

ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1-4
ตามมาตรฐานหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551

10

SCIENCE LEARNING RESOURCE DATABASE FOR LOWER SECONDARY FOCUSING
ON STRANDS 1 TO 4 OF THE BASIC EDUCATION CORE CURRICULUM B.E. 2551

อิศราภรณ์ ชูมาศ*

รองศาสตราจารย์ ดร.มธุรส จงชัยกิจ**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2) ศึกษารูปแบบและวิธีการจะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 40 คน จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนมเขต 1 จำนวน 40 โรงเรียน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ในรูปของเว็บบล็อก และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการจะใช้ฐานข้อมูลฯ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การแจกแจงความถี่ ค่าสถิติร้อยละ และการเขียนสรุปเป็นความเรียงเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย คือ 1) เอกสารเนื้อหาสาระฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วยคลังตัวอย่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจำนวน 340 ข้อ คลังกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 154 ข้อ และคลังการประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 339 ข้อ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 2) ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ฯ ในรูปของเว็บบล็อกที่ URL: <http://sceincemattayom.blogspot.com> 3) รูปแบบการจะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ฯ ที่ครูผู้สอนเห็นด้วย มี 3 รูปแบบ คือ ก่อนทำการสอน ระหว่างทำการสอน และหลังทำการสอน โดยมีวิธีการจะใช้ตามลำดับของรูปแบบ คือ เมนูหลักคลังทรัพยากรการเรียนรู้ฯ สาระที่ 1 – 4 จำนวน 13 วิธี 7 วิธี และ 6 วิธี ; เมนูเสริมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในและต่างประเทศ จำนวน 6 วิธี ในทุกรูปแบบ และเมนูเสริมแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ฯ ในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 6 วิธี 7 วิธี และ 6 วิธี

* นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to develop the Science Learning Resource Database for Lower Secondary Focusing on strands 1–4 of the Basic Education Core Curriculum B.E.2551; and 2) to study the usage methods and patterns of the Science Learning Resource Database for Lower Secondary, Focusing on strands 1 – 4 of the Basic Education Core Curriculum B.E.2551 in the future. The Population used in this research were the 40 lower secondary science teachers from 40 schools of Nakhon Phanom Primary Educational Service Office Area 1. The research instruments were the Learning Resource Database on Science in the form of weblog and the questionnaires on the future usage methods and patterns of the Learning Resource Database. The data were analyzed through the frequency distribution, the percentage and the descriptive narration.

The research findings were as follows. 1) The printed content document of the Science Learning Resource Database for Lower Secondary Focusing on strands 1 – 4 of the Basic Education Core Curriculum B.E.2551 consisting of 3 resources on learning outcomes examples: 340 items, learning activities examples: 154 items and evaluation criteria examples: 339 items, all according to the indicators of the Basic Education Core Curriculum B.E.2551 ; 2) The Science Learning Resource Database in the form of weblog at the URL: <http://sceincemattayom.blogspot.com> 3) the future usage methods and patterns of the Science Learning Resource Database that were agreed by the population at 100 percents, consisted of 3 usage patterns: before class–during the class – after the class. The amounts of the usage methods for each main menus, consecutively presented on the 3 patterns were as follows: the main menus of learning resources strands 1–4: 13, 6 and 6 methods; the extra menus on related agencies in the country and abroad: 6 methods in all patterns and the extra menus on Thai and foreign learning resources : 7, 6 and 6 methods.

ภูมิหลัง

ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการประมวลผลการค้นคว้าแหล่งทรัพยากรบนเครือข่ายโลกเพื่อนำข้อมูลมาจัดทำฐานข้อมูลที่ประกอบด้วยคลังมาตรฐาน ตัวชี้วัด และคลังตัวอย่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล ที่สอดคล้องกับ สาระและมาตรฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สาระที่ 1–4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จากนั้นจึงศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการจะใช้ ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้พัฒนาหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนของครู ได้อย่างเชื่อมโยงกับมาตรฐานต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1–4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. เพื่อศึกษารูปแบบการใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1–4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของครูผู้สอน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 40 คน จากโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จำนวน 40 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1
2. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนารูปแบบข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1-4 ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้จากการ สืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในช่วงปี พ.ศ.2549 ถึง 2556
3. การศึกษารูปแบบการจะใช้นาข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้นในสาระที่ 1-4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของครูผู้สอน ได้จากผลการ ตอบแบบสอบถามของครูกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงปี พ.ศ. 2549 ถึง 2556

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการวิจัย

ในขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการพัฒนารูปแบบข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ผู้วิจัยได้ประมวลผลการค้นคว้าเว็บไซต์แหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ในประเทศและต่างประเทศ และออกแบบโครงสร้าง รูปแบบข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ และจัดทำเอกสารเนื้อหาสาระของฐานข้อมูล ฯ ประกอบด้วย คลังตัวอย่างข้อมูลใน 3 หัวข้อหลัก คือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล การเรียนรู้ ของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตสาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร สาระที่ 4 แรงแม่เหล็กไฟฟ้าและการเคลื่อนที่ และนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ประเมินความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดในสาระที่ 1 - 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ในขั้นตอนที่ 2 ขั้นการพัฒนารูปแบบข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฯ ผู้วิจัยศึกษาเครื่องมือและบริการในเทคโนโลยีเว็บ 2.0 และ เลือกใช้บริการสร้างเว็บไซต์ของ Blogger.com ออกแบบ โครงสร้างเว็บไซต์ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ประกอบด้วย เมนูหลัก เนื้อหาสาระ 4 เมนู คือ คลังทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ สาระที่ 1 คลังทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ สาระที่ 2 คลังทรัพยากรเพื่อ การเรียนรู้ สาระที่ 3 และคลังทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ สาระที่ 4 และ เมนูส่วนเสริมการใช้งานฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากร เพื่อการเรียนรู้ 2 เมนู คือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในประเทศและต่างประเทศ และแหล่งทรัพยากรเพิ่มเติมภายในประเทศ และต่างประเทศ จัดทำเว็บไซต์ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ตามโครงสร้าง ที่ออกแบบไว้ ที่ URL: <http://sceincemattayom.blogspot.com> นำข้อมูลคลังผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้และการ ประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งจัดทำในรูปของไฟล์ PDF ขึ้นไว้บนเครื่องแม่ข่าย (Web Server) ของผู้ให้บริการพื้นที่ ที่ URL : <http://www.one2up.com> แล้วตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของการเชื่อมโยงและนำเสนอข้อมูลของทุกเมนูและ องค์ประกอบของเว็บไซต์ และนำเสนอเว็บไซต์ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ฯ ต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานและคุณภาพของข้อมูล แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์

ในขั้นตอนที่ 3 ขั้นศึกษารูปแบบการจะใช้นาข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ฯ ผู้วิจัยกำหนดประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็น ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา

ตอนต้น จำนวน 40 คน ในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการจะใช้อ้างอิงข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการเพื่อเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่แน่ใจ และคำถามปลายเปิดเพื่อให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับใช้ควบคู่ไปกับ การศึกษาเว็บไซต์กลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่ URL: <http://sceincemattayom.blogspot.com> แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการจะใช้อ้างอิงข้อมูลฯ ใน 3 รูปแบบ คือ 1) ก่อนการทำการสอน 2) ระหว่างการทำการสอน และ 3) หลังการทำการสอน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยติดต่อครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ ดำเนินการขอหนังสือราชการจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำนวน 40 โรงเรียนเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัย พบครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อชี้แจงจุดประสงค์ของการวิจัย และนำเว็บไซต์กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ มอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการจะใช้อ้างอิงข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ ฯ พร้อมทั้งนัดหมายเวลาในการเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง นำข้อมูลที่เก็บคืนทั้งหมดมาวิเคราะห์สรุปเป็นผลการศึกษารูปแบบการจะใช้อ้างอิงข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ฯ ของครู เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบ และแก้ไขจนสมบูรณ์

2. ประชากร

งานวิจัยนี้ใช้ประชากรในการศึกษา คือ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 40 คน จากโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จำนวน 40 โรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. มาตรฐานหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 – 4
2. เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. แบบประเมินความสอดคล้องกับมาตรฐาน ของเอกสารเนื้อหาสาระฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฯ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา
4. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับระบบเครือข่าย
5. บริการจัดทำเว็บไซต์ ของ Blogger.com
6. พื้นที่สำหรับจัดเก็บไฟล์ข้อมูลบนเครื่องแม่ข่าย (Web Server) ของ One2up.com ที่ URL : <http://www.one2up.com>
7. ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ในรูปของเว็บไซต์ ที่ URL: <http://sceincemattayom.blogspot.com>
8. แบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับรูปแบบการจะใช้อ้างอิงข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1-4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4. วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

วิธีรวบรวมข้อมูล

ในขั้นเตรียมการพัฒนารูปแบบข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ผู้วิจัยเสนอรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และทำจดหมายติดต่อขอความอนุเคราะห์ให้เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นจึงนำแบบประเมินความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ เอกสารเนื้อหาสาระฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ไปมอบให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง พร้อมทั้งชี้แจงจุดประสงค์ของการวิจัย และ นัดหมายเวลาเก็บคืนข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยเดินทางไปเก็บรวบรวม และตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลด้วยตนเอง

ในขั้นพัฒนารูปแบบข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ผู้วิจัยศึกษาเครื่องมือและบริการในเทคโนโลยีเว็บ 2.0 เลือกใช้บริการสร้างเว็บไซต์ของ Blogger.com ศึกษาวิธีการใช้ พัฒนาเมนูและองค์ประกอบต่างๆ ของเว็บไซต์ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ไว้ที่ URL: <http://scienceattayom.blogspot.com> ตรวจสอบการใช้งานด้วยตนเองจนไม่มีข้อผิดพลาด นำเสนอให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานและคุณภาพของข้อมูลแล้วปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์

ในขั้นศึกษารูปแบบและวิธีการจะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ผู้วิจัยทำหนังสือถึงโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 40 โรงเรียน เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ติดต่อกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงจุดประสงค์ของการวิจัย แนะนำเว็บไซต์ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ และ มอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการจะใช้ฐานข้อมูลฯ พร้อมทั้งนัดหมายเวลาเก็บข้อมูลคืน เมื่อถึงกำหนดที่นัดหมาย ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืนและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลด้วยตนเอง

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้วยการแจกแจงความถี่ และการเขียนสรุปเป็นความเรียงเชิงพรรณนา

ในขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และ สรุปเป็นความเรียงเชิงพรรณนา

ในขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการจะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ด้วยการแจกแจงความถี่ ค่าสถิติร้อยละ และการเขียนสรุปเป็นความเรียงเชิงพรรณนา

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย ประกอบด้วย เอกสารเนื้อหาสาระฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ และ รูปแบบและวิธีการจะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4

1. เอกสารเนื้อหาสาระฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ฯ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย คลังตัวอย่าง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจำนวน 340 ข้อ คลังกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 154 ข้อ และคลังการประเมินผลการเรียนรู้ จำนวน 339 ข้อ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

คลังตัวอย่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 จำนวน 340 ข้อ

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 1.1ม.1/1-4 จำนวน 14 ข้อ	ว 1.1ม.1/5-7 จำนวน 13 ข้อ	ว 1.1ม.1/8-9 จำนวน 9 ข้อ
ว 1.1ม.1/10-11 จำนวน 9 ข้อ	ว 1.1ม.1/12 จำนวน 9 ข้อ	ว 1.1ม.1/13 จำนวน 16 ข้อ
ว 1.1ม.2/1-2 จำนวน 18 ข้อ	ว 1.1ม.2/3 จำนวน 9 ข้อ	ว 1.1ม.2/4 จำนวน 15 ข้อ
ว 1.1ม.2/5 จำนวน 19 ข้อ	ว 1.1ม.2/6 จำนวน 13 ข้อ	ว 1.2ม.3/1-3 จำนวน 16 ข้อ
และ ว 1.2ม.3/4-6 จำนวน 14 ข้อ		

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 2.1ม.3/1-4 จำนวน 19 ข้อ	และ ว 2.2ม.3/1-6 จำนวน 15 ข้อ
---------------------------	-------------------------------

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 3.1ม.1/1-2 จำนวน 24 ข้อ	ว 3.1ม.1/3-4 จำนวน 13 ข้อ	ว 3.1ม.2/1-2 จำนวน 11 ข้อ
ว 3.1ม.2/3 จำนวน 6 ข้อ	ว 3.2ม.1/1-3 จำนวน 14 ข้อ	และ ว 3.2ม.2/1-4 จำนวน 18 ข้อ

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 4.1ม.1/1-2 จำนวน 9 ข้อ	ว 4.1ม.2/1-2 จำนวน 6 ข้อ	ว 4.1ม.3/1-3 จำนวน 9 ข้อ
และ ว 4.2ม.3/1-3 จำนวน 22 ข้อ		

คลังตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 จำนวน 154 ข้อ

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 1.1ม.1/1-4 จำนวน 14 ข้อ	ว 1.1ม.1/5-7 จำนวน 8 ข้อ	ว 1.1ม.1/8-9 จำนวน 3 ข้อ
ว 1.1ม.1/10-11 จำนวน 4 ข้อ	ว 1.1ม.1/12 จำนวน 3 ข้อ	ว 1.1ม.1/13 จำนวน 3 ข้อ
ว 1.1ม.2/1-2 จำนวน 17 ข้อ	ว 1.1ม.2/3 จำนวน 3 ข้อ	ว 1.1ม.2/4 จำนวน 3 ข้อ
ว 1.1ม.2/5 จำนวน 9 ข้อ	ว 1.1ม.2/6 จำนวน 5 ข้อ	ว 1.2ม.3/1-3 จำนวน 6 ข้อ
และ ว 1.2ม.3/4-6 จำนวน 8 ข้อ		

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 2.1ม.3/1-4 จำนวน 13 ข้อ	และ ว 2.2ม.3/1-6 จำนวน 8 ข้อ
---------------------------	------------------------------

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 3.1ม.1/1-2 จำนวน 6 ข้อ	ว 3.1ม.1/3-4 จำนวน 4 ข้อ	ว 3.1ม.2/1-2 จำนวน 3 ข้อ
ว 3.1ม.2/3 จำนวน 5 ข้อ	ว 3.2ม.1/1-3 จำนวน 5 ข้อ	และ ว 3.2ม.2/1-4 จำนวน 4 ข้อ

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 4.1ม.1/1-2 จำนวน 3 ข้อ	ว 4.1ม.2/1-2 จำนวน 2 ข้อ	ว 4.1ม.3/1-3 จำนวน 5 ข้อ
และ ว 4.2ม.3/1-3 จำนวน 10 ข้อ		

คลังตัวอย่างการประเมินผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา

ตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 จำนวน 339 ข้อ

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 1.1ม.1/1-4 จำนวน 14 ข้อ	ว 1.1ม.1/5-7 จำนวน 13 ข้อ	ว 1.1ม.1/8-9 จำนวน 9 ข้อ
ว 1.1ม.1/10-11 จำนวน 9 ข้อ	ว 1.1ม.1/12 จำนวน 9 ข้อ	ว 1.1ม.1/13 จำนวน 15 ข้อ
ว 1.1ม.2/1-2 จำนวน 18 ข้อ	ว 1.1ม.2/3 จำนวน 9 ข้อ	ว 1.1ม.2/4 จำนวน 15 ข้อ
ว 1.1ม.2/5 จำนวน 19 ข้อ	ว 1.1ม.2/6 จำนวน 13 ข้อ	ว 1.2ม.3/1-3 จำนวน 16 ข้อ
และ ว 1.2ม.3/4-6 จำนวน 14 ข้อ		

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 2.1ม.3/1-4 จำนวน 19 ข้อ	และ ว 2.2ม.3/1-6 จำนวน 15 ข้อ
---------------------------	-------------------------------

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

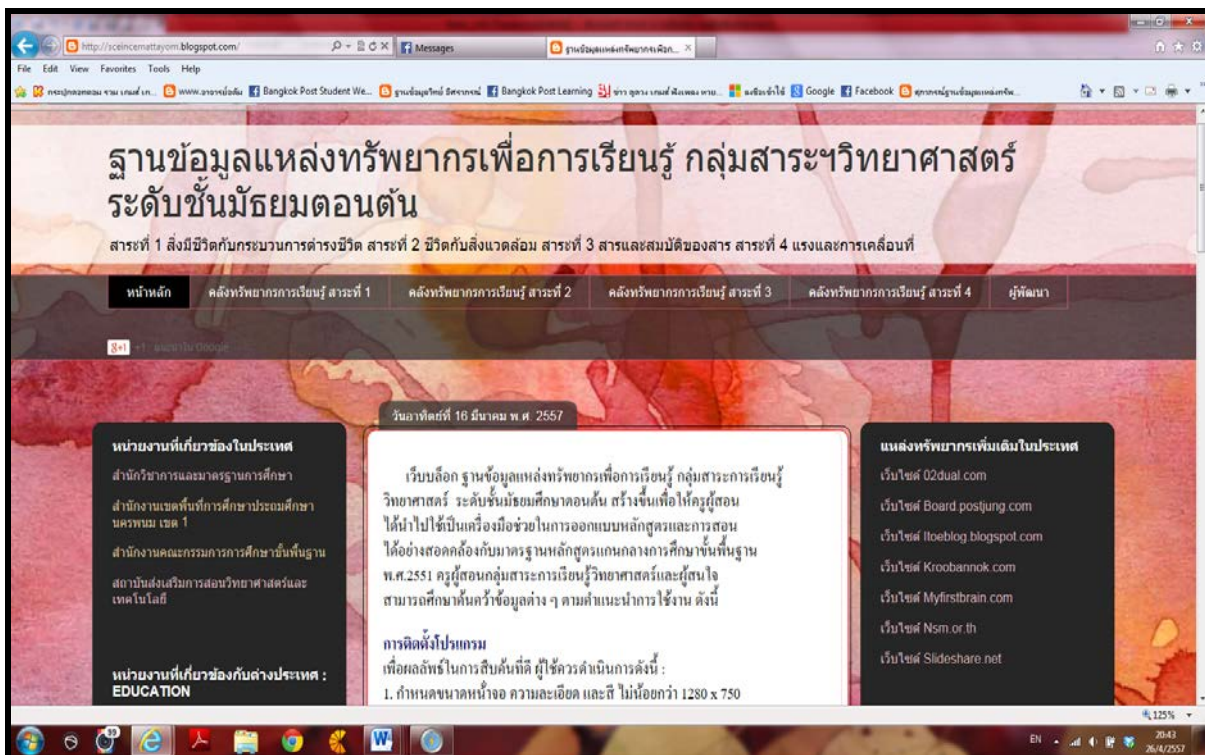
ว 3.1ม.1/1-2 จำนวน 24 ข้อ	ว 3.1ม.1/3-4 จำนวน 13 ข้อ	ว 3.1ม.2/1-2 จำนวน 11 ข้อ
ว 3.1ม.2/3 จำนวน 6 ข้อ	ว 3.2ม.1/1-3 จำนวน 14 ข้อ	และ ว 3.2ม.2/1-4 จำนวน 18 ข้อ

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ว 4.1ม.1/1-2 จำนวน 9 ข้อ	ว 4.1ม.2/1-2 จำนวน 6 ข้อ	ว 4.1ม.3/1-3 จำนวน 9 ข้อ
และ ว 4.2ม.3/1-3 จำนวน 22 ข้อ		

2. ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นใน สาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งนำเสนอในรูปแบบของเว็บบล็อก อยู่บนเว็บไซต์ของ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ที่ URL : <http://202.29.213.19/web/> ประกอบด้วยเมนูหลักและ เมนูเสริม ดังต่อไปนี้ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ ทุกเมนูประกอบด้วย คลังข้อมูลตัวอย่าง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ และเมนูส่วนเสริมด้านข้าง ประกอบด้วยเมนู หน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในประเทศและ ต่างประเทศ เมนู แหล่งทรัพยากรเพิ่มเติมภายในประเทศและต่างประเทศ



3. รูปแบบและวิธีการจะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รูปแบบการใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ ที่ครูผู้สอนเห็นด้วย มี 3 รูปแบบ คือ ก่อนทำการสอน ระหว่างทำการสอน และหลังทำการสอน โดยมีวิธีการจะใช้ตามลำดับของรูปแบบ คือ เมนูหลักคลังทรัพยากรการเรียนรู้ สาระที่ 1 – 4 จำนวน 13 วิธี 7 วิธี และ 6 วิธี ; เมนูเสริมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในและต่างประเทศ จำนวน 6 วิธี ในทุกรูปแบบ และเมนูเสริมแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ ในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 6 วิธี 7 วิธี และ 6 วิธี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อม ด้านเทคโนโลยี ก่อนที่จะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากร เพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสาระที่ 1 – 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อผลลัพธ์ที่ดี ในการใช้งาน ดังนี้

1.1 ใช้งานผ่านโปรแกรม Internet Explorer

1.2 ติดตั้งโปรแกรม Acrobat Reader เพื่ออ่านไฟล์ประเภท pdf ที่เป็นคลังผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบและวิธีการจะใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ ฯ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอไว้บนหน้าแรกของเว็บไซต์ เพื่อให้เกิดแนวความคิดในการนำไปใช้พัฒนาหลักสูตร แผนการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ที่สามารถตรวจสอบความเชื่อมโยงกับมาตรฐานและตัวชี้วัดได้ในทุกขั้นตอน

3. นอกจากนี้ ด้วยเครื่องมือการสื่อสารที่มีอยู่บนเว็บไซต์ เช่น การใส่ข้อคิดเห็น คำวิจารณ์ ลงในตอนท้ายของเมนูหลักคลังทรัพยากรการเรียนรู้แต่ละหน้าจอ (Comment) ครูผู้สอนยังสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน

และกัน หรือกับผู้พัฒนาฐานข้อมูล ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะวิธีการใช้ หรือแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมได้อีกด้วย อันจะช่วยให้เกิดการใช้งานในลักษณะของเครือข่ายที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาตามมาตรฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำวิจัยเพื่อศึกษาผลการใช้ฐานข้อมูลแหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในรูปแบบและวิธีการทั้ง 3 รูปแบบ เพื่อจะนำไปปรับปรุงการจัดทำฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
2. ควรทำวิจัยเพื่อติดตามการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นว่าครูนำความรู้ที่ได้ไปปรับแผนการสอน หน่วยการเรียนรู้ หรือวิธีการประเมิน หรือไม่
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เช่น สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ควรจัดทำฐานข้อมูลในลักษณะเดียวกันนี้ตลอดจนขยายรูปแบบการจัดทำให้เกิดเป็นคลังความรู้ที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่นๆ โดยอาศัยแนวคิดจากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2552.
- เพลินพิศ ธรรมรัตน์. การพัฒนาเครือข่ายเสมือนด้านการวัดผลและประเมินผลการศึกษาและการวิจัยทางการศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550.
- Al-Shehri, A. M . The Development of Reusable Online Learning Resources for Instructional Design Students Based on the Principles of Learning Objects. Doctor of Philosophy Thesis in Department of Secondary Education, Kansas State University, 2004.
- Council on Medical Student Education in Pediatrics. “Welcome to COMSEP” Welcome to COMSEP : Educational Resources. Available : <http://www.comsep.org/EducationalResources/>, February 24, 2014, 2004.
- Jennifer Tolbert. The Definition of Curriculum Alignment. Ehow. http://www.ehow.co.uk/about_6616423_definition-curriculum-alignment.html. March 2, 2014.
- Ministry of Education, British Columbia, Canada. “Integrated Resource Package”. www.bced.gov. Available: http://www.bced.gov/bc.ca/tech_ed/tetoc.htm, October. March 20, 2014, 2002.

