

รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการเพื่อสร้างความตระหนัก เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ

อนุสรณ์ มาดวง* วันทนีย์ สว่างอารมณ์**
อรุณ ชาญชัยเขาวีวัฒน์***

* สาขาวิชาการสื่อสารวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

** สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

*** สาขาวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

Corresponding author e-mail : madoung_1@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อวีดิทัศน์ กับสื่อบุคคลในเรื่องการสร้างความรู้และความตระหนักในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ ในการสร้างความรู้ในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย (3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการ เพื่อสร้างความรู้และความตระหนักการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือแบบสอบถาม และสื่อโทรทัศน์ นิตยสาร วารสาร และหนังสือพิมพ์ ที่มีเนื้อหาเรื่องจุลินทรีย์มีประสิทธิภาพ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และค่าสถิติ t – test (Dependent samples)

ผลการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างพบว่า การได้รับข้อมูลการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้รับจากโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมาคือแหล่งข้อมูลจากนิตยสาร และวารสารอยู่ในระดับปานกลาง แหล่งข้อมูลจากวิทยุ บุคคลทั่วไป และหนังสือพิมพ์ น้อยที่สุด การวัดความรู้ของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำแบบสอบถามจำนวน 60 คน ก่อนและหลังการใช้สื่อ มีคะแนนเฉลี่ยแต่ละด้านดังนี้ (1) ด้านการเลือกซื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพก่อนการใช้สื่อ 3.23 คะแนน และหลังจากการใช้สื่อ 3.63 คะแนน ตามลำดับ (2) ด้านการใช้จุลินทรีย์ ก่อนการใช้สื่อ 3.24 คะแนน และหลังจากการใช้สื่อ 3.71 คะแนน (3) ด้านการดูแลรักษาจุลินทรีย์ ก่อนการใช้สื่อ 3.61 คะแนน และหลังจากการใช้สื่อ 3.91 คะแนน เมื่อพิจารณาภาพโดยรวม และรายด้านก่อนและหลังการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

คำสำคัญ : การสื่อสารวิทยาศาสตร์/ จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ

Integrated Communication Patterns to Create Awareness on Using of Effective Microorganisms

Anusorn Madoung^{*} Wantanee Sawangarom^{**}
Arun Chanchaichavivat^{***}

^{*} Science Communication Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

^{**} Biology Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

^{***} Microbiology Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

Corresponding author e-mail : madoung_1@hotmail.com

Abstract

The objectives of this research were (1) to compare the effectiveness on using of visual media with personal media in building knowledge and awareness of effective microorganisms (EM) (2) to study the performance of visual media for building knowledge of EM to the farmer targets (3) to study the efficiency of the integrated form of communication to enhance knowledge and the awareness of the target group. The instruments used for data collection were questionnaire, television, magazines, journals and newspapers with EM content. The statistics used to analyze the data were arithmetic mean (\bar{X}), standard deviation (SD) and t - test (Dependent samples).

The studied found that the sample group has obtained communication media from the television in the highest. The second rank was magazines and the third was journals in moderate level. Resources from radio, guest and newspapers were in minimal scales. Testing of knowledge of EM found that a sample of 60 people before and after the use of media, the mean scores shown as the following: (1) on their selection of buying EM before and after used media were 3.23 points and 3.63 points respectively (2) on the use of EM before using media, the mean score was 3.24 points and after using was 3.71 points (3) The maintenance of effective microorganisms before the use of mean scores was 3.61 points and the after using was 3.91 points. In the conclusion, the using of integrated form of communications showed different in statistically significant at 0.01 points.

Keywords : effective microorganisms (EM)/ science communication

บทนำ

การนำจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพมาใช้ประโยชน์ ได้รับความนิยมนิยในหลายประเทศทั่วโลก เนื่องจากเป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ได้จากธรรมชาติและไม่ก่อให้เกิดอันตราย ทำให้การขยายการใช้ EM ไปสู่เกษตรกรและองค์กรทั่วโลกแล้วกว่า 30 ประเทศ อาทิ International Nature Farming Research Center Movement (INFRC) JAPAN, EM Research Organization (EMRO) JAPAN, International Federation of Agriculture Movement (IFOAM) GERMANY เป็นต้น และ California Certified Organic Farmers ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยเกษตรธรรมชาติได้ให้คำรับรองเมื่อ ค.ศ. 1993 ว่าเป็นวัสดุประเภทจุลินทรีย์ (Microbial inoculants) ที่ปลอดภัย ได้ผลจริงร้อยละ 100 สำหรับประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุข โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้นำไปวิเคราะห์แล้วรับรองว่า จุลินทรีย์ EM ไม่เป็นอันตราย ต่อมนุษย์และสัตว์ จึงสามารถนำ EM ไปใช้ประโยชน์ได้หลายประการ ซึ่งข้อดีของการใช้ EM คือ มีราคาถูก สามารถผลิตใช้เองได้ง่าย ปลอดภัย ไร้สารพิษ ประหยัดค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังเป็นการใช้สิ่งมีชีวิตช่วยในการรักษาสีแกวล้อมแทนการใช้สารเคมี EM สามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ตัวอย่างเช่น การเกษตร บำรุงดิน ปศุสัตว์ การประมง สิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันมีการนำจุลินทรีย์ประสิทธิภาพ หรือ EM มาใช้กันอย่างแพร่หลายจนทำให้เกิดข้อวิพากษ์วิจารณ์กันหลายกระแสเกี่ยวกับคุณภาพของจุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำเสีย โดยที่คนทั่วไปไม่รู้จักรักจุลินทรีย์คุณภาพในฐานะเป็นจุลินทรีย์ที่ใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้งด้านการเกษตร การบำบัด การประมง รวมถึงการรักษาโรค แต่มีคนหนึ่งที่ทราบคุณสมบัติของจุลินทรีย์ประสิทธิภาพ และประโยชน์ที่แท้จริงเพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้น จึงทำให้เกิดการเข้าใจผิดและนำไปใช้อย่างผิดวิธี จนเกิดเป็นกระแสหลายกระแสตามที่เป็นข่าว ปัจจุบันทางด้านการเกษตรตัวเกษตรกรเองก็ยังไม่ทราบถึงประโยชน์และ

ประสิทธิภาพที่แท้จริง รวมถึงวิธีการใช้เพื่อให้จุลินทรีย์มีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัจจุบันการสื่อสารมีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวัน เพราะคนส่วนใหญ่ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารที่ทันสมัย อาทิเช่น โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ วิทยุ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ ต่างก็เป็นอุปกรณ์ในการสื่อสารทั้งสิ้น ดังนั้นการถ่ายทอดข่าวสารจึงเข้ามามีบทบาทอย่างมากทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่วนใหญ่เป็นผลมาจากงานวิจัย ซึ่งมาจากหลักการทางวิทยาศาสตร์ ภาษาที่ใช้จึงเป็นภาษาที่ยากแก่การเข้าใจสำหรับประชาชนทั่วไป การสื่อสารวิทยาศาสตร์จึงมีหน้าที่ในการถ่ายทอดหลักการทางวิทยาศาสตร์ให้ประชาชนได้รู้จัก มีการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล ดังนั้นนักสื่อสารวิทยาศาสตร์จึงมีหน้าที่ในการเผยแพร่ความรู้ ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ประชาชน ทำให้คนในสังคมรู้ทันเทคโนโลยี คิดเป็นระบบ ใช้เหตุผลมากกว่าอารมณ์ ลดข้อพิพาททางสังคม ยกระดับคุณภาพทางสังคม ให้ความรู้ความบันเทิง ให้มุมมองชีวิตและความคิดใหม่ๆ จุดประกายจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน เป็นต้น

งานวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ประชาชนกลุ่มตัวอย่าง ประกอบไปด้วยเกษตรกร จากตำบลทิววัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี และเกษตรกรจาก แขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ให้มีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงการนำจุลินทรีย์ประสิทธิภาพสามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดให้กับท้องถิ่นที่ตนอาศัยอยู่ได้ ซึ่งการได้รับถ่ายทอดจากบุคคลที่เป็นเกษตรกรโดยตรงจะเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อวีดิทัศน์ กับสื่อบุคคล ในเรื่องการสร้างความรู้และความตระหนักในการใช้จุลินทรีย์ประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ ในการสร้างความรู้ ในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ใช้ระยะเวลาในการทำการวิจัย 12 เดือน
2. ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรจากตำบลทิวพัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน และเกษตรกรจากแขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสามารถอธิบายตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการใช้สื่อวีดิทัศน์ กับสื่อบุคคลในเรื่องการสร้างความรู้และความตระหนักในการใช้จุลินทรีย์ประสิทธิภาพ ดังนี้

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ นักวิชาการด้านนิเทศศาสตร์ นักวิชาการเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ ผู้ประกอบวิชาชีพเกษตรกร

ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

คัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง โดยดูจากคุณสมบัติความเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ ในการสร้างความรู้ในการใช้จุลินทรีย์ทดสอบความรู้ออนนิสิตกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากงานวิจัยในครั้งนี้มีการวัดความรู้เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ กลุ่มประชากรในการศึกษา ได้แก่ เกษตรกรตำบลทิวพัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน และเกษตรกรแขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพ จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เครื่องมือ ดังนี้

การสำรวจ ใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการในการสร้างความรู้ เรื่องการใช้จุลินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการวัดความรู้และความตระหนักในการใช้จุลินทรีย์แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้จุลินทรีย์ ซึ่งได้แก่ แหล่งข่าวสารและความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร ลักษณะคำถามเป็นปลายปิดจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อความที่ใช้วัดความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ ลักษณะข้อความเป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก ใช่และไม่ใช่ และมีการให้คะแนนคือตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อความที่ใช้วัดความตระหนักในการใช้จุลินทรีย์ ลักษณะข้อความเป็นแบบปลายปิด มีทั้งเชิงบวกและเชิงลบคละกัน โดยข้อความทั้งหมดใช้แบบวัดมีการประเมินค่า (Rating scale) ของ Likert scale ที่มีการประเมิน 5 ระดับ คือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด จำนวน 15 ข้อ

คำถามเชิงบวก จะมีค่าลำดับคะแนนตั้งแต่ 1 2 3 4 5 ตามลำดับ

คำถามเชิงลบ จะมีค่าลำดับคะแนนตั้งแต่ 5 4 3 2 1 ตามลำดับ

ตอนที่ 5 ข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะที่มีต่อพฤติกรรมการใช้จุลินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจากตำบลทิวพัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน โดยใช้สื่อบุคคลในการให้ความรู้ เรื่องการใช้จุลินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ 2) เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจากแขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ในการให้ความรู้ เรื่องการใช้จุลินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ

การสำรวจข้อมูล

โดยการใช้แบบสอบถาม

1. ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากองค์การบริหารส่วนตำบลทิวพัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ในการขอเก็บตัวอย่างจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ก่อนและหลังการใช้สื่อบุคคล ในการให้ความรู้กับเกษตรกร
2. ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากหัวหน้าชุมชน แขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ในการขอเก็บตัวอย่างจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ก่อนและหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์ ในการให้ความรู้กับเกษตรกร
3. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืน มาตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบการบันทึกข้อมูลและการใช้สถิติ ดังนี้

การศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบกระบวนการสื่อสารแบบบูรณาการโดยใช้ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าสถิติ t-test (Dependent)

เพื่อวัดผลความรู้ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการ

ในการวิเคราะห์ผลของความรู้และความตระหนักการใช้จุลินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ ของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การจัดระดับคะแนน โดยใช้หลักเกณฑ์วิธีการวัดและประเมินผลการศึกษาของ เสรี ลาซโรจน์ (2537) กล่าวคือ การผ่านเกณฑ์การประเมินขั้นต่ำจะต้องได้คะแนนร้อยละ 50 ขึ้นไป ดังนั้นสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงดัดแปลงให้เหมาะสมกับงานวิจัย

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

| รายการ | จำนวน (n=60) | ร้อยละ |
|----------------------|--------------|--------|
| เพศ | | |
| ชาย | 18 | 30 |
| หญิง | 42 | 70 |
| อายุ | | |
| 25 - 35 ปี | 2 | 3.33 |
| 35 - 45 ปี | 8 | 13.33 |
| 45 ปีขึ้นไป | 50 | 83.34 |
| กลุ่มตัวอย่าง | | |
| ตำบลทิวพัฒนา | 30 | 50 |
| แขวงบางด้วน | 30 | 50 |

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 70) ส่วนใหญ่มีอายุ 45 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 83.34) รองลงมา มีอายุ 35 - 45 ปี (ร้อยละ 13.33) มีอายุ 25 - 35 ปี (ร้อยละ 3.33) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่าง

| แหล่งข้อมูล | \bar{X} | S.D. | ระดับการรับรู้ |
|---------------|-----------|------|----------------|
| หนังสือพิมพ์ | 1.13 | 0.43 | ปานกลาง |
| นิตยสารวารสาร | 1.43 | 0.57 | ปานกลาง |
| วิทยุ | 1.37 | 0.56 | ปานกลาง |
| โทรทัศน์ | 1.93 | 0.25 | ปานกลาง |
| บุคคลทั่วไป | 1.30 | 0.53 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการการใช้จุลินทรีย์ที่มี

ตารางที่ 3 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในแต่ละด้านของกลุ่มตัวอย่าง ตำบลทิวพัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ก่อนและหลังการใช้รูปแบบสื่อบุคคล

| ด้าน | ก่อนใช้ | | | หลังใช้ | | |
|---------------------------|-------------|-------------|----------------|------------|-------------|------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับ | \bar{X} | S.D. | ระดับ |
| การเลือกซื้อจุลินทรีย์ | 3.90 | 0.92 | มาก | 4.57 | 0.57 | มาก |
| การใช้จุลินทรีย์ | 3.30 | 1.34 | ปานกลาง | 4.63 | 0.49 | มาก |
| การดูแลและรักษาจุลินทรีย์ | 3.83 | 0.95 | มาก | 4.90 | 0.31 | มาก |
| ทั้งหมด | 3.68 | 2.31 | ปานกลาง | 4.7 | 0.71 | มาก |

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ก่อนการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.68$, S.D. = 2.31) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความรู้ในด้านการจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.90$, S.D. = 0.92) รองลงมา ความรู้ในด้านการดูแลรักษาจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.95) และความรู้ในด้านการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$, S.D.

ประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่าง จะได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลทางโทรทัศน์มากที่สุด อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.93$, S.D. = 0.25) รองลงมาคือ แหล่งข้อมูลจากนิตยสารและวารสาร อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.43$, S.D. = 0.57) แหล่งข้อมูลจากวิทยุ ($\bar{X} = 1.37$, S.D. = 0.56) แหล่งข้อมูลจากบุคคลทั่วไป ($\bar{X} = 1.30$, S.D. = 0.53) แหล่งข้อมูลจากหนังสือพิมพ์น้อยที่สุด อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 1.13$, S.D. = 0.43)

ประสิทธิภาพของรูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการเพื่อสร้างความรู้และความตระหนักการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ

= 1.34) ตามลำดับ ส่วนความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความรู้ในด้านการดูแลรักษาจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.31) รองลงมา ความรู้ในด้านการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49) และความรู้ในด้านการเลือกซื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.57) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่ามัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความรู้เกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพในแต่ละด้านของกลุ่มตัวอย่างจากแขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ จังหวัด กรุงเทพมหานคร ก่อนและหลังการใช้รูปแบบสื่อวีดิทัศน์

| ด้าน | ก่อนใช้ | | | หลังใช้ | | |
|---------------------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|------------|
| | \bar{X} | S.D. | ระดับ | \bar{X} | S.D. | ระดับ |
| การเลือกซื้อจุลินทรีย์ | 3.23 | 0.50 | ปานกลาง | 3.44 | 0.32 | สูง |
| การใช้จุลินทรีย์ | 3.24 | 0.44 | ปานกลาง | 3.71 | 0.46 | สูง |
| การดูแลและรักษาจุลินทรีย์ | 3.61 | 0.45 | สูง | 3.91 | 0.30 | สูง |
| ทั้งหมด | 3.36 | 0.29 | ปานกลาง | 3.69 | 0.27 | สูง |

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ความรู้ในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างก่อนการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.36$, S.D. = 0.29) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความรู้ในด้านการดูแลรักษาจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.61$, S.D. = 0.45) รองลงมา คือ การใช้เครื่องใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.24$, S.D. = 0.44) ความรู้ในด้านการเลือกซื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.23$, S.D. = 0.50) ตามลำดับส่วนความรู้ในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการในภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.69$, S.D. = 0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความรู้ในด้านการดูแลรักษาจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.91$, S.D. = 0.30) รองลงมา ความรู้ในด้านการใช้เครื่องใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.71$, S.D. = 0.46) ความรู้ในด้านการเลือกซื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.44$, S.D. = 0.32) ตามลำดับ

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกร ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุ 45 ปี ขึ้นไป

การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างจะได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลทางโทรทัศน์มากที่สุด และได้รับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลจากหนังสือพิมพ์น้อยที่สุด

ตอนที่ 2 การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ

การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่าง จะได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลทางโทรทัศน์มากที่สุด และได้รับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลจากนิตยสารและวารสารน้อยที่สุด

การใช้สื่อบุคคลเพื่อการสร้างความรู้ในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ สำหรับเกษตรกร ตำบลทิววัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี ในการใช้สื่อบุคคลก่อนและหลังการใช้สื่อ นั้น กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกร จำนวน 30 คน โดยการลงพื้นที่ให้ความรู้เป็นกลุ่มย่อยตามบ้านเรือน และแหล่งชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย ตามหัวข้อหลักในการให้ความรู้คือการเลือกซื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ และการเก็บรักษาจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่าหลังใช้สื่อบุคคลในการให้ความรู้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยก่อนใช้ 3.68 และหลังใช้สื่อมีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นที่ 4.70 เนื่องจากการใช้สื่อบุคคลเป็นสื่อที่สามารถตอบโต้กับเกษตรกรได้ เพราะระดับความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรแต่ละคนต่างกัน การรับรู้สารจากสื่อจึงต่างกันไปด้วย การที่ใช้สื่อบุคคลในการให้ความรู้นั้น

เกษตรกรสามารถซักถาม และตอบกลับได้ทันที ทั้งยังสามารถประเมินความรู้ความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างได้อีกด้วย จึงทำให้สื่อบุคคลมีประสิทธิภาพสูงในการให้ความรู้กับเกษตรกรโดยตรง

การใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อการสร้างความรู้ในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ สำหรับเกษตรกร แขวงบางดวน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ในการใช้สื่อวีดิทัศน์ก่อนและหลังการใช้สื่อกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกร จำนวน 30 คน โดยการลงพื้นที่ให้ความรู้เป็นกลุ่มย่อยตามบ้านเรือน และแหล่งชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย ตามหัวข้อหลักในการให้ความรู้คือ การเลือกซื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ การใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ และการเก็บรักษาจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่าหลังใช้สื่อวีดิทัศน์ในการให้ความรู้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยก่อนใช้ 3.36 และหลังใช้สื่อมีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นที่ 3.69 เนื่องจากการใช้สื่อวีดิทัศน์เป็นสื่อที่มีการสื่อสารแบบทางเดียว เกษตรกรไม่สามารถที่จะโต้ตอบหรือซักถามได้บอกกับระดับความรู้ของเกษตรกรแต่ละคนไม่เท่ากัน จึงอาจทำให้ค่าคะแนนที่ได้ออกมาไม่แตกต่างกันมาก ระหว่างก่อนและหลังการใช้สื่อวีดิทัศน์

อภิปรายผล

การศึกษาเรื่อง รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการเพื่อสร้างความรู้เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของเกษตรกร ตำบลทวีพัฒนา อำเภไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี และเกษตรกร แขวงบางดวน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบในประเด็นต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการที่เหมาะสมเพื่อสร้างความรู้ เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการสื่อสารออกเป็น 2 แบบ คือ การสื่อสารโดยใช้สื่อบุคคล เป็นการให้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพลงพื้นที่พบกับเกษตรกรโดยตรง และการสื่อสารโดยใช้สื่อวีดิ

ทัศน์ เป็นการเปิดวีดิทัศน์เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพให้กับเกษตรกรชม โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังการรับสื่อของเกษตรกร

การบูรณาการสื่อเพื่อสร้างความรู้เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ ของกลุ่มเกษตรกร ตำบลทวีพัฒนา อำเภไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี และเกษตรกร แขวงบางดวน เขตภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่าง โดยภาพรวม และรายด้านหลังการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการ และจากผลการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ข่าวสารของกลุ่มผู้นำความคิดเห็นพบว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างที่จะได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลทุกแหล่งอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่มาจากรูปแบบการสื่อสาร

จากผลการศึกษา พบว่ารูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการในขั้นตอนสื่อสารกับกลุ่มตัวอย่างจะต้องได้รับความรู้และความตระหนัก จากการศึกษาผ่านสื่อที่เหมาะสมในการสร้างความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อนันต์ ธนาอังกินันท์ (2535) เกี่ยวกับการเลือกและใช้สื่อว่า การให้ความรู้ย่อมต้องอาศัยสื่อ (Media) เป็นเครื่องช่วยนำเนื้อหาความรู้ไปยังผู้รับให้เกิดความเข้าใจ ชัดเจน ถูกต้อง แต่การจะใช้สื่ออะไร อย่างไร ให้บังเกิดผลตามความต้องการนั้นไม่ใช่เรื่องง่ายๆ จำเป็นต้องทำความเข้าใจกับสื่อเหล่านั้นให้ดีเสียก่อน และจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงธรรมชาติและหน้าที่ของสื่อแต่ละชนิดนั้นด้วย และยังคงสอดคล้องกับ เมตตา กฤตวิทย์ และคณะ (2530) ที่กล่าวว่า สื่อนับว่าเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะเป็นตัวกำหนดความสำเร็จของการสื่อสารที่จะทำให้ผู้รับสารเกิดความรู้ เกิดทัศนคติ

ตลอดจนเกิดพฤติกรรมไปในแนวทางที่ผู้ส่งสารปรารถนาได้

จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัย พบว่าผู้ผลิตสื่อที่มีจุดมุ่งหมายในการณรงค์เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ จะต้องเรียนรู้ถึงธรรมชาติ หน้าที่และความเกี่ยวข้องสอดคล้องของสื่อแต่ละชนิด เพื่อเลือกและสร้างสื่ออย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ ให้ได้สื่ออย่างหลากหลาย เหมาะสมกับองค์ความรู้ และกลุ่มเป้าหมาย

โดยจากการศึกษาของผู้วิจัยเกี่ยวกับ รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการในการสร้างความรู้เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ พบว่าสื่อที่เหมาะสมคือสื่อบุคคล

สื่อบุคคล นำเสนอด้วยอุปกรณ์สื่อสาร เช่น ใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งจะนำเสนอเนื้อหาองค์ความรู้ในภาพรวมให้ครบ ซึ่งการใช้สื่อบุคคลในการสื่อสาร ประมะ สตะเวทิน (2538) ได้ให้ข้อดีของสื่อบุคคลว่า สามารถนำข่าวสารที่ต้องการเผยแพร่ไปสู่ผู้รับสารได้โดยตรง สามารถชักจูงใจผู้รับสารได้โดยวิธีการพูดคุยกันแบบกันเอง สามารถทำให้การเผยแพร่ข่าวสารเป็นไปในลักษณะที่ยืดหยุ่น ปรับให้เข้ากับผู้รับสารเป็นรายๆ ไปได้ และยังทำให้ได้รับทราบความรู้สึกนึกคิดของผู้รับสารได้ในทันที รวมทั้งยังสอดคล้องกับ วิรัช ลภีรัตนกุล (2532) ว่าผู้ส่งสารที่เป็นสื่อบุคคลมีอิทธิพลในการชักจูง และกระตุ้นเร้าความสนใจ ก่อให้เกิดความประทับใจได้ง่าย ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และสนิทสนมเป็นกันเองได้มากที่สุด และสื่อบุคคลยังถือเป็นการติดต่อสื่อสารสองทาง ซึ่งทั้งสองฝ่ายคือผู้ส่งสาร และผู้รับสารมีโอกาสที่จะตอบโต้กันได้ในทันที ต่างฝ่ายต่างได้เห็นปฏิกริยา (Feedback) ของกันและกัน ซึ่งจะช่วยให้สื่อสารกันได้เข้าใจ และสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น หรือถ้าฝ่ายใดยังมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ยังสงสัย หรือไม่เข้าใจก็อาจถามตอบกันได้ในทันที จนสามารถทำความเข้าใจกันได้ในขณะที่นั้น ดังนั้นการเลือกใช้สื่อบุคคลก็นับว่าเป็นสื่อที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลของการสื่อสารที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้และตระหนักถึงความสำคัญของ

การใช้ การเก็บรักษา และการเลือกซื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการจัดลำดับการสร้างความรู้ เรื่องการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยนี้เสนอให้ใช้สื่อบุคคลเป็นลำดับแรกในการสร้างความรู้ ถึงแม้ว่าสื่อบุคคลจะเป็นสื่อที่ต้องการบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องนั้นๆ อย่างแท้จริงแล้ว สื่อบุคคลยังเป็นสื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับเกษตรกรเป็นอย่างดี สามารถโน้มน้าวให้เกษตรกรหันมาใช้วัสดุทางชีวภาพแทนการใช้สารเคมีได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะบุคคลนั้นเป็นผู้ที่อยู่ในพื้นที่โดยตรง และเป็นเกษตรกรเช่นเดียวกัน

2. ควรนำแนวคิดรูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการในการสร้างความรู้ และความตระหนักในการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพไปใช้กับกลุ่มอื่นหรือพื้นที่อื่น เพื่อยืนยันผลการศึกษาที่ว่ารูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการสามารถสร้างความรู้ได้

3. ควรนำแนวคิดรูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการไปใช้กับบริบทอื่น หรือสร้างองค์ความรู้วิทยาศาสตร์อื่นๆ ต่อไป เช่น ในบริบทของการณรงค์ในเรื่องสิ่งแวดล้อม เรื่องการดูแลรักษาสุขภาพ เป็นต้น

4. ควรใช้แนวทางการศึกษาเชิงคุณภาพมาศึกษาซ้ำในหัวข้อเดียวกัน เช่น เพิ่มการเก็บข้อมูลจากการสังเกต เพื่อยืนยันข้อมูลและทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและได้รายละเอียดเพิ่มเติม อาจจะทำให้พบผลการศึกษาที่น่าสนใจเพิ่มมากขึ้น

5. ควรศึกษาการนำแนวคิดรูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการไปเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้จุลินทรีย์ เพราะถ้าเกษตรกรมีความรู้ มีทัศนคติและความตระหนักแล้ว จะส่งผลให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). **ประเภทของสื่อการเรียนรู้**. สืบค้นเมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2555, จาก <http://www.gotoknow.org/posts/46881>
- เกศินี จุฑาวิจิตร. (2540). **การสื่อสารเพื่อพัฒนาท้องถิ่น**. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- จุมพล เหมะคีรินทร์. (2552). **ความสำคัญของการสื่อสารวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อสารวิทยาศาสตร์ไทย สวทช.
- ชวนพิศ อรุณรังสิกุล และกัลยา พูลทรัพย์. (2539). การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและชีวเคมีของอีเอ็ม ตอนที่ 2 การศึกษาสารคล้ายจิบเบอเรลลินในอีเอ็ม. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(1), 17 - 24.
- ชวรัตน์ เชิดชัย. (2521). **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารมวลชน**. พระนคร: บพิธการพิมพ์.
- จิตติกร จิวไม้แดง. (2533). **การบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรขนาดเล็กด้วยจุลินทรีย์อีเอ็ม**. สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ธารารินทร์ สินธุพรหม. (2554). **รูปแบบการสื่อสารแบบบูรณาการเพื่อสร้างความรู้และความตระหนักในการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดของเทศบาลตำบลฝายกวาง อำเภอเชียงคำ จังหวัดพะเยา**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย. (การสื่อสารวิทยาศาสตร์). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- นภาพรรณ นพรัตน์ราภรณ์ และกฤตวรรณ วงศ์ศิริเดช. (2539). การศึกษาแบคทีเรียสังเคราะห์แสงอีเอ็ม. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(1), 32 - 35.
- นภาพรรณ นพรัตน์ราภรณ์ และกฤตวรรณ วงศ์ศิริเดช. (2539). การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอีเอ็มและการใช้. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(1), 1 - 8.
- นภลัย สุวรรณธาดา อตุล จันทรงค์ดี และกิจคณิต พงศ์อินทอง. (2550). **เทคนิคการเขียนหนังสือราชการหนังสือโต้ตอบและรายงานการประชุม**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- บำเพ็ญ จิตแสงชาติ. (2542). **ดนตรีบำบัด : กิจกรรมการพยาบาลองค์รวมในเอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการดูแลผู้ป่วยเรื้อรังแบบองค์รวม**. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญเลิศ สุดสุธาธิ. (2533). ทางสีเหลือง. **สยามสุดสัปดาห์**, 37(7), 58 - 59.
- ประดีรัฐ ประจันเขตต์. (2555). **การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ (Effective Microorganism, EM) เพื่อการบำบัดน้ำเสียหลังภาวะน้ำท่วม**. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2555, จาก <http://www.sci.rmutt.ac.th/research/?p=93>
- ประมะ สตะเวทิน. (2538). **หลักการนิเทศศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ประกอบ ผู้วิบูลย์สุข และอรวรรณ หนูแก้ว. (2543). **ดนตรีเพื่อสุขภาพ : เอกสารประชุมวิชาการประจำปี 2543 เรื่องดุสยภาพชีวิต**. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปาริชาติ เกตุวรภัทรา. (2539). **ทัศนคติของเกษตรกรจังหวัดลำพูน ต่อการใช้อีเอ็มในการผลิตลำไย**. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรทิพย์ วรกิจโกศาทร. (2530). **การเลือกสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์**. กรุงเทพฯ: มปป.
- พัชนี เขยจรรยา เมตตา กฤตวิทย์ และฉรินันท์ อนุวัชศิริวงศ์. (2534). **ทฤษฎีแม่บททางนิเทศศาสตร์**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มณี ตันติรุ่งกิจ ปรีชา ขวณตระกูล และพุมาริน ทองปรีชา. (2539). การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและชีวเคมีของอีเอ็ม ตอนที่ 3 กิจกรรมของเอนไซม์และชนิดของแอลกอฮอล์. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(2), 25-31.

- เมตตา กฤตวิทย์ พัทณี เขยจรรยา และถิรนนท์ อนุวัชศิริวงศ์. (2530). **แนวคิดหลักนิเทศศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ชมรมวิจัยและพัฒนา นิเทศศาสตร์.
- วารีย์ อัสวเกียรติรักษา. (2542). **การทำหน้าที่ของรายการสารคดีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางโทรทัศน์**. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัย (การสื่อสารมวลชน). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วินัย เพชรช่วย. (2550). **การสื่อสารระหว่างบุคคล**. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2557, จาก <http://www.geocities.com/vinaip/knowledge/pcom.htm>.
- วิรัช ลภีรัตนกุล. (2532). **การประชาสัมพันธ์ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิทธิ ธีรธรรม. (2551). **การสื่อสารการตลาด**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนันท์ สังข์อ่อน. (2529). **สื่อการสอนและวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- สมชัย จันท์สว่าง นวลจันทร์ พารักษา และวาณี ชัยวัฒน์สิน. (2539). **การเสริมจุลินทรีย์อีเอ็มในน้ำดื่มและอาหารสำหรับลูกสุกรหย่านมผลต่อสมรรถภาพการผลิตของลูกสุกร**. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(1), 187 - 194.
- สมชัย จันท์สว่าง ปิยะ อมรสันติกุล และอรรถ บุญนิธิ. (2539). **การศึกษาการใช้ น้ำจากคอกสุกรที่ผ่านการบำบัดด้วยอีเอ็มปลูกผัก**. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(1), 203 - 210.
- สุรัตน์วดี จิวะจินดา ศรีพรรณ มุขสมบัติ ชัยณรงค์รัตน์กรिता และสมพิศ ไม้เรียง. (2539). **การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและชีวเคมีของอีเอ็ม ตอนที่ 1: การศึกษาองค์ประกอบที่มีฤทธิ์ในทางป้องกันและกำจัดศัตรู ชาติอาหารและองค์ประกอบชนิดอื่นๆ**. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(1), 9 - 16.
- สำนักงานปศุสัตว์เขต 9. (2554). **EM จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2555, จาก http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&view=article&id=159:em-&catid=55:2011-02-01-23-09-45&Itemid=83
- เสถียร เขยประทับ. (2525). **การสื่อสารและการพัฒนา**. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์.
- อนันต์ ธนาอังกินันท์. (2535). **การผลิตและการใช้สื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อรุณวรรณ หวังกอบเกียรติ สุริยะ สะวานนท์ และปราโมทย์ ศิริโรจน์. (2539). **การใช้อีเอ็มในการบำบัดน้ำเสีย และผลิตแก๊สชีวภาพจากน้ำมูลสุกร**. **วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย์)**, 30(1), 219 - 226.