว่า ประชากรจะต้องเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการวิเคราะห์ปัญหา สร้างนวัตกรรม ตลอดจน



การตัดสินใจในการใช้วัตกรรมการนั้นและใช้วัตกรรมการนั้นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ขั้นการย้าการยอมรับนวัตกรรมและการใช้วัตกรรมการในชีวิตประจำวันอย่างสมบูรณ์ เป็นขั้นสุดท้ายของวิธีการเผยแพร่ตามแบบของฮาฟลอก เป็นขั้นที่ตัวกลางการเผยแพร่ส่วนใหญ่มักจะมองข้ามความสำคัญไป โดยส่วนมากมักเข้าใจว่าถ้าประชากรยอมรับใช้วัตกรรมการแล้วงานเผยแพร่ก็น่าจะสิ้นสุดลงได้ แต่การตกลงใจยอมรับนวัตกรรมของประชากรไม่อาจจะรับประกันได้ว่านวัตกรรมนั้นๆ จะถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างแท้จริง การย้าการยอมรับนวัตกรรมทำให้นวัตกรรมถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสมบูรณ์มีวิธีหลายประการด้วยกัน (Rogers and Shoemaker. 1983 : 25) ดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 17 แผนผังสรุปการเผยแพร่ตามรูปแบบ EPC

5. ช่องทางการติดต่อสื่อสารในกระบวนการแพร่กระจายนวัตกรรม

กระบวนการแพร่กระจายนวัตกรรม ช่องทางเป็นแหล่งข้อมูลหรือแหล่งสารที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับทั้ง 5 ขั้นตอน โดย Rogers ได้กล่าวมาแล้วนั้นมีความแตกต่างกัน ดังที่ (ณรงค์ สมพงษ์. 2543 : 35 ; อ้างอิงมาจาก Beal and Bohlen. 1987) สามารถเรียงลำดับความสำคัญได้ ดังตาราง 1



ตาราง 1 การจัดลำดับอิทธิพลของช่องทางการยอมรับ

1. ชั้นรับทราบ	2. ชั้นสนใจ	3. ชั้นประเมินผล	4. ชั้นลองทำ	5. ชั้นนำไปใช้
1. สื่อมวลชน	1. สื่อมวลชน	1. สื่อบุคคล	1. สื่อบุคคล	1. สื่อบุคคล
2. สื่อบุคคล	2. สื่อบุคคล	2. หน่วยงานรัฐ	2. หน่วยงานรัฐ	2. หน่วยงานรัฐ
3. หน่วยงานรัฐ	3. หน่วยงานรัฐ	3. หน่วยงาน	3. หน่วยงานเอกชน	3. สื่อมวลชน
4. หน่วยงาน เอกชน	4. หน่วยงาน เอกชน	เอกชน 4. สื่อมวลชน	4. สื่อมวลชน	4. หน่วยงาน เอกชน

จากข้อสรุปของ Beal and Bohlen (ณรงค์ สมพงษ์. 2543 : 35 ; อ้างอิงมาจาก Beal and Bohlen. 1987) จะเห็นว่าช่องทางและสื่อที่สำคัญในการยอมรับนวัตกรรมทั้ง 5 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

1. สื่อมวลชนที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วารสารและสิ่งพิมพ์ มีอิทธิพลอย่างมากในขั้นการรับทราบและชั้นสนใจ เนื่องจากลักษณะในการนำเสนอเรื่องใหม่ๆ ที่ทันสมัยเพราะมีความรวดเร็วและต่อเนื่อง

2. สื่อบุคคล ได้แก่ เพื่อน เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง นวกร ผู้นำความคิดเห็น ผู้นำทางศาสนา ผู้นำในท้องถิ่น นักการเมืองและนักวิชาการที่เข้ามาปฏิบัติงานในหมู่บ้าน หรือแม้แต่เจ้าของที่ดินหรือผู้ที่เป็นนายทุนให้กู้ยืมเงินและปัจจัยการผลิตมาประกอบอาชีพ กลุ่มคนเหล่านี้เป็นบุคคลที่อยู่รอบๆ ตัวของผู้รับนวัตกรรมและมีโอกาสจะสนทนาหรือซักถามรายละเอียดได้ง่าย สามารถสื่อสารกันแบบสองทางได้ดีจึงมีอิทธิพลในขั้นประเมิน ขั้นทดลอง และนำไปใช้มากกว่า ในขั้นตอนแรกๆ เนื่องจากในขั้นประเมินจะต้องมีการสอบถามรายละเอียดและให้ข้อมูลเพิ่มเติม ทั้งผู้ส่งและผู้รับ

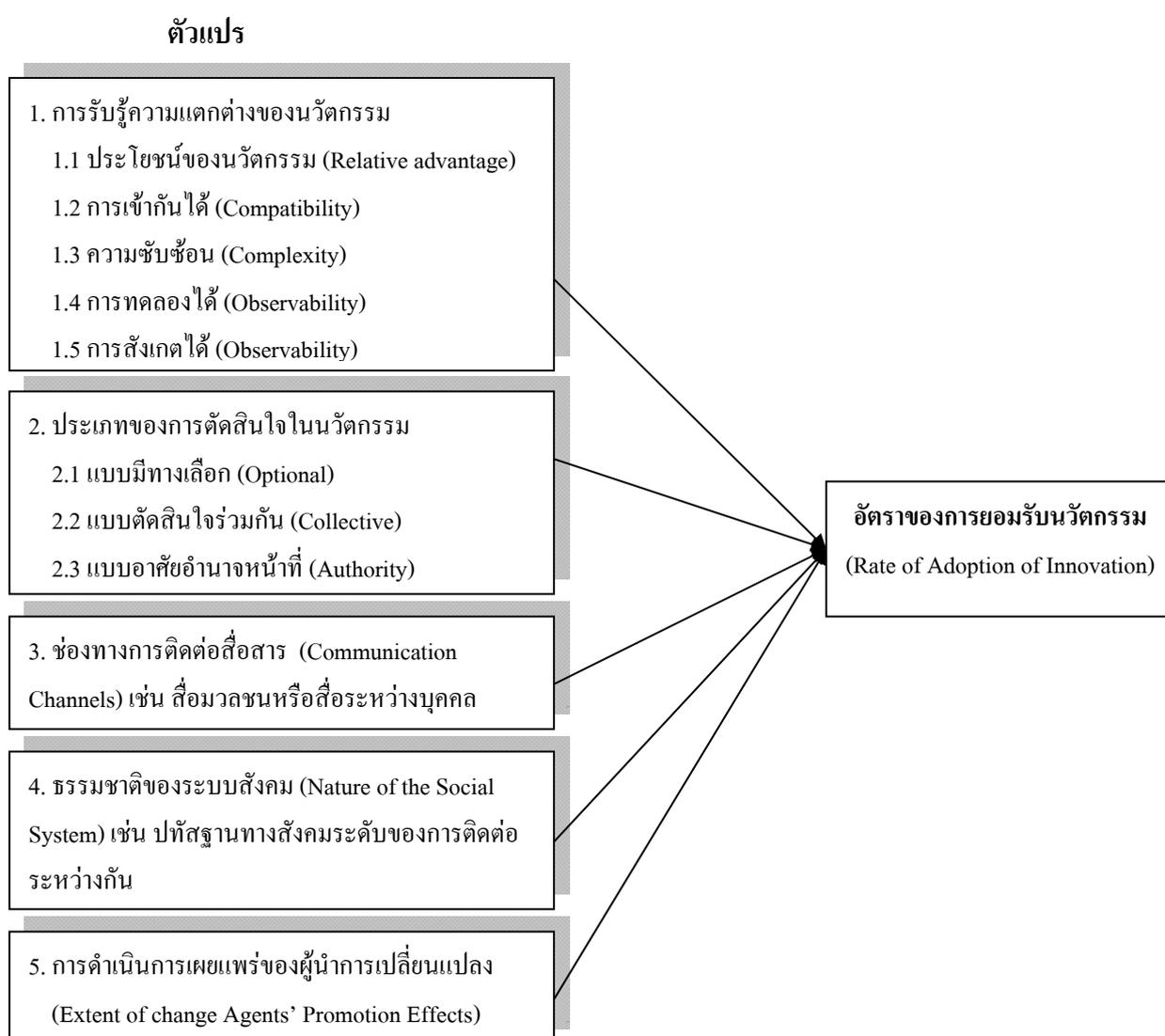
3. หน่วยงานของรัฐ เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมปศุสัตว์ และแหล่งเงินกู้ของรัฐบาล มีส่วนในการกระตุ้นและสนับสนุนผู้รับนวัตกรรมอย่างเต็มที่ในขั้นตอนประเมินต่อการทดลองทำและนำไปใช้ เช่นเดียวกับสื่อบุคคล การช่วยเหลือสนับสนุนของสถาบันของรัฐอาจอยู่ในรูปฟรี เป็นแรงกระตุ้นให้ผู้ตัดสินใจนำไปทดลองใช้และยอมรับนำไปใช้จริงมากยิ่งขึ้น

4. หน่วยงานเอกชน ได้แก่ องค์กร บริษัท ห้างร้าน และหน่วยงานที่เรียกว่า NGO เข้ามารณรงค์ โฆษณา ประชาสัมพันธ์ให้มีการใช้สิ่งใหม่ๆ มากขึ้น ปกติแล้วหน่วยงานเอกชนจะมีศักยภาพด้านสินค้า ความรู้ทางวิชาการและเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ มากมาย



มีความสัมพันธ์กับผู้รับนวัตกรรมอยู่บ้าง โดยผ่านทาง การค้าขาย การบริการ และธุรกิจในรูปแบบอื่นๆ ดังนั้นเอกชนจะนำสิ่งใหม่ๆ ไปสู่ชาวบ้านได้รวดเร็วกว่าหน่วยงานราชการเนื่องจากมีกลไกซับซ้อนและติดกับระเบียบข้อบังคับมากมาย จากการวิจัยพบว่า เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาจากบริษัทหรือร้านจำหน่ายมากกว่าที่ได้รับจากหน่วยงานของภาครัฐ เป็นต้น

Rogers และ Shoemaker สรุปแผนภูมิเกี่ยวกับตัวแปรที่มีผลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรม ดังภาพประกอบ 18 (Rogers and Shoemaker. 1983 : 233)



ภาพประกอบ 18 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลต่ออัตราการยอมรับนวัตกรรม



6. การประเมินผลการเผยแพร่นวัตกรรม

การประเมินการเผยแพร่นวัตกรรม เป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือการใช้เทคนิคการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ เพื่อหาข้อมูลที่เป็นจริง เชื่อถือได้ เพื่อให้การตัดสินใจหรือเป็นการค้นหาผลของกิจกรรมที่วางไว้ว่าประสบความสำเร็จตรงกับจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายของการประเมินการเผยแพร่นวัตกรรมหรือไม่

การประเมิน (Evaluation) กระบวนการ (Process) ในการตรวจสอบหรือการพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับคุณค่า (Worth/Merit) ของสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยอาศัยข้อมูลหลักฐานเป็นหลัก (Evidence-Base) เกณฑ์ประเมิน (Criteria) เป้าหมายสำคัญของการประเมิน “เพื่อการพัฒนาและแก้ไขปรับปรุง” การประเมินเป็นแนวทางหลักที่จะได้รับข้อมูลข่าวสาร การประเมินมีความมุ่งหมายเพื่ออะไรและทำให้ประสบผลสำเร็จได้อย่างไร การประเมินผลควรสร้างขึ้นเมื่อไร ทำไมต้องสร้างและสร้างอย่างไร ใช้อย่างถูกต้องได้อย่างไร โดยมีรายละเอียดดังนี้ (เชษิตญ กิจระการ. 2548 : 149)

1. วัตถุประสงค์ของการประเมินผล

เหตุผลของการประเมินมีมากมาย ทั้งในด้านการวัดความรู้และทักษะของนักเรียนการประเมินจะเป็นประโยชน์ทั้งก่อน ระหว่าง และภายหลังการสอน

2. จุดมุ่งหมายของการประเมินผล มีจุดมุ่งหมายดังต่อไปนี้

2.1 เพื่อประเมินความคุ้มค่าและบรรลุเป้าหมายของโครงการ

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหาร ช่วยให้การบริหารมีการตัดสินใจ

ที่ถูกต้อง

2.3 เพื่อบริการข้อมูลให้แก่ฝ่ายบริหาร พิจารณาแผนนโยบายและ

วัตถุประสงค์โครงการ

2.4 เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงการดำเนินงาน

2.5 เพื่อวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสีย

3. ประโยชน์ของการประเมินผล

3.1 ได้ทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อนำไปพัฒนาการปฏิบัติงานผลของการปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.2 ได้ข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขการดำเนินการให้ชัดเจนตาม

วัตถุประสงค์

3.3 ได้ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อชี้บ่งถึงประสิทธิภาพอันส่งผล

ถึงคุณค่า



3.4 ทราบถึงผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินการและเตรียมวางแผนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการดำเนินงานครั้งต่อไป

3.5 ข้อมูลที่ได้ สามารถนำมาพัฒนาความคิดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และสามารถนำไปปฏิบัติในชีวิตการทำงานและส่วนตัวได้เป็นอย่างดี

4. ความสำคัญของการประเมินผล

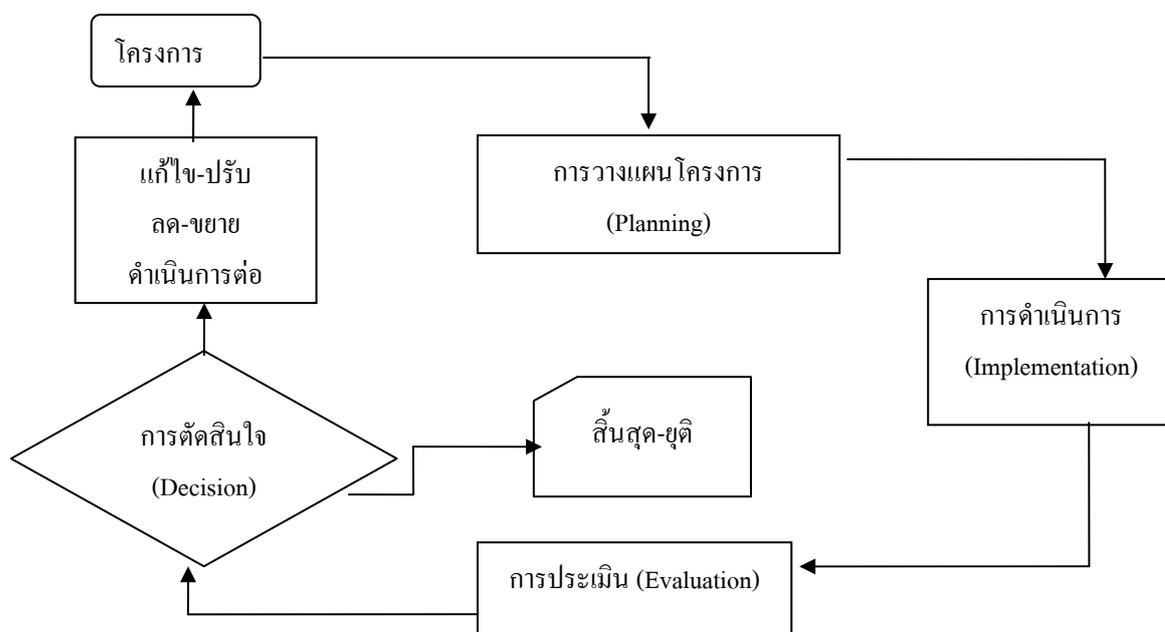
4.1 เป็นกลไกสำคัญของระบบการบริหารแบบยึดผลงานหรือแบบมุ่งสัมฤทธิ์ผล

4.2 ช่วยลดความเสี่ยงในการลงทุนและการตัดสินใจดำเนินการสำคัญ

4.3 ช่วยตรวจสอบความจำเป็น ความพอเพียงและความเหมาะสม (กับพื้นที่ปฏิบัติหรือบริบท) เป็นข้อมูลสำหรับแก้ปัญหาวางแผนดำเนินการ รวมทั้งการพัฒนาแก้ไขปรับปรุงโครงการ

4.4 เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่สะท้อนถึงระดับความสำเร็จของแผนงานการบริหาร

4.5 เป็นวิธีการวิจัยที่เรียกว่า “การวิจัยเชิงประเมิน” (Evaluation Research) สามารถดำเนินการให้ได้คำตอบเกี่ยวกับคุณค่าของโครงการในแง่มุมต่างๆ (เผชิญ กิจระการ. 2548 : 149) ดังภาพประกอบ 19



ภาพประกอบ 19 แผนผังการประเมินโครงการ



5. ประเภทของการประเมินผล สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

5.1 แบ่งตามระยะเวลา

5.1.1 การประเมินก่อนเริ่มโครงการ (Pre-Evaluation)

- 1) การประเมินความเหมาะสม/ความจำเป็น
- 2) การประเมินความเป็นไปได้

5.1.2 การประเมินระหว่างดำเนินการ (Formative, Midterm, Ongoing)

- 1) การประเมินสัมฤทธิ์ผล
- 2) การประเมินการปฏิบัติ
- 3) การประเมินหลัง/ระยะสิ้นสุด (Summative)

5.1.3 การประเมินผลของโครงการ (ประสิทธิผล)

- 1) การประเมินผลข้างเคียง (Side Effect)
- 2) การประเมินผลกระทบ (Impact)

5.2 แบ่งตามขอบข่าย

5.2.1 ประเมินสัมฤทธิ์ผล (Achievement Evaluation)

- 1) ผลของโครงการ (Project Effect)
- 2) ผลข้างเคียง (Side Effect)

5.2.2 ประเมินประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล (Efficiency & Effectiveness)

- 1) ประสิทธิภาพ (ผล - Inputs)
- 2) ประสิทธิผล (ผล - Objectives)
- 3) ความพอเพียง (ผล - Needs)

5.2.3 ประเมินผลกระทบ (Impact Evaluation)

- 1) ระยะสั้น (Short-term Impact)
- 2) ระยะยาว (Long-term Impact)

5.3 แบ่งตามองค์ประกอบของโครงการ

5.3.1 การประเมินบริบทหรือสภาวะแวดล้อม (Context Evaluation)

5.3.2 การประเมินปัจจัยป้อนเข้า (Input Evaluation)

5.3.3 การประเมินกระบวนการหรือการดำเนินงาน (Process Evaluation)

5.3.4 การประเมินผลหรือผลผลิต (Product Evaluation)

- 1) ผลทางตรง (Project Output)
- 2) ผลทางอ้อม/ข้างเคียง (Side Effect)



6. หลักการประเมินผลที่ดี

- 6.1 ถูกต้องสมจริง (Relevance) ตรงประเด็น (Valid) ครบถ้วน (Comprehensive)
- 6.2 เชื่อถือได้ (Reliable) ข้อมูลดี/หลักฐานชัดเจน สอดคล้องกับสภาพ/สถานการณ์
- 6.3 ยุติธรรม (Fair) ซื่อตรงปราศจากอคติ

7. การวางแผนการประเมินผล

7.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Objective) ระบุความต้องการในการใช้ผลประเมิน (ประเมินทำไม) เป็นการประเมินประเภทใด (อยากทราบสิ่งใด)

7.2 กำหนดขอบข่าย (Scope) การประเมิน ประเมินโครงการใด ระยะเวลา หรือเป็นการประเมินโครงการที่ดำเนินที่ไหนและเมื่อไร

7.3 กำหนดประเด็นการประเมินหรือคุณลักษณะ (Characteristic) หรือตัวบ่งชี้ (Indicator) โดยสอดคล้อง (Relevant) กับวัตถุประสงค์สำคัญอย่างเด่นชัด ครอบคลุมนิยามหาข้อมูลได้

7.4 ออกแบบ (Design) หรือกำหนดวิธีการประเมิน วิธีดำเนินการ (Methodology) ในการประเมิน เพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือมากที่สุด การออกแบบเน้น 4 เรื่อง หลักต่อไปนี้

7.4.1 แหล่งข้อมูล

- 1) แหล่งที่มาของข้อมูลมีหลากหลาย
- 2) เอกสาร สภาพแวดล้อม เหตุการณ์
- 3) กิจกรรม การปฏิบัติ ชิ้นงาน ผลงาน
- 4) บุคคล : กลุ่มเป้าหมาย ผู้เกี่ยวข้อง ผู้ได้รับผลกระทบและผู้บริหาร
- 5) กำหนดแหล่งข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลได้จริงตามประเด็นการ

ประเมิน

7.4.2 วิธีหรือเครื่องมือรวบรวมข้อมูล เทคนิคเครื่องมือสำหรับใช้รวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินมีหลากหลาย

- 1) การตรวจหรือวิเคราะห์เอกสาร
- 2) การตรวจผลงานหรือชิ้นงาน
- 3) การสังเกต (Observation)
- 4) การสัมภาษณ์ (Interview)
- 5) แบบสำรวจ (Checklist)



6) แบบสอบถาม (Questionnaire) มาตรฐานค่า (Rating Scale)

7) แบบทดสอบ (Test)

7.4.3 การดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1) ระบุให้ชัดเจนว่าจะดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยใคร เมื่อไร (ก่อน-ระหว่าง-หลัง) ดำเนินการโครงการและจากแหล่งข้อมูลใด

2) หลักการ “ถูกแหล่ง ถูกคน ถูกเวลาและทันการณ์” จึงควรกำหนดเป็นปฏิทินดำเนินการ

7.4.4 การวิเคราะห์สรุปผลการประเมิน กำหนดวิธีวิเคราะห์ข้อมูล ประเมิน ซึ่งอาจเป็นการประมวลผล สรุปผล กรณีข้อมูลเป็นแบบบรรยายควรใช้วิธีการทางสถิติ กรณีข้อมูลเป็นแบบปริมาณ ควรหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ต่อการทดสอบความแตกต่าง จากการสังเกต (Observation) วิธีการที่ใช้ต้องสอดคล้องกับเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้

8. ข้อเสียของการประเมินผล

8.1 ผลประเมินไม่น่าเชื่อถือ

8.1.1 กำหนดตัวบ่งชี้ไม่เหมาะสมไม่ตรงประเด็น

8.1.2 การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลไม่เป็นระบบ

8.1.3 สิ้นสุดโครงการแล้วจึงคิดและทำการประเมิน

8.1.4 แหล่งข้อมูลไม่สามารถให้ข้อมูลได้จริง

8.1.5 เครื่องมือรวบรวมข้อมูลด้อยคุณภาพ

8.2 ผลประเมินไม่เป็นที่ยอมรับ

8.2.1 ผู้ประเมินขาดความเป็นกลาง เกิด Halo Effect

8.2.2 การประเมินไม่เน้นการพัฒนา/สร้างสรรค์

8.2.3 การประเมินไม่เป็นระบบ

8.3 ผลการประเมินขาดความสมเหตุสมผล เช่น ค่วนสรุป (Jump Conclusion) หรือสรุปเกินขอบเขต (Over Generalization)

8.3.1 รายงานการประเมินด้อยคุณภาพ

8.3.2 ขาดความชัดเจน สับสน

8.3.3 เข้าใจยาก ขาดความสมเหตุสมผล

8.3.4 นำเสนอไม่เป็นระบบ

9. ดำเนินการประเมิน

9.1 สร้างเครื่องมือประเมิน

9.1.1 ให้ตรงประเด็นหรือตรงตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ (Validity)



9.1.2 มีจำนวนข้อมากพอ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ (Reliability)

9.1.3 มีความชัดเจน ต่อความหมายได้อย่างเป็นปรนัย (Objectivity)

9.2 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

9.2.1 เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของข้อมูล

9.2.2 วิธีการที่ใช้มี 2 วิธี

1) พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมและความชัดเจน โดยผู้เชี่ยวชาญ/
ผู้เกี่ยวข้อง/ ผู้รู้ (Rationale Approach)

2) ทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อวิเคราะห์คุณภาพด้วย
วิธีการ

3) ทางสถิติ (Empirical Approach)

9.3 จัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพความเป็น
จริงที่สุด

9.4 ประมวลข้อมูลโดยตรวจสอบความสมบูรณ์ การตรวจให้คะแนน

9.5 วิเคราะห์และแปลผล เพื่อสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่ารูปแบบการเผยแพร่ที่ดีและเหมาะสมต้องมีการศึกษาอย่างละเอียด
ในหลายด้าน ได้แก่ ลักษณะการเผยแพร่ กลุ่มผู้รับการเผยแพร่ ช่องทางการเผยแพร่ และ
การประเมินผลการเผยแพร่ เพื่อทราบผลการดำเนินการเผยแพร่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของ
โครงการที่ตั้งไว้หรือไม่

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงและการสื่อสาร

การเปลี่ยนแปลงในสังคมใดสังคมหนึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่
ประเภทที่หนึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเอง การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่มีผู้วางแผนหรือเกิดขึ้นด้วย
จุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ ดังนั้นผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงประเภทแรกจึงไม่
สามารถกำหนดได้ว่าจะออกมาในรูปใดผลการเปลี่ยนแปลงอาจเป็นผลดีหรือผลลบต่อสังคม
ประเภทที่สองการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนล่วงหน้าเน้นการเปลี่ยนแปลงเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุม
การประสานงานระหว่างสื่อกลางการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) และระบบสังคมที่จะ
เปลี่ยนแปลง โดยปกติสื่อกลางการเปลี่ยนแปลงและสมาชิกของสังคมที่ถูกเปลี่ยนแปลงจะเข้ามา
ร่วมมือแก้ไขปัญหา หรือวางแผนใช้ความรู้ใหม่ ในการทำให้สภาพโดยทั่วไปในสังคมดีขึ้น
โดยคำนึงผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในสังคม โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ลำลี ทองธิว. 2545 :
78-101)



1. กลวิธีในการเปลี่ยนแปลง

การวางแผนการเปลี่ยนแปลงล่วงหน้า โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้ 3 วิธี ซึ่งเรียกว่า กลวิธีในการเปลี่ยนแปลง มีรายละเอียดของแต่ละวิธีดังนี้

1.1 กลวิธีการเปลี่ยนแปลงโดยใช้เหตุผลที่ทำการพิสูจน์ได้

กลวิธีนี้มีความเชื่อว่ามนุษย์โดยธรรมชาติมีความคิดแบบเป็นเหตุเป็นผลต่อการยอมรับการเปลี่ยนแปลง ถ้าได้รับเหตุผลประกอบการเปลี่ยนแปลงนั้นและรู้ว่าการเปลี่ยนแปลงนำมาสู่ประโยชน์โดยตรง ศัตรูร้ายแรงที่สุดสำหรับการเปลี่ยนแปลงหลักคือ ความโง่เขลา (Ignorance) หรือการขาดการศึกษาของประชากร บุคคลเหล่านี้จะพ้นสภาวะดังกล่าวได้กลายเป็นผู้มีความคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล สามารถทำได้หลายวิธีแต่จะนำเสนอเพียง 2 วิธีหลัก คือ

1.1.1 การสนับสนุนให้มีการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และเผยแพร่ความรู้ โดยการให้การศึกษแก่คนทั่วไป อาจใช้การศึกษาภาคบังคับ หรือการศึกษานอกระบบมาช่วยสนับสนุน

1.1.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์สภาพปัญหาาระบบงาน ข้อมูลที่ได้จำเป็นต้องนำไปให้บุคลากรต่างๆ ในระบบทราบ เพื่อใช้ประกอบการเปลี่ยนแปลง โดยผู้เชี่ยวชาญจะวิเคราะห์ในแง่ของการประสานงานระหว่างกันภายในหน่วยงาน เพื่อดูปัญหาของงานทั้งระบบ

1.2 กลวิธีการเปลี่ยนแปลงโดยการเปลี่ยนทัศนคติของสังคมและใช้การปฏิรูปการเรียนรู้

กลวิธีการเปลี่ยนแปลงนี้ เน้นความสัมพันธ์ของธุรกรรม (Transactional Relationship) ระหว่างสมาชิกในสังคมกับสิ่งแวดล้อม จอห์น (ลาลี ทองธวิ. 2545 : 90 ; อ้างอิงมาจาก John. 1967 : 18) อธิบายทฤษฎีความสัมพันธ์ใน “The Reflex Arc Concept” มีข้อความว่าปกติแล้วมนุษย์ไม่เพียงแต่รับรู้สิ่งเร้าที่เสนอโดยสังคมแต่ฝ่ายเดียวแต่จะนำเอาสิ่งเร้านั้นมาเป็นแนวปฏิบัติ โดยมนุษย์จะพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งเร้าและใช้สิ่งเร้าเป็นแนวทางนำไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นความรู้และปัญญาจึงเป็นเรื่องของกระบวนการทางสังคมมากกว่าเรื่องส่วนบุคคล การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใดๆ จึงไม่สามารถทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงที่ระดับบุคคล แต่ต้องรวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่ระดับสังคม

1.3 กลวิธีเปลี่ยนแปลงโดยใช้พลังอิทธิพลเป็นเครื่องบังคับ

พลังอิทธิพลไม่ได้หมายถึงอำนาจบังคับจากคนหนึ่ง หรือกลุ่มคนกลุ่มหนึ่ง แต่หมายถึงองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานของพลังอิทธิพลที่ใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงในคนหรือกลุ่มคน องค์ประกอบดังกล่าว เช่น พลังอิทธิพลจากอำนาจทางการปกครอง หรือเศรษฐกิจ เช่น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการศึกษา ตั้งแต่การปฏิรูปโครงสร้างระบบบริหาร เป็นต้น



2. การต่อต้านการเปลี่ยนแปลงและการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นย่อมมีทั้งผู้คัดค้านตามยอมรับการเปลี่ยนแปลง ในขณะที่เดียวกันก็ย่อมมีคนอีกพวกหนึ่งที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามตัวกลางการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่มักมองการต่อต้านในทางลบและพยายามหาทางลดหรือกำจัดการต่อต้านนั้น ซึ่งที่จริงแล้วการต่อต้าน อาจเกิดผลดีต่อสังคมได้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การต่อต้านตัวกลางการเปลี่ยนแปลง เกิดขึ้นเนื่องจากช่องว่างระหว่างตัวกลางการเปลี่ยนแปลงกับกลุ่มประชากร ตัวกลางการเปลี่ยนแปลงหรือผู้สร้างนวัตกรรมมักมีความคิดการวางแผนและการสร้างนวัตกรรมโดยตรง ไม่ค่อยมีการเน้นความสนใจไปที่กลุ่มประชากร ในการเข้ามามีส่วนร่วมหากจะมีก็ต่อเมื่อจากการเผยแพร่ประสบกับปัญหาหรือมีความจำเป็นที่กลุ่มประชากรจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมด้วยเท่านั้น จึงทำให้ช่องว่างที่เกิดขึ้นระหว่างตัวกลางการเปลี่ยนแปลงกับกลุ่มประชากรเกิดความคลางแคลงใจหรือไม่ไว้ใจ

2.2 ลักษณะของผู้ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ตามปกติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในสังคมจะมีกลุ่มคนบางกลุ่มที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มๆ หนึ่ง มักมีตัวแทนที่เป็นปากเสียง เพื่อแสดงความรู้ สึกและเหตุผลของการต่อต้าน ส่วนใหญ่ตัวแทนเหล่านี้จะเป็นตัวแทนที่มีความเชื่อมั่นในสังคมระบบเดิม ทั้งในแง่วัฒนธรรมและค่านิยมซึ่งพวกนี้จะไม่ไวต่อความคิดใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น ลักษณะของคนเหล่านี้ ได้แก่

2.2.1 มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นสามารถชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่เป็นอันตรายต่อระบบสังคมเดิมได้อย่างรวดเร็ว ถ้าการเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างเต็มรูปแบบ

2.2.2 มีความไวต่อการแสดงพฤติกรรมต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่ทำลายความเป็นเอกลักษณ์ของสังคมเดิม

2.2.3 มีความรู้สึกโกรธเคืองได้ง่ายมากถ้าตัวกลางเปลี่ยนแปลงไม่สามารถทำความเข้าใจกับเหตุผลของการต่อต้านของพวกเขาหรือไม่แสดงอาการรับรู้ต่อเอกลักษณ์และค่านิยมที่เขายึดถือพฤติกรรมและการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงอาจแสดงออกมาได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับสภาพเหตุการณ์

2.3 ตัวกลางการเปลี่ยนแปลงกับผู้ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ลักษณะและธรรมชาติของการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงทำให้ได้ข้อคิดว่าตัวกลางการเปลี่ยนแปลงควรทำความเข้าใจกับผู้ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงให้มากขึ้น โดยทำการศึกษาถึงสิ่งที่ผู้ต่อต้านต้องการป้องกันระแวงแคลงใจ ตลอดจนผลกระทบ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงวางแผนการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดผลดีต่อสังคมส่วนรวมและป้องกันมิให้เวลา ทรัพยากรเสียไปโดยเปล่าประโยชน์

2.4 ผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลง (สำลี ทองธวิ. 2545 : 93) สรุปว่า ผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลง คือบุคคลหรือกลุ่มบุคคล เป็นผู้สร้างนวัตกรรมขึ้นมาหรือผู้ทำให้



นวัตกรรมนั้นเป็นที่ยอมรับของผู้อื่น Barnett (สำลี ทองชีว. 2545 : 94 ; อ้างอิงมาจาก Barnett. 1953 : 23) แบ่งกลุ่มผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

2.4.1 กลุ่มที่มีความคิดตรงกันข้ามกับความคิดของคนทั่วไปในขณะนั้น
(Dissident)

2.4.2 กลุ่มบุคคลที่ไม่ได้มีความผูกพันลึกซึ้งกับสังคมที่อยู่ (Indifferent) สามารถยอมรับการเปลี่ยนแปลงในสังคมอย่างเต็มใจ และไม่รู้สึกว่าจะต่อเอกลักษณ์ของสังคมนั้น

2.4.3 กลุ่มบุคคลที่มีความคับแค้นใจไม่สามารถบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในสังคมเดิมได้ (Resentful)

2.4.4 กลุ่มบุคคลซึ่งถูกกีดกันออกจากสังคมที่ตนเคยอยู่ สังคมที่ตนเคยมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในฐานะผู้กระทำ (Active) หรือ (Disaffected)

ดังนั้นบทบาทของผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลง คือการชักจูงให้ประชาชนกลุ่มอื่นๆ ในสังคมยอมรับการเปลี่ยนแปลง รูปแบบของการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง แบ่งออกได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 การสร้างบรรยากาศที่จะนำไปสู่การยอมรับการเปลี่ยนแปลง เน้นกระบวนการทำให้เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากกว่ารูปแบบอื่นๆ สามารถดำเนินการได้ ดังนี้

1. เข้าใจลักษณะกลไกภายในของสังคมนั้นเป็นอย่างดีตลอดจนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างสังคมนั้นกับสังคมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. พยายามทำให้การเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดจากการสร้างของคนในสังคมเอง ความจริงของการเปลี่ยนแปลงนั้นมาจากสังคมภายนอก แต่ผู้สนับสนุนการเผยแพร่จะต้องพยายามทำให้คนในสังคมรู้สึกว่ามีค่าและมีส่วนร่วมในการสร้างการเปลี่ยนแปลงนั้นขึ้นมาด้วย
3. เข้าใจทั้งค่านิยมที่ยึดถือในหมู่สมาชิกในสังคมค่านิยมของตัวกลางการเปลี่ยนแปลงตลอดจนค่านิยมที่ผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงยึดถืออยู่เป็นเรื่องธรรมดา ค่านิยมทั้งสองกลุ่มอาจจะแตกต่างกันอยู่บ้างแต่ควรรีให้อยู่ในอัตราที่ต่ำที่สุด เพื่อประโยชน์ในการสื่อสารทำความเข้าใจกัน
4. พยายามสร้างความต้องการเปลี่ยนแปลงในหมู่ประชากรในสังคม กลุ่มคนเหล่านี้จึงพยายามหาหนทางเปลี่ยนแปลงแสวงหานวัตกรรมที่จะทำให้เศรษฐกิจในสังคมดีขึ้น
5. รู้ถึงช่องทางหรือวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะทำการสื่อสารติดต่อกับประชากรอื่นๆ ในสังคม ผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงจะต้องรู้จักประชากรแต่ละกลุ่มดีพอและรู้ว่า จะเข้าถึงประชากรกลุ่มนั้นๆ อย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด



รูปแบบที่ 2 การเปลี่ยนแปลงแบบบังคับ ผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงจะมีความเชื่อว่าวิธีทำให้คนยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่ดีที่สุด คือการบังคับและเขาคิดว่าตัวเองยอมรับดีว่าอะไรดีหรือไม่ดีสำหรับคนกลุ่มอื่นๆ ดังนั้นจึงถือเป็นหน้าที่ของตัวเองที่จะต้องทำให้ทุกๆ คนยอมรับการเปลี่ยนแปลงนั้นเพื่อประโยชน์ของส่วนรวมและถือเป็นความจำเป็นสำหรับประชากรที่จะต้องทำตามแผนกำหนดไว้ กลวิธีทางการเปลี่ยนแปลงที่ผู้สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงใช้โดยมากเป็นแบบการใช้พลังอิทธิพลเป็นเครื่องบังคับ (Power Coercive Approach)

3. กลวิธีในการเปลี่ยนแปลง บุคคล กลุ่มบุคคล ชุมชนและสังคม (Strategies in the Process of Change) นักจิตวิทยาและนักสังคมวิทยาหลายท่านได้ให้ความคิดเห็นไว้อย่างมากมายในเรื่องกลวิธี สามารถสรุปเรียบเรียงความคิดเห็นดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 การเปลี่ยนแปลงบุคคลส่วนมากใช้วิธีจิตบำบัด (Psychotherapy) ภายใต้อุดมการณ์ของ Carl Rogers ธรรมชาติของคนเรามีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงที่ดีกว่าสภาพที่เป็นอยู่ และได้ประโยชน์มากกว่า ดังนั้นผู้ที่ต้องการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในบุคคล สามารถทำให้บุคคลนั้นเห็นว่ากำลังพาบุคคลนั้นไปสู่สภาพที่ดีกว่าเดิม ก็จะนำการเปลี่ยนแปลงมาสู่บุคคลนั้นได้

3.2 การเปลี่ยนแปลงกลุ่มบุคคล ใช้วิธีการจัดกิจกรรมภายในกลุ่มและการฝึกการตัดสินใจภายในกลุ่มเป็นเครื่องช่วยความจำจึงจำเป็นอย่างยิ่งในการฝึกทักษะให้สมาชิกในกลุ่มคุ้นเคยกับตัวแปรที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงผู้ควบคุมกิจกรรมจะต้องคอยสังเกตปัจจัยที่ขัดขวางการติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกในกลุ่มและปัจจัยที่ขัดขวางการทำให้กลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เพื่อหาทางแก้ไข

3.3 การเปลี่ยนแปลงชุมชนและสังคม เป็นวิธีการในวงกว้าง ใช้วิธีการเปลี่ยนแปลงบุคคลและกลุ่มบุคคลเข้าช่วย เพราะไม่มั่นใจในการเปลี่ยนแปลง ในวงกว้างทันทีทันใด ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบ อย่างไรก็ตามวิธีการสองแบบแรกก็นำมาใช้ในแบบนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงจะประสบผลสำเร็จในระดับบุคคลและกลุ่มบุคคล ด้วยวิธีการสร้างสถานการณ์จำลอง

4. รูปแบบการสื่อสาร

นวัตกรรมกับการสื่อสารเป็นสิ่งที่ถูกคิดค้นหรือนำมาใช้กับกลุ่มบุคคลที่หลากหลายเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นประสิทธิภาพของการนำเอานวัตกรรมมาใช้จึงมีตัวบ่งชี้ที่สำคัญคือการยอมรับนวัตกรรม เพื่อนำไปสู่พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงและเกิดการพัฒนาดังขึ้น กระบวนการหรือวิธีการนำสาร (Message) หมายถึง การนำนวัตกรรมจากผู้ส่งสาร (Sender) ไปสู่ผู้รับ (Receiver) ซึ่งเป็นกระบวนการของการสื่อสาร ดังนั้นการสื่อสารก็คือกระบวนการที่มนุษย์พยายามติดต่อซึ่งกันและกัน โดยมีการเคลื่อนไหวที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมผ่านสื่อต่างๆ เพื่อก่อ



เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้รับสารตามวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนหรือครอบคลุมพฤติกรรมด้านใดด้านหนึ่งดังนี้ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2545 : 173)

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) เป็นการมุ่งให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระและเรื่องราวต่างๆ

2. ด้านจิตพิสัย (Affective) เป็นการมุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ ความรู้สึก ทศนคติ ความซาบซึ้งและค่านิยมต่างๆ

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor) เป็นการมุ่งให้เกิดความชำนาญในการทำ สิ่งต่างๆ ที่ต้องอาศัยกล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ

วัตถุประสงค์ในการส่งสาร ที่สำคัญๆ ได้แก่

1. เพื่อแจ้งให้ทราบ (Inform)
2. เพื่อสอนหรือให้การศึกษา (Teach or Educate)
3. เพื่อสร้างความพึงพอใจหรือความบันเทิง (Please or Entertain)
4. เพื่อเสนอหรือชักจูง (Propose or Persuade)

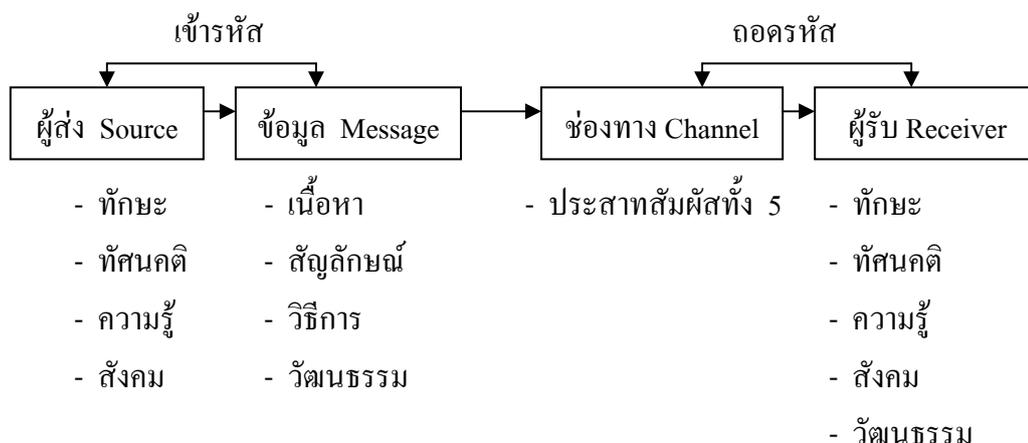
วัตถุประสงค์ในการรับสาร มีความสำคัญดังนี้

1. เพื่อความเข้าใจ (Understand)
2. เพื่อการเรียนรู้ (Learn)
3. เพื่อความพอใจ (Enjoy)
4. เพื่อกระทำหรือตัดสินใจ (Dispose or Decide)

รูปแบบของระบบสื่อสารมีหลายรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการสื่อสารของ David K. (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2545 : 179 ; อ้างอิงมาจาก David. 1998 : 1) เรียกว่า SMCR Model การสื่อสารแบ่งเป็น 4 องค์ประกอบสำคัญ ดังภาพประกอบ 20 ดังนี้

1. ผู้ส่งสาร (Communication Source : S)
2. สารหรือสาระ (Message : M)
3. ช่องทางในการสื่อสาร (Channel : C)
4. ผู้รับสาร (Communication Receiver : R)

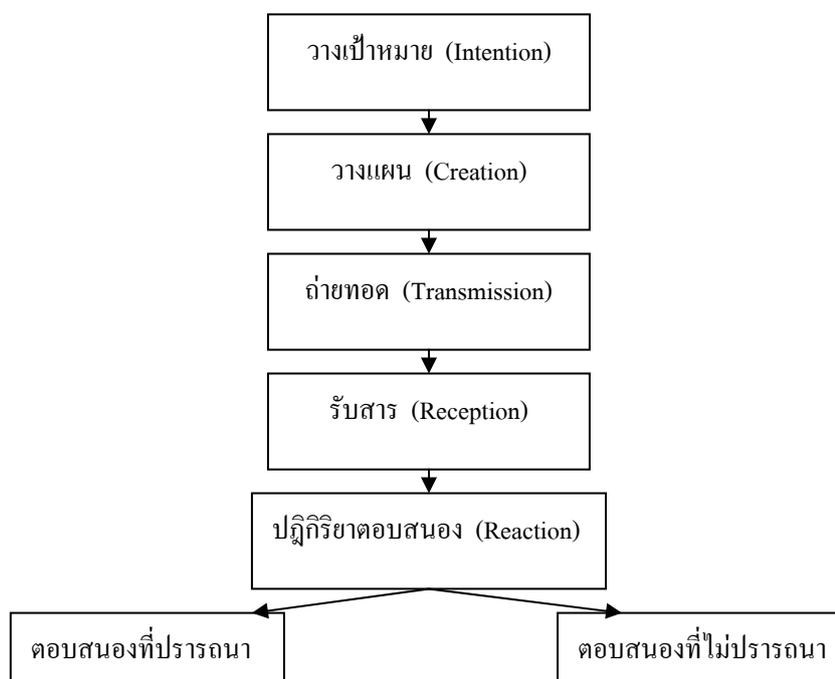




ภาพประกอบ 20 ระบบการสื่อสาร SMCR Model

5. ขั้นตอนกระบวนการสื่อสาร

กระบวนการสื่อสารหรือสื่อความหมายเพื่อถ่ายทอดคนวัตรกรรม มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ (สมควร กวีชะ. 2540 : 23 ; อ้างอิงมาจาก Williams. 1987 : 1)



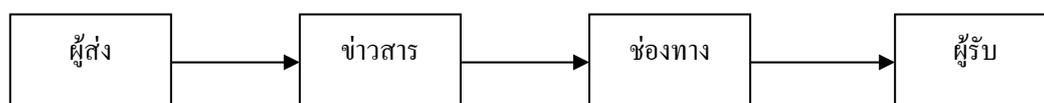
ภาพประกอบ 21 ขั้นตอนกระบวนการสื่อความหมาย



6. การประยุกต์การสื่อสารสู่การเผยแพร่นวัตกรรม

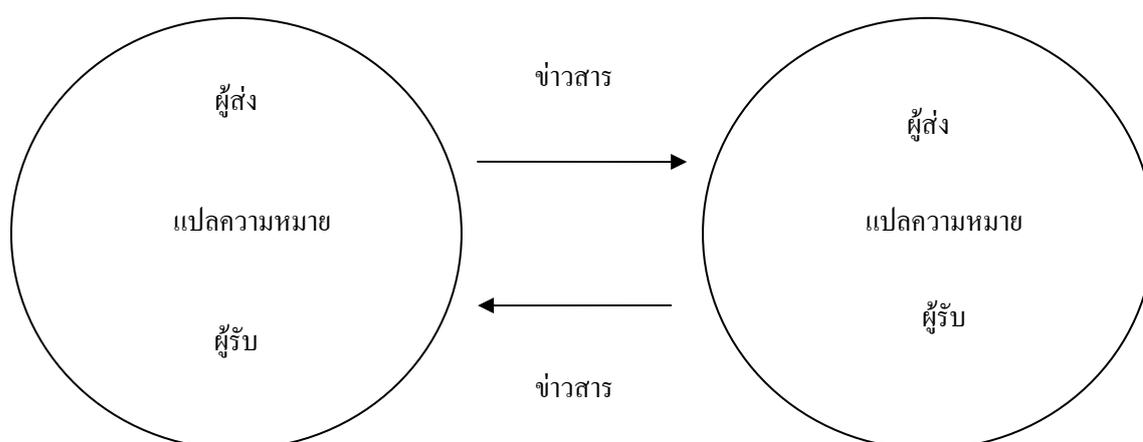
การประยุกต์การสื่อสารสู่การเผยแพร่นวัตกรรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ต้องคำนึงถึงการใช้รูปแบบการสื่อสารตามลักษณะวิธีการติดต่อระหว่างผู้รับสารและผู้ส่งสาร ใน 2 ลักษณะ ดังนี้

6.1 การสื่อสารทางเดียว (One-way Communication) เป็นลักษณะการสื่อสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับแต่ฝ่ายเดียว โดยไม่เปิดโอกาสให้ผู้รับสารแสดงปฏิกิริยาตอบสนองทันทีทันใด (Feedback) ว่ามีความเข้าใจหรือไม่ อย่างไร มากน้อยเพียงใด (สมควร กวียะ. 2540 : 23 ; อ้างอิงมาจาก Williams. 1987 : 1) ดังภาพประกอบ 22



ภาพประกอบ 22 การสื่อสารทางเดียว (One-way Communication)

6.2 การสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) ลักษณะที่ผู้รับสารและผู้ส่งสารได้แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้รับสารได้มีปฏิกิริยาตอบสนองทันทีทันใดกับผู้รับสาร เป็นลักษณะของการผลัดกันในการทำหน้าที่ทั้งเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารผลัดกันไปมาตลอดเวลาที่มีการติดต่อสื่อสารกัน (สมควร กวียะ. 2540 : 23 ; อ้างอิงมาจาก Williams. 1987 : 1) ดังภาพประกอบ 23



ภาพประกอบ 23 การสื่อสารสองทาง (Two-way Communication)



จากรูปแบบการสื่อสารทั้งสองจะเห็นได้ว่าการสื่อสารแบบสองทางเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพต่อการสร้างและพัฒนานวัตกรรม ที่นำไปสู่การเผยแพร่และยอมรับนวัตกรรมของผู้ใช้ต่อไป อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้กระบวนการสื่อสารกับกระบวนการนวัตกรรมนั้น อาจขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้านที่จะทำให้การสื่อสารบรรลุเป้าหมาย

ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นได้นั้นมาจากการรับรู้ด้วยกระบวนการที่หลากหลายด้วยระบบการสื่อสารทั้งทางเดียวและสองทางผ่านสื่อต่างๆ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงภายในบุคคลเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้แตกต่างกัน

แนวคิดการวิจัยและพัฒนา

คำว่า “วิจัย” มีหลายคนมองการวิจัยเป็นเรื่องยาก ประหนึ่งว่าเป็นศาสตร์เฉพาะสำหรับคนกลุ่มหนึ่งที่เก็บความภาคภูมิใจในหลักวิชาของตนไว้คอยตรวจตราคนที่มาเกี่ยวข้องไม่ให้ทำผิดจากรูปแบบที่กำหนดโดยไม่ยี่ดหุ่ยง แต่ที่จริงแล้วคำว่า “การวิจัย” (Research) หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาคำตอบ เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ด้วยวิธีการที่เป็นระบบซึ่งไม่ใช่เรื่องลึกลับซับซ้อนตามที่หลายคนได้ปฏิบัติกันอยู่แล้วซึ่งอาจไม่เป็นระบบครบวงจรนัก (วรรณิ โสสมประยูร. 2546 : 10-14)

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาเป็นเทคนิคการวิจัยแบบใหม่โดยการผสมผสานกระบวนการวิจัยประเภทต่างๆ เข้ากับกระบวนการพัฒนาจึงให้ชื่อว่า การวิจัยและพัฒนา ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Research and Development” หรือ R&D เทคนิคการวิจัยแบบนี้ได้นำมาใช้กันมากในแถบยุโรปและอเมริกา การวิจัยและพัฒนา มีจุดเน้นที่สำคัญ 3 ประการคือ การต่อยอดของเดิม การยอมรับและประโยชน์ที่สังคมพึงรับได้ ผู้วิจัยมักเสริมต่อหรือพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เพื่อการเผยแพร่ต่อผู้นำไปใช้และประโยชน์ต่อสังคมอย่างแท้จริง (ชเนศ จำเกิด. 2542 : 13-16 ; ศรีปริชญ์ ฐปกระจำง. 2545 : 21 ; วรรณิ โสสมประยูร. 2546 : 10-14 ; ไพโรจน์ เบาลใจ. 2549 : 85-86)

ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา

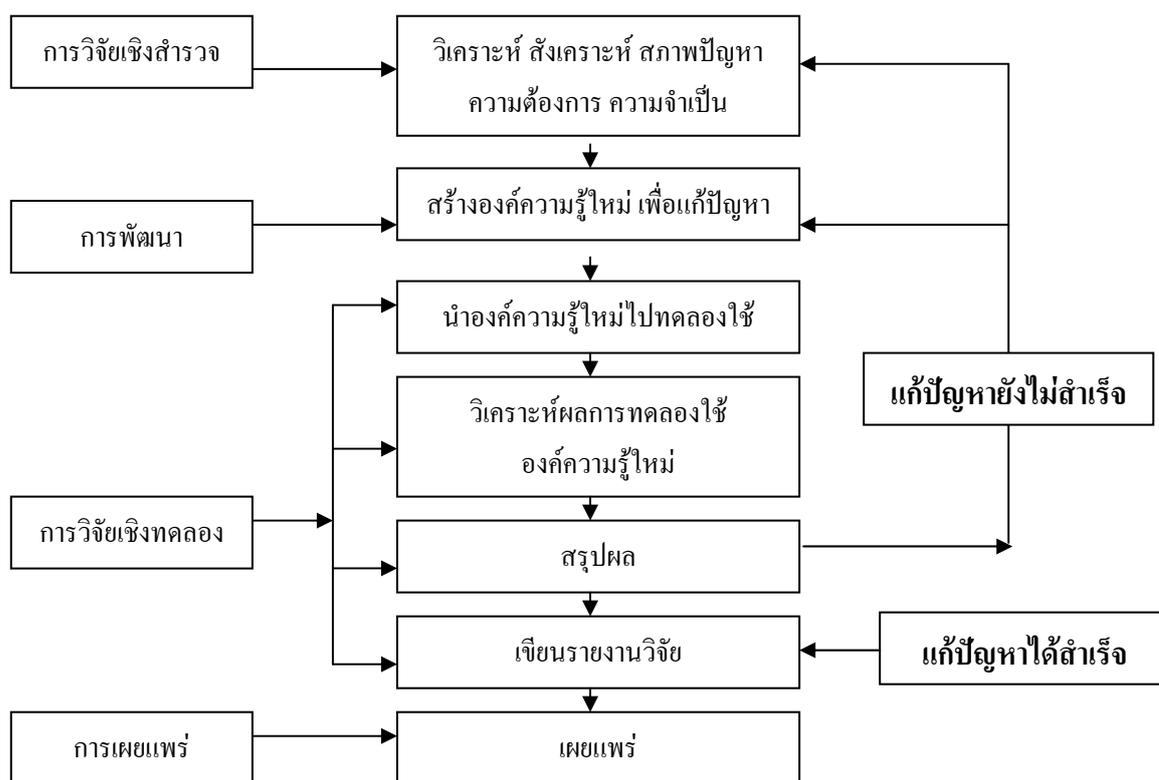
การบริหารหรือการทำงานใดที่มุ่งแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาให้เกิดคุณภาพนั้น การคิดค้นรูปแบบสื่อหรือรูปแบบการพัฒนา ที่มักเรียกว่า “นวัตกรรม” เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนางานรูปแบบการพัฒนาที่คิดค้น ต้องมีเหตุผล หลักการ หรือทฤษฎีรองรับ แต่การจะทำให้รู้หรือมั่นใจได้ว่าวิธีการที่คิดค้นขึ้นนั้นดีหรือไม่ จำเป็นต้องนำมาทดลองจริงมีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อพิสูจน์ว่าสามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้ ถ้าไม่ประสบผลสำเร็จก็มีร่องรอยให้เห็นถึงการปรับปรุง



พัฒนาอย่างต่อเนื่องจนได้ผลดี และสามารถนำไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้ทราบหรือนำไปใช้ได้ต่อไป (สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. 2547 : 20)

ขั้นตอนแรก (วิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการจำเป็น) เป็นการศึกษาให้รู้ว่าจะทำงานในหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น มีปัญหาที่แท้จริงคืออะไร การสืบค้นหรือวิธีการหาปัญหาอย่างมีระบบก็คือ การวิจัยเชิงสำรวจ เมื่อทราบปัญหาแล้วถ้าหุคหนึ่งไม่แก้ปัญหาก็พัฒนาให้ดีขึ้นก็ยอมให้มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีเกิดขึ้น จึงต้องคิดค้นรูปแบบหรือนวัตกรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา นั่นคือ "การพัฒนา" เมื่อพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมแล้ว เพื่อให้รู้ว่ามีรูปแบบหรือนวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพเพียงใดก็ต้องนำไปทดลองใช้ นั่นคือ "การวิจัยเชิงทดลอง" หากแก้ปัญหาไม่สำเร็จก็กลับไปวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงรูปแบบหรือนวัตกรรม แล้วทดลองใช้ใหม่จนสามารถแก้ปัญหาได้สำเร็จ หากแก้ปัญหาได้สำเร็จแล้วก็เขียนรายงานการวิจัย และ "เผยแพร่" รูปแบบหรือนวัตกรรมนั้นๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและวงวิชาการต่อไป บางครั้งมีผู้เรียกการวิจัยและพัฒนาว่า "R and D" (Research and Development) หรือบางคนก็เรียกว่า "R and D and D" ซึ่ง D. ตัวหลังก็คือ "การเผยแพร่" (Diffuse) ผลงานการวิจัยและพัฒนานับได้ว่าเป็นผลงานที่มีประโยชน์มีคุณค่าอย่างยิ่ง ในการช่วยสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรมทั้งรูปแบบการทำงานและสิ่งผลิตให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยการหลอมรวมงานวิจัยหลายประเภทเป็นการบูรณาการอย่างเป็นระบบครบวงจร ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพงานต่างให้ความสนใจอบรมบุคลากร และรณรงค์ส่งเสริมให้บุคลากรผลิตผลงานวิจัยและพัฒนาอย่างกว้างขวางมากขึ้น (ชนเศ ขำเกิด. 2542 : 13-16) ดังภาพประกอบ 24





ภาพประกอบ 24 กระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D)

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนา วิธีการสำคัญสำหรับพัฒนานวัตกรรมนั้น จะต้องผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์การพิจารณานวัตกรรมตามหลักการสร้างและพัฒนานวัตกรรม ดังนั้นเทคนิคเดลฟายจึงเข้ามามีส่วนสำคัญในการสร้างและพัฒนานวัตกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

เทคนิคเดลฟาย

ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับทางการศึกษาเป็นอย่างมาก เทคนิคเดลฟายถูกค้นพบและพัฒนาโดยนักวิจัยบริษัทเรนด์ (The Rand Corporation) ชื่อโอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และนอร์แมน ดาลกี (Norman C. Dalkey) เมื่อต้นปี ค.ศ. 1950 ใช้สำหรับการถามและเก็บความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพยากรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เดลฟายเป็นเทคนิคที่ยึดหลักการที่ว่า “หลายหัวดีกว่าหัวเดียว” โดยอาศัยความคิดเห็นเชิงเหตุผลของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแบบอิสระ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2547 : 101-112 ; อ้างอิงมาจาก Dalkey. 1969 : 12) มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายไว้มากมาย ผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้



เดลฟาย คือ กระบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับการคิดค้นขึ้น และมีความถูกต้องมากที่สุด โดยความรู้ที่ได้รับมานั้น ได้ผ่านการพิจารณาจากหลากหลายท่าน ซึ่งมีข้อเสนอแนะและข้อขัดแย้งที่มากมาย ข้อมูลเหล่านี้จะนำมาสู่ระบบการตั้งเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงนวัตกรรมให้สมบูรณ์ แล้วนำข้อเสนอกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง ในการพิจารณาตามหลักการของเดลฟายเพื่อพิจารณาครั้งที่ 3 ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จึงมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว (สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. 2547 : 45 ; ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2547 : 101-102 ; ธเนศ ขำเกิด. 2542 : 13-16)

ลักษณะสำคัญของเทคนิคเดลฟาย

Dalkey (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2547 : 103 ; อ้างอิงมาจาก Dalkey. 1969 : 28-30) กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ ของเทคนิคเดลฟาย ดังนี้

1. มีการปิดบังชื่อ (Anonymity) ผู้เชี่ยวชาญต้องมีอิสระในการตอบและไม่ทราบชื่อของสมาชิกในกลุ่มที่ตอบแบบสอบถามเดียวกัน
2. มีการใช้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการตอบและให้ทบทวนการตอบ (Controlled Feedback and Iteration) โดยนำผลการตอบของแต่ละคนมาสรุปเป็นภาพรวมของกลุ่ม แล้วรายงานให้สมาชิกในกลุ่มทราบในลักษณะของข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ทบทวนคำตอบอีกครั้ง
3. การลงข้อสรุปของกลุ่มอย่างเป็นทางการ (Formal Group Judgement) คำตอบรอบสุดท้ายของผู้ตอบจะถูกนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อเป็นข้อสรุปของกลุ่ม กรณีที่ข้อคำถามกำหนดให้ตอบเป็นตัวเลขการลงข้อสรุปจะใช้ค่าเฉลี่ย คำมัธยฐาน หรือการวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง หรือวิธีการอื่นๆ

ปัญหาที่ควรทำการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย

โดยทั่วไปผู้วิจัยจะเลือกใช้เทคนิคเดลฟายในลักษณะของปัญหา ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2547 : 105 ; ธเนศ ขำเกิด. 2542 : 13-16)

1. ปัญหาที่ยังไม่มีความชัดเจนหรือไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน
2. เป็นเรื่องคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หรือการวางแผนในอนาคต
3. เป็นเรื่องที่ต้องการค้นหามาติจากกลุ่มแต่กลุ่มผู้ตอบมีความลำบากในการนัดประชุม เนื่องจากมาปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง การคมนาคม หรือเวลาไม่ตรงกัน เป็นต้น
4. เป็นเรื่องที่ต้องการความคิดหลายด้าน จากประสบการณ์หรือความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ
5. เป็นการศึกษาการรับรู้ในสถานการณ์ปัจจุบัน



ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้สมบูรณ์

ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้สมบูรณ์ สามารถสรุปได้ ดังนี้ (ทรงศักดิ์

ภูสีอ่อน. 2547 : 104 ; อ้างอิงมาจาก Ludwig. 1997 : Web Site)

1. เวลา ผู้วิจัยต้องมีเวลามากพอ โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ 2 เดือน จึงจะเสร็จสิ้นกระบวนการ และอาจใช้เวลาช้าหรือเร็วกว่านั้นก็ได้ ขึ้นกับผู้วิจัยกับผู้เชี่ยวชาญได้ทำข้อตกลงร่วมกัน

2. ผู้เชี่ยวชาญ การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

2.1 ความสามารถของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกผู้ที่มีความรู้ในสาขาวิชานั้นอย่างแท้จริง และควรกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญไว้ให้ชัดเจนและเหมาะสม

2.2 ความร่วมมือของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกผู้ที่มีความตั้งใจและให้ความร่วมมือกับงานวิจัยโดยตลอด

2.3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกให้มีจำนวนมากพอเพื่อให้ได้แนวความคิดใหม่ๆ และได้คำตอบที่มีน้ำหนัก ความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยทั่วไปมีข้อกำหนดตายตัวว่าควรมีจำนวนผู้เชี่ยวชาญกี่คน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โทมัส แมคคิลแลน เสนอว่า หากมีผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราความคลาดเคลื่อนจะยิ่งลดน้อยลงมาจนคงที่ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2547 : 104 ; อ้างอิงมาจาก Macmillan. 1971 : 158) ; (Ludwig. 1997 : Web Site) กล่าวไว้ว่าโดยทั่วไปจะใช้ผู้เชี่ยวชาญในเทคนิคเดลฟายจำนวน 15-20 คน เพราะหากใช้จำนวนมากก็จะทำให้เกิดความคิดและประเด็นที่หลากหลายทำให้เกิดความยุ่งยากในการลงข้อสรุป กรณีที่มีกลุ่มจำนวนน้อย 12-15 คนผู้วิจัยควรคัดเลือกเฉพาะผู้รู้และประสบการณ์ในกิจกรรมประเด็นนั้น จากรายงานการศึกษาของ Dalkey Brown และ Cochran (1972 : 59) พบว่า การเพิ่มจำนวนสมาชิกกลุ่มจะทำให้ค่าความเที่ยงในการตอบของกลุ่มเพิ่มขึ้น โดยค่าความเที่ยงที่คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าเท่ากับ 9 เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 13 คน

การเลือกผู้เชี่ยวชาญ โดยการสุ่มถือว่าไม่เหมาะสมและไม่ได้รับการยอมรับ การเลือกผู้เชี่ยวชาญควรเริ่มต้นด้วยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผู้เชี่ยวชาญ สถานที่ติดต่อ เพื่อให้ได้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนหนึ่งแล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนนี้เสนอชื่อผู้ที่คิดว่าเหมาะสมเป็นผู้เชี่ยวชาญในปัญหาวิจัยต่อไป

1. แบบสอบถามควรเขียนให้ชัดเจน สละสลวย ง่ายแก่การอ่านและเข้าใจ นอกจากนี้ระยะห่างในการส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละรอบไม่ควรห่างกันจนเกินไป

2. ผู้ทำการวิจัยควรมีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาคำตอบ และให้ความสำคัญในคำตอบที่ได้รับอย่างเสมอกันทุกข้อ โดยไม่มีความลำเอียง



กระบวนการของเทคนิคเดลฟาย

เริ่มจากการคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อร่วมตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่เที่ยงตรงตามความจริงเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้มากขึ้น ดังนั้นต้องมีการถามย้ำ และส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายรอบ โดยทั่วไปมักจะส่งสอบถาม 3-4 รอบ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

รอบที่ 1 แบบสอบถามในรอบแรกมักเป็นคำถามปลายเปิด เป็นการถามแบบกว้างๆ เพื่อต้องการเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน และบางครั้งอาจสร้างแบบสอบถามรอบแรกเป็นแบบปลายปิด เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ตอบได้

รอบที่ 2 แบบสอบถามในรอบที่ 2 จะพัฒนาจากคำตอบในแบบสอบถามรอบแรก โดยผู้วิจัยรวบรวมความคิดเห็นที่ได้ทั้งหมดเข้าด้วยกัน แล้วดำเนินการวิเคราะห์พิจารณา โดยตัดข้อมูลที่ซ้ำกันออก จากนั้นก็จัดสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่สอง ส่งกลับไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมอีกครั้ง แบบสอบถามรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องจัดระดับความสำคัญของแต่ละข้อในรูปแบบของการให้คะแนนที่เป็นแบบมาตรวัด รวมทั้งเขียนเหตุผลที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยของแต่ละข้อ ผู้เชี่ยวชาญสามารถเขียนคำแนะนำ หรือเพิ่มเติมเนื้อหารายการได้

รอบที่ 3 หลังจากได้รับแบบสอบถามรอบที่สองจากผู้เชี่ยวชาญคืน ผู้วิจัยนำคำตอบในแต่ละข้อคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน หรือฐานนิยม และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แล้วสร้างแบบสอบถามใหม่โดยใช้ข้อความเดียวกับแบบสอบถามรอบที่สอง เพียงแต่เติมตำแหน่งของค่าเฉลี่ย ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นได้ตอบในแบบสอบถามรอบที่สอง แล้วส่งกลับไปให้ผู้ตอบท่านนั้นอีกครั้ง จุดประสงค์ของแบบสอบถามครั้งที่สาม เพื่อให้ผู้ตอบได้เปรียบเทียบความคิดเห็นของตนกับกลุ่ม เพื่อพิจารณาทบทวนอีกครั้งว่าต้องการยืนยันคำตอบเดิมหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ หากต้องการยืนยันคำตอบเดิมก็ให้เขียนเหตุผลในตอนท้ายของแต่ละข้อด้วย

รอบที่ 4 ผู้ทำการวิจัยทำตามขั้นตอนเดียวกับรอบที่สาม คือคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ จากคำตอบที่ได้มาใหม่ แล้วใส่ลงไปในแบบสอบถามที่มีรูปแบบและเนื้อหาเช่น เดียวกันกับรอบที่สาม รวมทั้งใส่ตำแหน่งของผู้ตอบท่านนั้นๆ จากการตอบรอบที่สาม จากนั้นส่งให้ผู้ตอบพิจารณาทบทวนคำตอบอีกครั้ง โดยทั่วไปมักจะตัดแบบสอบถามรอบที่ 4 แล้วใช้ผลที่ได้ในรอบที่สาม พิจารณาเสนอผลการวิจัย เพราะความคิดเห็นในรอบที่สามและรอบที่สี่มีความแตกต่างกันน้อยมาก



ข้อดีของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟายเป็นที่นิยมนำมาใช้ในงานวิจัยสาขาต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปข้อดีของเทคนิคเดลฟายได้ ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2547 : 106 ; สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. 2547 : 73)

1. เป็นเทคนิคที่สามารถรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญได้จำนวนมาก โดยไม่ต้องมีการจัดประชุม ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
2. คำตอบที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญน่าเชื่อถือ เนื่องจากผ่านการพิจารณาไตร่ตรองหลายขั้นตอนและมีการตอบซ้ำหลายครั้ง ฉันทามติที่ได้จึงมาจากการพิจารณาร่วมกันอย่างละเอียด
3. เป็นเทคนิคที่เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญให้คำตอบโดยอิสระ ไม่มีการเผชิญหน้ากัน ผู้เชี่ยวชาญจะทราบเพียงคำตอบของกลุ่มทั้งหมดโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับ
4. ผู้เชี่ยวชาญมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน เพราะทุกคนจะตอบแบบสอบถามฉบับเดียวกันทุกขั้นตอน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังมีโอกาสรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นเท่าๆ กัน มีโอกาสปรับเปลี่ยนหรือยืนยันความคิดของตนจนเกิดความมั่นใจ ช่วยให้พิจารณาประเด็นปัญหาได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น
5. เป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนการดำเนินการที่ไม่ซ้ำซ้อนจนเกินไป และยังให้ผลได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพสูง
6. สามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบ รวมทั้งความสอดคล้องในการแสดงความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี
7. คำตอบของกลุ่มสามารถอธิบายได้ด้วยสถิติ

ข้อจำกัดของเทคนิคเดลฟาย

การนำเทคนิคเดลฟายไปใช้ ผู้ใช้ควรพิจารณาด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากเทคนิคเดลฟายมีข้อจำกัดหลายประการ สามารถสรุปได้ ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2547 : 107 ; สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. 2547 : 75)

1. เทคนิคเดลฟายต้องมีการส่งแบบสอบถามหลายรอบ เพื่อให้เกิดความเที่ยงของความคิดเห็นสอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญรู้สึกว่าการตอบและเกิดความเบื่อหน่าย ส่งผลให้ได้ข้อมูลไม่ครบในแต่ละรอบ ทำให้ผลการวิจัยไม่น่าเชื่อถือ
2. การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายมุ่งทำนายเหตุการณ์ในอนาคต คำตอบของผู้เชี่ยวชาญอาจเป็นการแสดงความคิดเห็น หรืออคติของผู้ตอบเกี่ยวกับประเด็นนั้นๆ มากกว่าการทำนายความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ในอนาคต



3. การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญและเกณฑ์การพิจารณาการเลือกผู้เชี่ยวชาญ ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญอย่างแท้จริงอย่างน้อยที่สุด ผู้เชี่ยวชาญต้องมีลักษณะครบ 3 ประการ ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ เต็มใจ และเห็นความสำคัญของการวิจัย หากได้ผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวลักษณะสามประการข้างต้นจะทำให้ได้ข้อมูลหรือผลการวิจัยที่ได้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

4. คำถามหลายคำถามที่ยังตอบไม่ได้ เช่น จะใช้อะไรเป็นข้อมูลที่จะทำให้ทราบความมื่อคติของผู้เชี่ยวชาญอย่างมีระบบหรือจะอนุญาตให้ผู้เชี่ยวชาญไม่ต้องตอบคำถามที่ตนเห็นว่าไม่มีความเชี่ยวชาญ การตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างสาขาจะทำอย่างไรจึงจะนำมาผสมผสานกันให้ได้ผลดี

5. ผู้วิจัยขาดความรอบคอบหรือมีความลำเอียงในการพิจารณาวิจารณ์คำตอบที่ได้ในแต่ละรอบทำให้ผลการวิจัยคลาดเคลื่อน

6. การกำหนดระยะเวลาการทำนายเหตุการณ์อนาคตเป็นสิ่งที่ต้องระวัง หากกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายเหตุการณ์ในระยะเวลาใกล้หรือไกลเกินไป อาจจะทำให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายด้วยความยากลำบาก และเกิดความคลาดเคลื่อนได้

ดังนั้นเคลฟายจึงเป็นเทคนิคการวิจัยที่มีกระบวนการขั้นตอนของการดำเนินการในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่สำคัญมาก เนื่องจากในกระบวนการของเทคนิคเคลฟายเป็นการรวบรวมแนวความคิดที่หลากหลายจากผู้รู้อย่างแท้จริงให้กลายเป็นแนวความคิดใหม่ เป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด ในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมขึ้นมาใช้แก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

เผชิญ กิจระการ (2544 : 44-52) กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือไว้ว่า เมื่อผลิตสื่อขึ้นมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เช่น ชุดการสอนบทเรียนสำเร็จรูป คู่มือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหนังสือเรียน ควรได้รับการประเมินประสิทธิภาพของสื่อว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้ต่อไปหรือไม่ หรือสื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อจะได้หาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึงระดับประสิทธิภาพของสื่อการเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตสื่อการเรียนพึงพอใจว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดไว้ มีคุณค่าที่จะนำไปใช้และคุ้มค่าแก่การผลิตออกมาหรือไม่ การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพจะกระทำ



โดยการประเมิน ผลพฤติกรรม 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 และ E_2

E_1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ การประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่ากระบวนการ (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการ ประกอบกิจกรรมกลุ่มและบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

E_2 การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ การประเมินผลลัพธ์ (Product) ของนักเรียนโดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของสื่อจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยน พฤติกรรมเป็นที่น่าพอใจ โดยกำหนดเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบ กิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1 / E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การกำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80/80, 85/85, หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็น ทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งไว้ต่ำ เพราะเมื่อตั้งเกณฑ์ไว้ เท่าใดแล้วก็มักได้ผลเท่านั้น เช่น ในระบบการสอนของไทยในปัจจุบันได้กำหนดเกณฑ์ไม่ตั้งใจไว้ที่ 0/50 นั่นคือกระบวนการมีค่า 0 เพราะครูมักไม่มีเกณฑ์เวลาให้งานหรือแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียน ส่วนคะแนนผ่าน 50% ผลปรากฏว่า คะแนนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ย แต่ละปีเพียง 51% เท่านั้น

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ หาได้ดังนี้ (เชษิตญ กิจระการ. 2544 : 44-52)

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบย่อยทุกชุด ของผู้เรียนทั้งหมด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด



สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ดังนั้นการคำนวณหาประสิทธิภาพจึงต้องใช้สูตรดังกล่าว มีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยวและคะแนนทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาค่า E_1 / E_2

ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ โสภณ นุ่มทอง (2540 : 82-86) ; วาสนา ประवालพฤกษ์ (2543 : 68-70) ; เษขัญ กิจระการ (2544 : 44-52) เสนอไว้ดังนี้

แบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และ เก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่ไม่ต้องปรับปรุงเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1 / E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

แบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน (ละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในครั้งนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1 / E_2 ที่ได้มีค่าประมาณ 70/70

แบบสนาม (1:100) เป็นการทดสอบกับผู้เรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของเครื่องมือใหม่ โดยยึดสภาพความเป็นจริงเป็นเกณฑ์ สมมติว่าเมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/83.4 ก็แสดงว่าเครื่องมือนี้มีประสิทธิภาพเพราะว่า 83.5/83.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/83.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

2. การเลือกนักเรียนมาทดลองเครื่องมือ

นักเรียนที่จะมาทดลองเครื่องมือควรเป็นตัวแทนนักเรียนที่เราจะนำเครื่องมือนั้นไปใช้ โดยมีข้อควรพิจารณา ดังนี้



2.1 สำหรับการทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองโดยครู 1 คน ต่อเด็ก 1 คน ให้ทดลองกับเด็กก่อนก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลางและเด็กเก่ง อย่างไรก็ตามหากเวลาไม่อำนวยหรือสภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ให้ทดลองกับเด็กอ่อนหรือเด็กปานกลาง

2.2 สำหรับการทดลองแบบกลุ่ม เป็นการทดลองที่ครู 1 คน ต่อเด็ก 6-12 คน โดยให้ละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และเด็กอ่อน ห้ามทดลองกับเด็กอ่อนล้วนหรือเด็กเก่งล้วน

2.3 การทดลองภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่ เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คน กับนักเรียน ทั้งชั้น 30/40 คน ชั้นที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนละกันเก่งและอ่อน ไม่ควรเลือกห้องที่มีเด็กเก่งล้วนหรือเด็กอ่อนล้วน สถานที่และเวลาสำหรับการทดลองแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มควรใช้เวลา นอกชั้นเรียนหรือแยกนักเรียนมาเรียนต่างหากจากห้องเรียน อาจเป็นห้องประชุมโรงเรียน โรงอาหารหรือสนามก็ได้

3. ข้อควรคำนึงในการทดลองหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

3.1 ควรเลือกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของนักเรียนที่ใช้เครื่องมือ

3.2 ควรหาสถานที่และเวลาที่ปราศจากเสียงรบกวน ไม่ร้อนอบอ้าว และไม่ใช้เวลาที่นักเรียนหิว ไม่รีบร้อนกลับบ้าน หรือพะวักพะวนไปเข้าเรียนที่ชั้นอื่น

3.3 ชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของการทดลองเครื่องมือ

3.4 การทดลองภาคสนามในชั้นเรียนต้องใช้ครูเพียงคนเดียวเป็นผู้สังเกตการณ์ และต้องอยู่ห่างๆ ไม่เข้าไปช่วยเหลือนักเรียน ปล่อยให้ครูผู้ทดลองสอนแก้ปัญหาเองหากจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือก็ให้ครูเป็นผู้บอกเข้าไปช่วย

3.5 ทั้งการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม หรือภาคสนาม หลังการชี้แจงให้กับนักเรียนทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์แล้ว ครูจะต้องดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ (1) สอบก่อนเรียน (2) นำเข้าสู่บทเรียน (3) ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม (4) สรุปบทเรียน และ (5) สอบหลังเรียน

4. การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพเครื่องมือ

เผชิญ กิจระการ (2544 : 44-52) กล่าวว่าเมื่อทดลองเครื่องมือภาคสนามแล้วให้เทียบค่า ที่หาได้จากสื่อการเรียนกับเกณฑ์ เพื่อดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน 2.5 – 5 % นั่นคือ ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์เกิน 5% แต่โดยปกติเราจะกำหนดไว้ที่ 2.5% เช่น ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 90/90 เมื่อทดลองแบบภาคสนามแล้วนั้นมีประสิทธิภาพ 87.0/87.5 เรายอมรับได้ว่าเครื่องมือนี้มีประสิทธิภาพ การยอมรับประสิทธิภาพของสื่อการเรียนมี 3 ระดับ ได้แก่

4.1 สูงกว่าเกณฑ์

4.2 เท่าเกณฑ์

4.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ



ดัชนีประสิทธิผล

การหาดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนการทดสอบก่อนเรียน เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักจะดูถึงประสิทธิผลทางการสอนและการวัดผลประเมินผลทางสื่อ นั้น โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากมักจะเน้นที่ผลความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจไม่เพียงพอ เช่น กรณีการทดลองใช้สื่อการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 ได้คะแนนการทดสอบก่อนเรียน 18% หลังเรียน 67% และกลุ่มที่ 2 ได้คะแนนการทดสอบก่อนเรียน 27% หลังเรียน 74% ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะสิ่งทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้ง 2 กรณีมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้สูงสุดแล้วแต่ละกรณี กูดแมน, เฟรทเชอร์ และชไนเดอร์ (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 44-52 ; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fretcher and Schneider. 1980 : 30-34) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียน}}$$

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อประเมินผลแผนการเรียนรู้และสื่อ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางด้านความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ (คือคะแนนเต็มนั่นเอง) ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียนโดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียนปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือได้คะแนน 0 เท่าเดิม (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 159-160)



ตัวอย่าง การหาประสิทธิภาพ

$$E.I. = \frac{P_1 - P_2}{100\% - P_1} = \frac{0\% - 0\%}{100\% - 0\%} = 0\%$$

กรณี คะแนนทดสอบก่อนเรียน = 0 และคะแนนทดสอบหลังเรียนนักเรียนทำได้สูงสุด คือ เต็ม 100 เท่าเดิม ค่า E.I. จะเท่ากับ 1.00

$$E.I. = \frac{P_1 - P_2}{100\% - P_1} = \frac{100\% - 0\%}{100\% - 0\%} = 0\%$$

กรณี คะแนนทดสอบหลังเรียนน้อยกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนค่าที่ได้ออกมาจะมีค่าเป็นลบ เช่น $P_1 = 73$ $P_2 = 45$ ค่า E.I. จะเท่ากับ -0.38

$$E.I. = \frac{P_1 - P_2}{P_1} = \frac{45 - 73}{73} = 0.38$$

* หมายเหตุ P_1 หมายถึง ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน P_2 หมายถึง ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า E.I. มีค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ คือ 1.00 หมายความว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 100% และในทางตรงกันข้าม E.I. มีค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้ คือ -1.00 หมายความว่า นักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนลดลงจากการทดสอบก่อนเรียน 100%

จากข้อมูลการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมหรือเครื่องมือที่ผลิตขึ้นมา มีความสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับทดสอบประสิทธิภาพนวัตกรรมที่สร้างและพัฒนาขึ้นมาว่าได้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่



แนวคิดและทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ

ความหมายของความรู้ความเข้าใจ

คำว่า “ความรู้ความเข้าใจ” หากมองในแง่ความหมายของคำแล้วมีวิวัฒนาการจากสองคำคือ “ความรู้” และ “ความเข้าใจ” ความรู้ Knowledge แปลว่า ความจริง ข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจ และทักษะที่ได้จากประสบการณ์หรือการศึกษา ส่วนความเข้าใจ Comprehension แปลว่า อานาจที่จะเข้าใจ (ชม ภูมิภาค. 2551 : 10-12 ; อ้างอิงมาจาก Hornby. 2002 : 235-656) ดังนั้นความรู้ความเข้าใจจึงหมายถึงความรู้ที่เป็นข้อมูลการรับรู้ส่วนความเข้าใจเป็นผลจากการเรียนรู้ เช่น เราจักความหมายของความพอเพียงและรายละเอียดทั้งหมด แต่ทำไมเราไม่สามารถปฏิบัติตนตามได้ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าเรายังไม่มีความเข้าใจที่ลึกซึ้งในความพอเพียงอย่างแท้จริง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 134)

Good กล่าวว่าความรู้เป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และรายละเอียดต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับรู้และเก็บรวบรวมสะสมไว้ การให้ความรู้สามารถแบ่งออก 6 ชั้น ดังนี้ (ชัยวัฒน์ บุญนาค. 2547 : 101 ; อ้างอิงมาจาก Good. 1973)

1. ความรู้ความจำ เป็นการสอนให้ผู้เรียนได้ระลึกถึงเรื่องราวต่างๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วได้หรือความสามารถในการจำสิ่งต่างๆ ได้
2. ความเข้าใจ เป็นการสอนให้ผู้เรียนสามารถจับใจความสำคัญหรือแปลความหมายของสิ่งของ หรือสัญลักษณ์ที่พบเห็นได้ถูกต้อง
3. การนำไปใช้ คือ ผู้เรียนสามารถนำความรู้หรือความเข้าใจในสิ่งที่รู้เห็นนั้นไปแก้ไขปัญหาได้หรือแก้ไขสถานการณ์ให้ดีขึ้น
4. การวิเคราะห์ เป็นการสอนให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะเรื่องราวต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ว่าสิ่งนั้นประกอบไปด้วยส่วนย่อยๆ อะไรบ้าง
5. การสังเคราะห์เป็นการนำสิ่งต่างๆ หรือหน่วยต่างๆ ตั้งแต่ 2 เรื่องเข้าไปเป็นเรื่องเดียวกัน เพื่อเป็นสิ่งใหม่หรือเรื่องใหม่ที่มีคุณลักษณะบางอย่างแปลกไปจากส่วนประกอบย่อยของเดิม เพื่อให้เกิดข้อเท็จจริง
6. การประเมินค่า เป็นความสามารถสูงสุดของผู้เรียนที่สามารถพิจารณาตัดสินเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่างๆ ว่าดีหรือไม่ เหมาะสมหรือไม่ อย่างถูกต้อง พร้อมด้วยเหตุผลทางสติปัญญา

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความรู้ หมายถึงข้อเท็จจริงในเรื่องต่างๆ จากประสบการณ์ที่มนุษย์ได้รับและสะสมไว้โดยเรียงจากพฤติกรรมที่ง่ายไปหายาก ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า



ความเข้าใจเป็นสิ่งที่พัฒนาขึ้นมาจากความรู้ความจำมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

1. ความเข้าใจ หมายถึงความสามารถในการนำความรู้ ความจำไปดัดแปลงปรับปรุง เพื่อให้สามารถจับใจความ อธิบายหรือเปรียบเทียบเรื่องราวข้อเท็จจริงต่างๆ ทั้งสามารถอธิบายและเปรียบเทียบสิ่งที่มีลักษณะและสภาพคล้ายคลึงกัน ทำนองเดียวกับของเดิมได้ (ทิสนา แชมมณี และคณะ. 2542 : 87)
2. ความเข้าใจ หมายถึงความสามารถในการเก็บรวบรวมความรู้ แล้วขยายความรู้ความจำนั้นให้กว้างกว่าเดิมอย่างสมเหตุสมผล ดังนั้นผู้ที่จะมีความสามารถในด้านนี้ได้ต้องรู้ความหมายและรายละเอียดของเรื่องนั้นมาก่อนและมีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยใช้ภาษาของตนเอง (ชม ภูมิภาค. 2551 : 10-12)
3. ความเข้าใจ คือความสามารถในการผสมและขยายความรู้ และความจำให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล เป็นความพยายามของสมองที่คิดแปลง ปรับปรุง หรือเสริมแต่งความรู้เดิมให้เกิดความชัดเจนเพิ่มมากขึ้น เพื่อการนำไปใช้แต่ยังคงหลักการเดิมอยู่ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2548 : 59)
4. ความเข้าใจเป็นลักษณะที่บุคคลเกิดความรู้และสามารถสื่อความหมายให้บุคคลอื่นทราบ โดยการแปลความหมาย การอธิบาย การตีความ การขยายความ เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างมีเหตุผลซึ่งกันและกัน (สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ. 2547 : 81 ; อ้างอิงมาจาก Bloom and others. 1956 : 90)

ประเภทของความรู้

Bloom และคณะ ได้จำแนกความรู้ออกเป็น 3 ชั้นตอน โดยเรียงลำดับจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาซับซ้อนมากที่สุด (ชม ภูมิภาค. 2551 : 10-12 ; อ้างอิงมาจาก Bloom and others. 1956 : 110-112) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความรู้เฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specifics) เป็นการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเน้นที่สัญลักษณ์ที่มีความหมายเชิงรูปธรรม เรื่องนี้จัดอยู่ในระดับต่ำสุดของความเป็นนามธรรมได้รับแนวคิดว่าเป็นหน่วยของสิ่งที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมของความรู้ที่สร้างขึ้น ได้แก่
 - 1.1 ความรู้ศัพท์เฉพาะ (Knowledge of Terminology) เป็นความรู้ในเรื่องสัญลักษณ์ที่ยอมรับกันแล้ว ความรู้กับสัญลักษณ์ประเภทต่างๆ ซึ่งอาจเคยใช้ครั้งเดียวหรือความรู้ในเรื่องที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของสัญลักษณ์นั้นๆ
 - 1.2 ความรู้เท็จจริงเฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specific Facts) เป็นความรู้ในเรื่องวันที่ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ และอื่นๆ ซึ่งอาจรวมสาระที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจง เช่น วันที่แน่นอนหรือปรากฏการณ์ที่มากหรือน้อยอย่างชัดเจนอาจรวมสาระเชิงปริมาณ เช่น ช่วงเวลา โดยประมาณหรือลำดับความมากน้อยโดยทั่วไปของปรากฏการณ์



2. ความรู้เรื่องวิถีและวิธีการจัดการกระทำกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of way and Means of Dealing with Specifics) คือ ความรู้ในเรื่องวิถีทางในการจัดระเบียบการศึกษา การตัดสินใจและการวิพากษ์ วิจัยรวมทั้งวิธีการค้นคว้าลำดับผลที่ได้ตามเวลาในปฏิทิน และมาตรฐานของการตัดสินใจในแต่ละสาขา และรูปแบบของการจัดระเบียบตามที่สาขากำหนด และดำเนินการความรู้นี้ ได้แก่

2.1 ความรู้เรื่องแบบแผนนิยม (Knowledge of Conventions) เป็นความรู้ในเรื่องลักษณะวิถีทางในการจัดกระทำและนำเสนอความคิดและปรากฏการณ์ เพื่อสื่อความหมายให้สอดคล้องผู้ทำงานสาขาวิชาที่ใช้ประโยชน์แบบฉบับทางปฏิบัติ เป็นรูปแบบที่เหมาะสมที่สุดกับวัตถุประสงค์

2.2 ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and Sequence) เป็นความรู้เรื่องกระบวนการ ทิศทาง และการเคลื่อนที่ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเวลา

2.3 ความรู้เรื่องการจัดจำแนกประเภท (Knowledge of Classification and Categories) เป็นความรู้เรื่องชั้นต่างๆ และการจัดเรียงเรียง ที่ถือว่าเป็นพื้นฐานของสาขาวิชาที่กำหนดจุดมุ่งหมายของการโต้แย้ง หรือปัญหาที่ให้มา

2.4 ความรู้เรื่องเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) เป็นความรู้เรื่องเกณฑ์ตามข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และการปฏิบัติที่ได้รับการทดสอบหรือได้รับการตัดสินใจ

2.5 ความรู้เรื่องระเบียบวิธี (Knowledge of Methodology) เป็นความรู้เรื่องวิธีสืบสวนเทคนิคและกระบวนการที่ใช้ในบางสาขา ซึ่งใช้สืบสวนปัญหาและปรากฏการณ์บางอย่าง โดยเน้นความรู้ของแต่ละบุคคลในเรื่องวิธีการมากกว่าการใช้ความสามารถในการใช้วิธีการ

3. ความรู้เรื่องสากลและเรื่องนามธรรมในสาขาต่างๆ (Knowledge of the Universals and Abstractions in a Field) คือ ความรู้เรื่องแผนและรูปแบบที่สำคัญๆ ที่ปรากฏการณ์เป็นแนวคิดได้รับการจัดรวบรวมไว้ในโครงสร้างทฤษฎี และข้อสรุปจำนวนมาก ซึ่งมีอิทธิพลต่อสาขาวิชาต่างๆ สามารถนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหาได้ โดยจัดเป็นระดับสูงสุดของความเป็นนามธรรม ได้แก่

3.1 ความรู้เรื่องหลักและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of Principle and Generalization) เป็นเรื่องความเป็นนามธรรมบางอย่างซึ่งสรุปข้อสังเกตปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม และมีคุณค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย กำหนดการกระทำ หรือทิศทางที่เหมาะสมและสอดคล้องที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2 ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures) เป็นความรู้เรื่องตัวหลักการและข้อสรุปทั่วไป รวมทั้งความสัมพันธ์ ซึ่งแสดงให้เห็น



ภาพพจน์ของเหตุการณ์ ปัญหา หรือสาขาที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจน สามารถนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์จัดระเบียบของสิ่งจำเพาะต่างๆ จำนวนมากได้

การวัดความรู้และมาตราที่ใช้วัด

หลักการวัดเป็นการเตรียมหาเครื่องมือต่างๆ ที่จะไปศึกษาแสวงหาความรู้มาตรวจสอบความเที่ยงตรงและหาความเชื่อมั่น เพื่อนำไปหาความรู้ เนื่องจากการวัดความรู้เป็นการวัดตัวแปรทางสังคมศาสตร์สามารถที่จะให้ผลหยาบละเอียดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้ เครื่องมือที่ใช้วัดมี 4 มาตรา คือ นามมาตรา มาตราเชิงอันดับ มาตราเชิงอันตรภาค และมาตราเชิงอัตราส่วน ดังนั้นมาตรารวัดจึงมีความสำคัญที่จะทำให้ตัวแปรทางสังคมศาสตร์มีความละเอียดมากที่สุด ตลอดจนมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ของการวัด ซึ่งมีหลายมาตรา ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 23-30)

1. มาตรารวัดแบบประมาณค่า (Rating Scale) เป็นมาตรารวัดที่ผู้ตัดสินเป็นผู้ประมาณการวัดตามตัวแปรที่กำหนดไว้ที่นิยมได้แก่

1.1 มาตรารวัดแบบประมาณโดยกำหนดประเภทเป็นการให้ผู้ตัดสินเลือกประเภทการวัดความคิดเห็นของตนจากประเภทที่กำหนดไว้ เช่น การมีความรู้ในเรื่องต่างๆ มากน้อยเพียงใด เช่น มีความรู้มากที่สุด มีความรู้มาก มีความรู้บ้าง ไม่มีความรู้เลย

1.2 มาตรารวัดแบบประมาณโดยการกำหนดตัวเลข เป็นการที่ผู้ตัดสินเลือกประมาณการวัดด้วยตัวเลขตามความคิดเห็นของตน เช่น เริ่มจาก 0 1 2 3 4 5 6 7 โดย 0 หมายถึง ไม่มีความรู้เลย จนถึง 7 หมายถึง มีความรู้มากที่สุด

1.3 มาตรารวัดแบบประมาณการแบบกราฟ เป็นการแสดงการวัดโดยการตัดสินตามเส้นหรือนักวิจัยได้กำหนดขึ้น เพื่อให้ผู้ตัดสินใจเลือกหรือประมาณในสิ่งที่ต้องการวัด

2. การวัดแบบเธอร์สโตน (Thurstone Method) เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้น เพื่อวัดทัศนคติของบุคคลต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มาตรารวัดนี้ประกอบด้วยข้อความชุดหนึ่งมีตั้งแต่ 10-15 ข้อ แต่ละข้อจะมีค่าคะแนนกำกับ

3. การวัดแบบไลเกิร์ต (Likert Scale) เป็นมาตรารวัดที่นิยมใช้ทั่วไปเพราะสร้างขึ้นได้ง่ายโดยเป็นข้อความที่มีคำตอบที่มีระดับความเห็นต่างๆ ได้แก่ เห็นด้วยทุกประการ เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่ เห็นด้วยเป็นกลางๆ ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่ ไม่เห็นด้วยโดยสิ้นเชิง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยเลยๆ สำหรับผู้ที่มีระดับการศึกษาต่ำ

4. มาตรารวัดแบบกัตแมน (Guttman Scale) เป็นการวัดที่มีจุดประสงค์ที่มุ่งการวัดแบบแผนของการตอบ เพราะเชื่อว่าทัศนคติในเรื่องหนึ่งๆ อาจจะมีหลายมิติในการมอง เมื่อมีหลายมิติจึงอาจจะมีปัญหาในการวิเคราะห์และการแปลความหมาย เพราะไม่สามารถที่จะใช้คะแนนสูงหรือต่ำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ (เขาวดี วิบูลศรี. 2540 : 5-11)



สรุปได้ว่าความรู้หมายถึงการแสวงหาข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นผลมาจากการรวบรวมข้อมูลความจริงจากหลักการข่าวสารต่างๆ ด้วยกระบวนการทางสมองและความนึกคิดของมนุษย์ ซึ่งความรู้ดังกล่าวแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน จึงทำให้การรับรู้แตกต่างกันและวิธีการวัดความรู้นั้นมีหลากหลายวิธีดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจึงขึ้นอยู่กับผู้วิจัยจะเลือกใช้ทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ

Bloom กล่าวถึงกระบวนการเกิดความรู้ความเข้าใจจากความคิดในเรื่องจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (วิจารณ์ พานิช. 2546 : 15-16 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1956 : 111) ซึ่งแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. Cognitive Domain เรียกว่า พุทธิปัญญา สติปัญญา หรือพฤติกรรมทางสมอง
2. Affective Domain เรียกว่า เจตคติ หรือพฤติกรรมทางจิตใจ
3. Psychomotor Domain เรียกว่า การปฏิบัติทักษะหรือพฤติกรรม

พฤติกรรมทั้ง 3 ประเภทนี้ แท้ที่จริงตรงกับแนวคิดหนึ่งที่ได้แยกพฤติกรรมออกเป็น 3 ประเภท คือ ความรู้ (Knowledge) เจตคติ (Attitude) และการปฏิบัติ (Practice) ซึ่งเรียกชื่อย่อว่า KAP ทฤษฎีความรู้ความเข้าใจของ Gestalt กลุ่มนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน กล่าวว่ามนุษย์ชอบและแสวงหาความสอดคล้องระหว่างความรู้และความเข้าใจ เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีความต้องการที่จะคิดและมีประสิทธิภาพในการจงใจคนให้แสดงพฤติกรรมได้ ซึ่งพฤติกรรมที่มนุษย์แสดงออกมานั้นมิใช่เพียงการตอบสนองตามเงื่อนไขแต่เพียงอย่างเดียว พฤติกรรมที่แสดงออกมาได้สะท้อนให้เห็นถึงความคิด อารมณ์ ความรู้สึกภายในของมนุษย์ โดยกลุ่มเกสตัลที่มีแนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของมนุษย์ดังนี้

1. เอาใจใส่ต่อสิ่งเร้าซึ่งมีลักษณะแปลกใหม่และซับซ้อน
2. ต้องการความสอดคล้องกันระหว่างความรู้ความเข้าใจ
3. ต้องการความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง
4. ต้องการแสวงหาความจริง
5. ต้องการควบคุมสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีของ Bloom หรือ Gestalt ต่างก็มีมุมมองในการศึกษาความรู้ความเข้าใจของมนุษย์ที่คล้ายคลึงกัน ฉะนั้นจึงขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าจะใช้ทฤษฎีใดมาศึกษาวิจัย



แนวคิดและทฤษฎีเจตคติ

1. ความหมายของเจตคติ

คำว่า “เจตคติ” ตรงกับภาษาอังกฤษ “Attitude” มีรากศัพท์ภาษาละตินว่า “Aptus” แปลว่า โน้มเอียง หรือเหมาะเจาะ “Fitness” ซึ่งนักการศึกษา (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 53) กล่าวว่าเจตคติ หมายถึง อารมณ์ความรู้สึกอันเกิดจากการได้สัมผัส รับรู้ต่อสิ่งนั้น โดยการแสดงความโน้มเอียงอย่างใดอย่างหนึ่ง ในรูปของการประเมินว่าชอบหรือไม่ชอบของ พฤติกรรม 2 ลักษณะ (ศิริพงษ์ เสภาภาน. 2547 : 73 ; อ้างอิงมาจาก Newcomb. 1954 : 128)

สรุปได้ว่าเจตคติเป็นความรู้สึกจากการได้สัมผัสทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 แล้วก่อเกิด ความคิดเห็น ซึ่งมีทั้งทางบวกและทางลบต่อความรู้สึกที่ได้รับ ดังนั้นการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเรื่องเจตคติ เพราะเป็นพื้นฐานสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม

2. คุณลักษณะของเจตคติ

เจตคติเป็นท่าทีความรู้สึกนึกคิดของบุคคล สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมที่บุคคล แสดงออก ซึ่งมีลักษณะดังนี้ (อัครสร ศรีสุพัฒน์. 2543 : 8-22)

2.1 เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคล เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ได้รับการปลูกฝังสิ่งที่ดีงามได้เรียนรู้และรับประสบการณ์ที่ดี ความรู้สึกที่ได้รับจึงเป็นเจตคติที่ดี แต่ในทางตรงกันข้ามเด็กที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ดี เมื่อเติบโตอาจมีเจตคติที่ไม่ดี

2.2 เจตคติเกิดจากความรู้สึกที่สะสมไว้นาน สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลกลมกลืน บุคลิกภาพเมื่อเด็กเติบโตจะมีความรู้สะสมในเรื่องต่างๆ เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะมีความรู้ต่อเรื่อง นั้นๆ ฝังลึกในตัว

2.3 เจตคติเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคล ย่อมมีสาเหตุเสมอและขึ้นอยู่กับอิทธิพลของเจตคติ

2.4 เจตคติสามารถถ่ายทอดไปสู่บุคคลอื่นๆ ได้ เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคมมีการติดต่อสัมพันธ์กันเพื่อเป็นช่องทางที่ทำให้บุคคลสามารถถ่ายทอดเจตคติไปสู่บุคคลอื่นๆ ได้

2.5 เป็นพลังสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2.6 เป็นสภาพของจิตที่มีความถาวรพอสมควรแต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจาก อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่างๆ

ดังนั้นคุณลักษณะของเจตคติที่เกิดขึ้นจึงมี 2 มิติ คือมิติที่หนึ่งแบบมีทิศทางสามารถ แสดงหรือพูดออกมาว่าชอบ หรือไม่ชอบ จากการสัมผัสที่ผิวเผิน ส่วนอีกมิติหนึ่งคืออารมณ์จะ เข้ามาเกี่ยวข้องสามารถบอกหรืออธิบายได้ว่าสิ่งที่ได้สัมผัสจากประสาทสัมผัสทั้งห้า นำไปสู่การ



เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

3. องค์ประกอบของเจตคติ

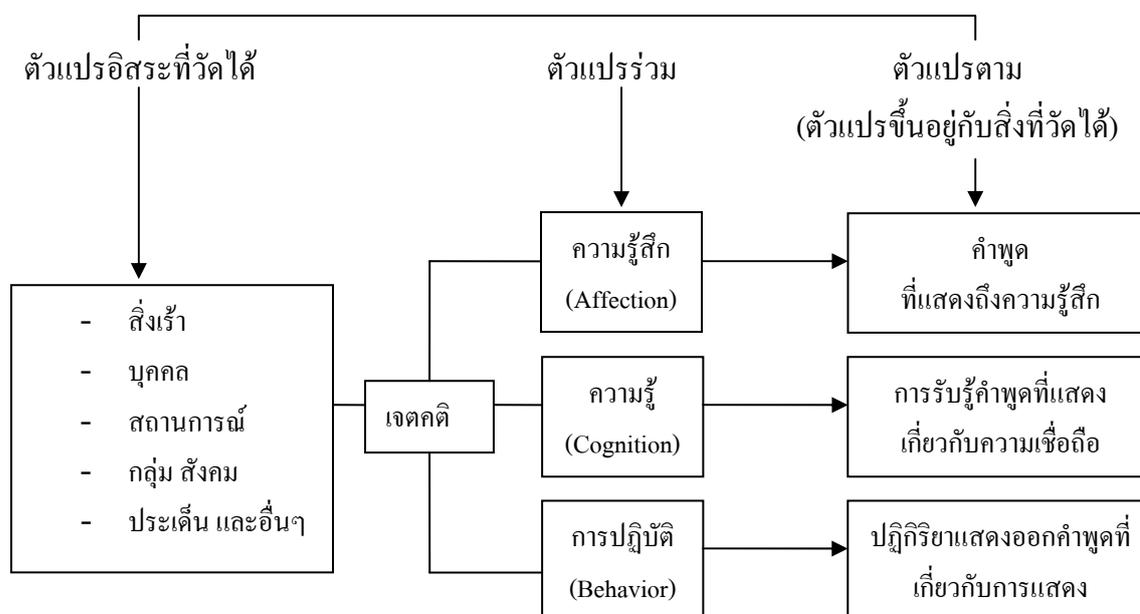
เจตคติ เป็นการแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สังเกตได้จากการแสดงออกท่าทาง คำพูด ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้ (สวลิ ศิลพันธ์. 2546 : 58 ; อ้างอิงมาจาก Triadis. 1971 : 3)

3.1 องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Component) เป็นการตอบสนองของบุคคลต่อการรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับทำให้เจตคติที่แสดงออกมาเป็นแนวคิดที่ว่าอะไรถูกอะไรผิด

3.2 องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) เป็นลักษณะทางอารมณ์ของบุคคลที่คล้อยตามแนวความคิด ถ้าบุคคลมีความคิดที่ดีต่อสิ่งใดก็จะมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น เจตคติจะแสดงออกในรูปของความชอบ ไม่ชอบ พอใจ และไม่พอใจ

3.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นความพร้อมที่จะกระทำ อันเนื่องมาจากความคิดความรู้สึก ซึ่งแสดงออกมาในรูปของการยอมรับหรือปฏิเสธ

สรุปองค์ประกอบของเจตคติประกอบด้วยสามส่วนด้วยกัน คือความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกและการปฏิบัตินำไปสู่การแสดงออกของบุคคลจากสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า (สวลิ ศิลพันธ์. 2546 : 58 ; อ้างอิงมาจาก Triadis. 1971 : 3) ดังภาพประกอบ 25



ภาพประกอบ 25 แผนภูมิแสดงองค์ประกอบเจตคติ



4. การเกิดเจตคติ

เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคลซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ได้ติดตัวมาแต่กำเนิดแต่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ ขั้นตอนการเกิดเจตคติ (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2547 : 30)

4.1 การรับรู้หรือให้ความสนใจ บุคคลจะถูกกระตุ้นให้ทราบว่าเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าบางอย่างปรากฏอยู่และบุคคลนั้นๆ มีภาวะจิตใจมีความพร้อมที่จะรับสิ่งเร้านั้นหรือให้ความสนใจต่อสิ่งนั้น ซึ่งการรับรู้หรือให้ความสนใจของบุคคลจะมีสภาพจิตใจ 3 ลักษณะ คือ

4.1.1 เกิดความตระหนัก ถูกผิด หรือเกิดความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่งหรือเหตุการณ์หนึ่ง ซึ่งความรู้สึกว่า ถูก ผิด เกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในจิตใจเท่านั้น

4.1.2 ความเต็มใจที่จะรับสิ่งมากระตุ้น

4.1.3 การเลือกรับหรือการเลือกให้ความสนใจ ซึ่งแต่ละบุคคลจะเลือกรับในสิ่งที่นำความพอใจมาให้และจะไม่รับในสิ่งที่ไม่ชอบ

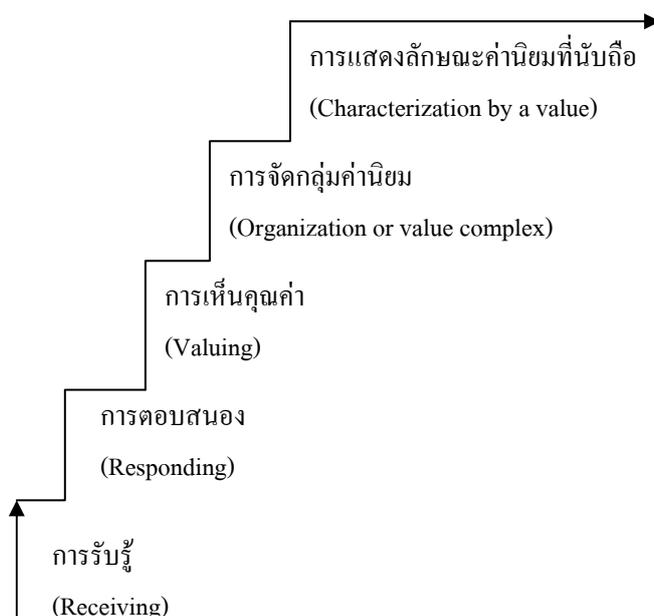
4.2 การตอบสนอง เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากพฤติกรรมในขั้นที่หนึ่งบุคคลจะให้ความสนใจเต็มที่ มีความรู้สึกชื่นชอบติดใจต่อสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ที่มากระตุ้นแต่ยังคงเป็นเพียงความรู้สึกขั้นต้นเท่านั้น ยืนยันไม่ได้ว่าบุคคลมีเจตคติต่อสถานการณ์สิ่งเร้านั้นๆ อย่างไร

4.3 การให้ค่า เป็นขั้นที่บุคคลจะกระทำปฏิบัติ หรือมีพฤติกรรมที่แสดงว่า เขายอมรับหรือรับรู้สิ่งนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับเขาหรือแสดงพฤติกรรมว่ามีความนิยมต่อสิ่งเร้า

4.4 การจัดกลุ่มค่านิยม คือ บุคคลเกิดค่านิยมต่างๆ ขึ้นแล้ว ค่านิยมที่เกิดขึ้นมีผลหลากหลายจำเป็นต้องจัดระบบกับค่านิยมต่างๆ ให้เข้ากลุ่มโดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเหล่านั้น

4.5 การแสดงลักษณะค่านิยมที่ยึดถือปฏิบัติในขั้นนี้อาจแสดงให้เห็นได้ โดยบุคคลสร้างปรัชญาชีวิตสำหรับตนเอง หรือคิตกฎต่างๆ ในการปฏิบัติตน (สมบัติ ท้ายเรือคำ. 2547 : 30 ; อ้างอิงมาจาก ทวีสิทธิ์ สิทธิกร. 2535 : 35) ดังภาพประกอบ 26





ภาพประกอบ 26 ขั้นตอนการเกิดเจตคติ

5. การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

การเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือการสร้างความเชื่อ เกิดจากทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติ เนื่องจากเจตคติบางอย่างไม่คงที่อาจเปลี่ยนแปลง เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างๆ กัน โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการวางเงื่อนไขและการเสริมแรงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ดังนี้ (ประสาธ อิศรปริดา. 2547 : 65)

5.1 การเกลี้ยกล่อม (Persuasion) วิธีนี้เป็นการให้ความรู้หรือบอกเล่าชักชวน เพื่อให้บุคคลคล้อยตามว่าสิ่งที่เราแนะนำเป็นความจริงและสิ่งที่ดีงาม

5.2 การย้ายกลุ่ม (Group Change) โดยหลักการของกลุ่ม กลุ่มจะมีอิทธิพลเหนือสมาชิกภายในกลุ่ม สามารถทำให้คนในกลุ่มคล้อยตามได้ ดังนั้นเมื่อเราจะเปลี่ยนเจตคติของบุคคลคนหนึ่งเราก็อาจจะให้บุคคลนั้นย้ายกลุ่ม ซึ่งกลุ่มใหม่จะมีอิทธิพลเหนือทัศนคติของบุคคลคนที่ย้ายเข้ามาใหม่ได้

5.3 การโฆษณา (Advertisement) นับว่ามีความสำคัญมากต่อการเปลี่ยนเจตคติ เช่น บางคนไม่ชอบดูภาพยนตร์ไทย แต่จากการโฆษณากล่าวว่าดีเยี่ยมเป็นเรื่องแรกของไทยที่ชาวต่างประเทศยอมรับพร้อมทั้งมีตัวอย่างบางตอนที่น่าสนใจประกอบให้ชม บุคคลนั้นก็อาจเปลี่ยนเจตคติมาดูภาพยนตร์ไทยเรื่องนั้นได้

5.4 จากแหล่งข่าวสาร (Source of the Message) วิธีการนี้โดยเฉพาะจากหนังสือพิมพ์ บทความ วิทยุ ข่าวจากโทรทัศน์ นับว่ามีบทบาทสำคัญมากในการเปลี่ยนแปลงเจตคติ



ทั้งนี้เพราะบุคคลมีความรู้สึกว่าสิ่งที่ตีพิมพ์ ข่าวนี้ออกจากวิทยุ หรือโทรทัศน์ ที่แพร่ไปทั่วประเทศ เป็นเรื่องจริง

5.5 การผลักดันของกลุ่ม (Group Pressure) นอกจากพลังอำนาจของกลุ่มมีอิทธิพลเหนือสมาชิกภายในกลุ่มและมีอำนาจบีบบังคับให้อยู่ในขนบธรรมเนียมประเพณีและบรรทัดฐานของกลุ่มบุคคลจะอยู่กลุ่มใดก็ตามสมาชิกในกลุ่มจะต้องกระทำให้สอดคล้องกับความคาดหวังของกลุ่มอยู่เสมอ

จากการเปลี่ยนแปลงเจตคติดังกล่าวแสดงว่าเจตคติของบุคคลนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ สิ่งสำคัญที่สามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคล ได้แก่ การได้รับความรู้ข่าวสาร หรือสารสนเทศ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียุทธวิธีดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้และความเชื่อเกี่ยวกับเจตคติ คือ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ด้วยการเสริมแรงและการเลียนแบบ เป็นกลไกสำคัญในการเรียนรู้เจตคติ ดังนั้นทฤษฎีการเรียนรู้เป็นตัวทำให้เกิดเจตคติขึ้นมาจากการเรียนรู้ข้อเท็จจริง ความเชื่อต่างๆ โดยจะถูกประเมินว่าอะไรมีความสำคัญทางบวกหรือลบ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 64-65)

2. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขและการเสริมแรง (Conditioning and Reinforcement Theory)

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขและการเสริมแรงกับความเชื่อเกี่ยวกับเจตคติ คือเจตคติไม่ได้เกิดขึ้นโดยกำเนิดแต่เกิดขึ้นมาภายหลัง เกิดจากการเรียนรู้ การเลียนแบบ หรือการเสริมแรงของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ก่อเกิดเจตคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อถูกวางเงื่อนไขหรือถูกนำไปเกี่ยวข้องกับสิ่งหนึ่งที่เขาชอบหรือมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้นอยู่แล้วสามารถทำให้เชื่อมโยงเข้ากันได้และเกิดความชื่นชอบในสิ่งที่เป็นเงื่อนไขนั้นด้วย (ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. 2542 : 215-218)

3. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติ สามารถสรุปได้ดังนี้ (ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร. 2542 : 218-230 ; ณีรัฐจิรา สมทิพย์. 2548 : 45-46) ดังนี้

แนวทางการเปลี่ยนแปลงเจตคติโดยใช้การสื่อความหมาย คาร์ล โสพแลนด์ นักจิตวิทยา เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงของเจตคติจะเปลี่ยนแปลงได้ถ้าความเชื่อหรือความคิดซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านความรู้ เปลี่ยนแปลงไปโดยมีปัจจัยสำคัญ คือองค์ประกอบในการสื่อสาร ได้แก่ ต้นกำเนิดของสาร (Source) สาร (Message) ช่องทางในการสื่อสาร (Channel) ผู้รับสาร (Recipient) องค์ประกอบเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ด้วยการทำให้เกิดความเข้าใจและยอมรับ



แนวทางการเปลี่ยนแปลงเจตคติโดยอาศัยแรงจูงใจ ผลักดันให้มีการเปลี่ยนแปลงเจตคติหรือความคิดเห็นเกิดขึ้น เมื่อบุคคลมีความเครียด ซึ่งเกิดจากสภาพขาดสมดุล เพราะองค์ความรู้ (Cognitive Element) หลายประการที่มีต่อสิ่งเดียวไม่สามารถสมานกัน ได้เกี่ยวข้องกับ 2 ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานสำคัญ ดังนี้

1. ทฤษฎีความขัดกันขององค์ความรู้ (Cognitive Dissonance Theory)

ทฤษฎีนี้มีหลักพื้นฐานว่าการเกิดความขัดแย้งขององค์ความรู้ของคนทำให้เกิดความไม่สบายใจ ทำอย่างไรบุคคลจะลดความขัดแย้งขององค์ความรู้ตามแนวทางจัดการขัดกันขององค์ความรู้ 3 วิธี ดังนี้

- 1.1 ลดความสำคัญขององค์ความรู้ที่เป็นตัวขัด
- 1.2 ตัดส่วนขององค์ความรู้ออกไปอาจทำได้โดยการเพิกเฉย

ไม่สนใจ

1.3 เพิ่มความสำคัญให้ส่วนขององค์ความรู้ที่เป็นตัวเสริม เพื่อให้มีน้ำหนักมากกว่าตัวขัดกัน

2. ทฤษฎีสสมดุล (Balance Theory)

มนุษย์ทุกคนชอบสัมพันธ์ระหว่างกัน อยู่ในภาวะสมดุลซึ่งเป็นสภาพที่มั่นคง ราบรื่น และสงบ ความสัมพันธ์ประกอบด้วย ความสัมพันธ์เชิงอารมณ์ว่าชอบหรือไม่ชอบ และความสัมพันธ์แบบเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวทางการเปลี่ยนแปลงเจตคติโดยทฤษฎีการเกลี้ยกล่อมตนเอง (Self Persuasion Theory) เป็นการเปลี่ยนแปลงจากกระบวนการคิด ทำให้ความคิดเห็นของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเปลี่ยนไปในทางเข้มข้นขึ้นหรือมีการ โนมน้ำใจจิตใจตนเอง

2.2 แนวทางการเปลี่ยนแปลงเจตคติโดยทฤษฎีการรับรู้ตนเอง (Self Perception Theory) อาจสรุปว่าบุคคลจะรู้เจตคติของตนจากข้อสันนิษฐานของการสังเกตพฤติกรรมของตนและสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม

สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติของคนนั้น ได้มีทฤษฎีที่หลากหลายเข้ามาเกี่ยวข้องกับทฤษฎีเหล่านี้ ล้วนเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

6. ประโยชน์คุณค่าของเจตคติ

เจตคติก่อให้เกิดประโยชน์และให้คุณค่า ดังนี้

6.1 ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัว วัตถุประสงค์ต่างๆ รอบตัวได้

6.2 ช่วยให้นักศึกษาหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดีหรือปกปิดความจริงบางอย่างที่นำความพอใจมาสู่ตน



6.3 ช่วยให้ผู้บุคคลปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อนได้

6.4 ช่วยให้ผู้ทราบถึงค่านิยมต่างๆ ของบุคคล เนื่องจากเจตคติเป็นส่วนหนึ่งของค่านิยม

6.5 ช่วยให้เกิดค่านิยม และเกิดความชื่นชอบต่อเนื่องไปถึงสิ่งอื่น

สรุปเจตคติมีประโยชน์และคุณค่าต่อมนุษย์มากมาย เช่น การวัดเจตคติของคนจะนำไปสู่การพัฒนาหรือการวางแผนที่ถูกต้องเหมาะสมในด้านความรู้ความเข้าใจการสร้างค่านิยม การเปลี่ยนแปลง ซึ่งเกิดความพึงพอใจทั้งผู้ให้และผู้รับ เป็นต้น

7. การวัดเจตคติกับการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติ

7.1 การวัดเจตคติ

การวัดเจตคตินับเป็นสิ่งที่ยุ่งยากพอสมควร เพราะเป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคลที่เกี่ยวกับอารมณ์และความรู้สึก ที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ สามารถวัดได้ (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 47-48) เสนอหลักการวัดเจตคติไว้ดังนี้

7.1.1 ความคิดเห็น ความรู้สึก หรือเจตคติ ของบุคคลนั้นจะคงที่อยู่ช่วงหนึ่งไม่ผันแปรตลอดเวลา

7.1.2 เจตคติของบุคคลไม่สามารถวัดหรือสังเกตได้โดยตรง การวัดจะเป็นแบบวัดทางอ้อม โดยวัดแนวโน้มที่บุคคลแสดงออกหรือประพฤติอยู่เสมอ

7.1.3 เจตคตินอกจากจะแสดงออกในรูปของความรู้สึกนึกคิด สนับสนุน หรือคัดค้าน ยังมีขนาดหรือปริมาณของความคิดความรู้สึกนั้นอยู่ด้วย ดังนั้นในการวัดเจตคติ นอกจากจะให้ผู้ทราบลักษณะหรือทิศทางแล้ว ยังสามารถบอกระดับความมากน้อย หรือความเข้มข้นของเจตคติ

7.1.4 การวัดเจตคติด้วยวิธีใดก็ตาม จะต้องประกอบด้วย 3 อย่าง คือ ตัวบุคคลที่จะถูกวัดเรื่องราวที่บุคคลแสดงเจตคติตอบสนองและการตอบสนองที่ออกมาในระดับต่ำมากและน้อย

7.1.5 สิ่งเร้าที่นำไปใช้ต้องเป็นที่นิยม เป็นสิ่งเร้าทางภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะต่างๆ เพื่อให้บุคคลตอบสนองออกมาเป็นระดับความรู้สึก เช่น มาก ปานกลาง น้อย เป็นต้น

6 การวัดเจตคติต้องคำนึงถึงความเที่ยงตรงของการวัดเป็นพิเศษ พยายามให้ผลที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของบุคคลทั่วไป ทั้งในแง่ทิศทาง และระดับหรือช่วงของเจตคติ



7.2 เครื่องมือวัดเจตคติ

เจตคติเป็นมโนภาพที่วัดได้ยาก เครื่องมือวัดจึงมีหลายรูปแบบ แล้วแต่สถานการณ์ที่ต้องการวัด เครื่องมือที่นิยมใช้กันมีอยู่ 5 ประเภท ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 60-62)

7.2.1 แบบสัมภาษณ์ (Interview) หมายถึง การพูดคุยอย่างมีจุดมุ่งหมายระหว่างผู้สัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งสามารถวัดเจตคติของบุคคลที่ถูกสัมภาษณ์ต่อเป้าหมายเจตคติ

7.2.2 แบบสังเกต (Observation) หมายถึง การเฝ้ามองดูสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมีจุดหมาย เครื่องมือสำคัญของการสังเกตคือ ตา และหูนั่นเอง

7.2.3 แบบรายงานตนเอง (Self-report) เครื่องมือแบบนี้ ต้องการให้ผู้ถูกสอบแสดงความรู้สึกของตนเองออกมาตามสิ่งเร้าที่เขาสัมผัสได้ นั่นคือ สิ่งเร้าที่เป็นข้อความ ข้อคำถาม หรือเป็นภาพ เพื่อให้ผู้ถูกสอบแสดงความรู้สึกออกมาโดยตรงไปตรงมา เครื่องมือการศึกษาเจตคติแบบนี้ มีหลายคนที่ได้มาตรฐาน เช่น Thurstone, Likert, Guttman และ Osgood เป็นต้น

7.2.4 แบบเทคนิคการจินตนาการ (Projective Techniques) แบบนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างเข้าไปให้ผู้ถูกสอบ ทำให้ผู้ถูกสอบเกิดจินตนาการออกมา แล้วแปลความหมายอีกที

7.2.5 แบบวัดทางสรีระภาพ (Physiological Measurement) การวัดด้านนี้อาศัยเครื่องมือไฟฟ้าหรือเครื่องมืออื่นๆ ในการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงสภาพของร่างกาย เช่น เครื่องจับเท็จ เป็นต้น

7.3 การสร้างแบบวัดเจตคติ

แบบวัดเจตคติมีหลายแบบขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าต้องการศึกษารูปแบบของใครและศึกษาในประเด็นอะไร ซึ่งมี 4 วิธีที่นิยม ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 66-108)

7.3.1 การสร้างแบบวัดเจตคติของเทอร์สโตน (Thurstone's Method) เครื่องมือชนิดนี้ ไม่มีมาตราวัดติดไว้ แต่จะมีข้อความแสดงความรู้สึกทั้งทางบวก กลาง ลบ ครอบคลุมจำนวน มาตราที่กำหนดไว้ เช่น มาตราจำนวนข้อน้อยที่สุดควรได้ 5 ข้อ ถ้ากำหนด 11 มาตรา จำนวนข้อความแสดงทั้งทางบวกและทางลบอย่างน้อยควรมี 11 ข้อ เครื่องมือชนิดนี้เรียกว่า Equal-Appearing Interval Scale

7.3.2 การสร้างแบบวัดเจตคติของออสกู๊ด (Osgood's Method) เรียกเครื่องมือวัดแบบนี้ว่ามาตราวัดแบบนัยจำแนก (Semantic Differential Scale หรือ SDS) เป็นการอาศัยทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับความหมายของคำ เป็นคำที่มีความหมายสัมพันธ์ มีลักษณะ 2 ด้าน เช่น ดี-เลว, รัก-เกลียด เป้าหมายแบบวัดเจตคติของออสกู๊ด เรียกว่ามโนภาพ (Concept) ออสกู๊ดได้วิเคราะห์มโนภาพแตกต่างกัน 20 มโนภาพให้ตอบ 100 คน ใช้คำตรงข้าม 50 คู่ แล้วนำมา



วิเคราะห์องค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ ด้านการประเมิน (Evaluative) ด้านพลังอำนาจ (Potency Factor) และด้านกิจกรรม (Activity Factor)

7.3.3 การสร้างแบบเจตคติของกัทแมน (Guttman's Method) วิธีการของกัทแมนได้พยายามทดสอบความเป็นมิติเดียวก่อน แล้วหาค่าสัมประสิทธิ์ของการคืนกลับ (Coefficient Reptoducibility) มีหลักการจัดคือ การจัดลำดับที่สมบูรณ์อยู่ในแนวเพิ่มเติมความเข้มของคุณลักษณะ

7.3.4 การสร้างแบบวัดเจตคติของลิเคิร์ต (Likert's Method) เครื่องมือวัดของลิเคิร์ต บางครั้งเรียก Summated Rating Method มีความเชื่อมั่นสูง วัดความรู้สึกได้หลายอย่าง ข้อความอาจเป็นทางบวกทั้งหมดหรืออาจเป็นทางลบทั้งหมดหรือผสมกันก็ได้ การนำคะแนนข้อที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยมาพล็อตกราฟจะเป็นรูปแบบ Monotonous คือ เป็นลักษณะเป็นไปด้วยกัน

จากการวิเคราะห์เจตคติ ลักษณะเจตคติ องค์ประกอบเจตคติ การเกิดเจตคติ การเปลี่ยนแปลงเจตคติ และการวัดเจตคติ ของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาตามที่กล่าวในข้างต้นสรุปได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 เจตคติดั้งเดิมขององค์ประกอบการเกิด การวัด และการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

เจตคติ	ลักษณะ เจตคติ	องค์ประกอบเจตคติ	การเกิดเจตคติ	การวัดเจตคติ	การเปลี่ยนแปลงเจตคติ
คือปฏิกริยารวมๆ ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในรูปของการสนับสนุน ขอมรับหรือปฏิเสธ ไม่ขอมรับหรือเป็นทางบวก ทางลบ อันมีผลมาจากประสบการณ์เรียนรู้เป็นตัวกำหนดให้บุคคลแสดงพฤติกรรมหรือแนวโน้มของการตอบสนอง	1. ทางบวก 2. ทางลบ 3. ความรู้สึกเฉยๆ 4. เกิดจากการเรียนรู้หรือได้รับประสบการณ์ 5. เป็นดัชนีที่จะชี้แนวทางในการแสดงพฤติกรรม 6. ถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปสูบุคคลอื่น 7. สามารถเปลี่ยนแปลงได้	1. สติปัญญาได้แก่ความรู้หรือแนวคิด การรับรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง 2. ความรู้สึก ได้แก่อารมณ์ 3. พฤติกรรมเกิดจากการปฏิบัติ	1. การอบรมเลี้ยงดู 2. การได้รับประสบการณ์และการเรียนรู้ 3. การเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการถ่ายทอดทางสังคม 4. การเลียนแบบ 5. จากสื่อต่างๆ 6. ความต้องการที่จะสมปรารถนา 7. อิทธิพลของกลุ่ม	1. คำถามแบบที่ใช้คำว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยของอลล์พอร์และฮาร์ดแมน 2. คำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบมีอิสระจะเลือกตอบอย่างไรก็ได้แคมป์เบลล์และชูแมน 3. คำถามมีตัวเลือกมีระดับและทิศทางของลิเคิร์ต 4. คำถามใช้ความหมายของคำที่แตกต่างกัน 5. การสังเกต 6. แบบสอบถาม	1. การเกลี้ยกล่อม 2. การย้ายกลุ่ม 3. การโฆษณา 4. จากแหล่งข่าวสารข้อมูล 5. การผลักดันของกลุ่ม 6. การฝึกอบรม



แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรม

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบนิยมนิยมพฤติกรรมมีพัฒนาการมาประมาณ 100 ปี มาแล้ว มีนักจิตวิทยาที่สำคัญของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมหลายท่าน คือ I. Pavlov, John Watson, Edwin Guthrie, Edward Thorndike และ B.F. Skinner ทฤษฎีกลุ่มนี้ถือว่าการเรียนรู้ทั้งหลายจะเกิดได้ต้องมาจากประสบการณ์ ด้วยการใส่ประสาทรับความรู้สึกของร่างกายเข้าไปกระทำ เช่น การมองเห็น แล้วเปล่งเสียงตอบสนองสิ่งที่เห็น ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ความรู้สึกผ่านประสาทสัมผัสของร่างกายมีความเชื่อมโยงไปยังสมองหรือจิตใจอย่างใกล้ชิดซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาทางปัญญาตามมา

ความหมายของพฤติกรรมได้มีผู้ให้ความหมายของพฤติกรรมไว้หลายท่านโดยมีรายละเอียดดังกล่าวพอสังเขปดังนี้ พฤติกรรมเป็นกิริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิบัติยาได้ตอบที่เกิดขึ้น เมื่อเผชิญกับสิ่งเร้า เช่น การคิด ความรู้สึก ความสุขใจ การพูด เดิน กระทบตา ได้ยิน ซึ่งมาจากภายในหรือภายนอกร่างกายก็ได้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์กระทำหรือรู้สึก ผู้อื่นจะเห็นหรือไม่ถือว่าเป็นพฤติกรรมทั้งสิ้น (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2546 : 62 ; ศิริพงษ์ เสภาภยน. 2547 : 37 ; ฉันทนา โหมดมณี. 2546 : 71)

ความสำคัญของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความเกี่ยวเนื่อง (Connectionism) Edward Thorndike นักจิตวิทยาชาวอเมริกาเป็นผู้ใช้คำนี้เป็นครั้งแรก ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimuli) ที่ก่อให้เกิดการตอบสนอง (Response) ตามมา หรือใช้อักษรย่อเป็นสัญลักษณ์สัมพันธ์แบบ S-R ความสัมพันธ์ Thorndike เรียกว่า Connection นั้นเกิดขึ้นเมื่อสิ่งเร้าที่ปรากฏขึ้นก่อให้เกิดการตอบสนอง ซึ่งการตอบสนองในครั้งแรกๆ จะเป็นการตอบสนองลองผิดลองถูก (Trial and Error) แต่เมื่อการสนองที่ทำให้เกิดความพอใจเกิดขึ้นแล้วความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองนั้นก็ทำให้เกิดพฤติกรรม หรือการตอบสนองเช่นเดิมขึ้นอีก เมื่อสิ่งเร้าปรากฏขึ้นในครั้งต่อไป การตอบสนองต่อสิ่งเร้าในแบบเดียวกันจึงก่อให้เกิดนิสัยขึ้น (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2546 : 62 ; อ้างอิงมาจาก Bigge. 1976 : 41)

2. การวางเงื่อนไข (Classical Condition) I. Pavlov นักจิตวิทยาชาวรัสเซียได้ทดลองนำอาหารมาวางให้สุนัข จะทำให้สุนัขเกิดน้ำลายไหล เพราะอยากกินอาหารนั้น เมื่อทดลองนำอาหารมาวางแล้วสุนัขกระดิ่งขึ้นพร้อมกันสุนัขจะน้ำลายไหล เมื่อการกระทำดังกล่าวเกิดขึ้นหลายครั้ง ต่อมาการสั่นกระดิ่งซึ่งนำมาทดแทนสิ่งเร้าที่แท้จริง (อาหาร) ทำให้เกิดการตอบสนองแบบเดิมคือน้ำลายไหลเกิดขึ้นโดยไม่ต้องมีอาหารเช่นนี้เรียกว่า Classical Condition หรือการวางเงื่อนไข (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2546 : 63 ; อ้างอิงมาจาก Bigge. 1976 : 41)



3. การตอบสนอง (Operant Condition) B.F. Skinner นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ให้ความสำคัญของสิ่งเร้าที่จะตามมาภายหลังจากการตอบสนอง (พฤติกรรม) มากกว่าสิ่งเร้าที่ทำให้การตอบสนองตาม Connectionism ของ Thorndike การตอบสนองที่เกิดขึ้นก่อน โดยรู้ว่าจะได้สิ่งเร้า (รางวัล) ภายหลังอย่างไร หรือเป็นความสัมพันธ์ในเชิง R-S ที่เรียกว่า Operant Condition ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่ใช้อยู่ทั่วไป เช่น การฝึกสัตว์ให้ยกเท้าหลังขึ้น หลังจากนั้นก็จะให้อาหารเป็นการให้รางวัล การยกเท้าขึ้นเป็นการกระทำเนื่องจากอาหาร (สิ่งเร้า) ที่จะได้รับตามมา (วินัย วีระพัฒนานนท์. 2546 : 63 ; อ้างอิงมาจาก Bigge. 1976 : 42)

การวัดพฤติกรรม

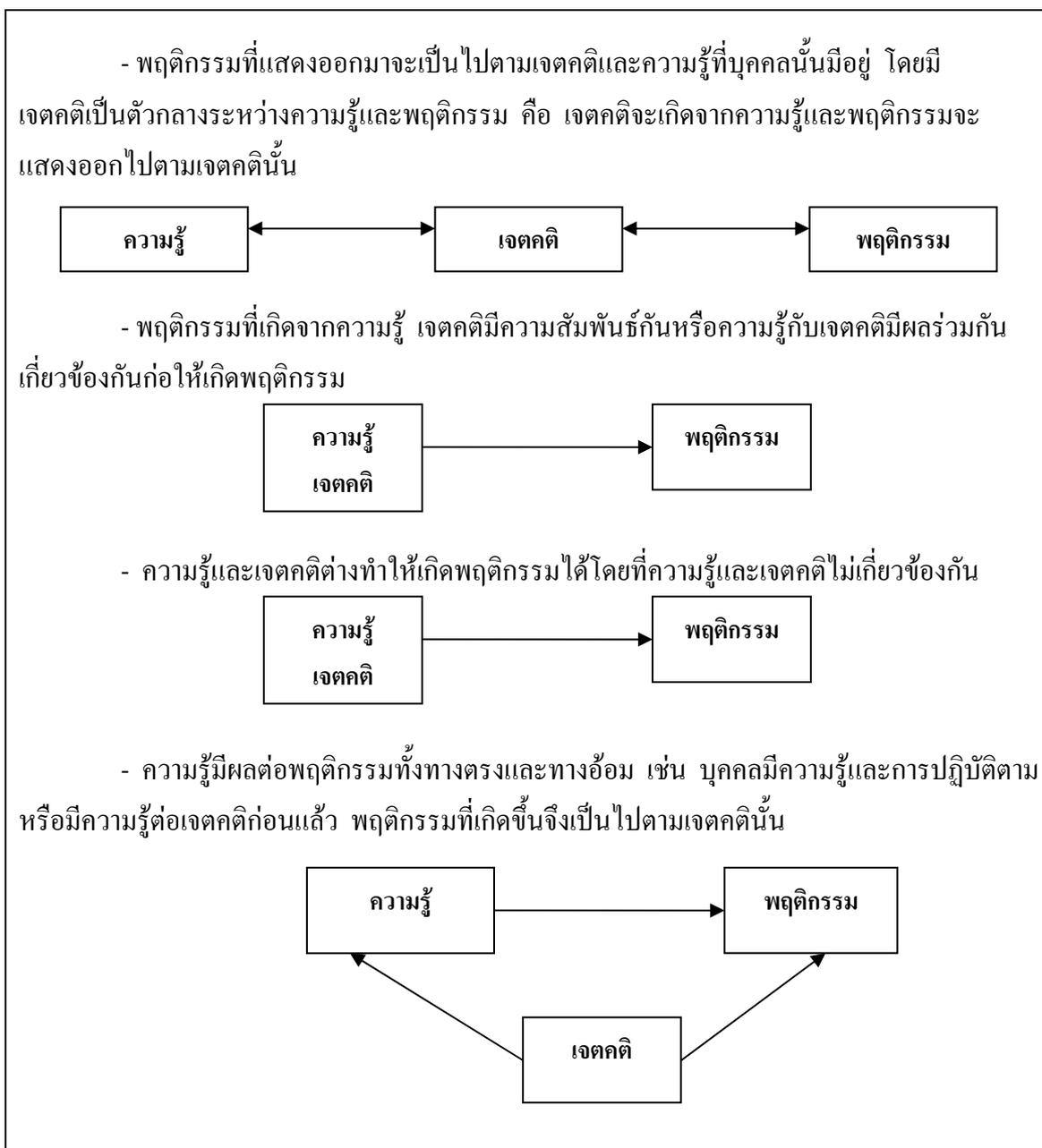
วิธีการวัดพฤติกรรมมี 2 วิธีการ คือ

1. วิธีการวัดเชิงปริมาณจะนับจำนวนพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมาต่อหน่วยที่กำหนดให้ในการศึกษา
2. วิธีการวัดเชิงคุณภาพ จะวัดพฤติกรรมแต่ละชนิดไปเปรียบเทียบกับพฤติกรรมของบุคคลอื่นหรือนำไปเปรียบเทียบกับบรรทัดฐานของพฤติกรรมนั้นในบางครั้งต้องให้ค่าแก่พฤติกรรมที่ได้จากการวัดด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม

จิตหทัย กัทธิยานนท์ (2542 : 24-25) กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมไว้ 4 รูปแบบ ดังภาพประกอบ 27





ภาพประกอบ 27 แสดงการเกิดพฤติกรรมจากความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ เจตคติ การปฏิบัติ

สรุปได้ว่า ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันหลายรูปแบบทั้งทางตรงและทางอ้อม เชื่อว่าเจตคติที่ดีจะทำให้พฤติกรรมดีและสืบเนื่องมาจากบุคคลนั้นมีความรู้ดีซึ่งความรู้เจตคติ และการปฏิบัติมีผลต่อเนื่องกัน



ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปัญหาดินเค็มแพร่กระจายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษาข้อมูลการสำรวจ การแพร่กระจายคราบเกลือรายจังหวัดในปี พ.ศ. 2546 พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ การเกษตรประสบปัญหาดินเค็มประมาณ 11.5 ล้านไร่ ส่วนใหญ่พบในพื้นที่ลุ่มหรือต่ำ ซึ่งมีการใช้ ประโยชน์พื้นที่ทำนาเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้ผลผลิตข้าวที่ได้มีปริมาณต่อไร่ลดลงหรือไม่ได้ผลผลิต โดยเฉพาะแปลงนาที่มีความเค็มสูง ปัญหาดินเค็มสามารถจัดแบ่งระดับความเค็มได้ดังนี้ พื้นที่ดินเค็ม จัด 0.3 ล้านไร่ พื้นที่ดินเค็มปานกลาง 3.8 ล้านไร่ และพื้นที่ดินเค็มน้อย 7.3 ล้านไร่ และ นอกจากนี้ยังพบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพในการแพร่กระจายเกลืออีก 19.4 ล้านไร่ ซึ่งพื้นที่ที่มีศักยภาพ ก่อเกิดการแพร่กระจายเกลือ นั้น มีลักษณะเป็นเนินหรือพื้นที่รับน้ำที่เคยเป็นป่าเต็งรังมาก่อนส่วนมาก ไม่พบคราบเกลือที่ผิวดินแต่น้ำเค็มหรือแหล่งเกลือหินอยู่ใต้ผิวดินเป็นจำนวนมาก (สำนักสำรวจดิน และวางแผนการใช้ที่ดิน. 2551 : 3) หากมีการจัดการที่ไม่ดีจะทำให้เกิดดินเค็มแพร่กระจายไปสู่ พื้นที่ลุ่มเพิ่มมากขึ้น ดินเค็มมีวัตถุดิบกำเนิดมาจากเกลือหินใต้ผิวดินเค็ม สามารถเกิดการ แพร่กระจายไปพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างรวดเร็ว ด้วยการกระทำของมนุษย์ เช่น การทำนาเกลือ การตัดไม้ทำลายป่าบนพื้นที่รับน้ำและการสร้างอ่างเก็บน้ำบนพื้นที่ดินเค็ม เป็นต้น (ศูนย์พันธุ วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. 2549 : 5) เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ดินเค็มกับประชากร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าประชากรต้องประสบกับปัญหาดินเค็มเฉลี่ย คนละ 2.6 ไร่ (อรุณี ยูวะนิยม. 2546 : 52 ; อ้างอิงมาจาก สมศรี อรุณินท์. 2539 : 29)

ดังนั้นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากดินเค็มหรือเรียกว่าพื้นที่ดินเค็ม จึงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ เสมอโดยมีน้ำ ทั้งน้ำใต้ดินและน้ำบนผิวดินเป็นตัวการสำคัญทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จึงทำให้บาง บริเวณของดินเค็มมีแนวโน้มความเค็มลดระดับความเค็มลงและบางบริเวณมีระดับความเค็มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะสภาพดินเค็มในตำบลเมืองเพีย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น จากการศึกษาพบว่า เกษตรประสบปัญหาพื้นที่ดินเค็มทั้งหมดประมาณ 76,800 ไร่ ซึ่งเป็นบริเวณที่จัดได้ว่ามีปัญหาการ แพร่กระจายดินเค็มและน้ำเค็มรุนแรงมาก สาเหตุหลักมาจากการผลิตเกลือสินเธาว์ เมื่อ 80 ปีก่อน ในบริเวณบ่อกระถิน ผลกระทบที่ตามมาคือเมื่อมีฝนตก น้ำฝนจะชะล้างและละลายเกลือไหลบ่าจาก บ่อกระถินลงไปแหล่งน้ำธรรมชาติห้วยขามเรียนและห้วยบ้านหนองคู รวมถึงบ่อขุดใหม่ในพื้นที่ ท้องเมืองเพียทำให้น้ำมีความเค็มเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยวัดค่าการนำไฟฟ้าของน้ำ (ECw) ได้สูงถึง 3-13 dS/m ในช่วงฤดูฝนกับฤดูแล้ง ซึ่งเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำที่จะใช้ประโยชน์ เพื่อการเกษตรได้ เกลือบางส่วนยังถูกพัดพามาสะสมในบริเวณที่ต่ำและไม่สามารถระบายออกจาก พื้นที่ได้ทำให้น้ำเค็มแช่ขังอยู่ตลอดปี ส่งผลให้สภาวะดินเค็มแพร่ กระจายขยายตัวไปยังพื้นที่



ใกล้เคียงมากขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มที่เป็นแหล่งผลิตข้าวที่สำคัญของทุ่งเมืองเพี้ย ปัจจุบันมีพื้นที่บางส่วนไม่สามารถใช้ปลูกข้าวได้ตามปกติ ขณะนี้การกระจายตัวของน้ำเค็มกว้างออกไปเรื่อยๆ มีคราบเกลือเกิดขึ้นตามหน้าดิน ในพื้นที่นาหลายจุดผลผลิตข้าวก็ลดลง น้ำมีความเค็มเพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้เห็นได้อย่างชัดเจน โดยส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชาวบ้านจนก่อเกิดเป็นลูกโซ่ ได้แก่ รายได้ต่ำลง ขาดที่ทำกิน ในขณะที่ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น หนี้สินเพิ่มขึ้น หลายครอบครัวย้ายถิ่นไปรับจ้างทำงานที่อื่น ซึ่งอาจจะมีปัญหาสังคมตามมาอีกหลายด้าน กรมพัฒนาที่ดินซึ่งเข้าไปสำรวจและจำแนกดิน รวมถึงวิเคราะห์สภาพพื้นที่โดยรวมพบว่าทุ่งเมืองเพี้ยประกอบด้วยชุดดินประเภท ชุดดินกุลาร้องไห้ และชุดดินอูคร เมื่อพิจารณาจากคราบเกลือที่ผิวดินในฤดูแล้ง พบว่าบริเวณที่มีคราบเกลือมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ วัดค่าการนำไฟฟ้าของดิน (ECe) ได้มากกว่า 16 dS/m มีพื้นที่ 1,246 ไร่ บริเวณที่มีคราบเกลือ 10-50 เปอร์เซ็นต์ วัดค่า ECe ได้ 8-16 dS/m มีพื้นที่ 6,032 ไร่ บริเวณที่มีคราบเกลือ 1-10 เปอร์เซ็นต์ วัดค่า ECe ได้ 2-8 dS/m มีพื้นที่ 48,173 ไร่ บางส่วนก็พบคราบเกลือเต็มทั้งพื้นที่ในฤดูแล้งจนไม่มีพืชชนิดใดขึ้นได้ เนื่องจากดินมีความเค็มจัดมาก หากปล่อยทิ้งไว้จะทำให้ดินและน้ำมีระดับความเค็มสูงเกินกว่าที่จะป้องกัน แก้ไข และควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด มีผลต่อเกษตรกรทำให้ไม่สามารถปลูกข้าวและให้ผลผลิตได้ รวมถึงปัญหาการแพร่กระจายดินเค็มยิ่งเพิ่มมากขึ้น (ประกิต เฟิงวิชัย. 2551 : 9-25)

1. ความหมายของดินเค็ม

ดินเค็ม (Saline Soil) หมายถึง ดินที่มีปริมาณเกลือละลายน้ำได้มากเกินไปจนเกิดผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช โดยทั่วไปจะใช้วิธีวัดความเค็มจากการนำไฟฟ้าของสารละลายที่สกัดจากดิน ซึ่งมีค่านำไฟฟ้าเกินกว่า 2 เดซิซีเมนต่อเมตร (dS/m) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส (อรุณี ยูวะนิยม. 2546 : 30 ; สมศรี อรุณินท์. 2539 : 59)

2. แหล่งกำเนิดเกลือ

ดินเค็มสามารถเกิดขึ้นได้ทุกทวีปและทุกสภาพภูมิอากาศ ส่วนใหญ่มักพบในเขตแห้งแล้ง (Arid) และกึ่งแห้งแล้ง (Semi Arid) คุณสมบัติของดินเค็มเหล่านี้แตกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิดซึ่งจะไปมีผลต่อการจัดการดินเค็ม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทราบถึงแหล่งกำเนิดของเกลือก่อน เพื่อจัดการปัญหาดินเค็มได้อย่างถูกต้อง แหล่งเกลือที่เป็นแหล่งกำเนิดของดินเค็มมี 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ เกลือทะเลหรือเกลือมหาสมุทรและเกลือทางธรณี

2.1 แหล่งเกลือทะเล

แหล่งเกลือทะเลเป็นเกลือที่มาจากน้ำทะเลหรือมหาสมุทรทำให้เกิดดินเค็มชายทะเล แหล่งเกลือของดินเค็มชายทะเลได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลมีหลายรูปแบบ ได้แก่

2.1.1 เป็นพื้นที่ที่มีน้ำทะเลท่วมขัง หรือเคยท่วมถึง

2.1.2 น้ำกร่อยจากแม่น้ำที่ได้รับอิทธิพลจากการหมุนของน้ำทะเล



2.1.3 น้ำทะเลที่แทรกซึมเข้าสู่ชั้นน้ำใต้ดิน

2.1.4 เกลือที่ถูกพามาโดยลมและฝนจากไอระเหยของน้ำทะเล

2.1.5 ตะกอนน้ำกร่อยและน้ำเค็มที่ถูกพัดพามาสะสมจากน้ำทะเล เป็นต้น

2.2 แหล่งเกลือทางธรณี

แหล่งเกลือทางธรณี คือ เกลือที่มาจากการสลายตัวของหินและแร่ทางธรณี ซึ่งมักก่อให้เกิดดินเค็มบก ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยแหล่งเกลือมาจากหมวดหินมหาสารคาม ซึ่งมีอายุในยุคครีเตเชียสตอนปลาย เป็นแหล่งเกลือที่พบอยู่ในบริเวณแอ่งโคราชและแอ่งสกลนคร หมวดหินมหาสารคามที่สมบูรณ์จะพบเกลือ 3 ชั้น ชั้นคลัสติกมีลักษณะเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลแดงแทรกอยู่ระหว่างชั้นเกลือ คลัสติกชั้นบนอาจพบยิบซั่มแทรกอยู่ส่วนชั้นล่างจะมีคานาไลต์เป็นชั้นบางๆ ไม่หนามาก ส่วนชั้นเกลือที่สามหรือล่างสุดในหมวดหินมหาสารคามมักจะมีความหนามากกว่าชั้นอื่นๆ เมื่อได้รับความร้อนและแรงกดดันสามารถก่อตัวเป็นรูปโดมเกลือใกล้ผิวดินได้มากที่สุด จึงทำให้มีอิทธิพลต่อการเกิดดินเค็ม นอกจากนี้ยังพบชั้นแร่โพแทช ประกอบด้วยแร่ซิลิไท์ หรือคาร์นาไลต์อยู่เหนือชั้นล่างอีกด้วย อย่างไรก็ตามในหมวดหินมหาสารคามมักพบชั้นเกลือไม่ครบทั้งสามชั้น โดยจะพบเกลือชั้นลึกชั้นเดียวหรือพบชั้นกลางกับชั้นล่างก็ได้ ทั้งนี้เพราะชั้นบนและชั้นกลางจะถูกชะล้างกัดกร่อนหายไป

ดังนั้นแหล่งน้ำบาดาลที่อยู่ในหมวดหินมหาสารคาม ซึ่งพบกระจายตัวในที่ลุ่มของแอ่งโคราชและแอ่งสกลนครมักเป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม โดยน้ำฝนจะไหลซึมผ่านละลายเกลือในชั้นดินอาจมีสารละลายเกลือของชั้นหินต่างๆ ในหมวดหินมหาสารคาม ที่เกิดจากการวางตัวทั้งในแนวระนาบในระดับตื้นหรือเกิดจากแรงดัน หรือการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกทำให้ชั้นหินเกลือดังกล่าวอยู่ใกล้ผิวดิน หินเหล่านั้นจะถูกชะล้างและพัดพาโดยน้ำฝนเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาล น้ำใต้ดินเค็มจะมีทั้งระดับตื้นและระดับลึก ภายใต้อ่างน้ำ เมื่อไหลผ่านบริเวณใดจะทำให้บริเวณนั้นเป็นดินเค็มได้ (อรุณี ยูวะนิยม, 2546 : 31)

3. การจำแนกดินเค็ม

ดินที่ได้รับผลกระทบจากเกลือ (Salt Affected Soils) คือ ดินที่มีเกลือที่ละลายได้ปริมาณมากจนมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช จำแนกเป็น 3 ประเภท โดยผู้วิจัยจะนำเสนอเฉพาะดินเค็ม (Saline Soils) คือ ดินที่มีเกลือละลายได้ในสารละลายดินปริมาณมากจนกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชทั่วไป (ดังตาราง 3) ดินเค็มมีค่าการนำไฟฟ้าและสารละลายที่สกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำ (EC_e) มากกว่า 2 เดซิซีเมนต่อเมตร (Decisiemens/metre, dS/m) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม (SAR) ต่ำกว่า 13 (มงคล ติ๋ฮุ่น, 2547 : 83)



ตาราง 3 การจำแนกระดับความเค็มที่มีผลกระทบต่อพืช

ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	ระดับความเค็ม	อาการของพืช
น้อยกว่า 2	ไม่เค็ม	ไม่มีผลกระทบต่อพืช
2 - 4	เค็มน้อย	มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชไม่ทนเค็ม
4 - 8	เค็มปานกลาง	มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด
8 - 15	เค็มมาก	เฉพาะพืชทนเค็มเท่านั้นจึงเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้
มากกว่า 15	เค็มจัด	เฉพาะพืชทนเค็มจัดจึงเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้

เกลือที่พบโดยทั่วไปในพื้นที่ดินเค็ม ได้แก่ เกลือคลอไรด์และซัลเฟตของโซเดียม แคลเซียมและแมกนีเซียม ส่วนใหญ่เป็นเกลือแกง (NaCl) โซเดียมที่มากเกินไปมีผลเสียต่อโครงสร้างของดิน ทำให้อนุภาคดินฟุ้งกระจาย นิยมใช้แคลเซียมซัลเฟตหรือยิบซัม (CaSO_4) เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบการละลายน้ำได้ยากหรือง่ายของเกลือชนิดต่างๆ เกลือที่ละลายน้ำได้ง่ายกว่ายิบซัม จัดเป็นเกลือที่ละลายน้ำได้ง่ายทำให้เกิดปัญหาดินเค็ม เช่น โซเดียมซัลเฟต หรือ Glauber's salt (Na_2SO_4) และโซเดียมคลอไรด์หรือเกลือแกง (Table-salt, NaCl) เกลือที่ละลายน้ำได้ยากกว่ายิบซัมจัดเป็นเกลือที่ละลายน้ำได้ยากไม่ทำให้เกิดปัญหาดินเค็ม เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3)

4. การแบ่งชั้นความเค็มของดิน

ดินเค็มสามารถแบ่งชั้น (Class) ของความเค็มของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็น 5 ชั้น ดังนี้ (สมศักดิ์ สุขจันทร์. 2546 : 41-43)

4.1 บริเวณที่ลุ่มที่มีเกลือมาก (Heavily Salt Affected Low Land) พบคราบเกลืออยู่ทั่วไปบนผิวดินและในระดัความลึกของชั้นต่างๆ ของดิน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นห้วยวังเปลา เนื่องจากมีเกลือมากทำให้มีพื้นที่เป็นนาข้าวเป็นส่วนน้อย พืชที่ขึ้นได้มักเป็นไม้พุ่มมีหนาม เช่น หนามแดง หนามพรม หนามปี มีพื้นที่ประมาณ 0.3 ล้านไร่

4.2 บริเวณที่ลุ่มที่มีเกลือปานกลาง (Moderately salt-affected Lowland) พื้นที่เกลือทั้งหมดเป็น Alluvial Valley พบคราบเกลือตามผิวดินเป็นหย่อมๆ ยกเว้นบริเวณที่ลึกจากผิวดินลงไป 1 เมตร ส่วนมากเป็นนาข้าว มีต้นไม้พวก *Dipterocarps* มีพื้นที่ประมาณ 3.8 ล้านไร่

4.3 บริเวณที่ลุ่มที่มีเกลือน้อย (Slightly Salt Affected Land) ไม่พบคราบเกลือตามผิวดินและในชั้นของดิน แต่พบว่าตามแหล่งน้ำ เช่น สระและบ่อน้ำตื้นๆ มักจะเค็ม พื้นที่เป็น



Recent Alluvial Valley ของลุ่มน้ำมูล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนาข้าวและมีดินไม้หลายชนิด ขึ้นอยู่
 กระจายใน Low Terrace มีพื้นที่ประมาณ 7.3 ล้านไร่

4.4 บริเวณที่ราบสูงประกอบด้วยหินที่มีเกลือ (Elevated Ground Composed of Saline Rocks) เป็นที่ดอนใน Middle Terrace ไม่พบคราบเกลือบนผิวดิน แต่ภายใต้ดินเป็นหินชุด Mesozoic ที่มีเกลืออยู่ เมื่อ Shale และ Sandstone ที่มีเกลืออยู่ด้วยก็จะถูกน้ำชะพัดพาไป ทำให้เกิด ดินเค็มในบริเวณพื้นที่ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 19.4 ล้านไร่

4.5 บริเวณที่ไม่มีเกลือเลย (Non-saline Area) บริเวณนี้อยู่ใน High Terrace ไม่ปรากฏว่ามีเกลืออยู่เลย มีประมาณ 67.4 ล้านไร่

5. การวัดค่าความเค็มดิน

วิธีวัดความเค็มของดินมีหลายวิธี แต่ที่นิยมกันโดยทั่วไปแล้ว ค่าที่ใช้กำหนดความ
 เข้มข้นของความเค็มที่วัดได้มักจะใช้การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC.) มีหน่วย
 เป็น dS/m ค่าการนำไฟฟ้าของดินที่สกัดได้จากดิน ขณะที่อิ่มตัวด้วยน้ำ (Electrical Conductivity
 at Saturatian Extract : ECE) ที่ 25 องศาเซลเซียส มาใช้ประเมินเกลือและอิทธิพลของเกลือในดิน
 ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช เครื่องมือที่ใช้วัดค่าการนำไฟฟ้าของดินเรียกว่า Conductivity
 Meter (อรุณี ยูวะนิยม. 2546 : 23)

การวัดค่าความเค็มดินในห้องปฏิบัติการใช้วิธีการสกัดสารละลายดินออกจากดิน
 แล้ววัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายในดิน ส่วนการวัดความเค็มดินในภาคสนาม วัดโดยตรงจาก
 ตัวอย่างดินที่ทำให้อิ่มตัวด้วยน้ำ (Saturated Soil Paste) โดยค่อยๆ เติมน้ำลงไปดินและกวนดิน
 ให้เข้ากันจนมีลักษณะคล้ายยาสีฟัน นำไปใส่ในถ้วยที่เรียกว่า Bureau of Soils Cup ต่อเข้ากับ
 เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้าภาคสนาม (กรมพัฒนาที่ดิน. 2546 : 96-97 ; อ้างอิงมาจาก Rhoades.
 1991 : 132)

6. การเกิดและการแพร่กระจายดินเค็ม

มีพื้นที่ดินเค็มเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 10 ปัญหาดินเค็ม ที่สามารถเกิดขึ้นทั่วไป
 ทั้งในพื้นที่เขตแห้งแล้งและเขตชุ่มชื้น ความเค็มทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชที่ปลูก
 ลดลงสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ส่วนใหญ่พบว่าดินเค็มมักเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีภูมิอากาศแบบแห้งแล้ง
 หรือกึ่งแห้ง (Arid or Semiarid) เนื่องจากมีการระเหยน้ำจากดินมากกว่าปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา
 มีฝนไม่เพียงพอที่จะชะล้างเกลือออกไปจากดิน ในขณะที่เขตที่ชุ่มชื้นมีฝนมาก (Humid Region)
 เกิดปัญหาสะสมเกลือที่ผิวดิน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ทำให้น้ำใต้ดินเค็มถูกยกระดับ
 ขึ้นมาใกล้ผิวดิน นอกจากนี้ปัญหาดินเค็มยังเกิดขึ้นบนพื้นที่ชลประทานได้ เมื่อใช้น้ำคุณภาพต่ำ
 หรือใช้น้ำปริมาณมากเกินไป ซึ่งแหล่ง กำเนิดเกลือ นั้น ได้กล่าวถึงในข้างต้น การแพร่กระจาย
 ดินเค็มมีสาเหตุ 2 สาเหตุใหญ่ๆ คือ



6.1 การแพร่ของเกลือที่มีสาเหตุตามธรรมชาติ (Natural Salinization) เกิดจากการสลายตัวของหินและแร่ที่เปลือกโลก ด้วยกระบวนการต่างๆ เช่น Hydrolysis, Hydration, Solution, Oxidation และ Carbonation เกลือละลายน้ำได้ง่าย น้ำจึงพาเกลือแพร่กระจายออกไปสู่ระบบน้ำใต้ดิน และการพาเกลือมาสะสมที่ผิวดินและชั้นดินในแนวคิง โดยแรงแคปิลลารีจากการระเหยของน้ำ (Evaporation) และการพาเกลือไปบริเวณข้างเคียงในแนวราบตามการไหลของน้ำ

6.2 การแพร่ของเกลือที่มีสาเหตุโดยมนุษย์ (Man Made Salinization) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินส่งผลกระทบต่อสมดุลความชื้นในดินทำให้ดินเค็มแพร่กระจายได้แก่

6.2.1 การตัดไม้ทำลายป่า (Deforestation) บนพื้นที่รับน้ำ (Recharge Area) ทำให้ดินการใช้น้ำในพื้นที่สูญเสียไป น้ำใต้ดินเค็มในพื้นที่จ่ายน้ำ (Discharge Area) ถูกยกระดับขึ้นมาใกล้ผิวดินเกิดการแพร่กระจายของดินเค็มเพิ่มขึ้น

6.2.2 การปล่อยให้สัตว์แทะเล็มพืชพันธุ์ที่คลุมหน้าดินมากเกินไป (Overgrazing) ทำให้น้ำระเหยพาเกลือขึ้นมาสะสมในชั้นดินได้

6.2.3 การทำเกลือโดยสูบน้ำเค็มใต้ดินขึ้นมาตากหรือต้ม ทำให้เกลือแพร่ออกไปทำความเสียหายแก่พื้นที่ข้างเคียง

6.2.4 การทำประมงน้ำเค็ม น้ำกร่อย ในพื้นที่น้ำจืด

6.2.5 การสร้างหรือปรับปรุงอ่างเก็บน้ำ ในพื้นดินเค็ม หรือมีน้ำใต้ดินเค็ม

6.2.6 การชลประทาน การใช้น้ำชลประทานที่มีคุณภาพต่ำ มีการจัดการระบบการระบายน้ำไม่ดี การซึมของน้ำจากคลองส่งน้ำที่แพร่เกลือออกไป หรือไปละลายเกลือในแหล่งข้างเคียง จากการประเมินงานจากหน่วยงานในองค์การสหประชาชาติ เช่น FAO, UNESCO, และ UNEP พบว่า กว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ชลประทานของโลกได้รับอิทธิพลความเค็มทุกๆ ปี พื้นที่ในเขตชลประทานได้รับผลกระทบเพิ่มขึ้น 10 ล้านเฮกเตอร์

6.2.7 การใส่ปุ๋ยเคมีมากเกินไป

6.2.8 การเกิดมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสีย

6.2.9 ปัญหาดินเค็มในพื้นที่ชุ่มชื้น คือ การใส่ปุ๋ยปริมาณมาก น้ำเค็ม และอิทธิพลของน้ำทะเล เป็นต้น (อรุณี ยูวะนิยม. 2546 : 45-46 ; อ้างอิงมาจาก Szabolcs. 1992 : 6)

ปัญหาดินเค็มมีผลกระทบต่อการเกษตร ทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชลดลง ส่งผลกระทบต่อรายได้ต่ำลง การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเพาะปลูก ยังมีผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย จึงจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาดิน เพื่อให้เกิดการจัดการแก้ไขปัญหาดินเค็มมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน



7. ความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืช

ความสัมพันธ์ทำให้การเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของพืชลดลง เนื่องจาก

(1) ความเครียดออสโมติก (2) ความเป็นพิษของธาตุบางชนิด และ (3) ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร (มงคล ต๊ะอูน. 2547 : 93-94 ; อ้างอิงมาจาก Bernstein. 1964 : 165) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

7.1 ความเครียดออสโมติก พืชที่ขึ้นบนพื้นที่ดินเค็มจะต้องใช้พลังงานมากกว่าปกติ เพื่อคูดน้ำและธาตุอาหารมาใช้ในการเจริญเติบโตเกลือในดินทำให้น้ำในดินมีแรงดันออสโมติกเพิ่มขึ้นและความต่างศักย์ของน้ำลดลง มีผลกระทบต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืช พืชจะแสดงอาการเฉาหรือขอบใบไหม้ซึ่งเป็นผลจากอิทธิพลร่วมของเกลือทุกชนิด

7.2 ความเป็นพิษของธาตุบางชนิด เนื่องจากไอออนบางชนิดที่พืชดูดเข้าไปสะสมมากเกินไปเกินความต้องการ พืชจะแสดงอาการขอบใบไหม้และลูกกลมเข้าเส้นกลางใบ ไอออนที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้แก่ Cl^- , SO_4^{2-} , Mg^{+2} , Na^+ , และ CO_3^{2-} (มงคล ต๊ะอูน. 2547 : 63 ; อ้างอิงมาจาก USSL. 1954) โซเดียมคลอไรด์ที่เพิ่มขึ้นทำให้พืชตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง (มงคล ต๊ะอูน. 2547 : 63 ; อ้างอิงมาจาก Wyn, Brady and Speirs. 1981 : 35) และสังเคราะห์โปรตีนได้ลดลง โซเดียมที่สะสมในใบมีผลทำให้ใบไหม้ เนื้อเยื่อตามขอบใบตาย สภาพอากาศร้อนและแห้งจะแสดงความเสียหายรวดเร็ว โดยเกิดที่ใบแก่ก่อน เริ่มที่ปลายใบ ขอบใบ แล้วลามมาที่เส้นกลางในต้นส้ม แอปเปิ้ล เป็นต้น

7.3 ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร การที่ดินมีระดับ pH สูงทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารบางตัวลดลง เกิดผลเสียต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น ที่ระดับ pH ระหว่าง 6-7 ฟอสเฟต อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืช แต่ระดับ pH มากกว่า 7 ธาตุอาหารพวกเหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง และโคบอลท์ จะอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืชได้น้อย การเป็นพิษและการขาดธาตุอาหารพืชจะเกิดขึ้น เมื่อสารละลายในดินมีความเข้มข้นของประจุธาตุบางชนิดมากกว่าระดับปกติไปขัดขวางหรือยับยั้งการดูดธาตุอาหารและขบวนการทางสรีรวิทยาบางอย่างของพืช

8. การจำแนกพืชทนเค็ม

พืชเป็นดัชนีบอกสภาพความเค็มของดินได้ พืชมีความสามารถในการทนเค็มได้แตกต่างกัน การเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชลดลง เนื่องจากพืชนำพลังงานที่จะนำไปใช้ในการเจริญเติบโตมาปรับตัวต่อสภาพความเครียดที่เกิดขึ้น สามารถจำแนกพืชออกได้เป็น 3 จำพวก คือ (1) พืชทนเค็ม (2) พืชชอบเกลือ (3) พืชที่ได้รับการพัฒนาให้เจริญเติบโตในสภาพดินเค็มดังนี้ (อรุณี ยูวะนิยม. 2546 : 95-96)



8.1 พืชทนเค็ม ได้แก่ พืชที่มีความสามารถเจริญเติบโตได้ครบวงจรชีวิตในสภาพเค็ม เมื่อระดับความเค็มเพิ่มขึ้นการเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง จากการศึกษาได้มีการจำแนกพืชทนเค็มเป็น 4 พวก โดยพิจารณาจากการเจริญเติบโตและผลผลิตสัมพัทธ์ เกษตรกรสามารถเลือกปลูกพืชให้เหมาะสมกับระดับความเค็มในพื้นที่ได้ ดังตาราง 4

ตาราง 4 พืชทนเค็ม (ปรับปรุงจากกลุ่มปรับปรุงดินเค็ม)

การนำไฟฟ้า (dS/m)	2 → 4	4 → 8	8 → 12	12 → 16	→
เปอร์เซ็นต์เกลือ	0.12 → 0.25	0.25 → 0.5	0.5 → 0.75	0.75 → 1.0	→
ระดับความเค็มดิน	เค็มน้อย	เค็มปานกลาง	เค็มมาก		เค็มจัด
อาการของพืช	พืชบางชนิด แสดงอาการ	พืชทั่วไปแสดง อาการ	พืชทนเค็มบางชนิดเจริญเติบโตให้ผลผลิต		
พืชผัก					
หมายเหตุ: .ในระดับ ความเค็มที่กำหนด ไว้ในตารางพืช สามารถเจริญเติบโต และมีผลผลิตลดลง ไม่เกิน 50 %	ถั่วฝักยาว ผักกาด ถีนไช พริกไท แตงร้าน แตงไทย แตงกวา มะเขือ	บวบ พริกขี้หนู ถั่วลันเตา น้ำเต้า หอมใหญ่ ข้าวโพดหวาน ผักกาดหอม แตงกวาญี่ปุ่น บรอกโคลี	กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี มันฝรั่ง แตงโม กระเทียม ผักชี หอมแดง แคนตาลูป สับปะรด หน่อไม้ฝรั่ง	ผักโขม ผักกาดหัว มะเขือเทศ ถั่วพุ่ม ชะอม คะน้า กระเพรา ผักบุ้งจีน	
ไม้ดอก					
	เย็บปรีรา	กุหลาบ	บานบุรี บานไม่รู้โรย เล็บมือนาง ชบา เฟื่องฟ้า	คุณนายต้นสายเข็ม เขี้ยวหมื่นปี แพรเชียงไฮ้	



ตาราง 4 (ต่อ)

การนำไฟฟ้า (dS/m)	2	4	8	12	16
พืชไร่และพืชอาหารสัตว์					
	ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วลิสง..ถั่วแดง ถั่วแขก..ถั่วดำ ถั่วปากอ้า งา	ข้าว โสน อินเดีย ป่าน ทานตะวัน ปอแก้ว หม่อน ข้าวโพด อัญชัน ข้างฟาง ถั่วพรี มันสำปะหลัง หญ้าเจ้าชู้ ถั่วพุ่ม	หญ้านวลน้อย โสนคางคก ข้าทนต์ คำฝอย โสน อ์พริกมัน มันทศ หญ้านขน หญ้า กินนี	ฝ้าย หญ้าแพรก หญ้าชันอากาศ หญ้าเหี่ยวหมู ป่าน- สรนารายณ์	หญ้านคิกชี หญ้านเมียร์นา หญ้านชีบรุก หญ้านจ้อเจีย หญ้านคาลา
ไม้ผลและไม้ต้น					
	อาโวคาโด ลิ้นจี่ กล้วย มะนาว ส้ม มะม่วง	ทับทิม ชมพู ปาล์มน้ำมัน แคน มะกอก องุ่น มะเดื่อ	กระถินณรงค์ จี่เหล็ก ฝรั่งเศส สมอ ยูคาลิปตัส มะขามเทศ	ละมุด พุดชา มะขาม สน มะพร้าว สะเดา	โกก崗ง สะเม็ด ชะคราม แสม กระถินออสเตรเลีย หนามแดง

8.2 พืชชอบเกลือ ได้แก่ พืชที่สามารถปรับตัวเจริญเติบโตได้ในความเค็มระดับสูง รอดตายได้มากกว่า 75% ในสารละลาย 540 mol m^{-3} NaCl (40ppt) (มงคล ต๊ะอุ้น. 2547 : 98 ; อ้างอิงมาจาก Glenn. 1987 : 73) พืชชอบเกลือเจริญเติบโตได้ดีในสารละลายเกลือมากกว่า 0.5% โดยน้ำหนักแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ Miohalophyte ขึ้นได้ในความเค็มระดับน้ำกร่อยและ Euhalophyte ขึ้นได้ในความเค็มระดับน้ำทะเล (มงคล ต๊ะอุ้น. 2547 : 98 ; อ้างอิงมาจาก Waisel. 1972 : 91) พืชพวกนี้ดูดเกลือเข้ามาสะสมในดินเพื่อปรับความเข้มข้นสารละลายในเซลล์ทำให้สามารถดูดน้ำจากดินได้

8.3 พืชที่ได้รับการพัฒนาให้เจริญเติบโตในสภาพดินเค็ม Glycophytes ได้แก่ พืชที่ไม่ได้มีกำเนิดในสภาพเค็มแต่มีกลไกที่พัฒนาให้สามารถเจริญเติบโตในดินเค็มได้ในสภาพเค็ม รอดตายได้มากกว่า 75% ในสารละลาย 180 mol m^{-3} NaCl (10ppt) หรือน้ำกร่อย (มงคล ต๊ะอุ้น. 2547 : 99 ; อ้างอิงมาจาก Glenn. 1987 : 74) พืชพวกนี้ไม่สะสมเกลือในดิน แต่จะผลิตน้ำตาลหรือกรดอินทรีย์บางชนิดขึ้นมา เพื่อเพิ่มความเข้มข้นในเซลล์ของรากซึ่งต้องใช้พลังงาน มากทำให้การเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต



9. การป้องกันและแก้ไขดินเค็ม มีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

9.1 การแก้ปัญหาดินเค็มน้อยและเค็มปานกลาง

9.1.1 การเพิ่มผลผลิตให้เกษตรกรในพื้นที่ดินเค็มน้อยและเค็มปานกลาง

1) การเพิ่มผลผลิตข้าวในนาดินเค็ม พื้นที่ดินเค็มน้อยและปานกลาง สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้จาก 10-15 ถังต่อไร่ เป็น 30-50 ถังต่อไร่ มีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

(1) สร้างระบบคูน้ำ เพื่อควบคุมปริมาณเกลือในนา และปรับระดับหน้าดินให้สม่ำเสมอ

(2) ใช้วัสดุปรับปรุงดิน เนื่องจากดินเค็มเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีการสูญเสียอินทรีย์วัตถุจากดินได้ง่าย ต้องปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกข้าว วัสดุปรับปรุงดินที่แนะนำ ได้แก่ แกลบ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด (โสนอัฟริกัน)

(3) ใช้พันธุ์ข้าวทนเค็ม พันธุ์ที่แนะนำและเป็นที่ยอมรับของตลาดคือ ข้าวดอกมะลิ 105 และ กข6

(4) ปักดำต้นกล้าข้าวอายุ 30-35 วันจะส่งผลให้ข้าวทนเค็มเพิ่มขึ้น อัตราการรอดตายและผลผลิตสูงขึ้น

(5) จำนวนต้นปักดำ 6-8 ต้นต่อจับ ระยะปลูก 20 × 20 ซม. เป็นการเพิ่มจำนวนต้นข้าวที่รอดตายให้มากขึ้น

(6) ใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตราส่วน 30 กก./ไร่ โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง คือ ครั้งแรกใส่หลังปักดำ 7-10 วัน ครั้งที่สองใส่ระยะข้าวแตกกอสูงสุด และครั้งที่สามใส่ระยะข้าวกำลังตั้งท้อง

2) ส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดินเค็ม ด้วยการใส่โสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด ดินเค็มมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมีการสูญเสียอินทรีย์วัตถุได้ง่าย จำเป็นต้องมีการใช้อินทรีย์วัตถุปรับปรุงดินเค็ม เพื่อช่วยปรับปรุงคุณสมบัติกายภาพและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน วิธีการที่กรมพัฒนาที่ดินแนะนำให้ใช้ คือการปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดปรับปรุงดินเค็ม เนื่องจากเป็นพืชตระกูลถั่วที่ทนเค็ม เจริญเติบโตได้เร็วให้มวลชีวภาพสูง มีปมที่ลำต้นและราก ปริมาณไนโตรเจนสูงง่ายต่อการสับกลบ หลังการสับกลบส่งผลให้ข้าวได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณ 30-35% และมีส่วนช่วยลดความเค็มของดินโดยทางอ้อม สามารถปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินทำให้ดินร่วนซุยโปร่งขึ้น ทำให้การชะล้างเกลือลงด้านล่างง่ายขึ้น

3) ส่งเสริมเกษตรกรปรับปรุงบำรุงดินเค็มปลูกพืชเศรษฐกิจทนเค็ม พื้นที่ดินเค็มน้อยและเค็มปานกลางที่น้ำไม่ท่วมหรือเกือบท่วมแล้วมีน้ำพอเพียง ควรปรับปรุงบำรุงดินเค็มด้วยการปลูกพืชเศรษฐกิจทนเค็ม เช่น หน่อไม้ฝรั่ง แดงแคนตาลูป มะเขือเทศ กุยซาบ บรอกโคลี เป็นต้น



4) ส่งเสริมเกษตรกรปลูกไม้โตเร็วบนคันนา การปลูกไม้โตเร็ว เช่น ยูคาลิปตัส โดยปรับแต่งคันนาให้มีความกว้าง 1.5 เมตร ปลูกเป็นแนวเดี่ยว ระยะห่าง 1.5 เมตร ปรับปรุงหลุมดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 จะทำให้ต้นยูคาลิปตัสเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลา 5 ปี ต้นยูคาลิปตัสจะมีน้ำหนักต้นละประมาณ 250 กิโลกรัม เกษตรกรจะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากต้นยูคาลิปตัส ต้นละประมาณ 1,200 บาท นอกจากนี้ยังช่วยให้เกิดการลดระดับน้ำใต้ดินได้ในนา ทำให้ทราบเกลือบนผิวดินลดลงได้

9.2 การแก้ไขดินเค็มจัด

ดินเค็มจัดพบคราบเกลือที่ผิวดินมากกว่า 50% มีความเค็มตั้งแต่ 16 dS/m เป็นพื้นที่ว่างเปล่า ไม่สามารถปลูกพืชได้ มีพืชทนเค็มจัดเท่านั้นที่ขึ้นได้ เช่น หนามพุด หนามพรม ซึ่งไม่มีค่าทางเศรษฐกิจ ดังนั้นควรปลูกพืชทนเค็มเป็นพืชนำร่อง ซึ่งมีทั้งไม้โตเร็ว และหญ้าทนเค็ม เพื่อช่วยลดอัตราการระเหยของน้ำไม่ให้เกลือขึ้นมาสะสมบนผิวดินสามารถใช้และเป็นอาหารสัตว์ได้ ได้แก่ หญ้าค็อกซี (*Sporobolus virginicus*) และต้นกระถินออสเตรเลีย (*Acacia ampliceps*) เมื่อสภาพแวดล้อมดีขึ้นสามารถปลูกไม้พื้นเมือง เช่น สะเดา ขี้เหล็ก มะขาม และมะขามเทศได้

9.3 การป้องกันการแพร่กระจายดินเค็ม

วิธีการป้องกันและแก้ไขการแพร่กระจายดินเค็ม เพื่อให้เกิดการใช้ น้ำบนพื้นที่รับน้ำไม่ให้ไหลลงไปเพิ่มเติมลงไปในแหล่งน้ำใต้ดิน เพื่อช่วยลดระดับน้ำใต้ดินเค็มที่ลุ่มมีวิธีการดังนี้

9.3.1 ส่งเสริมเกษตรกรปลูกต้นไม้โตเร็วบนพื้นที่รับน้ำ ให้เกษตรกรปรับปรุงดินปลูกต้นไม้ที่โตเร็วและใช้น้ำมากบนที่เนินพื้นที่รับน้ำ เช่น ต้นยูคาลิปตัส ต้นสะเดา

9.3.2 ส่งเสริมเกษตรกรปลูกแถบหญ้าแฝกบนพื้นที่เนินรับน้ำ ที่ปลูกมันสำปะหลัง เนื่องจากแฝกมีระบบรากลึก นอกจากสามารถช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของดินแล้วยังทำให้เกิดการใช้ น้ำที่อยู่ลึกจากผิวดิน และยังคงรักษาความชื้นที่ผิวดินไว้

9.3.3 ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้น้ำจืดจากบ่อน้ำตื้น และบ่อดอกบนพื้นที่รับน้ำมาใช้ประโยชน์ในการเกษตร การสร้างบ่อน้ำตื้นหรือบ่อดอกให้เกษตรกรบนพื้นที่เนินรับน้ำ เพื่อให้เกษตรกรนำน้ำไปใช้เพาะปลูก ลดระดับน้ำใต้ดินในลุ่ม มีความมั่นคงทางอาหารและรายได้เพิ่มขึ้น

ดังนั้นการแก้ปัญหาดินเค็มจำเป็นต้องมีความรู้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดดินเค็มในพื้นที่นั้นๆ เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็นครอบคลุมและครบวงจร ส่งผลทำให้การแก้ไขสภาพดินเค็มประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารงานวิจัยต่อไปนี้มีส่วนสำคัญต่อการสนับสนุนผลวิจัยของผู้วิจัยอย่างมาก ทั้งในด้านความเหมาะสมของรูปแบบและประสิทธิภาพของรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย การวิจัยเชิงสำรวจ การพัฒนา การวิจัยเชิงทดลอง และการเผยแพร่ โดยมีรายละเอียดของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. งานวิจัยในประเทศ

พนิดา เกียรสุข (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการทดลองรูปแบบการดำเนินงานฝ่ายวิชาการในโรงพยาบาลบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ ผลการศึกษาพบว่า ผลการดำเนินงานสูงขึ้นอย่างชัดเจนในงานที่มีเจ้าหน้าที่ประจำรับผิดชอบการดำเนินงาน คือ งานห้องสมุด มีจำนวนครั้งของกิจกรรม และจำนวนผู้รับบริการสูงขึ้น รองลงมา ได้แก่ งานส่งเสริมและเผยแพร่งานวิชาการ งานธุรการ งานพัฒนาบุคลากร งานแผนงานและประเมินผล

สุขุมารณ์ ชันศรี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสื่อที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรของเกษตรกรประจำตำบลชุมโค จังหวัดชุมพร ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับข่าวสารการเกษตรและเทคโนโลยีทางการเกษตรผ่านสื่อวิทยุโทรทัศน์มากที่สุด ยอมรับข่าวสารเทคโนโลยีผ่านสื่อบุคคล หรือเจ้าหน้าที่มีมาแนะนำ เพื่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกร เพราะต้องการมีรายได้เพิ่มขึ้นและเป็นการเพิ่มพูนความรู้ทางการเกษตรใหม่ๆ ของตน สื่อที่มีอิทธิพลต่อการสนใจในการเผยแพร่ข่าวสาร ข้อมูล และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางการเกษตรของเกษตรกรมากที่สุดคือสื่อประเภทวิทยุโทรทัศน์ สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลทางการตลาด เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้ามากที่สุด ปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้การเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางการเกษตรล่าช้าเกิดจากบุคคลที่เกี่ยวข้องขาดความรู้ และประสบการณ์ในการใช้สื่อมากที่สุด เกษตรกรมีความสนใจที่จะรับทราบติดตามข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางการเกษตรเพราะได้นำไปปฏิบัติและพัฒนางานของตนให้ดีขึ้นมากที่สุดและสนใจที่จะเข้าร่วมฟัง เข้าร่วมการอบรมความรู้ใหม่ๆ ทางการเกษตรมากขึ้น

สาระนั้นท์ ไชยสายัณห์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพการดำเนินงานเผยแพร่เทปเสียงความรู้เรื่องการเกษตรผ่านหอกระจายข่าวในจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรรับฟังการกระจายเสียงผ่านหอกระจายข่าวสูงสุดช่วงเวลา 06.00-08.00 น. สถานที่ตั้งหอกระจายข่าวเป็นที่ประชุมหมู่บ้าน รองลงมาเป็นบ้านกำนันและผู้ใหญ่บ้าน ความถี่ที่เผยแพร่สัปดาห์ละ 2 วัน ครอบคลุมทั้งหมู่บ้าน ได้รับทราบว่าเป็นเทปเสียงความรู้การเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตรจากรูปแบบรายการทางวิชาการ มีความสนใจระดับปานกลาง เทปได้รับตามกำหนดเวลาจากเจ้าหน้าที่



เนื้อหาและความต้องการ เรื่องที่เกษตรกรให้ความสนใจมากที่สุด เป็นเรื่องพืชและสัตว์ รองลงมา เป็นคำแนะนำวิชาการเกษตร ได้รับประโยชน์เพื่อกระตุ้นความสนใจ เพิ่มพูนความรู้ ต้องการเนื้อหาสาระให้ครอบคลุมรวดเร็วเป็นปัจจุบันตามฤดูกาล สั้นกระชับจบเป็นตอนๆ การใช้ภาษาได้ทั้งภาษากลางและท้องถิ่น การเผยแพร่ควรให้สม่ำเสมอ

ปาริชาติ ศิวีไล (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างและทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องการอนุรักษ์ป่าชุมชน สำหรับนักเรียนโรงเรียนทุ่งผ่างวิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ และเจตคติต่อเรื่องการอนุรักษ์ป่าชุมชน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรม มีความเหมาะสมกับกลุ่มตนเอง ได้รับประโยชน์ และความรู้จากการฝึกอบรมมาก

พรณิภา พลอยกิติคุณ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนางานสุขศึกษา และประชาสัมพันธ์ในโรงพยาบาล ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการพัฒนางานสุขศึกษาและประชาสัมพันธ์อยู่ในรูปคณะกรรมการ โดยกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบชัดเจนขึ้น แบ่งเป็น 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายแผน ฝ่ายปฏิบัติ ฝ่ายประเมินผลมีผู้รับผิดชอบงานโดยตรง 1 ท่าน เป็นเลขาคีย์หลักกระบวนการ บริหาร 5 ขั้นตอนมาใช้บริหารจัดการงานสุขศึกษาและประชาสัมพันธ์ เมื่อวัดผลการทดลอง พบว่าผลการปฏิบัติงานสูงขึ้น ความพึงพอใจของผู้บริหารต่อระบบงานสูงขึ้น

อุษา เล็กอุทัย (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบประเมินเพื่อการรับรองคุณภาพการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสาขาสาธารณสุขศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่าการประเมินหลักสูตรและประเมินผลลัพธ์ ด้วยการเคลฟายกับกลุ่มผู้บริหาร กลุ่มอาจารย์ ข้าราชการ และกลุ่มนักศึกษา มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ ในเรื่องการปฏิบัติงานด้านการเรียนการสอน ส่วนความคิดเห็นเรื่องการประเมินหลักสูตรและประเมินผลลัพธ์ของการศึกษาทั้ง 5 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกัน

เกศินี ปายะนันท์ (2543 : 11-13) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมของเกษตรกรแผนใหม่ระดับฟาร์ม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (รายได้ครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน ขนาดพื้นที่ปลูกหม่อน) ปัจจัยด้านสังคม (การเป็นลูกค้านาคาร) และปัจจัยด้านนิเวศวิทยา (สภาพพื้นที่ปลูกหม่อน) มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมของเกษตรกรแผนใหม่ระดับฟาร์ม

ชวิพร มั่งสุวรรณ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรของเกษตรกรในหมู่บ้านใกล้เคียงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรอย่าง



มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ขนาดพื้นที่ถือครอง การเป็นสมาชิกกลุ่ม การได้รับข่าวสารการเกษตร และการปฏิบัติกิจกรรมวัฒนธรรมพื้นบ้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นสมาชิกกลุ่มเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุดในการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรในพื้นที่ศึกษา

นันทยา กัลยาศิริ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการใช้สื่อในงานส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรตำบลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรตำบลมีความต้องการสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด ได้แก่ เอกสารคำแนะนำร้อยละ 92.6 โปสเตอร์ร้อยละ 92.2 และแผ่นพับร้อยละ 90.4 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมบางประการของเกษตรกรตำบลกับความต้องการใช้สื่อในการส่งเสริมการเกษตรพบว่า เกษตรตำบลที่มีการศึกษาหรือได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อมีความต้องการใช้สื่อสิ่งพิมพ์แตกต่างกับเกษตรกรตำบลที่ไม่ได้รับการศึกษาหรือการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อ และพบว่าเกษตรกรตำบลที่มีเพศแตกต่างกันมีความต้องการใช้สื่อของตัวอย่างป้ายสำคัญและป้ายนิเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลัดดา เอี่ยมสุขศรี (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการประเมินผลโครงการฝึกอบรมอาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อมในแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมจังหวัดราชบุรี ผลการศึกษา พบว่า อาสาสมัครด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง มีความตระหนักอยู่ในระดับสูงมีส่วนร่วมปฏิบัติขณะฝึกอบรมอยู่ในระดับปานกลางและมีส่วนร่วมปฏิบัติหลังฝึกอบรมอยู่ในระดับสูง

ภายิต ชนะบุญ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชนสำหรับคณะกรรมการชุมชนในเขตเทศบาลนครขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบของการจัดฝึกอบรมประกอบด้วย (1) หลักสูตรฝึกอบรม ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม ความคิดรวบยอด ขอบเขต เนื้อหา วิธีการดำเนินการฝึกอบรม แผนการฝึกอบรม และการประเมินผล (2) รูปแบบการของการจัดกิจกรรมฝึกอบรม ได้แก่ การศึกษาดูงาน การบรรยาย กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การสาธิต การทดลองปฏิบัติ การจัดนิทรรศการและ หุ่นจำลอง การใช้สื่อภาพยนตร์ วิดิทัศน์ สไลด์ แผ่นใส และการอภิปรายกลุ่ม หลังจากเสร็จสิ้นการเข้ารับการฝึกอบรมแล้วคณะกรรมการชุมชน มีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการประเมินความพึงพอใจและ ความเหมาะสม พบว่า การกำหนดโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา วิธีการฝึกอบรม เทคนิค วิทยากรและ องค์ประกอบโดยรวมมีความเหมาะสม

สุขุมภรณ์ ชันศรี (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ นโยบาย แผนงานและโครงการทางการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ผ่านรายงานวิทยุโทรทัศน์การเกษตร ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีความเห็นต่อรายการโทรทัศน์ทั้ง



3 รายการ คือ 1) ขอบคอบเพราะได้รับความรู้ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อวิถีชีวิตและการประกอบอาชีพ 2) ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ควรเพิ่มเวลาออกอากาศมากขึ้น รูปแบบรายการและอื่นๆ มีความเหมาะสมทั้งพิธีกรและแขกรับเชิญ นอกจากนี้โยบาย แผนงานและโครงการที่น่าเสนอน่าสนใจ อุปสรรคคือมีบางพื้นที่และสถานีรับชมไม่ชัดเจน การออกอากาศต่อไปควรเลือกสถานีที่รับชมได้ทั่วถึง รายการความรู้และเทคโนโลยีที่น่าเสนอควรเป็นรายการที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและตรงตามความต้องการ หมายเลขโทรศัพท์สำหรับหารติดต่อกลับให้จื้นนานกว่านี้ และมีเอกสารแจกในเรื่องที่ออกอากาศ

สมศรี ภัทรธรรม และสุภาภรณ์ เลิศศิริ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดฟางข้าวที่เหมาะสมโดยการฝึกอบรมแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการฝึกอบรมเกษตรกรมีการกำจัดฟางข้าวโดยทิ้งให้เป็นอาหารสัตว์ในทุ่งนา ทิ้งฟางให้สลายเอง เผาฟาง และไถกลบฟางหลังเก็บเกี่ยว หลังการฝึกอบรมเกษตรกรได้รับความรู้จากการฝึกอบรมมาก และได้รับประโยชน์จากการศึกษาดูงานมาก ส่วนการประยุกต์ใช้ความรู้ของเกษตรกรจะประยุกต์ใช้ฟางข้าวเพื่อเพาะเห็ด ทำปุ๋ย และไถกลบฟางหลังเก็บเกี่ยว เกษตรกรมีความพึงพอใจจากการฝึกอบรมทุกประเด็น

ปิยพร บัวเกิด (2544 : 65,118) ได้ศึกษารูปแบบการเผยแพร่งานวิจัยของมหาวิทยาลัยของรัฐ พบว่า รูปแบบการเผยแพร่ที่ใช้มากที่สุดคือ สื่อกิจกรรม รองลงมา คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อบุคคล สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อมวลชน

วีรพร ไบลาสน์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการตัดสินใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 17 จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรตัดสินใจผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวอยู่ในระดับมาก ได้แก่ รายได้ดี การประกันราคาเมล็ดข้าว มีเงินทุนเพียงพอ การทำสัญญาการผลิต ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว พื้นที่ถือครองทางการเกษตร จำนวนแรงงานมีเพียงพอ เจ้าหน้าที่ที่มาส่งเสริมมีความคุ้นเคยสนิทสนมและมีความเป็นกันเอง แหล่งน้ำมีเพียงพอที่จะใช้ในการผลิต ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอ การคมนาคมระหว่างแปลงกับศูนย์สะดวก พันธุ์ข้าวที่ทำการผลิตมีคุณภาพดี การระบาดของโรคแมลงศัตรูพืชต่างๆ น้อย การได้รับการฝึกอบรมด้านการผลิต และการได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ศูนย์

จิตตรา มาคะผล (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการศึกษาแบบศูนย์วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบของศูนย์วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับประเทศไทย ควรมีลักษณะดังนี้ 1) ด้านการจัดนิทรรศการและกิจกรรมการศึกษา จำแนกเป็น (1) ด้านเนื้อหา ควรจัดเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ในทุกสาขา (2) รูปแบบการจัดนิทรรศการและกิจกรรม ควรมีความหลากหลาย และกิจกรรมที่ควรมีมากที่สุดเรียงตามลำดับ คือ การจัดให้มี ท้องฟ้าจำลอง



ห้องแสดงนิทรรศการ ห้องจัดกิจกรรมเสริมการศึกษานิทรรศการ กลางแจ้ง ห้องพัฒนาทักษะทางการคิด โรงภาพยนตร์ ห้องจำลองสถานการณ์ และสถานเพราะเลี้ยงและแสดงสัตว์น้ำ

(3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการศึกษาควรมี ความหลากหลาย โดยกิจกรรมที่ควรจัดมากเป็นอันดับต้นๆ ได้แก่ การจัดกิจกรรม พิเศษในวันสำคัญต่างๆ การฝึกปฏิบัติการ การทดลอง การแสดงสาธิตทางวิทยาศาสตร์ การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการ ศึกษาสำหรับนักเรียน และกิจกรรมสำหรับครู

2) ด้านการดำเนินงาน ประกอบด้วย (1) ด้านภารกิจศูนย์วิทยาศาสตร์ ควรมีบทบาทภารกิจหลักในการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผ่านสื่อนิทรรศการและกิจกรรมการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับความสนุกสนานและ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ให้บุคคลมีพื้นฐานความเข้าใจเรื่องวิทยาศาสตร์และ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (2) ด้านบุคลากรควรใช้บุคลากรปฏิบัติงานประจำในฝ่ายต่างๆ รวมทั้งใช้อาสาสมัครช่วยงานบางประเภท (3) ด้านการประชาสัมพันธ์ควรรีใช้อินเตอร์เน็ตและจดหมายข่าวรายเดือน (4) ด้านงบประมาณควรรู้ใช้เงิน สนับสนุนจากรัฐเป็นหลัก นอกจากนี้ควรมีรายได้เพิ่มเติมจากค่าเข้าชม ค่าธรรมเนียมในกิจกรรมการศึกษาต่างๆ เช่น ในการเข้าฝึกปฏิบัติการ การเข้าค่าย ฯลฯ รวมถึงรายได้จากการบริจาค (5) ด้านบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ควรมีให้เพียงพอกับจำนวนผู้ใช้บริการโดยเฉพาะที่จอดรถ ห้องสมุดและร้านอาหาร

สัญญา พรหมจรรย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการของเกษตรกรต่อรายการวิทยุโทรทัศน์ ด้านเกษตรในจังหวัดยโสธร ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการชมรายการวิทยุโทรทัศน์ด้านการเกษตร เกษตรกรต้องการการนำเสนอในรูปแบบละครสอดแทรกความรู้ด้านการเกษตร เนื้อหารายการที่ต้องการ ได้แก่ เนื้อหาเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงสัตว์น้ำ ราคา และตลาดสินค้าเกษตร ช่วงเวลาที่ต้องการรับชมรายการระหว่างระหว่างเวลา 18.01-21.00 น. ระยะเวลาของรายการ 30 นาที ความถี่บ่อยในการออกอากาศ 3-4 วันต่อสัปดาห์ ต้องการผู้ดำเนินรายการเป็นเพศหญิงมีคุณสมบัติเป็นนักวิชาการเกษตร ด้านการมีส่วนร่วมในรายการต้องการให้สร้างความสนใจในการรับชมรายการด้วยการให้รางวัลสมนาคุณแก่ผู้ชมรายการ

ศรินทิพย์ เจริญไชยประเสริฐ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้และเจตคติต่อเรื่องการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ณรงค์ วุฒิกวินทิพย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานบัญชีสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสังกัดกรมสามัญศึกษา ผลการศึกษาพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพทางภาคทฤษฎี 80.22/80.92 และประสิทธิภาพทางภาคปฏิบัติ 80.10/82.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังการฝึกอบรม มีความแตกต่างกันที่ ระดับความมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.01 แสดงว่าการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรมที่ พัฒนาขึ้นนี้ ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้สูงขึ้น

รัชณี ไกยสวน (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการชมรายการวิทยุโทรทัศน์ ด้านการเกษตรของเกษตรกรในอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่รับชม รายการเกษตรได้นำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติและหาความรู้เพิ่มเติมหลังจากการรับชมรายการ โดยพูดคุยกับเพื่อนเกษตรกร รายการเกษตรที่เกษตรกรเปิดรับชมมากที่สุด ชาวเกษตรกรช่อง 7 ร้อยละ 88.4 ปัญหาอุปสรรคในการรับชมรายการวิทยุโทรทัศน์ด้านการเกษตรที่เกษตรกรพบ มากที่สุด คือ เวลาที่ชมรายการออกอากาศไม่ตรงกับเวลาว่างร้อยละ 89.0 ความต้องการรับชม รายการด้านการเกษตรของเกษตรกร ด้านรูปแบบรายการในระดับมากทุกประเด็น ด้านช่วงเวลา การออกอากาศมีความต้องการในระดับมาก 3 ประเด็น คือ เวลา 18.00-20.00 น. เวลา 16.00-18.00 น. และเวลา 20.00-22.00 น. ด้านความถี่การนำเสนอรายการมีความต้องการระดับมาก 4 ประเด็น คือ ทุกวันในทุกสถานี วันละ 2-3 ครั้งในทุกสถานี วันเว้นวันของทุกสถานีและวันละ มากกว่า 3 ครั้งในทุกสถานี ด้านขนาดของรายการมีความต้องการ 2 ประเด็น คือ ตอนเดียวจบ และ 2-3 ตอนจบ ด้านเนื้อหาสาระของรายการ ได้แก่ เนื้อหาสาระเกี่ยวกับพืชมีความต้องการใน ระดับมาก 9 ประเด็น คือ เรื่องการปลูกพืชผักต่างๆ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การจัดการและ การเก็บเกี่ยวผลผลิต การปลูกข้าว การขยายและปรับปรุงพันธุ์พืช การเพาะเห็ด การปลูกพืชตระกูล ถั่ว การปลูกข้าวโพด และการปลูกอ้อย เนื้อหาสาระเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ มีความต้องการ 5 ประเด็น คือ ความรู้เรื่องการเลี้ยงไก่ เลี้ยงสุกร เลี้ยงเป็ด เลี้ยงปลา และเลี้ยงโค เนื้อหาสาระ เกี่ยวกับการถนอมอาหารจากผลผลิตทางการเกษตรมีความต้องการในประเด็น การถนอมอาหาร จากผลผลิตพืชและสัตว์ และการแปรรูปอาหารจากผลผลิตพืชและสัตว์ เนื้อหาสาระเกี่ยวกับสถาบัน การเกษตรมีความต้องการในประเด็น การดำเนินงานกิจกรรมสหกรณ์ การจัดตั้งและดำเนินงานของ กลุ่มธรรมชาติ และการดำเนินงานและกิจกรรมกลุ่มเกษตรกร เนื้อหาสาระอื่นๆ มีความต้องการ ในประเด็น การตลาดและราคาผลผลิตพืชและสัตว์ เรื่องปุ๋ยเคมีและฮอร์โมนพืช การใช้เทคโนโลยี พื้นบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น การจัดการไร่นาสวนผสม การใช้ยาและสารเคมีในการป้องกันกำจัด ศัตรูพืชและสัตว์ เทคโนโลยีการเกษตรจากต่างประเทศ การซ่อมเครื่องยนตร์การเกษตร การใช้ เครื่องจักรกลและเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตร

อุไรวรรณ เฟื่องหนู (2545 : 16) ได้ศึกษากระบวนการมีส่วนร่วมของพลังชุมชน เพื่อสร้างเสริมสุขภาพจิต บ้านท่าม่วง อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า การมีส่วนร่วมจะ เกิดขึ้นได้เมื่อคนในชุมชนให้ความสำคัญต่อปัญหาและความต้องการที่แท้จริง และตั้งอยู่บนพื้นฐาน ความต้องการของชุมชน ชุมชนจะรู้สึก ร่วมในการแสดงความรับผิดชอบ



สุทัย วงษ์ใหญ่ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาแนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและปลอดภัย กรณีศึกษา : เกษตรที่ปลูกพริก บ้านโนนสังข์ หมู่ที่ 9 ตำบลโพนเขวา อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนได้ร่วมกันคัดเลือกแนวทางและกำหนดแผนการดำเนินงาน จำนวน 4 แผนงาน มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน คือ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดนิทรรศการ การรณรงค์ให้ความรู้ในชุมชนและในโรงเรียน หลังการดำเนินงานพบว่า สัดส่วนผู้ที่มีประวัติอาการแพ้พิษจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชลดลงร้อยละ 2.7 ระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยสูงขึ้น ร้อยละ 6.7 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง ทั้งสองด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุดใจ พาณิชย์กุล (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการนิเทศทางการพยาบาลต่อความพึงพอใจของพยาบาลประจำการและผู้ตรวจการพยาบาลเวรนอกเวลาราชการ ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของพยาบาลประจำการต่อการนิเทศงานของผู้ตรวจการพยาบาลเวรนอกเวลาราชการ ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้รูปแบบนิเทศทางการพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มก่อนทดลอง หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้ตรวจการพยาบาลเวรนอกเวลาราชการต่อการใช้รูปแบบการนิเทศทางการพยาบาล ระหว่างกลุ่มก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศทางการพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 โดยกลุ่มหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มก่อนทดลอง

อลงกต ถนนอมสุข (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวฤดูฝนของเกษตรกรในอำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่า การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวฤดูฝนของเกษตรกรมีการยอมรับในระดับมากและยอมรับเทคโนโลยีไปปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ ได้แก่ อายุ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ภาคการเกษตรต่อปี จำนวนเงินทุน จำนวนเงินกู้ จำนวนแรงงานจ้าง พื้นที่จัดทำแปลงขยายพันธุ์ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่ จำนวนผลผลิตที่ขายให้ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืช รายได้จากการขายเมล็ดพันธุ์ รายได้จากการขายเมล็ดพันธุ์ที่เหลือในท้องตลาด และสิ่งจูงใจมีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับ ได้แก่ เงินทุนผลผลิต ศัตรูถั่วเขียว

อนรรักษ์ โพธิ์สูง (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรอำเภอต่อศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรอำเภอเห็นด้วยกับสภาพของศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล กล่าวคือเห็นด้วยอย่างยิ่งกับนโยบายของศูนย์ ขณะเดียวกันมีความเห็นด้วยกับวัตถุประสงค์



แผนงาน โครงสร้างองค์กร บทบาทหน้าที่ กิจกรรมและเทคนิควิธีการ บุคลากร การประสานงาน การอำนวยการ การติดตามนิเทศ

เฉลิมศักดิ์ พิธีรัตน์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความต้องการฝึกอบรมของ เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความต้องการฝึกอบรมในด้านพันธุ์โคนมและการปรับปรุงพันธุ์ การเลี้ยงโคนมระยะต่างๆ อาหารหยาบ อาหารข้น การรีดนม นำนมและคุณภาพนํานม สุขภาพโคนม การจัดการโรงเรือน และการตลาด ต้องการฝึกอบรมโดยวิธีฝึกปฏิบัติ การสาธิต การทัศนศึกษาและต้องการการสนับสนุนหลังการฝึกอบรมด้านประสานแหล่งเงินทุน การติดตามและการประเมินผล เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการเข้ารับการฝึกอบรมในเดือนมีนาคม ในเวลาเช้า ช่วงวันเสาร์ อาทิตย์ สถานที่จัดฝึกอบรมควรเป็นฟาร์มของเกษตรกรหรือโรงเรียน ภายในชุมชน

วนิดา วงษ์นิล (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความสำคัญอันดับแรกได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อม : ควรจัดให้มีการอบรม สัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งแจ้งให้ครู อาจารย์ผู้เกี่ยวข้องรับทราบเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2) การจัดทำสาระหลักสูตร : ควรวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ความพร้อมของโรงเรียน ด้านบุคลากร อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น 3) การวางแผนดำเนินการใช้หลักสูตร : ควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยจัดสภาพของโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ 4) การดำเนินการใช้หลักสูตร : ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในการวางแผนดำเนินการใช้หลักสูตร 5) การนิเทศ กำกับ ติดตาม ประเมินผล : ควรส่งเสริมให้ครูปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานและติดตามผลการเรียนของนักเรียน 6) สรุปผลการดำเนินงาน : สถานศึกษาควรจัดทำเอกสารรายงานผลการเรียนของนักเรียน ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ปกครองรับรู้ 7) ปรับปรุงพัฒนา : ควรติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ แล้วนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผลการศึกษาความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีความเป็นไปได้ในระดับมาก

กาญจนา แก้วเทพ (2547 : 180-182) ได้ศึกษาการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมในงานสุขภาพ : มุมมองของนักนิเทศศาสตร์ ในโครงการพัฒนาองค์ความรู้เรื่องการสื่อสารเพื่อสุขภาพ พบว่า การมีส่วนร่วมจะสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของของการสร้างอัตลักษณ์เฉพาะของแต่ละกลุ่มคน แต่ละวัฒนธรรมที่จะทำให้ผู้มีส่วนร่วมรู้สึกว่าเป็นแบบของเรา เป็นของของเรา สามารถสร้างความรู้สึกเกี่ยวข้องและผูกพันและสามารถระดมเอาพลังทางสังคมมาใช้ได้ ดังนั้นกระบวนการมีส่วนร่วมจึงเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดในการระดมความร่วมมือร่วมใจของพลังทางสังคม



คมเขต เพ็ชรรัตน์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมวิชาชีพ หลักสูตรระยะสั้น ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ผลการศึกษาพบว่า 1) องค์ประกอบของระบบ การฝึกอบรมวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลมี 17 องค์ประกอบ คือ ปรัชญา ปณิธาน นโยบายของการฝึกอบรมความจำเป็นในการฝึกอบรม ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานที่ต้องฝึกอบรม วัตถุประสงค์การฝึกอบรมวิชา หลักสูตรการฝึกอบรม เทคนิคการฝึกอบรม โครงการ ฝึกอบรม ช่วงเวลา และระยะเวลาการฝึกอบรม วิทยาการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม สถานที่การ ฝึกอบรม งบประมาณการฝึกอบรมการประเมินผล และการติดตามผลการฝึกอบรม 2) ขั้นตอน การฝึกอบรมวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้นมี 9 ขั้นตอน คือ (1) การกำหนดปรัชญา ปณิธาน และ นโยบายการฝึกอบรมวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น (2) การกำหนดบุคลากรฝ่ายจัดฝึกอบรม (3) การกำหนดความจำเป็นในการฝึกอบรม (4) การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานที่ต้อง ฝึกอบรม (5) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม (6) การสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมวิชาชีพ หลักสูตรระยะสั้น และการกำหนดเทคนิคในการฝึกอบรม (7) การจัดโครงการฝึกอบรมการกำหนด ช่วงเวลา ระยะเวลา วิทยาการผู้เข้ารับการฝึกอบรม สถานที่ และงบประมาณการฝึกอบรม (8) การดำเนินการฝึกอบรม (9) การประเมิน และการติดตามผลการฝึกอบรม และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมิน และรับรองต้นแบบชิ้นงานอยู่ในระดับ “เหมาะสมมาก”

เชี่ยวชาญ เกียรติฉัตร (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรการ ฝึกอบรม เรื่อง พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน สำหรับกรรมการสหภาพแรงงาน ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้าอบรม มีความก้าวหน้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของหลักสูตรที่พัฒนานี้ มีคุณภาพระดับดี ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทุกประการ

โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยี การผลิตข้าวหอมมะลิปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรอำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 52.03 ปี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรตลอดช่วงฤดูการผลิตเฉลี่ย 3.66 ครั้ง เคยเข้ารับการ ฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกข้าวปลอดภัยสารพิษ ประสบการณ์ในการปลูกข้าวปลอดภัยสารพิษ เฉลี่ย 1.30 ปี ได้รับความรู้มากที่สุดจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบล มีแรงงานในการ ครัวเรือนเฉลี่ย 2.82 คน มีพื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิเฉลี่ย 5.25 ไร่ รายได้จากการปลูกข้าวหอมมะลิ น้อยกว่า 10,000 บาท โดยภาพรวมเกษตรกรมีความรู้และยอมรับเทคโนโลยีไปปฏิบัติในระดับมาก ปัญหาในการผลิตคือ การขาดแคลนวัตถุดิบในการทำปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพต่ำ



ทรงศักดิ์ ภู่อ่อน (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการประเมินคุณภาพผู้ประเมินการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการประเมินคุณภาพผู้ประเมินภายนอกสำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วยขั้นตอนการประเมิน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการประเมิน ขั้นดำเนินการประเมิน ขั้นสรุปผลการประเมิน และขั้นรายงานผลการประเมิน โดยประเมินคุณภาพจาก 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ความรู้ ประสบการณ์ที่เอื้อต่อประสิทธิภาพในการประเมิน บุคลิกภาพ เจตคติ คุณธรรมและจรรยาบรรณ โดยใช้ผู้ประเมินจาก 3 แหล่ง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อผู้ประเมินภายนอก และตัวแทนสถานศึกษา รูปแบบการประเมินมีความตรงเชิงจำแนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความเป็นไปได้ มีประโยชน์ มีความเหมาะสมและมีความถูกต้องครอบคลุม

ทิพย์กมล อัครบุญสวัสดิ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านการตลาดที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมีของเกษตรกร อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการศึกษาพบว่า การยอมรับใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ขึ้นกับเหตุผลหลายประการ คือ (1) ลักษณะของผู้ยอมรับเทคโนโลยี ได้แก่ ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล เช่น ระดับการศึกษา และรายได้ของเกษตรกร (2) ตัวเทคโนโลยี จากการศึกษาคุณภาพของตัวเทคโนโลยี (ปุ๋ยชีวภาพ) มีผลต่อการยอมรับใช้ปุ๋ยชีวภาพ (3) ด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ต้นทุนค่าใช้จ่าย กำไร (4) ด้านการตลาด ได้แก่ การรับรู้ข่าวสารจากการโฆษณาประชาสัมพันธ์

วสันต์ ชุณหวิจิตร (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกแฝก เพื่อลดการปนเปื้อนตะกั่วในที่ดินของเกษตรกร บ้านเกริงกระเวีย ตำบลชะแล อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ตัดสินใจปลูกแฝกเพราะทราบถึงประโยชน์ที่ได้รับรู้จากการฝึกอบรมและปลูกอยู่ในบริเวณพื้นที่ ระดับการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรในขั้นที่ 1 คือ การรับรู้ ขั้นที่ 2 การให้ความสนใจ ขั้นที่ 3 การประเมินจากข้อมูล ขั้นที่ 4 การค้นหาความจริง ขั้นที่ 5 การนำไปปฏิบัติจริง และขั้นที่ 6 การมีความเชื่อมั่นและการถ่ายทอดเผยแพร่ โดยมีจำนวนเกษตรกรที่อยู่ในแต่ละขั้นของการยอมรับเทคโนโลยีคือ 44, 35, 28, 25, 11, และ 8 คิดเป็นร้อยละ 100, 79.5, 63.6, 56.8, 25.0, และ 18.2 ตามลำดับ

สาวิตรี รังสิภัทร์ และคณะ (2547 : 6-10) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุในการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 ของหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน ผู้นำเกษตรกร และเกษตรกร ตำบลทุ่งกุลา อำเภอสวรรคภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า หมอดินอาสา ผู้นำเกษตรกร และเกษตรกร ยอมรับการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ 4 ด้าน คือ การไถกลบตอซัง การผลิตและใช้ปุ๋ยหมัก การใช้ปุ๋ยคอกและการใช้วัสดุคลุมดิน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุของหมอดินอาสา ได้แก่ แรงจูงใจในการสมัครเป็นหมอดินอาสาและสื่อที่ได้รับด้านการพัฒนาที่ดิน ผู้นำเกษตรกร ได้แก่ การติดต่อ



กับผู้นำเกษตรกร และเกษตรกร ได้แก่ ปริมาณผลผลิตต่อปี ทัศนคติ และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่
 อัจฉรา ทรงธรรมบวร (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบศูนย์สื่อและเทคโนโลยี
 การศึกษา สำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 1 ผลการศึกษาพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า
 รูปแบบศูนย์สื่อและเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี มีความเหมาะสม
 อยู่ในระดับมาก

อรวรรณ สุวิทย์พันธุ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบ
 การประเมินสุขภาพของแคลกรี่ต่อความสามารถในการประเมินสุขภาพครอบครัวของพยาบาล
 ผลการศึกษาพบว่า ครอบครัวของพยาบาลกลุ่มที่ใช้รูปแบบการประเมินสุขภาพครอบครัวของ
 แคลกรี่ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ย
 ของคะแนนความสามารถในการประเมินสุขภาพครอบครัวของพยาบาลกลุ่มที่ใช้รูปแบบการประเมิน
 สุขภาพครอบครัวของแคลกรี่สูงความกลุ่มที่ใช้รูปแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุพจน์ แสงชัย (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษากระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร
 ในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของจังหวัดร้อยเอ็ด
 ฤดูการผลิตปี 2544/2545 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการเรียนรู้โครงการรับจำนำ
 ข้าวเปลือก โดยใช้สื่อสองทางเป็นแหล่งข้อมูลและแหล่งความรู้ โดยเฉพาะข้อมูลจากเจ้าหน้าที่
 ที่เกษตรกรให้ความเชื่อถือมากที่สุด เพราะเจ้าหน้าที่สามารถถ่ายทอดข้อมูล และความรู้ให้เกษตรกร
 เข้าใจได้ทันที และชัดเจนกว่าสื่ออื่นๆ เกษตรกรสามารถสอบถามข้อสงสัยได้จนกว่าเข้าใจ ส่วนการ
 รับรู้และการเรียนรู้ข้อมูลโครงการนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่รับรู้และเรียนรู้จากสื่อความหมายของ
 เจ้าหน้าที่มากที่สุด เพราะเจ้าหน้าที่ต้องชี้แจงรายละเอียดการรับจำนำให้เกษตรกรได้รับทราบ และ
 เข้าใจอย่างชัดเจน โดยเฉพาะวิธีการและขั้นตอนการจำนำข้าวเปลือก และผลตอบแทนจากการจำนำ
 เกษตรกรแสวงหาความรู้เพื่อประกอบการตัดสินใจด้วยการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นมากที่สุด เพราะการ
 เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นสามารถที่จะซักถามข้อสงสัย และแลกเปลี่ยนข้อคิด เห็นต่างๆ จนกว่าจะเข้าใจ
 ได้ชัดเจน ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรคือ ปัจจัยภายในความต้องการของตนเอง
 มากกว่าปัจจัยภายนอก

สมพร เมธชนัน และคณะ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการ
 เผยแพร่งานวิจัยสุขภาพในชุมชน : กรณีศึกษาเทศบาลตำบลโพธิ์พระยา อำเภอเมืองสุพรรณบุรี
 จังหวัดสุพรรณบุรีและองค์การบริหารส่วนตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเผยแพร่ที่คณะทำงานวิจัยใช้คือฝ่ายบริการข้อมูลจะเป็นสื่อบุคคลที่
 ช่วยในการเผยแพร่งานวิจัยสุขภาพในชุมชนมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยได้รับการอบรมจากสถาบัน
 ก่อนส่งไปประจำในชุมชน เพื่อทำหน้าที่ประสาน งานระหว่างสถาบันกับชุมชน เครื่องมือที่ใช้



เผยแพร่คือ สื่อสิ่งพิมพ์ (จดหมายข่าว) และสื่อกระจายเสียง (หอกระจายข่าว) การเผยแพร่ในชุมชนที่มีลักษณะต่างกัน สามารถใช้รูปแบบในการเผยแพร่เดียวกันได้ โดยมีความแตกต่างเล็กน้อยในด้านรายละเอียดนั้นคือตำบลโพธิ์พระยาใช้แกนนำชุมชนเป็นสื่อบุคคลในการถ่ายทอดความรู้ ส่วนตำบลบางบัวทองใช้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเป็นสื่อบุคคล

วาสนา จันทร์สว่าง และคณะ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษากระบวนการสื่อสารรณรงค์ด้านสุขภาพ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการสื่อสารสองทาง คือด้านเนื้อหา โดยใช้สื่อบุคคล สื่อเฉพาะกิจ และสื่อมวลชน การรณรงค์ทำให้กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่รับรู้ สนใจ ตระหนัก ปัจจัยที่มีผลต่อการรณรงค์ คือ ผู้นำ แรงสนับสนุนทางสังคม งบประมาณ และการมีส่วนร่วม

สามารถ เสถียรทิพย์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้พืชปุ๋ยสดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิของหมอดินอาสาในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ จังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษาพบว่า หมอดินอาสามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปุ๋ยพืชสดระดับมาก และมีทัศนคติในระดับสูงต่อการใช้พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดิน ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิคือ โครงสร้างของดินร่วนซุย คุณภาพข้าวเปลือกและข้าวสารตลอดจนความต้องการของตลาด

นงคราญ พิมพ์โคตร (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรในจังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรถูกชักชวนจากเพื่อนบ้านให้เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม โดยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเพื่อนบ้านและขายผักให้กับบริษัท เอกชนมีรายได้เพิ่มขึ้น เกษตรกรยอมรับการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษอยู่ในระดับมาก ปัญหาที่เกษตรกรพบมากคือ ปัญหาด้านปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูง จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า เกษตรกรที่มีหนี้สินและประสบการณ์ความรู้ในการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษต่างกันและการยอมรับก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วาณี ศิลประสาทเอก และประทุม มะลิเครือ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานด้านปศุสัตว์ของศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นด้านการบริการการถ่าย ทอดเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์จากศูนย์อยู่ในระดับไม่แน่ใจ และมีความคิดเห็นด้านความพร้อมและการบริการข้อมูลปศุสัตว์ในระดับไม่แน่ใจ ปัญหาและอุปสรรคที่พบมากที่สุดคือ ไม่ค่อยพบเจ้าหน้าที่มาให้บริการที่ศูนย์ และไม่ทราบข้อมูลการดำเนินงานของศูนย์

อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์ และคณะ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้และกระบวนการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้และการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง ประกอบด้วย 4



องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ 1 : การสร้างสื่อการเรียนรู้จากองค์ความรู้จากโครงการหลวง
 องค์ประกอบที่ 2 : การกำหนดรูปแบบของแหล่งผลิตสื่อและเนื้อหาการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 3 :
 กระบวนการจัดการความรู้และการจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 4 : องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับ
 รูปแบบของระบบผลิตสื่อการเรียนรู้จากองค์ความรู้จากโครงการหลวง

ไกรเลิศ ทวีกุล (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการยอมรับการผลิตข้าวอินทรีย์ของ
 เกษตรกรและการเผยแพร่วิธีการผลิตข้าวอินทรีย์ที่เหมาะสม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อ
 การยอมรับของเกษตรกรในการผลิตข้าวอินทรีย์คือ ด้านกายภาพ ความสะดวกในการเดินทางไปมา
 ด้านเศรษฐกิจ ข้าวอินทรีย์จำหน่ายง่ายและมีตลาดรองรับ ด้านสุขภาพ การมีข้าวอินทรีย์ที่ปลอดภัย
 ไว้บริโภค ด้านชีวภาพ นาข้าวอินทรีย์เป็นแหล่งอาหารธรรมชาติ ด้านปัจจัยการผลิต เมล็ดพันธุ์
 หาง่าย ด้านสังคม มีกลุ่มที่ทำกิจกรรมร่วมกัน ด้านการส่งเสริม มีเจ้าหน้าที่ไปนิเทศงาน
 โดยสม่ำเสมอ ส่วนการพัฒนาารูปแบบและสื่อสำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์ในรูปแบบการศึกษาฐาน
 เหมาะสมกับเกษตรกรที่ประสงค์จะดำเนินการผลิตข้าวอินทรีย์ สื่อวีซีดีเหมาะต่อการกระตุ้นและ
 สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรได้รับรู้ ส่วนแผ่นพับเหมาะต่อเกษตรกรที่ดำเนินการผลิตข้าวอินทรีย์แล้ว
 และต้องการศึกษาการผลิตสารอินทรีย์ชนิดต่างๆ โดยเฉพาะขั้นตอนการผลิตและการนำไปใช้

ชาคริต เบี้ยวจันทร์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการประเมินผลโครงการฝึกอบรม
 เกษตรกรธรรมชาติ ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรรวมวัดญาณสังวรารามวรมหาวิหาร อันเนื่อง
 มาจากพระราชดำริ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยนำคือ ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต มีความ
 เหมาะสมในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาทำงานกิจกรรมต่างๆ สามารถดำเนินการไปได้
 ด้วยดี เกษตรกรมีความรู้เรื่องการทำเกษตรธรรมชาติเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .05

ประเสริฐ พลอยบุตร (2550 : 2) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการ
 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนบ้านหนองจอกวังกำแพง อำเภอสรีเทพ
 จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ
 สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.25/91.13 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 4, 5 และ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตนภรณ์ เข็มนาจัตร์ (2550 : 3) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมอนุรักษ์
 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านม่วงชุม อำเภอสรีเทพ
 จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ชุดกิจกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีประสิทธิภาพ
 83.75/88.10 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .05



จากข้อมูลการวิจัยของนักการศึกษาท่านต่างๆ ในเบื้องต้น พบว่า ผลการวิจัยเกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนา รูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการยอมรับ สาเหตุ ปัจจัย การยอมรับนวัตกรรม เทคโนโลยีของรัฐ รวมถึงกระบวนการเผยแพร่ และสื่อ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถสนับสนุนผลการวิจัยของผู้วิจัยได้เป็นอย่างมาก

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

Houle (2008 : 1436-A) ได้ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมทางการสอนของมหาวิทยาลัยชุมชน ผลการศึกษาพบว่างานวิจัยนี้มีการจัดทำเป็นคู่มือ ประกอบด้วย วิธีการนำมาใช้กับกลุ่มเป้าหมาย การแก้ไขปัญหา และผลที่จะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย เป็นอีกรายงานหนึ่งที่มีการรายงานความชัดเจนของ 3 ปัจจัยสำคัญ คือ ตัวบุคคล วิธีการสอน และระบบขององค์กร ในระหว่างกระบวนการทั้งหมดของกระบวนการยอมรับนวัตกรรม มันคือความสำคัญบนความต้องการที่สร้างความสนใจ อีกส่วนของการจัดการกลุ่มทรัพยากร และนั่นเป็นตัวอย่างที่สามารถใช้เทคโนโลยีได้ เป็นกระบวนการมีส่วนร่วมของกลุ่มโดยวิธีการคิดอย่างมีเหตุผล การสนทนา และอภิปราย นอกจากนี้การติดตามงานวิจัยอย่างต่อเนื่องมากกว่า 2 ปี เพื่อหาความเที่ยงตรงที่แท้จริงขององค์ต่อการสร้างแรงจูงใจระหว่างการศึกษาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงนั้น จุดสำคัญคือการรวมกลุ่มผู้แข่งขันเพื่อลดความอ่อนแอของกระบวนการและการยอมรับการออกแบบที่มีมาตรฐาน การยอมรับเป้าหมายอย่างต่อเนื่องรวมถึงประสบการณ์ของบุคคลนั้นๆ และแนวคิดร่วมกับการเปลี่ยนแปลง ด้วยการสร้างความสัมพันธ์กับหุ้นส่วน กลุ่มผลประโยชน์ประกอบด้วย กิจกรรมเพื่อลดการต่อต้านเทคโนโลยี ด้วยการแข่งขันของกลุ่มที่อยู่ด้วยกัน

Minchella (2008 : unpagged) ได้ศึกษาการยอมรับการนโยบายของประเทศโซเวียตในรัสเซีย : กรณีลัทธิชาตินิยมของครอบครัวคนรัสเซีย ความล้มเหลวของสหพันธรัฐโซเวียต หลังจากสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อครั้งประวัติศาสตร์ส่งผลทำให้มีเด็กกำพร้ามากขึ้นในสังคมรัสเซีย มีการแก้ปัญหาเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับปัญหาเด็กกำพร้าในระยะเวลา 10 ปี จากการยอมรับความเจริญของโซเวียตที่ไม่มีการเตรียมการดูแลเด็กกำพร้าอย่างเหมาะสม การกำหนดรูปแบบของครอบครัวที่จะช่วยเหลือโดยรัฐบาลรัสเซียภายใต้การนำของประธานาธิบดีวลาดิเมียร์ ปูติน อย่างไรก็ตามข้อคิดเห็นการยอมรับ กรณีศึกษาขบวนการขับเคลื่อนโดยรัฐบาลรัสเซียเป็นส่วนใหญ่ต่อการตัดสินใจจากข้อมูลสถิติประชากรที่เกิดวิกฤต รวมถึงแนวทางใหม่ของครอบครัวในรัสเซีย วิทยานิพนธ์นี้ค้นพบว่าความเข้าใจต่อการยอมรับหน้าที่ในสังคมอย่างไรของรัฐบาลรัสเซียถึงความพยายามต่อการเปลี่ยนแปลงสำหรับการดูแลเด็กกำพร้าจากประเทศ โดยสำรวจและให้ความช่วยเหลือครอบครัวรัสเซีย



Russell (2008 : unpagged) ได้ศึกษาการสำรวจการยอมรับเทคโนโลยีของหัวหน้าและเจ้าหน้าที่ภายในระบบมหาวิทยาลัย จากการตรวจสอบเอกสารสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยต่อการสนับสนุนความต้องการถึงการยอมรับเทคโนโลยี (IT) ก่อนที่พวกเขาจะได้ทดลองพิสูจน์อย่างแน่ชัด จากนวัตกรรมที่สร้างขึ้น 6 อย่างด้วยการสำรวจการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถามจากการสำรวจลักษณะเฉพาะของเทคโนโลยีใหม่ทั้ง 20 ประเภท รวมถึงวิธีการทั้ง 6 ประเภทที่สร้างขึ้น (การเผยแพร่/การขายตัว/วิธีการ/การรับสมาชิกใหม่/การสนับสนุน/และการเปลี่ยนแปลง) จากการสำรวจจากประชากรครั้งนี้ด้วย CIOs ในระบบมหาวิทยาลัยของจอร์เจีย สิ่งสำคัญของการค้นพบคือ (1) สถาบันสามารถเผยแพร่เทคโนโลยีให้เกิดการรับรู้ได้มากขึ้น (2) เทคโนโลยีที่มีทั้งหมดคิดทำให้บรรลุเป้าหมายของการศึกษาและสร้างความได้เปรียบอย่างชัดเจน (3) ชุมชนเมืองและชนบทมีแนวโน้มต่อการยอมรับเทคโนโลยีในระดับที่ลดน้อยลง (4) สมาชิกใหม่มีเป้าหมายกับการใช้เทคโนโลยี (5) ข้อเสนอแนะของการศึกษาคือ การสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้มากขึ้น และอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสถาบันต่างๆ (6) CIOs มองเห็นการใช้เทคโนโลยีต่อความแตกต่างของพวกเขากับสถาบันการศึกษาให้สูงขึ้น

Richardson (2008 : unpagged) ได้ศึกษาการยอมรับการฝึกอบรมเทคโนโลยี โดยครูผู้สอนในกัมพูชากรณีศึกษาการเผยแพร่นวัตกรรม ICT พบว่า 70% ครูผู้สอนยอมรับการใช้ ICT มีทักษะในการปฏิบัติ 30% ครูผู้สอนปฏิเสธหรือเลิกใช้ ICT จากการวิเคราะห์ MANOVA เกี่ยวกับการยอมรับด้วยการทดสอบลักษณะเฉพาะ 8 อย่าง ได้แก่ (ผลประโยชน์ อีสาระในการเลือกง่ายต่อการใช้ ภาพลักษณ์ สอดคล้องกับวิธีการเดิม แสดงผลได้ ทดสอบ และมีผลในอนาคต) ของ 4 ตัวแปรการศึกษา ได้แก่ (อายุ เพศ ประสบการณ์ และประเภทของวิทยาลัย) ผลการวิเคราะห์ด้วย ANOVA พบว่ามี 7 ลักษณะ ของ 8 ลักษณะเฉพาะ (ไม่มีภาพลักษณ์) ผลการยอมรับของกลุ่มตัวอย่างไม่มีอิทธิพลต่ออัตราการยอมรับ แสดงว่าผลการวิเคราะห์หลังการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างมีอัตราการยอมรับการใช้ ICT มากกว่า เพราะง่ายต่อการทำความเข้าใจและมีคำสั่งเฉพาะ อุปสรรคต่อการยอมรับประกอบด้วย การแตกหักของเครื่องคอมพิวเตอร์ ขอบเขตของภาษา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขาดแคลน คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ยุ่งยากต่อการใช้ ขาดทักษะการปฏิบัติและไม่มีความสามารถเพียงพอต่อการเรียนรู้ที่จะใช้ให้เกิดประโยชน์เกินกว่าวิธีการเดิม การค้นพบ ICT มีความสำคัญต่ออนาคตในการศึกษา เกิดการยอมรับเพิ่มมากขึ้น มีความต้องการใช้ ICT พัฒนาเป็นเครื่องส่งเสริมการใช้ในนวัตกรรมไปสู่การปฏิบัติ

Hudspeth (2009 : unpagged) ได้ศึกษาปัจจัยของการยอมรับความมั่นคงความสำเร็จ และความปลอดภัยของพ่อแม่ วัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อตรวจสอบปัจจัยที่ช่วยให้เกิดการยอมรับผลสำเร็จและปัจจัยการยอมรับเบื้องต้นของพ่อแม่ที่ส่งผลต่อความปลอดภัย โดยใช้



วิธีการเปิดรับสมัครสมาชิกใหม่ จำนวน 62 คน ดำเนินการด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม ในพื้นที่ทางตอนเหนือบริเวณใจกลางเทรซัสและวอชิงตัน พบว่าปัจจัยของการยอมรับมี 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านผู้แทนสมาชิกใหม่ (2) ด้านการมีส่วนร่วมภายในผู้แทน (3) ด้านผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้น

Johnson (2009 : unpagged) ได้ศึกษาการยอมรับข้อเสนอแนะของการจัดการกิจการในการผลิตเนื้อเป็นสินค้า ผลการศึกษาพบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยร่วม ประกอบด้วย ปริมาณการทำงาน รายได้ของการดำรงชีวิต ขนาด และระบบการจำแนกการผลิต และการวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการดำเนินกิจการ (RMPs) พบว่า สิ่งที่ยังพบมีนัยสำคัญทางสถิติที่แตกต่างกันมาก ส่วนใหญ่เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเปลี่ยนแปลงพื้นฐานและการวิเคราะห์การจัดการกิจการ คือรูปแบบที่ใช้ประสบการณ์ จากการประเมินค่ามีความเป็นไปได้เกี่ยวกับการยอมรับทั้ง 6 วิธีด้วยการคัดเลือกจาก (RMPs) ส่วนใหญ่มีความเห็นแตกต่างกันในเรื่องปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมซึ่งมีลักษณะเฉพาะของกิจการ ผลการศึกษา คือ การมีผลประโยชน์ร่วมกันในการจำแนกขนาดกิจการและรายได้ในการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับ RMP

Kim (2009 : unpagged) ได้ศึกษาการยอมรับนวัตกรรมของผู้บริโภคด้วยการทดสอบและการสังเกต : กรณีศึกษาบทบาทของนวัตกรรม วิธีการนำมาใช้ ประโยชน์ที่ได้รับและเจตคติที่ดีของผู้บริโภค จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปริญญาตรีระหว่างอายุเฉลี่ย 18 ถึง 26 ปี ด้วยการทดสอบกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาวิทยาลัย 169 คน พบว่า ประมาณ 88% เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ยประมาณ 63% เป็นชาวคอเคเซียนในยุโรป ซึ่งมีการมีส่วนร่วมเฉลี่ย 20.40 ปี มากกว่าหลายเท่าของการบริการซึ่งเป็นคำตอบของสมมติฐาน ผลการศึกษารุ่นนี้มีการระบุขอบเขต โดยเฉพาะเทคโนโลยีและแฟชั่น ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติของกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นประโยชน์และเจตคติที่ดีตามลำดับ โดยเฉพาะของภาคเรียนนั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างความสำคัญของตัวแฟชั่นและเจตคติของผู้บริโภค ซึ่งถือเป็นประโยชน์ที่สำคัญต่อเจตคติที่ส่งผลต่ออิทธิพลโดยรวมต่อความคิดเห็นการต่อต้านแฟชั่นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทั้งสองอย่างมีความสำคัญต่อเจตคติของผู้บริโภค (ทั้งประโยชน์และความสะดวกสบาย) ต่อการยอมรับผลิตภัณฑ์ สรุปว่ากลุ่มเป้าหมายของผู้บริโภคที่เป็นหนุ่มสาว ความคิดเห็นของเขาเหล่านั้นมีนัยสำคัญต่ออิทธิพลในการซื้อของพวกเขา ภายใต้เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกัน โดยเฉพาะการวิจัยนี้ในอนาคตจะเป็นแนวทางของการกำหนดขอบเขตของผู้บริโภค

จากการค้นคว้าศึกษาเอกสารในช่วงต้นพบว่า กระบวนการหรือวิธีการเผยแพร่ความรู้หรือนวัตกรรม เทคโนโลยี ไปสู่กลุ่มเป้าหมายจะต้องศึกษาหรือทำความเข้าใจต่อกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน ได้แก่ วิถีชีวิตความเป็นอยู่ คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายและตัวนวัตกรรมเทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อให้การดำเนินการประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

