



รายงานการวิจัย
เรื่อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย
สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียน
ตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ
Development of Media on Free range hens for Participants hens
in school development of children and youth
in the Remote Areas Program.

นางน่องนุช สาสะกุล
นายกฤติพิพัฒน์ รัตนนาวิณกุล
นางสาวมนทกานต์ กั้นแก้ว

กรมปศุสัตว์

2563

ลิขสิทธิ์ของกรมปศุสัตว์

รหัสวิจัย 2559(01)-0220-010



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย
สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียน
ตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ
Development of Media on Free range hens for Participants hens
in school development of children and youth
in the Remote Areas Program.

นางน่องนุช สาสะกุล
นายกฤติพิพัฒน์ รัตนนาวิณกุล
นางสาวমনทกานต์ กันแก้ว

กรมปศุสัตว์

2563

ลิขสิทธิ์ของกรมปศุสัตว์

รหัสวิจัย 2559(01)-0220-010

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัย ปีงบประมาณ 2559)

หัวข้อวิจัย	การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ
ผู้ดำเนินการวิจัย	นางน่องนุช สาสะกุล นายกฤติพิพัฒน์ รัตนนาวิณกุล นางสาวমনทกานต์ กันแก้ว
หน่วยงาน	กองส่งเสริมและพัฒนากิจการปศุสัตว์ กองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์
ปี พ.ศ.	2563

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไขกรมปศุสัตว์ ที่มีต่อสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดตาก จังหวัดเลย จังหวัดสระแก้ว และจังหวัดปัตตานี จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินคุณภาพและแบบสอบถามความคิดเห็น แบบประเมินคุณภาพด้านการพัฒนาโปรแกรม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน ผลปรากฏว่า สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดี และได้คะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ที่มีต่อสื่อสารสนเทศ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยในระดับดี สรุปได้ว่า สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ สามารถนำไปใช้สอนได้ และถ่ายทอดให้กับผู้สนใจได้

Research Title	Development of Media on Free range hens for Participants hens in school development of children and youth in the Remote Areas Program.
Researcher	Mrs.Nongnuch Sasakul Mr.Kritpipat Rattananavinkul Miss. Montakan Kunkaew
Organization	Division of Livestock Extension and Development Division of Royal Initiative Affairs and Spacial Activities Bureau of Disease Control and Veterinary Services Department of Livestock Development
Year	2020

The purposes of the research were to : 1) Development of Media on Free range hens for Participants hens in school development of children and youth in the Remote Areas Program. Study the opinions of students on Media on Free range hens for Participants hens in school development of children and youth in the Remote Areas Program. The samples of elementary schooling grade 5 of Border patrol police schools, Chiang Mai, Tak, Loei, Sakeaw and Pattani Province. 100 samples for Students Participating in Hen Production in School Project under Her Royal Highness Princess Sirinthorn, The instruments used in this research were, exercise, evaluation forms and Media on Free range hens for Participants hens in school. The evaluation forms designed for the panel of experts and a questionnaire designed for the attendants. There were three experts to evaluated the content of the program and quality of program development. The Media on Free range hens for Participants hens in school was rated by the content experts and program development experts at a “good” level. The results it can be concluded that The Media on Free range hens for Participants hens in school can be used for instruction and transfer to those who are interested.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัย เรื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสระแก้ว สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดตาก สำนักงานปศุสัตว์เลย และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดปัตตานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการนำคณะผู้วิจัยประสานงาน และดำเนินงานวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในพื้นที่ 5 จังหวัด จนงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ตลอดจน ผู้บังคับบัญชา ผู้เชี่ยวชาญ ข้าราชการ พนักงาน เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ ที่ได้มีส่วนร่วมในงานวิจัยนี้ และงานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดินด้านการวิจัย ปีงบประมาณ 2559 จึงขอขอบคุณสำนักงานวิจัยแห่งชาติที่ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานวิจัย มา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ คณะผู้ศึกษาขอรำลึกถึงพระคุณบิดามารดา คณะครูอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่คณะผู้วิจัย และขอขอบคุณผู้ร่วมงานทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัย และที่เป็นกำลังใจและให้ข้อชี้แนะ คำแนะนำ แก่คณะผู้วิจัยมาโดยตลอด

คณะผู้วิจัย

2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิด หรือหลักทฤษฎีที่ใช้	5
สมมติฐานของการวิจัย	5
นิยามคำศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
กิจกรรมการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียน	7
การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์	8
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้	11
การเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียนรู้	15
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	17
มัลติมีเดีย	30
เทคโนโลยีสารสนเทศ	34
การพัฒนาสื่อสารสนเทศ	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	41
การศึกษาข้อมูล	41
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	42
การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในงานวิจัย	47

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	49
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	49
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	52
สรุปผลการวิจัย	52
อภิปรายผล	53
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	53
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	59
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพ โดย ผู้เชี่ยวชาญ	60
ภาคผนวก ค แบบสอบถามความคิดเห็น โดย ผู้เข้าร่วมโครงการฯ	63
ภาคผนวก ง สคริปต์ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย	65
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้ สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย	72
ภาคผนวก ช ตัวอย่างสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย	78
ภาคผนวก ซ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย	98
ภาคผนวก ฌ การพัฒนาระบบสื่อสารสนเทศ	99
ประวัติผู้วิจัย	103

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	องค์ประกอบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	9
2.2	กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	9
3.1	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน	41
3.2	ขั้นตอนการตรวจสอบโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ	45
3.3	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	46

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงระดับเกณฑ์การใช้คะแนนแบบประเมินคุณภาพของสื่อสารสนเทศ	44
3.2	แสดงความหมายของเกณฑ์การยอมรับโปรแกรม	44
3.3	แสดงระดับเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินความคิดเห็น	44
3.4	แสดงความหมายของเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นต่อโปรแกรม	45
4.1	แสดงการวิเคราะห์ผลรวมค่าประเมินคุณภาพโปรแกรมสื่อสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ	49
4.2	แสดงค่าที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง	50

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ตามที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง ได้พระราชทานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริต่างๆ กว่า 4,600 โครงการ พระราชทานแนวความคิดพระราชดำริ และข้อปฏิบัติในการพัฒนาความเจริญและความสุขให้แก่ประเทศชาติและประชาชนหลายด้าน (กองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ : 2561)

กรมปศุสัตว์ น้อมนำศาสตร์พระราชามาสืบสาน เพื่อนำมาปฏิบัติภารกิจที่สนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริด้านปศุสัตว์ในทุกภูมิภาคของประเทศ มีรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายตามความเหมาะสมของแต่ละสภาพพื้นที่ โดยเป็นโครงการตัวอย่าง เป็นแหล่งสร้างงาน ช่วยเหลือเกษตรกรที่ยากจนในเขตพื้นที่ใกล้เคียง เป็นแหล่งผลิตอาหาร แหล่งการศึกษาเรียนรู้ การดูงาน เพื่อแก้ไขปัญหาการประกอบอาชีพด้านการเกษตรและปศุสัตว์ การส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารได้รับสารอาหารที่จำเป็นเพื่อการเจริญเติบโตอย่างมีประสิทธิภาพและมีสุขภาพดี รวมทั้งดำเนินงานสนองพระราชดำรินับตามพระราชประสงค์

กรมปศุสัตว์ ได้ดำเนินส่งเสริมการเลี้ยงไก่ไข่สู่เกษตรกรและโรงเรียน โดยสนับสนุนปัจจัยการผลิตเบื้องต้น เพื่อให้สามารถเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์เป็นอาหารโปรตีนบริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายเป็นรายได้เป็นอาหารกลางวันของเด็กนักเรียน แก้ไขปัญหาการขาดแคลนสารอาหารโปรตีนและเป็นประโยชน์ด้านการเรียนการสอนในโรงเรียน ตลอดจนเป็นแหล่งความรู้ของชุมชน ซึ่งการเลี้ยงไก่ไข่โดยปกตินั้น มักนิยมเลี้ยงในกรงตับ ไก่จะกิน นุ่น นอน อยู่แต่ในกรงแคบๆ ไม่มีพื้นที่ให้ไก่ได้ขยับตัวมากนัก ซึ่งอาจทำให้ไก่เครียด ดังนั้น จึงมีการนำวิธีการเลี้ยงไก่แบบปล่อยเป็นวิธียุคใหม่เพื่อให้ไก่สามารถทำกิจกรรมได้เหมือนในธรรมชาติ การเลี้ยงไก่แบบปล่อย เป็นการเลี้ยงแบบต้องมีพื้นที่ภายนอกโรงเรือนอย่างน้อย 4 ตารางเมตรต่อตัว และต้องมีพืชปกคลุมดิน ไก่จะต้องมีอิสระที่จะออกจากคอกได้ตลอดเวลา ภายในคอกต้องมีคอนนอน มีรังไข่ให้ไก่อย่างน้อย 7 แผงต่อรัง พื้นที่เลี้ยงภายในคอก 4 ตัว ต่อ 1 ตารางเมตร ไก่สามารถออกมา เดิน วิ่ง ออกกำลังกาย คลุกฝุ่น ไซ้ขน ได้จิกหญ้า กินพืช กินผัก ภายนอกคอก หรือ ภายนอกโรงเรือนได้

การพัฒนาทักษะทางด้านอาชีพของเด็กและเยาวชนนั้น ในแผนฯ ระยะที่ 3 ได้กำหนดตัวชี้วัด แต่ก็ยังไม่สามารถประเมินผลได้ โดยเฉพาะอาชีพทางการเกษตรที่มีการดำเนินกิจกรรมการเกษตรในโรงเรียนอย่างเป็นรูปธรรมแล้ว แต่ยังไม่มีการประเมินผลว่าเด็กได้รับความรู้และมีทักษะทางการเกษตรมากน้อยเพียงไร และเมื่อจบไปแล้วสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้หรือไม่ ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากจุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเกษตรของโรงเรียนหลายแห่งมุ่งไปที่การผลิต ยังไม่ได้เน้นไปที่การเรียนรู้ของเด็ก นอกจากนี้ อาชีพอื่นๆ ทั้งอาชีพที่เป็นพื้นฐานสำหรับการดำรงชีวิต และอาชีพที่เป็นปัญหาท้องถิ่น ส่วนใหญ่เป็นการจัดการฝึกอบรมระยะสั้นให้แก่เด็กและเยาวชน ทำให้การพัฒนาขาดความต่อเนื่อง จึงควรที่จะจัดในรูปของกระบวนการเรียนการสอน

มากกว่า (แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2560-2569)

กรมส่งเสริมการเกษตร (2560) การถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานส่งเสริม ที่นอกจากจะเป็นการนำความรู้ไปถ่ายทอดให้แก่บุคคลเป้าหมายแล้ว ยังมุ่งเน้นในด้านการเรียนรู้ (learning) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายในด้านต่างๆ เช่น ความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) หรือการปฏิบัติ (practice) และทัศนคติ (attitude) ประกอบกับกลุ่ม วิจัยและพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาท ในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย รูปแบบ เทคนิค วิธีการ ในการส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาการปศุสัตว์ ด้วยการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ เพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคลภายนอกกรมปศุสัตว์ ได้รับ ข้อมูล ความรู้ องค์ความรู้ต่างๆ ถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การพัฒนาบุคลากรภายนอก โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านปศุสัตว์นั้น สามารถทำได้หลาย วิธี ซึ่งอาจจะใช้เทคนิค วิธีเดียวกับรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน วิทยากร หรือ ผู้สอนสามารถ จัดการเรียนการสอนได้หลายวิธี และสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียน กับแต่ละ สถานการณ์ และแต่ละสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันการถ่ายทอดความรู้ด้วยวิธีแบบบรรยายอย่างเดียวไม่ เพียงพอต่อประสิทธิภาพการรับรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล แต่ละสถานการณ์ ดังนั้น ผู้ถ่ายทอดข้อมูล จำเป็นต้องใช้วิธีสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลายเข้ามาใช้บูรณาการในถ่ายทอดข้อมูลด้วย ซึ่งมี วิธีการต่างๆ ดังนี้ วิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนโดยใช้การแสดงละคร วิธีการสอนโดยใช้บทบาท สมมติ วิธีการสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง วิธีการสอนโดยใช้เกม วิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง วิธีการสอนโมดูล วิธีการสอนตามแนวคิดของกาเย เป็นต้น (ณชกุล ว่องเกษกิจ : 2558)

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทำให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ ซึ่งประกอบกันเป็น "สารสนเทศ" นั้น สามารถลื่นไหลได้สะดวก รวดเร็ว ถูกนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างรวดเร็ว ทันที และ กว้างขวาง ตั้งแต่ระดับบุคคลขึ้นไปถึงระดับองค์กรอุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศ และระหว่างประเทศ จนกระทั่งภาวะไร้พรมแดน อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังกล่าว ได้เกิดขึ้นในกิจกรรมและวงการต่างๆ และนับเป็นความกลมกลืนสอดคล้องกันอย่างยิ่ง ที่การ พัฒนาบุคลากรในสังคมอันประกอบด้วยภาคการศึกษา และการฝึกอบรมเป็นเรื่องราวของการเรียนรู้ สารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อมูล (Data) ข่าวสาร (Information) ดังนั้น เทคโนโลยี สารสนเทศจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำประโยชน์มาสู่วงการศึกษา ถูกนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์และ คุ่มค่าต่อการเรียนรู้ การถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆ มากขึ้น "คอมพิวเตอร์" (Computer) จึงเป็น อุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงอย่างหนึ่งที่น่าจะมีบทบาทอย่างยิ่ง ถูกนำมาใช้กันอย่าง แพร่หลายในทุกวงการ โดยเฉพาะวงการศึกษานำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ไม่ว่าจะเป็นในด้านการ บริหาร การบริการ และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (วรัท พุกษากุลนันท์ : 2562)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction : CAI) เป็นบทเรียนการเรียนการสอน ทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียน ประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะนำเสนอเนื้อหาที่หน้าจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ใน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นกับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหาโดยมีเป้าหมายสำคัญก็คือ การได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นตัวอย่างที่ดีของบทเรียนการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เกี่ยวเนื่องกับการเรียน (ถนอมพร, 2541 : 7)

การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนแต่ละคน เพื่อวางรากฐานชีวิตให้เจริญงอกงามอย่างสมบูรณ์มีพัฒนาการสมวัยอย่างสมดุลทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและแสดงออกถึงศักยภาพของตนเอง ครูผู้สอนจึงควรมีข้อมูลของผู้เรียนเป็นรายบุคคลสำหรับใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน การดำเนินชีวิตของคนยุคใหม่ที่ต้องใช้ศักยภาพที่แตกต่างของตนให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการประกอบอาชีพและช่วยเหลือสังคม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคล คือได้ค้นพบและเพิ่มพูนศักยภาพที่แตกต่างระหว่างตนเองกับผู้อื่น อันนำไปสู่การเรียนรู้ การทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างความเข้มแข็งแก่สังคมและประเทศต่อไป (ศิริวรรณ วัฒนพัฒน์ : 2559)

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ดี ควรมีการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ คือ บทบาทของครูผู้สอนในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน หาวิธีการ ใช้แนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางจิตวิทยามาประยุกต์ในการจัดการเรียน การสอน โดยคำนึงถึงความถนัดและความสนใจของผู้เรียน แนวคิด ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ขอบเขตแห่งการเรียนรู้ การช่วยเสริมสร้างศักยภาพแห่งการเรียนรู้ การสอน ความคิดรวบยอด การเสริมแรง การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ การวิเคราะห์งาน และการถ่ายโยงการเรียนรู้ (กมล โพธิเย็น : 2559)

ดังนั้น การศึกษา วิเคราะห์ รูปแบบ เทคนิค และวิธีการในการกำหนดรูปแบบการพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลภายนอกกรมปศุสัตว์ เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ที่เหมาะสมต่อเกษตรกร และผู้สนใจอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยคุณประโยชน์ของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำสารสนเทศมาถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ไปสู่กลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ เพื่อพัฒนาวิธีการพัฒนารูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ เรื่อง เลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ที่ผ่านกระบวนการคิด วิเคราะห์ รูปแบบ เทคนิค วิธีการ การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ เพื่อให้ผู้เรียน หรือ ผู้รับการถ่ายทอดได้รับความรู้ ความเข้าใจ และวิธีการปฏิบัติในการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยอย่างถูกวิธี ถูกสุขอนามัย มีความปลอดภัยในการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย อันจะส่งเสริมให้ชีวิตของผู้รับการถ่ายทอด เช่น นักเรียน เกษตรกร และคนในชุมชน ได้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น อีกทั้งยังอำนวยความสะดวก

ให้กับเจ้าหน้าที่ภายในกรมปศุสัตว์ และหน่วยงานภายนอก ได้มีสื่อสารสนเทศ เพื่อใช้ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์แก่ผู้สนใจในการเลี้ยงไก่แบบปล่อยในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียน ตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ
2. เพื่อวิเคราะห์หาค่าประเมินคุณภาพโปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ จากผู้เชี่ยวชาญ
3. เพื่อวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ที่มีต่อสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาในขอบเขต ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ โดยมีเนื้อหา ดังต่อไปนี้
 - 1.1 ประโยชน์ของไข่ไก่
 - 1.2 การจัดการโรงเรือนไข่ไก่
 - 1.3 การเลี้ยงไก่แบบปล่อย
 - 1.4 การป้องกันโรคในไข่ไก่
2. การพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมเลี้ยงไก่ในโรงเรียน โดยนำเสนอเป็นแผ่นบันทึกข้อมูล (ซีดี) 5 เสียงภาษา คือ
 - 2.1 เสียงภาษาปะกาเกอญอ (กะเหรี่ยง)
 - 2.2. เสียงภาษาเหนือ
 - 2.3 เสียงภาษากลาง
 - 2.4 เสียงภาษาอีสาน
 - 2.5 เสียงภาษายาวี
3. ประชากร คือ นักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ
4. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100 คน
 - ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน
 - ภาคกลาง จังหวัดสระแก้ว จำนวน 20 คน
 - ภาคตะวันตก จังหวัดตาก จำนวน 20 คน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดเลย จำนวน 20 คน

ภาคใต้ จังหวัดปัตตานี จำนวน 20 คน

ความรู้ทางวิชาการ หรือแนวคิด หรือหลักทฤษฎีที่ใช้

การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ผู้วิจัยจึงได้ค้นคว้า ทฤษฎี และหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- กิจกรรมการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียน
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์
- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้
- สื่อประกอบการเรียนรู้
- คอมพิวเตอร์กับการศึกษา
- มัลติมีเดีย
- เทคโนโลยีสารสนเทศ
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมมติฐานของการวิจัย

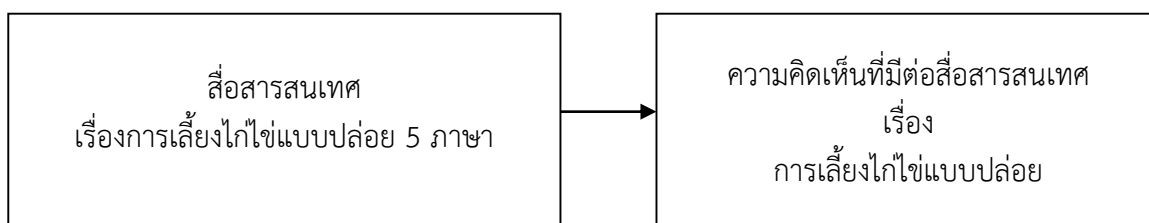
1. การพัฒนาสื่อสารสนเทศ การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ได้รับการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ในระดับดี

2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียน มีความคิดเห็นต่อสื่อสารสนเทศ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ในระดับดี

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย หมายถึง การศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย เพื่อการพัฒนาสื่อสารสนเทศทรัพยากรบุคคลากรภายนอกกรมปศุสัตว์

2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม หมายถึง นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่ร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนที่กรมปศุสัตว์สนับสนุนพันธุ์ไก่ไข่

3. สื่อสารสนเทศ หมายถึง บทเรียนการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพวีดิทัศน์ กราฟิก แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว เสียง เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียน

4. สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย 5 เสียงภาษา คือ เสียงภาษาปะกาะกะญอ (กะเหรี่ยง) เสียงภาษาเหนือ เสียงภาษากลาง เสียงภาษาอีสาน และเสียงภาษายาวี

5. คุณภาพด้านเนื้อหาและการนำเสนอ หมายถึง วิธีการหาคุณภาพที่ได้จากการประเมินคุณภาพ โดยการทำแบบประเมิน จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน

6. กิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ หมายถึง การส่งเสริมการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยสู่นักเรียนในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และขยายผลจากโรงเรียนสู่เกษตรกรที่เป็นผู้ปกครองของนักเรียน โดยกรมปศุสัตว์สนับสนุนปัจจัยการผลิตเบื้องต้น เพื่อให้สามารถเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์เป็นอาหารโปรตีนบริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายเป็นรายได้เป็นอาหารกลางวันของเด็กนักเรียน เป็นกิจกรรมที่แก้ไขปัญหาคาดแคลนสารอาหารโปรตีนและเป็นประโยชน์ด้านการเรียนการสอนในโรงเรียน ตลอดจนเป็นแหล่งความรู้ของชุมชน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ฯ ได้รับความรู้ความเข้าใจในการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย
2. ได้รูปแบบการพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับพัฒนาทรัพยากรบุคลากรภายนอกกรมปศุสัตว์
3. สามารถลดงบประมาณในการผลิตสื่อเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย
4. เป็นแนวทางสำหรับบุคคลอื่นที่ต้องการพัฒนาสื่อสารสนเทศสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์อื่นๆ ต่อไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ จัดทำขึ้น เพื่อให้ผู้เข้าร่วม โครงการมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ผู้วิจัยจึงได้ค้นคว้า ทฤษฎี และหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- กิจกรรมการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียน
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์
- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้
- สื่อประกอบการเรียนรู้
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- มัลติมีเดีย
- เทคโนโลยีสารสนเทศ
- การพัฒนาสื่อสารสนเทศ
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิจกรรมการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียน

กรมปศุสัตว์ได้ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารเพื่อสนองพระราชดำริของทุกพระองค์ที่พระราชทานเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพด้านการปศุสัตว์ และพระราชทานความช่วยเหลือราษฎรที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยการผลิตอาหารโปรตีนบริโภคอย่างเพียงพอทั้งในครัวเรือน โรงเรียน และชุมชน มีความรู้ในการประกอบอาชีพและมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในโรงเรียนได้มีการสนับสนุนปัจจัยการผลิต เพื่อให้สามารถเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์เป็นอาหารกลางวันของเด็กนักเรียน แก้ไขปัญหาการขาดสารอาหารโปรตีนในถิ่นทุรกันดาร และเป็นประโยชน์ด้านการเรียนการสอนในโรงเรียน ตลอดจนเป็นแหล่งความรู้ของชุมชน (การพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร, 2560 : 1)

การจัดอาหารกลางวันที่มีคุณค่าทางโภชนาการและถูกสุขลักษณะให้นักเรียนทุกคน นอกจากจะช่วยให้ภาวะโภชนาการเด็กดีขึ้นแล้ว ยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาพฤติกรรมกรกินที่เหมาะสม เช่น ให้อินฝึก ผลไม้ กินอาหารให้ครบ 5 หมู่ (การพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร, 2560 : 11)

การศึกษา ต้องเน้นคุณภาพและโอกาสในการศึกษา ไม่ใช่จะสอนอย่างไรก็ได้โดยไม่มีหลักเกณฑ์ เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้คนมีความรู้ และมีคุณสมบัติต่างๆ ช่วยให้คนนั้นอยู่รอดในโลกได้ เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ครอบครัว และสังคมส่วนรวม

เด็กที่ด้อยโอกาสแม้จะมีสาเหตุพื้นฐานของความด้อยโอกาสแตกต่างกัน แต่ก็ถือว่าทุกคนมีสิทธิขั้นพื้นฐานเท่าเทียมกัน หากได้รับโอกาสทางการศึกษาจะช่วยได้มาก (การพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร, 2560 : 16)

ในส่วนของการพัฒนาทักษะทางด้านอาชีพของเด็กและเยาวชนนั้น ในแผนฯ ระยะที่ 3 ได้กำหนดตัวชี้วัดไว้ แต่ก็ยังไม่สามารถประเมินผลได้ โดยเฉพาะอาชีพทางการเกษตรที่มีการดำเนินกิจกรรมการเกษตรในโรงเรียนอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมแล้ว แต่ยังไม่มีการประเมินผลว่าเด็กได้รับความรู้และมีทักษะทางการเกษตรมากน้อยเพียงไร และเมื่อจบไปแล้วสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้หรือไม่ ส่วนหนึ่งอาจเนื่องมาจากจุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเกษตรของโรงเรียนหลายแห่งมุ่งไปที่การผลิต ยังไม่ได้เน้นไปที่การเรียนรู้ของเด็ก นอกจากนี้ อาชีพอื่นๆ ทั้งอาชีพที่เป็นพื้นฐานสำหรับการดำรงชีวิต และอาชีพที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่วนใหญ่เป็นการจัดการฝึกอบรมระยะสั้นให้แก่เด็กและเยาวชน ทำให้การพัฒนาขาดความต่อเนื่อง จึงควรที่จะจัดในรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอนมากกว่า (แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารฯ 2561 : 7)

ห้องสมุดและสื่อการสอน ห้องสมุดถือเป็นหัวใจ เป็นสมองของโรงเรียน ส่วนเบ็ด โกว และไขโกว ถืออยู่ในหมวดเนื้อสัตว์ที่ผลิตได้มาก เมื่อเกิดโรคไข้หวัดนกระบาดในประเทศไทย โรงเรียนที่อยู่ในความดูแลเกือบทั้งหมดไม่ได้อยู่ในพื้นที่ระบาด เพราะอยู่ในถิ่นห่างไกลการคมนาคม แต่ก็ทำให้โรงเรียนปรับปรุงเล่าโกวให้ถูกต้องตามหลักที่ทางราชการแนะนำ คือไม่ให้คนจรจัด ร้อนเร็วเข้าไป หรือถ่ายมูลลงไปได้ ผู้ที่จะเข้าไปในเล่าจะต้องสวมเสื้อคลุม ใส่รองเท้าบูทเหยียบลงไปบนน้ำยาฆ่าเชื้อ พอถึงช่วงปลดโกว ก็ให้ระงับการเลี้ยงรุ่นใหม่ไปก่อน จนกว่าจะแน่ใจว่าปลอดภัย จึงนำโกวรุ่นใหม่มาเลี้ยง (การพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร : 2552)

จะเห็นได้ว่า กิจกรรมการส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ปีกในโรงเรียน เป็นกิจกรรมที่กรมปศุสัตว์ได้ดำเนินโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโกวไขสู่นักเรียนในโรงเรียน ซึ่งนอกจากจะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีอาหารโปรตีนบริโภคแล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักอาชีพด้านปศุสัตว์ คือมีทักษะในการเลี้ยงโกวไขจากการเลี้ยงโกวไขโรงเรียนและสามารถนำความรู้ และทักษะนั้นไปขยายผลต่อไปสู่บ้านครัวเรือนและชุมชนได้ โดยกรมปศุสัตว์ สนับสนุนปัจจัยการผลิตเบื้องต้น เช่น พันธุ์โกว อาหาร ยาและเวชภัณฑ์ เพื่อให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ได้สามารถเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์เพื่อเป็นอาหารโปรตีนไว้บริโภค หรือ นำผลผลิตไปจำหน่ายเพื่อเป็นรายได้เสริม

การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์

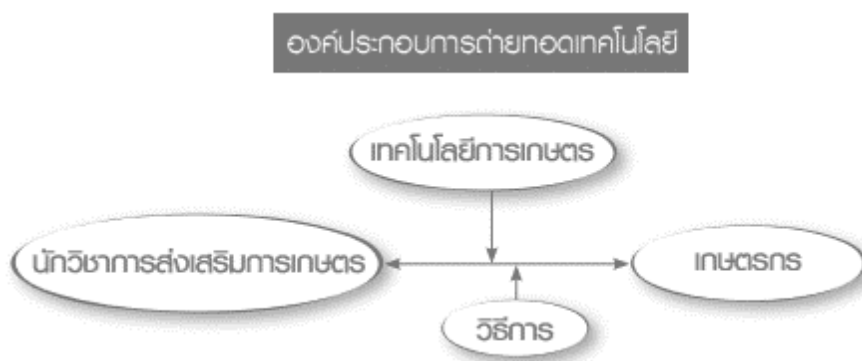
ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ ผู้รับผิดชอบ หรือทำหน้าที่ดำเนินการส่งเสริมด้านการปศุสัตว์ เพื่อนำความรู้ด้านการปศุสัตว์ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ไปสู่เกษตรกร นั้นมีหลายวิธีการ อาทิ การให้ข้อมูล ความรู้ ข้อเสนอแนะ คำเสนอแนะ การสาธิต การจัดประชุม การสัมมนา การประชุมเชิงวิชาการ เป็นต้น เพื่อให้เกิดผลต่อการปฏิบัติในการดำเนินกิจกรรมด้านปศุสัตว์ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการเกษตร ดังนี้

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร (คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร : 2556) มีองค์ประกอบหลักๆ ได้แก่

- นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เป็น ผู้ถ่ายทอด
- เกษตรกร เป็น บุคคลเป้าหมายผู้รับการถ่ายทอด

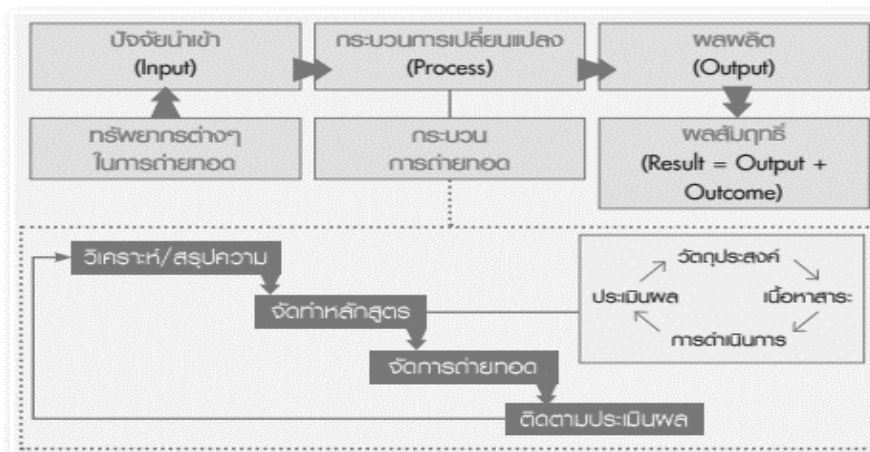
- เทคโนโลยีการเกษตร เป็นเนื้อหาของการถ่ายทอด เช่น ความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องกับเกษตร

- วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในที่นี้หมายถึงวิธีการส่งเสริมการเกษตรต่างๆ ที่ทำให้ เกษตรกรเรียนรู้เทคโนโลยีการเกษตรและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ เช่น การให้คำแนะนำเกษตรกรเป็นรายบุคคล การฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานสำหรับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการให้คำแนะนำ ข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ผ่านสื่อต่างๆ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรไปยังเกษตรกรจำนวนมาก (มวลชน) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมในปัจจุบัน เป็นการถ่ายทอด 2 ทาง ดังแสดงในภาพที่ 2.1 องค์ประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี

จากองค์ประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยี จะเกิดผลหลักๆ ตามที่กล่าวข้างต้นได้ จำเป็นต้องดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรในเชิงระบบกล่าวคือ ต้องให้ความสำคัญและใส่ใจกันทุกขั้นตอนของกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี เริ่มตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการเปลี่ยนแปลง (Process) ผลลัพธ์ (Output) ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) และสภาพแวดล้อม แนวคิดนี้เน้นประเด็นสำคัญว่า ถ้าต้องการผลลัพธ์คุณภาพก็จำเป็นต้องใส่ปัจจัยนำเข้า ที่สมบูรณ์และมีคุณภาพเข้าไปในระบบพร้อมดูแลให้ไปสู่กระบวนการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการจัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร จึงควรจะต้องพิจารณาทั้งกระบวนการว่ามีขั้นตอนและภารกิจที่จะต้องทำอะไรบ้าง ซึ่ง กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ตามแนวคิดข้างต้นสามารถ เขียนเป็นแผนภูมิได้ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

หลักการส่งเสริมการเกษตร มุ่งเน้นให้เกษตรกรมีความรู้ ความสามารถในการทำการเกษตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานการพึ่งตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและชุมชนเกษตร อย่างยั่งยืน ซึ่งการที่จะไปถึงเป้าหมายตามหลักการดังกล่าวได้จำเป็นต้องส่งเสริมให้ เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์และปัญหา ของตนเองและชุมชนและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้นั้นให้เกิดประสิทธิภาพ สูงสุด การส่งเสริมดังกล่าว ได้แก่ การถ่ายทอด เทคโนโลยีการเกษตรใน รูปแบบและวิธีการต่างๆ เช่น การฝึกอบรม ศึกษาดูงาน การสอน การสาธิต ทดสอบ รวมถึงการให้คำแนะนำและการเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ ซึ่งเป็น สิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความเข้าใจ ทักษะ และความเชื่อมั่นให้เกษตรกร เพื่อผลในการพัฒนาการเกษตรและชุมชนเกษตรที่ ยั่งยืน (คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร, 2556)

การถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นจัดได้ว่าเป็นลักษณะหนึ่งของการสื่อสาร หรืออาจกล่าวได้ว่าการ ถ่ายทอดเทคโนโลยีใช้การสื่อสารเป็นเครื่องมือทำงาน ที่สำคัญ องค์ประกอบหลักของการถ่ายทอด เทคโนโลยีจึงเป็นองค์ประกอบ เช่นเดียวกับการสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ เนื้อหา (สาร) และช่องทาง (วิธีการ) โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นจะดำเนินการภายใต้เป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อ ตอบสนองความต้องการของบุคคลเป้าหมาย โดยใช้การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) ซึ่งบุคคลเป้าหมายได้รับการถ่ายทอด ไปแล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพหรือการ ดำรงชีวิตได้ อย่างแท้จริง กล่าวโดยสรุปได้ว่าหลักการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประกอบด้วย สาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อตอบสนอง ความต้องการและความจำเป็น เฉพาะของบุคคลเป้าหมาย ได้แก่ เกษตรกร และผู้สนใจ
2. องค์ประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรมีความ ครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งผู้ส่ง ผู้รับ เนื้อหาและช่องทาง
3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยี ที่เหมาะสม ทั้งด้านเนื้อหา องค์ความรู้ ข่าวสารที่จะถ่ายทอด ความพร้อมของผู้ส่งผู้รับ ตลอดจนช่องทางวิธีการถ่ายทอดทั้งหมด ที่กล่าวมา ต้องมีความสอดคล้องและเหมาะสมต่อสถานการณ์เงื่อนไข ตลอดจน สภาพแวดล้อมและ ทรัพยากรที่มีอยู่
4. เกษตรกรเป้าหมายสามารถนำเทคโนโลยีหรือความรู้ นั้น ไปประยุกต์ใช้ได้จริง ภายใต้ เงื่อนไขของเกษตรกรเป้าหมายให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมการเกษตร มิใช่เป็นเพียงการนำความรู้ ไปถ่ายทอดให้แก่บุคคลเป้าหมายเท่านั้น แต่ ต้องมุ่งเน้นในด้านการเรียนรู้ (Learning) ให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของบุคคลเป้าหมายด้านต่างๆ ได้แก่

ความรู้ (Knowledge) จากไม่รู้ ไม่เข้าใจ เป็น รู้และเข้าใจ

ทัศนคติ (Attitude) จากเชิงลบ เป็น เชิงบวก

ทักษะ (Skill) จาก ทำไม่ได้ เป็น ทำได้

การปฏิบัติ (Practice) จาก ไม่ชำนาญ เป็นทำได้ดี

ดังนั้น การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรจึงเป็นสิ่งที่ต้องทำควบคู่ไปกับ งานวิจัยและงาน พัฒนาทั้งระบบ เพื่อการพัฒนาการเกษตรและชุมชนเกษตร ให้เป็นฐานที่มั่นคงของสังคมไทย

การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) คือ การส่งเทคโนโลยี ไม่ว่าจะในรูปแบบของ ความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล แนวคิด แนวปฏิบัติ ไปยังผู้รับเป้าหมาย ปลายทาง เพื่อต้องการให้เกิดผล 2 ประการคือ

1. ตอบสนองความต้องการและความจำเป็นเฉพาะของบุคคลเป้าหมาย
2. บุคคลเป้าหมายสามารถนำเทคโนโลยี หรือความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ของตนเองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือการส่งเสริม จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไปกับการ ทำงานวิจัย เพื่อการพัฒนาทั้งระบบให้ครบทุกองค์ประกอบ โดยมุ่งเน้นที่การนำความรู้เทคโนโลยี ข้อมูล ข่าวสาร ไปสนับสนุนการพัฒนาโดยตรง ในกระบวนการของการทำงานส่งเสริม การถ่ายทอด เทคโนโลยี หมายถึงเส้นทางเดินทั้งหมดของเทคโนโลยี ตั้งแต่การนำความรู้ เทคโนโลยีจาก แหล่งข้อมูล ข่าวสาร เข้ามาสู่ระบบการทำงานส่งเสริม เพื่อทดสอบ แล้วนำมาดัดแปลงให้เหมาะสม กับการใช้งาน ไปจนถึงการนำเทคโนโลยีนั้นๆ ส่งให้บุคคลเป้าหมาย (โดยการถ่ายทอด) อันเป็นผู้รับที่ อยู่ปลายทางโดยผ่านกระบวนการทางการศึกษา (Educational Process) ที่จัดขึ้นให้สอดคล้องกับ สภาพปัญหา ความต้องการและความจำเป็นของผู้เรียนหรือบุคคลเป้าหมาย

ดังนั้น ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ จึงเป็นวิธีการสำคัญที่จำเป็นต้องมีการศึกษา การออกแบบ และการคิดวิเคราะห์ถึงรูปแบบ และวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ ให้ สอดคล้องกับเนื้อหา ข้อมูล และวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้รับการถ่ายทอด เช่น เพื่อให้เกิดการ เรียนรู้ เกิดการนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนให้ผู้รับการถ่ายทอดมีความรู้สึกดีทั้งเนื้อหา และ วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีอีกด้วย

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

เชาวรินทร์ ดีฉาย (2554) การนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้เข้ามาใช้ประกอบในการพัฒนาการ ใช้เทคโนโลยีช่วยสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของนักจิตวิทยา การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันอย่างกว้างขวางคือ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne') กาเย่ได้ให้นิยามการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลง สมรรถภาพ (Capability) หรือความสามารถของมนุษย์ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบาง ประการที่แสดงออกมามีการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการณ์การ เรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง ได้จำแนกประเภทการเรียนรู้พื้นฐานออกเป็น 8 ลักษณะเรียงตามลำดับ ก่อนหลัง ดังนี้

1.1 การเรียนรู้สัญญาณ (Signal Learning) เป็นการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานที่เกิดขึ้นโดยผู้เรียน มีปฏิกริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไขอย่างทันทีทันใด และจะเกิดการเรียนรู้เมื่อกระทำซ้ำ หลายๆ ครั้ง บนเงื่อนไขเดียวกันการเรียนรู้สัญญาณเป็นประเภทเดียวกันกับทฤษฎีการวางเงื่อนไขของ พาฟลอฟ (Pavlov)

1.2 การเรียนรู้จากสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus - Responses Learning) เป็น การเรียนรู้ที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างตั้งใจหรือจำเพาะเจาะจงโดย

- 1) กระทำซ้ำบ่อยๆ
- 2) ตอบสนองให้ถูกต้องเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ
- 3) การที่ควบคุมสิ่งเร้าจะเพิ่มความถูกต้องของการตอบสนองได้มากขึ้น
- 4) การเสริมแรงหรือการให้รางวัล การเรียนรู้ประเภทนี้ เป็นประเภทเดียวกันกับ

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบอาการกระทำ (Operand Conditioning) ของสกินเนอร์ และทฤษฎีการเรียนรู้ (Instrumental Conditioning Learning) ของธอร์นไดค์

1.3 การเรียนรู้โดยการเชื่อมโยง (Simple Chaining Learning) เป็นการเรียนรู้ที่จะต้องมีการกระทำเชื่อมโยงต่อเนื่องระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ตั้งแต่สองคู่ขึ้นไปโดยมากเป็นการเรียนรู้ด้านทักษะ (Motor Learning)

1.4 การเรียนรู้โดยใช้ภาษา (Verbal Association Learning) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของการใช้ถ้อยคำหรือภาษาตอบสนองสิ่งเร้าจนเกิดเป็นภาษาขึ้น เรียกสิ่งต่างๆ ของการเรียนรู้ประเภทนี้เป็นลักษณะเดียวกับการเรียนรู้แบบเชื่อมโยง (Connection Learning) ของเอบบิงฮอส (Ebbinghaus)

1.5 การเรียนรู้ความแตกต่าง (Discrimination Learning) เป็นการเรียนรู้ที่จะต้องมีความเข้าใจอย่างกว้างขวางลึกซึ้งตามลำดับขั้นต่างๆ ที่จะเรียนรู้ จนสามารถจำแนกความแตกต่างที่มีอยู่ของสิ่งเร้าทั้งหลายได้ เช่น สามารถแยกชื่อต่างๆ ที่จะเรียนรู้จนสามารถจำแนกความแตกต่างที่มีอยู่ของสิ่งเร้าทั้งหลายได้ เช่น เราสามารถจำแนกแยกชื่อต่างๆ ของพืชและสัตว์ และเรียกได้ถูกต้อง

1.6 การเรียนรู้มโนทัศน์ (Concept Learning) โดยทั่วไป มโนทัศน์จะมีอยู่ใน 2 ลักษณะ คือ มโนทัศน์แบบรูปธรรม และแบบนามธรรม มโนทัศน์แบบรูปธรรมเกิดจากการสังเกตและเป็นแบบรูปธรรม ส่วนมโนทัศน์แบบนามธรรมนั้น เป็นมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์หรือสิ่งแทนของจริงต่างๆ เช่น รูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม เป็นต้น ดังนั้น การเรียนรู้ตามมโนทัศน์จึงเกิดขึ้นได้ตามจุดมุ่งหมายที่เราตั้งไว้ โดยเรียนรู้ผ่านทางสภาพการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ตอบสนองจนสามารถสรุปหลักการและจุดมุ่งหมายจากสิ่งแวดล้อมได้

1.7 การเรียนรู้กฎ (Rule Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการนำมโนทัศน์จำนวนหนึ่งมาสัมพันธ์กันอย่างมีลำดับต่อเนื่องกันและชัดเจนแล้วสร้างเป็นข้อสรุปหรือกฎที่มีความหมายใหม่ขึ้นมาและความสามารถนำไปใช้อธิบายกับเหตุการณ์ต่างๆ ได้

1.8 การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem – Solving Learning) เป็นการเรียนรู้ขั้นสูง ที่เกิดจากการนำกฎหรือหลักการเบื้องต้นต่างๆ ที่สร้างขึ้นมาจากหลักการก็จะนำไปสู่ขั้นของกระบวนการใหม่ๆ เกิดความคิดและขยายแนวคิดจนสามารถนำหลักการนั้นไปใช้อย่างสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้จนกระทั่งได้ความรู้ใหม่เพิ่มขึ้น

จากทฤษฎีการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้เรียนจะเกิดความสามารถซึ่งเป็นผลของการเรียนรู้ (Learning Outcomes) และผลของการเรียนรู้ถ้ามองในมุมหนึ่งก็จุดมุ่งหมายการศึกษา และการเรียนการสอนนั่นเอง จากทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ ดังได้อธิบายสรุปมาแล้ว จะเห็นว่าเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมสมัยที่ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ เข้าสู่เหตุการณ์การเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน คือ เทคโนโลยีการสอนนั่นเอง

กาเย่และคณะ (Gagne and others, 1988 : 8-14) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลจะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือ

1. สภาพการเรียนรู้ (Conditions of learning) เป็นความพร้อมภายในตัวผู้เรียน (Internal Conditions) ด้านความสามารถที่มีอยู่ก่อนเรียน (พฤติกรรมเบื้องต้น) และสภาพภายนอก (External Conditions) ที่จัดให้แก่ผู้เรียน

2. เหตุการณ์ในการเรียนรู้ (Events of Learning) หมายถึงกระบวนการต่างๆ เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ เมื่อมีสิ่งเร้าจากสภาพแวดล้อมมากระตุ้น หน่วยรับประสาทสัมผัสจะรับสิ่งเร้าส่งไปทำการบันทึกความรู้สึกและจะได้รับการกลั่นกรองจากกระบวนการความตั้งใจและการเลือกการรับรู้เลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการ และจะส่งต่อไปยังหน่วยความจำระยะสั้นโดยอาศัยสื่อ (ภาพและเสียง) และบางส่วนถูกส่งไปยังหน่วยความจำระยะยาว และนำมาใช้งานได้ด้วย กระบวนการเสาะหาผลจากกระบวนการนี้ทำให้มีการปฏิบัติก็จะเกิดการเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับกระบวนการควบคุมที่สำคัญ คือ ยุทธศาสตร์การคิด ดังนั้น กล่าวได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้และการจำของกาเย่เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวของทฤษฎีใหม่ของความรู้และความเข้าใจที่มุ่งจะเน้นในเรื่องของกระบวนการเรียนรู้ (Information Processing) กาเย่ยังได้เน้นบทบาทครูในการจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นนักเรียนให้ทำกิจกรรมต่างๆ และเสนอแนวทางในการจัดการสอนเป็น 9 ขั้นตอน ตามลำดับ ดังนี้

2.1 การเรียกความสนใจ (Gaining Attention) เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักเรียนพร้อมที่จะเรียน โดยการเลือกสิ่งเร้า เช่น รูปภาพ ภาพยนตร์ การใช้คำถาม การสาธิต และมีการนำเสนอสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ

2.2 การบอกให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์การสอน (Informing the Learning of the Objective) เพื่อให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ปลายทางของการเรียนการสอนและเป็นแนวทางไปสู่จุดประสงค์นั้น การบอกจุดประสงค์อาจบอกให้ทราบโดยตรง หรือบอกโดยใช้คำถามก็ได้

2.3 การกระตุ้นให้เกิดการระลึกความรู้อื่นๆ ที่ต้องมีก่อน (Stimulating Recall of Prerequisite Learning) อาจใช้คำถาม หรือ บรรยายเพื่อทบทวนความรู้อื่นๆ แล้วนำไปเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ให้มีความพร้อมที่จะเรียนต่อไป

2.4 การเสนอสิ่งเร้าใช้ในการประกอบการสอน (Presenting the Stimulus Material) ได้แก่วัสดุอุปกรณ์และสื่อการสอนอื่นๆ

2.5 การชี้แนะการเรียนรู้ (Providing learning Guidance) อาจใช้คำถามที่สามารถนำไปสู่การเรียนรู้การนำไปใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ

2.6 จัดให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรม (Eliciting the Performance) คือให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมปฏิบัติการทดลอง ผู้สอนคอยให้ความสะดวกจัดเตรียมเครื่องมือให้พร้อมสำหรับปฏิบัติการ

2.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม (Providing Feedback) เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าการทำงาน หรือปฏิบัติการทดลองได้ผลถูกต้องดี หรือต้องแก้ไข เปลี่ยนแปลง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2.8 การวัดผลการเรียน (Assessing the Performance) การวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้การทำการกิจกรรมอาจทำได้โดยการใช้คำถาม การให้ทำแบบฝึกหัด หรือทำข้อสอบวัดในขณะเรียน และเมื่อสิ้นสุดการเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขได้

2.9 การทำให้ผู้เรียนคงการเรียนรู้และการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhancing Retention and Transfer) คือการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำๆ กันเพื่อให้มีความคงทนของความรู้ ให้มีการทบทวนและนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ เพื่อฝึกการถ่ายโอนการเรียนรู้ กาเยกล่าวว่ การเรียนรู้เนื้อหาสำคัญกว่าเรียนรู้ตามกระบวนการ และมีความเห็นว่า การนำวิธีการสอนแบบค้นพบไปสอนจะไม่ช่วยให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง นอกจากจะต้องสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่แน่นอน และเป็นลำดับขั้นให้ผู้เรียน จึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์การสอนทั้ง 9 ขั้นตอน ดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อนักเทคโนโลยีการศึกษาในการออกแบบและพัฒนการสอนในเชิงปฏิบัติทฤษฎี และหลักการเรียนรู้ตามแนวคิดของกาเยซึ่งได้รับความสนใจและการนำมาใช้ในงานทางด้านเทคโนโลยีอย่างกว้างขวาง

2. ทฤษฎีแบบจำลองอาร์คส ได้แก่ การเร้าความสนใจ ความรู้สึกเกี่ยวข้องพันกับเนื้อหา ความมั่นใจและความพึงพอใจของผู้เรียน ดังนี้

2.1. การเร้าความสนใจ (Arouse) การเร้าความสนใจจะต้องไม่จำกัดเฉพาะในช่วงแรกของบทเรียนเท่านั้น หากเป็นหน้าที่ของผู้ออกแบบ ที่จะต้องพยายามทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจตลอดทั้งบทเรียน วิธีหนึ่งที่ยเรียกความสนใจจากผู้เรียนได้ดี ก็คือการทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และความอยากเห็นนั่นเอง ความรู้สึกเกี่ยวข้องพันกับเนื้อหา (Relevant) ความรู้สึกเกี่ยวข้องพันกับเนื้อหาที่เรียน คือ การทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่สิ่งที่ตนกำลังเรียนอยู่นั้นมีความหมาย หรือประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนเอง เช่น การใช้ตัวอย่างที่มีบริบทตรงกับความสนใจ และสาขาของผู้เรียน เป็นต้น

2.2 ความมั่นใจ (Confidence) การให้ผู้เรียนทราบถึงสิ่งที่ตนเองมีความมั่นใจตามความคาดหวังในการเรียน และโอกาสในการทำให้สำเร็จตามความคาดหวัง พร้อมทั้งคำแนะนำที่มีประโยชน์ซึ่งจะเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งคล้ายกับทฤษฎีของมาโลนในเรื่องความท้าทายและการควบคุม

2.3. ความพึงพอใจของผู้เรียน (Satisfaction) การทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนมากขึ้นนั้น ทำได้โดยการจัดหากิจกรรมซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้สิ่งที่ตนได้เรียนมาในสถานการณ์จริง และจัดหาผลป้อนกลับในทางบวก ภายหลังจากที่ผู้เรียนได้แสดงความก้าวหน้า และให้คำปลอบใจเมื่อผู้เรียนทำผิดพลาดต้องอยู่บนฐานของความยุติธรรม

การนำหลักการจิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะต่างๆ มาใช้ร่วมกัน เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และมีการนำจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และทำให้ได้สภาพการณ์ในการเรียนการสอนที่มั่นใจได้ว่า สามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพใน 4 ประการคือ

1. ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงด้วยการให้ประสบการณ์แห่งความสำเร็จ
4. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนทีละน้อย

การนำจิตวิทยาการเรียนรู้มาปรับใช้ในการวิจัยและพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อสารสนเทศ เพื่อให้เกิดสภาพการสอนให้ผู้เรียน ผู้ศึกษา ได้มีประสิทธิภาพทั้ง 4 ประการ และถือว่าเป็นหลักการสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยี และได้มีการนำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้เป็นหลักการพื้นฐานในการผลิตสื่อ และเพื่อการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียนรู้

การเรียนรู้ จะเกิดขึ้นได้ดีขึ้นอยู่กับความสนใจ และใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งๆ นั้น การเรียนรู้ที่เกิดจากความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากทำ อยากรู้ จะยิ่งเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยการค้นพบขึ้น การจัดการเรียนการสอน โดยมีช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง คือผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูล ข่าวสารความรู้ต่างๆ ที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ หรืออินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเอง วชิราพร อัจฉริยโกศล (2537) กล่าวถึงลักษณะและองค์ประกอบหลายประการที่เอื้อต่อการเรียนการสอนด้วยเครือข่าย กล่าวคือ การเรียนมีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลา ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหาที่สนใจ มีอิสระในการประเมินผลเรียน มีความก้าวหน้าในการเรียนเป็นของตนเอง

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบสูงในการนำตนเอง ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะ และอำนวยความสะดวก จัดหาทรัพยากรแหล่งข้อมูลอื่นให้พร้อม และจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นแนวคิดหนึ่งที่ทำให้มีการพัฒนาระบบห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. การเรียนการสอนรายบุคคล รูปแบบการสอนรายบุคคลเป็นอีกกรอบแนวคิดหนึ่ง ในการพัฒนาระบบนี้ ทั้งนี้เพราะการเรียนการสอนด้วยบทเรียนช่วยสอนเป็นรูปแบบที่ต้องพึ่งพาตนเองในการเรียนหรือดำเนินกิจกรรมการเรียน มีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกเวลาศึกษา และเลือก กิจกรรมที่มีอยู่

3. รูปแบบการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs (1974) กาเยได้เสนอกระบวนการเรียนการสอน (Event of Instruction) ซึ่งนักการศึกษาต่างๆ มาได้นำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีกระบวนการสอน 9 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน

ขั้นที่ 2 แจ้งจุดประสงค์ บอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลการเรียน ให้เห็นประโยชน์ในการเรียนเห็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน

ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่

ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้สื่อต่างๆ ที่เหมาะสมมาประกอบการสอน

ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ บอกแนวทางให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอน แนะนำวิธีการทำกิจกรรม แนะนำแหล่งค้นคว้าให้ผู้เรียนไปศึกษาเอง

ขั้นที่ 6 กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์

ขั้นที่ 7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ ให้ผู้เรียนเห็นผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่แสดงออก

ขั้นที่ 8 การประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์

ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการสรุป การย้ำ ทบทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมา การให้ทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ หาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนในชั้น

4. การศึกษาและการสอนทางไกลการศึกษาทางไกลมีพื้นฐานมาจากแนวความคิดเรื่อง การศึกษาตลอดชีวิตซึ่งถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการดำรงชีวิต นอกเหนือจาก ปัจจัยสี่ ซึ่งเป็นปัจจัยทางวัตถุ การศึกษาเป็นกระบวนการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคนตั้งแต่เกิดจน ตาย การศึกษาตามแนวความคิดนี้จะต้องสนองต่อความต้องการของคนในสังคมทุกเพศ ทุกวัย โดย จะต้องมียุทธวิธีและวิธีการจัดการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ (พิชัย, 2544 : 9)

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2536) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอนวิชาชีวะ จะช่วยสร้าง ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถ ตามความต้องการของสังคมอย่างมีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ กับความต้องการ สังคมกับสมาชิกของสังคมต้องมีความรับผิดชอบซึ่งกันและกัน สังคมต้องให้บริการ ในปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีพ และต้องเปิดโอกาสให้สมาชิกในสังคมได้มีโอกาสพัฒนาตนเอง ตาม ความสามารถของแต่ละคนอย่างทั่วถึง และ เสมอภาคเพื่อสมาชิกในสังคมจะได้พัฒนาตนเองเพื่อ เป็น สมาชิกที่ดีและมีประสิทธิภาพที่จะส่งเสริมสังคม ด้วยการสร้างผลผลิตตามวิชาชีพเต็มกำลัง ความสามารถในการสร้างงาน และ การสอนวิชาชีพให้กับความต้องการของงาน จึงต้องกระทำ ควบคู่ กันไป

นวัตกรรม หมายถึง การทำสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีใหม่ๆ และยังสามารถหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทาง ความคิด การผลิต กระบวนการ หรือองค์กร "นวัตกรรม" มีรากศัพท์มาจากคำว่า "innovare" ใน ภาษาละตินซึ่งแปลว่า "ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา" (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2559) ได้ให้ความหมายว่า นวัตกรรม คือ ความคิด การกระทำ หรือสิ่งที่เป็นบุคคลหรือคนกลุ่มหนึ่งยอมรับว่าเป็นสิ่งใหม่ โดยอาจ เป็นเรื่องเล็กๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ ไม่ว่าจะความคิดนั้นจะเป็นสิ่งใหม่ นับตั้งแต่เริ่มใช้หรือ ถูกค้นพบครั้งแรกหรือไม่ก็ตาม ขึ้นอยู่กับการที่บุคคลรับรู้ว่าเป็นของใหม่หรือไม่ โดยความเห็นของ บุคคลเองจะเป็นผู้ตัดสินการตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น ถ้าบุคคลเห็นว่าความคิดนั้นเป็นสิ่งใหม่ สำหรับตน ความคิดนั้นก็จะเป็นนวัตกรรม

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2542) สื่อประกอบการเรียนการสอน หมายถึง สื่อกลางที่จะช่วยให้ ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่รู้ หรืออยากจะเรียนรู้ ทำให้เกิดความคิด ความอ่าน และเกิดความ เจริญงอกงามทางสติปัญญา ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ จากแนวคิดนี้การศึกษา กาเย่ (Gagne) ประกอบด้วย

- ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัสและ ระบบประสาทในการรับรู้

- สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่างๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

- การตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

สื่อประสม หรือ สื่อมัลติมีเดีย (multi media) หรือสื่อหลายแบบ ที่มีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อการนำเสนอข้อมูล เป็นหลัก โดยได้มีการออกแบบนำเสนอไว้อย่างเป็นระบบ มัลติมีเดียนี้ได้รับความนิยม เอฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไว้ด้วยกัน จะเน้นส่วนไหนมากน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน และจะเน้นผลผลิตที่เกิดจากการนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และข้อความ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

วิชัย จันทร์ส่อง (2551) อ่างใน ยืน ภู่วรรณ (2545) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอน มาบันทึกเก็บไว้คอมพิวเตอร์ จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

ดิเรก อีระอุทร (2548) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นระบบคอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์กันโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ทำให้การเรียนการสอน และการนำเสนองานมีชีวิตชีวา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวเท่านั้น

กิตานันท์ มลิทอง (2540) ให้ความหมายของระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia) โดยจัดให้มีความสัมพันธ์ระหว่างสื่อ และผู้ใช้สื่อ โดยนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่น CD-ROM เครื่อง Audio-Digitize เครื่องเล่น Laserdisc ฯลฯ มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอข้อมูลให้เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ และในระบบสเตอริโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการผลิต

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำบทเรียนที่ใช้เรียนในห้องเรียน หรือนำความรู้ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียน มาพัฒนาโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อช่วยครูในการเรียนการสอน หรือช่วยในการถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อให้นักเรียน หรือผู้เรียน ได้เรียนรู้เนื้อหาบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี เกมส์ สามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และสามารถฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งการเรียนการสอนจากคอมพิวเตอร์จะถูกดำเนินไปอย่างเป็นระบบ ในรูปแบบที่เหมาะสมและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างอิสระ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) หมายถึง วิธีการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งออกแบบไว้ เพื่อนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ตามลำดับ ขั้นตอน อย่างเป็นระบบ โดยความสามารถของแต่ละบุคคล มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ และผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที หลังการปฏิบัติตามคำสั่งเนื้อหาสาระความรู้ (Information) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะ

ที่สามารถกระตุ้นความสนใจผู้เรียนให้ติดตามอย่างต่อเนื่อง ด้วยการใช้อรรถภาพ กราฟิก เสียง ฯลฯ เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อเรื่องที่ต้องการเรียนรู้แล้ว จะมีแบบฝึกหัดไว้ให้ผู้เรียนได้รับการฝึกเพื่อ ทบทวน และตรวจสอบตนเอง คอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้เรียนจะรู้ได้ทันทีว่ากิจกรรมที่ทำ ไปนั้นถูกต้องหรือไม่ ต่อจากนั้น คอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในลำดับต่อไป

การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในลักษณะของ เนื้อหาต่างๆ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ดังบุปผชาติ ทัททิกกรณ์ (2545) ได้รวบรวมแนวคิดของนักการศึกษาและนักวิชาการที่มีการจำแนกชนิดของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ ดังนี้

1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial)
2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)
3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)
4. แบบทดสอบ (Test)
5. แบบเกมการสอน (Instructional Games)
6. แบบแก้ปัญหา (Problem Solving)
7. แบบจำลอง (Modelling)
8. แบบการค้นพบ (Discovery)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในแต่ละแบบมีความแตกต่างกันที่แบบลักษณะของการให้ ความรู้ สื่อสำหรับคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียแบบศึกษาเนื้อหาใหม่จะใช้เพื่อเสนอเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ โดยการแบ่งเป็นเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย และถามผู้เรียนทีละคำถาม โดยการถามแต่ละครั้งจะให้ข้อมูล ย้อนกลับได้ในทันที เมื่อผู้เรียนตอบได้ถูกต้องก็จะถามคำถามต่อไป แต่หากผู้เรียนตอบคำถามไม่ได้ หรือตอบผิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ก็จะให้เนื้อหาเพื่อทบทวน จนกระทั่งผู้เรียนตอบได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น ผู้เรียนมีโอกาสคิดแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง เพื่อที่จะตอบคำถามให้ถูกต้อง บทเรียนแบบศึกษา เนื้อหาใหม่ นี้จึงเปรียบเทียบกับเป็นผู้ทบทวนความรู้ (Tutor) ให้กับผู้เรียน สามารถสอนเนื้อหา เกี่ยวกับแนวคิดและทักษะต่างๆ ได้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) ใช้สำหรับฝึกหัดและทบทวน ความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านไปแล้ว โดยอยู่ในรูปแบบของการทดสอบ ส่วนใหญ่มักใช้กับการเรียน การสอนทางด้านภาษาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่เน้นเกี่ยวกับความรู้ แต่เพื่อใช้ ประเมินการสอนของครู หรือการเรียนของนักเรียน คอมพิวเตอร์จะประเมินผลในทันทีว่า นักเรียน สอบได้หรือสอบตก และจะอยู่ในลำดับที่เท่าไร ได้ผลการสอบกี่เปอร์เซ็นต์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกแบบหนึ่งที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน คือ แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ ได้รับประสบการณ์ และได้ฝึกทักษะเพิ่มเติม ไม่เสี่ยงกับอันตราย รวมทั้งช่วยประหยัดเวลา และ ค่าใช้จ่าย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบ (Test) เป็นบทเรียนที่นำมาใช้สำหรับประเมินผลความรู้ ประเมินทักษะ และประเมินเจตคติผู้เรียน เป็นบทเรียนที่เน้นเฉพาะเรื่องของการทดสอบ ซึ่งจะใช้เมื่อ

ผู้เรียนสามารถผ่านแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice) ไปแล้ว หรืออาจใช้หลังจากผู้เรียนได้ผ่านแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) ก็ได้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีการแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบ โดยบทเรียนที่นำเสนอจะกำหนดปัญหาด้วยสถานการณ์ และเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป เพื่อให้ผู้เรียนจะได้คิดวิธีแก้ปัญหา เมื่อผู้เรียนจำเป็นต้องฝึกแก้ปัญหา ก็จะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนา ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลอง (Modelling) มีความแตกต่างจากแบบแก้ปัญหาตรงที่แบบจำลองผู้เรียนต้องกำหนดสภาพปัญหาการเงื่อนไขต่างๆ ให้กับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ช่วยแก้ปัญหาและบอกกระบวนการที่นำไปสู่ผลสรุปในการแก้ปัญหา

สำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสุดท้าย คือ แบบการค้นพบ (Discovery) มีลักษณะสำคัญจะช่วยผู้เรียนให้มีโอกาสได้เรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองเป็นอย่างมาก ปัญหาที่นำมาให้ผู้เรียนแก้ไขนั้นจะใช้วิธีลองผิดลองถูก หรือเป็นวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วยเหลือโดยคอมพิวเตอร์จะเสนอข้อมูลที่หลากหลายแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนพยายามค้นหาจนกระทั่งได้ข้อสรุปในการแก้ไขปัญหาคือดีที่สุด

องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้จัดองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. การนำเสนอสารสนเทศ (Information) การนำเสนอเนื้อหาสาระ ภาพ กราฟิก เสียง ฯลฯ ที่ได้รับการออกแบบ เรียบเรียง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ การนำเสนออาจเป็นไปในลักษณะทางตรง หรือทางอ้อมก็ได้ ทางตรง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวต่อตัว เช่น การอ่านจำ ทำความเข้าใจ ฝึกฝน ตัวอย่าง การนำเสนอในทางอ้อม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมและการจำลอง

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล คือลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคคลแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อประเภทหนึ่งจึงต้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด

3. การโต้ตอบ (Interaction) คือการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียน การสอนรูปแบบที่ดีที่สุดคือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด

4. การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ผลป้อนกลับหรือการให้คำตอบนี้ถือเป็นการ เสริมแรงอย่างหนึ่ง การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันทีหมายรวมถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการ ทดสอบหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

โดยทั่วไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีองค์ประกอบหลักที่คล้ายคลึงกัน คือ ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ข้อความ (Text) อาจเป็นตัวอักษร และที่เป็นตัวเลข หรือเครื่องหมายเว้นวรรคตอน ที่มีแบบ (Style) หลากหลาย มีความแตกต่างกัน ทั้งตัวพิมพ์ (Font) ขนาด (Size) และสี (Color) รูปแบบของตัวอักษร แต่ละแบบยังสามารถส่งเสริม หรือเป็นข้อจำกัดในการแสดงข้อความได้ ดังนั้น การที่จะนำเสนอเนื้อหา จึงไม่

สามารถยึดติดกับรูปแบบของตัวอักษรใดๆ เพราะตัวอักษรแบบหนึ่ง อาจจะเหมาะสมในการใช้เป็นหัวเรื่อง ในขณะที่อีกแบบหนึ่งสามารถใช้อธิบายเนื้อหาได้อย่างดี ในส่วนขนาดของตัวอักษรจะสามารถใช้เพื่อเขียนหัวเรื่อง และเนื้อหาให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน

ภาพนิ่ง (Still picture) ภาพนิ่ง หมายถึง ภาพถ่าย และภาพลายเส้น ซึ่งภาพนิ่งอาจจะมีสี ขาวดำหรือสีอื่นๆ อาจเป็นภาพ 2 มิติ หรือภาพ 3 มิติ โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ ส่วนขนาดของภาพนิ่งก็อาจมีขนาดใหญ่เต็มจอภาพ หรือมีขนาดเล็กกว่า ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียจะมีภาพนิ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะมนุษย์ได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ด้วยภาพเป็นอย่างดี ครูต้องออกแบบบทเรียนด้วยตนเอง ครูอาจใช้เครื่องมือช่วยในการวาดภาพในซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยประหยัดเวลา และไม่จำเป็นต้องฝึกฝนตนเองให้มีความชำนาญเท่ากับศิลปิน ก็สามารถวาดภาพได้ แต่ข้อจำกัดประการหนึ่ง คือ ภาพนิ่งแต่ละภาพจะใช้หน่วยความจำมากกว่าข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหลายเท่า

ภาพเคลื่อนไหว (Animated picture) ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในเรื่องการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหว ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหวมีคุณลักษณะเด่นที่ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ทั้งการเคลื่อนไหว (Animation) ที่เปลี่ยนตำแหน่งและรูปร่างของภาพและการเคลื่อนที่ (Moving) ที่เปลี่ยนเฉพาะตำแหน่งหน้าจอบทเรียน แต่ไม่ได้เปลี่ยนรูปร่างของภาพ

เสียง (Sound) เสียงที่เราใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ชนิด คือ เสียงพูด (Voice) เสียงดนตรี (Music) และเสียงประกอบ (Sound Effect) เสียงพูดอาจเป็นเสียงการบรรยาย หรือเสียงจากบทสนทนาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับเสียงดนตรีจะใช้ในการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อาศัยเสียงช่วยสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น เช่น เมื่อจะสอนเกี่ยวกับลักษณะการวิ่งของเสือ ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีภาพเคลื่อนไหวของเสือ พร้อมกับคำบรรยายบนจอภาพ ผู้เรียนจะไม่สามารถใช้สายตามองภาพเคลื่อนไหวและคำบรรยายได้ในเวลาเดียวกัน แต่ถ้าปรับให้มีภาพเคลื่อนไหวของเสียง และใช้เสียงบรรยาย พร้อมกับเสียงประกอบแทน ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) คือการรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นตัวอักษร โดยใช้โปรแกรมเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hypermedia ส่วนโปรแกรมเชื่อมโยงที่เรียกว่า Hypergraphics จะให้ข้อมูลอธิบายเพิ่มเติมด้วยภาพ วิธีการเช่นนี้ผู้เรียนจะใช้เมาส์ (Mouse) คลิกแล้วเลือก (Click) ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของหน้าจอบทเรียน เช่นที่ ภาพปุ่ม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือบนตัวอักษร ข้อมูลเพิ่มเติมจะปรากฏให้เห็น

นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีลักษณะเด่นที่แสดงความสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed Back) เพื่อตอบสนอง หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ตรงกับวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีผู้เสนอขั้นตอนการออกแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังเช่น ขั้นตอนของ Alessi และ Trollip ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน (Produce Supporting Materials)

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

1. ขั้นตอนการเตรียม (Preparation) ขั้นตอนการเตรียมนี้ ผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของความชัดเจนในการกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ เตรียมการโดยการรวบรวมข้อมูลเรียนรู้เนื้อหาเพื่อให้เกิดการสร้าง หรือระดมความคิด ขั้นตอนการเตรียมนี้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ผู้ออกแบบต้องใช้เวลาให้มาก เพราะการเตรียมพร้อมในส่วนนี้จะทำให้ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives) การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน คือ การตั้งเป้าหมายว่า ผู้เรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อศึกษาในเรื่องใด และลักษณะใด คือเป็นบทเรียนหลัก เป็นบทเรียนเสริม เป็นแบบฝึกหัดเพิ่มเติม หรือเป็นแบบทดสอบ ฯลฯ รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนว่า เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วจะสามารถทำอะไรได้บ้าง และพิจารณาครอบคลุมถึงวิธีในการประเมินผลควบคู่กันไป เช่น รูปแบบคำถามหรือจำนวนคำถาม

1.2 รวบรวมข้อมูล (Collect Resources) การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การเตรียมพร้อมทางด้านทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของเนื้อหา การพัฒนาและออกแบบบทเรียน และสื่อในการนำเสนอบทเรียน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รวมถึงตำรา หนังสือ วารสาร ทางวิชาการ หนังสืออ้างอิง สไลด์ ภาพต่างๆ หนังสือ การออกแบบบทเรียน กระดาษสำหรับวาด สตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับการทำกราฟิก ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์ คู่มือต่างๆ ทั้งของคอมพิวเตอร์ และของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ต้องการใช้ และผู้เชี่ยวชาญการสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.3 เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content) ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาด้วย การเรียนรู้เนื้อหาอาจทำได้หลายลักษณะ เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือ หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาของบทเรียน การเข้าใจเนื้อหาอย่างถูกต้องลึกซึ้งจะทำให้สามารถออกแบบบทเรียนในลักษณะที่ท้าทายผู้เรียนในทางสร้างสรรค์ได้สร้างความคิด (Generate Ideas) การสร้างความคิด คือ การระดมสมอง ซึ่งหมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จำนวนมากจากทีมงานในระยะเวลานั้น อันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่น่าสนใจ และหลากหลายมากขึ้น

2. ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction) ขั้นตอนที่ 2 นี้ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่งในการกำหนดว่าบทเรียนจะออกมามีลักษณะใด โดยการระดมสมองพิจารณาและตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ดังนี้

2.1 การทอนความคิด (Elimination of Ideas) หลังจากระดมสมองแล้ว นักออกแบบจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่าข้อคิดใดที่น่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการนำข้อคิดที่ไม่อาจ

ปฏิบัติได้ออกไป และรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่นั้นพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งนี้อาจรวมไปถึงการซักถามอภิปรายถึงรายละเอียดและข้อคิดต่างๆ

2.2 การวิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis) การวิเคราะห์งานเป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้เพียงพอ ส่วนการวิเคราะห์แนวคิด คือขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาอย่างพินิจพิจารณา ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น การคิดวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียดรวมไปถึงการนำเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องพิจารณาอย่างละเอียด และตัดเนื้อหาในสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป หรือตัดข้อความที่ทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่ายออกไป การวิเคราะห์งานและการวิเคราะห์แนวคิดถือเป็นการคิดวิเคราะห์ที่มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อหาหลักการการเรียนรู้ (Principles of Learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหานั้นๆ และเพื่อให้ได้มาซึ่งแผนงานสำหรับออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

2.3 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description) ผู้ที่จะออกแบบจะต้องนำงานต่างๆ และแนวคิดทั้งหลายที่ได้มานั้น ผสมผสานให้กลมกลืนและออกแบบบทเรียนให้มีประสิทธิภาพ โดยผสมผสานงานและแนวคิดเหล่านี้จะต้องทำภายใต้ทฤษฎีของการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์การเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยกำหนดยุทธศาสตร์ของการเรียนรู้ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดขั้นตอนการเรียนและทักษะที่จำเป็น การกำหนดปัจจัยหลักที่ต้องคำนึงในการออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแต่ละประเภท และประการสุดท้าย คือ การจัดระบบความคิดเพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับ (Sequence) ของบทเรียนที่ดีที่สุด คือ ผู้ออกแบบควรใช้เวลาในส่วนนี้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์งาน หรือกิจกรรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วยในส่วนของการออกแบบ ลำดับของการนำเสนอของบทเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้จริง

2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design) การประเมินระหว่างการผลิตเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการออกแบบบทเรียนอย่างมีระบบ หลังจากออกแบบแล้วควรมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบ และโดยผู้เรียน การประเมินนี้อาจหมายถึงการทดสอบว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ โดยมีการรวบรวมทรัพยากรทางด้านข้อมูลต่างๆ ให้มากขึ้น หาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเพิ่มขึ้น การทอนความคิดออกไปอีก การปรับแก้ การวิเคราะห์งาน หรือการเปลี่ยนแปลงประเภทของลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson) ผังงาน คือ ชุดของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเป็นการนำเสนอลำดับขั้นตอนโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด หรือเมื่อไรจะมีการจบบทเรียน การเขียนผังงานนี้ได้หลายระดับแตกต่างกันไป แล้วแต่ความละเอียดของแต่ละผังงาน การเขียนผังงานนั้น ขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วย เช่น ประเภทของตัวเตอรื ประเภทแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ควรจะใช้ผังงานในลักษณะธรรมดา ซึ่งไม่ต้องลงรายละเอียด โดยแสดงภาพรวมและลำดับของบทเรียนเท่าที่จำเป็น แต่

สำหรับบทเรียนที่มีความซับซ้อน เช่น บทเรียนประเภทการจำลองหรือประเภทเกม ควรมีการเขียนผังงานให้ละเอียดเพื่อความชัดเจน โดยมีการแสดงขั้นตอนวิธีการทวนซ้ำของโปรแกรมกฎหรือกติกาของเกมอย่างละเอียดด้วย

4. ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard) ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอเนื้อหาและลักษณะของการนำเสนอด้วย ข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียลงบนกระดาษ ก่อนที่จะนำเสนอบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป ในขั้นตอนนี้ควรมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดนี้จนกระทั่งผู้ร่วมงานในทีมทุกฝ่ายพอใจกับคุณภาพของบทเรียนเสียก่อนผู้มีส่วนร่วมในการประเมินสตอรี่บอร์ด คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมาย เพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจจะสับสน ไม่ชัดเจน ตกหล่น และเนื้อหาที่อาจจะยาก หรือง่ายเกินไปสำหรับผู้เรียน

5. ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson) ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรมนี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การเขียนโปรแกรมนั้นอาจใช้โปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น เบสิก ปาสคาล หรือใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น Author ware ToolBook ปัจจัยหลักในการพิจารณาโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เหมาะสมนั้นได้แก่ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้างประสบการณ์ของผู้สร้าง (โปรแกรมเมอร์) และด้านงบประมาณ

6. ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน (Produce Supporting Materials) เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป เช่น ใบงาน ผู้สอนอาจต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูลผู้เรียน และการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในหลักสูตรผู้เรียนอาจต้องการข้อมูลในการจัดการกับบทเรียน และการสืบไปในบทเรียน คู่มือปัญหาเทคนิคก็มีความจำเป็นหากการติดตั้งบทเรียนมีความสลับซับซ้อน

7. ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise) ในช่วงสุดท้ายเป็นการประเมินบทเรียน และเอกสารประกอบทั้งหมด โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอและการทำงานของบทเรียนในส่วนของการนำเสนอ นั้น ผู้ที่ควรจะทำการประเมินบทเรียน ก็คือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้นสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นๆ แล้ว ขั้นตอนนี้อาจครอบคลุมการทดสอบนำร่องและประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (CAI) ออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. CAI ประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมส่วนใหญ่ CAI ประเภทติวเตอร์มีแบบทดสอบเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนจะมีสระพ้อที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะเลือกทำแบบทดสอบหรือเลือกที่จะเรียน

เนื้อหาส่วนไหนก่อนโดยไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับในรูปแบบ เพราะการเรียนรู้โดยคอมพิวเตอร์มีลติมีเดีย (CAI) ผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ตามความต้องการของตนเองหรือผู้เรียน

2. CAI ประเภทแบบฝึกหัด โปรแกรมประเภทนี้เป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยที่ผู้สอนออกแบบไว้สำหรับการทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการฝึกทักษะเฉพาะอย่าง เช่น การสะกด การอ่าน และฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนและเนื้อหามาแล้ว ผู้เรียนสามารถทำการฝึกและปฏิบัติเพิ่มเติมได้ แต่วิธีนี้มีข้อเสียคือเป็นวิธีการ (สอน) ที่ค่อนข้างอยู่ในวงจำกัดและแคบไป เพราะเป็นการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่องทำให้ไม่ค่อยน่าสนใจมากนัก การเริ่มต้นบทเรียน ผู้เรียนอาจจะถูกถามและให้เลือกระดับความยากและรายการของเนื้อหาวิชาการที่ต้องการ เช่น คุณต้องการคำถามเรื่องอะไร

1. บวก
2. ลบ
3. คูณ
- 4.หาร

คุณต้องการความยากระดับไหน

1. ยาก
2. ปานกลาง
3. ง่าย

3. CAI ประเภทแบบทดสอบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย

4. CAI ประเภทเกม โปรแกรมประเภทนี้มีลักษณะเด่นหลายอย่าง เป็นต้น ว่ามีความท้าทาย ความมานะที่จะทำให้สำเร็จและสร้างแรงจูงใจ และเร้าใจได้ดีและง่าย นอกจากนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลินเนื่องจากมีภาพ แสง สี เสียงและกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวได้ โปรแกรมแบบนี้สามารถที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับภาษา การคิดหาเหตุผล และด้านการอ่าน

5. CAI ประเภทสถานการณ์จำลอง เป็นโปรแกรมที่จำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่างๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง มาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะ และการเรียนรู้ได้ โดยไม่ต้องเสี่ยงภัย หรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก โปรแกรมนี้มีใช่เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดา ซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้ แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่เป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น

ลักษณะโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียมีรูปแบบและแนวทางการพัฒนามาจากรูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนแบบโปรแกรม ดังที่ บุปผชาติ ทัพหิกรณ์ (2540) ได้กล่าวถึงการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียว่ามีอยู่ 2 รูปแบบใหญ่ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแนวเส้นตรง (Linear program) และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแนวแตกกิ่ง (Branching program)

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแนวเส้นตรง (Linear program) รูปแบบของโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียลักษณะนี้ จะประกอบไปด้วยกรอบบทเรียนที่มีการเรียงลำดับการตอบสนองอย่างต่อเนื่อง เป็นเทคนิควิธีการที่สร้างได้ง่าย ประกอบด้วย กรอบเนื้อหาหรือกรอบคำถามเรียงต่อกันไปในทิศทางเดินทางเดียว ผู้เรียนได้รับหรือต้องเรียนเนื้อหาเหมือนกันหมด ไม่เอื้อต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล หากบทเรียนตอบสนองต่อผู้เรียนโดยแตกย่อยเป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างละเอียดก็อาจทำให้ผู้เรียนที่เรียนได้เร็วรู้สึกเบื่อได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแตกกิ่ง (Branching program) ในรูปแบบของโครงสร้างบทเรียนลักษณะนี้ ได้รับความนิยมนมากกว่ารูปแบบโครงสร้างแบบแนวเส้นตรง เพราะมีลักษณะท้าทายและน่าสนใจกว่า เหมาะต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเพราะจะทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกแก่ผู้เรียนตามระดับความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียน

ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึง ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตนเอง
2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ต้องการไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลา
3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นมาอย่างมีประสิทธิภาพผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียน
4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับทันทีเป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้
5. สามารถใช้เทคนิคที่ดึงดูดความสนใจได้หลายๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพ
6. สามารถกระทำกิจกรรมที่ซับซ้อนจำลองสถานการณ์ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลอง
7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตรายในระยะต้นๆ ของการฝึกทักษะ เช่น

การควบคุมการจราจร การขับเครื่องบิน เป็นต้น

8. เหมาะสมที่สุด สำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะไร้น้ำหนัก ความเฉื่อย ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์

9. คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้สรุปถึงข้อดีที่ได้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ความสามารถที่จะให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายถึง แลกเปลี่ยนข้อมูล หรือโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ทันทีทันใด

2. สามารถจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ ซึ่งเน้นเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามระดับความสามารถและความสนใจของตนได้

3. สามารถสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนโดยการนำเสนอบทเรียนที่มีภาพประกอบ นำเสนอภาพเคลื่อนไหวได้ หรือแม้แต่การใช้เสียงประกอบบทเรียนเพื่อความสมจริง

4. สามารถบันทึกข้อมูลของผู้เรียนจำนวนมากรวมทั้งการประเมินผลการเรียนอย่างเป็นธรรม

5. สามารถนำเสนอเนื้อหาได้เหมือนกันทุกครั้ง ไม่ว่าผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดหรือกี่ครั้ง

6. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทันที เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ข้อมูลป้อนกลับได้เร็ว ทำให้แก้ไขข้อผิดพลาดได้

7. ช่วยลดภาระการสอนให้ครู ทำให้การสอนมีมาตรฐานและคุณภาพที่เหมือนกันรวมทั้งปัญหา การขาดแคลนครูด้วย

8. ช่วยประหยัดเวลาเรียน เพราะผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ รวดเร็วไม่ว่าจะไปข้างหน้าหรือย้อนกลับ จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มีประโยชน์มาก ทั้งแก่ ผู้เรียนและผู้สอน สำหรับประโยชน์แก่ผู้เรียนที่เห็นได้ชัดเจน คือ การสนองต่อความแตกต่างระหว่าง บุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนสามารถเลือกบทเรียนให้ตรงกับระดับความสามารถและความสนใจของตนได้ นอกจากนี้ ยังสามารถเรียนได้อย่างอิสระปราศจากความกดดันต่างๆ ส่วนประโยชน์แก่ผู้สอน คือ ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนและช่วยให้ผู้สอนได้มีโอกาสศึกษาวิธีการ และนิสัยการเรียนของนักเรียน แต่ละคนอย่างใกล้ชิดและทั่วถึง

อย่างไรก็ตาม ผู้สอนก็ควรจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ด้วย เพราะการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ไม่ได้หมายความว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถในการช่วย แก้ปัญหาการเรียนการสอนได้หมดทุกปัญหา ดังนั้น ในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียน การสอนผู้สอนควรคำนึงถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์

ข้อจำกัดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ยังมีราคาแพงเมื่อเทียบกับสื่อชนิดอื่น
2. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังนับว่าล่าช้าอยู่มากเมื่อเทียบกับสื่อชนิดอื่น
3. ขาดแคลนบุคลากรที่จะเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนโดยเฉพาะผู้เขียนโปรแกรมที่เป็นนักการศึกษาหรือครูผู้สอนด้วย
4. การที่จะให้ครูผู้สอนเป็นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัย เวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของครูผู้สอน ซึ่งก็มีงานสอนมาก อยู่แล้ว

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์และมีการ เรียนรู้ที่มีศักยภาพ แต่จากการมีความแตกต่างกันทั้งทางร่างกาย ความรู้ ความสามารถ และ ระดับมันสมอง ถึงแม้ว่า จะมีการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับรู้ เท่ากัน แต่ก็ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากผู้เรียนที่เรียนช้าต้องใช้เวลามากในการเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนที่ เรียนรู้ได้เร็วต้องเสียเวลารอผู้ที่เรียนช้าทำให้เกิดการเบื่อหน่ายได้ แนวทางในการให้ความรู้แก่ผู้ ที่ต้องการเรียนเสริมเพื่อเพิ่มเติมความรู้ของตนเองให้ทันหรือเกือบเท่ากับผู้ที่เรียนได้รวดเร็วที่เรียกว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน”

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เพื่อให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้โปรแกรมบทเรียนรูปแบบต่างๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบด้วย ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลำบาก (กิดานันท์, 2540 : 229)

การดำเนินการสร้างและการออกแบบวงจรการพัฒนากระบวนงานสารสนเทศ (System Development Life Cycle : SDLC) สำหรับระบบสารสนเทศ (ครรรชิตและวิชิต, 2536 : 38) ดังต่อไปนี้

1. การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation)
2. การกำหนดความต้องการของระบบ (Determine of System Requirement)
 - 1) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
 - 2) โปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง
3. การออกแบบระบบ (System Design)
4. การออกแบบโปรแกรม (Application Design) ส่วนแสดงผล (Output Design) ออกแบบผล
ทางหน้าจอ
5. การพัฒนาโปรแกรม (Program Development)
6. การทดสอบระบบ (System Testing)
7. การนำระบบไปปฏิบัติ และประเมินผล (Implementation and Evaluation) การบำรุงรักษา
(Maintenance) การแก้ไขโปรแกรมหลังการใช้งานแล้ว
 - 1) เกิดปัญหาที่ระบบ
 - 2) มีการปรับปรุง

ลักษณะโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กระบวนการในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่เหมาะสมสามารถแบ่งลักษณะของโครงสร้างได้ ดังนี้

1. เนื้อหาวิชาจะมีการแบ่งออกเป็นกรอบ ในแต่ละกรอบจะมีข้อความมากหรือน้อย ตามความจำเป็น ซึ่งจะต้องกะทัดรัด และสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทุกหน่วยย่อยของบทเรียนจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจนเพื่อสามารถตรวจสอบและประเมินผลได้
3. กำหนดการตอบสนองจากผู้เรียนก่อนในแต่ละกรอบของเนื้อหา
4. มีการตอบสนองหรือให้แรงเสริม (Reinforcement) ในทันทีเมื่อมีการตอบคำถาม
5. การจัดเรียงกรอบต่างๆ จะจัดเรียงจากง่ายไปหายาก ยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. ควรมีการยืดหยุ่นในการที่จะปรับปรุง โดยอาศัยผลการใช้บุคคลกลุ่มต่างๆ
7. ข้อความในบทเรียนต้องมีความสมบูรณ์ในตัวเองไม่ต้องการอธิบายเพิ่ม
8. บทเรียน CAI เป็นการเรียนที่ไม่จำกัดเรื่องกับเวลาขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้เรียน
9. ไม่ต้องอยู่ในความดูแลของครูหรือสถานที่ที่กำหนดเป็นเงื่อนไข

ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โดยปกติแล้วบทเรียนฯ จะถูกสร้างขึ้นโดยทีมงานซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ
ต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การพิจารณาในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักในการพิจารณาเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มีดังนี้

1. เนื้อหาวิชาที่จะสร้างเป็นบทเรียน CAI มีความคงตัวไปนาน
2. บทเรียนที่จะสร้างไม่มีขายสำเร็จรูปหรือยังไม่มีผู้สร้างไว้แล้ว
3. บทเรียนที่จะสร้างนี้สามารถลดภาระผู้สอนได้จริง
4. มีผู้เรียนจำนวนมากพอที่จะใช้บทเรียนที่สร้างขึ้น

คุณภาพของบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีคุณภาพดี จึงจะเหมาะสมและนำไปใช้จริงได้นั้น จะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน ดังนี้

1. การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เป็นการรับรองคุณภาพด้านเนื้อหานั้นว่าถูกต้อง ก่อนจะนำไปพัฒนาเป็นบทเรียน การตรวจสอบนั้นอาจจะให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินลงในกรอบการสอนหรือประเมินควบคู่กับแบบฟอร์มที่เป็นปลายเปิด

2. นำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่จะเรียนเนื้อหานั้นๆ ภายหลังจากประเมินความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับแก้แล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ นำไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่จะเรียนเนื้อหานั้นๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจในการเรียนเนื้อหาและการสื่อความหมายของสำนวนที่ใช้ตลอดจนรูปแบบที่สื่อความหมายกับผู้เรียน ในขั้นนี้จะต้องใช้กลุ่มเป้าหมายจริง โดยคัดเลือกประมาณ 9 -12 คน ให้ทดลองเรียนเนื้อหาและหากสงสัยหรือไม่เข้าใจตรงไหนให้ผู้เรียนเขียนไว้ จากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลที่ได้มาปรับแก้ให้สมบูรณ์และตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง หลังจากปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์แล้ว ถือว่าจบขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาจากการตรวจสอบคุณภาพเนื้อหาตามที่กล่าวไปแล้วนั้น ยังต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาอีกครั้ง เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในขั้นตอนของการจัดทำโปรแกรม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาจะเป็นผู้ตรวจสอบแบ่งการพิจารณาเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.1 การตรวจสอบเนื้อหา

- 1) ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ
 - เนื้อหา สาระ บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน
 - วิธีการ ลำดับการนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียนรู้
- 2) ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ โดยให้มีความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก สื่อภาพ สื่อเสียง สื่อภาพเคลื่อนไหว และสื่อวีดิทัศน์
- 3) ความถูกต้องของวิธีการปรากฏสื่อ ได้แก่ สื่อกราฟิก สื่อภาพ สื่อเสียง สื่อภาพเคลื่อนไหว และสื่อวีดิทัศน์ มีวิธีการปรากฏสื่อบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม

2.2 การตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์

1) การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนพิจารณาการปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ และถูกต้องตามกรอบการสอน และมีการให้ผลป้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

2) การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัดการปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน มีการให้ผลป้อนกลับทันทีทันใด เหมาะสม และวิธีการให้ผลป้อนกลับ สามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจนสร้างความเข้าใจมากขึ้น และเกิดการเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้น

3) การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบการปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน และมีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสมสื่อความหมายชัดเจน

2.3 การตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน

- 1) โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้
- 2) วิธีการเข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายและสะดวก
- 3) การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย
- 4) ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียน
- 5) การออกจากโปรแกรมสะดวก

การตรวจสอบคุณภาพของการนำเสนอบทเรียน

เป็นการตรวจสอบคุณภาพในการออกแบบการสอน (Instructional Design) และการวางแผน ซึ่งจะต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมายโดยเลือกวิธีการสอนสื่อการสอนที่เหมาะสมมาใช้

ไพโรจน์ ตรีธนากุล (2554 : 63-65) ได้กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพด้านการออกแบบการสอนมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนได้กำหนดไว้ชัดเจน
- บทเรียนสามารถให้ผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- การเสนอบทเรียนเรียงไว้ถูกต้องและชัดเจน
- ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ตามเป้าหมาย
- การใช้ภาพและเสียงเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง
- บทเรียนสร้างความสนใจดี
- บทเรียนเสริมสร้างความคิดริเริ่มดี
- การสนองกลับจากเครื่องมีประสิทธิภาพดี
- ผู้เรียนสามารถควบคุมความเร็วของบทเรียนได้
- บทเรียนสามารถประสานกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

เมื่อได้ข้อสอบตามจำนวนที่ต้องการแล้วจะต้องนำมาตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1. นำข้อสอบที่เขียนเสร็จแล้ว มาตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อพิจารณาการใช้ภาษาสำนวนในการสื่อความหมายต่างๆ ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักการออกแบบข้อสอบ และ

ทำการตรวจทานรายละเอียดที่กล่าวมาให้เรียบร้อย หากข้อสอบข้อนั้นต้องปรับปรุงแก้ไขก็ต้องเขียนข้อปรับปรุงลงไปในด้านหลังของบัตรออกข้อสอบข้อนั้น

2. หลังจากสร้างแบบทดสอบเสร็จแล้วขั้นต่อไป คือ การนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบจะเป็นกลุ่มผู้ที่มีความรู้หรือเคยเรียนเนื้อหานั้นมาแล้ว แต่ถ้าเป็นการพัฒนาเนื้อหาใหม่หรือ หลักสูตรใหม่ที่ยังไม่เคยมีใครศึกษามาก่อน ก็ควรจัดสอนเนื้อหานั้นให้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนแล้วจึงนำมาทดสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบนั้นจึงจะถือว่าเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ

ตรวจสอบคุณภาพด้านมัลติมีเดีย

การตรวจสอบเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งถูกนำมาเข้ามาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน ได้แก่ ข้อความ (Text) รูปภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวิดีโอ (Video) และเสียง (Audio) รวมถึงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนและผู้ใช้เรียนที่ถือเป็นคุณสมบัติเด่นที่สำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่แตกต่างจากบทเรียนสำเร็จรูปประเภทอื่นๆ การตรวจสอบคุณภาพด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย แบ่งออก เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การพิจารณาการนำเสนอมัลติมีเดียประกอบด้วยองค์ประกอบหน้าจอพื้นหลัง (Background) ตัวอักษรปุ่มต่างๆ การเปลี่ยนหน้าจอ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี เสียงประกอบ ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์

2. การพิจารณาการปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วย การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน การปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบฝึกหัด และการปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ

3. การพิจารณาโครงสร้างบทเรียน ได้แก่ การเข้าถึงเนื้อหาง่าย ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง และการเปลี่ยนหน้าจอ การออกจากโปรแกรมสะดวก และการให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

ในการออกแบบสื่อสารสนเทศ ได้นำข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการออกแบบสื่อฯ และพิจารณาถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ การออกแบบข้อมูลสื่อสารสนเทศครั้งนี้ ได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนไว้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีการนำเสนอบทเรียนเรียงไว้ตามความง่ายของเนื้อหา มีการใช้ภาพที่เห็นชัดเจน และเสียงภาษาที่เหมาะสมกับพื้นที่ สามารถเสริมสร้างความคิดริเริ่มได้ดี ผู้เรียนสามารถควบคุมความเร็วของบทเรียนได้ และออกแบบให้บทเรียนสามารถประสานกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้

มัลติมีเดีย (Multi Media)

ปัจจุบันมีผู้นำมัลติมีเดีย (Multi Media) มาใช้ประโยชน์มากขึ้น ทั้งด้าน การศึกษา อุตสาหกรรม ธุรกิจ ฯลฯ จึงมีผู้ให้ความหมายและนิยามของมัลติมีเดียต่างๆ กัน ดังนี้

มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำสื่อชนิดต่างๆ มาใช้ร่วมกัน เช่นการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ ร่วมกับสไลด์และเทปเสียง เรียกว่า เป็นการใช่มัลติมีเดีย (กฤษมันต์, 2542 : 254)

มัลติมีเดียไม่ใช่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพียงสิ่งเดียวแต่เป็นการใช้ของหลายสิ่งร่วมกันทั้งวัสดุ (Software) และอุปกรณ์ (Hardware) ตลอดจนรูปแบบวิธีการบันทึกข้อมูลภาพ เสียง อักษร การปฏิสัมพันธ์และการเรียกใช้ข้อมูลด้วยระบบดิจิทัล จากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกเครือข่ายสารสนเทศ (กฤษมันต์, 2536 : 181)

มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และ วิดิทัศน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ระบบนี้ จะเรียกว่า มัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) (นภดล, 2550 อ้างใน Vaughan, 1993)

มัลติมีเดีย หรือ สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อสมัยใหม่ที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในจำนวนเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหลาย ซึ่งได้มีการนำเอาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) มาใช้ในวงการศึกษา สื่อมัลติมีเดียได้ใช้คอมพิวเตอร์นำเอาข้อความ ภาพ และเสียง ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปข้อมูล มาแสดงผลแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพ และเสียง ทางจอภาพ และลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านี้ โดยโปรแกรม (Program) สั่งงานคอมพิวเตอร์ทำให้สื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่นๆ

มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความสีสันท ภาพกราฟิก (Graphic Images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพยนตร์วิดิทัศน์ (Full Motion Video) ส่วนมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้ โดยใช้ คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น (นภดล, 2550 อ้างใน Hall, 1996)

กฤษมันต์ (2542 : 254) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดียมีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น “สื่อประสม” หรือ “พหุสื่อ” เป็นต้น พัฒนาการของเทคโนโลยีในระยะหลายปีที่ผ่านมามีการใช้คำที่เป็นที่รู้จักกันได้แก่ “อินเตอร์แอกทีฟวิดิโอ” (Interactive Video) “อินเตอร์แอกทีฟมีเดีย” (Interactive Media) “มีเดียอินทิเกรชั่น” (Media Integration) “ไฮเปอร์มีเดีย” (Hpermedia) และต่อมาเป็น “มัลติมีเดีย” แรกเริ่มของมัลติมีเดียเป็นการนำเอาสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป นำมาใช้ร่วมกันในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนมากเป็นการใช้ภาพและเสียง เช่น การใช้สไลด์ประกอบเสียงภาพยนตร์วิดิทัศน์ ต่อมาในระยะ ปี ค.ศ. 1970 มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์กราฟิก ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และอินเตอร์แอกทีฟวิดิโอ เป็นต้น ความแตกต่างของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-based Instruction) กับมัลติมีเดียเริ่มเมื่อประมาณ ปี ค.ศ. 1980 เป็นระยะที่มีการใช้สัญญาณภาพ (Video) และเสียง (Audio) ที่บันทึกลงบนสื่อที่ใช้นำเสนอต่างกัน เช่น การบันทึกภาพและเสียงลงบนแผ่นวิดิทัศน์

(Videodisk) มีการบันทึกเป็นสัญญาณอนาล็อก (Analog) ถือว่าเป็นสื่ออนาล็อก (Analog Media) เป็นระบบที่คอมพิวเตอร์ในระยะ ปี ค.ศ.1980 ใช้ควบคุมการเล่นแผ่นวีดิทัศน์ในรูปของอินเตอร์แอกทีฟวิดีโอ (Interactive Video) ส่วนมัลติมีเดียเป็นการนำเสนอภาพและเสียงจากแฟ้มข้อมูลที่มีการสร้างและบันทึกด้วยระบบดิจิทัลและยิ่งกว่านั้นแฟ้มข้อมูลภาพและเสียงยังบันทึกไว้ในฮาร์ดดิสก์หรือแผ่นซีดีรอมในเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งตรงข้ามกับแผ่นวีดิทัศน์ถึงแม้จะใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการเล่นภาพและเสียงเหมือนกัน แต่มีการบันทึกภาพและเสียงระบบอนาล็อกและมีเครื่องเล่นแยกอยู่กับคอมพิวเตอร์

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2542) ได้กล่าวถึง ส่วนประกอบของมัลติมีเดีย และการนำมัลติมีเดียมาใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. ส่วนประกอบของมัลติมีเดีย แม้มัลติมีเดียจะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของเทคโนโลยีการนำไปใช้เพื่อจุดประสงค์ต่างๆ และระดับความเข้าใจเกี่ยวกับมัลติมีเดีย แต่ส่วนประกอบของมัลติมีเดียที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานยังไม่เปลี่ยนแปลง ได้แก่

1.1 ส่วนประกอบด้านมองเห็นภาพ (Visual Elements) การมองเห็นเป็น ช่องทางการรับรู้มากที่สุด การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และตัวอักษรที่มีขนาด ความชัด สี และรูปแบบการนำเสนอที่เพิ่มขึ้นทั้งปริมาณ และคุณภาพ เพื่อมุ่งหวังให้ได้รับเนื้อหา สาระ ตลอดจนสุนทรีย์จากการเห็นมากที่สุดจำเป็นต้องใช้ความสามารถหรือประสิทธิภาพของสื่อที่จะนำเสนอมากขึ้น พัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในด้านการสร้างภาพกราฟิก ตัวอักษร และรวบรวมเอาภาพถ่าย ภาพยนตร์และภาพวีดิทัศน์ให้สามารถนำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์ได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องแยกอุปกรณ์ที่จะใช้ประกอบการมองเห็นภาพจากสื่อที่แตกต่างกันทำให้ส่วนประกอบด้านการมองเห็นสะดวกขึ้น

1.2 ส่วนประกอบด้านการรับฟังเสียง (Audio Elements) ถึงแม้ว่าการรับรู้จากการได้ยินจะเป็นรองจากการรับรู้ด้วยการมองเห็น แต่การใช้เสียงเป็นสื่อหลักอีกอย่างหนึ่งในการสื่อความหมายและในการเรียนการสอนพฤติกรรมทางวาจาของครูเป็นพฤติกรรมที่ครูปฏิบัติมากที่สุด และผู้เรียนใช้เวลาส่วนมากในชั้นเรียนรับรู้ผ่านทางกรฟังเสียงการใช้เสียง จึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งของมัลติมีเดียถ้าขาดเสียงจะทำให้ความหมายของมัลติมีเดียขาดส่วนประกอบที่สำคัญนี้ไป

1.3 ส่วนประกอบด้านการจัดการ (Organizational Elements) การจัดการที่นำสื่อแต่ละชนิดมาเรียงลำดับของการนำเสนอ เป็นการจัดการมัลติมีเดียในระยะที่ยังไม่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ องค์ประกอบด้านการจัดการในสมัยนั้นจึงเน้นเรื่องของลำดับขั้นของการนำเสนอในช่วงจังหวะและเวลาที่เหมาะสมเป็นสำคัญ แต่เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ส่วนประกอบด้านการจัดการของมัลติมีเดีย จึงมีทั้งการจัดลำดับของการนำเสนอและการจัดการกับการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ด้วย เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้ชมมัลติมีเดียได้เลือกรายการ (Menu) การมีกรอบภาพเล็กแสดงคำอธิบายซ้อนขึ้นบนจอภาพรวมทั้งการโต้ตอบกับโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์และการโต้ตอบกับผู้อื่นในเครือข่ายสารสนเทศเป็นส่วนประกอบด้านการจัดการที่เพิ่มขึ้นมา

การนำเอาส่วนประกอบด้านต่างๆ เหล่านี้มาบูรณาการเพื่อการนำเสนอจะทำให้การนำเสนอแบบมัลติมีเดียขึ้นโดยผ่านไฮเปอร์ลิงค์ (hyperlinks) ซึ่งจะเป็นตัวเชื่อมต่อของส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน ไฮเปอร์ลิงค์ อาจมีลักษณะที่เป็นรูปภาพเล็กๆ ที่เรียกว่าไอคอน (Icon) เป็นแถบสีหรือ

ข้อความขีดเส้นใต้ ซึ่งเมื่อใช้คอมพิวเตอร์เลื่อนเคอร์เซอร์ (Cursor) ไปบริเวณนั้นไว้ กัดที่ปุ่มเมาส์ (Mouse) จะทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่ได้จัดการไว้ก่อนแล้ว

2. การนำมัลติมีเดียมาใช้ทางการศึกษา

ระบบมัลติมีเดีย สามารถนำมาใช้สนองความต้องการได้หลายอย่างนักการศึกษาใช้ มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนการฝึกอบรม และการบริการสารสนเทศ เป็นต้น ระบบมัลติมีเดียที่นำไปใช้ทางการศึกษาได้แก่

2.1 ใช้สนับสนุนการบรรยาย (Computer-generated Lecture Support) การนำเสนอภาพอักษรและเสียงผ่านจอภาพขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ชมขณะบรรยายสามารถช่วยสนับสนุนการบรรยายให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะนอกจากจะสามารถติดต่อได้อย่าง กะทันหันแล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีส่วนร่วมได้อีกด้วยถ้ามีการจัดระบบไว้อย่างดี

2.2 ใช้สำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย (On-line Communication) การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่ายทำให้สามารถติดต่อ ส่งข่าวสาร ส่งรายงาน การบ้าน รวมทั้งการเรียนแบบประชุมร่วมทางไกล และยังสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ กราฟิก และการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ได้อีกด้วย

2.3 ใช้ในการค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อการวิจัย (Database Research) การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลระยะไกลหรือจากฐานข้อมูลบนแผ่น CD-ROM ช่วยในการสืบค้นเพื่อการทำวิจัย สะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถคัดลอกเอาคำบรรยายภาพ เสียง หรือวิดีโอ นำออกมาใช้ได้อย่าง สะดวกรวดเร็ว

2.4 ใช้สำหรับการเรียนการสอน (Computer-instruction หรือ Computer-based Training หรือ Computer-assisted Instruction) เป็นการสร้างบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนกับคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยได้จัดเตรียมการจัดเตรียมบทเรียนไว้ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง สถานการณ์จำลอง และคำบรรยาย บทเรียนที่สร้างขึ้นในปัจจุบันจะเป็นระบบมัลติมีเดียเป็นส่วนมาก

2.5 ใช้ในการฝึกทักษะด้านการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) คอมพิวเตอร์ที่สามารถสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มทักษะและเตรียมตัว ก่อนลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งอาจช่วยลดอันตรายและค่าใช้จ่ายจากการฝึกในสถานการณ์จริงได้

2.6 ใช้สนับสนุนการปฏิบัติงาน (Performance Support System) ความสามารถในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ทั้งภาพ เสียง อักษร และสถานการณ์จำลองจาก ฐานข้อมูลทั้งไกลและใกล้ให้ปรากฏขึ้นบนจอภาพได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถใช้เป็นสิ่งสนับสนุนให้การทำงานดีขึ้น เช่น การช่วยจำ ให้คำแนะนำ ค้นหา แสดงประวัติ ความหมาย แผนที่ และอื่นๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลเหล่านี้ ในสถานศึกษาอยู่เสมอ ทั้งอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้ภารกิจของตนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

มัลติมีเดียยังสามารถใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อเข้าสู่ฐานข้อมูลจากภายนอกผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถสื่อสารและสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ได้ทั่วโลกที่มีเครือข่ายไปถึงรูปแบบของการเรียนและสถานการณ์ของการเรียนที่เคยปิดอยู่เฉพาะในห้องเรียนจะเปลี่ยนไปเป็นการเรียนแบบใหม่ ที่ไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น

3. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ

- 3.1 เป้าหมาย คือ การนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการคิด การตัดสินใจ ใช้ได้กับทุกสาขาอาชีพ
- 3.2 ผู้รับข้อมูลอาจเป็นบุคคล กลุ่มย่อย จนถึงกลุ่มใหญ่
- 3.3 มีวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อเน้นความรู้และเจตคติ
- 3.4 เป็นลักษณะการสื่อสารแบบทางเดียว
- 3.5 ใช้มากในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์งานด้านธุรกิจ
- 3.6 อาจต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ เพื่อเสนอข้อมูลที่มีความซับซ้อน หรือเพื่อต้องการให้ผู้ชมได้ชื่นชม คล้อยตาม
- 3.7 เน้นโครงสร้าง และรูปแบบการให้ข้อมูลเป็นขั้นตอนที่ไม่ตรวจสอบความรู้ของผู้รับข้อมูล
- 3.8 โปรแกรมส่วนมากจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้นำเสนอและเมื่อมีการนำมัลติมีเดียมาใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายแล้ว บทบาทของสื่อมัลติมีเดียจะยิ่งโดดเด่นไปอย่างไร้ขอบเขต

4. ความจำเป็นและบทบาทของมัลติมีเดีย

- 4.1 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ดีเกือบทุกเรื่องจากแหล่ง หลายแหล่ง โดยถือว่าสื่อแต่ละอย่างมีเนื้อหาและรูปแบบแตกต่างกัน
- 4.2 ช่วยประหยัดเวลาทั้งผู้สอนและผู้เรียน
- 4.3 ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละคน
- 4.4 ช่วยดึงดูดความสนใจ เพราะสื่อประสมจะเป็นการผสมผสานกันของสื่อที่มีการนำเอาเทคนิคการผลิตแบบต่างๆ มาใช้ทำให้น่าสนใจ

5. ข้อดี และข้อด้อยของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดีย มีทั้งข้อดีเปรียบและข้อเสียเปรียบ ข้อดีเปรียบที่เห็นได้ชัดเจนคือประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาก้าวหน้าอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถประมวลข้อมูล นำเสนอข้อมูล ภาพ เสียง และข้อความได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากมีการออกแบบที่ดีย่อมส่งผลต่อการเรียนการสอน ส่วนข้อเสียเปรียบของสื่อมัลติมีเดียก็มีอยู่ไม่น้อย ประการสำคัญคือ ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีราคาสูง และความซับซ้อนของระบบการทำงานซึ่งเมื่อเทียบกับสื่ออื่นๆ นับว่าคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีความยุ่งยากในการใช้งาน แต่ปัจจุบันความยุ่งยากในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ลดลงตามลำดับ โดยบริษัทผู้พัฒนาพยายามที่จะทำให้การใช้คอมพิวเตอร์มีความง่ายสำหรับคนทุกคนทุกอาชีพ

ดังจะเห็นว่ามัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทสำคัญกับการพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้น่าสนใจ น่าเรียนรู้และติดตาม ดังนั้นเพื่อให้ข้อมูล และ เนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ นั้นมีความสามารถในการถ่ายทอดมากขึ้น สามารถนำวีดิทัศน์ กราฟิก ภาพ มาใช้แสดงแทนตัวหนังสือ หรือคำพูดสามารถแสดงให้เห็นตัวอย่างได้อย่างชัดเจน สร้างความน่าสนใจให้กับเนื้อหามากขึ้น และประหยัดเวลาทั้งผู้เรียนและผู้ถ่ายทอดได้เป็นอย่างดี

เทคโนโลยีสารสนเทศ

คำว่า “ไอที” เป็นคำที่เรียกกันโดยทั่วไป ไอที (IT) นั้นย่อมาจาก Information Technology หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ (กัมปนาท ฤทธิชู : 2562) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

เทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การศึกษาพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ ก็เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติ กฎเกณฑ์ของสิ่งต่างๆ และหาทางนำมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ เทคโนโลยีจึงเป็นคำที่มีความหมายกว้างไกล เป็นคำที่ได้พบเห็นและได้ยินตลอดมา

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์แต่ละคน ซึ่งตั้งแต่เกิดมามนุษย์ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ เป็นจำนวนมาก เรียนรู้สภาพสังคมความเป็นอยู่ กฎเกณฑ์และวิชาการ ข้อมูลที่เก็บไว้ในสมองเป็นสิ่งที่สะสมกันมาเป็นเวลานาน ความรอบรู้ของแต่ละคน จึงขึ้นอยู่กับความรู้ที่เก็บไว้ในสมองเป็นสิ่งที่สะสมกันมาเป็นเวลานาน ความรอบรู้ของแต่ละคน จึงขึ้นอยู่กับความรู้ที่เก็บไว้ในสมองเป็นสิ่งที่สะสมกันมาเป็นเวลานาน ความรอบรู้ของแต่ละคน จึงขึ้นอยู่กับความรู้ที่เก็บไว้ในสมองเป็นสิ่งที่สะสมกันมาเป็นเวลานาน ความรอบรู้ของแต่ละคน จึงขึ้นอยู่กับความรู้ที่เก็บไว้ในสมองเป็นสิ่งที่สะสมกันมาเป็นเวลานาน

เทคโนโลยีสารสนเทศ จึงมีความหมายที่กว้างขวางมาก ซึ่งสิ่งรอบๆ ตัวที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศอยู่มาก ดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ระบบ ของพนักงานการไฟฟ้า ซึ่งจะเก็บข้อมูลจากที่บ้านพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเพื่อบันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ในการสอบแข่งขันที่มีผู้สอบจำนวนมาก ก็มีการใช้ดินสอระบายตามช่องที่เลือกตอบ เพื่อให้เครื่องอ่านเก็บรวบรวมข้อมูลได้ เมื่อไปซื้อสินค้าที่ห้างสรรพสินค้าก็มีการใช้รหัสแท่ง (Bar Code) พนักงานจะนำสินค้าผ่านการตรวจของเครื่องเพื่ออ่านข้อมูลการซื้อสินค้าที่บรรจุในรหัสแท่ง ที่ห้องสมุดจะใช้รหัสแท่งที่ปกหนังสือ การใช้รหัสแท่งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการเก็บรวบรวม

การประมวลผล ข้อมูลที่เก็บมาได้มักจะเก็บในสื่อต่างๆ เช่น แผ่นบันทึก แผ่นซีดี เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาประมวลผลตามต้องการ เช่น แยกแยะข้อมูลเป็นกลุ่ม เรียงลำดับ ข้อมูลคำนวณ หรือจัดการคัดแยกข้อมูล

การแสดงผลลัพธ์ อุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีในการแสดงผลลัพธ์มีมาก สามารถแสดงเป็นตัวหนังสือ เป็นรูปภาพ ตลอดจนพิมพ์ออกมาที่กระดาษ การแสดงผลลัพธ์มีทั้งที่แสดงเป็นภาพ เสียง วิดิทัศน์ เป็นต้น

การทำสำเนา เมื่อมีข้อมูลที่จัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การทำสำเนาจะทำได้ง่ายและทำได้เป็นจำนวนมาก ดังนั้นอุปกรณ์ช่วยในการทำสำเนา จัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีเครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร อุปกรณ์การเก็บข้อมูล ทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม ฮาร์ดดิสก์ แฟลชไดรฟ์ เป็นต้น ซึ่งสามารถทำสำเนาได้เป็นจำนวนมาก

การสื่อสารโทรคมนาคม เป็นวิธีการที่จะส่งข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง หรือกระจายออกไปยังปลายทางครั้งละหลายๆ ปัจจุบันมีอุปกรณ์ระบบสื่อสารโทรคมนาคมหลายประเภท ตั้งแต่โทรเลข โทรศัพท์ เส้นใยนำแสง เคเบิลใต้น้ำ คลื่นวิทยุไมโครเวฟ ดาวเทียม เป็นต้น

ผู้วิจัย ได้ศึกษาลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2562) ดังนี้

1. ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพื้นฐานของเทคโนโลยีมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าได้ แต่เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีความเป็นอยู่ของสังคมสมัยใหม่อยู่มาก ลักษณะเด่นที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศมีดังนี้

1.1 เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ในการประกอบการทางด้านเศรษฐกิจ การค้า และการอุตสาหกรรม จำเป็นต้องหาวิธีในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน คอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารเข้ามาช่วยทำให้เกิดระบบอัตโนมัติ สามารถฝากถอนเงินสดผ่านเครื่องเอทีเอ็ม ได้ตลอดเวลา ธนาคารสามารถให้บริการได้ดีขึ้นทำให้การบริการโดยรวมมีประสิทธิภาพ ในระบบการจัดการทุกแห่งต้องใช้ข้อมูลเพื่อการดำเนินการและการตัดสินใจ ระบบธุรกิจจึงใช้เครื่องมือเหล่านี้ช่วยในการทำงาน เช่น ใช้ในระบบจัดเก็บเงินสด จองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น

1.2 เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็น สำหรับการดำเนินการในหน่วยงานต่างๆ ปัจจุบันทุกหน่วยงานต่างพัฒนาระบบรวบรวมจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในองค์กร ประเทศไทยมีระบบทะเบียนราษฎร์ ระบบเวชระเบียนในโรงพยาบาล ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาษี เป็นต้น ซึ่งในองค์กรทุกระดับเห็นความสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับคนทุกระดับ พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ตารางคำนวณและใช้อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมแบบต่างๆ เป็นต้น

2. ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศ

การดำเนินของคอมพิวเตอร์เมื่อประมาณห้าสิบกว่าปีที่แล้ว เป็นก้าวสำคัญที่นำไปสู่ยุคสารสนเทศ ในช่วงแรกมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องคำนวณ แต่ต่อมาก็มีความพยายามพัฒนาให้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำหรับการจัดการข้อมูล เมื่อเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ได้ ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้สามารถสร้างคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กลง แต่ประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อชีวิตความเป็นอยู่และสังคมจึงมีมาก มีการเรียนรู้และใช้สารสนเทศกันอย่างกว้างขวาง ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมกล่าวได้ดังนี้

2.1 การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สภาพความเป็นอยู่ของสังคมเมืองมีการพัฒนาใช้ระบบสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อติดต่อสื่อสารให้สะดวกขึ้น มีการประยุกต์มาใช้กับเครื่องอำนวยความสะดวกภายในบ้าน เช่น ใช้ควบคุมเครื่องปรับอากาศ ใช้ควบคุมระบบไฟฟ้าภายในบ้าน เป็นต้น

2.2 เสริมสร้างความเท่าเทียมในสังคมและการกระจายโอกาส เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการกระจายไปทั่วทุกหนแห่ง แม้แต่ถิ่นทุรกันดาร ทำให้มีการกระจายโอกาสการเรียนรู้ มีการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล การกระจายการเรียนรู้ไปยังถิ่นห่างไกล นอกจากนี้ในปัจจุบันมีความพยายามที่ใช้ระบบการรักษาพยาบาลผ่านเครือข่ายสื่อสาร

2.3 สารสนเทศกับการเรียนการสอนในโรงเรียน การเรียนการสอนในโรงเรียนมีการนำคอมพิวเตอร์และเครื่องมือประกอบช่วยในการเรียนรู้ เช่น วีดิทัศน์ เครื่องฉายภาพ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการศึกษา จัดตารางสอน คำนวณระดับคะแนน จัดชั้นเรียน ทำรายงาน

เพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบถึงปัญหาและการแก้ปัญหาในโรงเรียน ปัจจุบัน มีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนมากขึ้น

2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศกับสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติหลายอย่างจำเป็นต้องใช้สารสนเทศ เช่น การดูแลรักษาป่า จำเป็นต้องใช้ข้อมูล มีการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม การติดตามข้อมูลสภาพอากาศ การพยากรณ์อากาศ การจำลองรูปแบบสภาวะสิ่งแวดล้อมเพื่อปรับปรุงแก้ไขการเก็บรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำต่างๆ การตรวจวัดมลภาวะตลอดจนการใช้ระบบการตรวจวัดระยะไกลมาช่วยที่เรียกว่าโทรมาตร เป็นต้น

2.5 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการป้องกันประเทศ กิจการทางด้านการทหาร มีการใช้เทคโนโลยีอาวุธยุทโธปกรณ์สมัยใหม่ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และระบบควบคุม มีการใช้ระบบป้องกันภัยระบบเฝ้าระวังที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน

2.6 การผลิตในอุตสาหกรรม และการพาณิชย์กรรม การแข่งขันทางด้าน การผลิตสินค้า อุตสาหกรรมจำเป็นต้องหาวิธีการในการผลิตให้ได้มาก ราคาถูกลง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากมีการใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการ การดำเนินการและยังรวมไปถึงการให้บริการกับลูกค้าเพื่อให้ซื้อสินค้าได้สะดวกขึ้น

2.7 เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลเกี่ยวข้องกับทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน บทบาทเหล่านี้มีแนวโน้มที่สำคัญมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้เยาวชนคนรุ่นใหม่จึงควรเรียนรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจะได้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้ก้าวหน้าและเกิดประโยชน์ต่อประเทศ

การวิจัยฯ นี้ ได้นำสารสนเทศ คือ ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ เสียง กราฟิก ข้อมูล ความรู้ ต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการถ่ายทอดความรู้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแก่ผู้เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งเป็นเยาวชนคนรุ่นใหม่ และผู้สนใจ ซึ่งจะสามารถเป็นประโยชน์ต่อการประมวลผล การทำสำเนา การจัดเก็บ การเผยแพร่ข้อมูล การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แพร่ไปด้วยความง่ายและรวดเร็ว

การพัฒนาสื่อสารสนเทศ

การสร้างและออกแบบโปรแกรม

การพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ มีวิธีการดำเนินการสร้างและการออกแบบวงจรการพัฒนาาระบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC) สำหรับระบบ สารสนเทศ (ครรชิตและวิจิต, 2536 : 38) ดังนี้

1. การสำรวจเบื้องต้น (Preliminary Investigation)
2. การกำหนดความต้องการของระบบ (Determine of System Requirement)
 - 2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
 - 2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง
3. การออกแบบระบบ (System Design)

4. การออกแบบโปรแกรม (Application Design) ส่วนแสดงผล (Output Design) ออกแบบผลทางหน้าจอ

5. การพัฒนาโปรแกรม (Program Development)

จัดสร้างเนื้อหาของโปรแกรมฯ ด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

5.1 ชั้นระดมสมอง (Brain Storm Chart) ในขั้นนี้ได้ทำการรวบรวมเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานวิจัยจัดเรียงลำดับเข้าไว้ เพื่อทำการจัดกลุ่มเนื้อหาในส่วนที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องแล้วจึงนำไปพิจารณาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอเพื่อคัดเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมและอยู่ในขอบเขตของงานวิจัย

5.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) หลังจากทำการวิเคราะห์เนื้อหาโดยสร้างแผนภูมिरะดมสมองแล้วพิจารณาตัดทอนเนื้อหาบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ และลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาใหม่

5.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) นำเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันทั้งหมดมาวิเคราะห์อีกครั้งเพื่อลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหานี้จะแสดงให้เห็นถึงลำดับ ขั้นตอนการนำเสนอที่ชัดเจนว่าผู้ศึกษาข้อมูลจากสื่อฯ จะพบกับหัวข้อในส่วนใดก่อน-หลัง เพื่อเป็นการกำหนดการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ถูกต้องชัดเจนขึ้น

5.4 สร้างแผนภูมิโครงสร้างมัลติมีเดีย (Multimedia Presentation Chart) ในขั้นนี้กำหนดรูปแบบการเชื่อมโยง และการนำเสนอของหน้าเอกสารที่เชื่อมโยงกันได้ทุกหน้า

5.5 สร้างกรอบเนื้อหา (Frame) ในขั้นนี้จะนำเนื้อหาทั้งหมดที่ถูกกำหนดไว้แล้วมาเขียนบทและวางรูปภาพกับกรอบเนื้อหาให้เหมาะสม

5.6 ดำเนินการสร้างเมื่อออกแบบทุกขั้นตอนเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ และทำการเชื่อมโยงเอกสารทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกัน (Hyper Link) โดยการเชื่อมโยง และเชื่อมโยงทั้งภาพและข้อความให้ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน เมื่อสร้างโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ได้นำโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปที่ปรึกษาตรวจสอบทั้งด้านเนื้อหาและการนำเสนอ

หลังจากนั้นจึงทำการปรับแก้ตามคำแนะนำ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำไปออกทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

6. การทดสอบระบบ (System Testing)

6.1 ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม และแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขข้อผิดพลาดในส่วนย่อยต่างๆ

6.2 ทดสอบโปรแกรมโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทดสอบโปรแกรม แนะนำปัญหา และข้อผิดพลาดของโปรแกรม

6.3 แก้ไข ข้อบกพร่องตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

6.4 ทดสอบการใช้ข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง 3-5 คน

6.5 แก้ไขปรับปรุงโปรแกรมให้มีความสมบูรณ์

7. การนำระบบไปปฏิบัติ และประเมินผล (Implementation and Evaluation) การบำรุงรักษา (Maintenance) การแก้ไขโปรแกรมหลังการใช้งานแล้ว

7.1 เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบ

7.2 มีการปรับปรุง

วิธีสร้างความน่าสนใจบนหน้าจอ

การออกแบบทุกครั้ง ต้องมีการวางแผนการจัดทำลวงหน้า ต้องมีการออกแบบ ร่างแบบ หลากๆ รูปแบบ เพื่อที่จะได้แนวทางที่ดีที่สุด ที่สร้างพึงพอใจเกิดความประทับใจแก่ผู้ดู แนวทางการสร้างความสนใจทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การสร้างความสนใจด้วยขนาด การกำหนดขนาดที่แปลกตาออกไปจากปกติ จะช่วยให้เกิดความรู้สึกใหม่ ได้แก่ ใหญ่พิเศษ เล็กพิเศษ แคบกว่าปกติ ยาวกว่าปกติ เป็นต้น
2. การสร้างความน่าสนใจด้วยวิธีออกแบบ รูปแบบที่สวยงาม ดูเด่น แปลกตา การออกแบบด้วยวิธีการใหม่ๆ การใช้เทคนิคแปลกๆ หรือการใช้การจัดองค์ประกอบศิลป์ให้น่าสนใจ
3. การปล่อยเนื้อที่ว่าง เป็นอีกวิธีหนึ่งของการออกแบบจัดองค์ประกอบ การเว้นพื้นที่ว่างจะต้องสอดคล้องกับวิธีการจัดวางเพื่อนำเสนอเนื้อหาและองค์ประกอบ
4. สร้างความสนใจโดยการใช้ภาพประกอบ อาจเป็นการเน้นด้วยรูปแบบ หรือเทคนิคการสร้างภาพ แล้วนำมาสร้างองค์ประกอบในชิ้นงาน
5. การเน้นส่วนหนึ่งส่วนใดเป็นพิเศษ ให้แตกต่างจากส่วนอื่น เพื่อเน้น ความสนใจและ โน้มน้าวผู้ดูให้สนใจส่วนนั้นเป็นพิเศษ
6. การสร้างความสนใจด้วยการใช้สีที่ดูสดใส ย่อมดึงดูดใจได้ดีกว่าสีที่นุ่มนวล สีสดและเข้มย่อมชัดเจนกว่าสีอ่อนหวาน สีหนักย่อมเห็นได้ชัดเจนกว่าสีอ่อนเบา
7. การนำเทคนิคต่างๆ มาผสมผสานในการออกแบบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชาญ กลิ่นซ้อ (2550) ได้ศึกษาเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยคริสเตียน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก พฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจำแนกตามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคล พบว่า นักศึกษาที่มีเพศ/คณะวิชา แตกต่างกัน มีเจตคติต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่แตกต่างกัน นักศึกษาที่อยู่ระดับชั้นต่างกัน มีเจตคติต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

สายสุตา ปันตระกูล และคณะ (2555) ได้ศึกษา สภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ระดับอนุบาลในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ใช้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 45.39 รองลงมาคือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Microsoft office โปรแกรม Photoshop จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 29.78 การใช้สื่อและอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 29.07 การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 17.02 อันดับสุดท้ายคือ

อื่นๆ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เกมสำหรับเด็กปฐมวัย มัลติพอยต์ สื่อประกอบหน่วยเรียน จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 12.76

นภดล ฤกษ์สิริศุภกร (2550) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบภาพพาโนรามา เสมือนจริง 360 องศา เรื่องปาชายเลน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่า 80.62 / 86.54 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ระดับมากที่สุด 4.62

นิตย จันทรเกตุ (2558) ได้ศึกษาวิจัยพฤติกรรมการใช้งานสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคชยันต พบว่า การใช้งานสารสนเทศเพื่อวัตถุประสงค์ด้านวัสดุประกอบการอ้างอิง พบว่า นักเรียนสืบค้นเว็บไซต์เพื่อการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 รองลงมา คือ นักเรียนโหลดไฟล์ประเภทวิดีโอ มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ดาวนโหลดเอกสารไฟล์เพื่อการศึกษา และ ใช้โปรแกรมช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 และ 3.67 ตามลำดับ ส่วนการศึกษารวมกลุ่มในสังคมออนไลน์เพื่อแชร์ความรู้และประสบการณ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 และนักเรียนใช้งานสารสนเทศเพื่อการแบ่งปันหรือแชร์ไฟล์กับบุคคลอื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84

Hocks (1995) ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทางด้านไฮเปอร์เท็กซ์ และการปฏิบัติในการเขียนด้วยคอมพิวเตอร์แบบไฮเปอร์เท็กซ์ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของวิธีการเขียนและแนวคิดแบบไฮเปอร์เท็กซ์ เขากล่าวว่า ไฮเปอร์เท็กซ์เป็นเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่มี สมรรถภาพสูง ที่ยินยอมให้เขียนความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงระหว่างเท็กซ์ ข้อความ และข่าวสารในโครงสร้างของเครือข่ายได้อย่างอิสระ และเป็นโครงสร้างที่สนับสนุนให้ผู้อ่านสามารถเป็นทั้งผู้ใช้และผู้เขียนได้ด้วย ขณะนี้ไฮเปอร์เท็กซ์กำลังมีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในชั้นเรียน แต่ยังไม่มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเอกสาร วารสาร หนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ต่างๆ หรือแสดงให้เห็นว่ามีการนำสิ่งพิมพ์เหล่านี้มาใช้จริงจังก้อย่างไร ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิธีการเขียน การใช้โปรแกรมต่างๆ ในการเขียนและการอ่านไฮเปอร์เท็กซ์ และเขียนเอกสารแบบไฮเปอร์เท็กซ์ขึ้น ผลจากการศึกษาพบว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ เป็นการส่งข้อมูลที่มีศักยภาพสูง สามารถเขียนและอ่านได้ง่าย ข้อมูลที่เขียนโดยไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถส่งถึงผู้อ่านได้อย่างรวดเร็วในทุกรูปแบบ การฝึกเขียนอย่างต่อเนื่องจะทำให้ผู้เขียนสามารถส่งข้อมูลไปยังที่ต่างๆ ได้ตามความต้องการ และโครงสร้างของไฮเปอร์เท็กซ์เป็นการเชื่อมโยงอย่างอิสระที่ทำให้ผู้เขียนมีอิสระในการออกแบบ และผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องในการใช้ได้

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาสื่อสารสนเทศ สรุปได้ว่าในปัจจุบันผู้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในสาขาวิชาชีพต่างๆ ได้ให้ความสนใจและยอมรับ การนำโปรแกรมสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน และการถ่ายทอดเทคโนโลยี และความรู้มากขึ้น ทั้งเพื่อการนำเสนอเนื้อหา ข้อมูล และการให้ความรู้เพิ่มเติม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียน หรือผู้รับการถ่ายทอดเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น อันจะส่งผลให้การเรียนรู้น่าสนใจและทำให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ โดยผู้วิจัย มีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

- การศึกษาข้อมูล
- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในงานวิจัย

การศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย
2. ศึกษา ค้นคว้า ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาสื่อสารสนเทศ
3. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อที่สร้างขึ้น
4. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม เพื่อวัดความคิดเห็นของผู้ใช้โปรแกรม จากตำรา เอกสาร งานวิจัย และสิ่งพิมพ์

ประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ในสังกัดโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 100 คน

ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน

ภาคกลาง จังหวัดสระแก้ว จำนวน 20 คน

ภาคตะวันตก จังหวัดตาก จำนวน 20 คน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดเลย จำนวน 20 คน

ภาคใต้ จังหวัดปัตตานี จำนวน 20 คน

สถานที่เก็บข้อมูล

ภาคเหนือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเทคนิคดูลิต จังหวัดเชียงใหม่

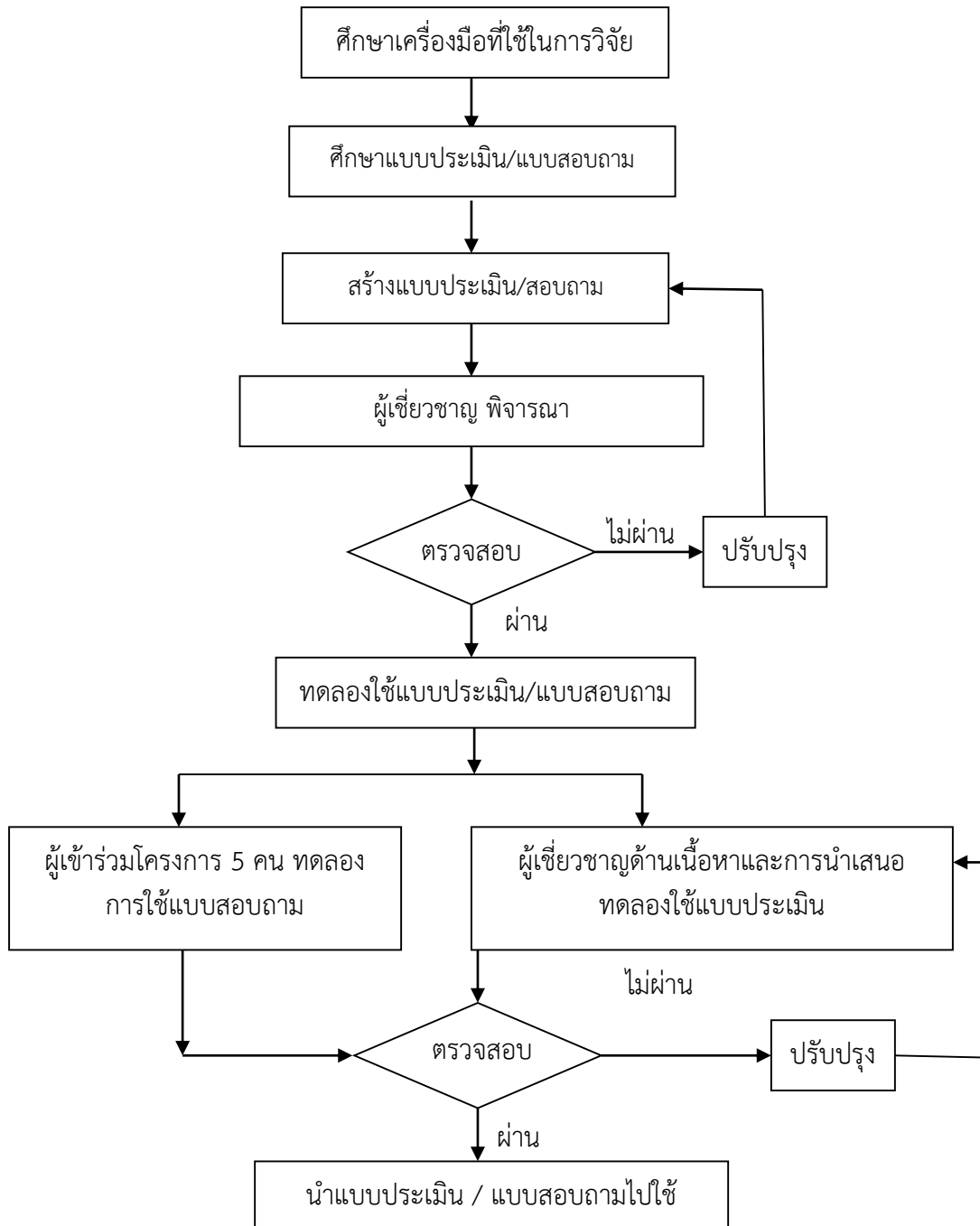
ภาคกลาง โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนการบินไทย จังหวัดสระแก้ว

ภาคตะวันตก โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแม่กลองคี จังหวัดตาก

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านนาปอและเฉลิมราษฎร์บำรุง จังหวัดเลย

ภาคใต้ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนพืระยานุเคราะห์ 4 จังหวัดปัตตานี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม การเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการสร้างและด้านเนื้อหา และแบบสอบถามระดับความคิดเห็นของกลุ่ม ตัวอย่าง เป็นแบบอัตราส่วนประมาณค่าของ Likert Scale มีวิธีดังนี้

วิธีการและขั้นตอนการสร้างแบบประเมินและแบบสอบถาม

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินและแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย จากเอกสาร ตำรา เว็บไซต์ และงานวิจัยอื่นๆ

2. ศึกษาแบบประเมิน เพื่อศึกษาถึงแนวทางการประเมินคุณภาพของสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการฯ

3. คัดเลือก แก้ไข ปรับปรุงให้สอดคล้อง เหมาะสมกับโปรแกรม

4. รวบรวมข้อความระดับความคิดเห็นระดับต่างๆ ให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งข้อความควรมีลักษณะดังนี้

- 1) มีใจความเดียว
- 2) ใช้ภาษาง่าย กะทัดรัด
- 3) ไม่เป็นประโยคปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ

5. นำข้อความมาจัดพิมพ์แบบประเมิน

6. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น โดยพิจารณาเกี่ยวกับความครอบคลุม ตามคุณลักษณะทั้งหมด ที่ต้องการวัด ตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของภาษาแต่ละข้อความกับระดับความคิดเห็น โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และถ้าข้อความบางอย่างไม่สอดคล้องกับระดับของความเห็นหรือมีความกำกวมควรปรับปรุงแก้ไขข้อความ การตรวจสอบเบื้องต้นทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาเพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไข

7. ทดลองใช้ ข้อความที่ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นอาจมีบางข้อความที่ยังไม่ชัดเจนหรือกำกวม จึงควรนำไปทดสอบใช้ในกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อคำถาม ตรวจสอบว่ายังมีข้อความใดต้องการแก้ไข

8. การกำหนดน้ำหนักคะแนนแต่ละตัวเลือก กำหนดให้ระดับคะแนนของ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้างและนำเสนอ กำหนดตามน้ำหนักสมมติ (Arbitrary Weighting Method) ให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 10 ระดับ คือ 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 และ 1 เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญ เป็นบุคคลที่มีความรอบรู้ ชำนาญ และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จึงมีความสามารถในการแยกระดับน้ำหนักของคะแนนการประเมินได้ละเอียดมากกว่าบุคคลทั่วไป

9. การกำหนดน้ำหนักคะแนนแต่ละตัวเลือก ของการสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม การเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ กำหนดให้ระดับคะแนนตามน้ำหนักสมมติ (Arbitrary Weighting Method) ให้แต่ละตัวเลือกมีน้ำหนักเป็น 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 เนื่องจากเป็นการสอบถามระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงไม่กำหนดระดับน้ำหนักของคะแนนให้ละเอียด เท่ากับระดับคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

10. การทดลองใช้แบบประเมินทั้ง 2 ชุด

ชุดที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ทดลองใช้แบบประเมินคุณภาพโปรแกรม เพื่อตรวจสอบแบบประเมินโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น จากนั้นได้ปรับปรุง เพิ่มเติม ข้อความตามที่คุณเชี่ยวชาญได้แนะนำเพื่อให้สามารถประเมินคุณสมบัติด้านเนื้อหาและการนำเสนอของโปรแกรมให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และสอดคล้องกับสื่อสารสนเทศฯ ที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด

ชุดที่ 2 สำหรับผู้เข้าร่วมโครงการฯ จำนวน 5 คน ได้ทดลองใช้แบบสอบถามความคิดเห็น เภณท์ในการประเมินคุณภาพของสื่อสารสนเทศ

1. แบบประเมินคุณภาพของสื่อสารสนเทศ ได้กำหนดเกณฑ์ โดยประกอบด้วย มาตรฐานค่า (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตรฐานค่าเชิงปริมาณ 10 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงระดับเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินคุณภาพของสื่อสารสนเทศ

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	9.00 – 10.00	ระดับดีมาก
ดี	7.00 - 8.99	ระดับดี
ปานกลาง	5.00 - 6.99	ระดับปานกลาง
พอใช้	3.00 - 4.99	ระดับพอใช้
ปรับปรุง	1.00 - 2.99	ไม่เหมาะสมควรปรับปรุง

2. เกณฑ์การประเมินโปรแกรม พิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้ทดสอบโปรแกรม โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 7 ขึ้นไป จึงจะยอมรับว่าโปรแกรมสามารถใช้งานได้ในสภาพการทำงานจริง ซึ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยสามารถแบ่งเกณฑ์ระดับออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงความหมายของเกณฑ์คะแนนการยอมรับโปรแกรม

ช่วงคะแนน	ความหมาย
9 – 10	ดีมาก
7 – 8	ดี
5 – 6	พอใช้
3 – 4	น้อย
1 – 2	ปรับปรุง

3. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการฯ ได้กำหนดเกณฑ์โดยประกอบด้วย มาตรฐานค่า (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตรฐานค่าเชิงปริมาณ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงระดับเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินความคิดเห็น

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
มากที่สุด	4.50 – 5.00	ระดับมากที่สุด
มาก	3.50 – 4.49	ระดับมาก
ปานกลาง	2.50 – 3.49	ระดับปานกลาง
น้อย	1.50 – 2.49	ระดับน้อย
น้อยที่สุด	1.00 – 1.49	ระดับน้อยที่สุด

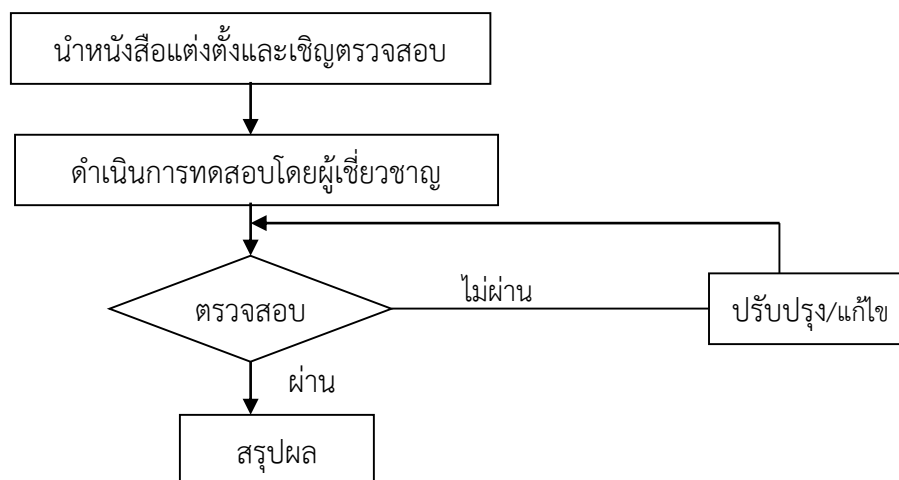
4. เกณฑ์การให้คะแนนของระดับความคิดเห็น โดยประเมินจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงจะยอมรับว่าโปรแกรมสามารถให้ความรู้ความเข้าใจและเจตคติกับผู้เข้าร่วมโครงการฯ ได้ในระดับดี ซึ่งได้กำหนดระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงความหมายของเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นต่อโปรแกรมมัลติมีเดีย

ระดับคะแนนความคิดเห็น	ความหมาย
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ไม่เหมาะสม ควรปรับปรุง

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ ให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ คือ โปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อยสำหรับผู้ร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญทดสอบคุณภาพของโปรแกรม ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน (ดังแสดงรายนามภาคผนวก ก) โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

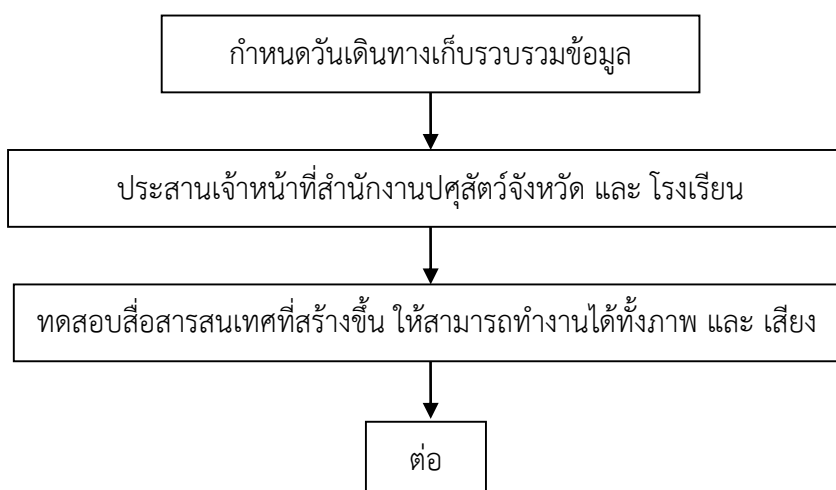


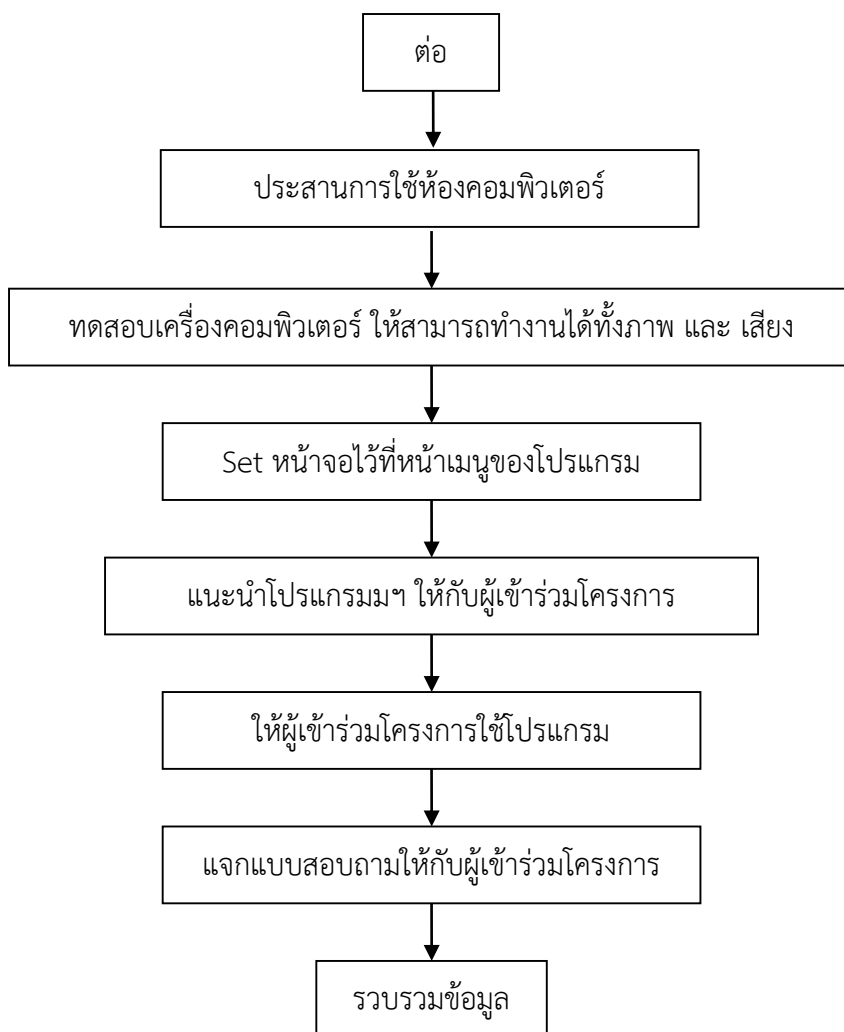
ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

1. นำหนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ พร้อมแบบประเมินโปรแกรม 1 ชุด แล้วนำวันทดสอบโปรแกรม
2. ดำเนินการทดสอบโปรแกรมโดย ผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ตรวจสอบการใช้งานโปรแกรมที่ทำงานของผู้เชี่ยวชาญ ในห้องที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถทดสอบโปรแกรมได้
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ตรวจสอบการใช้งานโปรแกรม จากนั้นประเมินคุณภาพของโปรแกรม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น พร้อมให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อปรับปรุงโปรแกรมให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
4. นำโปรแกรมไปปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำ
5. นำผลการประเมินที่ได้ไปวิเคราะห์หาคุณภาพของโปรแกรม โดยนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อสรุปผล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้เข้าร่วมโครงการฯ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้





ภาพที่ 3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยในครั้งนี้ ด้วยตนเอง โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. กำหนดวัน เวลา สถานที่ เพื่อวางแผนการออกเดินทางเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ประสานงานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเป้าหมาย
3. ประสานการใช้ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นสถานที่ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย โดยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ กับทางโรงเรียน
4. จัดเตรียมห้องคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอข้อมูล
5. จัดเตรียมเจ้าหน้าที่ ผู้มีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ จำนวน 1-2 คน เพื่อให้คำแนะนำการใช้โปรแกรมฯ กับผู้เข้าร่วมโครงการฯ
6. ผู้วิจัยจัดให้มีการให้ความรู้วิธีการใช้โปรแกรม แนะนำ ส่วนต่างๆ ของโปรแกรมก่อนที่จะให้ผู้เข้าร่วมโครงการทดลองใช้โปรแกรม จึงทำให้ผู้เข้าร่วมโครงการฯ รู้จักวิธีการใช้โปรแกรม และสามารถศึกษาข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ของโปรแกรมอย่างสะดวก

7. จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาโปรแกรมฯ อย่างอิสระ โดยไม่มีการกำหนดระยะเวลา ใน การศึกษาโปรแกรม

8. เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาโปรแกรมฯ แล้ว จึงสอบถามความคิดเห็นหลังการใช้โปรแกรมฯ

9. รวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง

10. วิเคราะห์ระดับค่าความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อ สรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในงานวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. นำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสถิติที่ใช้ ในงานวิจัย

2.1 หาค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

N คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ $S.D.$ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ คือ ผลรวมคะแนนในกลุ่มทั้งหมด

$\sum X^2$ คือ ผลรวมคะแนนแต่ละตัวกำลังสอง

n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

บทที่ 4 ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ

2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ที่มีต่อสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย โดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

2.1 วิเคราะห์หาค่าประเมินคุณภาพโปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ

2.2 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ที่มีต่อสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินคุณภาพโปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ และสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลของการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพโปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงการวิเคราะห์ผลรวมค่าประเมินคุณภาพโปรแกรมสื่อสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่องที่ประเมิน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับการประเมิน
1. ด้านเนื้อหา	3	8.67	0.24	ดี
2. ด้านการนำเสนอ	3	8.92	0.49	ดี
ผลรวมค่าประเมินคุณภาพ	3	8.79	0.33	ดี

ดูรายละเอียดภาคผนวก จ

จากตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ผลรวมค่าประเมินคุณภาพโปรแกรมสื่อสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน นั้น สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อยฯ มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 8.79 และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ปรากฏผล ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง

เรื่องที่ประเมิน	N.	\bar{X} .	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง ประโยชน์ของไข่ไก่ อยู่ในระดับใด	100	4.50	0.50	ดีมาก
2. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการโรงเรือนการเลี้ยงไก่ไข่ ในระดับใด	100	4.26	0.52	ดี
3. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ในระดับใด	100	4.06	0.52	ดี
4. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของการป้องกันโรคในไก่ไข่ ในระดับใด	100	4.06	0.58	ดี
5. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจวิธีการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ในระดับใด	100	3.93	0.66	ดี
รวม	100	4.16	0.59	ดี

จากตารางที่ 4.2 การสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ โดยศึกษาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย จำนวน 100 คน ปรากฏว่า ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง ประโยชน์ของไข่ไก่ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการโรงเรือนการเลี้ยงไก่ไข่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของการป้องกันโรคในไก่ไข่ ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ ความเข้าใจวิธีการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 โดยมีน้ำหนักค่าเฉลี่ยรวมจากผู้เข้าร่วมโครงการฯ เท่ากับ 4.16 แสดงว่าโปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย มีผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ดี

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน มีค่าเท่ากับ 8.79 จากคะแนนเต็ม 10 และอยู่ในระดับดี
2. สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย มีค่าความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ เท่ากับ 4.16 จากคะแนนเต็ม 5 อยู่ในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการฯ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินคุณภาพ เป็นแบบประเมินที่ใช้ในการประเมินด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ จำนวน 100 คน

การพัฒนาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ได้ดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนการสร้างและการออกแบบ วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle : SDLC) สำหรับระบบสารสนเทศ (ภาคผนวก ฅ) ด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS6 จึงได้สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ ประโยชน์ของไข่ไก่ การจัดการโรงเรือนไข่ การเลี้ยงไก่แบบปล่อย การป้องกันโรคในไข่ ซึ่งนำเสนอเป็นรูปแบบของ 5 เสียงภาษา ได้แก่ เสียงภาษาปะกาะกะญอ (กะเหรี่ยง) เสียงภาษาเหนือ เสียงภาษากลาง เสียงภาษาอีสาน และเสียงภาษายาวี

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการประเมินระดับคุณภาพของสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมอยู่ในระดับดี และผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ มีความคิดเห็นต่อสื่อสารสนเทศ ในเกณฑ์ระดับดี ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สรุปผลการวิจัย

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ จำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเท่ากับ 8.79 จากคะแนนเต็ม 10
2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ มีความคิดเห็นต่อสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย อยู่ในระดับดี โดยมีค่าคะแนน เท่ากับ 4.16 จากคะแนนเต็ม 5

จากผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่า สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อยฯ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนตามโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ ได้รับการประเมินคุณภาพ ในระดับดี

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยๆ ที่มีประสิทธิภาพ สำหรับใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ สำหรับผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการเลี้ยงไก่ไข่ ในโรงเรียนตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่มีการจัดการด้าน เนื้อหา การนำเสนออย่างมีระบบ โดยมีการวิเคราะห์เนื้อหา และนำทฤษฎีการเรียนรู้ การนำเสนอ และหลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสร้างบทเรียนฯ

สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยๆ ที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการออกแบบไว้อย่างเป็น ระบบ จึงสามารถกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนติดตามอย่างต่อเนื่อง ด้วยการ ใช้ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การ์ตูน กราฟิก แอนิเมชัน เสียง สี ฯลฯ เพื่อนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ทั้งเพื่อ เป็นการเรียนรู้ และเพื่อทบทวนความรู้ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความสามารถของผู้เรียนได้ อย่างอิสระ โดยจะสามารถเรียนรู้ตามเนื้อหา หรือหัวข้อที่ผู้พัฒนาออกแบบไว้ หรือสามารถเลือกเรียนรู้ ในหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจได้

นอกจากนี้ ผู้พัฒนายังได้ออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับ คอมพิวเตอร์ สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ที่สร้างขึ้น จัดทำเป็น 5 เสียงภาษา ให้ ผู้เรียนในแต่ละห้องที่สามารถเข้าใจได้ และสามารถศึกษาภาษาต่างถิ่น ของแต่ละห้องที่ได้ตามความ สนใจ โดยผู้วิจัยได้จัดทำเป็น 5 ภาษา คือ ภาษาปะกาเกอญอ (กะเหรี่ยง) ภาษาเหนือ (คำเมือง) ภาษา อีสาน ภาษากลาง และภาษายาวี โดยถ่ายทำเป็นภาคภาษากลาง และใช้การพากษ์ภาษาท้องถิ่นต่างๆ ลงในวีดิทัศน์ที่จัดทำขึ้น และมีบทบรรยายภาษาไทย อยู่ด้านล่างของบทเรียนฯ เพื่อให้ผู้เรียนที่ไม่มี ความสามารถทางการได้ยินสามารถรับรู้และเข้าใจผ่านตัวอักษรได้อีกทางหนึ่งด้วย

ในส่วนแบบทดสอบ ความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย นั้น ผู้เรียนจะ สามารถทำก่อน หรือ หลัง ศึกษาบทเรียนก็ได้ เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบ ผู้เรียนจะได้รับข้อมูล ย้อนกลับทันที และตรวจสอบได้ด้วยตนเอง โดยบทเรียนฯ จะให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้ผู้เรียนจะรู้ได้ ทันทีว่าคำตอบที่ทำไปนั้นถูกต้องหรือไม่ทันที

จากการอภิปรายผลข้างต้น สรุปได้ว่า สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยๆ ที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและการนำเสนอ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ สร้าง โดยผู้ศึกษา ได้เรียนรู้ประโยชน์ของไข่ไก่ การจัดการโรงเรือนไก่ไข่ การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย การป้องกันโรคในไก่ไข่ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีความรับผิดชอบ และครูผู้สอนวิชานี้มีสื่อใช้ในการเรียนการสอน มีเวลาที่สังเกตผู้เรียนและช่วยเหลือผู้เรียนในด้าน ต่างๆ มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ที่ได้ไปเผยแพร่สู่นักเรียนในโครงการ ส่งเสริมการเลี้ยงไก่ไข่ในโรงเรียนโครงการพระราชดำริ และในสถานศึกษาต่างๆ ทั่วประเทศ ทั้งใน

โรงเรียนในสังกัดตำรวจตระเวนชายแดน โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร และโรงเรียนในสังกัด
สามัญศึกษา จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในการเลี้ยงไก่แบบปล่อย

2. นำสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อยฯ เผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อให้บุคคลอื่นๆ สามารถเข้าถึงได้มากขึ้น

3. สามารถนำสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย ไปใช้กับเกษตรกร นิสิต
นักศึกษา และผู้สนใจอื่นๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำงานวิจัยในด้านการพัฒนาสื่อสารสนเทศ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ในเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์ให้มากขึ้น เพื่อนักเรียน และผู้สนใจได้นำไปศึกษาหาความรู้
ได้ด้วยตนเอง

2. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบอื่นๆ เช่น รูปแบบออนไลน์
ต่อไป

บรรณานุกรม

- การพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร. (2552). เอกสารประกอบการปฏิบัติงานการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์.
- การพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร. (2560). เอกสารประกอบการปฏิบัติงานการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร กองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ กรมปศุสัตว์.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2536). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2542). เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- _____. การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับผู้บริหารสถาบันศึกษาระดับสูง. เอกสารประกอบคำบรรยายหลักสูตรสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาระดับสูง กรมอาชีวศึกษานครปฐม (2548).
- กมล โพธิเย็น. (2559). การจัดการเรียนรู้เพื่อนำความสุขสู่ผู้เรียน. ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. วารสารปีที่ 13 ฉบับที่ 2: November 2015 - March 2016 (พฤศจิกายน 2558 - มีนาคม 2559) ค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2560, จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/91833>.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัมปนาท ฤทธิชู. (2562). เทคโนโลยีสารสนเทศ. ค้นเมื่อ 6 มิถุนายน 2562, จาก <https://sites.google.com/site/kampanatritchoo/thekhnoloyi-sarsnthas>.
- ครรชิต มาลัยวงศ์ และ วิชิต ปุณสวัสดิ์. (2536). เทคนิคการออกแบบโปรแกรม. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด.
- _____. คู่มือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร. (2556). การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- ชาญ กลิ่นซ้อน. (2550). การศึกษาเจตคติและพฤติกรรมการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยคริสเตียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เขาวรินทร์ ดีฉาย. (2554). ศึกษาเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Authorware สำหรับ นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ณิษฐกุล ว่องเกษกิจ. (2558). 21 วิธีสอน. ค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2558, จาก <https://www.slideshare.net/proud1988/21-17105293>.
- ณัฐชา วัฒนวิไล, ภัสพร ตั้งใจตัญญู, รวิชุดา บรรจงมณี และขวัญใจ เลี้ยงวิวัฒน์. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักการบัญชี 1 กรณีศึกษาคณะบัญชี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. ค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2556, จาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/special.../pdf/Page_/121.pdf.
- ดิเรก ชีระภุช. (2562). การใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษา. ค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2562, จาก <http://www.edu.nu.ac.th/wbi/366514/index.htm>.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภดล ฤกษ์ศิริสุภกร. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบภาพพาโนรามา เสมือนจริง 360 องศา เรื่องป่าชายเลน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดสมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิตย จันท์เกตุ. (2558). พฤติกรรมการใช้งานสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่มีต่อความสำเร็จในการเรียนของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ค้นเมื่อ 19 พฤษภาคม 2562, จาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/2833/RMUTT-151498.pdf?sequence=1>.
- บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2545). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ.
- แผนปฏิบัติงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2556). เอกสารประกอบการดำเนินงานกองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ กรมปศุสัตว์.
- แผนปฏิบัติงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2561). เอกสารประกอบการดำเนินงานกองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ กรมปศุสัตว์.
- แผนปฏิบัติงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2562). เอกสารประกอบการดำเนินงานกองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ กรมปศุสัตว์.
- แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร ตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2560-2569. (2560). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่ โรงพิมพ์อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สำนักพระราชวัง สวนจิตรลดา.
- พิชัย ขาวลา. (2544). การพัฒนาระบบห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (2554). เทคนิคการผลิตบทเรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการศึกษาทางไกลบน อินเทอร์เน็ต (e-Lerning). กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการกรุงเทพ.
- _____. ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ. ค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2562, จาก <https://sites.google.com/site/elzanamon/home/thekhnoloyi-sarsnthes/laksna-sakhay-khxng-thekhnoloyi>.
- วิจิราพร อัจฉริยโกศล. (2537) การออกแบบการสอนรายบุคคล. ประมวลชุดวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการสอน หน่วยที่ 5-8 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วรัท พุกษากุลนันท์. (2562). คอมพิวเตอร์กับการศึกษา. ค้นเมื่อ 28 มิถุนายน 2562, จาก <https://www.kroobannok.com/135>.
- วิชัย จันทร์ส่อง. (2551) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2563, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/212073>.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2555). การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ เน้นสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 23. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ วนิชวัฒน์วรชัย. (2559). การจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 13 ฉบับที่ 2 : November 2015 - March 2016 (พฤศจิกายน 2558 - มีนาคม 2559) ค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2560, จาก <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/91813>
- สายสุดา ปันตระกูล, กาญจนา เพื่อกคง, ปรีศนา มัชฌิมา. (2555). การศึกษาสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน ระดับอนุบาลในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2552). ทรงบรรยาย เรื่อง การพัฒนาเด็กและเยาวชน ในถิ่นทุรกันดาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2559) ความหมายของนวัตกรรม. ค้นเมื่อ 4 สิงหาคม 2559, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/336175>
- Benjamin S. Bloom. (1976). Human Characteristics and School Learning. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Gagne, R. M. and Briggs, L. J. (1974). Principles of Instruction Design. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Hall, Tom L. (1996) Utilizing Multimedia ToolBook 3.0. U.S.A : Boyd & Fraser Publishing Company, ADvision of International Thomson Publishing Inc.
- Hock, Marry Elizabeth. (1995). Technotropes of Liberation : Reading Hypertext in the AGE of Theory. Ph.d Eniversity of Ellinois at Urbana-Champaign.
- Vaughan, Tay. (1993). Multimedia Making it Work. New York : McGraw-Hill

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพ โดย ผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ค แบบสอบถามความคิดเห็น โดย ผู้เข้าร่วมโครงการฯ

ภาคผนวก ง สคริปต์ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้ สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

ภาคผนวก ช ตัวอย่างสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

ภาคผนวก ซ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

ภาคผนวก ฌ การพัฒนาระบบสื่อสารสนเทศ

ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ

1. นายแสนศักดิ์ นาคะวิสุทธิ ผู้เชี่ยวชาญด้านส่งเสริมและพัฒนาสัตว์เล็ก
กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์
2. นางตรุณี โสภา นักวิชาการสัตวบาลชำนาญพิเศษ หัวหน้ากลุ่มวิจัยและพัฒนาสัตว์ปีก
สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์
3. น.สพ.ชุตินันท์ ศิริมงคลรัตน์ นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ
สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการนำเสนอ

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ
(.....)
ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ค

- แบบสอบถามความคิดเห็น ผู้เข้าร่วมโครงการฯ

แบบสอบถาม
สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย
สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย (/) ในข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านว่า เมื่อท่านศึกษาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย แล้ว ท่านมีความรู้ความเข้าใจในการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย อยู่ในระดับใด โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5 มากที่สุด 4 มาก 3 ปานกลาง 2 น้อย 1 น้อยที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง ประโยชน์ของไข่ไก่ อยู่ในระดับใด					
2. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการโรงเรือนการเลี้ยงไก่ไข่ ในระดับใด					
3. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย ในระดับใด					
4. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจถึง ความสำคัญของการป้องกันโรคในไก่ไข่ ในระดับใด					
5. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจวิธีการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยในระดับใด					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ง

- สคริปต์ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่อแบบปล่อย

สคริปต์

เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย (ในโรงเรียน ตชด.)

ตอนที่ 1 : ประโยชน์ของไข่ไก่

คุณครู เธอ ทำไร

เด็ก ผม ผม ผม ป่าวครับ

คุณครู นี่เธอจะมาขโมยไข่ไก่ไหม

นักเรียน ผม ผมอยากได้ไข่ไปกินครับ

คุณครู ถ้าเธอขโมยไข่ไปเชือดกิน จะได้กินไข่ได้แค่ครั้งเดียว แต่ถ้าเธอเลี้ยงไข่ไก่ เธอจะมีไข่กินตลอดทั้งปี

นักเรียน ไข่ไก่กินได้ตลอดทั้งปี ยังไงครับ ผมงงจัง

คุณครู เด็กครูจะอธิบายให้ฟังนะ

(เสียงพากษ์) ไข่ไก่ไทยกรมปศุสัตว์ เป็นไข่ไก่ที่กรมปศุสัตว์พัฒนาขึ้น โดยกรมปศุสัตว์ร่วมกับสำนักงานพัฒนาการวิจัยด้านการเกษตร เพื่อสร้างพันธุ์ไข่ไก่ของประเทศไทย ที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของประเทศไทยได้ดี สามารถให้ผลผลิตไข่ 290 ฟอง/ปี น้ำหนักไข่เฉลี่ยถึง 59 กรัม/ฟอง

(เสียงพากษ์) ในไข่ไก่ 1 ฟอง มีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วยไขมัน โปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และแร่ธาตุต่างๆ ที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต ถึง 13 ชนิด ดังนั้น เด็กๆ ควรรับประทานไข่ไก่วันละ 1 ฟอง

(เสียงพากษ์) ปัจจุบัน ไข่ไก่กรมปศุสัตว์ ได้นำไปทดสอบในระดับเกษตรกรและใช้ในโครงการต่างๆ เช่น โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ศูนย์ศิลปาชีพฯ โรงเรียนในถิ่นทุรกันดารต่างๆ ศูนย์ปศุสัตว์อินทรีย์ ตลอดจนการเลี้ยงเพื่อประกอบเป็นอาชีพหลักและอาชีพเสริมในเกษตรกรรายย่อยในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศ

นักเรียน โอ้โฮ ไข่ไก่มีประโยชน์มากมายขนาดนั้นเลยหรือครับครู ฉันเลี้ยงไข่ไก่ดีกว่าครับ

ตอนที่ 2 : การจัดการโรงเรือนไก่ไข่

คุณครู จะเลี้ยงไก่ไข่ จะต้องมีการเตรียมความพร้อม เริ่มจาก เล้า หรือโรงเรือน และวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ก็เช่นเดียวกัน

(เสียงพากษ์) โรงเรือนควรออกแบบเน้นให้มีการระบายอากาศที่ดี

- **การจัดเตรียมพื้นที่เลี้ยง หรือ โรงเรือน**

1. โรงเรือนควรตั้งอยู่บนที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง และแห้ง
2. มีการถ่ายเทอากาศที่ดี
3. ต้องไม่โดนฝน และลมโกรก
4. มีพื้นที่ให้ไก่ได้เดินเล่น และออกกำลังกาย
5. มีรั้วตาข่ายแบ่งพื้นที่เลี้ยงไก่ไข่ให้เป็นสัดส่วน และมีตาข่ายป้องกันนกหนู
6. ควรมีประตูเข้า-ออกทางเดียว
7. มีบ่อน้ำยาฆ่าเชื้อ ก่อนเข้าโรงเรือน
8. ควรพักโรงเรือน 2 สัปดาห์ ก่อนนำไก่รุ่นใหม่เข้ามาเลี้ยง
9. มีน้ำสะอาดเพียงพอ

คุณครู การทำความสะอาดโรงเรือนและวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญมากด้วยรู้ไหม เพราะว่าการทำความสะอาด เป็นการทำลายเชื้อโรค ที่ติดมากับอากาศ หรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น นก หนู และสัตว์อื่นๆ อีกหลายๆ อย่าง

นักเรียน อ้อ.....เหมือนที่บ้านผมเลย แม่บอกว่าให้อาบน้ำและแปรงฟันให้สะอาด สุขภาพแข็งแรง และแม่ยังชมผมว่า วิ่งเล่นสนุกได้ทั้งวันเลย

ตอนที่ 3 : การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

คุณครู เตี่ยวครูจะพาเธอไปดูการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

นักเรียน ห้า ไก่ไข่แบบปล่อย

คุณครู อย่างที่โรงเรียนเรานี่ เป็นการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย หรือที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า happy chicken หรือไก่ไข่อารมณ์ดี

นักเรียน ห้า ไก่ไข่อารมณ์ดี

(พากษ์) โดยปกติการเลี้ยงไก่นั้น มักนิยมเลี้ยงในกรงตับ ไก่จะกิน นั่ง นอน อยู่ในกรงแคบๆ ไม่มีพื้นที่ให้ไก่ได้ขยับตัวมากนัก ซึ่งอาจทำให้ไก่เครียดได้ ดังนั้น จึงมีการศึกษาวิธีการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย เพื่อให้ไก่อารมณ์ดีขึ้น

(พากษ์) การเลี้ยงไก่ให้อารมณ์ดี ก็คือ การปล่อยให้ไก่ได้ออกมา วิ่ง เดินเล่น ออกกำลังกาย คลุกฝุ่น ไซ้ขน ภายนอกคอกกรงเลี้ยงได้

(พากษ์) นอกจากนี้ต้องมีหญ้าปกคลุมพื้นที่เพื่อให้ไก่ได้จิกหญ้า กินพืช กินผัก เพื่อที่จะทำให้ไก่มีความสุขและอารมณ์ดี จึงเรียกกันว่า happy chicken

(พากษ์) มีข้อกำหนดการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อยว่า ต้องมีพื้นที่ภายนอกโรงเรือน พื้นที่ดังกล่าวต้องมีพื้นที่อย่างน้อย 4 ตารางเมตรต่อตัว และต้องมีพืชปกคลุมดิน ไก่จะต้องมีอิสระที่จะออกจากคอกได้ตลอดเวลา ภายในโรงเรือนต้องมีคอน มีรังไข่ให้ไก่อย่างน้อย 7 แม่ต่อรัง พื้นที่เลี้ยงภายในคอก 4 ตัว ต่อ 1 ตารางเมตร

ตอนที่ 4 : การป้องกันโรคในไก่ไข่

นักเรียน ผมอยากเลี้ยงไก่ไข่จริงๆ แล้วครับครู
คุณครู ใจเย็นๆ เรายังมีเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ
นักเรียน เรื่องอะไรครับครู

คุณครู การดูแลรักษา การให้วัคซีนก็สำคัญ เราต้องคอยสังเกต ดูอาการไก่อย่างสม่ำเสมอ ว่า
 ไก่มีอาการ เจ็บป่วย ผิดปกติ อย่างไรบ้าง

(พากษ์)

- **ลักษณะไก่ป่วย ตายผิดปกติ**

คือ ไก่ที่ตายลงอย่างกะทันหัน อย่างน้อย 5 เปอร์เซ็นต์ ในระยะเวลาเพียง 2 วัน ร่วมกับ
 แสดงอาการผิดปกติ เช่น หายใจลำบาก มีน้ำมูก หน้าบวม น้ำตาไหล คอบิด ท้องเสีย หงอนเหินยง
 คล้ำ หน้าแข้งมีจุดเลือดออก

ข้อควรปฏิบัติเมื่อพบสิ่งผิดปกติเหล่านี้ คือ

- **ให้รับแจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่ทันที**

เพื่อเข้าทำลายเชื้อโรค และป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

- **ไม่นำไปขาย ชำแหละ หรือกินอย่างเด็ดขาด**

เพราะสัตว์ปีกที่ป่วย หรือตายอย่างผิดปกติ มักมีเชื้อโรค หากนำเข้าสู่ร่างกาย หรือ
 สัมผัสโดยตรง เราอาจติดโรคนั้นเข้าไปด้วย

- **ไม่ทิ้งไก่ที่ป่วย/ตายลงแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำธรรมชาติ**

เพราะจะทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายไปยังพื้นที่อื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว

- **การทำลายสัตว์ปีกป่วย หรือ ตาย**

จำนวนไม่มากเพียง 1 หรือ 2 ตัว ให้สวมถุงมือ หรือถุงพลาสติก ก่อนเก็บซากไก่ ใส่ลง
 ในถุงพลาสติก 2 ชั้น มัดปากถุงให้แน่นก่อนนำไปฝัง หรือเผา แต่หากสัตว์ป่วย/ตายเป็นจำนวนมาก
 ให้รับแจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ทันที

คุณครู จริงๆ แล้ว การเลี้ยงไก่แบบปล่อย ก็ไม่ใช่เรื่องยุ่งยากเกินไป เธอคิดว่าเธอจะทำได้ไหม

นักเรียน สบายมากครับครู

คุณครู ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ การลักขโมยของเป็นสิ่งที่ไม่ดี ผิดกฎหมาย ผิดศีลธรรม เธอ
 ไม่ควรทำอีกนะ

นักเรียน ครับ ผมขอโทษครับ ผมจะไม่ทำอีกแล้วครับ และผมจะตั้งใจเลี้ยงให้ดี โต้ไปผมจะ
 เป็นเจ้าของฟาร์มไก่ไข่ครับ

ภาคผนวก จ

- ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ด้านที่ประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			\bar{X}	S.D.
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
เนื้อหา				8.67	0.24
ข้อที่ 1	9	9	8	8.67	0.58
ข้อที่ 2	8	8	9	8.33	0.58
ข้อที่ 3	9	8	9	8.67	0.58
ข้อที่ 4	8	9	9	8.67	0.58
ข้อที่ 5	8	9	9	8.67	0.58
ข้อที่ 6	9	9	9	9	0
การนำเสนอ				8.92	0.49
ข้อที่ 1	9	9	9	9.00	0.00
ข้อที่ 2	9	9	9	9.00	0.00
ข้อที่ 3	9	8	9	8.67	0.58
ข้อที่ 4	8	9	10	9.00	1.00
ผลรวม				8.79	0.33

การสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง

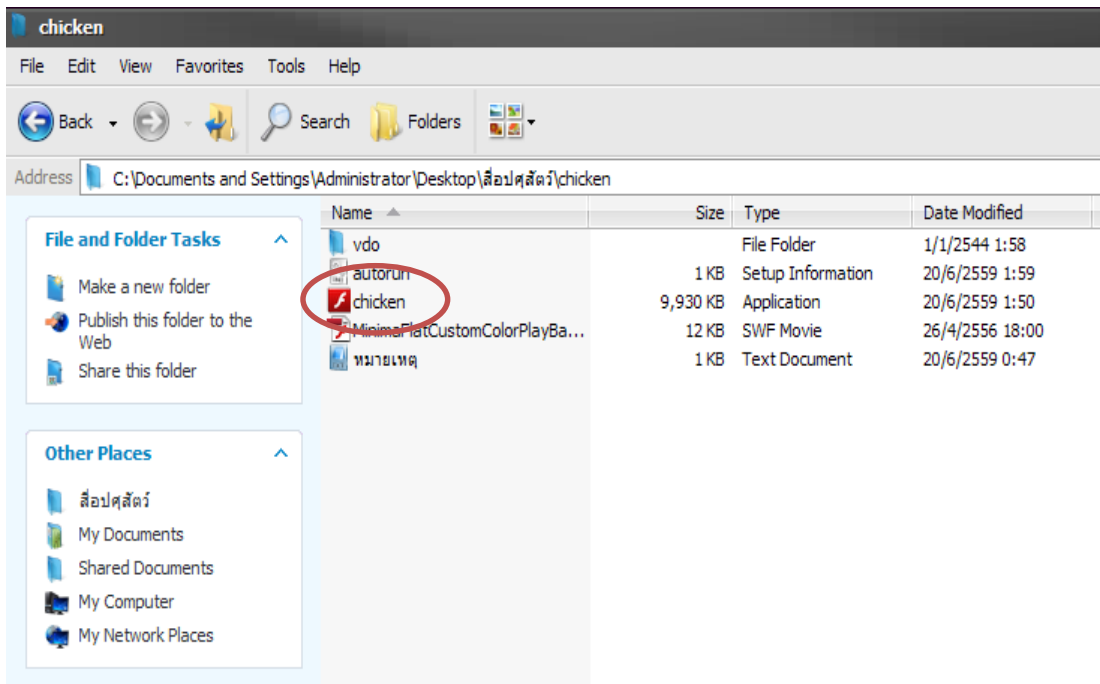
เรื่องที่ประเมิน	N.	\bar{X}	S.D.
1. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง ประโยชน์ของ ไข่ไก่ อยู่ในระดับใด	100	4.50	0.50
2. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การจัดการ โรงเรือนการเลี้ยงไก่ไข่ ในระดับใด	100	4.26	0.52
3. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ แบบปล่อย ในระดับใด	100	4.06	0.52
4. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจถึงความสำคัญของการป้องกันโรคในไก่ไข่ ในระดับใด	100	4.06	0.58
5. ท่านมีความรู้ ความเข้าใจวิธีการเลี้ยงไก่ไข่แบบ ปล่อย ในระดับใด	100	3.93	0.66
รวม	100	4.16	0.599

ภาคผนวก ฉ

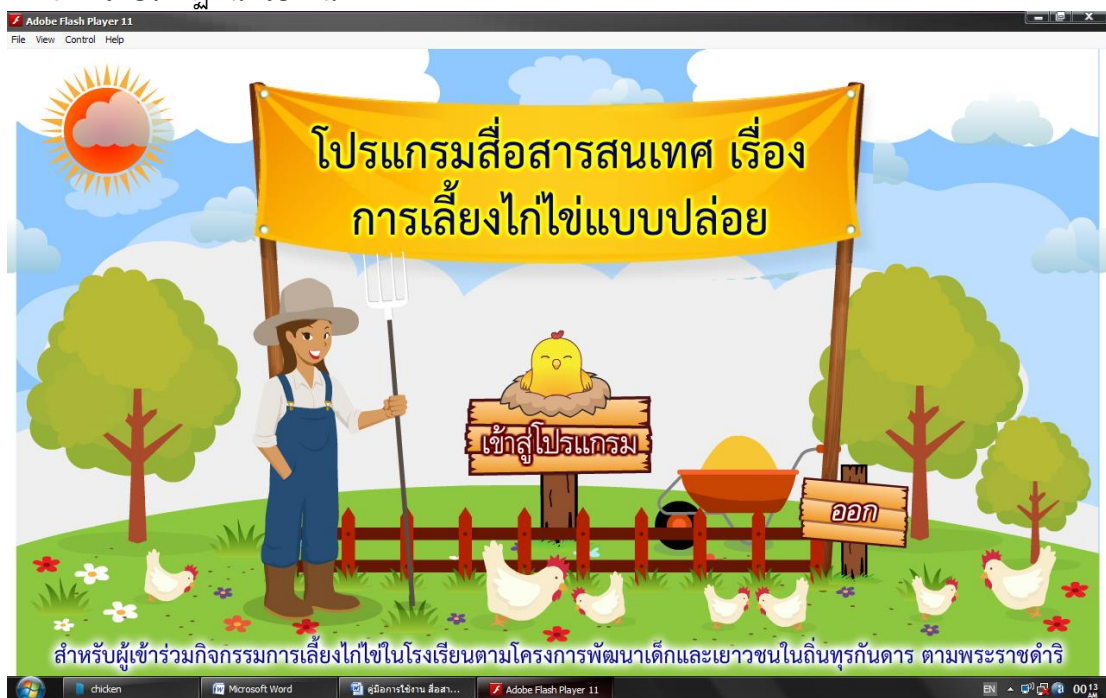
คู่มือการใช้ สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

คู่มือการใช้สื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไขแบบปล่อย

1. เมื่อใส่แผ่นซีดีสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไขแบบปล่อย เข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว บนหน้าจอจะปรากฏดังนี้
2. ให้ดับเบิลคลิก ไอคอนที่มี คำว่า chicken จะปรากฏหน้าจอดังนี้



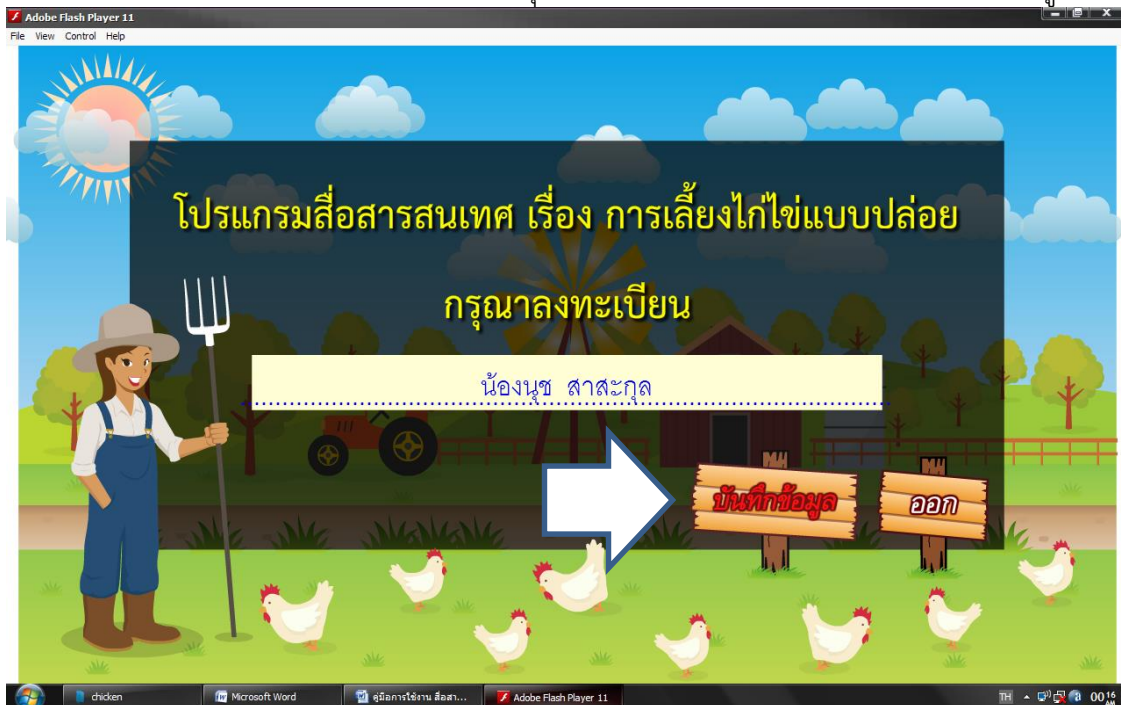
3. จะปรากฏหน้าจอดังนี้



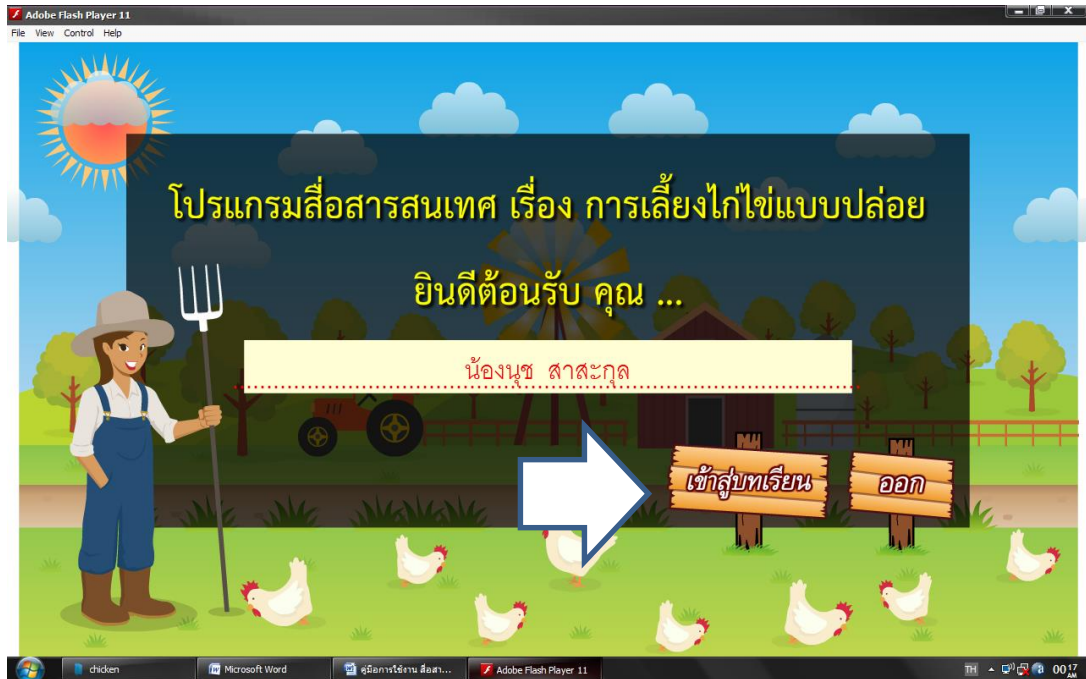
4. จะมีคำกล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเลี้ยงไก่ไขแบบปล่อย
5. จากนั้นให้คลิกที่ ตัวหนังสือเข้าสู่โปรแกรม



6. จากนั้นให้คลิกที่ กรอก/พิมพ์ชื่อ นามสกุล ของตนเองลงในช่องว่า และ คลิก บันทึกข้อมูล



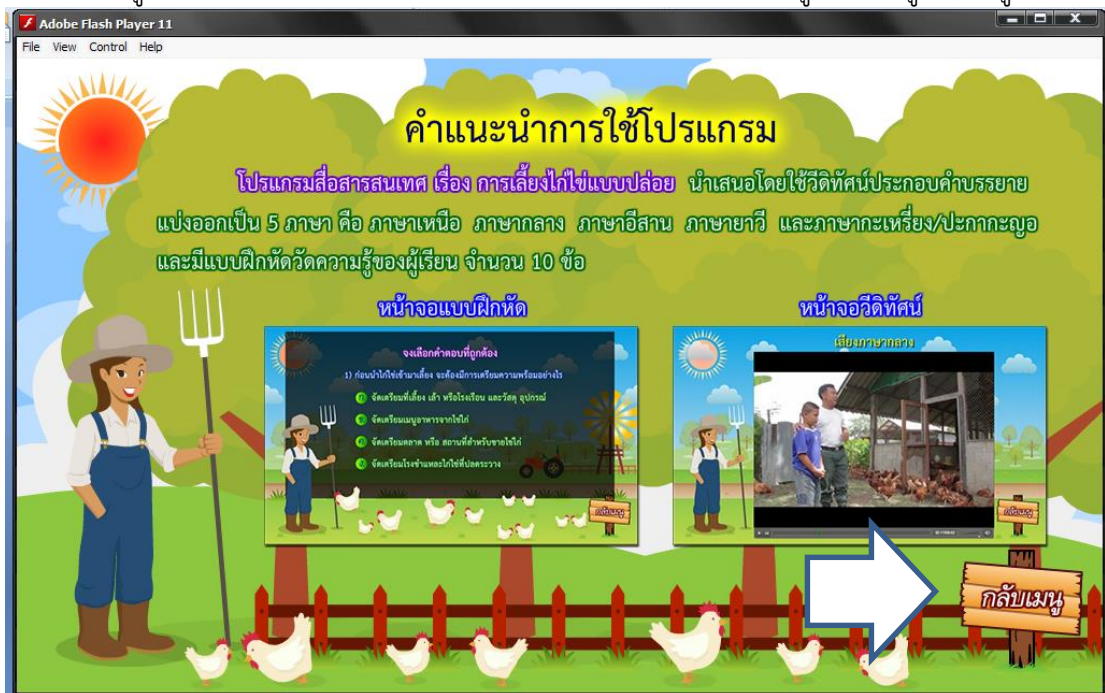
7. หน้าจอจะปรากฏหน้ายินดีต้อนรับ ปรากฏชื่อ นามสกุล ผู้เรียนที่พิมพ์ลงไป จากนั้น กดเข้าสู่บทเรียน



8. เมื่อเข้ามาสู่หน้าจอนี้แล้ว จะมีเสียงให้เลือกเสียงภาษาที่ต้องการศึกษา ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไขแบบปล่อย 5 ภาษา ได้ตามต้องการ และมีหัวข้อเมนู แบบฝึกหัด คำแนะนำการใช้ และเมนูออก



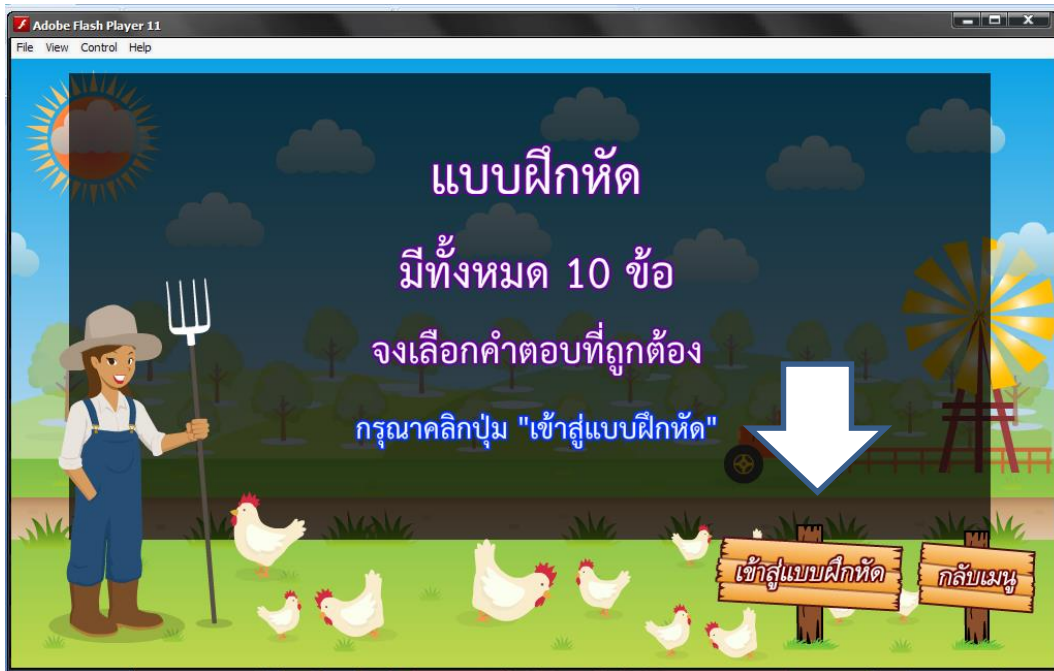
9. เมนู คำแนะนำการใช้โปรแกรม เมื่ออ่านจบแล้ว ให้คลิก กลับเมนู เพื่อเข้าสู่หน้าเมนู



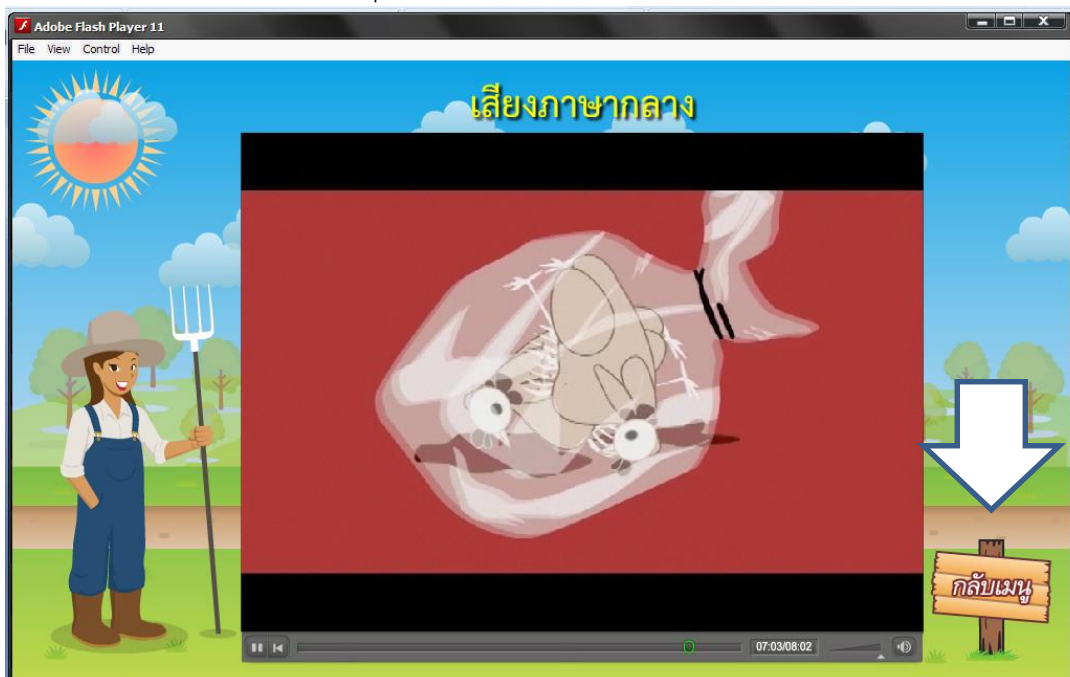
10. เลือกเมนูแบบฝึกหัด เมื่อต้องการทำแบบฝึกหัด



11. เมื่อเลือกเมนู แบบฝึกหัดแล้ว จะมีหน้าจอดังนี้



12. เมื่อผู้เรียนเลือกชมวีดิทัศน์ในเสียงภาษาต่างๆ แล้ว สามารถกดกลับเมนู เพื่อไปหน้าจอหลัก เพื่อศึกษาเสียงภาษาอื่นๆ หรือ สามารถทำแบบฝึกหัดได้ต่อไป

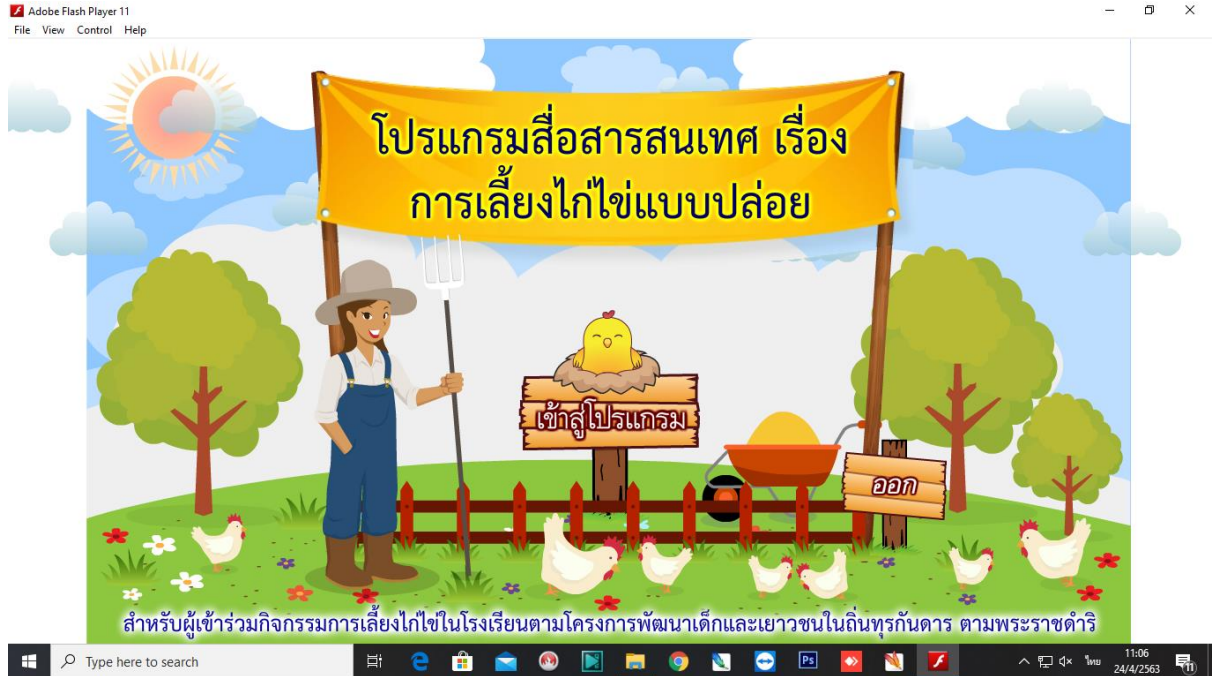


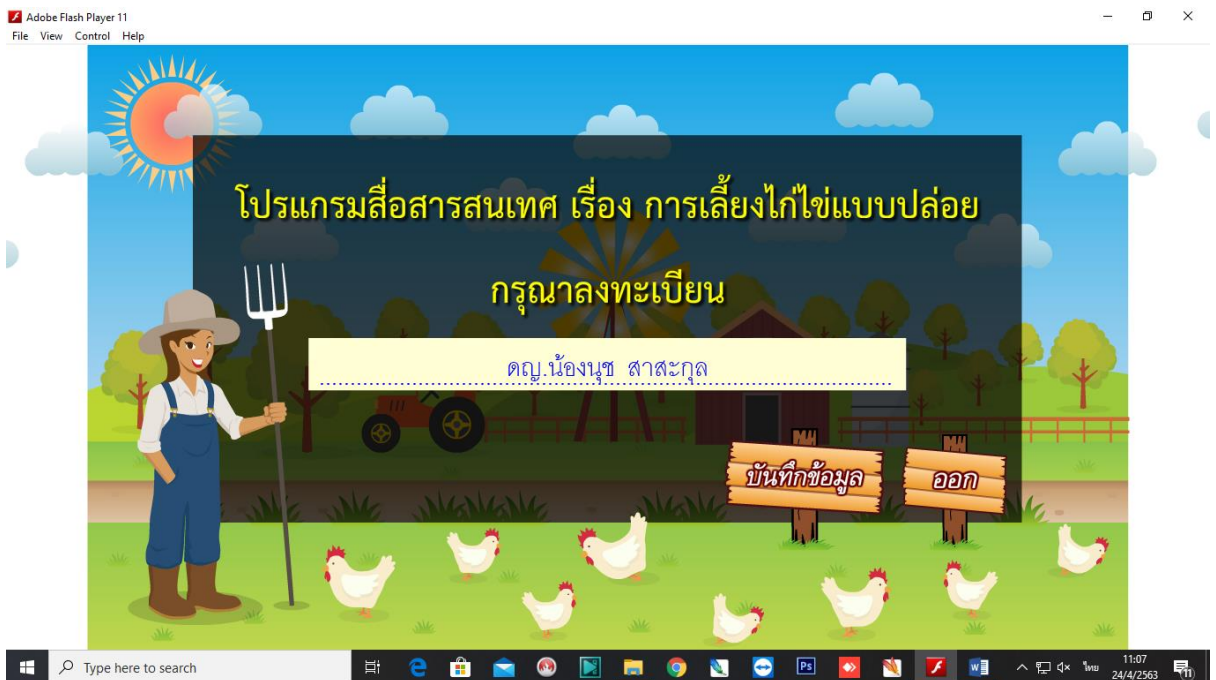
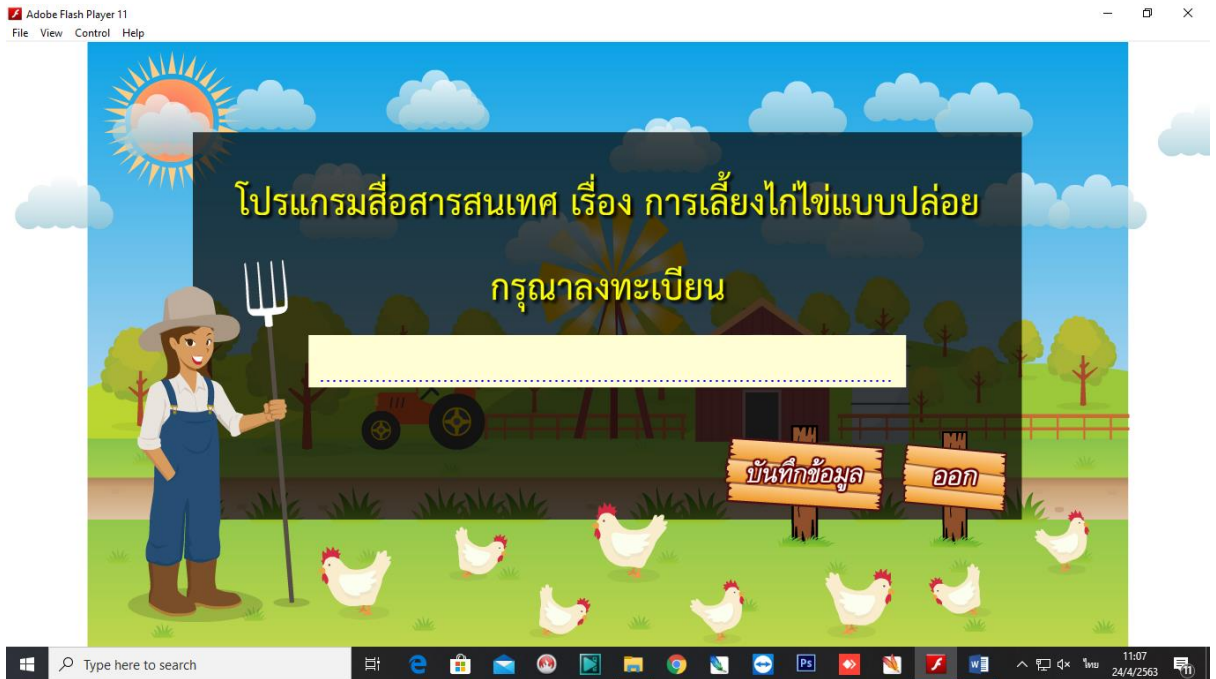
หากไม่ประสงค์จะศึกษาต่อแล้วก็สามารถกดที่เมนูออก เพื่อออกจากโปรแกรมได้ทันที

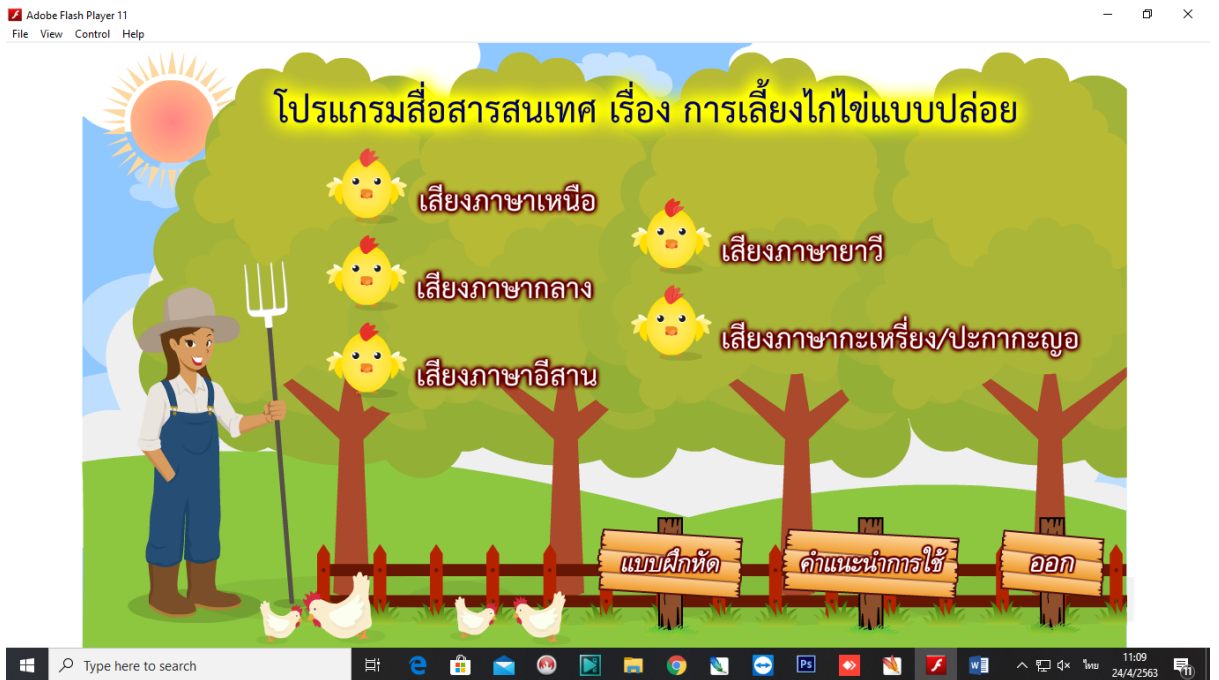
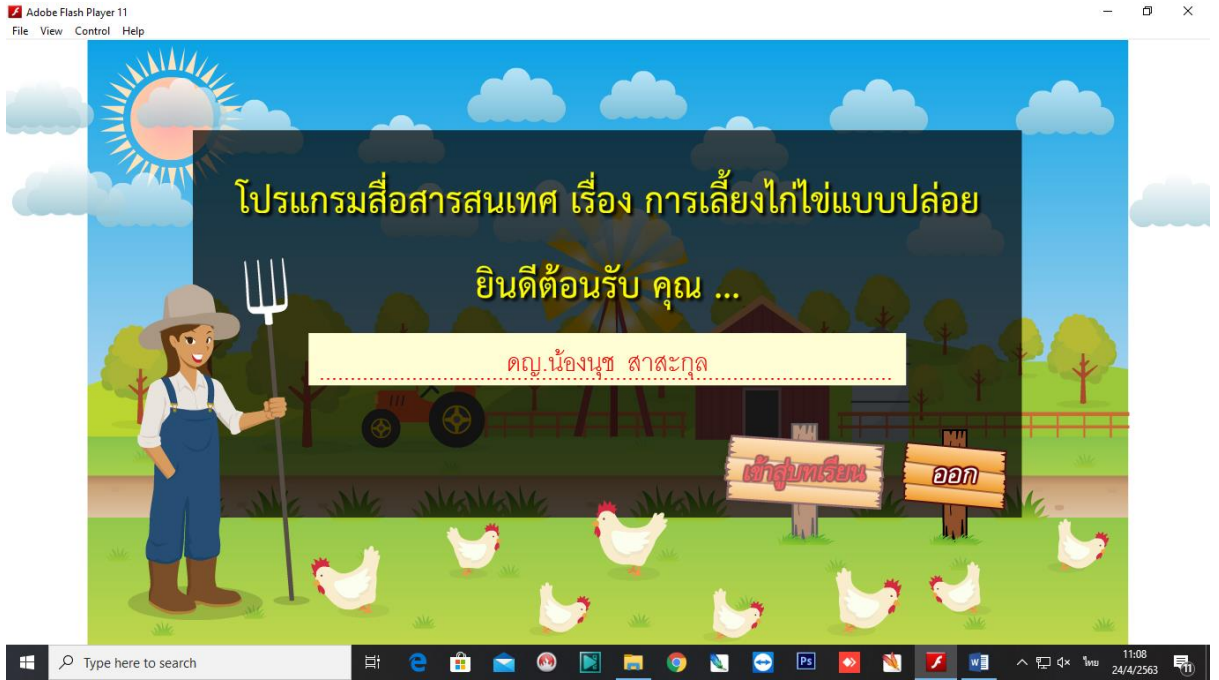
ตัวอย่างสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่อแบบปล่อย

ตัวอย่าง

โปรแกรม สื่อสารสนเทศ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย







Adobe Flash Player 11
File View Control Help

โปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

เสียงภาษาเหนือ

เสียงภาษากลาง

เสียงภาษาอีสาน

เสียงภาษายาวี

เสียงภาษากะเหรี่ยง/ปะกาเกอญอ

แบบฝึกหัด

คำแนะนำการใช้

ออก

Type here to search

11:11 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

โปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

เสียงภาษาเหนือ

เสียงภาษากลาง

เสียงภาษาอีสาน

เสียงภาษายาวี

เสียงภาษากะเหรี่ยง/ปะกาเกอญอ

แบบฝึกหัด

คำแนะนำการใช้

ออก

Type here to search

11:10 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

โปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

เสียงภาษาเหนือ

เสียงภาษากลาง

เสียงภาษาอีสาน

เสียงภาษายาวี

เสียงภาษากะเหรี่ยง/ปะกาเกอญอ

แบบฝึกหัด

คำแนะนำการใช้

ออก

Type here to search

11:09 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

โปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

เสียงภาษาเหนือ

เสียงภาษากลาง

เสียงภาษาอีสาน

เสียงภาษายาวี

เสียงภาษากะเหรี่ยง/ปะกาเกอญอ

แบบฝึกหัด

คำแนะนำการใช้


ออก

Type here to search

11:11 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษาเหนือ



กลับเมนู

00:27/08:04

Type here to search

11:12 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษาเหนือ



กลับเมนู

00:46/08:04

Type here to search

16:26 28/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษากลาง

01:08/08:02

Type here to search

11:13 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษาอีสาน

= 290 ฟองต่อปี

สามารถให้ผลผลิตไข่ 290 ฟองต่อปี

01:19/07:59

Type here to search

11:13 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษาอีสาน

หรือที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า Happy chicken หรือไก่ฮาร์โมนี่ดี

กลับเมนู

TeamViewer 14

Type here to search

16:27 28/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษายาวี

กับพืชผัก เพื่อที่จะทำให้อารมณ์ดี ไม่เครียด และมีความสุข

กลับเมนู

Type here to search

11:14 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภรรยาวิ



หากนำเข้าสู่ร่างกายหรือสัมผัสโดยตรง

06:31/08:00

Type here to search

16:28 28/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษากระเทรียง / ปะกากระญอ



การเลี้ยงไก่ให้อารมณ์ดีคือ การปล่อยไก่ที่ได้ออกบวง

04:29/08:06

Type here to search

11:14 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

เสียงภาษากะเหรี่ยง / ปะกาเกอญอ

การทำवास-อาดโรงเรือนและ-วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญมาก

กลับเมนู

Type here to search

16:29 28/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

แบบฝึกหัด

มีทั้งหมด 10 ข้อ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

กรุณาคลิกปุ่ม "เข้าสู่แบบฝึกหัด"

เข้าสู่แบบฝึกหัด

กลับเมนู

Type here to search

11:15 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

แบบฝึกหัด
มีทั้งหมด 10 ข้อ
จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
กรุณาคlickปุ่ม "เข้าสู่แบบฝึกหัด"

เข้าสู่แบบฝึกหัด
กลับเมนู

Type here to search

11:15
24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

แบบฝึกหัด
มีทั้งหมด 10 ข้อ
จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
กรุณาคlickปุ่ม "เข้าสู่แบบฝึกหัด"

เข้าสู่แบบฝึกหัด
กลับเมนู

Type here to search

11:22
24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1) ก่อนนำไก่เข้ามาเลี้ยง จะต้องมีการเตรียมความพร้อมอย่างไร

- ก. จัดเตรียมที่เลี้ยง เล้า หรือโรงเรือน และวัสดุ อุปกรณ์
- ข. จัดเตรียมเมนูอาหารจากไข่ไก่
- ค. จัดเตรียมตลาด หรือ สถานที่สำหรับขายไข่ไก่
- ง. จัดเตรียมโรงฆ่าและไก่ที่ปลดระวาง

กลับเมนู

Type here to search

11:18
24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1) ก่อนนำไก่เข้ามาเลี้ยง จะต้องมีการเตรียมความพร้อมอย่างไร

- ก. จัดเตรียมที่เลี้ยง เล้า หรือโรงเรือน และวัสดุ อุปกรณ์
- ข. จัดเตรียมเมนูอาหารจากไข่ไก่
- ค. จัดเตรียมตลาด หรือ สถานที่สำหรับขายไข่ไก่
- ง. จัดเตรียมโรงฆ่าและไก่ที่ปลดระวาง

กลับเมนู

Type here to search

11:18
24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

2) ลักษณะโรงเรือน หรือ พื้นที่เลี้ยงไก่ไข่ที่ดีควรเป็นอย่างไร

- ก. อากาศถ่ายเทสะดวก น้ำท่วมไม่ถึง
- ข. มีพื้นที่ให้ไก่ไข่เดินเล่น ออกกำลังกาย และจิกหญ้า
- ค. มีรั้ว ตาข่าย ป้องกันนก หน
- ง. ถูกทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search

11:19 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

4) ข้อใดเป็นการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

- ก. มีพื้นที่ภายนอกโรงเรือนให้ไก่ไข่เดินเล่นได้อย่างน้อย 4 ตารางเมตรต่อตัว
- ข. มีที่ขบคุลมดิน และไก่จะต้องมีอิสระที่จะออกจากคอกได้ตลอดเวลา
- ค. มีคอก มีรังไข่ให้ไก่อย่างน้อย 7 แม่ต่อรัง พื้นที่เลี้ยงภายในคอก 4 ตัว ต่อ 1 ตารางเมตร
- ง. ถูกทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search

11:19 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

4) ข้อใดเป็นการเลี้ยงไก่แบบปล่อย

- ก. มีพื้นที่ภายนอกโรงเรือนให้ไก่เดินเล่นได้อย่างน้อย 4 ตารางเมตรต่อตัว
- ข. มีที่ขบคลุกดิน และไก่จะต้องมีอิสระที่จะออกจากคอกได้ตลอดเวลา
- ค. มีคอน มีรังไข่ให้ไก่อย่างน้อย 7 แม่ต่อรัง พื้นที่เลี้ยงภายในคอก 4 ตัวต่อ 1 ตารางเมตร
- ง. ถูกทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search

11:19 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

5) ผู้เลี้ยงไก่ควรดูแลอย่างไร

- ก. ให้วัคซีนตามโปรแกรม
- ข. คอยสังเกต ดูอาการไก่อย่างสม่ำเสมอ
- ค. รักษาความสะอาดของวัสดุ อุปกรณ์ และโรงเรือนอย่างสม่ำเสมอ
- ง. ถูกทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search


11:19 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

6) ข้อใดเป็นการป้องกันโรคเข้ามาในเล้า โรงเรือน สถานที่เลี้ยงไก่ไข่

- ก. ควรมีทางเข้าออกทางเดียว
- ข. ควรมีป้อน้ำยาฆ่าเชื้อ
- ค. ทำรั้วตาข่าย ป้องกัน นก หนู
- ง. ถูกทุกข้อ



กลับเมนู

Type here to search


11:20 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

6) ข้อใดเป็นการป้องกันโรคเข้ามาในเล้า โรงเรือน สถานที่เลี้ยงไก่ไข่

- ก. ควรมีทางเข้าออกทางเดียว
- ข. ควรมีป้อน้ำยาฆ่าเชื้อ
- ค. ทำรั้วตาข่าย ป้องกัน นก หนู
- ง. ถูกทุกข้อ



กลับเมนู

Type here to search

11:20 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

7) ข้อใดคือลักษณะของไก่ป่วย ตายผิดปกติ

- ก. ไก่ที่ตายลงอย่างกะทันหัน อย่างน้อย 5 เปอร์เซ็นต์ ในระยะเวลา 2 วัน
- ข. แสดงอาการผิดปกติ เช่น หายใจลำบาก มีน้ำมูก หน้าบวม น้ำตาไหล คอบิด ท้องเสีย หงอนเหียงคล้ำ หน้าแข้งมีจุดเลือดออก
- ค. ข้อ ก และ ข้อ ข ถูก
- ง. ผิดทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search

11:20 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

8) เมื่อพบไก่ป่วยตายผิดปกติ ควรทำอย่างไร

- ก. เอาไก่ไปขาย
- ข. เอาไก่ไปฆ่าและกิน
- ค. เอาทิ้งลงแหล่งน้ำสาธารณะ
- ง. แจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่ทันที

กลับเมนู

Type here to search

11:20 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

9) ข้อใดคือเหตุผลที่ไม่ควรนำสัตว์ปีกป่วยตาย ไปขาย หรือกินอย่างเด็ดขาด

- ก. เพราะไม่อร่อย
- ข. เพราะมีเชื้อโรค
- ค. เพราะขายไม่ได้ราคา
- ง. ถูกทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search

11:21 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

9) ข้อใดคือเหตุผลที่ไม่ควรนำสัตว์ปีกป่วยตาย ไปขาย หรือกินอย่างเด็ดขาด

- ก. เพราะไม่อร่อย
- ข. เพราะมีเชื้อโรค
- ค. เพราะขายไม่ได้ราคา
- ง. ถูกทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search

11:21 24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

10) ข้อใดเป็นการทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายไปยังพื้นที่อื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว

- ก. นำซากไก่ที่ป่วยหรือตายไปเผา หรือ ฝังกลบ
- ข. ทิ้งไก่ที่ป่วย/ตายลงแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งปศุธรรมชาติ
- ค. แจงเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่
- ง. ถูกทุกข้อ

กลับเมนู

Type here to search

11:23
24/4/2563

Adobe Flash Player 11
File View Control Help

ต้องการทำแบบฝึกหัดใหม่คลิกปุ่ม "เริ่มใหม่"

ต้องการรับชมวีดิทัศน์คลิกปุ่ม "กลับเมนู"

เริ่มใหม่

กลับเมนู

Type here to search

11:21
24/4/2563

คำแนะนำการใช้โปรแกรม

โปรแกรมสื่อสารสนเทศ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย นำเสนอโดยใช้วีดิทัศน์ประกอบคำบรรยาย แบ่งออกเป็น 5 ภาษา คือ ภาษาเหนือ ภาษากลาง ภาษาอีสาน ภาษายาวี และภาษากะเหรี่ยง/ปะกาเกอญอ และมีแบบฝึกหัดวัดความรู้ของผู้เรียน จำนวน 10 ข้อ

หน้าจอแบบฝึกหัด

จ.เลือกคำตอบที่ถูกต้อง

3) เพื่อนำไข่ไปจำหน่าย จะต้องมีการทำความสะอาดก่อนอย่างไร

- เลือกวิธีที่ถูกต้อง เช่น ใช้น้ำร้อน และสบู่ จุ่มขี้
- เลือกวิธีแบบมาตรฐานจากโรงไข่
- เลือกวิธีผสมน้ำ หรือ สบู่ที่สำหรับฆ่าเชื้อได้
- เลือกวิธีอื่น ๆ เช่น ล้างไข่ด้วยน้ำสะอาด

หน้าจอวีดิทัศน์

เนื้อหาจากเรื่อง

กลับเมนู

ภาคผนวก ข

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไก่แบบปล่อย

ตอนที่ 1 : ประโยชน์ของไข่ไก่

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนรู้และเข้าใจคุณค่าทางอาหารของไข่ไก่

ตอนที่ 2 : การจัดการโรงเรือนไก่ไข่

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนรู้และเข้าใจการจัดการเตรียมพื้นที่เลี้ยง หรือ โรงเรือนไก่ไข่

ตอนที่ 3 : การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนรู้และเข้าใจการหลักการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

ตอนที่ 4 : การป้องกันโรคในไก่ไข่

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนรู้และเข้าใจถึงความสำคัญของการป้องกันโรคในไก่ไข่

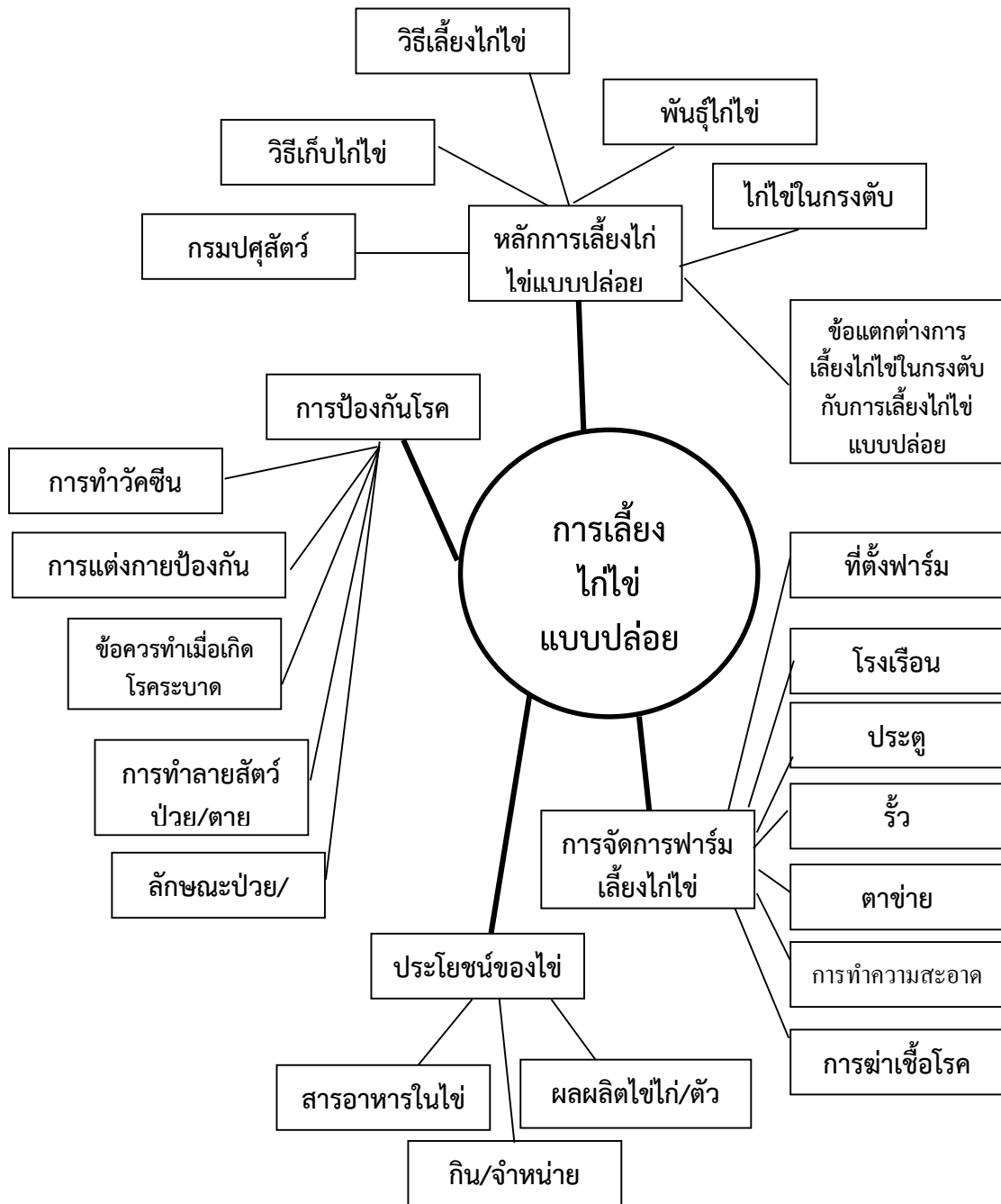
ภาคผนวก ฅ

การพัฒนาระบบสื่อสารสนเทศ

การสร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart)



การสร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)



การสร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

1 : ประโยชน์ของไข่ไก่

- ประโยชน์ของการเลี้ยงไก่ไข่
- คุณลักษณะของไข่ไก่
- ผลผลิตไข่ไก่ต่อปี
- น้ำหนักเฉลี่ยของไข่ไก่
- คุณค่าทางอาหารของไข่ไก่
- การบริโภคไข่ไก่

2 : การจัดการโรงเรือนไข่ไก่

- การเตรียมพร้อมก่อนนำไข่เข้ามาเลี้ยง
- การเตรียมพื้นที่ หรือ โรงเรือนเลี้ยงไข่ไก่
- การทำความสะอาดพื้นที่ หรือ โรงเรือนเลี้ยงไข่ไก่
- ประโยชน์ของการทำลายเชื้อโรค

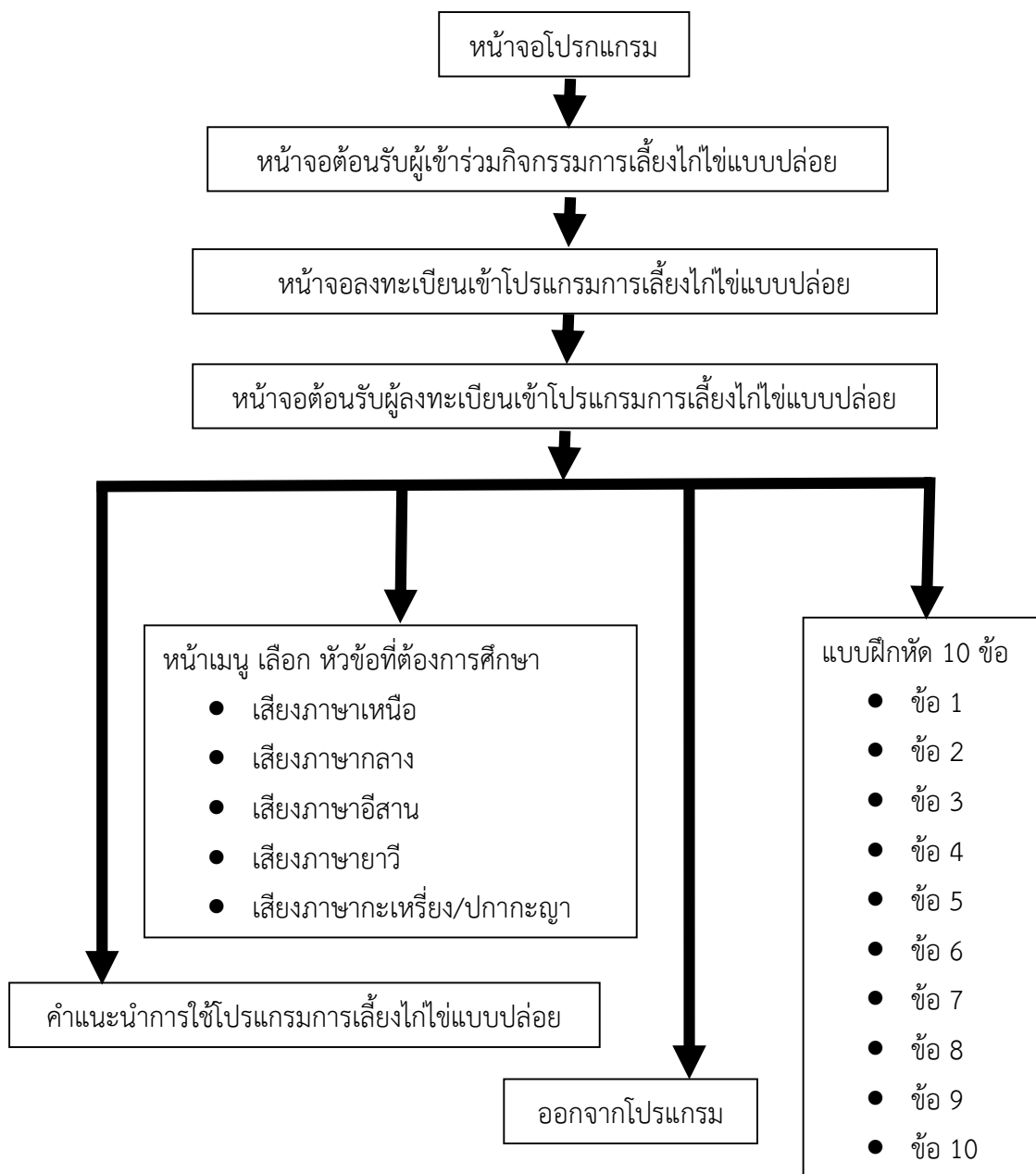
3 : การเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

- ลักษณะการเลี้ยงในกรงตับ
- ลักษณะการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย
- ข้อกำหนดการเลี้ยงไก่ไข่แบบปล่อย

4 : การป้องกันโรคในไข่ไก่

- ลักษณะไก่ป่วย ตายผิดปกติ
- ข้อควรปฏิบัติเมื่อพบสัตว์ปีกผิดปกติ

การสร้างแผนภูมิโครงสร้างมัลติมีเดีย (Multimedia PresentationChart)



ประวัติผู้วิจัย

ลำดับที่ 1

1. ชื่อ นางน่องนุช สาสะกุล
Mrs.Nongnuch Sasakul
2. หมายเลขประชาชน 3-1009-01463-35-5
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก
กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์
กรมปศุสัตว์ พญาไท ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02-653-4444 ต่อ 3365 โทรสาร 02-653-4928
e-mail : nongnuchs@dld.go.th
มือถือ 08-6106-7525
5. ประวัติการศึกษา
คอบ. (ครุศาสตร์เทคโนโลยี) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
คอม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ
6. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ : ด้านการถ่ายภาพ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย -
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย -
 - 7.2.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการป้องกันโรคสัตว์ปีก สำหรับ
ผู้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการเลี้ยงไก่ไขในโรงเรียน โครงการตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพ
รัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ปีที่พิมพ์ 2559 เผยแพร่งานวิจัยทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วารสารข่าวปศุสัตว์
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมี
มากกว่า 1 เรื่อง)
 - 7.3.1 ชื่อผลงานวิจัย ความคิดเห็นของข้าราชการกรมปศุสัตว์ส่วนกลางที่มีต่อจดหมาย
ข่าวปศุสัตว์ ปีที่พิมพ์ 2551 เผยแพร่งานวิจัย ทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกรมปศุสัตว์ วารสารข่าว
และจดหมายข่าวปศุสัตว์
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัย ได้ทำ
การวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด -
 - 7.4.1 ชื่อผลงานวิจัย การศึกษาองค์ความรู้ด้านการเลี้ยงสัตว์ของชาวบ้านในพื้นที่
โครงการหลวงจังหวัดเชียงใหม่
แหล่งทุน งบประมาณแผ่นดิน
สถานภาพในการวิจัย : ผู้ร่วมโครงการวิจัย
ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว : ร้อยละ 90

- 7.4.2 การจัดการองค์ความรู้ด้านการเลี้ยงสัตว์ของปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดเชียงราย
แหล่งทุน งบประมาณแผ่นดิน
สถานภาพในการวิจัย : ผู้ร่วมโครงการวิจัย
ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว : ร้อยละ 100

ลำดับที่ 2

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายกฤติพิพัฒน์ รัตนาวินกุล
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Kritpipat Rattananavinkul
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3 8098 00163 33 3
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการสัตวบาลชำนาญการพิเศษ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก
กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์
กรมปศุสัตว์ เลขที่ 69/1แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
โทร.0-2653-4444 ต่อ 3391 โทรสาร 0-2653-4928 , มือถือ 08-9518-4124
e-mail : chainarr@dld.go.th
5. ประวัติการศึกษา
ทษ.บ. (เทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต) เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ว
วท.ม.(วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต) เกษตรศาสตร์ สาขาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพ
ในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอ
การวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย -
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย -
 - 7.2.1 การนำความรู้ไปปรับใช้ภายหลังการฝึกอบรมหลักสูตรพัฒนานักบริหารระดับปศุสัตว์
อำเภอ
 - 7.2.2 ความคิดเห็นของนักวิชาการสัตวบาลประจำจังหวัดที่มีต่อการดำเนินงานส่งเสริม
การเลี้ยงสัตว์ปีก กิจกรรมกระจายพันธุ์ไก่พื้นเมือง
 - 7.2.3 สภาพการเลี้ยงแพะของเกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
 - 7.2.4 การศึกษาการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในกิจกรรมกลุ่มพัฒนาอาชีพการเลี้ยงแพะ
 - 7.2.5 การค้นหาศักยภาพเพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรของศูนย์วิจัยและ
ถ่ายทอดเทคโนโลยีเขาไชยราช
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจ
มากกว่า 1 เรื่อง)
 - 7.3.1 การนำความรู้ไปปรับใช้ภายหลังการฝึกอบรมหลักสูตรพัฒนานักบริหารระดับปศุสัตว์
อำเภอ ปีที่พิมพ์ 2540 เอกสารเผยแพร่กองฝึกอบรม กรมปศุสัตว์
 - 7.3.2 ความคิดเห็นของนักวิชาการสัตวบาลประจำจังหวัด ที่มีต่อการดำเนินงานส่งเสริม
การเลี้ยงสัตว์ปีก กิจกรรมกระจายพันธุ์ไก่พื้นเมือง ปีที่พิมพ์ 2544 เอกสารเผยแพร่กองส่งเสริมการปศุสัตว์
กรมปศุสัตว์

7.3.3 การส่งเสริมและพัฒนาในกลุ่มผู้เลี้ยงแพะ ภายใต้การใช้เงินหมวดอุดหนุนทั่วไป ปีที่พิมพ์ 2544 เอกสารเผยแพร่กองส่งเสริมการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

7.3.4 สภาพการเลี้ยงแพะของเกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน ปีที่พิมพ์ 2547 เผยแพร่ในการประชุมสัมมนาวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่19 ประจำปี2547

7.3.5 การศึกษาสภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดมหาสารคาม ปีที่พิมพ์ 2547 เอกสารเผยแพร่สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์

7.3.6 การศึกษาการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในกิจกรรมกลุ่มพัฒนาอาชีพการเลี้ยงแพะ ปีที่พิมพ์ 2548 เอกสารเผยแพร่สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์

7.3.7 การศึกษาการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในกิจกรรมกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสัตว์ (จัดทะเบียน) ที่ได้รับเงินอุดหนุนปี 2546 ปีที่พิมพ์ 2548 เอกสารเผยแพร่สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์

7.3.8 การค้นหาศักยภาพเพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรของศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเขาไชยราช ปีที่พิมพ์ 2554 เอกสารเผยแพร่สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด –

7.4.1 ชื่อผลงานวิจัย การศึกษาองค์ความรู้ด้านการเลี้ยงสัตว์ของชาวบ้านในพื้นที่โครงการหลวงจังหวัดเชียงใหม่

แหล่งทุน งบประมาณแผ่นดิน

สถานภาพในการวิจัย : หัวหน้าโครงการวิจัย

ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว : ร้อยละ 90

7.4.2 การจัดการองค์ความรู้ด้านการเลี้ยงสัตว์ของปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดเชียงราย

แหล่งทุน งบประมาณแผ่นดิน

สถานภาพในการวิจัย : หัวหน้าโครงการวิจัย

ทำการวิจัยลุล่วงแล้ว : ร้อยละ 90

ลำดับที่ 3

1. ชื่อ นางสาวมนทกานต์ กันแก้ว
Ms. Montakan Kunkaew
2. หมายเลขบัตรประชาชน 3-5705-01068-86-4
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการสัตวบาลปฏิบัติการ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก
กองงานพระราชดำริและกิจกรรมพิเศษ
กรมปศุสัตว์ พญาไท ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02-653-4444 ต่อ 3371 โทรสาร 02-653-4934
e-mail : montakan_mon@hotmail.com
มือถือ : 08-0717-0795
5. ประวัติการศึกษา
วท.บ. (เกษตรศาสตร์) สาขาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
วท.ม. (พืชไร่) สาขาการผลิตและสรุวิทยาการผลิตพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. สาขาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ: -
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย: ชื่อแผนงานวิจัย -
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย: ชื่อโครงการวิจัย -
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมีมากกว่า 1 เรื่อง) -
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัย ได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด -