

การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
พฤษภาคม 2558
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ประกาศคุณูปการ

การวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก ดร.กอบสุข คงมันัส อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการวิจัยในครั้งนี้สำเร็จ สมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร อาจารย์ประจำภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก วีระภุชร์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร นายกิตติพงษ์ พุ่มพวง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร.ธิดิยา บงกชเพชร อาจารย์ประจำภาควิชา การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร.อังคณา อ่อนธานี อาจารย์ประจำภาควิชา การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร.สายฝน วิบูลย์รังสรรค์ อาจารย์ประจำ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และนางสาวศุภวรรณ ทูนกาศ ศึกษาบัณฑิตศึกษานานาชาติ (คศ.3) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จังหวัดพิจิตร ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไข และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จนทำให้การวิจัย ครั้งนี้สมบูรณ์ และมีคุณค่า

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดา ที่เป็นแรงบันดาลใจและกำลังใจ เสมอมา รวมถึงผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู นักเรียนและบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนมัธยม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตรทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือ เป็นอย่างยิ่ง จนทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

ณานีกร ปรรารถนารักษ์

ชื่อเรื่อง

การศึกษา สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้
สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับ
ชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ผู้วิจัย

ณานีกร ปรารณารักษ์

ที่ปรึกษา

ดร.กอบสุข คงมนัส

ประเภทสารนิพนธ์

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม.สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558

คำสำคัญ

การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 16 คน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน จำนวน 120 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1,200 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ และสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสรุปแบบความเรียง ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า

1. สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ แบ่งและเรียงลำดับ ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า 1.1) โรงเรียนมีงบประมาณสนับสนุน มีนโยบาย และแผนงานที่ชัดเจน 1.2) ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น 1.3) โรงเรียนสนับสนุน ให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนา และการฝึกอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 2) ครูผู้สอน พบว่า 2.1) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้สอนวิทยาศาสตร์มากที่สุด คือสื่อนำเสนอและสื่อมัลติมีเดียโดยนำไปใช้เป็น สื่อเสริม 2.2) ได้รับการพัฒนา ฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการ

เรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และผู้บริหารให้ความสำคัญ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ 2.3) ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างสม่ำเสมอ 3) นักเรียน พบว่า 3.1) มีห้องเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ 3.2) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูนำมาใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นสื่อที่กระตุ้น และเร้าความสนใจของนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น 3.3) นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลอื่นๆ ค้นคว้าเพิ่มเติม

2. ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.92$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ แบ่งและเรียงลำดับ ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า 1.1) โรงเรียนมีจำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอสำหรับครู และนักเรียน 1.2) ระยะเวลา และเวลาในการอบรมไม่เหมาะสม 1.3) ค่าตอบแทนที่ให้ครูใช้ในการเดินทางไปอบรม การทำผลงาน และนวัตกรรม มีงบประมาณที่จำกัด 2) ครูผู้สอน พบว่า 2.1) ห้องเรียน และบรรยากาศ ไม่เอื้อต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ 2.2) จำนวนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอสำหรับครูผู้สอน 2.3) การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานไม่ได้ 3) นักเรียน พบว่า 3.1) จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับนักเรียน 3.2) การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานไม่ได้ 3.3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ช่วยส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน

3. แนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับ ชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร กล่าวโดยสรุป คือ โรงเรียนควรจัดสรรงบประมาณ เพื่อจัดซื้อ อุปกรณ์ที่ใช้เข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ให้มีจำนวนเพียงพอ เหมาะสม และทันสมัย เพื่อรองรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ รวมทั้งจัดให้มีบุคลากรที่ดูแลระบบ และซ่อมบำรุง อุปกรณ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้เสมอ ต่อไป

Title A STUDY OF STATES , PROBLEMS AND SOLUTIONS OF USING ELECTRONIC MEDIA FOR INSTRUCTION SCIENCE OF INSERVICE TEACHERS IN SECONDARY SCHOOL UNDER THE SECONDARY EDUCATION SERVICE AREA PHICHIT THE SECONDARY EDUCATION SERVICE AREA , THAILAND.

Author Chaneekorn Pratthanaruk

Advisor Kobsook Kongmanus , Ph.D.

Academic Paper Independent Studies M.A. in Educational Technology and Communications , Naresuan University, 2015

Keywords Electronic media , Instruction science , Science teacher

ABSTRACT

This is a survey research. The purpose of this research were a study,problems and solutions of using electronic media for instruction science of inservice teachers in secondary school under the secondary education service area Phichit.Study population included 16 directors of education institute, 120 scientific teachers who used electronic media on their teaching activity, 1200 students who was scientifically taught through the use of electronic media. Methods of sampling are included stratified random sampling and simple random sampling. Study tools used in this study are included the interview form and the questionnaire. Data were statistical analyzed using mean and standard deviation and summarized as an essay.

1. States of using electronic media for instruction science of inservice teachers overall result in the medium level ($\bar{X} = 3.30$). When it is considered divide and sorting as follows: 1) Director of education , the results demonstrate that; 1.1) The school has clearly supported the use of electronic media on instruction by designating the budget, policy, and plan. 1.2) The scientific teacher has used more electronic medias on their instruction. 1.3) The school has provided the scientific teacher with the training and development in order to improve their comprehensive on teaching activities by using electronic media. 2) The teacher , the results demonstrate that; 2.1) The type of electronic media with maximum usage is the presentation and the multimedia which used as the optional media. 2.2) The school has provided the scientific teacher with the training and development in order to improve their comprehensive on teaching activities by using electronic media and the director of education institute has realized on the importance of electronic media usage. 2.3) The teacher in the scientific learning group has regularly exchanged their

knowledge and skills on using electronic media. 3) The student, the results demonstrate that; 3.1) The school has provided the teacher with classrooms and learning resources that facilitate the use electronic medias on their scientific instruction. 3.2) The electronic media used by scientific teacher is very interesting and can attract the student attention in order to improve their understanding on the learning lessons. 3.3) The student can use other digital media to research more knowledge.

2. Problems of using electronic media for instruction science of inservice teachers overall result in the medium level ($\bar{X} = 2.92$). 1) Director of education , the results demonstrate that; 1.1) The school has provided the teacher and student with insufficient equipment required for the use of electronic media on their scientific instruction.1.2) The school has provided inappropriate duration for the training. 1.3) The school has provided the teacher with insufficient compensation required for their training's travel expenses, outstanding works, and innovations. 2) The teacher , the results demonstrate that; 2.1) The school has provided the teacher and student with inappropriate classrooms and learning resources.2.2) The school has provided the teacher with insufficient electronic media used for scientific instruction. 2.3) The school has provided the teacher and student with unstable internet connection/network and difficult to access. 3) The student, the results demonstrate that; 3.1) The school has provided the student with sufficient equipment required for the use of electronic media on their scientific learning activities. 3.2) The school has provided the teacher and student with unstable internet connection/network and difficult to access. 3.3) The electronic media did not improve student self-learning skill.

3. Solutions of using electronic media for instruction science of inservice teachers in secondary school under the secondary education service area Phichit. In summary is the school shall provide sufficient budget to buy sufficient equipment required for the access of electronic media and to buy appropriate/modern electronic media in order to support the scientific instruction; the school shall provide sufficient personnel to maintain the system, equipment, and electronic media for long term usage.

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการพัฒนาของโลกในยุคปัจจุบันมุ่งสู่ทิศทางของสังคมแห่งการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ของมนุษย์จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนให้ทันยุคทันสมัยและเข้ากันได้กับสิ่งแวดล้อม และทรัพยากร ในปัจจุบัน ซึ่งในขณะนี้ในยุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 หรือที่เราเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ยุคสังคมสารสนเทศ ดังนั้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงถือว่ามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในการถ่ายทอดความรู้ด้วยกระบวนการต่างๆที่หลากหลาย ไปสู่กลุ่มเป้าหมายที่มีความต้องการต่างกัน นับตั้งแต่มีการพัฒนาอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารระหว่างมนุษย์ก็เป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น รวมทั้งการเรียนการสอนและการศึกษาหาความรู้ก็สามารถทำได้อย่างรวดเร็วหมดทำให้เกิดคำว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ Electronic media หรือ e – Learning ที่เป็นรู้จักกันโดยทั่วไป

ดังนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการจัดระบบการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน เทคนิควิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเดิมที่เคยใช้เป็นระยะเวลายาวนาน ไม่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน สถานศึกษาทุกแห่งจึงให้ความสนใจในเรื่องการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนโดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน ซึ่งตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กำหนดความสำคัญของเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาไว้ในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ดังต่อไปนี้ มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอด

ชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553, หน้า 22)

ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ ส่งผลให้ข้อมูลและองค์ความรู้คือทรัพย์สินสมบัติทางปัญญา บุคคลใดมีข้อมูลหรือ องค์ความรู้มากกว่าก็จะได้เปรียบมากกว่า สามารถตัดสินใจได้ดีกว่า กลายเป็นการประสบความสำเร็จในการทำงานต่างๆ โดยสิ่งที่ทำให้เรามีข้อมูลหรือองค์ความรู้ คือการที่เราสามารถ เข้าถึงข้อมูลหรือองค์ความรู้ที่เครื่องมือที่ทำให้เราเข้าถึงได้โดยง่ายที่สุดในปัจจุบันคือคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพราะเราสามารถเข้าไปสืบค้นสิ่งต่างๆที่เราสนใจได้ง่าย โดยใช้เวลาอันน้อย แต่สิ่งที่ควรคำนึงก็คือความน่าเชื่อถือของข้อมูลและองค์ความรู้ที่ได้ว่า มีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด ดังนั้นเราจึงต้องคำนึงถึงแหล่งที่มาของข้อมูลและองค์ความรู้ นั้นด้วย ดังนั้นในเมื่อนักเรียนส่วนมากก็ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการแสวงหาความรู้ ข้อมูล และองค์ความรู้ของนักเรียน เราในฐานะครูผู้สอนก็ควรที่จะนำเทคโนโลยีการศึกษาเหล่านี้ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการแสวงหาข้อมูลและองค์ความรู้ของนักเรียน นั้นก็คือบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเรียกชื่อว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทเรียนออนไลน์ เหล่านี้สร้างโดยวิธีเดียวกันทั้งยังสามารถนำบทเรียน คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นในรูปแบบต่างๆ เช่นทำเป็นแผ่นซีดี หรือเผยแพร่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งนักเรียนคนใดก็ตามที่สนใจและมีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอยู่ที่บ้านก็สามารถ เข้ามาแสวงหาข้อมูลและองค์ความรู้ได้อย่างง่ายดาย (กานต์ มนูญตระกูล.2537,หน้า14-15)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ด้านสื่อการเรียนรู้ โดย การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 หลักสูตรสถานศึกษา และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มุ่งส่งเสริมให้มีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ให้ มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน และเลือกใช้ อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆที่มีอยู่รอบตัว รวมทั้งจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบ สาระสนเทศเพื่อการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและชุมชน เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน และสังคมโลก รวมทั้งให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ สามารถ เรียนรู้ได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ ดังนั้นเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงได้ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือก

ในการเรียนรู้ รวมทั้งเสริมสร้างการเรียนรู้ให้ไปอย่างมีคุณค่า และมีความสะดวกรวดเร็วเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

การเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง สามารถฝึกการสร้างความรู้ ความเข้าใจใหม่ๆด้วยตนเอง อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเลือกเรียนบางเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้ ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-paced learning)

อำนาจหน้าที่ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 (จังหวัดกำแพงเพชร-พิจิตร) ตาม ที่ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 และพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ(ฉบับที่2)พ.ศ.2553 และพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 กำหนดให้มีเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา และเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นั้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 เป็นหน่วยงานที่ได้รับการกำหนดให้มีขึ้นตามประกาศในราชกิจจานุเบกษาดังกล่าว โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอำนาจหน้าที่ตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2546กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์การแบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการศึกษา พ.ศ. 2546 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พ.ศ. 2553และกำหนดอำนาจหน้าที่ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พ.ศ. 2553 ให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัศึกษามีอำนาจและหน้าที่ในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ส่งเสริม สนับสนุนให้ประชากรวัยเรียนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง เสมอภาค มีคุณภาพได้มาตรฐานและมีศักยภาพ ในการแข่งขันระดับสากล

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ในจังหวัดพิจิตร หรือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ศูนย์ประสานงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จังหวัดพิจิตร ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 (จังหวัดกำแพงเพชร-พิจิตร) มีวิสัยทัศน์และจุดเน้นด้านการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ เสมอภาคอย่างทั่วถึง รวมทั้งพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับตามหลักสูตรและส่งเสริมความสามารถด้าน

เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และเพิ่มศักยภาพนักเรียนในด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ ด้านวิทยาศาสตร์และด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาสู่ความเป็นหนึ่งในสองของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปัจจุบันสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 ในจังหวัดพิจิตร หรือ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ศูนย์ประสานงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จังหวัดพิจิตร มีโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 30 โรงเรียน

จากความสำคัญของการจัดการศึกษาและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งวิสัยทัศน์ และจุดเน้นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41 จังหวัดพิจิตร จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไข ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร
2. เพื่อศึกษาปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร
3. เพื่อศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของ ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ความสำคัญของการวิจัย

1. เพื่อให้ทราบสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร
2. ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียนของตนเองได้
3. ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมสนับสนุนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อไป

ขอบเขตของกาวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร 4 ด้าน (แนวทางดำเนินงานของสพฐ. ตามนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการ, 2556.) ได้แก่

1. ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ งบประมาณ (Budgeting), นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs), วัสดุ (Software) , อุปกรณ์ (Hardware)
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

2. ขอบเขตของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30 คน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 217 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 19,901 คน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 30 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ตามขนาดของโรงเรียนที่เหมือนกันภายในกลุ่มเดียวกันแต่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม และสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก (Lottery Method) เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 16 คน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 120 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1,200 คน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ปีการศึกษาที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้ จัดกระทำในปีการศึกษา 2557

4. ขอบเขตของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ งบประมาณ (Budgeting) ,นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs), วัสดุ (Software) , อุปกรณ์ (Hardware)
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

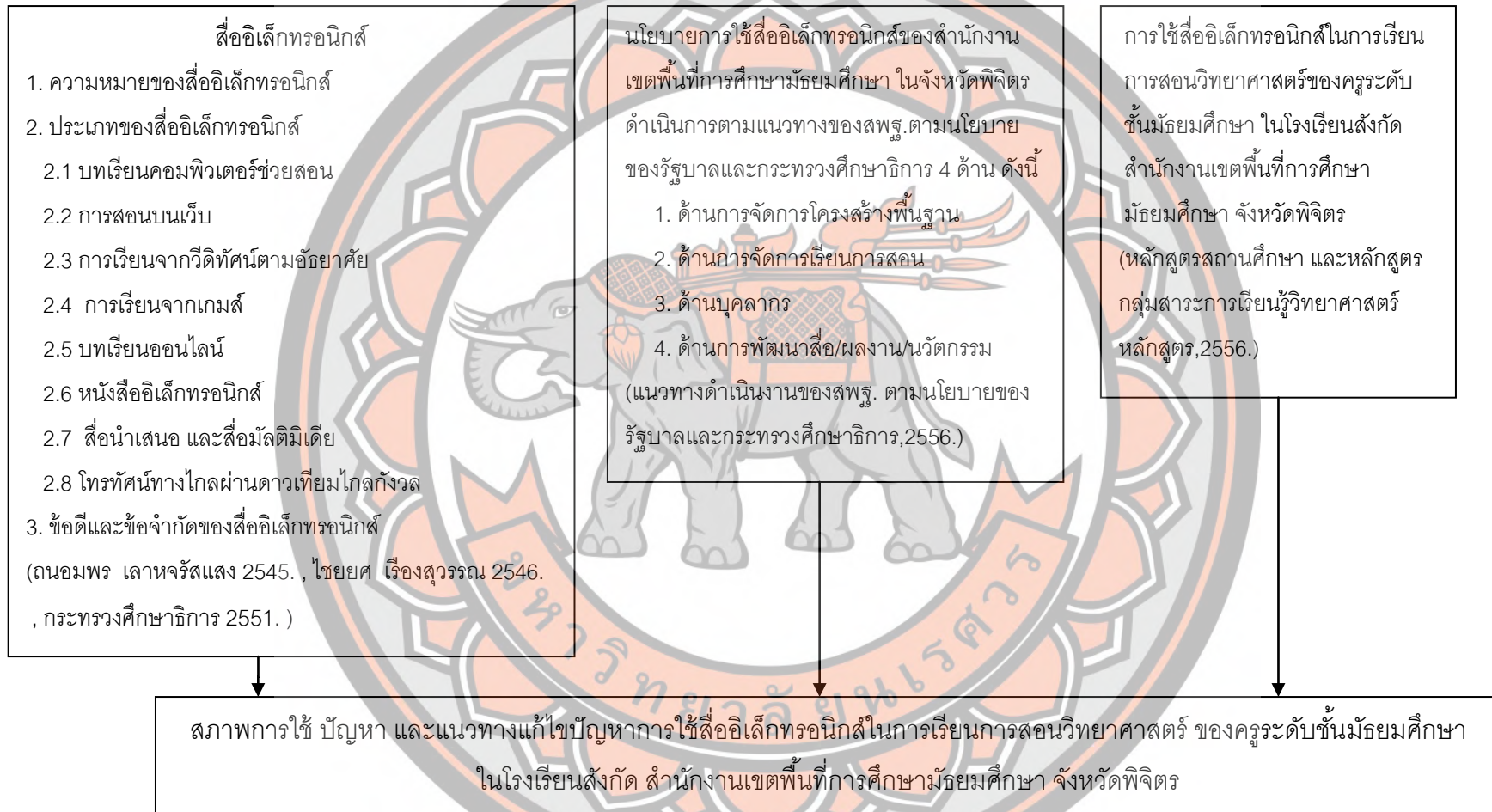
ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ แนวปฏิบัติในการดำเนินงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (แนวทางดำเนินงานของสพฐ.ตามนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการ,2556.)แล้วจึงสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ งบประมาณ (Budgeting) ,นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs), วัสดุ (Software) , อุปกรณ์ (Hardware)
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม



มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดพิจิตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สภาพการณ์การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา หมายถึง สภาพที่เป็นจริง และปรากฏในปัจจุบันที่เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในด้าน การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคคล และด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

2. ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา หมายถึง อุปสรรคหรือข้อขัดข้องเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านบุคคล และด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การใช้สื่อการเรียนการสอนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่ง ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายอินเทอร์เนต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่เคยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ ตามอรรถศาสตร์ (Video On-Demand) เป็นต้น

4. การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนเป็นสื่อที่ใช้ประกอบบทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน หรือการที่ครูแนะนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์แล้วให้นักเรียนไปเปิดดู เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอรรถศาสตร์ (Video On-Demand) และการเรียนการสอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นซีดีรอม ฮาร์ดดิสก์ ฟลอปปีดิสก์ เน็ตเวิร์ก อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ตหรือแม้แต่โทรทัศน์ตามบ้านก็ตาม เป็นต้น

5. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ปัจจุบันนี้ในต่างประเทศ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่ามัลติมีเดียที่นำเสนอทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

6. สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ไม่ได้ถูกใช้เป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะออนไลน์แล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหา ลักษณะเดียวกันนี้ในลักษณะอื่นๆได้อีก เช่น จากเอกสาร (sheet) ประกอบการสอนจากวีดิทัศน์ (Video) ฯลฯ การสอนในลักษณะนี้ เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่ง สำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหา เพื่อเป็นการให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

7. สื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้วย วัตถุประสงค์นี้ การนำเสนอแบบออนไลน์ จัดว่าเป็นรูปแบบหลักของการนำเสนออันหนึ่ง หรือถูกนำมาใช้ตั้งแต่ต้นของกระบวนการเรียนการสอน หน้าทีของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ออนไลน์ คือ เป็นการให้สิ่งแวดล้อมการเรียนอย่างสมบูรณ์ของเนื้อหากระบวนการวิชานั้นๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. ความหมายของสภาพการใช้ และปัญหา
2. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1 ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.2 วิวัฒนาการของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.3 ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.4 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา
 - 2.5 คุณค่าของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.6 ข้อดีและข้อจำกัดของสื่ออิเล็กทรอนิกส์
3. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์
4. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551
 - 4.1 หลักการและจุดมุ่งหมาย
 - 4.2 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์
 - 4.3 สาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน
 - 4.4 คุณภาพผู้เรียน
5. แนวทางการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
6. แนวปฏิบัติในการดำเนินงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
7. แนวโน้มของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์กับการศึกษาในประเทศไทย
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของสภาพการใช้ และปัญหา

นักวิชาการได้ให้ความหมายของคำว่าสภาพและปัญหาไว้ ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2542, หน้า 336,492) กล่าวว่า “สภาพการใช้ หมายถึง ความเป็นเองตามธรรมชาติหรือธรรมชาติ ,ภาวะ ส่วนปัญหา หมายถึง ข้อสงสัย ,ข้อขัดข้อง ,ข้อที่ต้องพิจารณาแก้ไข”

จิตการุณ รัชราชนันท์ (2544, หน้า 7) กล่าวว่า “สภาพการใช้ หมายถึง ลักษณะที่รับรู้ได้ถึงการบริหารงานการจัดและดำเนินการด้านต่างๆ โดยผู้รับผิดชอบจะต้องดำเนินการในด้านการวางแผน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบและการบำรุงแก้ไข ส่วนปัญหา หมายถึง อุปสรรคในการบริหารงาน การจัดและดำเนินการด้านต่างๆ”

หยด คนโททอง (2544, หน้า 6) กล่าวว่า “สภาพการใช้ หมายถึง สภาพที่เป็นจริงเกี่ยวกับกระบวนการประเมินผล ส่วนปัญหา หมายถึง อุปสรรคหรือข้อขัดข้องเกี่ยวกับกระบวนการ”

ทวน เจริญเที่ยง (2546, หน้า 9) กล่าวว่า “สภาพการใช้ หมายถึง ระดับการปฏิบัติงานที่เป็นจริง ส่วนปัญหา หมายถึง อุปสรรคหรือข้อขัดข้อง”

บุญเลิศ รอดเชื้อ (2547, หน้า 7) กล่าวว่า “สภาพการใช้ หมายถึง สภาพที่พบ หรือที่เป็นอยู่ในการดำเนินงานต่างๆ ส่วนปัญหา หมายถึง สภาพที่พบหรือที่เป็นอยู่อันเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานต่างๆ”

จากความหมายต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า สภาพการใช้ หมายถึง สภาพที่เป็นจริงในการบริหารงานการจัดและดำเนินการด้านต่างๆ ส่วนปัญหา หมายถึง อุปสรรคหรือข้อขัดข้องของการบริหารงานการจัดและดำเนินการด้านต่างๆ

ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

คำว่า “สื่ออิเล็กทรอนิกส์” หรือที่เรียกว่า e-Learning มีนักวิชาการและผู้รู้ให้คำนิยามไว้มากมาย อาทิเช่น

WR Hambrecht (2000) ให้ความหมายของ e-Learning คือ การถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต ดาวเทียม เทปเสียง วีดีโอ โทรศัพท์ระบบสองทาง จะครอบคลุมถึงการใ้การฝึกอบรมทางคอมพิวเตอร์ (Computer

based Training) การฝึกอบรมทางเว็บ (Web-based Training) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแบบดิจิทัล (Digital Collaboration)

Stockley (2003) ให้ความหมายของ e-Learning คือ การถ่ายทอดหลักสูตรการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ยังรวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ ในการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน

Kruse (2003) ให้ความหมายของ e-Learning โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ความหมายเชิงแคบ e-Learning คือ การเรียนการสอนที่ถ่ายทอดด้วยสื่อประสมประเภทสองทาง (Interactive Multimedia) ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
2. ความหมายเชิงกระบวนการ e-Learning คือ การเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการผสมผสานระหว่างเนื้อหากับการสนับสนุนและชุมชน (Community)
3. ความหมายเชิงวิสัยทัศน์ e-Learning คือ การเรียนการสอนในทุกสถานที่และทุกเวลา

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning ว่าหมายถึงการเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้จากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-Based Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classrooms) และความร่วมมือกันผ่านระบบดิจิทัล (Digital Collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต แอ็กซ์ทราเน็ต การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (satellite broadcast) ผ่านแถบบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ (audio / video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM) (2544, หน้า 43)

บุปผชาติ ทัพพิกกรณ์ ได้ให้ความหมายของ e-Learning ว่าความหมายจะแตกต่างกันตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคล แต่มีส่วนเหมือนกันคือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ และเนื่องจากคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นที่มาของ Electronic Learning หรือเรียกสั้นๆ ว่า e-Learning

e-Learning จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิม เป็น การเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต แอ็กซ์ทราเน็ต ดาวเทียม วีดิทัศน์ แผ่นซีดี ฯลฯ มีความหมายรวมถึง การเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง เป็นต้น

โดยในสถานการณ์ดังกล่าวมีสิ่งๆ ที่เหมือนกันประการหนึ่งคือ การใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นสื่อกลางการเรียนรู้ (2544, หน้า 7-15)

มนต์ชัย เทียนทอง ให้ความหมายของ e-Learning ว่าเกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ e ซึ่งมาจาก electronic ที่มีความหมายในเชิงของความเร็ว โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียน การเรียนรู้ หรือการเรียน การสอน เมื่อผสมกันจึงเป็น electronic Learning หรือ e-Learning จึงหมายถึง การเรียนรู้ด้วย อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งก็คือ กระบวนการเรียนรู้ทางไกลอย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ความเป็นจริง (Virtual Reality System) และสื่ออื่นๆ โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ที่อยู่ในสถานที่ต่างๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน โดยสามารถใช้ e-Learning ได้ทั้งการศึกษา ในสถานศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน (2544, หน้า 72-78)

ศุภนพงศ์ ไทยอุบลภัฏ ได้ให้ความหมายของคำว่า e-Learning หรือ electronic Learning ในปัจจุบันว่า ค่อนข้างแตกต่างกันออกไปตามแหล่งที่มาและการนำไปใช้ แต่กล่าวโดย ทั่ว ๆ ไปแล้ว e-Learning หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere - Anytime Learning) เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพื่อให้ผู้เรียนสามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการเรียนรู้นั้น ๆ

การนำระบบ e-Learning มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในกระบวนการสอนสูงสุดนั้น ผู้สอน จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเข้าใจว่า รูปแบบการเรียนการสอน e-Learning นี้แตกต่างจากระบบการสอน ในรูปแบบปกติที่เรียกกันว่า face - to - face หรือ traditional classroom learning อย่างไร และ จำเป็นที่ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นด้านการปรับปรุงเรื่องเนื้อหา เทคโนโลยี เทคนิคการนำเสนอและการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ การนำระบบ e-Learning เข้ามาใช้ และต้อง ระลึกไว้อยู่เสมอว่า คุณภาพการเรียนรู้ของระบบ e-Learning ต้องไม่ด้อยไปกว่าคุณภาพการเรียนรู้แบบปกติ (2545, หน้า 26-28)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง ให้ความหมายของ e-Learning คือ การเรียนในลักษณะใด ก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องข่าย

อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต สัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียมก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-Demand) (2545, หน้า 5)

มนต์ชัย สันติเวส ได้ให้ความหมายของ e-Learning ว่าเป็นการเรียนการสอนคล้ายรูปแบบเดิมๆ เพียงแต่นำคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบเครือข่ายทั้งหลาย รวมไปถึงอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้งหลายมาช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการเรียน การวัดผล และการจัดการศึกษาทั้งหมดที่ไม่ใช่รูปแบบเดิมอีกต่อไป คำว่า e-Learning ย่อมาจากคำว่า electronics(s) Learning คือ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือหมายถึง computer learning คือ การเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์ หรือจะเรียกว่าเป็นการเรียนรู้แบบใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ก็ได้

ลักษณะของ e-Learning เป็นการเรียนบนระบบออนไลน์ คือ ข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะใช้งานอยู่ตลอดเวลา ทำให้การเรียนการสอนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่สามารถโต้ตอบกันได้เหมือนการเรียนแบบเดิมๆ แต่ยังสามารถใช้เทคโนโลยีที่เป็นลักษณะมัลติมีเดียซึ่งได้แก่ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวมาใช้นำเสนอ ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจกว่าตัวหนังสือล้วนๆบนกระดาษ

คุณสมบัติอีกอย่างหนึ่งของการเรียนแบบ e-Learning คือ ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องมาพบกัน และไม่ต้องเดินทางให้เสียเวลา เพียงแต่ครูและนักเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ก็สามารถเชื่อมต่อเข้าไปในโลกของอินเทอร์เน็ต และทำการเรียนการสอนกันได้ ดังนั้น การเรียนแบบ e-Learning ก็จะเป็นการศึกษาแบบไร้ขอบเขต สามารถที่จะทำกิจกรรมบนห้องเรียนแบบออนไลน์ได้ และจะเป็นที่นิยมเพราะว่า ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา ระยะเวลา สถานที่ นอกจากนั้นยังสามารถตอบสนองต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้ดีอีกด้วย (2545, หน้า 61-65)

ศักดิ์ดา ไชยกิจภิญโญ ได้ให้ความหมายของ e-Learning ว่าเป็นการเรียนรู้แบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งสื่อการเรียนการสอนรูปแบบต่างๆที่ใช้ใน e-Learning ประกอบด้วย

e-Book

เป็นสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของเอกสารหรือหนังสือ

Virtual Lab	เป็นสื่อที่สร้างคล้ายห้องปฏิบัติการที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาทำการทดลอง(ในสถานการณ์จำลอง) ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์
Virtual Classroom	เป็นสื่อที่สร้างให้เป็นห้องเรียนเสมือน โดยใช้กระดานข่าว (web board) กระดานคุย (chat) หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เพื่อติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
Web Based Instruction	เป็นสื่อที่สร้างเหมือนโฮมเพจหรือเว็บเพจ แต่เนื้อหาเป็นบทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอน และมักมีการประเมินผลผู้เรียนด้วย
e-Library	เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้บริการผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การสืบค้นผลงานวิจัยในรูปแบบบทความหรือบางครั้งเป็นผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมให้ดาวน์โหลดข้อมูลไปใช้ได้ด้วย เป็นต้น (2545, หน้า 17-19)

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ ให้ความหมายของ e-Learning คือ การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์และทางคอมพิวเตอร์ หรือเป็นการเรียนรู้ทางใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยสอนแทนรูปแบบการสอนเดิม ซึ่งอาจจะเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ วิดีโอ ซีดีรอม แล่น สัญญาดาวเทียม อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือแม้แต่ลักษณะของเอ็กซ์ทราเน็ต และสัญญาณโทรทัศน์ก็ได้ (2545, หน้า 15)

สยาม ลิขิตเลิศ ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-Learning ว่าเป็น การศึกษาและเรียนรู้ผ่านระบบเครื่องมือที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นซีดีรอม เว็บ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยที่ผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปฎิภาษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือ

การติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย เช่น (chat, E-mail, web bord) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนเรียนได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ (2545, หน้า 96-102)

ปรัชญนันท์ นิลสุข ให้ความหมายของ e-Learning คือ การบูรณาการและการใช้ประโยชน์จากสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต ที่ออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ ไม่ยึดติดกับเวลาและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ (2547, หน้า 1-16)คอร์เนเลีย เวกเกน (Cornelia Weggen อ้างถึงใน น้ำฝน พิทักษ์ไพศาล, 2548 : 27) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์หมายถึง การส่งเนื้อหาต่าง ๆ ผ่านระบบการสื่อสารโดยอาศัยอุปกรณ์ไฟฟ้าในการถ่ายทอด

แอสริสต้า โนว์เลด ซิสเต็ม (Asrista Knowledge Systems) (อ้างถึงใน น้ำฝน พิทักษ์ไพศาล 2548 , หน้า 27) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การใช้พลาสมาภาพของเครือข่าย เพื่อส่งมอบเนื้อหา และก่อให้เกิดการใช้งานได้ในทุกที่ทุกเวลา

Thailand Securities Institute (TSI) (อ้างถึงใน น้ำฝน พิทักษ์ไพศาล 2548 , หน้า 27) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ก็อาจจะมีการใช้งานผ่านประจักษ์ระแสไฟฟ้า โดยเป็นได้ทั้ง offline และ online ทั้งนี้ทั้งหมดก็เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในยุคปัจจุบันนี้ให้มากที่สุด

น้ำทิพย์ วิชาวิน (อ้างถึงใน สุวีพร บุญรักษา 2551 , หน้า 29) ได้กล่าวไว้ว่า e-Learning มาจาก คำว่า Electronic Learning หรือ Learning เป็นการทำงานในลักษณะใช้การเรียนรู้บนพื้นฐานเทคโนโลยี(Technology-based Training) เป็นกระบวนการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตเสมือนการเรียนในห้องเรียนแต่เป็นการส่งเนื้อหาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต เช่น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ตสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม รวมทั้งมีการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์และช่วยให้ผู้เรียนเลือกเวลาเรียนที่สะดวก ประหยัดค่าใช้จ่ายทำให้เกิดการเรียนรู้ระหว่างการทำงาน

ยงยศ โภยกุล (อ้างถึงใน สุวีพร บุญรักษา 2551 , หน้า 29) กล่าวว่า e-Learning นั้นจะครอบคลุมลักษณะการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ เช่น WBT/WBL CBT ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) รวมทั้งการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินเทอร์เน็ต การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม และซีดีรอมอย่างไรก็ตามคำจำกัดความของ e-Learning อาจถูกกำหนดให้แตกต่างกันไปตามแต่ละองค์กรสถาบันศึกษา และกลุ่มของผู้ใช้ นอกจากนั้นยังอาจปรับเปลี่ยนไปได้ในอนาคต

โปรดปราน พิตรสาร และคณะ (อ้างถึงใน สุวีพร บุญรักษา 2551 , หน้า 30) กล่าวว่า e-Learning คือการเรียนรู้โดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยการทำสื่อการเรียนการสอน

ในรูปแบบต่างๆ การบริหารประสบการณ์การเรียนรู้กลุ่มผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย e-Learningสามารถทำให้การเรียนรู้เป็นไปได้เร็วขึ้นในขณะค่าใช้จ่ายถูกลง รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ใฝ่เรียนให้สามารถเลือกเรียนได้มากขึ้น

ดวงรัตน์ ศรีวงษ์กุล (อ้างถึงใน สุวีริยา บุญรักษา 2551 หน้า 30) กล่าวว่า e-Learning หรือ Online Learning คือระบบการเรียนการสอนที่สื่อสารผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การสอนบนเว็บ การสอนออนไลน์ การประชุมทางไกลผ่านเว็บ การเรียนทางไกลจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video-on Demand) ที่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีของเว็บ กิจกรรมการเรียนที่ติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและ/หรือกับผู้สอน โดยการเชื่อมโยงต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นทาง e-mail ทาง Web Board และทาง Online Chat เป็นต้น

สรุปได้ว่า e-Learning เกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ e ซึ่งมาจาก electronic ที่มีความหมายในเชิงของความเร็ว โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียน การเรียนรู้ หรือการเรียนการสอน เมื่อผสมกัน จึงเป็น electronic Learning หรือ e-Learning หรือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ คำว่า e-Learning โดยทั่วไปจะครอบคลุมความหมายที่กว้างมากกล่าวคือ จะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจ อยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-Demand) เป็นต้น อย่างไรก็ตามในปัจจุบันคนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึง e-Learning จะไม่ได้หมายถึง การเรียนผ่านดาวเทียมหรืออินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่หมายถึงการเรียนการสอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นซีดีรอม ฮาร์ดดิสก์ ฟลอปปีดิสก์ เน็ตเวิร์ก อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ตหรือแม้แต่โทรทัศน์ตามบ้านก็ตาม

วิวัฒนาการของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

บุปผาชาติ ทัพพิกรณ์ (2548, หน้า 8) ได้แบ่งยุคของ e-Learning ว่ามีความสัมพันธ์กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อดิจิทัล เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ประมวลผลข้อมูลเป็นสัญญาณระบบดิจิทัล และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยี

ในแต่ละยุคสมัย ทำให้มีผลต่อการเข้าสู่ยุคของ e-Learning โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีวิวัฒนาการมาเป็นลำดับ แบ่งได้เป็น 4 ยุค ดังนี้ คือ

1. ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม (Instructor-Led Training Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษาจนถึงปี ค.ศ. 1983

2. ยุคมัลติมีเดีย (Multimedia Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงปี ค.ศ.1984-1993 เป็นยุคที่โปรแกรมวินโดวส์ 3.1 ก่อกำเนิดขึ้นและมีการใช้ซีดีรอมในการบันทึกข้อมูล มีความนิยม ในการใช้โปรแกรม PowerPoint เพื่อการนำเสนอ สามารถนำบทเรียนในรูปแบบซีดีไปเรียน ตามเวลา และสถานที่ซึ่งมีความสะดวก แต่มีข้อเสียตรงที่ทำให้ผู้เรียนขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และผู้เรียนคนอื่น

3. ยุคเว็บเริ่มแรก (Web Infancy) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1994-1999 เป็นยุคที่เทคโนโลยีเว็บเริ่มเข้ามาเป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ต และเริ่มมีเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ ทำให้มีการศึกษาถึงการนำมาใช้เพื่อปรับปรุงวิธีการที่ใช้อยู่เดิม อย่างไรก็ตามก็ยังมีอุปสรรคในการส่งข้อมูลได้ช้า

4. ยุคเว็บคนรุ่นใหม่ (Next Generation Web) เป็นยุคปี ค.ศ.2000-2005 เป็นยุคที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าในการรับส่งข้อมูลมัลติมีเดีย ทำให้การนำมาใช้ประโยชน์ในกาฝึกอบรมและการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นการก้าวเข้าสู่ยุคของ e-Learning

ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการแบ่งประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 , หน้า 32) ได้แบ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 9 ประเภท คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมประเภท Authoring เช่น Toolbook, Director และ Authorware นำมาใช้บนเว็บโดยผ่านกระบวนการบีบอัดหรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะของแต่ละบริษัทพัฒนาขึ้น เพื่อให้ใช้งานบนเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานานและทำให้สะดวกต่อการส่งข้อมูลออนไลน์ที่เรียกใช้งานบนเว็บแล้วแสดงผลได้ทันทีเหมือนเรียกจากแผ่นซีดี

2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบนวินโดว และให้เรียกดูผ่านเว็บ หรือแปลงเป็นแฟ้มที่ดูได้บนเว็บ นิยมใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint ในการพัฒนาสื่อลักษณะนี้

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ของ Adobe ในการอ่าน

4. แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำสื่อที่อยู่ในรูปแผ่นใส หรือเอกสารประกอบการสอนอื่นๆ ให้เป็นแฟ้มที่อยู่ในสกุล pdf โดยการสแกนหรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแฟ้มเอกสาร

5. เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ (Lecture Note) อาจจัดทำให้อยู่ในรูปเอกสารในสกุล doc หรือ pdf หรือ html และเรียกดูด้วยโปรแกรมที่ใช้เรียกดูแฟ้มสกุลนั้นๆ

6. เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี RealAudio เพื่อให้เรียกฟังเสียงในลักษณะรับฟังได้ในทันทีไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

7. วิดีโอเทปดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Video เพื่อให้เรียกภาพวิดีโอในลักษณะรับชมได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

8. เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย เป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML หรือโปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำเองและผู้อื่นจัดทำ แล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งนั้นแหล่งรวม โสมเพจรายวิชาในเว็บแหล่งหนึ่งที่รวบรวมโสมเพจรายวิชาจากที่ต่างๆ ทั่วโลก คือ World Lecture Hall มีเว็บไซต์ชื่อ <http://www.utexas.edu/world/lecture>

9. วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทาง อินเทอร์เน็ต มีทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิก และให้บริการเป็นสาธารณะ

มะลิวัลย์ จันทกนกการ (2550 , หน้า 36) ได้แบ่งประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 7 ประเภท ดังนี้

1. แผ่นซีดี เป็นแผ่นบันทึกเสียงที่ใช้เก็บข้อมูลได้มาก การบันทึกข้อมูลต้องใช้ แสงเลเซอร์นิยมใช้บันทึกเพลงซึ่งมีคุณภาพที่ชัดเจนกว่าเทปบันทึกเสียง

2. ซีดีรอม เป็นแผ่นพลาสติกเคลือบด้วยอลูมิเนียม และแลคเกอร์มีความแข็งและเบา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.75 นิ้ว หรือ 12 เซนติเมตร (ปัจจุบันมีแผ่นขนาดเล็กลง) สามารถบันทึกได้ ทั้ง ตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว สามารถบรรจุข้อมูลได้จากหนังสือประมาณ 250,000 หน้า ใช้อ่านเพียงอย่างเดียวโดยใช้ร่วมกับเครื่องอ่านซีดีรอม

3. แผ่นวีดิทัศน์ เป็นแผ่นพลาสติกบาง ๆ เคลือบด้วยอลูมิเนียม บันทึกข้อมูลที่เป็นตัวอักษรภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งเป็นสัญญาณภาพและเสียงในรูปของระบบดิจิทัล จึงมีคุณภาพของภาพและเสียงคมชัดกว่าเทปวีดิทัศน์

4. แผ่นดีวีดี หรือแผ่นดิจิทัลอเนกประสงค์ เป็นแผ่นพลาสติกมีขนาดเท่าแผ่นซีดี สามารถบันทึกข้อมูลได้ทั้ง 2 ด้าน จึงมีขนาดความจุในการจัดเก็บข้อมูลสูงกว่าแผ่นซีดีทั่วไป ดีวีดี จะจัดเก็บข้อมูลภาพและเสียงในรูปดิจิทัล จะต้องใช้ร่วมกับ เครื่องอ่านแผ่นดีวีดี

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม ในแต่ละบทจะมีตัวอักษรภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และมีเสียงประกอบ

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า e-book เป็นการบันทึกข้อมูลหนังสือในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสืบค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์

7. สื่อการเรียนการสอนบนเครือข่าย ปัจจุบันสถาบันการศึกษาทั้งในประเทศ และต่างประเทศได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางการเรียนรู้ที่เรียกว่า e-Learning ซึ่งเกิดขึ้นทั่วโลก ในต่างประเทศกระแสการเรียนรู้ออนไลน์ได้รับความนิยมสูงมาก โดยผู้เรียนสามารถลงทะเบียน โอนหน่วยกิต และได้รับปริญญาบัตรจากการเรียนบนอินเทอร์เน็ต การเรียนบนอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนที่สามารถเข้าไปศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งมีการพัฒนาหลายรูปแบบ ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ปิยะพงษ์ ไสยโสภณ (2546 , หน้า 16) ได้เสนอรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในอนาคตที่สอดคล้องกับระบบอินเทอร์เน็ต 4 รูปแบบดังนี้

1. e - Learning หมายถึง การเรียนรู้โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วิทย์ โทรทัศน์ เครือข่ายสัญญาณผ่านดาวเทียม เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ตามเนื้อหาที่ต้องการและสนใจ เช่น หลักสูตรการเรียนการสอนวิชาสามัญ และวิชาชีพ ความรู้ทั่วไปทั้งทางด้านสารคดี และ บันเทิงคดี กิจกรรมการเรียนการสอนที่หน่วยงานทางการศึกษาที่สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ หรือสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยได้จัดกิจกรรมผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของกรมสามัญศึกษากิจกรรมศึกษานอกโรงเรียน, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และมหาวิทยาลัยรามคำแหง หรือโครงการการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. e – Book หมายถึง การเก็บเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ อาทิเช่น เนื้อหาทางวิชาการ สารคดี และบันเทิงคดี ในรูปแบบข้อความอิเล็กทรอนิกส์ อยู่บนเว็บเพจ โดยผู้เรียนสามารถเปิดศึกษาจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ บันทึกลงบนแผ่นซีดีรอม ซึ่งเปิดศึกษา โดยใช้เครื่องเล่นซีดีรอมหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันนี้หนังสือประเภทต่างได้มีการผลิตบันทึกเนื้อหา ลงบนแผ่นซีดีดี ง่ายต่อการจัดเก็บรักษาและสะดวกต่อการพกพาที่จะนำไปศึกษานอกสถานที่

3. e – Library Centre หมายถึง ห้องสมุดกลางอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดเก็บเฉพาะเอกสาร สิ่งพิมพ์ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น เช่น เทปคาสเซต ม้วนวีดีโอ แผ่นซีดี โดยให้ผู้ที่เป็สมาชิก ห้องสมุด หรือผู้สนใจสามารถศึกษาสาระเนื้อหาหาทั้งวิชาการ สารคดีและบันเทิงคดี โดยนำมาเปิด ศึกษาจากเครื่องเล่นซีดีรอมหรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งศึกษาจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขณะนี้ ยังไม่มีสถานที่เฉพาะส่วนมากจะจัดอยู่ในบางมุมของห้องสมุดมหาวิทยาลัย

4. e – TEACHER หมายถึง การใช้ Web – based Course ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นสื่อดำเนินการจัดกระบวนการเรียนการสอนพร้อมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ได้ทันที โดยเริ่มจากการศึกษาหาความรู้ในเนื้อหาที่อยู่บนเว็บไซต์ การถาม- ตอบทางระบบกระดานถาม – ตอบ อิเล็กทรอนิกส์รวมทั้งทำแบบทดสอบพร้อมแสดงผลประเมินผลของเนื้อหาทันทีเมื่อทำแบบทดสอบ เสร็จตามเวลาที่กำหนด ซึ่งขณะนี้มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้จัดโครงการการเรียนการสอน แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชุดภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาอาชีพ โดยครูผู้สอน เป็นโปรแกรมบทเรียนทางอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น ๆ ที่ใช้บันทึก เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน เช่น เทปคาสเซต เทปวีดีโอ และแผ่นซีดีรอม เช่น โปรแกรม การเรียนการสอนในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จากเทปวีดีโอ หรือแผ่นซีดีรอม โปรแกรมการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษของ Follow me เป็นต้น

จากการศึกษาประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์สรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่เป็น เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์หรือเอกสาร ไฮเปอร์เท็กซ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ บทเรียน คอมพิวเตอร์บนเว็บ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ไฮเปอร์มีเดีย สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะ ที่เป็นวีดิทัศน์ ได้แก่ แผ่นวีดีเป็นต้น สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะที่เป็นเสียง ได้แก่ แผ่นซีดี หรือแผ่น ดีวีดี ที่มีเนื้อหาเป็นเสียงซึ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลองนั้นเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (CAI) ไฮเปอร์มีเดีย

รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา

e – Learning มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาได้หลายแบบ ดังนี้ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 2550 , หน้า 3-5)

1. การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวอักษร ข้อความ ภาพประกอบ เป็นหลัก ตัวอย่างโปรแกรมในการผลิต เช่น Acrobat Professional Macromedia Dreamweaver PowerPoint โดยจะเป็นไฟล์ PDF html และ ppt ที่ใช้บนเว็บ
2. การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อประสม (Multimedia) ประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นหลัก ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ Macromedia Flash SWISHMax และโปรแกรมเรียกดูเนื้อหา คือ โปรแกรม Macromedia Flash Player เป็นต้น

คุณค่าของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 , หน้า 309) กล่าวว่า ปัจจุบันวิทยาการทางด้านต่างๆ พัฒนาก้าวหน้าไปได้อย่างรวดเร็วมาก การศึกษาหาความรู้ให้ตามทันและสอดคล้องกับความจริงก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นเรื่องสำคัญอันส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาของบุคคลที่จะให้การศึกษาหรือการเรียนรู้มีพลังและเสมือนหนึ่งความรู้ย่อแค่เอื้อมทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ ทำให้สามารถเรียนได้มากขึ้นโดยใช้เวลาน้อยลง สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยสื่อการสอนเข้ามาช่วยเป็นสื่อกลางนำเนื้อหาสาระและข้อมูลจากผู้ส่งสารที่เป็นครูไปสู่ผู้เรียน

ในโลกปัจจุบันเนื้อหาความรู้และข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ มีจำนวนมากขึ้นที่ต้องเรียนรู้ ดังนั้นเพื่อให้วิธีการศึกษาได้พัฒนาไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาช่วยในการศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เทคโนโลยีสำคัญที่ประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวางสามารถใช้เป็นสื่อกลางถ่ายทอดความรู้ได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการมีปฏิสัมพันธ์ก็คือสื่อในลักษณะที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง

การใช้สื่อที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนมีครูผู้สอนที่ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้กับผู้เรียนตามปกติในชั้นเรียน ทำให้สามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพว่าการเรียนตามปกติ เพราะสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นลักษณะมัลติมีเดียจะมีทั้งสี สันเสียง ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวกล่าวได้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่ได้มีการนำสื่อหลาย ๆ อย่างเข้ามาไว้ในสื่อตัวเดียวกัน จึงทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ สามารถเรียนได้แทบจะไม่มีข้อจำกัดใดเลย การเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องมีครูสอนเนื้อหาที่เป็นความรู้ ผู้เรียนคอยติดตาม

การสอนจากผู้สอน ทำให้การเรียนรู้จากสื่อลักษณะนี้ประสิทธิภาพในการเรียนที่เป็นเนื้อหาเรื่องราวอันเป็นความรู้ได้มากกว่าเพราะมีสื่อหลายชนิดอยู่ในตัวเดียวกัน สื่ออิเล็กทรอนิกส์เมื่อเทียบกับสื่อชนิดอื่น ๆ จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะเด่นของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีหลายด้าน เช่น

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะรวมเอาคุณลักษณะเด่นของสื่อประเภทอื่น ๆ มารวมอยู่ในตัวเดียวกัน คือ สามารถแสดงภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี สัน เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้
 2. เมื่อสร้างเสร็จแล้วสามารถเก็บไว้ในแผ่นซีดี (Compact Disc) จึงสะดวกต่อการพกพาสะดวกต่อการนำไปใช้สอนในที่อื่น
 3. มีความประหยัดงบประมาณ และวัสดุในการสร้างสื่อจะเห็นได้ว่า มีเพียงคอมพิวเตอร์กับซอฟต์แวร์ก็สามารถสร้างเป็นสื่อได้อย่างหลากหลายและทั้งสะดวกต่อการแก้ไขปรับปรุง (Update) ให้ทันสมัยอยู่เสมอได้โดยไม่ต้องลงทุนซื้ออะไรเพิ่มเติมก็สามารถแก้ไขโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ได้
 4. เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้สามารถเรียนได้ง่ายขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และเข้าใจสิ่งที่เรียนได้อย่างรวดเร็ว การเรียนจากสื่อชนิดนี้ ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้ดีเนื่องจากได้นำคุณลักษณะเด่นของสื่อชนิดอื่นมาไว้ในตัวนั่นเอง
 5. ไม่ยุ่งยากในการบำรุงรักษาเหมือนสื่อชนิดอื่น ๆ เพราะเนื้อหาวิชาที่จะเรียนถูกเก็บไว้ในแผ่นซีดีรอม หรือถูกเก็บไว้ในเครื่องแล้วโอกาสสูญหายหรือชำรุดมีน้อยเมื่อเทียบกับสื่ออื่น ๆ
- เยาวลักษณ์ เตียรบรรจง (2544 , หน้า 13) ได้กล่าวว่า สื่อการสอนไม่ว่าจะเป็นสื่อชนิดใด รูปแบบใดก็ยังคงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และทักษะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสภาพสังคมปัจจุบันเต็มไปด้วยข่าวสาร การใช้สื่อการสอนในรูปแบบที่เหมาะสม จึงมีความจำเป็นมากขึ้น

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ก็เช่นเดียวกับสื่ออื่น คือ มีทั้งข้อได้เปรียบและเสียเปรียบ ข้อได้เปรียบที่เห็นชัดเจน คือ ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาก้าวหน้าอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด

ข้อดีและข้อจำกัดของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ข้อดีของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในเวลาที่เร็วกว่า
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมการเรียน ของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา โดยมีการจัดระบบการจัดการรายวิชาการเรียน
3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear) ดังนั้นผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลก่อนหลังก็ได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับ และเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย
4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน (Self-Paced Learning) ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้อัตโนมัติในด้านของลำดับการเรียนได้ (Sequence) ตามพื้นฐานความรู้ความถนัดและความสนใจของตน
5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอนและกับเพื่อน ๆ ได้เนื่องจากเครื่องมือที่เอื้อต่อการโต้ตอบที่หลากหลาย เช่น Chat Room Web Board E-mail เป็นต้น
6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่ทันสมัยและตอบสนองเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที
7. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้น ๆ ได้

ข้อจำกัดของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นบทเรียน นั้นยังมีน้อย เมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการอื่น ๆ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวน และขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่าง ๆ
2. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์เองนั้น นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญาและความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น

3. ไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

4. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่ใช้เรียงตามขั้นตอน ทำให้เป็น อุปสรรคในการเรียนรู้ได้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามเทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบัน

จากแนวคิดสำคัญดังกล่าวสรุปได้ดังนี้ คือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษา

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์

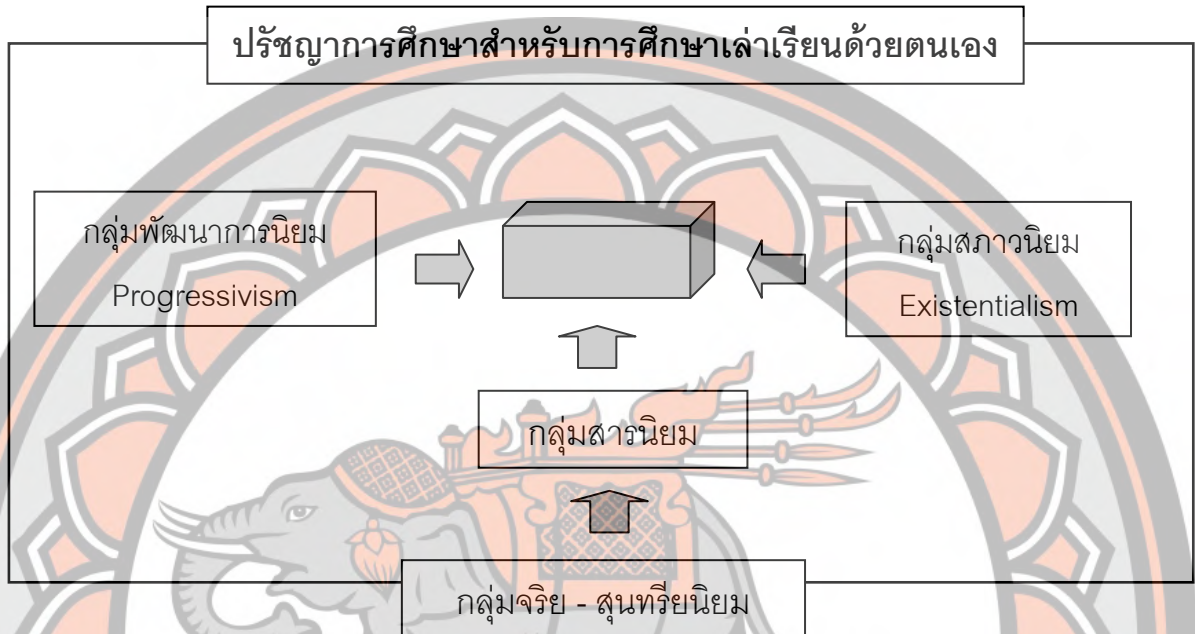
1. หลักการที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีดังต่อไปนี้

1.1 ปรัชญาการศึกษาสำหรับการศึกษาล่าเรียนด้วยตนเอง

ชัชยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาล่าเรียนด้วยตนเองยึดหลักปรัชญาการศึกษา กลุ่มสภาวะนิยมหรืออัตถิภาวนิยม (Existentialism) ผสมกับกลุ่มพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) โดยมีปรัชญากลุ่มสารนิยม (Essentialism) เป็นตัวเสริม และกลุ่มจริย-สุนทรียนิยมหรือนิรันตรนิยม (Paternalism) เป็นพื้นฐานด้านความมุ่งมั่นและเชื่อมั่น ปรัชญากลุ่มอัตถิภาวนิยม (Existentialism) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหาสาระ วิธีการและการประเมินตนเองโดยอาศัยคำแนะนำจากผู้อื่นเท่าที่จำเป็น ปรัชญากลุ่มพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติหรือลงมือทำโดยการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระเฉพาะที่ต่องู้อูและกับสื่อต่าง ๆ ที่เป็นตัวกลางปรัชญากลุ่มสารนิยม (Essentialism) คือการเรียนรู้จากเนื้อหาสาระที่ผู้สอนเตรียมไว้หรือกำหนดไว้ให้ ตามวิธีการที่ผู้สอนเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังนั้นในการศึกษาล่าเรียนด้วยตนเอง ปรัชญากลุ่มนี้จึงเป็นเพียงส่วนเสริมที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายในเรื่องเนื้อหาสาระที่จะเรียน และการนำเนื้อหาสาระไปใช้ในการเผชิญประสบการณ์

ส่วนปรัชญากลุ่มจริย-สุนทรียนิยม หรือนิรันตรนิยม (Paternalism) เป็นปรัชญาที่ช่วยสร้างขวัญกำลังใจ วินัย และความมุ่งมั่นที่จะเรียนเองโดยไม่ต้องรอครู หรือใครคอยกำกับที่มุ่งให้คนทำความดี มุ่งสอนด้านจิตพิสัย ค่านิยม ความตระหนักในคุณค่า ความสนใจอารมณ์ และความรู้สึกต่อสิ่งที่ตนเองอยากเรียน ดังนั้นการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้เรียนต้องเกิดความอยากเรียนก่อนแล้ว จึงกำหนดเนื้อหาสาระที่ตนเองต้องการจะเรียน แสวงหา

ความรู้ด้วยตนเองตามวิธีการและประเมินตนเองโดยอาศัยหลักความเที่ยงตรงไม่เอนเอียงหรือมือคติ



ภาพ 2 แสดงปรัชญาการศึกษาสำหรับการศึกษาล่าเรียนด้วยตนเอง

1.2 หลักจิตวิทยาสำหรับการศึกษาล่าเรียน

การที่คนเราจะมีควมสนใจใฝ่รู้ศึกษาหาความรู้เอง จนเกิดผลดีย่อมเกิดจากการประยุกต์ หลักจิตวิทยา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเชื่อมโยงนิยมและกลุ่มประสบการณ์นิยมหลักทฤษฎีกลุ่มเชื่อมโยงนิยม S-R Theories ถือว่าการเรียนรู้เมื่อได้รับสิ่งเร้าที่ผู้สอน วางแผน เตรียมการ และนำเสนออย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้เรียนตอบสนอง Response-R แล้วได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) ที่เหมาะสมในรูปคำชมและความพอใจที่ เกิดแก่ผู้เรียนหลักทฤษฎีกลุ่มประสบการณ์นิยม (Field theories/Gestalt) ถือว่าการเรียนรู้เมื่อได้เห็นความจำเป็นที่จะเรียน มีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติ และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เมื่อนำทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งสองกลุ่มแล้วนำมาประยุกต์ใช้ จึงเกิดเงื่อนไข 4 ประการที่เอื้อต่อการเรียนรู้

จิตวิทยาสำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์

ยึดหลักผสมผสานกันระหว่าง

กลุ่มประสบการณ์นิยม
(Gestalt/Field)

กลุ่มประสบการณ์นิยม
(SR Theories)

เพื่อสร้างสถานการณ์ที่พึงประสงค์ (Descriptor Condition)
สำหรับการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (Active learning Process)

ภาพ 3 แสดงจิตวิทยาสำหรับการสอนแบบอิงประสบการณ์

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism)

ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ซึ่งทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองจะมีหลักการว่าการเรียนรู้คือ การแก้ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับบริบทของการค้นพบของแต่ละบุคคลและผู้เรียนจะมีการตอบสนอง (Reflective Learner) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2542) จะเป็นการเรียนรู้ที่สังคมสิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วนร่วมและความรู้จะถูกสร้างขึ้นมาโดยการประนีประนอมระหว่างผู้เรียน และผู้สอนภาษา และวัฒนธรรมจะเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้เรียนที่ใช้เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากกว่าที่จะซึมซับความคิดความจริงที่เข้ามาสู่ตนเอง โดยมีความมุ่งหมายของการเรียนที่ชัดเจน แต่แนวทางที่จะนำไปสู่ปลายทางนั้นจะเป็นอิสระหรือเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือก แนวทางของตนได้ การสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะมีการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคล เหตุการณ์ และสิ่งอื่นๆ และผู้เรียนจะปรับตนเองโดยวิธิตดซึม (Assimilation) สร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ (Accommodation) และกระบวนการของการสมดุล (Equilibrium) เพื่อให้รับสิ่งแวดล้อมหรือความจริงใหม่เข้าสู่ความคิดของตนเองได้ ในการนำเสนอหรืออธิบายความจริงที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนั้นผู้เรียนจะสร้างรูปแบบหรือตัวแทนของ

สิ่งของปรากฏการณ์ และเหตุการณ์ขึ้นในสมองของผู้เรียนเอง ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ผู้เรียนอาจมีผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) เช่น ครูผู้สอน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยให้ได้สร้างความหมายต่อความจริง หรือความรู้ที่ผู้เรียนได้รับเอาไว้ แต่อย่างไรก็ตามความหมายเหล่านั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Regulated Learning)

2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner's Theory)

นักจิตวิทยาแนวพุทธิปัญญานิยมชาวอเมริกันผู้ที่ยอมรับหลักการของพีอาเจต์ และได้สร้างทฤษฎีจากผลของการทดลองในชั้นเรียน คือ ศาสตราจารย์บรูเนอร์แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ซึ่งได้ใช้หลักสูตรพัฒนาการทางเซอว์ปีญญาของมนุษย์มาใช้ในการสร้างทฤษฎีการเรียนรู้ด้วย บรูเนอร์ได้ให้ชื่อการเรียนรู้ของท่านว่า “Discovery Approach” หรือการเรียนรู้โดยการค้นพบ บรูเนอร์ได้สนใจในกระบวนการเรียนรู้ และการศึกษามากได้เสนอแนะหลักการที่จะนำไปใช้ในการจัดทำหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยเขียนหนังสือเกี่ยวกับกระบวนการศึกษาและทฤษฎีการสอนที่ครูและนักศึกษาจะนำไปเป็นแนวทางจัดการเรียนการสอน และสร้างหลักสูตร (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2544 อ้างใน Bruner,1990 และ 1971, The Relevance of Education) บรูเนอร์เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งนำไปสู่การค้นพบ การแก้ปัญหา บรูเนอร์เรียกว่า วิธีการเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery Approach) หรือนักการศึกษาบางท่านเรียกว่า การเรียนรู้ด้วยการสอบสวน (Inquiry Learning) แต่นักการศึกษาบางท่านได้ให้ความแตกต่างของการเรียนรู้โดยการค้นพบ ครูเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมให้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับสิ่งที่จะให้นักเรียนเรียนรู้และวัตถุประสงค์ของบทเรียนพร้อมด้วยคำถาม โดยความหวังว่า นักเรียนจะเป็น ผู้ค้นพบคำตอบด้วยตัวเอง ส่วนการเรียนรู้ด้วยการสอบสวนมีวัตถุประสงค์ที่จะฝึกนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถชี้ว่าปัญหา คืออะไร จากข้อมูลที่มีอยู่ และหาวิธีว่าจะแก้ปัญหาได้ว่าอย่างไร โดยใช้ข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theories)

รูจโรจน์ แก้วจุไร ได้กล่าวว่าทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theories) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใหม่ที่สุด นักจิตวิทยาที่ใช้ทฤษฎีนี้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ว่าเป็นการเปลี่ยนความรู้ของผู้เรียนทั้งปริมาณและวิธีการประมวลสารสนเทศ การอธิบายการเรียนรู้โดยทฤษฎีการประมวลสารสนเทศโดยนักจิตวิทยา อาจจะแบ่งเป็น 3 กลุ่ม

กลุ่มแรก เป็นกลุ่มที่เรียกตนเองว่าเป็นการประมวลผลสารสนเทศแท้

(Pure Information Processing Theories)ได้อธิบายการเรียนรู้ของมวลมนุษย์จากการใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบ (Simulate) ซึ่งอธิบายการประมวลผลสารสนเทศของคอมพิวเตอร์ ว่าประกอบด้วย ขั้นตอนหลัก คือ (1) การรับข้อมูลเข้า (Input) โดยใช้อุปกรณ์รับข้อมูล เช่น เครื่องขั้วเทป หรือเครื่องขั้วแถบบันทึก (2) รหัสปฏิบัติการโดยใช้ส่วนชุดคำสั่ง หรือซอฟต์แวร์สั่งให้ทำงาน และ (3) การแสดงผลส่งออก (Output) โดยใช้อุปกรณ์แสดง เช่น จอภาพ และเครื่องพิมพ์

กลุ่มที่สอง เป็นกลุ่มนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม ซึ่งอธิบายการประมวลผลสารสนเทศตามแนวทางของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

กลุ่มที่สาม คือกลุ่มนักจิตวิทยาปัญญานิยม ได้นำแนวทางของทฤษฎีปัญญานิยมมาอธิบายการประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่จะใช้อธิบายการประมวลผลสารสนเทศ

ความคิดพื้นฐานของนักจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยมและทฤษฎีการประมวลผลสารสนเทศ ความคิดพื้นฐานในการใช้การประมวลผลสารสนเทศตามทัศนะของนักจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยม มีดังต่อไปนี้

1. ในการเรียนรู้สิ่งใดก็ตามผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราความเร็วในการเรียนรู้ และขั้นตอนของการเรียนรู้ได้
2. การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพซึ่งหมายความว่า นอกจากผู้เรียนจะเพิ่ม จำนวนของสิ่งที่เรียนรู้ ผู้เรียนจะสามารถเรียบเรียงและรวบรวมความรู้ให้เป็นระเบียบเพื่อจะเรียกใช้ในเวลาที่ต้องการได้

วารินทร์ รัชมีพรหม ได้กล่าวถึงความคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้แบบประมวลผลสารสนเทศมี 2 ประการ คือ

1. คุณลักษณะเกี่ยวกับการจำของมนุษย์ ความจำของมนุษย์มีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนทั้งทางด้านกระบวนการประมวลเนื้อหาความรู้ทั้งหลายและการจัดระบบระเบียบของความรู้ นั้นๆการจำของมนุษย์ไม่ใช่สิ่งที่เรียกว่า“Passive” แต่เป็นสิ่งที่ “Active” มนุษย์จะเป็นผู้ดำเนินการจดจำสารสนเทศที่มีความหมาย และเก็บสารสนเทศนั้นไว้เพื่อนำเอามาใช้ในภายหลัง การพัฒนาของทฤษฎีนี้สามารถอธิบายได้ว่า “เป็นการพยายามที่จะศึกษาความจำของมนุษย์ที่สลับซับซ้อนด้วยขั้นตอนที่มีปฏิสัมพันธ์กันมากมาย”

2. คุณลักษณะการนำเสนอของความรู้และเก็บความรู้ไว้ในความจำซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุดในทฤษฎีประมวลสารสนเทศ

คุณลักษณะเกี่ยวกับระบบการจำของมนุษย์ในลักษณะแรกที่เกี่ยวข้องกับระบบความจำของมนุษย์นั้นเป็นเรื่องมโนทัศน์ที่มีขั้นตอนอยู่หลายขั้นตอนที่เรียกว่า Multistage Memory โดยแรกเริ่มนั้นได้แยกโครงสร้างความจำออกเป็น 3 ประการ คือ

1. การบันทึกโดยประสาทสัมผัส (A Sensory Register)
2. ความจำระยะสั้น (A Short Term Memory)
3. ความจำระยะยาว (A Long Term Memory)

การประมวลสารสนเทศเป็นไปตามลำดับตามโครงสร้างทั้ง 3 ประการ โดยเริ่มการบันทึกข้อมูลหรือสารสนเทศที่เป็นสัญญาณ (Signal) จำนวนมากโดยประสาทสัมผัสทั้งด้านกายภาพและด้านเสียง และจะคงอยู่ในประสาทสัมผัสในระยะเวลาสั้นมาก (ราว 0.5 ถึง 2.0 วินาที) และสารสนเทศจะถูกเลือกเข้าสู่กระบวนการความจำระยะสั้นและระยะยาวต่อไป

2.4 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)

เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็น โหนด หรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ ในการที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ๆ นั้นมนุษย์จะนำความรู้ใหม่ๆ ที่ได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Preexisting Knowledge) รุเมลฮาร์ท และออร์ทนี (Rumelhart & Ortony, 1997) ได้ให้นิยามของคำว่าโครงสร้างความรู้ ไว้ว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมองของมนุษย์ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่างๆ เอาไว้ หน้าทีของโครงสร้างความรู้นี้ ก็คือ การนำไปสู่การรับรู้ของข้อมูล (Perception) การรับรู้ข้อมูลจะ เกิดขึ้นไม่ได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้ก็เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่งๆ ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้นๆ เข้ากันด้วย การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้วนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆ ที่เราเคย เรียนรู้มา (Anderson, 1984)

2.5 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theories)

เกิดขึ้นจากแนวคิดของชอมสกี (Chomsky) ที่ไม่เห็นด้วยกับสกินเนอร์ (Skinner) บิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ในการมองพฤติกรรมมนุษย์ไว้ว่าเสมือนการทดลองทาง

วิทยาศาสตร์ ชอมสกีเชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึกคิด และความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น การออกแบบการเรียน การสอนก็ควรที่จะคำนึงถึง ความแตกต่างของมนุษย์ด้วย ในช่วงนี้มีความคิดต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับการจำ ได้แก่ ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาวและความคงทนของความจำ แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความรู้ในลักษณะที่เป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ในลักษณะเป็นการอธิบาย (Declarative Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไรและความรู้ในลักษณะที่เป็นเงื่อนไข (Conditional Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่า เมื่อไร ทำไม ซึ่งความรู้ทั้ง 2 ประเภทหลังนี้ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว

ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุม การเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน

2.6 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Theories)

เป็นทฤษฎีซึ่งเชื่อว่า จิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ (Scientific Study of Human Behavior) และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นอกจากนี้ยังมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Stimulus and Response) ซึ่งเชื่อว่าการตอบสนองของสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งมีการเสริมแรง (Reinforcement) ลักษณะการเรียนรู้ของพฤติกรรมนิยมนี้จะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องเรียนตามขั้นตอนเป็นวัตถุประสงค์ ผลที่ได้จากการเรียนในขั้นแรกจะเป็นพื้นฐานในการเรียนขั้นต่อไป ในที่สุด

2.7 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)

เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่นอน และสลับซับซ้อนแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้ประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ หรือ วิทยาศาสตร์ ภายภานั้น ถือว่าเป็นองค์ความรู้ประเภทที่มีโครงสร้างตายตัว ไม่สลับซับซ้อน ในขณะที่เดียวกันองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยา ถือว่าเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวและสลับซับซ้อน เพราะความไม่เป็นเหตุผลของธรรมชาติขององค์ความรู้ แนวคิดในเรื่อง

ความยืดหยุ่นทางปัญญานั้นส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบบทเรียนเพื่อตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันซึ่งได้แก่ แนวคิดในเรื่องการออกแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยได้มีการวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนว่าการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะ สื่อหลายมิติจะตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกับแนวความคิดของทฤษฎีโครงสร้างความรู้ นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิตียังสามารถที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือ มีความสลับซับซ้อน ซึ่งเป็นแนวคิดของทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาได้อีกด้วยโดยการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะ สื่อหลายมิติจะอนุญาตให้ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง (Learner Control) ตามความสามารถ ตามความสนใจ ความถนัด และพื้นฐานความรู้ของตนเองได้อย่างเต็มที่

2.8 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล

ทฤษฎีของออสซูเบลเป็นทฤษฎี ที่อธิบายการเรียนรู้ที่เรียกว่า Meaningful Verbal Learning เท่านั้น โดยเฉพาะการเชื่อมโยงความรู้ที่ปรากฏในหนังสือที่โรงเรียนใช้กับความรู้เดิมที่มีอยู่ในสมองของผู้เรียนในโครงสร้างสติปัญญา (Cognitive Structure) หรือการสอนโดยวิธีให้ข้อมูลข่าวสารด้วยถ้อยคำทฤษฎีของออสซูเบล เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความเข้าใจ และมีความหมาย การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รวม หรือเชื่อมโยง (Subsumme) สิ่งๆ ที่เรียนรู้ใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นความคิดรวบยอด (Concept) หรือความรู้ที่ได้รับใหม่ในโครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive Structure) กับความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนแล้ว ทฤษฎีของออสซูเบลบางครั้งเรียกว่า "Subsumption Theory"

ออสซูเบล (Ausubel , David 1963) กล่าวว่า ผู้เรียนเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารด้วยการรับหรือด้วยการค้นพบและวิธีที่เรียนอาจจะเป็นการเรียนรู้ ด้วยความเข้าใจที่มีความหมาย หรือเป็นการเรียนรู้โดยการท่องจำโดยไม่คิด ออสซูเบล จึงแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 4 ประเภทดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมาย (Meaningful Reception Learning)
2. การเรียนรู้โดยการรับแบบท่องจำโดยไม่คิด หรือแบบนกแก้วนกขุนทอง (Rote Reception Learning)

3. การเรียนรู้โดยการค้นพบอย่างมีความหมาย (Meaningful Discovery Learning)

4. การเรียนรู้โดยการค้นพบแบบท่องจำโดยไม่คิด หรือแบบนกแก้วนกขุนทอง (Rote Discovery Learning)

ออกซุเบล สนใจที่จะหากฎเกณฑ์และวิธีการสอนการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ไม่ว่าจะเป็นโดยการรับหรือการค้นพบ เพราะออกซุเบลคิดว่าการเรียนรู้ในโรงเรียนส่วนมากเป็นการท่องจำโดยไม่คิด จึงขออธิบายเพียงการเรียนรู้อย่างมีความหมายทั้งโดยการรับและการค้นพบ ในหนังสือ “The Psychology of Meaningful Verbal Learning” ของ ออกซุเบล (1963) ออกซุเบล ได้บ่งถึงวัตถุประสงค์ในการสร้างทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมายของท่านว่าต้องการที่จะสร้างทฤษฎีที่สามารถอธิบายว่ามนุษย์เรียนรู้และยังจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างไร ออกซุเบล ได้อธิบายสิ่งที่เรียนรู้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ได้รับมาจากการที่ผู้สอนอธิบายสิ่งที่ต้องการจะให้นักเรียนเรียนรู้ให้นักเรียนฟัง ซึ่งส่วนมากจะมาจากการเรียนวิชาต่างๆจากโรงเรียนการเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมาย (Meaningful Reception Learning) ออกซุเบลได้ให้ความหมายว่า เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับมาจากการที่ผู้สอน อธิบายสิ่งที่ต้องเรียนรู้ให้ฟังและผู้เรียน รับฟังด้วยความเข้าใจ โดยผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์กับโครงสร้างพุทธิปัญญาที่ได้เก็บไว้ในความทรงจำ และจะสามารถนำมาใช้ในอนาคต ออกซุเบลได้บ่งว่าทฤษฎีของท่านมีวัตถุประสงค์ที่จะอธิบายการเรียนรู้เกี่ยวกับพุทธิปัญญาเท่านั้น (Cognitive learning) ไม่รวมการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก การเรียนรู้ทักษะทางมอเตอร์ (Motor Skills learning) และการเรียนรู้โดยการค้นพบ

ตัวแปรที่มีความสำคัญในการเรียนรู้ โดยการรับอย่างมีความหมาย ออกซุเบล ได้กล่าวว่า การเรียนรู้อย่างมีความหมายขึ้นอยู่กับตัวแปร 3 อย่าง ดังต่อไปนี้

1. สิ่ง (Materials) ที่จะต้องเรียนรู้จะต้องมีความหมาย ซึ่งหมายความว่าต้องเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้และเก็บไว้ในโครงสร้างพุทธิปัญญา (Cognitive Structure)

2. ผู้เรียนจะต้องมีประสบการณ์ และมีความคิดที่จะเชื่อมโยงหรือจัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้สัมพันธ์กับความรู้หรือสิ่งที่เรียนรู้เก่า

3. ความตั้งใจของผู้เรียนและการที่ผู้เรียนมีความรู้-คิดที่จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างพุทธิปัญญา (Cognitive Structure) ที่อยู่ในความทรงจำแล้ว

นอกจากตัวแปร 3 อย่างดังกล่าว ออกซุเบลกล่าวว่าการสอน Meaningful Verbal learning จะต้องคำนึงถึงวัยของนักเรียนด้วย เพราะถ้าหากนักเรียนไม่พร้อมที่จะรับหรือรับโดยไม่เข้าใจก็อาจจะต้องใช้การท่องจำแบบนกแก้วนกขุนทอง

ประเภทของการเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมายออกซุเบลได้แบ่งการเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมายออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. Subordinate Learning เป็นการเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมายโดยใช้ Derivative หรือ Correlative Subsumption กระบวนการ Derivative Subsumption เป็นการที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ กับหลักการหรือกฎเกณฑ์ที่เคยเรียนรู้แล้ว ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนเรียนรู้ว่า สัตว์มีปีกบินได้ ถ้ามีคนบอกว่า นกบินได้ก็ไม่ต้องเรียนรู้โดยการท่องจำอย่างไม่คิดว่านกเป็นสัตว์ปีก (บินได้) และสามารถดูตติงเข้าไปโครงสร้างสติปัญญาที่มีอยู่แล้วอย่างมีความหมาย สำหรับกระบวนการ Correlative Subsumption หมายถึง การเรียนรู้อย่างมีความหมายเกิดจากการขยายความ หรือปรับความรู้เดิมให้มีสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนอาจมีความรู้เดิมว่ารูปสามเหลี่ยมเป็นรูปที่มีด้านสามด้านหน้าราบ และปิด และเมื่อผู้เรียนต้องเรียนความรู้ขอบคี่ใหม่ เช่น สามเหลี่ยมด้านเท่าผู้เรียนจะเข้าใจ ด้วยการขยายความจากความรู้เดิมเกี่ยวกับลักษณะของสามเหลี่ยม จึงเชื่อมโยงความคิดรวบยอด สามเหลี่ยมด้านเท่าให้เข้ากับโครงสร้างปัญญาที่มีอยู่

2. Superordinate Learning เป็นการเรียนรู้โดยการใช้วิธีอนุมาน ผู้เรียนอาจจะจัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้ากับ ความคิดรวบยอดที่กว้างและคลุมความคิดรวบยอดที่เรียนใหม่ เป็นต้นว่า เด็กที่เริ่มเรียนสีต่างๆ เช่น สีฟ้า สีเหลือง สีแดง สีเขียว ว่าเป็นสีต่างๆ แต่รวมสีต่างๆ เหล่านี้ให้อยู่ใต้ความคิดรวบยอด "สี" หรืออาจจะรวมสัตว์ต่างๆ เช่น หนู สุนัข หมี ว่าเป็นสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม

3. Combinatorial Learning การเรียนรู้ประเภทนี้หมายถึงการเรียนรู้หลักการกฎเกณฑ์ต่างๆ เชิงผสมในวิชาคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ โดยให้เหตุผลหรือจากการสังเกต ตัวอย่างเช่น การเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักและระยะทางในการทำให้ไม่กระดานหก กระดกขึ้นลง Advance Organizers เป็นเทคนิคที่ออกซุเบลได้แนะนำ เป็นเครื่องมือช่วยการเรียนรู้อย่างมีความหมายและช่วยจำออกซุเบลและผู้ร่วมงานพบว่าในการสอนโดยวิธีบรรยาย ถ้าผู้สอนใช้วิธี Advance Organizers จะได้ผลดี คือผู้เรียนจะเข้าใจ บทเรียนที่จะสอน และมีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย หลักทั่วไปของ Advance Organizers ก็คือการจัด เรียบเรียงข้อมูลข่าวสารที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ ออกเป็นหมวดหมู่ หรือให้หลักการกว้างๆ ก่อนที่นักเรียนจะเรียนรู้ความรู้ใหม่ หรือ

แบบบทเรียนออกเป็นหัวข้อที่สำคัญๆ หากมีความคิดรวบยอดใหม่ที่สำคัญเกี่ยวกับหัวข้อที่จะเรียนรู้ใหม่ก็ควรจะอธิบาย ให้ผู้เรียนทราบก่อนที่จะสอนหน่วยเรียนใหม่นั้น

ออกซุเบลถือว่า Advance Organizers มีความสำคัญมากเพราะเป็นวิธีการสร้าง การเชื่อมช่องว่างระหว่างสิ่ง (ความรู้) ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วกับสิ่ง (ความคิดรวบยอดใหม่) ที่จำเป็น จะต้อง เรียนรู้เพื่อผู้เรียนจะได้มีความเข้าใจเนื้อหาของหน่วยเรียนใหม่และช่วยความจำได้ดีขึ้น ฉะนั้น ผู้สอนควรจะใช้เทคนิค Advance Organizers ช่วยผู้เรียนในการเรียนรู้ทั้งประเภทการรับ อย่างมีความหมาย และการค้นพบอย่างมีความหมาย (Ausubel, David 1963)

สรุป ทฤษฎีการเรียนรู้ของออกซุเบลเป็นทฤษฎีพุทธิปัญญานิยม ที่เน้นความสำคัญของครู ว่าครูมีหน้าที่ที่จะ จัดเรียงเรียงความรู้อย่างมีระบบและสอนความคิดรวบยอดใหม่ที่นักเรียนจะต้อง เรียนรู้ ซึ่งแตกต่างกับแนวคิดของพีอาเจต์ และบรูเนอร์ที่เน้นความสำคัญของผู้เรียน นอกจากนี้ ทฤษฎีของออกซุเบลเป็นทฤษฎีที่อธิบายการเรียนรู้อย่างมีความหมายเท่านั้น

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551

หลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐาน การเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษา อย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัด การศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และ การจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูล

ข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย

8. มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ ได้พัฒนาวิถีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูล ที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

สาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน

เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้นโดยได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

1. สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลาย

ทางชีวภาพ การถ่ายทอดทางพันธุกรรมการทำงานของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ และ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และเทคโนโลยีชีวภาพ

2. **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม** สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัว ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของ ทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก ปัจจัย ที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่างๆ

3. **สารและสมบัติของสาร** สมบัติของวัสดุและสาร แรงแยัดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเปลี่ยนแปลงสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร สมการเคมี และการแยก สาร

4. **แรงและการเคลื่อนที่** ธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง แรงนิวเคลียร์ การออกแรงกระทำต่อวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทาน โมเมนต์การเคลื่อนที่ แบบต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

5. **พลังงาน** พลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน สมบัติและ ปรากฏการณ์ของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและปฏิกิริยา นิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานการอนุรักษ์พลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม

6. **กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก** โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ทรัพยากรทางธรณี สมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ปรากฏการณ์ทางธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ของบรรยากาศ

7. **ดาราศาสตร์และอวกาศ** วิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพ ปฏิสัมพันธ์และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

8. **ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. เข้าใจลักษณะ และองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์ในสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์ ของการทำงานจากระบบต่างๆ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ

ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

2. เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมี

3. เข้าใจแรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ในชีวิตประจำวัน กฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน การสะท้อน การหักเหและความเข้มของแสง

4. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรถอติง

5. เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลที่มีต่อสิ่งต่างๆ บนโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

6. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี การพัฒนา และผลของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

7. ตั้งคำถามที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูล และสร้างองค์ความรู้

8. สื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบโดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

9. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

10. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

11. ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่องและเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

12. แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใยมีพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการใช้ และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า มีส่วนร่วมในการพิทักษ์ ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

13. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. เข้าใจการรักษาคุณภาพของเซลล์และกลไกการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต
2. เข้าใจกระบวนการถ่ายทอดลักษณะของสารพันธุกรรม การแปรผัน มิวเทชัน วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมต่างๆ
3. เข้าใจกระบวนการ ความสำคัญและผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อมนุษย์ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
4. เข้าใจชนิดของอนุภาคสำคัญที่เป็นส่วนประกอบในโครงสร้างอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ การเกิดปฏิกิริยาเคมีและเขียนสมการเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
5. เข้าใจชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคและสมบัติต่างๆ ของสารที่มีความสัมพันธ์กับแรงยึดเหนี่ยว
6. เข้าใจการเกิดปิโตรเลียม การแยกแก๊สธรรมชาติและการกลั่นลำดับส่วนน้ำมันดิบ การนำผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมไปใช้ประโยชน์และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
7. เข้าใจชนิด สมบัติ ปฏิกิริยาที่สำคัญของพอลิเมอร์และสารชีวโมเลกุล
8. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบต่างๆ สมบัติของคลื่นกล คุณภาพของเสียงและการได้ยิน สมบัติ ประโยชน์และโทษของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและพลังงานนิวเคลียร์
9. เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและปรากฏการณ์ทางธรณีที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
10. เข้าใจการเกิดและวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพและความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ
11. เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีประเภทต่างๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้า ผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

12. ระบุปัญหา ตั้งคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบ โดยมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ สืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง ตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้หลายแนวทาง ตัดสินใจเลือกตรวจสอบสมมติฐานที่เป็นไปได้

13. วางแผนการสำรวจตรวจสอบเพื่อแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม วิเคราะห์ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์หรือสร้างแบบจำลองจากผลหรือความรู้ที่ได้รับจากการสำรวจตรวจสอบ

14. สื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบโดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

15. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

16. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

17. ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพ แสดงถึงความชื่นชม ภูมิใจ ยกย่อง อ้างอิงผลงาน ชิ้นงานที่เป็นผลมาจากภูมิปัญญาท้องถิ่นและการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย

18. แสดงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เสนอตัวเองร่วมมือปฏิบัติกับชุมชนในการป้องกันดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

19. แสดงถึงความพอใจ และเห็นคุณค่าในการค้นพบความรู้ พบคำตอบหรือแก้ปัญหาได้

20. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นโดยมีข้อมูลอ้างอิงและเหตุผลประกอบ เกี่ยวกับผลของการพัฒนาและการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

แนวทางการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์อาศัยหลักในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ ที่ประกอบไปด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 7 ส่วน คือ

1. กระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดผลการเรียนรู้หรือ จุดประสงค์ กำหนดเนื้อหา กำหนดกิจกรรม และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
2. ระบบเครือข่าย ประกอบด้วยการวางระบบเครือข่ายภายใน และระบบเครือข่าย ภายนอก ให้เชื่อมโยงทั่วถึงกัน
3. สื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยสื่อการเรียนชนิดต่าง ๆ ที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามามี ส่วนร่วมในการเรียนการสอนเป็นสื่อเสริมเพิ่มเติม ประกอบบทเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา เพิ่มเติม หรือการที่ครูแนะนำ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์แล้วให้นักเรียนไป เปิดดู
4. การติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วยวิธีการติดต่อสื่อสารแบบต่าง ๆ ระหว่างผู้สอน กับผู้เรียน
5. บุคลากร ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ดูแลระบบ ผู้พัฒนาโปรแกรม ครูผู้สอน และช่างเทคนิค หรืออาจรวมถึงผู้เชี่ยวชาญในสาขาอื่นๆ ร่วมด้วย
6. ผู้เรียน จะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย
7. แหล่งเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษา จัดหา เตรียมไว้สำหรับผู้เรียนให้สามารถ ศึกษา สืบค้น ได้โดยสะดวก เหมาะสม และพอเพียง

สรุป การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็น รูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในโลกยุคปัจจุบันที่ครูผู้สอนได้ใช้เข้ามามีส่วน ร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-Demand) และการเรียนการสอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นซีดีรอม ฮาร์ดดิสก์ ฟลอปปี ดิสก์ เน็ตเวิร์ก อินทราเน็ต อินเทอร์เน็ตหรือแม้แต่โทรทัศน์ตามบ้านก็ตาม เพราะสิ่งเหล่านี้ ก็ถือได้ ว่าเป็น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่จัดว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เข้ามามีบทบาทในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในลักษณะเป็นสื่อเสริมเพิ่มเติมให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้มี โอกาสศึกษาได้ด้วยตนเอง

แนวปฏิบัติในการดำเนินงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ICT-Information and Communication Technology) คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ระบบ e-Learning และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการการศึกษา เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์รองรับการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในสังคม/เศรษฐกิจแห่งความรู้ (knowledge-based economy/society) การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์นับเป็นวิถีทางอย่างหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน โดยการใช้วิวัฒนาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพประสิทธิผลในการศึกษา

การเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต(Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ และสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

ดังนั้น แนวปฏิบัติในการดำเนินงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงแบ่งออกเป็น 4 ด้านที่สำคัญ (แนวทางดำเนินงานของสพฐ.ตามนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการ,2556.) ได้แก่

- ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน
- ด้านการจัดการเรียนการสอน
- ด้านการพัฒนาบุคลากร
- ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน

การดำเนินงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียน ได้แก่

1. งบประมาณ (Budgeting)
2. นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs)
3. วัสดุ (Software)
4. อุปกรณ์ (Hardware)

1. งบประมาณ (Budgeting)

การบริหารและการจัดการศึกษาของโรงเรียนนิติบุคคล มีวัตถุประสงค์เพื่อให้โรงเรียนจัดการศึกษาอย่างเป็นอิสระ คล่องตัว สามารถบริหารจัดการศึกษาได้สะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบต่อโรงเรียนนิติบุคคล นอกจากนี้มีอำนาจหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ข้างต้นแล้ว ยังมีอำนาจหน้าที่ตามที่กฎระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการบริหารจัดการ และขอบเขตการปฏิบัติหน้าที่ของโรงเรียนชั้นพื้นฐานที่เป็นนิติบุคคลสังกัดเขตพื้นที่การศึกษา พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2546 กฎหมายการศึกษาแห่งชาติ และกฎหมายระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดให้โรงเรียนนิติบุคคลมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1. ให้ผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นผู้แทนนิติบุคคลในกิจการทั่วไปของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับบุคคลภายนอก
2. ให้โรงเรียนมีอำนาจปกครอง ดูแล บำรุง รักษา ใช้และจัดหาผลประโยชน์จากทรัพย์สินที่มีผู้บริจาคให้ เว้นแต่การจำหน่ายสังหาริมทรัพย์ที่มีผู้บริจาคให้โรงเรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการการศึกษาชั้นพื้นฐานของโรงเรียน
3. ให้โรงเรียนจดทะเบียนลิขสิทธิ์หรือดำเนินการทางทะเบียนทรัพย์สินต่าง ๆ ที่มีผู้อุทิศให้หรือโครงการซื้อ แลกเปลี่ยนจากรายได้ของสถานศึกษาให้เป็นกรรมสิทธิ์ของสถานศึกษา
4. กรณีโรงเรียนดำเนินคดีเป็นผู้ฟ้องร้องหรือถูกฟ้องร้อง ผู้บริหารจะต้องดำเนินคดีแทนสถานศึกษาหรือถูกฟ้องร่วมกับสถานศึกษา ถ้าถูกฟ้องโดยมิได้อยู่ในการปฏิบัติราชการ ในกรอบอำนาจ ผู้บริหารต้องรับผิดชอบเป็นการเฉพาะตัว
5. โรงเรียนจัดทำงบดุลประจำปีและรายงานสาธารณะทุกสิ้นปีงบประมาณ

1. งบประมาณที่สถานศึกษานำมาใช้จ่าย

1.1 แนวคิด

การบริหารงานงบประมาณของสถานศึกษามุ่งเน้นความเป็นอิสระ ในการบริหารจัดการมีความคล่องตัว โปร่งใส ตรวจสอบได้ ยึดหลักการบริหารมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์และบริหารงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงาน ให้มีการจัดหาผลประโยชน์จากทรัพย์สินของสถานศึกษา รวมทั้งจัดหารายได้จากบริการมาใช้บริหารจัดการเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ส่งผลให้เกิดคุณภาพที่ดีขึ้นต่อผู้เรียน

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อให้สถานศึกษาบริหารงานด้านงบประมาณมีความเป็นอิสระ คล่องตัว โปร่งใส ตรวจสอบได้

1.2.1 เพื่อให้ได้ผลผลิต ผลลัพธ์เป็นไปตามข้อตกลงการให้บริการ

1.2.2 เพื่อให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการทรัพยากรที่ได้อย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพ

1.3 ขอบข่ายภารกิจ

1.3.1 กฎหมาย ระเบียบ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545

2) พระราชบัญญัติบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546

3) ระเบียบว่าด้วยการบริหารงบประมาณ พ.ศ. 2545

4) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

5) แนวทางการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา และสถานศึกษา ตามกฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา พ.ศ. 2550

2. รายจ่ายตามงบประมาณ จำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 รายจ่ายของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ

1) งบบุคลากร

2) งบดำเนินงาน

3) งบลงทุน

4) งบเงินอุดหนุน

5) งบรายจ่ายอื่น

งบบุคลากร หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเพื่อการบริหารงานบุคคลภาครัฐ ได้แก่ รายจ่ายที่จ่ายในลักษณะเงินเดือน ค่าจ้างประจำ ค่าจ้างชั่วคราว และค่าตอบแทนพนักงานราชการ รวมถึงรายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายจากงบรายจ่ายอื่นใดในลักษณะรายจ่ายดังกล่าว

งบดำเนินงาน หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเพื่อการบริหารงานประจำ ได้แก่ รายจ่ายที่จ่ายในลักษณะค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ และค่าสาธารณูปโภค รวมถึงรายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายจากงบรายจ่ายอื่นใดในลักษณะรายจ่ายดังกล่าว

งบลงทุน หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเพื่อการลงทุน ได้แก่ รายจ่ายที่จ่ายในลักษณะค่าครุภัณฑ์ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง รวมถึงรายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายจากงบรายจ่ายอื่นใดในลักษณะรายจ่ายดังกล่าว

งบเงินอุดหนุน หมายถึง รายจ่ายที่กำหนดให้จ่ายเป็นค่าบำรุงหรือเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนงานของหน่วยงานอิสระตามรัฐธรรมนูญหรือหน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีใช้ส่วนกลางตาม พ.ร.บ.ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน หน่วยงานในกำกับของรัฐ องค์การมหาชน รัฐวิสาหกิจ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น รวมถึงเงินอุดหนุน งบประมาณมหากษัตริย์ เงินอุดหนุนศาสนา งบรายจ่ายอื่น หมายถึง รายจ่ายที่ไม่เข้าลักษณะประเภทงบรายจ่ายใดงบรายจ่ายหนึ่ง หรือรายจ่ายที่สำนักงานประมาณกำหนดให้ใช้จ่ายในงบรายจ่ายนี้ เช่น เงินราชการลับ เงินค่าปรับที่จ่ายคืนให้แก่ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ฯลฯ อัตราเงินอุดหนุนรายหัวนักเรียนต่อปีการศึกษา โดย

ระดับก่อนประถมศึกษา	1,700 บาท
ระดับประถมศึกษา	1,900 บาท
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	3,500 บาท
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	3,800 บาท

การจัดสรรเงินอุดหนุนรายหัวนักเรียน แบ่งการใช้ตามสัดส่วน ด้านวิชาการ : ด้านบริหาร
ทั่วไป : ส้ารองจ่ายทั้ง 2 ด้าน คือ

1. ด้านวิชาการ ให้สัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 นำไปใช้ได้ในเรื่อง
 - 1.1 จัดหาวัสดุและครุภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน
 - 1.2 ซ่อมแซมวัสดุอุปกรณ์

1.3 การพัฒนาบุคลากรด้านการสอน เช่น ส่งครูเข้าอบรมสัมมนา ค่าจ้างชั่วคราว
ของครูปฏิบัติการสอน ค่าสอนพิเศษ

2. ด้านบริหารทั่วไป ให้สัดส่วนไม่เกินร้อยละ 30 นำไปใช้ในเรื่อง

2.1 ค่าวัสดุ ครุภัณฑ์และค่าที่ดิน สิ่งก่อสร้าง ค่าจ้างชั่วคราวที่ไม่ใช่ปฏิบัติการ
สอนค่าตอบแทน ค่าใช้สอย

2.2 สำรองจ่ายนอกเหนือด้านวิชาการและด้านบริหารทั่วไป ให้สัดส่วนไม่เกิน
ร้อยละ 20 นำไปใช้ในเรื่องงานตามนโยบาย

2. นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs)

นโยบาย และแผนงาน คือ กรอบและเครื่องชี้นำแนวปฏิบัติ เป็นแนวทางในการปฏิบัติ
หรือตัดสินใจเพื่อให้การดำเนินการต่าง ๆ บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้
อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปกติแล้วนโยบายจะถูกประกาศใช้เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้
การบริหารจัดการเป็นไปอย่าง มีระบบและเป็นทางการ นโยบายมีหลายระดับแต่ระดับ
จะมีขอบเขตครอบคลุมเป้าหมายผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำนโยบายไปปฏิบัติ ผู้ที่ได้รับผล
จากการปฏิบัติ และความชัดเจนของนโยบาย นอกจากนี้ นโยบายในระดับต่าง ๆ ต้องมี
ความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกันระดับของนโยบาย สามารถจำแนกได้เป็น 2 ระดับใหญ่ๆ ได้แก่

1. นโยบายในการบริหารประเทศ แยกได้เป็น 3 ระดับคือ

1.1. นโยบายหลักหรือนโยบายระดับชาติ เป็นนโยบายที่มีลักษณะเป็นแนวทาง
กว้างๆ ที่ใช้เป็นกรอบในการกำหนดนโยบายระดับอื่นๆ ต่อไปเป็นนโยบายที่กำหนดขึ้นโดยแสดงถึง
เจตนารมณ์ในการดำเนินการหรือพัฒนาประเทศ

1.2. นโยบายการบริหาร เป็นนโยบายระดับกระทรวง ทบวง กรม โดยผู้บริหาร
เป็นผู้กำหนดขึ้นตามกรอบของนโยบายหลักหรือนโยบายระดับชาติ แต่มีขอบเขตที่แคบลง มีความ
ละเอียดและเจาะจงมากขึ้นตามบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและภารกิจของหน่วยงาน

1.3. นโยบายเฉพาะกิจ เป็นนโยบายระดับล่างสุดซึ่งกำหนดขึ้นโดยผู้บริหารระดับ
กองหรือระดับฝ่าย โดยยึดถือนโยบายหลักหรือนโยบายระดับชาติ และนโยบายการบริหาร
ของหน่วยงานต้นสังกัดเป็นหลัก เพื่อให้ภารกิจของหน่วยงานเป็นไปตามเป้าหมาย และเจตนารมณ์
ของนโยบายหลักหรือนโยบายระดับชาติ และนโยบายการบริหารในเวลาเดียวกัน หรืออาจจะเป็น
นโยบายที่กำหนดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้า นโยบายเฉพาะกิจจะมีขอบเขตที่ชัดเจน เจาะจง
ชี้แนวทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น

2. นโยบายการบริหารองค์กร เป็นนโยบายที่จำแนกตามระดับของผู้บริหารองค์กร ซึ่งอาจจะแบ่งได้เป็นนโยบายพื้นฐาน นโยบายทั่วไป และนโยบายเฉพาะแผนงาน

3. วัสดุ (Software)

Software หมายถึง โปรแกรมต่าง ๆ ตลอดจนถึงที่เป็นเอกสาร เนื้อหาสาระต่างๆที่จะนำมาใช้กับระบบ Hardware ที่กล่าวมาแล้ว เช่นแถบบันทึกเสียง แถบบันทึกภาพ ภาพถ่ายแผ่น CD โปรแกรมปฏิบัติการ Windows โปรแกรม Office โปรแกรมการจัดการด้านกราฟิกต่างๆ โปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของเราเตอร์ Internetwork Operating System (IOS) นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมต่างๆที่นำมาใช้งานตามวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น โปรแกรมสำหรับระบบการบริหารโรงเรียน โปรแกรมสำหรับสร้าง Web Page เป็นต้น

Software ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานของโรงเรียนมัธยมศึกษา ควรจะมีเพื่อใช้งาน ดังนี้

1. โปรแกรมพื้นฐาน เช่น โปรแกรมพิมพ์เอกสาร (Microsoft Word) โปรแกรมนำเสนอ (Microsoft PowerPoin) โปรแกรมตารางคำนวณ (Microsoft Excel)
2. โปรแกรมสำหรับการบริหารจัดการโรงเรียน
3. โปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนการสอนแบบต่างๆ เช่น โปรแกรมสำหรับสร้าง และบริหาร Web Page ต่างๆ โปรแกรมสร้างระบบ e-Learning โปรแกรมสร้างสื่อ CAI เป็นต้น
4. โปรแกรมสำหรับการสอนเขียนโปรแกรมต่างๆ
5. โปรแกรมสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เช่น เกมต่างๆที่เหมาะสม โปรแกรมสำหรับส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการต่างๆ โปรแกรมสำหรับการออกแบบสร้างงานต่างๆ เป็นต้น

4. อุปกรณ์ (Hardware)

Hardware เป็นระบบที่สำคัญระบบหนึ่งที่จะเพิ่มประสิทธิภาพให้การดำเนินงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียน ซึ่งมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

1.2 เครื่องพิมพ์

1.3 เครื่องฉายภาพ ดิจิตอล (LCD Projector)

1.4 เครื่องสแกนภาพ (Scanner)

1.5 กล้องถ่ายภาพ (Digital Camera)

1.6 เครื่องบันทึกข้อมูลลงแผ่น CD (CD-Writer)

1.7 เครื่องสำรองไฟ (USB)

2. วัสดุ อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่าย และระบบ e-Learning

2.1 HUB

2.2 LAN Card

2.3 สายนำสัญญาณต่างๆ

3. วัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสาร

3.1 คู่สายโทรศัพท์

3.2 ดาวเทียม (Satellite) และอุปกรณ์ต่างๆ

3.3 โมเด็ม (Modem)

3.4 เราเตอร์ (Router)

3.5 เครื่องปล่อยสัญญาณ WiFi (WiFi Router)

3.6 กล้อง Video Conference

4. อุปกรณ์สร้างงานในลักษณะสื่อประสม

4.1 เครื่องรับโทรทัศน์

4.2 จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม

4.3 เครื่องเล่นบันทึก Video, VCD และ DVD

4.4 เครื่องเล่นเทป/บันทึกเสียง

ด้านการจัดการเรียนการสอน (Instruction)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และระบบ e-Learning เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เป็นเรื่องเกี่ยวกับครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ไม่ใช่แต่เฉพาะครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ดังนั้นครูผู้สอนแต่ละกลุ่มสาระจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องต่อไปนี้

1. ทักษะกระบวนการจัดการเรียนรู้ หรือเทคนิคการสอน และเป้าหมายของการสอน
2. ทักษะการวิเคราะห์หลักสูตรการจัดทำสาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ การออกแบบหน่วยการเรียนรู้บูรณาการและกิจกรรมการเรียนรู้
3. ทักษะการสร้าง พัฒนา และใช้สื่อแหล่งเรียนรู้ เช่น Digital Library, แหล่งเรียนรู้, สื่ออิเล็กทรอนิกส์ , สื่อ Multimedia ต่าง ๆ เป็นต้น

กระบวนการเรียนรู้ เป็นหน้าที่ของทุกคนในโรงเรียน ที่จะทำความเข้าใจร่วมกัน ไม่ใช่ของใครคนใดคนหนึ่ง การวิเคราะห์หลักสูตร การจัดทำสาระการเรียนรู้ โดยปกติเป็นภาระของโรงเรียน ครูผู้สอนทุกรายวิชาควรจะได้วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกัน นำมารวมกัน และจัดกิจกรรมบูรณาการเพื่อลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหา เวลา และการมอบหมายงานให้นักเรียน ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้มีความหมาย เป็นกิจกรรมที่สนุก นักเรียนเรียนเพื่อรู้เพื่อเข้าใจจริงๆ และพัฒนากระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง

ในส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายวิธีด้วยกัน ดังนี้

1. เรียนจากสื่อ CAI ที่ออกแบบไว้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนต้องศึกษาค้นคว้าหาแหล่งสื่อ CAI ที่เหมาะสม ซึ่งอาจจะใช้สอนจุดประสงค์ใดจุดประสงค์หนึ่ง หรือหลายจุดประสงค์
2. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนค้นคว้าเนื้อหาสาระข้อมูลจาก Internet จาก Digital Library ที่โรงเรียนจัดทำขึ้นเป็นระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน
3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามอัธยาศัย จากสื่อ CAI โดยกำหนดจุดประสงค์ ด้วยตนเอง (ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้)
4. บูรณาการการวิชาคอมพิวเตอร์กับรายวิชาอื่นๆ เช่น การใช้งาน Internet วิธีสร้าง Digital Library การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. เรียนผ่านระบบ e- Learning

ด้านบุคลากร

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในโรงเรียน ทั้งด้านบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอน จะประสบผลสำเร็จเพียงใดขึ้นอยู่กับบุคลากรในโรงเรียนซึ่งจะต้องมีความรู้และทักษะการใช้งานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างเพียงพอ และใช้งานเป็นปกติในชีวิตประจำวันเหมือนกับการใช้รถยนต์ ใช้โทรศัพท์ หรือใช้อุปกรณ์ในบ้านทั่วไป

บุคลากรในโรงเรียนอาจแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มครูผู้ปฏิบัติการสอน และกลุ่มผู้ดูแลงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มผู้บริหาร หมายถึง ผู้บริหารโรงเรียนและผู้ช่วยผู้บริหารทุกฝ่าย ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และมีทักษะขั้นพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพียงพอที่จะใช้งานได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลไปสู่วิสัยทัศน์เจตคติต่อ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และการให้ความสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียน ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับกลุ่มผู้บริหารที่ควรมีได้แก่ความรู้และทักษะในด้านต่างๆ ดังนี้

ทักษะในการใช้โปรแกรมนำเสนอ (Presentation)

ทักษะการใช้อีเมลอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

ทักษะในการใช้ห้องสนทนา (Chat room)

ทักษะในการใช้กระดานถามตอบ (Web board)

ทักษะในการสืบค้นข้อมูล (Search Engine)

ทักษะในด้านการประชุมผ่านเครือข่าย (Video Conference)

กลุ่มครูผู้ปฏิบัติการสอน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนที่ได้ผลและมีประสิทธิภาพนั้น บุคลากรที่มีส่วนสำคัญที่จะนำไปสู่การปฏิบัติและส่งผลถึงนักเรียนโดยตรง คือ ครูผู้ปฏิบัติการสอน

ซึ่งเป็นบุคคลที่มีจำนวนมาก การใช้งานเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับ บุคลากรเหล่านี้ หากจำนวนครูผู้ปฏิบัติการสอนส่วนใหญ่ในโรงเรียนไม่สามารถนำเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เข้าสู่ กระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้าน ของ การใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านการสอนในโรงเรียนก็จะเกิดขึ้นได้ ยาก ครูปฏิบัติการสอนควรที่จะมีความรู้และทักษะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่องต่าง ดังนี้

การใช้งานเครื่องเล่น CD/VCD/DVD

การใช้งานชุดโปรแกรม Office

การใช้งานระบบเครือข่ายเบื้องต้น

การใช้ Internet

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

ห้องสนทนา (Chat room)

กระดานถามตอบ (Web board)

การสืบค้นข้อมูล (Search Engine)

การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

ทักษะการออกแบบการสอน (Instruction Design) โดยการเลือกใช้สื่อแหล่งการเรียนรู้ ในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

กลุ่มผู้ดูแลงานด้านเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านของการใช้ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียนเป็นบุคคลหลักที่สำคัญกลุ่มหนึ่ง ที่ฝ่ายบริหารควรพิจารณาเป็นพิเศษ เพราะบุคลากรกลุ่มนี้จะเป็นบุคลากรหลักที่จะทำหน้าที่ ดังต่อไปนี้

ดูแล Hardware ในระบบทุกระบบให้สามารถทำงานได้ตลอดเวลา

ช่วยเหลือ แนะนำ ฝึกอบรมบุคลากรในโรงเรียน

ดูแลด้านการจัดการเรียนการสอนด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียน

เป็นที่ปรึกษาของฝ่ายบริหารในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร
ในด้านของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

1. ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์สภาพปัญหา การจัดหา การเลือก การใช้ และการประเมิน
คุณภาพสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อใช้จัดการเรียนการสอน และ
การบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้สำหรับเด็กปกติและเด็กพิการ
เรียนร่วม
2. จัดหาสื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยอย่างหลากหลาย เพื่อใช้ในการเรียนการสอน และ
การพัฒนางานด้านวิชาการ
3. เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ผ่านการประเมินคุณภาพทางวิชาการ จากคณะกรรมการ
ของสถานศึกษา คณะกรรมการของ สพท. และหรือกระทรวงศึกษาธิการแล้ว โดยดำเนินการ
คัดเลือกในรูปของคณะกรรมการและประเมินการใช้สื่ออย่างสม่ำเสมอ
4. ผลิต พัฒนาสื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งประเมินคุณภาพสื่อฯ เพื่อเลือกใช้
ประกอบการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
5. มีส่วนร่วมในการพัฒนาศูนย์สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในสถานศึกษา
6. ประสานความร่วมมือในการผลิต จัดหา พัฒนา และแลกเปลี่ยนการใช้สื่อ นวัตกรรม
และเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาที่ทันสมัย สำหรับใช้จัดการเรียนการสอนและพัฒนางานด้านวิชาการ
กับสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา ผู้ปกครอง องค์กรในท้องถิ่น รวมทั้งหน่วยงานและสถาบันอื่น ๆ
7. ประเมินผลการผลิต จัดหา พัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา
อย่างต่อเนื่อง
8. เผยแพร่สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาที่ครูผลิตและพัฒนาให้เพื่อนครู
สถาบันการศึกษา ทั้งภายในและภายนอกเขตพื้นที่การศึกษาได้ใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน
และการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

แนวโน้มของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์กับการศึกษาในประเทศไทย

ประเทศไทยมีการนำเสนอสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้สนับสนุนการศึกษาอย่างเป็นทางการ
ตั้งแต่ พ.ศ.2498 เมื่อกระทรวงศึกษาธิการได้ก่อตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาขึ้นมาเป็น
ครั้งแรก หลังจากนั้นไม่นานเมื่อมีการจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศน์ขึ้น กระทรวงศึกษาก็มีโอกาสผลิต

รายการเพื่อการศึกษาออกอากาศไปสู่ประชาชนทั่วไปอีกช่องทางหนึ่ง วิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์จึงเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีบทบาทในการสนับสนุนการศึกษามาเป็นเวลานาน จนกระทั่งมีการก่อตั้งสถานวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการขึ้นใน พ.ศ. 2537 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในประเทศไทย เริ่มต้นในระดับอุดมศึกษาใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในระยะแรกเป็นการใช้ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction : CAI) ต่อมาเมื่อมีเทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้น จึงพัฒนาไปสู่การเรียนการสอนออนไลน์ หรือ Web Based Instruction (WBI)

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็น e-Learning ในประเทศไทยเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2538 โดยรัฐบาลได้เปิดเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย เพื่อต้องการจะเชื่อมโยงโรงเรียนต่าง ๆ ในประเทศเข้าด้วยกันโดยผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทางการศึกษาร่วมกันบนเครือข่าย ต่อมาคณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2542 ให้ขยายเครือข่ายให้ครอบคลุมโรงเรียนในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษาทั่วประเทศโดยความรับผิดชอบของเนคเทค ปัจจุบันเนคเทคได้ดำเนินกิจกรรมบนเครือข่ายหลายอย่าง ประกอบด้วย การจัดทำเว็บไซต์ของโครงการเพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้และเรียนรู้ (เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล ; 11 กุมภาพันธ์ 2555)

กระทรวงศึกษาได้มรการรับรองการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นทางการ ตั้งแต่ต้นปี 2549 จึงทำให้การเจริญเติบโตของหลักสูตร e-Learning มีอัตราการเติบโตเป็นเท่าตัว เพราะการศึกษาทางไกลไม่เพียงจะอำนวยความสะดวกและเอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนแล้วยังอำนวยความสะดวกนี้ให้กับสถาบันการศึกษาในแง่ของการบริหารจัดการอีกด้วย คือ ทำให้ต้นทุนในการจัดการหลักสูตรต่ำลงด้วยรูปแบบการเรียนการสอนในระบบทางไกลที่นักเรียนไม่ต้องเดินทางมาเข้าห้องเรียน และสามารถรองรับนักศึกษาได้อย่างไม่จำกัด เป็นช่องทางในการสร้างและขยายโอกาสทางการศึกษาให้เข้าถึงผู้ที่มีความต้องการในวงกว้างขึ้น โดยเฉพาะนักศึกษาที่อาศัยในต่างจังหวัด

ดังนั้น e-Learning จึงเป็นช่องทางโอกาสและทางเลือกไม่เพียงแต่นักศึกษาเท่านั้น มหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและภาคเอกชนยังได้ให้ความสำคัญด้วยเช่นกัน โดยในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้มีการเปิดหลักสูตร e-Learning กันมากมาย เช่น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตสาขาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยนเรศวร หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการความรู้ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร

เกิดขึ้นอีกอย่างต่อเนื่อง จะเห็นได้จากการขยายตัวของหลักสูตรต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นสะท้อนให้เห็นแนวโน้มของ e-Learning ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในงานการศึกษา (อรรถวน รักรู้ ; 6 กรกฎาคม 2550.)

ต่อมาเมื่อเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless) ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทและเติบโตอย่างมากในช่วงเวลา 2-3 ปีที่ผ่านมา อุปกรณ์แบบไร้สายต่างๆได้เข้ามาแทนที่อุปกรณ์แบบมีสาย (wired) ที่เราเห็นได้ชัดเจนคือ โทรศัพท์มือถือ เมื่อมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีแบบไร้สาย เทคโนโลยีสำหรับอุปกรณ์ไร้สายต่างๆ ก็พัฒนาตามขึ้นไปด้วย ซึ่งได้แก่ Bluetooth, WAP (Wireless Application Protocol) และ GPRS (General Packet Radio System) เมื่อเทคโนโลยีก้าวหน้าไป วิธีการศึกษาค้นคว้าก็ถูกพัฒนาตามไปด้วย จึงเกิด m-Learning ขึ้นมา ซึ่งย่อมาจาก mobile Learning ซึ่งเป็นการพัฒนาอีกขั้นของ e-Learning ที่เป็นการผสมผสานที่ลงตัวของการพัฒนาการศึกษาเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วย เทคโนโลยีที่กล่าวถึงนี้ก็คือ เทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สาย เราเรียกการเรียนแบบนี้ว่า Wireless Learning, Mobile Learning หรือ m-Learning ดังนั้น m-Learning คือ การศึกษาทางไกลผ่านทางอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สายต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ, PDA, laptop computer, ipad, tablet เป็นต้น (ชนะศึกโพธิ์นอก ; 8 กันยายน 2554)

ซึ่งในขณะนี้ในหลายสถาบันก็ได้มีการมีการสอนแบบ e-Learning ผ่านสื่อ m-Learning เช่น ipad, tablet เหตุผลเนื่องจากสะดวกแก่การเรียนการสอน เพราะในมหาวิทยาลัยก็มีระบบ wifi อย่างทั่วถึง ทำให้การเรียนผ่าน ipad, tablet ทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นจริงและได้ผลมากขึ้น เช่น ไม่เพียงแต่อาจารย์สามารถทำตำราเรียนเป็น Power point ให้นักศึกษาดาวนโหลดมาเรียนได้ แต่ยังเพิ่มความสุขสนุกสนานในการเรียนมากขึ้นอีกด้วย VDO Clip และ interactive ทำให้การเรียนมีชีวิตชีวามากขึ้น การใช้ชีวิตในการเรียนไม่น่าเบื่อ

โดยในอนาคตอันใกล้การเรียนแบบ e-Learning ในประเทศไทยจะต้องมีมากขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ในระยะยาวและได้รับความนิยมในต่างประเทศ เพราะข้อได้เปรียบของ e-Learning คือ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ใช้งานง่าย การปรับเปลี่ยนเนื้อหาทำได้ไม่ยาก สามารถกระจายความรู้ได้รวดเร็ว และช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอน สำหรับประเทศไทยที่ยังเป็นอุปสรรคสำหรับการเรียนการสอนแบบนี้คือ ค่านิยมและควมมีวินัยของผู้เรียน ในความรู้สึกรักของคนไทยยังต้องการให้มีอาจารย์เป็นผู้สอนเพราะจะยังไม่คุ้นชินกับการเรียนด้วยตนเอง ต้องมีอาจารย์เป็นผู้หยิบยื่นข้อมูล

ให้ รวมทั้งเรื่องมีวินัยในการเรียนที่ต้องปลูกฝังและใช้เวลาอีกกระยะหนึ่ง จึงจะทำให้การเรียนแบบนี้ ประสบผลสำเร็จได้ นอกจากนี้การสอนของอาจารย์ก็เป็นจุดหนึ่งที่ต้องใส่ใจในยุคปฏิรูปการศึกษา อาจารย์จำเป็นต้องปฏิรูปการสอนด้วยต้องคำนึงถึงผู้เรียนให้มากขึ้น มีการเตรียมเนื้อหาการสอน ใช้วิธีการสอนที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย

การใช้ e-Learning จะเป็นการเสริมการเรียนการสอนในห้องเรียนให้ได้ผลมากยิ่งขึ้น แต่คงไม่สามารถให้เรียนแบบ e-Learning ทั้ง 100% เพราะการเรียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ แม้จะมีข้อดีมากมาย แต่มีข้อจำกัดหลายอย่าง การเรียนในห้อง เรียนแม้จะมีข้อดีอยู่ แต่ก็ยังมีข้อดีหลายข้อ ทางออกที่ดี คือ น่าจะเลือกใช้ประโยชน์จาก e-Learning เพื่อเติมช่องว่างการเรียน การสอนในห้องเรียน และกระตุ้นการเรียนรู้แบบใหม่ในยุคข้อมูลข่าวสารที่มีเด็กเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากขึ้น

สรุป ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนแบบ e-Learning นั้นได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาไทยเป็นเวลายาวนาน และ e-Learning ก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ก็เพื่อจะตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนและเพื่อ ตอบสนองนโยบายการเรียนรู้ เนื่องจากบุคคลถือได้ว่าเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กร ให้ก้าวไปในทิศทางที่ถูกต้อง เพื่อพัฒนาประเทศให้เกิดการแข่งขันได้กับประเทศอื่นๆ จึงต้องการ บุคลากรที่มีคุณภาพ โดยได้รับการศึกษาที่เป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ ความสามารถของแต่ละคน ประกอบกับวิวัฒนาการของเทคโนโลยีต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น เร็วขึ้น ดังนั้นระบบการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะของ e-Learning จึงเกิดขึ้น เพื่อใช้สนับสนุนการศึกษาและการฝึกอบรมให้บุคลากรได้รับการศึกษา อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต อันเป็นแนวทางที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จตุพร ศิริวัฒนสกุล (2545) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน ระบบอินเทอร์เน็ต (e-Learning) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ในเขต กรุงเทพมหานคร พบว่า นักศึกษา มีความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต (e-Learning) ด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ด้านประโยชน์ของระบบการเรียนการสอน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ด้านสิ่งที่ได้รับการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ตามลำดับ การเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนซ้ำในเนื้อหาได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนในส่วนที่ตนเองไม่เข้าใจได้ ทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเพิ่มมากขึ้น และเห็นว่าเป็นแนวทางการเรียนที่สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและความถนัด เป็นการสร้างให้เกิดทักษะและความชำนาญเฉพาะทางในการประกอบอาชีพได้ อีกทั้งได้เสนอแนะว่าทางสถาบันการศึกษาต่างๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนหันมาให้ความสำคัญกับ e-Learning เพิ่มมากขึ้นด้วยการจัดทำเว็บไซต์ในแต่ละรายวิชา และให้ความร่วมมือในการจัดทำเว็บไซต์ต่างๆ ให้มากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเองก่อนที่จะเข้าห้องเรียน จะช่วยให้นักศึกษาได้เข้าใจในบทเรียนเพิ่มมากขึ้น และเพื่อให้นักศึกษาที่สนใจได้เข้าไปศึกษาได้อย่างจริงจัง

ณอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ศึกษาเรื่อง อินเทอร์เน็ต : เครื่องช่วยเพื่อการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนจะใช้เวลาเพียงสองในสามของผู้เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน พบว่าบทบาทในการนำอินเทอร์เน็ตเข้าไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาหนังสือพิมพ์ในสถาบันราชภัฏ 6 แห่งในกรุงเทพมหานคร ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านคุณลักษณะทางประชากรบางตัว เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ ลักษณะงานที่รับผิดชอบ ไม่มีผลต่อบทบาทการส่งเสริมและกระตุ้นให้มีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน

พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) ศึกษาเรื่อง สภาพ ความต้องการและปัญหาการใช้ อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า อาจารย์และนิสิตนักศึกษาใช้บริการค้นหาข้อมูลแบบเว็บบราวเซอร์มากที่สุด และรองลงมาคือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การใช้เครื่องระยะไกล ตามลำดับ สถาบันมีนโยบายปรับปรุงด้านบริการพื้นฐานให้พร้อม โดยเฉพาะการเพิ่มคู่สาย และความเร็วในการสื่อสาร และการปรับปรุงการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาต่างๆ ให้ใช้อินเทอร์เน็ตด้วย ผู้บริหารเห็นด้วยในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน และเห็นว่าควรมีการวางแผนระยะยาวในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ ควรมีการปรับปรุงบุคลากรให้มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต นิสิตนักศึกษาอาจารย์ส่วนใหญ่มีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ต้องการเพิ่มความเร็วในการสื่อสาร

กับศูนย์บริการ เพิ่มงบประมาณในการติดตั้งบริการให้เพียงพอ เพิ่มความเร็วในการถ่ายโอน
แฟ้มข้อมูล และขยายช่องว่างสัญญาณให้สามารถทำงานได้คล่องตัวขึ้น

ปฏิภาณ ขาขุนทด (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพ ปัญหา และความ
ต้องการการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนของผู้สอนในมหาวิทยาลัย
มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนของผู้สอนส่วนใหญ่
มีความรู้ในการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะมากที่สุด มีประสบการณ์อยู่ 0-5 ปี โดยเฉลี่ยความถี่
ในการใช้สอน 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ และใช้อินเทอร์เน็ตระหว่าง 1-2 ชั่วโมงต่อครั้ง มีการใช้ภาพ และ
แผนภูมิประกอบการสอนมากที่สุด ประการสุดท้ายวิทยาเขตมีนโยบายสนับสนุนในการให้ความรู้
เพื่อใช้เทคโนโลยีการศึกษา

2. ปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนของผู้สอนส่วนใหญ่ คือ
ไม่มีหน่วยบริการคอมพิวเตอร์ ศูนย์สื่อเทคโนโลยีการศึกษาและการบริการเครื่องฉายภาพข้าม
ศีรษะและมีปัญหาการใช้แผ่นภาพโปร่งใสและบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ความต้องการในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนของผู้สอนส่วนใหญ่ คือ การมีศูนย์สื่อและผู้รับผิดชอบศูนย์สื่อเทคโนโลยีการศึกษา การจัดสื่อเครื่องมือ/อุปกรณ์ไว้
บริการ การให้คำแนะนำการผลิตสื่อการสอน การฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ต และการผลิตวัสดุ
กราฟิกและสิ่งพิมพ์เพื่อการสอน

ฉัตร ทองสมบุญ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษา
เพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ผลการวิจัย
พบว่า

1. สภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ใน ระดับ
มาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนที่อยู่ใน
ระดับปานกลาง คือ ด้านเครื่องมือ ส่วนด้านอื่นๆอยู่ในระดับมาก

2. ปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ใน ระดับ
ปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าสภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนอยู่
ในระดับปานกลางทุกด้าน

3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพและขนาดของโรงเรียนไม่ส่งผลต่อสภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน และเมื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปรสถานภาพและตัวแปรขนาดของโรงเรียน พบว่า ไม่ส่งผลต่อสภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน

4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพและขนาดของโรงเรียนไม่ส่งผลต่อปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน และเมื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปรสถานภาพตัวแปรขนาดของโรงเรียน พบว่า ไม่ส่งผลต่อสภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน

5. แนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3

5.1 โรงเรียนควรมีการวางแผนจัดสรรงบประมาณและควรมีการแต่งตั้งบุคลากรในการทำหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ จัดหาอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนการสอน

5.2 โรงเรียนควรมีกฎระเบียบ วิธีการเก็บรักษาและจัดการระบบการใช้อุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาให้สามารถใช้งานได้นานๆ

สุภาฯ ภัสตราภรณ์ (2554) ได้ศึกษา สภาพ ปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอน ของครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่า สภาพและปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านวัสดุ, ด้านเครื่องมือ, ด้านบุคลากร และด้านวิธีการ อยู่ในระดับปานกลาง ปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอนทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านวัสดุ, ด้านเครื่องมือ, ด้านบุคลากร และด้านวิธีการ อยู่ในระดับมาก แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอนกล่าวโดยสรุป คือ โรงเรียนควรตั้งงบประมาณการจัดหาสื่อเทคโนโลยีการศึกษาที่ทันสมัย มีจำนวนที่เหมาะสม เพื่อรองรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดูแลและซ่อมบำรุงให้อยู่ใสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ จัดหาสถานที่เก็บสื่อเทคโนโลยีการศึกษาเป็นหมวดหมู่ รวมถึงควรจัดหาบุคลากรที่มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อมาทำหน้าที่ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ต่อไป

แมคดุกซ์ (Maddux. 1994) ได้ศึกษาปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า อินเทอร์เน็ตที่ใช้ทางการศึกษา ในรูปแบบของข้อมูลข่าวสาร คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ความเป็นประโยชน์ทางการศึกษา ต้องมีการตรวจตราปัญหาบางอย่างก่อนที่จะตัดสินใจนำมาใช้รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับความพอใจเพียงของซอฟต์แวร์ การดูแลการใช้ระบบเทคนิคการนำมาใช้และหลักสูตรที่รองรับซึ่งพบว่า ยังขาดโครงสร้างของความเข้าใจ ความชัดเจน และการควบคุม



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30 คน ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 217 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 19,901 คน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 30 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ตามขนาดของโรงเรียนที่เหมือนกันภายในกลุ่มเดียวกันแต่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม และสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก (Lottery Method) เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 16 คน ครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 120 คน และนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1,200 คน ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม 3 ชุด คือ

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา เรื่อง สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ รวมไปถึง วิชาวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะได้อย่างอิสระ

ชุดที่ 2 แบบสอบถามครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ แบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสภาพข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็น แบบตรวจสอบรายการ (Check list)

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย

- 1.1 เพศ
- 1.2 อายุ
- 1.3 ระดับการศึกษา
- 1.4 ตำแหน่งวิทยฐานะ
- 1.5 ระดับชั้นที่สอน
- 1.6 ประสบการณ์สอนวิทยาศาสตร์
- 1.7 การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีรูปแบบการใช้ แบบใด
- 1.8 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ท่านใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ มีอะไรบ้าง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ครอบคลุม 4 ด้าน คือ

1. ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ งบประมาณ (Budgeting), นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs), วัสดุ (Software), อุปกรณ์ (Hardware)
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ครอบคลุม 4 ด้าน คือ

1. ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ งบประมาณ (Budgeting), นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs), วัสดุ (Software), อุปกรณ์ (Hardware)
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านบุคลากร
4. ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

โดย แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ได้แก่ มากที่สุด, มาก, ปานกลาง, น้อย, น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	มาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	น้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	น้อยที่สุด

ตอนที่ 4 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แบบปลายเปิด (Open-ended questions) โดยการเขียนเพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาจากสิ่งที่เป็นปัญหา หรือจากสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติม

ชุดที่ 3 แบบสอบถามนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากครูผู้สอนแบบมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไข ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยแบ่งแบบสอบถาม ออกเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสภาพข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็น แบบตรวจสอบรายการ (Check list)

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย

1.1 เพศ

1.2 ระดับชั้นที่ศึกษาอยู่

1.3 อายุ

1.4 จำนวนเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อ สัปดาห์

1.5 สถานที่ส่วนใหญ่ในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.6 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียนได้รับในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากครูผู้สอน มีอะไรบ้าง

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ครอบคลุม 4 ด้าน คือ

1. ด้านการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ งบประมาณ (Budgeting), นโยบาย และแผนงาน (Policies and Programs), วัสดุ (Software), อุปกรณ์ (Hardware)

2. ด้านการจัดการเรียนการสอน

3. ด้านบุคลากร

4. ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

โดย แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ได้แก่ มากที่สุด, มาก, ปานกลาง, น้อย, น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	มากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	มาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	น้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับ	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แบบปลายเปิด (Open-ended questions) โดยการเขียนเพื่อเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาจากสิ่งที่เป็นปัญหาหรือจากสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติม

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด เอกสาร ผลงานวิจัย เรื่องการจัดทำแบบสอบถามเพื่องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร และจัดทำร่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัยทั้ง 3 ชุด
2. นำร่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัยที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย
3. ปรับปรุงแก้ไขร่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
4. นำร่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัยที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องทั้งความเที่ยงตรงด้านโครงสร้าง (Construct Validity) ด้านเนื้อหา (Content Validity) ด้านรูปแบบของแบบสอบถาม (Format) ด้านการใช้ภาษา (Wording) และด้านอื่นๆของคำถามแต่ละข้อที่เห็นสมควรให้ปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์จำนวน 7 ท่าน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญลงความคิดเห็นและให้คะแนนใบแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ให้คะแนน -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5. วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามทั้ง 3 ชุด

แบบสอบถาม ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน = 0.70 และได้ประเด็นคำถาม 14 ประเด็นคำถาม

แบบสอบถาม ชุดที่ 2 แบบสอบถามครูผู้สอน เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน = 0.79 และได้ประเด็นคำถาม 39 ประเด็นคำถาม

แบบสอบถาม ชุดที่ 3 แบบสอบถามนักเรียน เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน = 0.88 และได้ประเด็นคำถาม 32 ประเด็นคำถาม

6. นำร่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะก่อนจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

7. จัดพิมพ์แบบทดสอบเพื่อการวิจัยเป็นฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ขออนุญาตรับรองการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาลัษณเรศวร ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล

2. ผู้วิจัย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมดมาตรวจคะแนนรายข้อตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าสถิติต่างๆของคะแนนรายข้อ และรวบรวมแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็น

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นรายข้อ และโดยรวม เสนอเป็นตารางประกอบการแปลความหมายรายข้อ และโดยรวม โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 100 – 102)

2.1.1 ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีระดับของสภาพการใช้ ปัญหาการใช้ อยู่ในระดับ มากที่สุด

2.1.2 ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีระดับของสภาพการใช้ ปัญหาการใช้ อยู่ในระดับ มาก

2.1.3 ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีระดับของสภาพการใช้ ปัญหาการใช้ อยู่ในระดับ ปานกลาง

2.1.4 ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับของสภาพการใช้ ปัญหาการใช้ อยู่ในระดับ น้อย

2.1.5 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.00 หมายถึง มีระดับของสภาพการใช้ ปัญหาการใช้ อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของคะแนนรายข้อเพื่อหาการกระจายของคำตอบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ (แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 2 ชุด)

1.1 สถิติที่ใช้หาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง จากสูตรการหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (สถิติพื้นฐาน)

2.1 ร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{F}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนคะแนน

2.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum xi$ แทน ผลรวมของข้อมูลแต่ละข้อมูล

$\sum xi^2$ แทน ผลรวมของข้อมูลแต่ละข้อมูลยกกำลังสอง

N แทน จำนวนข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไข ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ผู้วิจัยเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัย ได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของข้อมูลตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับสภาพ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

ตอนที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับปัญหา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

ตอนที่ 1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับ แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับ

ชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัย จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

P	แทน	ค่าร้อยละ
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยการหำร้อยละ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายชื่อ โดยการหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครู ระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัด พิจิตร

ตอนที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหาการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม โดยการหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหาการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายชื่อ โดยการหาค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ใน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการ สอนวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์จากครูผู้สอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยการหาค่าเฉลี่ย

ตอนที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน เกี่ยวกับ สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 7.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับ สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 7.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับ สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายข้อ โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน เกี่ยวกับ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 8.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 8.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายข้อ โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 9 ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 9.1 ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร (จำนวน 16 คน)

ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

1. ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียนในเรื่องของ สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

1.1 **คำถาม :** โรงเรียนมีการกำหนดนโยบาย และงบประมาณสนับสนุนในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่มีการกำหนดนโยบายในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ซึ่งตรงกับนโยบายของ สพฐ. และของกระทรวงศึกษาธิการ รวมทั้งในส่วนของวิสัยทัศน์โรงเรียนที่เน้นในส่วนของการใช้เทคโนโลยี และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นส่วนหนึ่งในการใช้เทคโนโลยีอย่างชัดเจน และในส่วนของงบประมาณก็มีการจัดสรรอย่างเหมาะสม ยุติธรรม และชัดเจน แต่ในการนำงบประมาณไปใช้นั้นขึ้นอยู่กับว่าในแต่ละกลุ่มงาน/กลุ่มสาระการเรียนรู้จะต้องจัดเขียนโครงการเพื่อขอใช้งบสนับสนุนในส่วนเหล่านี้ไว้

1.2 **คำถาม :** ผู้บริหารสถานศึกษา มีความคิดเห็นอย่างไรต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของครูโรงเรียนมัธยมในปัจจุบัน

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมปัจจุบัน ถือได้ว่ามีความสำคัญ และมีประโยชน์อย่างมาก และสอดคล้องกับนโยบายของ สพฐ. และ

กระทรวงศึกษาธิการที่ได้มีการจัดอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษา ICT หรือการอบรมในการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หรือการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

1.3 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา มีความคิดเห็นอย่างไรที่ครูผู้สอนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า สำหรับในการจัดการเรียนการสอนของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้น ได้มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกันเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนส่งมาในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอน และแหล่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากแผนปฏิบัติการทดลองแล้ว ยังได้มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาสอดแทรกในส่วนของการนำเสนอเข้าสู่บทเรียน หรือเพิ่มเติมในส่วนการอภิปราย และสรุปได้อย่างชัดเจน และในส่วนของห้องที่เป็นแหล่งเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทางกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้จัดทำโครงการเพื่อขอปรับปรุงห้อง และจัดซื้อเพิ่มเติมในส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เพื่อทำให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และทันสมัยมากยิ่งขึ้น

1.4 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา ท่านมีความคิดว่าครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนท่านมีความรู้ และความพร้อมที่จะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หรือไม่ อย่างไร

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ สามารถพัฒนา และใช้ประโยชน์จากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างดี และมีประสิทธิภาพอย่างแน่นอน

1.5 คำถาม : ผู้บริหารให้การสนับสนุน บุคลากรในการฝึกฝน พัฒนาในด้านการผลิตสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่ ถ้าเขตพื้นที่การศึกษาฯ จัดอบรมในเรื่องของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เอง หรือรับนโยบายมาจากสพฐ. และกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อขยายผลทางโรงเรียนก็ให้การสนับสนุนและจัดส่งครูให้ไปได้รับการอบรม อย่างเต็มศักยภาพ ถึงแม้จะเกิดปัญหาตามมาก็ตาม

ตอนที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

2. ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาในเรื่องของ ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

2.1 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา พบปัญหาด้านนโยบาย และงบประมาณสนับสนุนในการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน อย่างไร

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า สำหรับนโยบายในทุกโรงเรียนไม่พบปัญหาเพราะทางโรงเรียนได้กำหนดไว้เป็นวิสัยทัศน์แล้ว แต่ในส่วนของงบประมาณนั้นอย่างที่ได้กล่าวไว้ตั้งแต่ตอนต้นว่า ต้องมีการจัดสรร บัณฑิตส่วน ให้ครบถ้วน และมีความยุติธรรมที่สุดไม่ว่าจะเป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ก็ตาม

2.2 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา พบปัญหาในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนของท่าน อย่างไรบ้าง

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ในส่วนของปัญหานี้ที่พบ คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งห้องที่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย ครบถ้วน ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

2.3 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา พบปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ในส่วนของปัญหานี้คงไม่พบในครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนทุกคนแต่อาจจะพบในบางคน เพราะครูผู้สอนบางคนยังมีความเข้าใจผิดว่าในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ แทนการสอนของครูเลย กล่าวคือ เมื่อถึงชั่วโมงเรียนก็ให้นักเรียนเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆเหล่านี้ แล้วปล่อยให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้เองโดยครูผู้สอนไม่อธิบายใดๆเพิ่มเติมเลยจนหมดชั่วโมง และกับครูผู้สอนบางคนที่ไม่ยอมรับในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ร่วมในการจัดการเรียนการสอน

2.4 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา พบปัญหาใดของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ความรู้ ความพร้อมในการพัฒนา และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียน

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ในส่วนของปัญหานี้ของตัวครูผู้สอนเองคงไม่พบปัญหา เพราะครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในทุกโรงเรียนมีความรู้ และ

พร้อมที่จะได้รับการพัฒนาในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และในส่วนของระยะเวลา และเวลาในการอบรม บางที่ไม่เหมาะสม อาทิเช่น อบรมในวันจันทร์ – วันศุกร์ที่เป็นวันที่นักเรียนต้องมาโรงเรียน และครูผู้สอนก็มีตารางสอนแต่ต้องไปอบรมเพื่อพัฒนาอยู่บ่อยครั้ง ถ้าครูผู้สอนรู้ล่วงหน้าในหลายๆ วันก็ยังสามารถสอนแทนทัน แต่บางกรณีรู้ล่วงหน้าก่อน 1 วันแต่ต้องไปอบรม 5 วันก็เตรียมในส่วนของการสอนแทนไม่ทัน และถ้าเป็นในส่วนโรงเรียนขนาดเล็กๆ ปริมาณครูไม่เพียงพอในการจัดการเรียนการสอนและยังมีงานพิเศษที่ได้รับมอบหมาย และยังคงต้องมีครูไปอบรมพัฒนาตนเองอีก

2.5 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา พบปัญหาในการสนับสนุน บุคลากรในการฝึกอบรม พัฒนาในด้านการผลิต/ผลงาน/นวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หรือไม่ อย่างไร

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ในส่วนของปัญหานี้ทางโรงเรียนก็อยากที่จะแบ่งในส่วนของงบประมาณออกมาเพื่อสนับสนุนในด้านของการเดินทางไปอบรม การทำผลงาน และนวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้มากขึ้นกว่านี้ แต่เพราะด้วยงบประมาณจำกัด

ตอนที่ 1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

3. ประเด็นการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาในเรื่องของ แนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

3.1 คำถาม : ผู้บริหารสถานศึกษา มีแนวทางแก้ไขปัญหา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน รวมถึงการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า จัดให้เพียงพอ เหมาะสม และตรงตามความตรงการครบถ้วน ทั้งในด้านแหล่งเรียนรู้ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

3.2 **คำถาม :** ผู้บริหารสถานศึกษา มีแนวทางแก้ไขปัญหาในการสนับสนุนการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน อย่างไรบ้าง

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้คำตอบโดยสรุปว่า ควรสร้างแรงจูงใจ ให้ครูเห็นความสำคัญ ปรับเปลี่ยนความคิด และเปิดใจยอมรับว่า ในปัจจุบันนี้ การศึกษาของไทยได้เข้าสู่การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ มามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน กันเพิ่มมากขึ้น

3.3 **คำถาม :** ผู้บริหารสถานศึกษา มีแนวทางการแก้ไขปัญหาคครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความรู้ ความพร้อมในการพัฒนา และ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน อย่างไร

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้แนวทางการแก้ไขปัญหโดยสรุปว่า คงไม่ต้องมีแนวทางการแก้ปัญหาใดๆในส่วนนี้ให้กับครูสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่วนใหญ่พร้อมที่จะได้รับการพัฒนา และนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ถ้าในส่วนของงบประมาณในการสนับสนุนพร้อม ครูผู้สอนเปิดใจยอมรับ อย่างจริงจัง

3.4 **คำถาม :** ผู้บริหารสถานศึกษา มีแนวทางการแก้ไขปัญหการส่งเสริมการพัฒนาในด้านการผลิตสื่อ/ผลิตผลงาน/สร้างนวัตกรรมในการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

คำตอบ : ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียน ให้แนวทางการแก้ไขปัญหโดยสรุปว่าควรสร้างแรงจูงใจ ส่งเสริม สนับสนุน และให้รางวัล เชิดชูเกียรติกับครูผู้สอนที่สามารถผลิตผลงาน/สร้างนวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ทั้งในโรงเรียน และนอกโรงเรียน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์
เกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย รายละเอียด
ในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละข้อมูลทั่วไปของครูผู้ตอบแบบสอบถาม
(n = 120)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	38	31.67
หญิง	82	68.33
รวม	120	100.00
2. อายุ		
21 – 30 ปี	48	40.00
31 – 40 ปี	32	26.67
41 – 50 ปี	29	24.17
51 – 60 ปี	11	9.17
รวม	120	100.00
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ระดับปริญญาตรี	66	55.00
ระดับปริญญาโท	54	45.00
ระดับปริญญาเอก	-	-
รวม	120	100.00

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
4. ท่านมีตำแหน่งวิทยฐานะใดในปัจจุบัน		
ครูผู้ช่วย	17	14.17
ครูคศ.1	21	17.50
ครูคศ.2	22	18.33
ครูคศ.3	36	30.00
ครูอัตราจ้าง	24	20.00
รวม	120	100.00
5. ระดับชั้นที่สอน		
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	31	25.83
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย		
วิชาฟิสิกส์	25	20.83
วิชาเคมี	27	22.50
วิชาชีววิทยา	32	26.6
วิชาโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ	5	4.17
รวม	120	100.00
6. ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์		
ต่ำกว่า 5 ปี	32	26.67
5 – 10 ปี	20	16.67
11 – 15 ปี	13	10.83
16 – 20 ปี	25	20.83
20 – 30 ปี	19	15.83
30 ปีขึ้นไป	11	9.17
รวม	120	100.00

ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
7. รูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของท่านใช้แบบใด		
สื่อหลัก : เป็นสื่อหลักแทนการสอนของครู	5	4.17
สื่อเสริม : เป็นสื่อที่เสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน นอกเหนือจากลักษณะออนไลน์ และ ออฟไลน์ เช่น เอกสาร หรือวีดิทัศน์ ฯลฯ	90	75.00
สื่อเติม : เป็นสื่อที่เพิ่มเติมจากการสอนบรรยายใน ห้องเรียน เป็นลักษณะการนำเสนอแบบ ออนไลน์ และออฟไลน์ เช่น CAI ,WBI ฯลฯ	25	20.83
รวม	120	100.00
8. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของท่าน		
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	12	10.00
การสอนบนเว็บ (WBI)	6	5.00
การเรียนรู้จากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัยแบบออนไลน์/ ออฟไลน์ (YouTube ,CD ,DVD ,VDO)	27	22.50
การเรียนรู้จากเกมส์ (Game)	8	6.67
บทเรียนออนไลน์ (Online learning ,E-learning ,LMS)	7	5.83
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)	20	16.67
สื่อนำเสนอ และสื่อมัลติมีเดีย (Presentation , Multimedia)	35	29.16
โทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม (Tele Education)		
ไกลกังวล	5	2.17
รวม	120	100.00

จากตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละข้อมูลทั่วไปของครูผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวน 120 คน พบว่า

เมื่อจำแนกตามเพศของครูผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 38 คน คิดเป็น ร้อยละ 31.67 และเพศหญิง จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 68.33

เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษาของครูผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น ระดับปริญญาตรี จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 55.00 และระดับปริญญาโท จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00

เมื่อจำแนกตามตำแหน่งวิทยฐานะของครูผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น ครูผู้ช่วย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 14.17 ครูคศ.1 จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 ครูคศ.2 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 18.33 ครูคศ. 3 จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ครูอัตราจ้าง จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00

เมื่อจำแนกตามระดับชั้นที่สอนของครูผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น ครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 25.85 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สอนวิชาฟิสิกส์ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 20.83 ครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สอนวิชาเคมี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 22.50 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สอนวิชาชีววิทยา จำนวน 32 คน คิดเป็น ร้อยละ 26.60

เมื่อจำแนกตามประสบการณ์สอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น (ต่ำกว่า 5 ปี) จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 (5-10 ปี) จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 (11-15 ปี) จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 10.83 (16-20 ปี) จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 20.83 (20-30ปี) จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 15.83 (30 ปีขึ้นไป) จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 9.17

เมื่อจำแนกตามรูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น ใช้เป็นสื่อหลักแทนการสอนของครู จำนวน 5 คน คิดเป็น ร้อยละ 4.17 ใช้เป็นสื่อเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน จำนวน 90 คน คิดเป็น ร้อยละ 75.00 ใช้เป็นสื่อเติมเพิ่มจากการสอนบรรยายในห้องเรียน จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 20.83

เมื่อจำแนกตามสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) จำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 10.00 การสอนบนเว็บ (WBI) จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 การเรียนจากวีดิทัศน์ตาม

อภัยชัยแบบออนไลน์/ออฟไลน์ (YouTube,CD,DVD,VDO)จำนวน 27คนคิดเป็นร้อยละ 22.50 การเรียนจากเกมส์ (Game) จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 บทเรียนออนไลน์ (Online learning ,e-Learning ,LMS) จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.83 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E-Book) จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 สื่อนำเสนอ และสื่อมัลติมีเดีย (Presentation ,Multimedia) จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 29.16 โทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม (Tele Education) ไกลกังวล จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 4.17

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร (n = 120) ในภาพรวม

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554 หน้า 100 - 102 แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด
ผลการวิเคราะห์สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูวิทยาศาสตร์		ภาพรวม
\bar{X}		3.30
S.D.		0.65
ระดับสภาพการใช้		ปานกลาง

จากตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 120 คน ในภาพรวม พบว่า

สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.30 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.65

ตอนที่ 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายชื่อ

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายละเอียดในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร (n = 120) แยกเป็นรายชื่อ

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554. หน้า 100 - 102 แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด	
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก	
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง	
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย	
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด	
n = 120			
รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. สภาพของรูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์			
ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท่าน			
มีระดับสภาพในการใช้ เป็นอย่างไร	3.12	1.33	ปานกลาง

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	n = 120		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
2. สภาพของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท่าน มีระดับสภาพในการใช้ เป็นอย่างไร	3.06	1.13	ปานกลาง
3. ผู้บริหารให้ความสำคัญ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.52	1.38	มาก
4. ผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุน และมีการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน	3.42	1.39	ปานกลาง
5. ครูผู้สอนมีทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.40	1.23	ปานกลาง
6. ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ	3.51	1.22	มาก
7. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนา และการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	3.75	1.17	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	n = 120		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
8. มีอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์, โทรศัพท์, จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ฯลฯ	3.30	1.33	ปานกลาง
9. มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอสำหรับครูผู้สอน	3.35	1.41	ปานกลาง
10. มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาที่สามารถใช้ได้เสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN , ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ	3.41	1.44	ปานกลาง
11. มีการจัดห้องเรียน และบรรยากาศให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่อหลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน , ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์(Lab)ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรศัพท์ทางไกล ฯลฯ	3.35	1.41	ปานกลาง
12. มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.98	1.19	ปานกลาง

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการ	n = 120		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
13. มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย	3.17	1.20	ปานกลาง
14. ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็น เครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน	3.12	1.33	ปานกลาง
15. ครูผู้สอนคำนึงถึงหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน	3.15	1.31	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.30	0.65	ปานกลาง

จากตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 120 คน แยกเป็นรายข้อ พบว่า สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร อยู่ในระดับมาก จำนวน 3 ข้อ เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับดังต่อไปนี้ 1) ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนา และการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.73$, S.D. = 1.17) ,2) ผู้บริหารให้ความสำคัญ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 3.52$, S.D. = 1.38) และ3) ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X} = 3.51$, S.D. = 1.22)

สำหรับสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 12 ข้อ เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังต่อไปนี้ 1) ผู้บริหาร มีนโยบายสนับสนุน และมีการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน ($\bar{X} = 3.42$, S.D. = 1.39), 2) มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถ เข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาที่สามารถใช้ได้อย่างเสถียร เช่น Internet, WiFi, LAN, ระบบสัญญาณ 3G, 4G, EDGE ฯลฯ ($\bar{X} = 3.41$, S.D. = 1.44), 3) ครูผู้สอนมีทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 3.40$, S.D. = 1.23), 4) มีจำนวน 2 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอสำหรับครูผู้สอน และมีการจัดห้องเรียน และบรรยากาศให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่อหลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน, ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์(Lab)ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกล ฯลฯ ($\bar{X} = 3.35$, S.D. = 1.41) 5) มีอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่าง เพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์, โทรทัศน์, จานรับสัญญาณดาวเทียม และ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ฯลฯ ($\bar{X} = 3.30$, S.D. = 1.33), 6) มีรูปแบบการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย ($\bar{X} = 3.17$, S.D. = 1.20) 7) ครูผู้สอนคำนึงถึงหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน ($\bar{X} = 3.15$, S.D. = 1.31), 8) มีจำนวน 2 ข้อ ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ สภาพของรูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของท่าน มีระดับสภาพในการใช้ เป็นอย่างไร และครูผู้สอนสามารถ ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ($\bar{X} = 3.12$, S.D. = 1.33), 9) สภาพของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของท่าน มีระดับสภาพในการใช้ เป็นอย่างไร ($\bar{X} = 3.06$, S.D. = 1.33), และ 10) มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือในการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 2.98$, S.D. = 1.19)

**ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ
ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครู
ระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร**

ตอนที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหา การใช้
สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานรายละเอียดในตาราง 4

**ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับ
ความคิดเห็นของปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร
(n = 120) ในภาพรวม**

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554. หน้า 100 - 102
แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ปัญหาการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูวิทยาศาสตร์	ภาพรวม
\bar{X}	2.92
S.D.	0.75
ระดับปัญหาการใช้	ปานกลาง

จากตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 120 คน ในภาพรวม พบว่า

ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 2.92 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.75

ตอนที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายข้อ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แยกเป็นรายข้อ

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายละเอียดในตาราง 5



มหาวิทยาลัยพระพรหม

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร (n = 120) แยกเป็นรายชื่อ

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554. หน้า 100-102 แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

รายการ	n = 120		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
1. ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญ และไม่มีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.46	1.26	น้อย
2. ผู้บริหารมีนโยบาย และการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่ชัดเจน	2.85	1.38	ปานกลาง
3. ครูผู้สอนขาดทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.72	1.37	ปานกลาง
4. ครูผู้สอนไม่ได้รับการพัฒนา และฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	2.65	1.25	ปานกลาง

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	n = 120		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
5. จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งาน กับ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียน การสอน วิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์, โทรศัพท์, จานรับสัญญาณ ดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ฯลฯ	3.04	1.29	ปานกลาง
6. จำนวนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน	3.25	1.32	ปานกลาง
7. การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ ระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอก พื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN ,ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานได้ไม่ดีในการเชื่อมต่อ กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์	3.22	1.22	ปานกลาง
8. ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็น แหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลาย ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	3.32	1.22	ปานกลาง
9. มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มี การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน	2.82	1.33	ปานกลาง

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	n = 120		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
10. ครูผู้สอนสามารถใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ที่นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้จัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เป็นสื่อหลัก และสื่อเสริมได้ ตรงตามหลักสูตร	2.97	1.24	ปานกลาง
11. ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็น เครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี	2.97	1.24	ปานกลาง
12. ครูผู้สอนคำนึงถึงหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน ในทางที่ถูกต้อง	2.74	1.23	ปานกลาง
เฉลี่ย	2.92	0.75	ปานกลาง

จากตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 120 คน แยกเป็นรายข้อ พบว่า ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 11 ข้อ เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังต่อไปนี้ 1) ห้องเรียนและบรรยากาศเอื้อต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 3.32$, S.D. = 1.22) , 2) จำนวนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน ($\bar{X} = 3.25$, S.D. = 1.32) , 3) การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi ,

LAN ,ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานได้ไม่ดี ในการเชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์ ($\bar{X} = 3.22$, S.D. = 1.22) , 4) จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ,โทรทัศน์ , จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ฯลฯ ($\bar{X} = 3.04$, S.D. = 1.29) , 5) มีจำนวน 2 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ ครูผู้สอนสามารถใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อหลัก และสื่อเสริมได้ตรงตามหลักสูตร และครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 2.97$, S.D. = 1.24) , 6) ผู้บริหารมีนโยบาย และการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่ชัดเจน ($\bar{X} = 3.25$, S.D. = 1.32) , 7) มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจน ($\bar{X} = 2.82$, S.D. = 1.33) , 8) ครูผู้สอนคำนึงถึงหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน ในทางที่ถูกต้อง ($\bar{X} = 2.74$, S.D. = 1.23) , 9) ครูผู้สอนขาดทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 2.72$, S.D. = 1.37) , 10) ครูผู้สอนไม่ได้รับการพัฒนา และฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 2.65$, S.D. = 1.25)

สำหรับปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร อยู่ในระดับน้อย จำนวน 1 ข้อ ดังต่อไปนี้ 1) ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญ และไม่มีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 2.46$, S.D. = 1.26)

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร (จำนวน 120 คน)

ตอนที่ 5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยสรุปเป็นความเรียง

1. คำถาม : แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ จานรับส่งสัญญาณ และซอฟต์แวร์โปรแกรม ฯลฯ ได้แก่

1.1 ควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย และเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างรวดเร็ว

1.2 ควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1.3 ควรจัดหาสถานที่ในการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นหมวดหมู่

1.4 ควรจัดให้มีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลาตามความต้องการ

1.5 ควรจัดงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

2. คำถาม : แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในส่วนของระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียน เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต ระบบ WiFi ระบบ LAN และระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ได้แก่

2.1 ควรเพิ่มและกระจายระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียน โดยขอความร่วมมือ การสนับสนุนจากผู้ปกครอง หน่วยงานต่างๆ และงบประมาณของโรงเรียนในการเพิ่มและกระจายระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน

2.2 ควรจัดหาบุคลากร ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่สารสนเทศโดยตรง ให้กับทุกโรงเรียน เพื่อทำหน้าที่ แนะนำ และให้ความรู้ความเข้าใจระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน รวมทั้งดูแล และบำรุงรักษา

3. คำถาม : แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในส่วนของแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนไร้พรมแดน ห้อง Lab วิทยาศาสตร์ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลได้แก่

3.1 ควรจัดห้องแหล่งเรียนรู้ให้เป็นสัดส่วนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้อย่างชัดเจน และเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

3.2 ควรจัดงบประมาณในการปรับปรุงห้องแหล่งเรียนรู้เหล่านี้ให้มีสภาพในการใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

3.3 ควรจัดหาบุคลากร ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่สารสนเทศโดยตรง ในการดูแลห้องแหล่งเรียนรู้เหล่านี้

4. คำถาม : แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในส่วนของบทบาทในการให้ความสำคัญ สนับสนุน และเห็นประโยชน์ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ในส่วนของผู้บริหาร และครูผู้สอน ได้แก่

4.1 ควรจัดการอบรมครูผู้สอน และสนับสนุนให้ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใช้อุปกรณ์ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพิ่มมากขึ้น

4.2 ควรมีงบประมาณในการเดินทางไปกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในการไปอบรม เพื่อให้ตนเองมีความรู้ในเรื่องของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มากกว่ากิโลเมตรละ 4 บาท

4.3 ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญ และเห็นประโยชน์ของการอบรมเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ และสามารถนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มาให้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนได้เพิ่มมากขึ้น

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,200 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย รายละเอียดในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 1,200)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	525	43.75
หญิง	675	56.25
รวม	1,200	100.00
2. เป็นนักเรียนระดับชั้น		
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	310	25.83
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	890	74.17
รวม	1,200	100.00
3. อายุ		
ต่ำกว่า 12 ปี	-	-
12 – 15 ปี	450	37.50
16 – 18 ปี	750	62.50
18 ปีขึ้นไป	-	-
รวม	1,200	100.00

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
4. จำนวนเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อสัปดาห์		
น้อยกว่า 3 ชั่วโมง/สัปดาห์	575	47.92
3-5 ชั่วโมง/สัปดาห์	500	41.66
มากกว่า 5 ชั่วโมง/สัปดาห์	125	10.42
ไม่ได้ใช้เลย	-	-
รวม	1,200	100.00
5. สถานที่ส่วนใหญ่ในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์		
บ้าน	725	60.42
โรงเรียน	435	36.25
ร้านเกมส์/ร้านอินเทอร์เน็ต	40	3.33
บ้านเพื่อน	-	-
รวม	1,200	100.00
6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียนได้รับในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอน		
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)	120	10.00
การสอนบนเว็บ (WBI)	60	5.00
การเรียนรู้จากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัยแบบออนไลน์/ออฟไลน์	270	22.50
การเรียนรู้จากเกมส์ (Game)	80	6.67
บทเรียนออนไลน์ (Online learning ,E-learning ,LMS)	70	5.83
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)	200	16.67
สื่อนำเสนอ และสื่อมัลติมีเดีย	350	29.16
โทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียมไกลกังวล	50	4.17
รวม	1,200	100.00

จากตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 1,200 คน พบว่า

เมื่อจำแนกตามเพศของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 525 คน คิดเป็นร้อยละ 43.75 และเพศหญิง จำนวน 675 คน คิดเป็นร้อยละ 56.25

เมื่อจำแนกตามระดับชั้นที่นักเรียนผู้ตอบแบบสอบถามศึกษากำลังอยู่ แบ่งเป็น ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 310 คน คิดเป็นร้อยละ 25.83 และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 890 คน คิดเป็นร้อยละ 74.17

เมื่อจำแนกตามจำนวนเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อสัปดาห์ ของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น น้อยกว่า 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 575 คน คิดเป็นร้อยละ 47.92 3 – 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 500 คน คิดเป็นร้อยละ 41.66 มากกว่า 5 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 10.42

เมื่อจำแนกตามสถานที่ส่วนใหญ่ในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น บ้าน จำนวน 725 คน คิดเป็นร้อยละ 60.42 โรงเรียน จำนวน 435 คน คิดเป็นร้อยละ 36.25 ร้านเกมส์/ร้านอินเทอร์เน็ต จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

เมื่อจำแนกตามสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียนผู้ตอบแบบสอบถามได้รับในการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอน แบ่งเป็น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 การสอนบนเว็บ (WBI) จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 การเรียน จากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัยแบบออนไลน์/ออฟไลน์ (YouTube ,CD ,DVD ,VDO) จำนวน 270 คน คิดเป็นร้อยละ 22.50 การเรียนจากเกมส์ (Game) จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 บทเรียนออนไลน์ (Online learning ,E-learning ,LMS) จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 5.83 หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 สื่อนำเสนอ และสื่อมัลติมีเดีย (Presentation ,Multimedia) จำนวน 350 คน คิดเป็นร้อยละ 29.16 โทรทัศน์ทางไกลผ่าน ดาวเทียม (Tele Education) ทั่วโลกจำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 4.17

ตอนที่ 7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน เกี่ยวกับ สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 7.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับ สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 1,200 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายละเอียดในตาราง 7

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร (n = 12,00) ในภาพรวม

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554. หน้า 100 - 102 แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์		ภาพรวม
\bar{X}		3.26
S.D.		0.73
ระดับสภาพการใช้		ปานกลาง

จากตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร พบว่า สภาพการได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.26 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.73

ตอนที่ 7.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายชื่อ

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 1,200 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายละเอียดในตาราง 8

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร (n = 1,200) แยกรายข้อ

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554. หน้า 100 - 102 แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
n = 1,200			
1. ระดับการได้รับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากครูผู้สอน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีระดับ การได้รับการจัดการเรียนการสอน เป็นอย่างไร	3.23	1.20	ปานกลาง
2. มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ที่สามารถใช้ได้อย่างเสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN ,3G , 4G , EDGE	3.25	1.19	ปานกลาง

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการ	n = 1,200		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
3. มีห้องเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน, ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab) ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโพรjekต์ทางไกลผ่านดาวเทียม	3.48	1.20	ปานกลาง
4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อ การเรียนที่กระตุ้นและสร้างความสนใจของนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น	3.41	1.25	ปานกลาง
5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ช่วยเสริมทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน และจดจำเนื้อหาสาระ ได้เป็นอย่างดี	3.26	1.27	ปานกลาง
6. การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว/สีของตัวอักษร) สวยงาม เหมาะสม และกระตุ้นความสนใจของนักเรียน	3.27	1.21	ปานกลาง
7. นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลอื่นๆ เพิ่มเติมในการเรียนวิทยาศาสตร์ และค้นคว้าเพิ่มเติม นอกจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์	3.36	1.20	ปานกลาง

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการ	n = 1,200		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
8. ครูผู้สอนมีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน แก่นักเรียน อย่างสม่ำเสมอ	3.24	1.21	ปานกลาง
9. ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี	3.11	1.24	ปานกลาง
10. ครูผู้สอนสามารถแก้ไขปัญหา และ ตอบข้อซักถามที่นักเรียนสงสัยในการ ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์	3.14	1.21	ปานกลาง
11. นักเรียนสนใจ และให้ความร่วมมือกับครูผู้สอน ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ เป็นอย่างดี	3.12	1.27	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.26	0.73	ปานกลาง

จากตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของสภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 1,200 คน แยกเป็นรายข้อ พบว่า สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร อยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด จำนวน 11 ข้อ เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังต่อไปนี้ 1) มีห้องเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ , ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้

พรมแดน ,ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab)ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ($\bar{X} = 3.48$, S.D. = 1.20) , 2) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อการเรียนที่กระตุ้น และสร้างความสนใจของนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น ($\bar{X} = 3.14$, S.D. = 1.25) , 3) นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลอื่นๆ เพิ่มเติมในการเรียนวิทยาศาสตร์ และค้นคว้าเพิ่มเติม นอกจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.36$, S.D. = 1.20) , 4) การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว/สีของตัวอักษร) สวยงาม เหมาะสม และกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ($\bar{X} = 3.27$, S.D. = 1.21) , 5) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ช่วยเสริมทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน และจดจำเนื้อหาสาระ ได้เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 3.26$, S.D. = 1.27) , 6) มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาที่สามารถใช้ได้อย่างเสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN , 3G , 4G , EDGE ($\bar{X} = 3.25$, S.D. = 1.19) , 7) ครูผู้สอนมีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X} = 3.24$, S.D. = 1.21) , 8) ระดับการได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากครูผู้สอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีระดับการได้รับการจัดการเรียนการสอน เป็นอย่างไร ($\bar{X} = 3.23$, S.D. = 1.20) , 9) ครูผู้สอนสามารถแก้ไขปัญหา และตอบข้อซักถามที่นักเรียนสงสัยในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 3.14$, S.D. = 1.21) , 10) นักเรียนสนใจ และให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 3.12$, S.D. = 1.27) และ 11) ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี ($\bar{X} = 3.11$, S.D. = 1.24)

ตอนที่ 8 การวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน เกี่ยวกับ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 8.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขต

พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในภาพรวม

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 1,200 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายละเอียดในตาราง 9

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ($n = 12,00$) ในภาพรวม

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554. หน้า 100 - 102 แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์		ภาพรวม
\bar{X}		3.21
S.D.		0.80
ระดับปัญหาการใช้		ปานกลาง

จากตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
จังหวัดพิจิตร พบว่า

ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จาก
ครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร
ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.21 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D.) เท่ากับ 0.80

ตอนที่ 8.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แยกเป็นรายข้อ

ผู้วิจัย เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 1,200 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานรายละเอียดในตาราง 10



ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับ
 ความคิดเห็นของ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียน
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร
 (n = 1,200) แยกเป็นรายชื่อ

ระดับเกณฑ์ความคิดเห็น ซึ่งเสนอแนะโดย บุญชม ศรีสะอาด, 2554. หน้า 100 – 102
 แบ่งได้เป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มากที่สุด
ระดับค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มาก
ระดับค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	ปานกลาง
ระดับค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	น้อย
ระดับค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
n = 1,200			
1. ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็นแหล่ง เรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายใน การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน, ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab) ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ ทางไกลผ่านดาวเทียม	3.25	1.12	ปานกลาง
2. จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอ สำหรับนักเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ , โทรทัศน์ , จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณ ดาวเทียม	3.30	1.18	ปานกลาง

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการ	n = 1,200		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
3. การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบ เครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN ,3G , 4G , EDGE ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานได้ไม่ดีในการ เชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์	3.29	1.21	ปานกลาง
4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เป็นสื่อที่ล้าสมัย,ไม่เป็นปัจจุบัน, ไม่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และทำ ให้นักเรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาของบทเรียน	3.17	1.18	ปานกลาง
5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ช่วยส่งเสริมทักษะใน การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน	3.27	1.07	ปานกลาง
6. การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/ เคลื่อนไหว/สีของตัวอักษร) ไม่สวยงาม ไม่เหมาะสม และไม่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน	3.08	1.20	ปานกลาง
7. ครูผู้สอนจำกัดการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ใน การค้นคว้าเพิ่มเติม และให้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามที่ครูกำหนดให้เท่านั้น	3.25	1.12	ปานกลาง
8. ครูผู้สอนไม่มีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน แก่นักเรียน	3.18	1.21	ปานกลาง

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการ	n = 1,200		ระดับ ความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
9. ครูผู้สอนไม่สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้	3.12	1.24	ปานกลาง
10. ครูผู้สอนไม่สามารถแก้ไขปัญหา และตอบข้อซักถามที่นักเรียนสงสัยในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้	3.19	1.25	ปานกลาง
11. นักเรียนไม่สนใจและไม่ให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	3.26	1.16	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.21	0.08	ปานกลาง

จากตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความคิดเห็นของปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร จำนวน 1,200 คน แยกเป็นรายข้อ พบว่า ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร อยู่ในระดับปานกลางทั้งหมด จำนวน 11 ข้อ เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังต่อไปนี้ 1) จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับนักเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ,โทรทัศน์ ,จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ($\bar{X} = 3.30$, S.D. = 1.18) , 2) การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่าย ทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN ,3G , 4G , EDGE ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานไม่ได้ดีในการเชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์ ($\bar{X} = 3.26$, S.D. = 1.21) , 3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ช่วยส่งเสริม

ทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน ($\bar{X} = 3.27$, S.D. = 1.07), 4) นักเรียนไม่สนใจและไม่ให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.26$, S.D. = 1.16), 5) มีจำนวน 2 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ได้แก่ ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์, ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน, ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab) ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม และครูผู้สอนจำกัดการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการค้นคว้าเพิ่มเติม และให้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามที่ครูกำหนดให้เท่านั้น ($\bar{X} = 3.25$, S.D. = 1.12), 6) ครูผู้สอนไม่สามารถแก้ไขปัญหา และตอบข้อซักถามที่นักเรียนสงสัยในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ ($\bar{X} = 3.19$, S.D. = 1.25), 7) ครูผู้สอนไม่มีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน ($\bar{X} = 3.18$, S.D. = 1.21), 8) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อที่ล้าสมัย,ไม่เป็นปัจจุบัน,ไม่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาของบทเรียน ($\bar{X} = 3.17$, S.D. = 1.18), 9) ครูผู้สอนไม่สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้ ($\bar{X} = 3.12$, S.D. = 1.24) และ 10) การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว/สีของตัวอักษร) ไม่สวยงาม ไม่เหมาะสม และไม่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน ($\bar{X} = 3.19$, S.D. = 1.25)

ตอนที่ 9 ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร(จำนวน 1,200 คน)

ตอนที่ 9.1 ข้อมูลแนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตรโดยสรุปเป็นความเรียง

1. คำถาม : แนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ จานรับส่งสัญญาณ และซอฟต์แวร์โปรแกรม ฯลฯ ได้แก่

1.1 ควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่ต้องการใช้ และมีคุณภาพ

1.2 ควรจัดหาซอฟต์แวร์โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

1.3 ควรจัดหาสถานที่ในการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นหมวดหมู่

2. คำถาม : แนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตรในส่วนของระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียน เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต ระบบ WiFi ระบบ LAN และระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ได้แก่

ควรเพิ่มพัฒนา และกระจายระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียนให้มีความเร็ว ครอบคลุมทั้งโรงเรียน และพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

3. คำถาม : แนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในส่วนของแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียนไร้พรมแดน ห้อง Lab วิทยาศาสตร์ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกล ได้แก่

3.1 ควรสร้างห้องแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น และเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

3.2 ควรพัฒนา หรือจัดสร้างห้อง Lab วิทยาศาสตร์ให้สามารถรองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลได้

คำถาม : 4 แนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ในส่วนของโครงสร้างของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เนื้อหา ความยาว ภาษาที่ใช้ ขนาด คุณภาพของภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว กราฟิก สีของตัวอักษร การสื่อความหมาย และข้อความ ได้แก่

4.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูผู้สอนใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมีโครงสร้าง และเนื้อหาดี และเข้าใจได้ง่าย แล้วยังสามารถยืมสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้กลับบ้านไปศึกษาได้ด้วยตนเอง แต่มีปริมาณสื่อเหล่านี้น้อยอยากให้อัดซื้อสื่อเหล่านี้ให้เพิ่มมากขึ้น

4.2 ควรจัดซื้อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ดี เหมาะสม และมีคุณภาพ ตรงตามเนื้อหาสาระที่เรียน ชัดเจน และเข้าใจง่าย

4.3 ควรมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายมีลูกเล่นน่าสนใจรวมไปถึงระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา หรือการใช้สื่อมีความเหมาะสมไม่ยาวนานมากเกินไป



บทสรุป

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$, S.D. = 0.65) และรูปแบบในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ใช้เป็นสื่อเสริม มากที่สุด โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากที่สุด คือ สื่อนำเสนอและสื่อมัลติมีเดีย (Presentation, Multimedia) รวมทั้ง โรงเรียนยังมีงบประมาณ นโยบาย และแผนงานที่ชัดเจนสนับสนุน ให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนา และการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และในโรงเรียนยังมีห้องเรียนแหล่งเรียนรู้ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ,ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์,ห้องเรียนไร้พรมแดน ,ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab)ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม

2. ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.92$, S.D. = 0.75) และปัญหาที่พบมากที่สุดในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คือ โรงเรียนมีจำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอสำหรับนักเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ,โทรทัศน์ ,จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม รวมไปถึงห้องเรียน และบรรยากาศไม่เอื้อต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3. แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดพิจิตร สรุปได้ดังนี้

3.1 โรงเรียนควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย และเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างรวดเร็ว

3.2 โรงเรียนควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.3 โรงเรียนควรจัดหาสถานที่ในการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นหมวดหมู่

3.4 โรงเรียนควรจัดงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

3.5 โรงเรียนควรเพิ่ม และกระจายระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียน โดยขอความร่วมมือ การสนับสนุนจากผู้ปกครอง หน่วยงานต่างๆ และงบประมาณของโรงเรียนในการเพิ่ม และกระจายระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน

3.6 โรงเรียนควรจัดหาบุคลากร ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่สารสนเทศโดยตรง ให้กับทุกโรงเรียน เพื่อทำหน้าที่ แนะนำ และให้ความรู้ความเข้าใจระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน รวมทั้งดูแล และบำรุงรักษา

3.7 โรงเรียนควรจัดห้องแหล่งเรียนรู้ให้เป็นสัดส่วนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ อย่างชัดเจน และเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

3.8 โรงเรียนควรจัดงบประมาณในการปรับปรุงห้องแหล่งเรียนรู้เหล่านี้ให้มีสภาพในการใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

3.9 โรงเรียนควรสนับสนุน มีการเสริมแรง และกระตุ้นให้ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ใช้อุปกรณ์ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพิ่มมากขึ้น

3.10 โรงเรียนควรมีงบประมาณสนับสนุนในการเดินทางให้กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในการไปอบรมเพื่อให้ตนเองมีความรู้ในเรื่องของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นค่านำมันเชื้อเพลิงในการเดินทางมากกว่ากิโลเมตรละ 4 บาท

3.11 ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญ และเห็นประโยชน์ของการอบรมเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ และสามารถนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆมาให้เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนได้เพิ่มมากขึ้น

3.12 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูผู้สอนใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มีโครงสร้าง และเนื้อหาดี และเข้าใจได้ง่าย แล้วยังสามารถยืมสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้กลับบ้านไปศึกษาได้ด้วยตนเอง แต่มีปริมาณสื่อเหล่านี้น้อยอยากให้อัดซื้อสื่อเหล่านี้ให้เพิ่มมากขึ้น

3.13 โรงเรียนควรจัดซื้อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ดีและมีคุณภาพ ตรงกับเนื้อหาสาระที่เรียน ชัดเจน และเข้าใจง่าย

3.14 โรงเรียนควรมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย มีลูกเล่นน่าสนใจ และมีระยะเวลาในการศึกษา หรือการใช้สื่อมีความเหมาะสมไม่ยาวนานมากเกินไป

3.15 โรงเรียนควรจัดหาซอฟต์แวร์โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนได้เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

อภิปรายผล

การวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร อภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ได้แก่

1.1 การสัมภาษณ์ของผู้บริหารสถานศึกษา ได้แก่ โรงเรียนทุกโรงเรียน ไม่ว่าจะ เป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่มีการกำหนดนโยบายในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก และในส่วนของงบประมาณก็มีการจัดสรรอย่างเหมาะสม สำหรับในการจัดการเรียนการสอนของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นั้น ได้มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกันเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนส่งมาในส่วนของกิจกรรมการเรียนการสอน และแหล่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากแผนปฏิบัติการทดลองแล้ว ยังได้มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาสอดแทรกใน ส่วนของขั้นนำเข้าสู่บทเรียน หรือเพิ่มเติมในส่วนการอภิปราย และสรุปอย่างชัดเจน

1.2 การตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ที่อยู่ในระดับมาก มีจำนวน 3 ข้อ เรียงจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ได้แก่ 1) ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนา และการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์, 2) ผู้บริหารให้ความสำคัญ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และ3) ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอน อย่างสม่ำเสมอ สำหรับสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร อยู่ในระดับปานกลางเรียงจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ 1) ผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุน และ มีการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน, 2) มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา ที่สามารถใช้ได้อย่างเสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN , ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ , 3) ครูผู้สอนมีทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1.3 การตอบแบบสอบถามของนักเรียน เกี่ยวกับ สภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากครูผู้สอน โดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง เมื่อพิจารณา รายชื่อ พบว่า สภาพการได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ จากครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ที่อยู่ในระดับปานกลาง เรียงจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ 1) มีห้องเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่หลากหลายในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ , ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์,ห้องเรียนไร้พรมแดน , ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab)ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม , 2) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่กระตุ้น และเร้าความสนใจของนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น , 3) นักเรียนใช้สื่อ ดิจิตอลอื่นๆ เพิ่มเติมในการเรียนวิทยาศาสตร์ และค้นคว้าเพิ่มเติม นอกจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2. ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ได้แก่

2.1 การสัมภาษณ์ของผู้บริหารสถานศึกษา ได้แก่ โรงเรียนทุกโรงเรียน พบปัญหา คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งห้องที่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ทันสมัย ครบถ้วน ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในทุกโรงเรียนพร้อมที่จะได้รับการพัฒนาในการผลิต และใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่ระยะวัน และเวลา ในการอบรม บางที่ไม่เหมาะสม อาทิเช่น อบรมในวันจันทร์ – วันศุกร์ที่เป็นวันที่นักเรียนต้องมาโรงเรียน และครูผู้สอนก็มีตารางสอนจึงต้องทิ้งชั่วโมงสอนไปอบรม รวมไปถึงงบประมาณที่มีจำกัด ในการสนับสนุนครูผู้สอนเพื่อเดินทางไปรับการพัฒนา และอบรม

2.2 การตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ที่อยู่ในระดับปานกลาง เรียงจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ 1) ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ , 2) จำนวนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน , 3) การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN , ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานไม่ได้ไม่ตีในการเชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์

2.3 การตอบแบบสอบถามของนักเรียน เกี่ยวกับ ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ที่อยู่ในระดับปานกลางเรียงจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ 1) จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับนักเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ,โทรทัศน์ ,จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม , 2) การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN , 3G , 4G , EDGE ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานไม่ได้ไม่

ดีในการเชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์ , 3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ช่วยส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน

3. แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดพิจิตร ได้แก่

3.1 การสัมภาษณ์ของผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนทุกโรงเรียนมีแนวทางแก้ไขปัญหา ได้แก่ ควรจัดให้เพียงพอ เหมาะสม และตรงตามความต้องการครบถ้วน ทั้งในด้านแหล่งเรียนรู้ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ และสร้างแรงจูงใจ ให้ครูเห็นความสำคัญ ปรับเปลี่ยนความคิด และเปิดใจยอมรับว่า ในปัจจุบันนี้ การศึกษาของไทยได้เข้าสู่การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้มามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน กันเพิ่มมากขึ้น

3.2 การตอบแบบสอบถามของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ดังต่อไปนี้

3.2.1 โรงเรียนควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย และเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างรวดเร็ว

3.2.2 โรงเรียนควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.2.3 โรงเรียนควรจัดหาสถานที่ในการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นหมวดหมู่

3.2.4 ควรจัดงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

3.2.5 โรงเรียนควรเพิ่มและกระจายระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียน โดยขอความร่วมมือ การสนับสนุนจากผู้ปกครอง หน่วยงานต่างๆ และงบประมาณของโรงเรียนในการเพิ่มและกระจายระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน

3.2.6 โรงเรียนควรจัดหาบุคลากร ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่สารสนเทศโดยตรงให้กับ ทุกโรงเรียน เพื่อทำหน้าที่ แนะนำ และให้ความรู้ความเข้าใจระบบเครือข่ายภายในโรงเรียนรวมทั้งดูแล และบำรุงรักษา

3.2.7 โรงเรียนควรจัดห้องแหล่งเรียนรู้ให้เป็นสัดส่วนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ อย่างชัดเจน และเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

3.2.8 โรงเรียนควรจัดงบประมาณในการปรับปรุงห้องแหล่งเรียนรู้เหล่านี้ให้มีสภาพในการใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

3.2.9 โรงเรียนควรมีงบประมาณสนับสนุนในการเดินทางให้กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในการไปอบรมเพื่อให้ตนเองมีความรู้ในเรื่องของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มากกว่ากิโลเมตร ละ 4 บาท

3.2.10 ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญ และเห็นประโยชน์ของการอบรมเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้ และสามารถนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆมาให้บริการในการจัดการเรียนการสอนได้เพิ่มมากขึ้น

3.3 การตอบแบบสอบถามของนักเรียน เกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ได้แก่

3.3.1 โรงเรียนควรจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่ต้องการใช้ และมีคุณภาพ

3.3.2 โรงเรียนควรจัดหาซอฟต์แวร์โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3.3.3 โรงเรียนควรจัดหาสถานที่ในการเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ให้เป็นหมวดหมู่ ควรเพิ่มพัฒนา และกระจายระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายในโรงเรียนให้มีความเร็ว ครอบคลุมทั้งโรงเรียน และพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

3.3.4 โรงเรียนควรสร้างห้องแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น และเพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน

3.3.5 โรงเรียนควรพัฒนา หรือจัดสร้างห้อง Lab วิทยาศาสตร์ให้สามารถรองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศนทางไกลได้

3.3.6 ควรจัดซื้อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ดีและมีคุณภาพ ตรงกับเนื้อหาสาระที่เรียน ชัดเจน และเข้าใจง่าย

3.3.7 ควรมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย มีลูกเล่นน่าสนใจ ระยะเวลาในการศึกษา หรือการใช้สื่อมีความเหมาะสมไม่ยาวนานมากเกินไป

จากผลการวิจัย เกี่ยวกับการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร พบว่า สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ เรืองเดช เขจรศาสตร์ (2543, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพเกี่ยวกับเทคโนโลยีของหน่วยงาน สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เขตการศึกษา 10 ผลการวิจัยพบว่า สภาพเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านเทคโนโลยี มีสภาพการใช้งานได้ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิภาวดี แพทยานนท์ (2546, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องสภาพการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของ ผู้บริหารโรงเรียนเอกชน ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ส่วนกลาง กลุ่มที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาและอุปสรรคของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของผู้บริหารในด้านงบประมาณ นโยบายและแผนงาน ด้านบุคลากร ด้านการดำเนินงาน และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ผู้บริหารยังให้ความสำคัญในเรื่องนี้อยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ สุภษา ภัสตราภรณ์ (2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง สภาพ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอน ของครูผู้สอนใน โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ผลการวิจัยพบว่า สภาพ และปัญหา การใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอน ของครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วน จังหวัดพิษณุโลก โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า สภาพการใช้เทคโนโลยี การศึกษาในการเรียนการสอน ครูมีความสนใจในการได้รับการพัฒนา และศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ในการผลิตสื่อเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน และปัญหาการใช้เทคโนโลยี การศึกษาในการเรียนการสอน เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า จำนวนวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ เป็นสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ไม่เพียงพอสำหรับครู และนักเรียน รวมทั้งไม่มีบุคลากรดูแล และซ่อมบำรุงสื่อเทคโนโลยีการศึกษา แนวทางแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีการศึกษา ในการเรียนการสอน กล่าวโดยสรุปคือ โรงเรียนควรตั้งงบประมาณสำหรับจัดหาสื่อเทคโนโลยี การศึกษาที่มีความทันสมัย มีจำนวนที่เหมาะสม เพื่อรองรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ คู่มือระบบและซ่อมบำรุงสื่อเทคโนโลยีการศึกษาให้เป็นหมวดหมู่ รวมถึงควรจัดหา บุคลากรที่มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาให้เป็นหมวดหมู่ รวมถึงควรจัดหาบุคลากรที่มีหน้าที่โดยตรงเกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อมาทำหน้าที่

ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ต่อไป และสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ กฤษณา ลิกขมาน (2554,บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจในการใช้การสอน แบบใช้ E-Learning รายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจ มีความตั้งใจกับการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเป็นอย่างดี ทั้งนี้ เพราะบทเรียน สอนเสริมผ่านเว็บในสาขาวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจนอกจากจะประกอบไปด้วยเนื้อหา บทเรียนที่เห็นรายละเอียดที่ชัดเจนแล้ว ภายหลังจากที่มีการศึกษาบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัด และจะมีการประมวลผลคะแนนให้ผู้เรียนได้ทราบทันที พร้อมทั้งมี เฉลย หรือสร้างความเข้าใจในบทเรียนได้ทำให้ผู้เรียนรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ กิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 169) และฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547, หน้า 5) ที่กล่าวว่า มัลติมีเดียช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงโต้ตอบกับบทเรียน ทำให้ เป็นการเรียนแบบกระฉับกระเฉง ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ข้อมูล หลากหลายรูปแบบ และผู้เรียนสามารถทบทวนการเรียนรู้ได้ทันที เมื่อมีเนื้อหาที่ยัง ไม่เข้าใจ หรือ ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนไม่ถูกต้อง ผู้เรียนสามารถย้อนกลับมาศึกษาเนื้อหาใหม่ได้ และ ทำความเข้าใจในบทเรียนเพิ่มเติม เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยเกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหา การใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อบุคคล หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำ ผลไปประยุกต์ใช้ ดังต่อไปนี้

สำหรับผู้บริหาร หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรมีการกำหนด งบประมาณ นโยบายและ แผนงาน โครงการเกี่ยวกับการจัดซื้อวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้เพียงพอกับความต้องการของครู และนักเรียน รวมทั้งควรพัฒนาบุคลากรในด้านการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน โดยการจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้และผลิต สื่ออิเล็กทรอนิกส์มาให้ความรู้ หรือฝึกทักษะการใช้ให้กับครูและบุคลากรในโรงเรียน เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนให้เพิ่มมากขึ้นไม่เฉพาะใน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เท่านั้น

สำหรับโรงเรียน และครูผู้สอน ควรจัดทำโครงการเกี่ยวกับ การจัดการแหล่งเรียนรู้ให้สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างหลากหลาย ควรส่งเสริมให้ครูได้รับการอบรม และพัฒนาเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ และกระตุ้นให้ครูผู้สอนเห็นคุณค่า และความสำคัญของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองให้เข้าสู่บทบาทของครูในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล และการศึกษาในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือสืบเนื่อง

การวิจัยเกี่ยวกับ สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหา การใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

1. ควรมีการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหา การใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ทุกปีการศึกษา เพื่อนำผลการวิจัยมาวิเคราะห์ถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงที่เกิดขึ้น
2. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกทำการวิจัยเฉพาะครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในจังหวัดพิจิตร เท่านั้น ควรมีการวิจัยกับโรงเรียนในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ในจังหวัดพิจิตรด้วย เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการศึกษาต่อไป
3. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกทำการวิจัยเฉพาะครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร และนักเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร เท่านั้น ควรมีการวิจัยกับครู และนักเรียนในทุกๆกลุ่มสาระการเรียนรู้ และทุกโรงเรียน เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการศึกษา ต่อไป



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยพระนคร

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ.(2551).**หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.กรุงเทพฯ: **คุรุสภาลาดพร้าว**.
- กระทรวงศึกษาธิการ.(2551).**ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ:กระทรวงศึกษาธิการ.
- กานต์ มนูญตระกูล.(2537).**สร้างสรรค์นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษายุคE-Learning โดยใช้ โปรแกรม Adobe captivate**.กรุงเทพฯ:เอเอ็นที ออฟฟิศ เอ็กซ์เพรส จำกัด.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์.(2544).**e-learning : ยุทธศาสตร์การเรียนรู้**.Economy,1(26),43.
- โครงการการศึกษาไร้พรมแดน.(2550).**การออกแบบผลิตและพัฒนาe-Learning**.นครราชสีมา: **โจเซฟ**.
- จิตการุณ วัชรราชันย์ (2544).**สภาพและปัญหาการบริหารงานอนามัยโรงเรียนสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี**.วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏเทพสตรี.
- ชนะศึก โพธิ์นอก.(8กันยายน 2554).**การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายไร้สาย (M-Learning)**.สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2557,จาก <http://090830.wikispaces.com>
- ชัยรงค์ พรหมวงศ์.(2533).**เทคโนโลยีการศึกษา:ทฤษฎีและการวิจัย**.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์.
- ชอุณหงส์ ไทยอุบลัมภ์(2545).**e-learning**.DMV.3(12),26-28.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). **คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน**.สืบค้นเมื่อ 16 มกราคม, 2558 จาก <http://vod.msu.ac.th/0503409/content2.html>.
- ดร.โปรดปราน พิตรสาธรร และคณะ.(2545).**ที่นี้e-Learning**.กรุงเทพฯ:TJ BOOK.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง.(2545).**หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ:อรุณการพิมพ์.
- ทวน เจริญเที่ยง (2546).**สภาพและปัญหาการบริหารหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานระดับ มัธยมศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี สิงห์บุรีและสระบุรี**.วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏเทพสตรี.

น้ำฝน พิทักษาไพศาล.(2548).การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนรู้กับการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

บุญชม ศรีสะอาด.(2545).การวิจัยเบื้องต้น.(พิมพ์ครั้งที่ 7).กรุงเทพฯ:ชมรมเด็ก

บุญชม ศรีสะอาด.(2554).การวิจัยเบื้องต้น.(พิมพ์ครั้งที่9).กรุงเทพฯ:สุริยวิทยาสาน์.

บุญเลิศ รอดเชื้อ.(2547).สภาพและปัญหาการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนเทศบาล 4 วัดเมืองใหญ่ในทรศนะของผู้บริหาร ผู้ปกครองนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และ4.วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏเทพสตรี

บุปผชาติ ทัพทิกธณ์.(2547).e-learning : การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้.วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์,16(1),หน้า 7-15.

ปิยะพงษ์ ไสยโสภณ. (2546). อินเทอร์เน็ตกับการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อปวงชน. สืบค้นเมื่อ 2 มกราคม 2558 จาก http://edu.swu.ac.th/ae/websnong/web01/interner_le.htm.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 (2553).หน้า22.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.(2550).สืบค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2558 จาก <http://sutonline.sut.ac.th/moodle/>.

มะลิวัลย์ จันทกนการ.(2550). ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์. สืบค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2558 จาก http://www.nmk.ac.th/web_maliwan/pages/4meaning3.htm.

เยาวลักษณ์ เตียรบรรจง.(2544). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ครูสภา ลาดพร้าว.

เยาวลักษณ์ พิพัฒน์จำเริญกุล.(11 กุมภาพันธ์ 2555).e-Learning.สืบค้นเมื่อ 18 เมษายน 2557, จาก<http://www.gotoknow.org/blogs/posts/18685?>

ศักดิ์ดา ไชยกิจภิญโญ.(2545).การปฏิรูปการเรียนรู้สู่ e-learning. วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน.11(1),17-19.

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช.(2545).เปิดโลก e-Learningการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต.กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา.(2546).รายงานการวิจัยพัฒนาการและทิศทางของ E-Learning ในประเทศไทย.กรุงเทพฯ:บางกอกบลิ๊อค.

สยาม ลิขิตเลิศ.(2545).e-learning **พร้อมหรือยังกับการศึกษาไทย**.เทคโนโลยี-ทัพบก,5(7),
96-102.สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.(22 กันยายน 2556).
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.(2556).**แนวทางดำเนินงานของสพฐ.ตาม
นโยบายของรัฐบาลและกระทรวงศึกษาธิการ**.สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2557,จาก
<http://www.plan.obec.go.th/download/tukmong/ppt/>
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.(2552).**คู่มือการปฏิบัติงานข้าราชการครู**.
กรุงเทพฯ:กระทรวงศึกษาธิการ

สุวีรพร บุญรักษา. (2551).**สภาพปัญหาและความต้องการใช้e-Learning ของนิสิต
มหาวิทยาลัย มหาสารคาม**.การศึกษาค้นคว้าอิสระ (กศ.ม.เทคโนโลยีการศึกษา):
มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.

หยด คนโตทอง.(2544).**สภาพและปัญหาการประเมินภายในของโรงเรียน สำนักงานการ
ประถมศึกษา จังหวัดลพบุรี**.วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สถาบันราชภัฏเทพสตรี.

อรวรรณ รักรู้.(6 กรกฎาคม 2550).**การประยุกต์ใช้ e-Learning กับการศึกษาไทยในปัจจุบัน**.
สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2557,จาก <http://orawan2027.multiply.com/journal/item/51>

อาณัติ รัตนธิรกุล.(2553).**สร้างระบบ e-Learningด้วยMoodle**.กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์.(2545). **เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวคิดสู่การปฏิบัติ**.
สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยพระเชตุвр



ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ที่ทำการตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำนวน 7 ท่าน ประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ธีระภูธร

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

3. ดร.ธิติยา บงกชเพชร

ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4. ดร.อังคณา อ่อนธานี

ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

5. นายกิตติพงษ์ พุ่มพวง

ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

6. ดร.สายฝน วิบูลย์รังสรรค์

ตำแหน่ง อาจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยทางการศึกษา

7. นางสาวศุภวรรณ ทุนกาศ

ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ (คศ.3) สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์



ภาคผนวก ข

แบบแสดงค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
เรื่อง สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียน
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยการหา
ค่าความสอดคล้อง (IOC) ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบแสดงค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
เรื่อง การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้
สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับ
ชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ประจำปีการศึกษา 2557

ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ของการวิจัย
เรื่อง การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร ประจำปีการศึกษา 2557 จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน ประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก อีระภูธร
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ดร.ธิดิยา บงกชเพชร
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. ดร.อังคณา อ่อนธานี
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. นายกิตติพงษ์ พุ่มพวง
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

6. ดร.สายฝน วิบูลย์รังสรรค์

ตำแหน่ง อาจารย์

สถานที่ทำงาน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

7. นางสาวศุภวรรณ ทุนกาศ

ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ (คศ.3)

สถานที่ทำงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

หมายเหตุ	+1	หมายถึง แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
	0	หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
	-1	หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย



แบบแสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยของแบบสัมภาษณ์ที่ใช้สัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับสภาพการใช้ ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ข้อ	ประเด็นของแบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน										
1.	โรงเรียนมีการกำหนดนโยบายและงบประมาณสนับสนุนในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง	0	0	1	1	1	0	1	0.57	ใช้ได้
2.	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมในปัจจุบัน	-1	1	1	1	1	0	1	0.57	ใช้ได้
3.	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่ครูผู้สอนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์	0	1	1	0	1	0	1	0.57	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของ แบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปล ค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
4.	ท่านคิดว่าครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ของท่านมีความรู้ และ ความพร้อมที่จะใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ในการ จัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ หรือไม่ อย่างไร	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
5.	ท่านให้การสนับสนุน บุคลากรในการฝึกอบรม พัฒนาในด้านการผลิต สื่อ/ผลงาน/นวัตกรรมใน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการเรียนการ สอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
ปัญหาการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการเรียนการสอน										
1.	ท่านพบปัญหาด้าน นโยบาย และ งบประมาณสนับสนุนใน การใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการเรียนการ สอน อย่างไร	-1	1	1	1	1	0	1	0.57	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของ แบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปล ค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
2.	ท่านพบปัญหาในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนของท่าน อย่างไรบ้าง	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
3.	ท่านพบปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง	-1	1	1	1	1	0	1	0.57	ใช้ได้
4.	ท่านพบปัญหาใดของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความรู้ ความพร้อมในการพัฒนา และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
5.	ท่านพบปัญหาในการสนับสนุน บุคลากรในการฝึกอบรม พัฒนาในด้านการผลิตสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หรือไม่ อย่างไร	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของ แบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปล ค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
แนวทางการพัฒนาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน										
1.	ท่านมีแนวทางแก้ไข ปัญหา การใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ในการ จัดการเรียนการสอนใน ปัจจุบัน รวมถึงการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ในการ เรียนการสอน วิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
2.	ท่านมีแนวทางแก้ไข ปัญหาในการสนับสนุน การใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการเรียนการ สอนวิทยาศาสตร์ของ ครูผู้สอน อย่างไรบ้าง	0	1	1	0	1	0	1	0.57	ใช้ได้
3.	ท่านมีแนวทางแก้ไข ปัญหา ครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับ ความรู้ ความ พร้อมในการพัฒนา และ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการเรียนการ อย่างไรบ้าง	-1	1	1	1	1	0	1	0.57	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของ แบบสัมภาษณ์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปล ค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
4.	ท่านมีแนวทางแก้ไข ปัญหา การส่งเสริม การ พัฒนาในด้านการผลิต สื่อ/ผลิตผลงาน/สร้าง นวัตกรรมในการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ในการ จัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
สรุปค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน									0.701	

แบบแสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ของแบบสอบถามที่จะใช้สอบถามครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสภาพการใช้ ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป										
1.	เพศ () ชาย () หญิง	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
2.	อายุ () 21 – 30 ปี () 31 – 40 ปี () 41 – 50 ปี () 51 – 60 ปี	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
3.	ระดับการศึกษา () ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี () ระดับปริญญาตรี () ระดับปริญญาโท () ระดับปริญญาเอก () อื่นๆ โปรดระบุ.....	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
4.	ท่านมีตำแหน่งวิทยฐานะใดในปัจจุบัน () ครูผู้ช่วย () ครูคศ.1 () ครูคศ.2 () ครูคศ.3 () อื่นๆ โปรดระบุ.....	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
5.	ระดับชั้นที่สอน 5.1 () ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 5.2 () ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 5.2.1 () วิชา ฟิสิกส์ 5.2.2 () วิชา เคมี 5.2.3 () วิชา ชีววิทยา 5.2.4 () อื่นๆ โปรดระบุ....	1	1	1	0	1	0	1	0.86	ใช้ได้
6.	ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ () ต่ำกว่า 5 ปี () 5 -10 ปี () 11 – 15 ปี () 16 – 20 ปี () 20 – 30 ปี () 30 ปีขึ้นไป	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
7.	<p>รูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท่านใช้แบบใด</p> <p>() สื่อหลัก : เป็นสื่อหลักแทนการสอนของครู</p> <p>() สื่อเสริม : เป็นสื่อที่เสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียนนอกเหนือจากลักษณะออนไลน์ และออฟไลน์ เช่น เอกสาร หรือ วิดีทัศน์</p> <p>() สื่อเต็ม : เป็นสื่อที่เพิ่มเติมจากการสอนบรรยายในห้องเรียนเป็นลักษณะการนำเสนอแบบออนไลน์ และออฟไลน์ เช่น CAI ,WBI</p>	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
8.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของท่าน <input type="checkbox"/> บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) <input type="checkbox"/> การสอนบนเว็บ (WBI) <input type="checkbox"/> การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัยแบบออนไลน์ <input type="checkbox"/> ออฟไลน์ (YouTube ,CD ,DVD,VDO) <input type="checkbox"/> การเรียนจากเกมส์ (Game) <input type="checkbox"/> บทเรียนออนไลน์ (Online learning ,E-learning ,LMS) <input type="checkbox"/> หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) <input type="checkbox"/> สื่อนำเสนอ และสื่อมัลติมีเดีย (Presentation ,Multimedia) <input type="checkbox"/> โทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม (Tele Education) <input type="checkbox"/> โลกกังวล <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์										
1.	จากคำตอบในตอนที่ 1 ข้อที่ 7 สภาพของรูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ของท่าน มีระดับสภาพเป็นอย่างไร	1	1	0	1	1	0	1	0.71	ใช้ได้
2.	จากคำตอบในตอนที่ 1 ข้อที่ 8 สภาพของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ของท่าน มีระดับสภาพเป็นอย่างไร	1	1	0	1	1	0	1	0.71	ใช้ได้
3.	ผู้บริหารให้ความสำคัญ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
4.	ผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุน และมีการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ อย่างชัดเจน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
5.	ครูผู้สอนมีทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
6.	ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอน อย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
7.	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนา และการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
8.	มีอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานกับ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ อย่างเพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ , โทรทัศน์ , จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
9.	มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอสำหรับครูผู้สอน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
10.	มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาที่สามารถใช้ได้ อย่างเสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN ,3G , 4G , EDGE	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
11.	มีการจัดห้องเรียน และบรรยากาศให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่อหลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ , ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน , ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab) ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโพรเจกต์ทางไกล	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
12.	มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	1	1	0	0	1	0	1	0.57	ใช้ได้
13.	มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

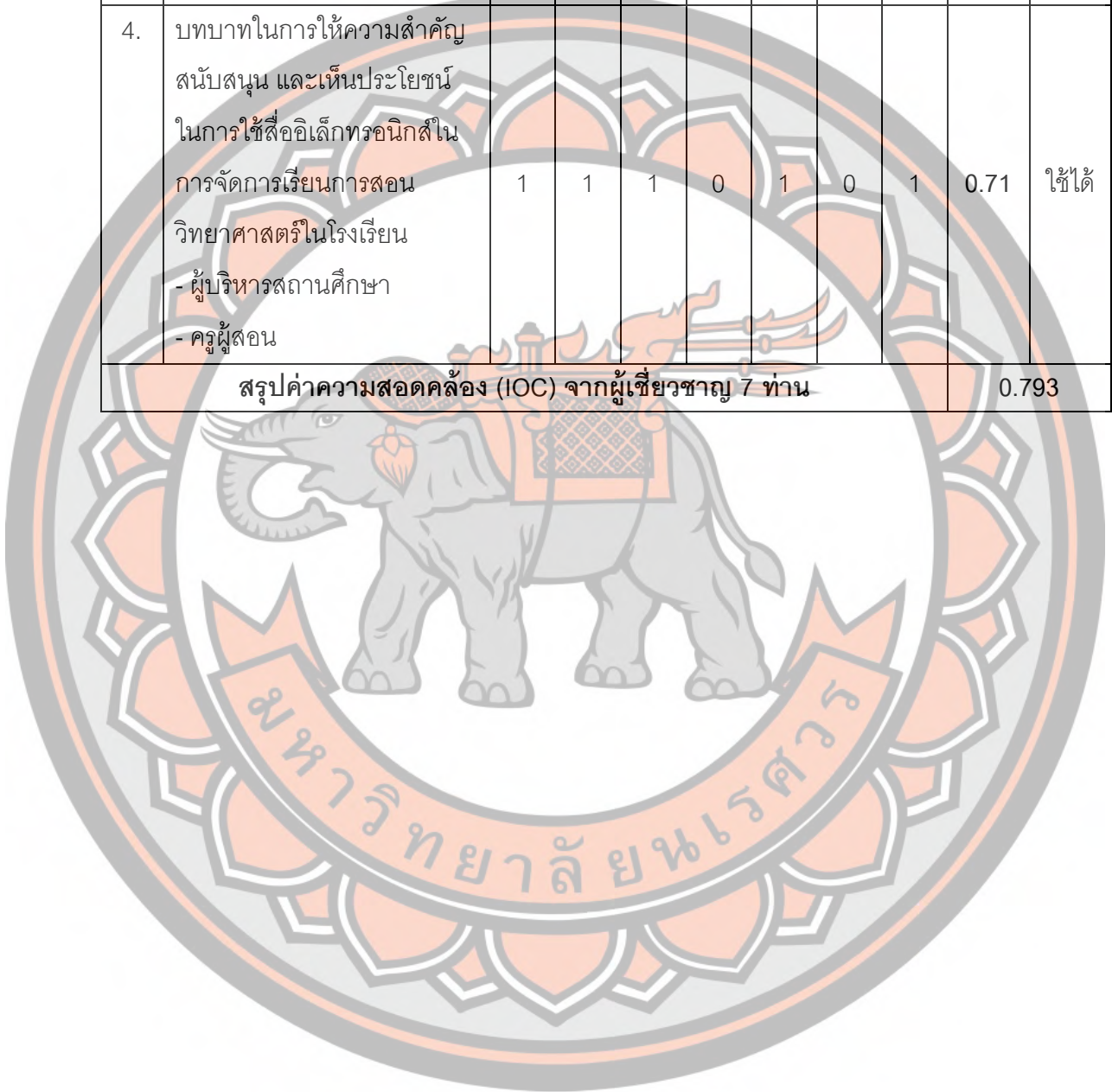
ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
14.	ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
15.	ครูผู้สอนคำนึงถึงหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์										
1.	ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญ และไม่มีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	1	1	1	-1	1	1	1	0.71	ใช้ได้
2.	ผู้บริหารมีนโยบาย และวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ชัดเจน	1	1	1	-1	1	1	1	0.71	ใช้ได้
3.	ครูผู้สอนขาดทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	1	1	1	-1	1	1	1	0.71	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
4.	ครูผู้สอนไม่ได้รับการพัฒนา และฝึกอบรม ให้มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	1	1	1	-1	1	1	1	0.71	ใช้ได้
5.	จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ , โทรทัศน์ , งานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
6.	จำนวนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
7.	การเชื่อมต่อเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN , 3G , 4G , EDGE ฯลฯ ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานไม่ได้ดี ในการเชื่อมต่อกับสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						ค่า IOC	แปลค่า	
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6			คนที่ 7
8.	ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
9.	มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
10.	ครูผู้สอนสามารถให้แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เป็นสื่อหลัก และสื่อเสริมได้ตรงตามหลักสูตร	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
11.	ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ได้เป็นอย่างดี	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
12.	ครูผู้สอนคำนึงถึงหลัก กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน ในทางที่ถูกต้อง	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
ตอนที่ 4 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์										
1.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์โรงเรียน - เครื่องคอมพิวเตอร์ - โทรศัพท์ จานรับส่งดาวเทียม - ซอฟต์แวร์โปรแกรม ฯลฯ	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
2.	ระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ภายในโรงเรียน - ระบบอินเทอร์เน็ต - ระบบ WiFi - ระบบ LAN - ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
3.	แหล่งเรียนรู้ที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ห้องเรียนไร้พรมแดน - ห้องLabวิทยาศาสตร์ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกล	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
4.	บทบาทในการให้ความสำคัญ สนับสนุน และเห็นประโยชน์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ใน การจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน - ผู้บริหารสถานศึกษา - ครูผู้สอน	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
สรุปค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน									0.793	



แบบแสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
ของการวิจัย ของแบบสอบถามที่จะใช้สอบถามนักเรียนที่ได้รับการเรียน
การสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา
ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปล ค่า
		คน ที่ 1	คน ที่ 2	คน ที่ 3	คน ที่ 4	คน ที่ 5	คน ที่ 6	คน ที่ 7		
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป										
1.	เพศ () ชาย () หญิง	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
2.	เป็นนักเรียนในระดับชั้น () ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น () ชั้นมัธยมศึกษาตอน ปลาย	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
3.	อายุ () ต่ำกว่า 12 ปี () 12 – 15 ปี () 15 – 18 ปี () มากกว่า 18 ปี	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
4.	<p>จำนวนเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อสัปดาห์</p> <p>() น้อยกว่า 3 ชั่วโมง/สัปดาห์</p> <p>() 3 – 5 ชั่วโมง/สัปดาห์</p> <p>() มากกว่า 5 ชั่วโมง/สัปดาห์</p> <p>() ไม่ได้ใช้เลย</p>	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
5.	<p>สถานที่ส่วนใหญ่ในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p> <p>() บ้าน</p> <p>() โรงเรียน</p> <p>() ร้านเกมส์/ร้านอินเทอร์เน็ต</p> <p>() บ้านเพื่อน</p> <p>() อื่น ๆ ระบุ.....</p>	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
6.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียน ได้รับในการจัดการเรียนการ สอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน () บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน () การสอนบนเว็บ () การเรียนจากวีดิทัศน์ตาม อัถุศาสตร์แบบออนไลน์/ ออฟไลน์ () การเรียนจากเกมส์ () บทเรียนออนไลน์ () หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ () สื่อนำเสนอ และ สื่อมัลติมีเดีย () โพรทัศน์ทางไกลผ่าน ดาวเทียมไกลกังวล () อื่นๆ โปรดระบุ.....	1	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการ ได้รับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของนักเรียน										
1.	จากคำตอบในตอนที่ 1 ข้อที่ 6 ระดับการได้รับการจัดการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนจากครูผู้สอนโดยใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ มีระดับสภาพ เป็นอย่างไร	1	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
2.	มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาที่สามารถใช้ได้ อย่างเสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN ,3G , 4G , EDGE	1	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3.	มีห้องเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ , ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน , ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab) ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
4.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อ การเรียนที่กระตุ้น และเร้าความสนใจของนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น	1	1	1	0	1	1	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
5.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ช่วยเสริมทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน และจดจำเนื้อหาสาระได้เป็นอย่างดี	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
6.	การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว/เสียงของตัวอักษร) สวยงาม เหมาะสม และกระตุ้นความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
7.	นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลอื่นๆ เพิ่มเติมในการเรียนวิทยาศาสตร์ และค้นคว้าเพิ่มเติม นอกจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8.	ครูผู้สอนมีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน อย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
9.	ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
10.	ครูผู้สอนสามารถแก้ไขปัญหาและตอบข้อซักถามที่นักเรียนสงสัยในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
11.	นักเรียนสนใจ และให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นอย่างดี	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์										
1.	ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ , ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน , ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
2.	จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับนักเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ , โทรศัพท์ , จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
3.	การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN , ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานไม่ได้ไม่ติดในการเชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นออนไลน์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
4.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นสื่อที่ล้ำสมัย , ไม่เป็นปัจจุบัน , ไม่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาของบทเรียน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
5.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ช่วยส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
6.	การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว/สีของตัวอักษร) ไม่สวยงาม ไม่เหมาะสม และไม่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
7.	ครูผู้สอนจำกัดการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการค้นคว้าเพิ่มเติม และให้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามที่ครูกำหนดให้เท่านั้น	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
8.	ครูผู้สอนไม่มีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน	1	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9.	ครูผู้สอนไม่สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้	1	1	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
10.	ครูผู้สอนไม่สามารถแก้ไข ปัญหา และตอบข้อซักถามที่ นักเรียนสงสัยในการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน วิทยาศาสตร์ได้	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
11.	นักเรียนไม่สนใจและไม่ให้ ความร่วมมือกับครูผู้สอนใน การจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์โดยใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	1	0	1	0.86	ใช้ได้
ตอนที่ 4 แบบสอบถามแนวทางการ พัฒนาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์										
1.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่อ อิเล็กทรอนิกส์โรงเรียน - เครื่องคอมพิวเตอร์ - โทรศัพท์ จานรับส่งดาวเทียม - ซอฟต์แวร์โปรแกรม	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
2.	ระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ภายในโรงเรียน - ระบบอินเทอร์เน็ต - ระบบ WiFi - ระบบ LAN - ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้

ข้อ	ประเด็นของแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ							ค่า IOC	แปลค่า
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7		
3.	แหล่งเรียนรู้ที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ห้องเรียนไร้พรมแดน - ห้องLabวิทยาศาสตร์ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกล	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
4.	โครงสร้างของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ - เนื้อหา ความยาว และภาษาที่ใช้ - ขนาด คุณภาพของภาพนิ่ง/เคลื่อนไหวกราฟิก และสีของตัวอักษร - การสื่อความหมายของภาพและข้อความ	1	1	1	0	1	0	1	0.71	ใช้ได้
สรุปค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน									0.882	



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม 3 ชุด คือ

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ชุดที่ 2 แบบสอบถามครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

ชุดที่ 3 แบบสอบถามนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
จากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์



ผู้บริหาร
สถานศึกษา

แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา

เกี่ยวกับ การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

ผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....
สถานที่ให้สัมภาษณ์.....วัน/เดือน/ปี.....
เวลาในการให้สัมภาษณ์ เริ่ม.....น. ถึง.....น.

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้เพื่อศึกษา สภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร โดยให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะได้อย่างอิสระซึ่งแนวทางของข้อคำถาม มีดังนี้

1. สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน ในด้านต่างๆ ได้แก่

- 1) ด้านการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน
- 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน
- 3) ด้านบุคลากร
- 4) ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

ประเด็นการสัมภาษณ์

1) โรงเรียนมีการกำหนดนโยบาย และงบประมาณสนับสนุนในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง

2) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมในปัจจุบัน

3) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่ครูผู้สอนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอน
ในวิชาวิทยาศาสตร์

4) ท่านคิดว่าครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่านมีความรู้ และความพร้อมที่จะใช้สื่อ
อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หรือไม่ อย่างไร

5) ท่านให้การสนับสนุน บุคลากรในการฝึกอบรม พัฒนาในด้านการผลิตสื่อ/ผลงาน/
นวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

2. ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนในด้านต่างๆ ได้แก่

- | | |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| 1) ด้านการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน | 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน |
| 3) ด้านบุคลากร | 4) ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม |

ประเด็นการสัมภาษณ์

1) ท่านพบปัญหาด้านนโยบาย และงบประมาณสนับสนุนในการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ใน
การจัดการเรียนการสอน อย่างไร

2) ท่านพบปัญหาในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนของท่าน อย่างไรบ้าง

3) ท่านพบปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

4) ท่านพบปัญหาใดของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ความรู้ ความพร้อมในการพัฒนา และ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน

5) ท่านพบปัญหาในการสนับสนุน บุคลากรในการฝึกอบรม พัฒนาในด้านการผลิตสื่อ/ ผลงาน/นวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ หรือไม่ อย่างไร

3. แนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนในด้านต่างๆ ได้แก่

- 1) ด้านการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน
- 2) ด้านการจัดการเรียนการสอน
- 3) ด้านบุคลากร
- 4) ด้านการพัฒนาสื่อ/ผลงาน/นวัตกรรม

ประเด็นการสัมภาษณ์

1) ท่านมีแนวทางแก้ไขปัญหา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน รวมถึงการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

2) ท่านมีแนวทางแก้ไขปัญหาในการสนับสนุนการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน อย่างไรบ้าง

3) ท่านมีแนวทางแก้ไขปัญหา ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ความรู้ ความพร้อมในการพัฒนา และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการ อย่างไรบ้าง

4) ท่านมีแนวทางแก้ไขปัญหา การส่งเสริม การพัฒนาในด้านการผลิตสื่อ/ผลิตผลงาน/สร้างนวัตกรรมในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างไรบ้าง

4. ความคิดเห็นอื่นๆ

ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ที่ได้ให้ความกรุณาสละเวลาในการให้สัมภาษณ์ในครั้งนี้ ซึ่งการให้สัมภาษณ์ของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งใน การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

นางสาวฉานีกร ปรรอดนรักษ์

นิสิตหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร



ครูผู้สอน

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสอบถามครูผู้สอนที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

2. แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ตอนที่ 4 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แบบปลายเปิด (Open-ended questions)

3. ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อด้วยความเป็นจริงที่สุด ซึ่งจะช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้ มีผลสรุปที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ที่ได้ให้ความกรุณาใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม คำตอบของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อผู้วิจัยในการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในจังหวัดพิจิตร

นางสาวมานีกร ปรารถนารักษ์

นิสิตหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร



ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () ตามความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. อายุ

() 21 – 30 ปี

() 31 – 40 ปี

() 41 – 50 ปี

() 51 – 60 ปี

3. ระดับการศึกษา

() ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

() ระดับปริญญาตรี

() ระดับปริญญาโท

() ระดับปริญญาเอก

() อื่นๆ โปรดระบุ.....

4. ท่านมีตำแหน่งวิทยฐานะใดในปัจจุบัน

() ครูผู้ช่วย

() ครูคศ.1

() ครูคศ.2

() ครูคศ.3

() อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. ระดับชั้นที่สอน

5.1 () ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

5.2 () ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

5.2.1 () วิชา ฟิสิกส์

5.2.2 () วิชา เคมี

5.2.3 () วิชา ชีววิทยา

5.2.4 () อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. ประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์

- () ต่ำกว่า 5 ปี
- () 5 -10 ปี
- () 11 – 15 ปี
- () 16 – 20 ปี
- () 20 – 30 ปี
- () 30 ปีขึ้นไป

7. รูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท่านใช้แบบใด

- () สื่อหลัก : เป็นสื่อหลักแทนการสอนของครู
- () สื่อเสริม : เป็นสื่อที่เสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียนนอกเหนือจากลักษณะออนไลน์ และออฟไลน์ เช่น เอกสาร หรือวีดิทัศน์ ฯลฯ
- () สื่อเต็ม : เป็นสื่อที่เพิ่มเติมจากการสอนบรรยายในห้องเรียน เป็นลักษณะการนำเสนอแบบออนไลน์ และออฟไลน์ เช่น CAI ,WBI ฯลฯ

8. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท่าน

- () 8.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- () 8.2 การสอนบนเว็บ (WBI)
- () 8.3 การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัยแบบออนไลน์/ออฟไลน์ (YouTube , CD ,DVD ,VDO)
- () 8.4 การเรียนจากเกมส์ (Game)
- () 8.5 บทเรียนออนไลน์ (Online learning ,E-learning ,LMS)
- () 8.6 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)
- () 8.7 สื่อนำเสนอ และสื่อมัลติมีเดีย (Presentation ,Multimedia)
- () 8.8 โทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม (Tele Education) ไกลกังวล
- () 8.9 อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการใช้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
จังหวัดพิจิตร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับสภาพที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดย
พิจารณาตามเกณฑ์แต่ละระดับ ดังนี้

สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์		
5	หมายถึง	ระดับสภาพการใช้มากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับสภาพการใช้มาก
3	หมายถึง	ระดับสภาพปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับสภาพใช้น้อย
1	หมายถึง	ระดับสภาพใช้น้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับสภาพการใช้				
		5	4	3	2	1
1.	จากคำตอบในตอนที่ 1 ข้อที่ 7 สภาพของรูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท่าน มีระดับสภาพในการใช้เป็นอย่างไร					
2.	จากคำตอบในตอนที่ 1 ข้อที่ 8 สภาพของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของท่าน มีระดับสภาพในการใช้เป็นอย่างไร					
3.	ผู้บริหารให้ความสำคัญ และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
4.	ผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุนและมีการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน					

ข้อ	รายการ	ระดับสภาพการใช้				
		5	4	3	2	1
5.	ครูผู้สอนมีทักษะในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
6.	ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และทักษะของการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ					
7.	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนา และการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์					
8.	มีอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างเพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์, โทรทัศน์ ,จานรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ฯลฯ					
9.	มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอสำหรับครูผู้สอน					
10.	มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาที่สามารถใช้ได้อย่างเสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN , ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ					

ข้อ	รายการ	ระดับสภาพการใช้				
		5	4	3	2	1
11.	มีการจัดห้องเรียน และบรรยากาศให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีสื่อหลากหลายในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ , ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์,ห้องเรียนไร้พรมแดน , ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์(Lab)ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกล ฯลฯ					
12.	มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
13.	มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย					
14.	ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน					
15.	ครูผู้สอนคำนึงถึงหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียน					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของ
ครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับปัญหาที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยพิจารณา
ตามเกณฑ์แต่ละระดับ ดังนี้

ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์		
5	หมายถึง	ระดับปัญหาการใช้มากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับปัญหาการใช้มาก
3	หมายถึง	ระดับปัญหาใช้ปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับปัญหาใช้น้อย
1	หมายถึง	ระดับปัญหาใช้น้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับปัญหาการใช้				
		5	4	3	2	1
1.	ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญ และไม่มีเจตคติที่ดีต่อการใช้อิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
2.	ผู้บริหารมีนโยบาย และการวางแผนการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่ชัดเจน					
3.	ครูผู้สอนขาดทักษะในการใช้อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
4.	ครูผู้สอนไม่ได้รับการพัฒนา และฝึกอบรม ให้มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้อิเล็กทรอนิกส์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					

ข้อ	รายการ	ระดับปัญหาการใช้				
		5	4	3	2	1
5.	จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ , โทรศัพท์ , จานรับสัญญาณ ดาวเทียม และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ฯลฯ					
6.	จำนวนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์มีเพียงพอสำหรับครูผู้สอน					
7.	การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบ เครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN , ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และ ใช้งานไม่ได้ไม่ใช้ในการเชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นออนไลน์					
8.	ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็น แหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลายใน การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์					
9.	มีหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเครื่องมือ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อย่างชัดเจน					
10.	ครูผู้สอนสามารถใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ที่นำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้จัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เป็นสื่อหลัก และสื่อเสริมได้ตรงตาม หลักสูตร					
11.	ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้เป็นอย่างดี					

ข้อ	รายการ	ระดับปัญหาการใช้				
		5	4	3	2	1
12.	ครูผู้สอนคำนึงถึงหลักกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียนในทางที่ถูกต้อง					

ตอนที่ 4 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

คำชี้แจง โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นถึงแนวทางการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน ตามหัวข้อที่กำหนดให้ ดังต่อไปนี้

ข้อ	รายการ	แนวทางการพัฒนา
1.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียน - เครื่องคอมพิวเตอร์ - โทรศัพท์ จานรับส่งดาวเทียม - ซอฟต์แวร์โปรแกรม ฯลฯ	
2.	ระบบเครือข่ายในการเข้าถึงสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ภายในโรงเรียน - ระบบอินเทอร์เน็ต - ระบบ WiFi - ระบบ LAN - ระบบสัญญาณ 3G , 4G , EDGE ฯลฯ	

ข้อ	รายการ	แนวทางการพัฒนา
3.	แหล่งเรียนรู้ที่มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ หลากหลาย - ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ - ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ห้องเรียนไร้พรมแดน - ห้องLabวิทยาศาสตร์ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศนทางไกล	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
4.	บทบาทในการให้ความสำคัญ สนับสนุน และเห็นประโยชน์ในการใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน - ผู้บริหารสถานศึกษา - ครูผู้สอน	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

5. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบพระคุณ



นักเรียน

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสอบถามนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

2. แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale)

ตอนที่ 4 แบบสอบถามแนวทางการแก้ไขปัญหาของนักเรียน เกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร แบบปลายเปิด (Open-ended questions)

3. ขอความกรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อด้วยความป็นจริงที่สุด ซึ่งจะช่วยทำให้การวิจัยในครั้งนี้มีผลสรุปที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ที่ได้ให้ความกรุณาใช้เวลาในการ
ตอบแบบสอบถาม คำตอบของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อผู้วิจัยในการศึกษาสภาพการใช้ ปัญหา
และแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูระดับ
ชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในจังหวัดพิจิตร

นางสาวฉานีกร ปราวณารักษ์

นิสิตหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร



ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () ตามความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

() ชาย

() หญิง

2. เป็นนักเรียนในระดับชั้น

() ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

() ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. อายุ

() ต่ำกว่า 12 ปี

() 12 – 15 ปี

() 16 – 18 ปี

() 18 ปีขึ้นไป

4. จำนวนเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่อสัปดาห์

() น้อยกว่า 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

() 3-5 ชั่วโมง/สัปดาห์

() มากกว่า 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

() ไม่ได้ใช้เลย

5. สถานที่ส่วนใหญ่ในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์

() บ้าน

() โรงเรียน

() ร้านเกมส์/ร้านอินเทอร์เน็ต

() บ้านเพื่อน

() อื่น ๆ ระบุ.....

6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียนได้รับในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน

- () 6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
- () 6.2 การสอนบนเว็บ (WBI)
- () 6.3 การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัยแบบออนไลน์/ออฟไลน์ (YouTube , CD ,DVD ,VDO)
- () 6.4 การเรียนจากเกมส์ (Game)
- () 6.5 บทเรียนออนไลน์ (Online learning ,E-learning ,LMS)
- () 6.6 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)
- () 6.7 สื่อนำเสนอ และสื่อมัลติมีเดีย (Presentation ,Multimedia)
- () 6.8 โทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม (Tele Education) โกลกังวล
- () 6.9 อื่นๆ โปรดระบุ.....



ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จังหวัดพิจิตร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับสภาพที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดย พิจารณาตามเกณฑ์แต่ละระดับ ดังนี้

ระดับสภาพการได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์		
5	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับมาก
3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับสัภาพน้อย
1	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับสภาพการได้รับการเรียนการสอน				
		5	4	3	2	1
1.	จากคำตอบในตอนต้นที่ 1 ข้อที่ 6 ระดับการได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จากครูผู้สอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีระดับการได้รับการจัดการเรียนการสอน เป็นอย่างไร					
2.	มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา และระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาที่สามารถใช้ได้อย่างเสถียร เช่น Internet , WiFi , LAN ,3G , 4G , EDGE					

ข้อ	รายการ	ระดับสภาพการได้รับ การจัดการเรียนการสอน				
		5	4	3	2	1
3.	มีห้องเรียน และแหล่งเรียนรู้ที่มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ , ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์, ห้องเรียนไร้พรมแดน , ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab) ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม					
4.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ครูผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่กระตุ้นและสร้างความสนใจของนักเรียน เพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น					
5.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ช่วยเสริมทักษะในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองของนักเรียน และจดจำเนื้อหาสาระได้เป็นอย่างดี					
6.	การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว/เสียงของตัวอักษร) สวยงาม เหมาะสม และกระตุ้นความสนใจของนักเรียน					
7.	นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลอื่นๆ เพิ่มเติมในการเรียนวิทยาศาสตร์ และค้นคว้าเพิ่มเติม นอกจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์					
8.	ครูผู้สอนมีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ					

ข้อ	รายการ	ระดับสภาพการได้รับ การจัดการเรียนการสอน				
		5	4	3	2	1
9.	ครูผู้สอนสามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี					
10.	ครูผู้สอนสามารถแก้ไขปัญหา และตอบข้อซักถามที่นักเรียนสงสัยในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์					
11.	นักเรียนสนใจ และให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นอย่างดี					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัญหาที่ได้รับของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
จากครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
จังหวัดพิจิตร

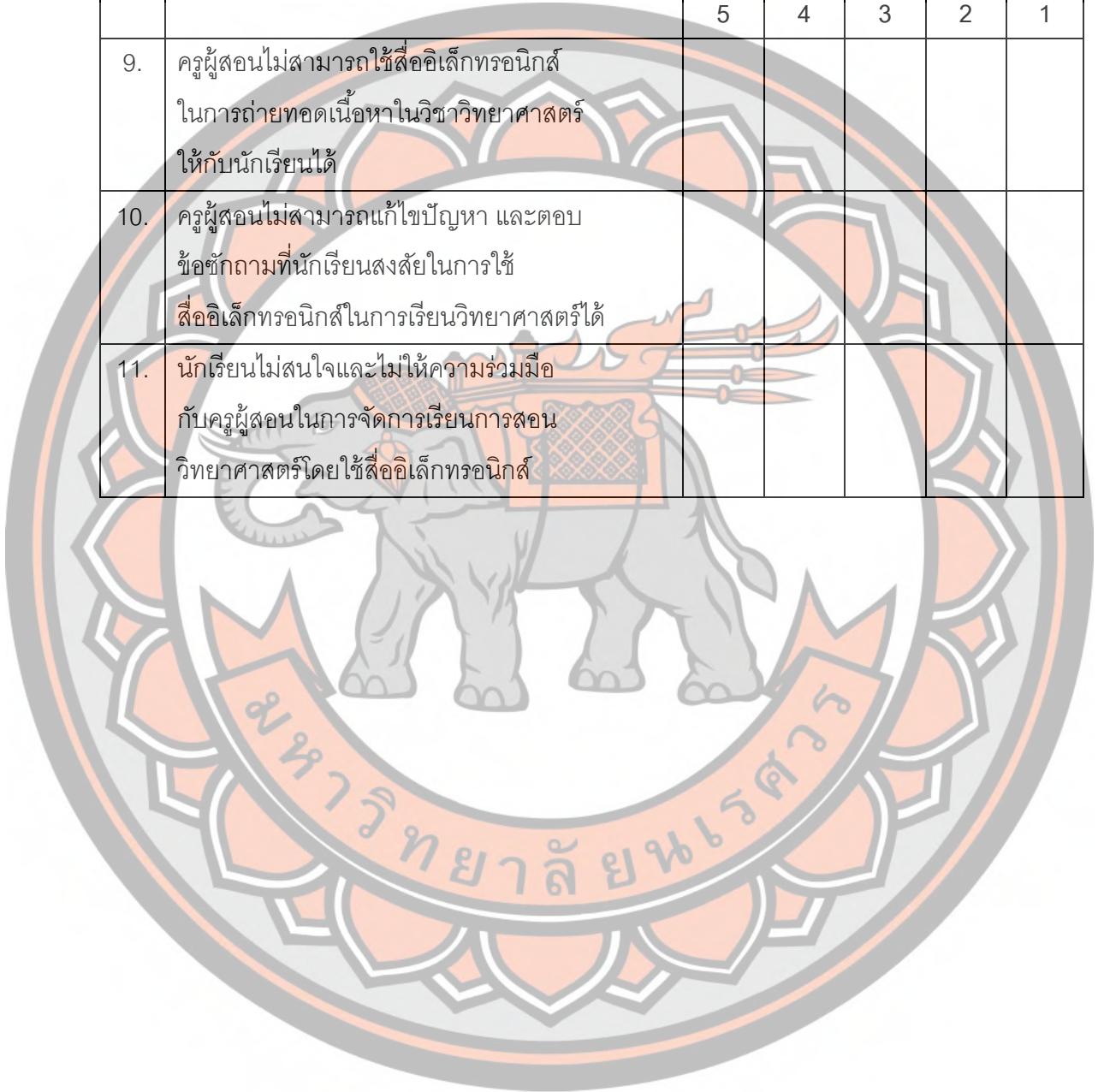
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับปัญหาที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยพิจารณา
ตามเกณฑ์แต่ละระดับ ดังนี้

ปัญหาการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์		
5	หมายถึง	ระดับปัญหาการใช้สื่อมากที่สุด
4	หมายถึง	ระดับปัญหาการใช้สื่อมาก
3	หมายถึง	ระดับปัญหาการใช้สื่อปานกลาง
2	หมายถึง	ระดับปัญหาการใช้สื่อน้อย
1	หมายถึง	ระดับปัญหาการใช้สื่อน้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับปัญหาการใช้				
		5	4	3	2	1
1.	ห้องเรียน และบรรยากาศเอื้อต่อการเป็น แหล่งเรียนรู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์หลากหลาย ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ,ห้องสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ,ห้องเรียนไร้พรมแดน ,ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ (Lab)ที่รองรับการเรียนการสอนแบบโทรทัศน์ ทางไกลผ่านดาวเทียม					
2.	จำนวนอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ มีเพียงพอสำหรับนักเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ,โทรทัศน์ ,จานรับสัญญาณดาวเทียม และ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม					

ข้อ	รายการ	ระดับปัญหาการใช้				
		5	4	3	2	1
3.	การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายทั้งภายใน และภายนอกพื้นที่สถานศึกษา เช่น WiFi , LAN , 3G , 4G , EDGE ไม่เสถียร เข้าถึงได้ยาก ไม่สะดวก และใช้งานได้ไม่ดี ในการเชื่อมต่อกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นออนไลน์					
4.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เป็นสื่อที่ล้าสมัย , ไม่เป็นปัจจุบัน , ไม่สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และ ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาของ บทเรียน					
5.	สื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้ช่วยส่งเสริมทักษะ ในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ของนักเรียน					
6.	การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาพนิ่ง/ เคลื่อนไหว/ สีของตัวอักษร) ไม่สวยงาม ไม่เหมาะสม และไม่กระตุ้นความสนใจ ของนักเรียน					
7.	ครูผู้สอนจำกัดการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการค้นคว้าเพิ่มเติม และให้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตามที่ครูกำหนดให้เท่านั้น					
8.	ครูผู้สอนไม่มีการสอดแทรกเกี่ยวกับ กฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน แก่นักเรียน					

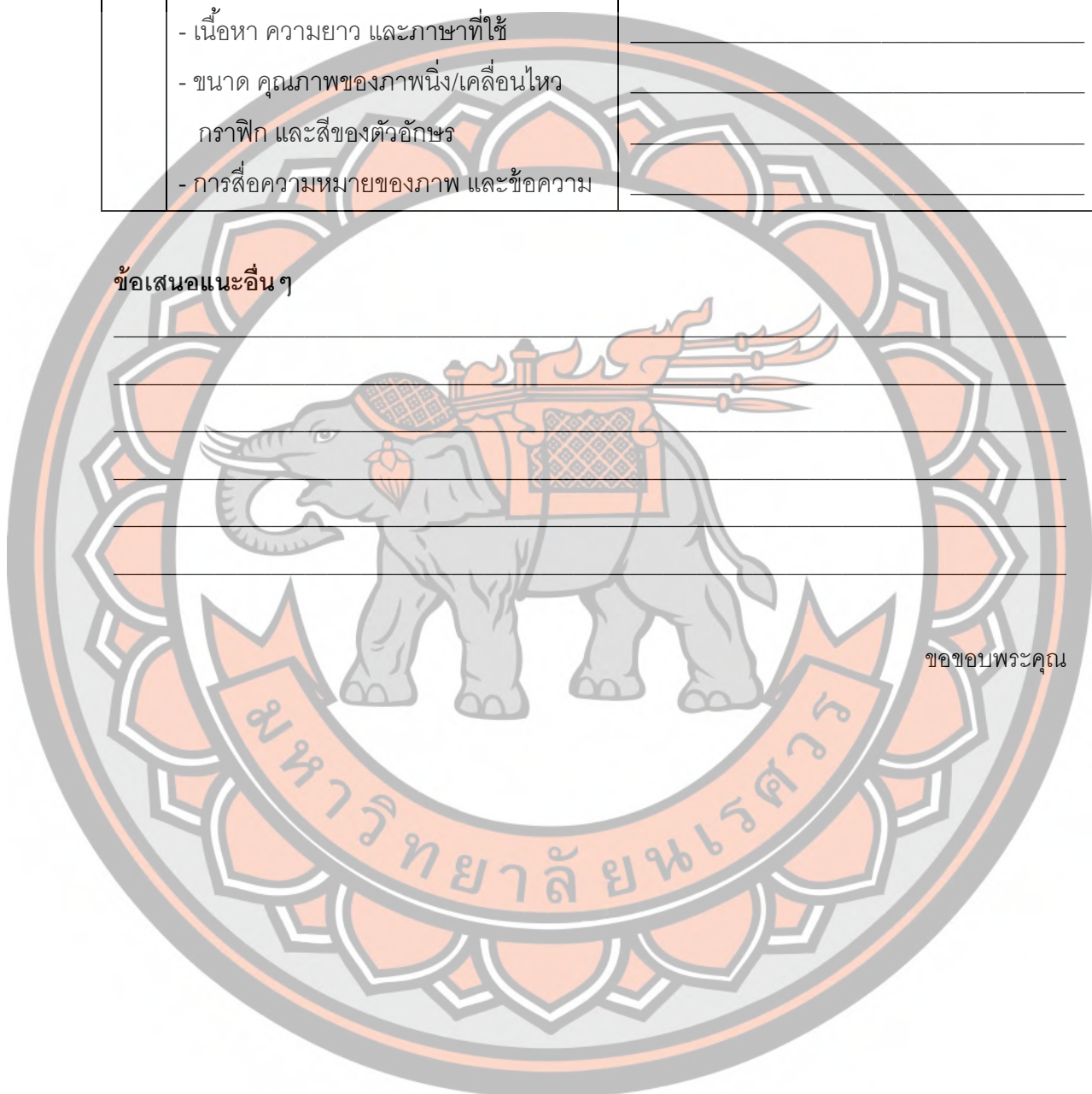
ข้อ	รายการ	ระดับปัญหาการใช้				
		5	4	3	2	1
9.	ครูผู้สอนไม่สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้					
10.	ครูผู้สอนไม่สามารถแก้ไขปัญหา และตอบข้อซักถามที่นักเรียนสงสัยในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ได้					
11.	นักเรียนไม่สนใจและไม่ให้ความร่วมมือกับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์					



ข้อ	รายการ	แนวทางการพัฒนา
4.	โครงสร้างของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ - เนื้อหา ความยาว และภาษาที่ใช้ - ขนาด คุณภาพของภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว กราฟิก และสีของตัวอักษร - การสื่อความหมายของภาพ และข้อความ	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอขอบพระคุณ



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล ฌานีกร ปรารณารักษ์
วัน เดือน ปี เกิด 4 พฤษภาคม 2522
ที่อยู่ปัจจุบัน 64 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านบุง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร 66000
ที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนตะพานหิน อำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร 66110
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ข้าราชการครู โรงเรียนตะพานหิน

ประสบการณ์การทำงาน

พ.ศ. 2554-ปัจจุบัน ครู โรงเรียนตะพานหิน
พ.ศ. 2547 ครูอัตราจ้าง โรงเรียนตะพานหิน
พ.ศ. 2545 ครูเอกชน โรงเรียนนรบุตรศึกษา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558 กศ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร
พ.ศ. 2541 คบ. (ฟิสิกส์) สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์

มหาวิทยาลัยนเรศวร