

การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ปริญญาโท

ของ

เทพิน จิรคุณเกษะ

15 ส.ค. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กรกฎาคม 2532

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

บทคัดย่อ
ของ
เทพิน จิรคุณเกษะ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้า
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กรกฎาคม 2532

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษา และเปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ บัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัศึกษามีจำนวนรวมทั้งสิ้น 335 คน แบ่งเป็นครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 238 คน ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 จำนวน 97 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นเป็นสัดส่วนและแบบอย่างง่าย และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. ปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ พบว่าแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้ในระดับมากที่สุด หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือตำราวิทยาศาสตร์ ใช้ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเข้าร่วมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ การชมรายการทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 และช่อง 3 การชมนิทรรศการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามสถานที่ต่าง ๆ

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ในประเภทหนังสือส่งเสริมความรู้หรือตำราทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูวิทยาศาสตร์ใช้คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของสสวท. และหนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของสสวท. ส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมาก ในประเภทวารสารทางวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ใช้วารสารแม่เหล็ก ชัยพฤกษ์ วิทยาศาสตร์ วารสารวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย) ข่าวสารสสวท. ในระดับปานกลาง ประเภทความรู้ทางสถานีโทรทัศน์ครูวิทยาศาสตร์ชมรายการ 180 โอคิว หันคืนาที่เดียว นาร์กน่าดู การบินไทยไซจักรวาล วิทยาศาสตร์น่ารู้ และความรู้คือประทีป ในระดับปานกลาง

2. เปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร กับเขตการศึกษา 1 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใช้คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของสสวท. และใช้วารสารชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์ และวารสารแม่เหล็กมากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. เปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศตามประสิทธิภาพการสอนของครู วิทยาศาสตร์พบว่า ส่วนใหญ่ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพการสอน 7 ปีลงมา ใช้สารนิเทศทางวิทยาศาสตร์มากกว่าครูที่มีประสิทธิภาพการสอน 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปีขึ้นไป และครูที่มีประสิทธิภาพการสอนมากกว่า 14 ปีขึ้นไป ใช้สารนิเทศน้อยที่สุด

4. การใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ใช้ห้องสมุดโรงเรียนที่ครูวิทยาศาสตร์สอนอยู่ในระดั้มาก

5. เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ ในเขตการศึกษา 1 ใช้ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดกรมทรัพยากรธรณี และศูนย์บริการ การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของวิทยาลัยครูต่าง ๆ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขต กรุงเทพมหานคร

6. เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพแตกต่างกัน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพการสอน 7 ปี ลงมา ใช้ประโยชน์จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย มากกว่าครูที่มีประสิทธิภาพ การสอนระหว่าง 8-14 ปี และมากกว่า 14 ปี

7. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีปัญหาและอุปสรรคในระดั้มาก ได้แก่ การขาดเอกสารคู่มือที่จะช่วย ให้ทราบว่า มีหน่วยงานใดที่จัดพิมพ์หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่ สารนิเทศที่ต้องการ อยู่ใกล้ที่ทำงานต้องเสียเวลาไปขอรับบริการ หน่วยงานที่ผลิตสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ทำให้สถานศึกษาไม่รู้จักและใช้บริการน้อย มีชั่วโมงสอนมากไม่มี เวลาในการค้นคว้าเพิ่มเติม

8. เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครู วิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ

9. เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้สารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับ วารสารทางวิทยาศาสตร์ เสนอบทความล่าช้า เอกสารการประชุม การสนับสนุนการพิมพ์เผยแพร่ น้อย พจนานุกรม สารานุกรมมีราคาแพง และมีจำนวนน้อย สารนิเทศที่ถือการอยู่ไกล ขาดการประสานงาน ระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี

SCIENCE INFORMATION SOURCES USED BY SCIENCE TEACHERS IN
SECONDARY SCHOOLS

AN ABSTRACT

BY

TEPIN JIRARUNTACHA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

July 1989

The purposes of this investigation were to study and to compare science information sources used by science teachers and the problems relating to using science information sources of science teachers in secondary schools in Bangkok Metropolis and in the Educational Region I.

The sample groups involved in this study were 335 science teachers in secondary schools, out of those were 238 in Bangkok Metropolis and 97 in the Educational Region I. The stratified sampling method and the random sampling technique were employed in finding the sample groups. The tool in collecting data was through questionnaires.

Major findings were as follows :-

1. Science information sources used by science teachers at high level were science textbooks, at approximate level were the participation in National Science Week, learning through science programs provided by T.V. Channel 5 and T.V. Channel 3 including exhibitions on learning and teaching science programs organized by various institutions.

When considered in each type of information sources findings were :- science textbooks, science teachers used teachers' handbooks edited by the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST) and students' science books of Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology at high level; science journals, science teachers used Mac Journal, Chaiyaphruk Science Journal, Science Journal of Thailand Science Association, IPST Newsletter at approximate level; science programs provided by T.V.,

Science teachers watched 180 I.Q. Program, a Minute for Your Teeth, Animal World, Thai Airways International's General Knowledge Tests, Interesting Science, Knowledge is the Light also at approximate level.

2. In comparison of science information sources used by science teachers, findings were statistically significant science teachers in the Educational Region I used teachers' handbooks of IPST, Chaiyaphruk Science Journal and Mac Journal more than science teachers in Bangkok Metropolis.

3. In comparison of science information sources used by science teachers with teaching years of experience, findings were most of them with years of experience under 7 years used science information sources more than those with years of experience 8 - 14 or more than 14. Science teachers with teaching experiences more than 14 years used science information sources at low level.

4. Utilization from institutes of science information sources, findings were science teachers used school libraries at high level.

5. In comparison of utilization from institutes of science information sources of science teachers in Bangkok Metropolis and the Educational Region I, findings were science teachers in the Educational Region I used public libraries, Department of Mineral Resources Library and Science and Technology Teaching Centres at various Teachers' Training Colleges more than science teachers in Bangkok Metropolis.

6. In comparison of utilization from institutes of science information sources of different science teachers with teaching years of experience, findings were science teachers with teaching experiences under 7 years used university and college libraries more than science teachers with teaching experiences between 8 - 14 and more than 14 years.

7. Problems facing science teachers in using science information sources at most level were those of them have many problems such as lack of bibliographical tools and handbooks for their consultation. Another problems concern far distance difficult to approach including that of insufficient publicity. Furthermore many of them were of hard time to teach and no time to make research and study.

8. In comparison of problems facing science teachers in Bangkok Metropolis and the Educational Region I in using science information sources, findings were not statistically and significant different.

9. In comparison of problems facing different science teachers with more and less teaching experiences, findings were different.

When considered from each type, findings were that science teachers with teaching experiences under 7 years and between 8 - 14 years have problems on the coming late of science journals, the number circulation of reports and conference papers were limited, costs of dictionaries and encyclopedias were high. Furthermore information sources were rare and in far approach. Besides, all sources of science information were not known to science teachers at large.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ใ้พิจารณาปริญญาโท
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวี งาม)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ ภิรมย์)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวี งาม)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สมเกียรติ ภิรมย์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ทองแดง คงอุทัยกุล)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้น
คว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. สมพร ภิรมย์)

วันที่..... ๙ .. เดือน .. สิงหาคม .. พ.ศ. ๒๕๓๒

ประกาศคุณผลการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จล่วงเพราะความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวี
สันต์เมธา ประธานที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ สมเกียรติ กริทอง
กรรมการที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้เวลาอย่างเต็มที่สำหรับคำแนะนำ ปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข
ข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดต่าง ๆ ให้จนประสบผลสำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบ
พระคุณในความกรุณา และการเสียสละเวลาของท่านเป็นอย่างมาก พร้อมทั้งอาจารย์
ทองนภา คงอุทัยกุล ที่กรุณาให้เกียรติเป็นกรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่า
ปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คุณทรงวิทย์ แก้วศรี ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา ที่อนุญาตให้
ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนี้ขอขอบพระคุณผู้บริหาร
โรงเรียนและครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นกลุ่มทดลอง เครื่องมือ และเป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน
ที่กรุณาให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยในการดำเนินการทดลอง
เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณคุณราณี หทัยสุขกิจ และคุณอุมาวดี โกศล
ที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทดลองเครื่องมือ

ขอบคุณ คุณเอี่ยมพร หลอกแก้วทองแดง คุณสุมาลี ชำเภาเงิน คุณฉีกาพร
นามสุข คุณมัลลิกา นาดเชวี คุณอุไรวรรณ ทิจวง และเพื่อน ๆ ร่วมรุ่นที่ทำให้กำลังใจ
และช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา
ความรู้ทุกท่าน

เทพิน จิรคุณเกษะ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	2
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย	7
ความสำคัญของสารนิเทศ	7
ประเภทของสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	8
ความค่องการสารนิเทศของอาจารย์ผู้สอน	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
งานวิจัยในประเทศ	11
งานวิจัยในต่างประเทศ	14
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	17
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	18
การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	18
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	22
การเก็บรวบรวมข้อมูล	23
การจักรกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	24
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	29
ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	29
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	29
5 บทขอ สรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	145
บทขอ	145
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	145
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	145
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	146
อภิปรายผล	149
ขอเสนอแนะ	152
ขอเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	152
บรรณานุกรม	153
ภาคผนวก	158
ประวัติย่อของผู้วิจัย	183

การ rang นัฏฐิ

การ rang

หน้า

1	จำนวนครูวิทยาศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตามโรงเรียนต่าง ๆ ในเขต กรุงเทพมหานคร	20
2	จำนวนครูวิทยาศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตามโรงเรียนต่าง ๆ ในเขต การศึกษา 1	21
3	สถานภาพของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์	24
4	ปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มัธยมศึกษา	30
5	เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครู วิทยาศาสตร์ จำนวนตามภูมิสำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน	43
6	เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครู วิทยาศาสตร์ จำนวนตามประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน	57
7	เปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันเป็นรายคู่	99
8	การใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา	109
9	เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศทาง วิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ จำนวนตามภูมิสำเนาของโรงเรียนของ ครูผู้สอน	112
10	เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศทาง วิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ จำนวนตามประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน	115
11	เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันเป็นรายคู่	124

12	ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา	125
13	เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ ครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามภูมิสำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน	128
14	เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ ครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน	131
15	เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ ครูวิทยาศาสตร์ ที่ประสบการณ์การสอนแตกต่างกันเป็นรายกลุ่ม	139

บทนำ

โลกปัจจุบันเป็นโลกของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การที่ประเทศใดจะมีความเจริญรุ่งเรืองก็ต่อจากอาศิวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐาน ความแตกต่างระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาขึ้นอยู่กับความสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศที่พัฒนาแล้วและมีเศรษฐกิจมั่นคงมักจะเป็นประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูง เช่น สหรัฐอเมริกา เยอรมนี ญี่ปุ่น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ (สุจินา สัจจาพันธ์. 2530 : 11) การศึกษาเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ ประเทศที่พัฒนาแล้วจึงระดมทรัพยากรทุกชนิดเพื่อช่วยในการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดการพัฒนาคน และนำไปสู่การพัฒนาประเทศต่อไป ยิ่งความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีมากยิ่งขึ้นเพียงใดความจำเป็นในการแสวงหาความรู้เพื่อปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในสังคมก็ยิ่งมากขึ้น

ประเทศไทยได้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยระบุไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2530 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

2529 : 27 - 28) ดังนี้

1. ปรับปรุงเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
2. พัฒนาคู และอุปกรณ์การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเนื้อหาสาระ และวิธีการเรียนการสอน
3. รณรงค์และจัดหาทุนการศึกษาทางบ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับผู้สนใจ และมีสิทธิบัญญัติ

จากแผนการศึกษาแห่งชาติได้มีการปรับปรุงพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียน โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา เพราะวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติรอบตัว ดังนั้นการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องเน้นหลักการเพื่อช่วยให้การเรียนรู้การสอน วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมีคุณค่าต่อการเรียนรู้ เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ค้นพบความรู้ ควบตนเองอย่างแท้จริง หลักสูตรมีไว้กำหนดค่า ความรู้และประสบการณ์นั้น ๆ จะมีอยู่แต่ใน ห้องเรียน แต่อยู่ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ควรส่งเสริมให้แสวงหาความรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัว เด็ก จากเอกสารและสื่อมวลชน ฯลฯ เพื่อสนองความต้องการของนักเรียนและสังคมปัจจุบัน อันจะเป็นการพัฒนาผู้เรียนนั่นเอง (กรมวิชาการ. 2522 : 4) การสอนและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาเท่าที่ปรากฏอยู่นักเรียนได้เรียนเพียงข้อเท็จจริง และหลักทฤษฎีที่กำหนดให้เท่านั้น ผลคือนักเรียนได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์เท่าที่หาพบในหนังสือ ส่วนวิทยาศาสตร์ที่ล้อมรอบ ตัวนักเรียนอยู่ทั่วไป ซึ่งนักเรียนจะต้องคลุกคลีตลอดชีวิตได้เข้ามาสัมพันธ์กับหลักทฤษฎีน้อยเกินที่ การศึกษาวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมจึงต้องศึกษาเรียนรู้จากการกระทำจริง ๆ การปฏิบัติจริง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน กิจกรรมวิทยาศาสตร์ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน นอกจากจะเป็น การช่วยเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนแล้ว ยังช่วยขยายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชีวิตจริง ตาม ความสนใจและความปัญหาที่เกิดขึ้นจริงด้วย (ประทุม อารวอรุณ. 2524 : 8) เมื่อผู้เรียนมี ความสนใจจะทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการศึกษาเนื้อหาที่เรียนแล้ว ความสนใจเป็นตัวกระตุ้น ใหญ่ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาค้นคว้าในรูปลักษณ์ในเนื้อหาที่ตนสนใจเพิ่มขึ้นอีกด้วย การค้นคว้า เพื่อในรูปลักษณ์ในเนื้อหาของนักเรียน อาจกระทำโดยการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารอื่น ๆ ที่นอกเหนือ ไปจากหนังสือในชั้นเรียน หรืออาจจะได้จากการทดลองหรือวิจัยในเรื่องที่ตนต้องการทราบ ซึ่งเหล่านี้ เป็นการฝึกฝนใหญ่ผู้เรียนเกิดทักษะในการหาแสวงหาความรู้ควบตนเอง (ไพฑูริย์ เลาหะวิเชียร. 2523 : 2) ทักษะพื้นฐานการสอนวิทยาศาสตร์ต้องให้ประสบการณ์วิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน ซึ่ง จะช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรและสนใจที่จะเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น ประสบการณ์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ครูวิทยาศาสตร์ควรนำมาใช้ปฏิบัติกับ นักเรียนในชั้นต่าง ๆ และแหล่งวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ก็เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การสอน วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและบรรลุผลตามจุดหมาย ดังนั้นการนำแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์

มาใช้ประกอบการสอน จึงเป็นเรื่องที่ครูให้ความสนใจ เพราะแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ถือว่าเป็นสื่อการสอนอย่างหนึ่ง

ปัจจุบันแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์เพิ่มปริมาณมากขึ้นอย่างรวดเร็ว จิตรา เมฆะ (2529 : 127) ได้กล่าวว่า ครูวิทยาศาสตร์ควรหมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ทั้งด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา วิธีการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าในวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งก้าวหน้าไปไกลและรวดเร็วมาก ผู้บริหารและหัวหน้าหมวดวิชา วิทยาศาสตร์ ควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมอย่างสม่ำเสมอ และจัดหาตำราเรียน เอกสารอ้างอิงในวิชาวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ รวมทั้งให้ความร่วมมือกันระหว่างสถาบันการศึกษาทั้งแหล่งวิทยาการต่าง ๆ เพื่อร่วมกันทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการ แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น

การเรียนการสอนแบบใหม่ได้มุ่งเน้นให้มีการจัดกิจกรรม มีแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมของครูและนักเรียน และปัจจุบันสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องติดตามตลอดเวลาเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าทางวิทยาการ และสามารถนำมาใช้ประกอบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจอยากทราบว่าครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ประเภทใดบ้าง และมีปัญหาและอุปสรรคในการใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์อย่างไรบ้าง ซึ่งการศึกษาคำตอบประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์นี้ จะเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร โรงเรียน บรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนและเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งสารนิเทศของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาคเอกชน และภาครัฐบาลดำเนินการจัดหา และปรับปรุงด้านการจัดหาสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ อันจะช่วยให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1
2. เพื่อเปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามประสบการณ์การสอน และภูมิลำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน
3. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1
4. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามประสบการณ์ และภูมิลำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบถึงการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งแตกต่างกันตามประสบการณ์การสอน และภูมิลำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน
2. ทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคของครูวิทยาศาสตร์ ในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ซึ่งแตกต่างกันตามประสบการณ์ และภูมิลำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน
3. เป็นแนวทางแก่บรรณารักษ์ และผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการจัดระบบสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. เพื่อเป็นแนวทางให้บรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียน ดำเนินการจัดหาสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ให้กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการสอนต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,794 คน และเขตการศึกษา 1 จำนวน 731 คน รวมประชากรทั้งหมด 2,525 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 335 คน แบ่งเป็น ครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 238 คน และครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 จำนวน 97 คน (รายละเอียดการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดูจากบทที่ 3)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ ประสิทธิภาพการสอน และภูมิสำเนาของโรงเรียนของ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ แยกได้ดังนี้

3.1.1 ประสิทธิภาพการสอน แบ่งเป็น

3.1.1.1 7 ปี ลงมา

3.1.1.2 ระหว่าง 8 - 14 ปี

3.1.1.3 มากกว่า 14 ปี

3.1.2 ภูมิสำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน

3.1.2.1 โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร

3.1.2.2 โรงเรียนในเขตการศึกษา 1

3.2 ตัวแปรตาม คือ

3.2.1 การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์

3.2.2 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วัสดุสารนิเทศ บุคคล สถาบัน การประชุม ที่สามารถให้ข้อเท็จจริง ข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ ความคิดที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
2. การใช้แหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง การใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ นำไปใช้ประกอบการสอน
3. ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา สังกัด กองการมัธยม กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในโรงเรียนซึ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1
4. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ข้อขัดข้อง หรือสิ่งที่ไม่ได้รับความสะดวกในการค้นหาสารนิเทศ
5. ประสิทธิภาพการสอน หมายถึง ระยะเวลาที่ครูประจำการได้ปฏิบัติงานสอนตาม หน้าที่ในโรงเรียน ทั้งได้เริ่มปฏิบัติงานมาจนถึงวันทบทวนแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ
 - 5.1 มีประสิทธิภาพ 7 ปีลงมา
 - 5.2 มีประสิทธิภาพระหว่าง 8 - 14 ปี
 - 5.3 มีประสิทธิภาพสูงกว่า 14 ปีขึ้นไป
6. ภูมิภาคของโรงเรียนของครูผู้สอน หมายถึง เขตการศึกษาของโรงเรียนที่ กลุ่มตัวอย่างทำการสอนทั้งอยู่ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ครอบคลุม 2 เขตการศึกษา คือ
 - 6.1 เขตกรุงเทพมหานคร
 - 6.2 เขตการศึกษา 1 มี 5 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครบุรี และปทุมธานี

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ความสำคัญของสารนิเทศ

สารนิเทศเป็นปัจจัยสำคัญของโลกปัจจุบัน ในการกำหนดแนวทางพัฒนาการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม สารนิเทศมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาชุมชนและสังคมในทุกระดับ การสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างกัน และสร้างความสงบสุขในสังคม ที่ประชุมครั้งแรกของระบบสารนิเทศระหว่างชาติเกี่ยวกับสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ณ เมืองเฮิร์ชเชคโนวี ประเทศยูโกสลาเวีย ระหว่างวันที่ 20 - 23 เมษายน พ.ศ. 2519 ได้เน้นความสำคัญของความรู้ ชุมชนข่าวสาร (สารนิเทศ) ว่าเป็นทรัพยากรสำคัญประการหนึ่งสำหรับการพัฒนา ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรมนุษย์ (แม้นมาส ชวลิต. 2528 : 6) บุคคลเป็นบุคคลของการเพิ่มพูนอย่างมหาศาลของสารนิเทศ (Information Explosion) ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุ 3 ประการ คือ

1. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของความรู้ของมนุษย์ในทุกแขนงวิชา เนื่องจากได้มีการศึกษาคนควา และวิจัยในทุกแขนงวิชาอย่างกว้างขวาง
2. การเพิ่มของประชากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศด้อยพัฒนา
3. ความเจริญก้าวหน้าของสื่อมวลชน ซึ่งมีผลทำให้การบันทึกข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลกระทำได้อย่างสะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้นทุกที

ผลกระหมจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของสารนิเทศ อาจสรุปได้ 3 ประการ คือ

1. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของความรู้ ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาแยกย่อยลงไปยิ่งขึ้น ดังนั้นการตัดสินใจในเรื่องใด ๆ จำเป็นต้องขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะเรื่องในเรื่องที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ มากยิ่งขึ้นทุกที สารนิเทศจึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งขึ้น เพราะอาจแทนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้

2. ผู้บริโภคสารนิเทศ จำเป็นต้องมีทักษะในการค้นหาและคัดเลือกสารนิเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในงานของตน มิฉะนั้นจะไม่สามารถใช้ประโยชน์จากสารนิเทศได้อย่างที่ควรจะเป็น

3. หน่วยงานแต่ละหน่วยงาน จำเป็นต้องพัฒนาระบบสารนิเทศของตนเองขึ้นมา เพราะการหวังพึ่งเฉพาะสารนิเทศจากแหล่งนอกหน่วยงานย่อมไม่ทันการ และไม่ตรงต่อความต้องการ (ประพนธ์ เจียรกุล. 2526 : 3)

สารนิเทศซึ่งได้แก่การบันทึกไว้เป็นสิ่งที่สำคัญ และจำเป็นต่อรัฐบาล วงการธุรกิจ การวิจัย และทุกบุคคลเกือบทุกคน ระดับและประเภทของสารนิเทศที่ของงานนั้นขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล บุคคลที่อยู่ในวงการอาชีพทั้งนักเทคโนโลยีและครูอาจารย์ จนถึงนักวิทยาศาสตร์ และนายความ ของการชุมนุมมากกว่าบุคคลทั่วไป (นงลักษณ์ ไม่นายกิจ. 2526 : 26)

สารนิเทศมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นทุกที การขยายตัวอย่างรวดเร็ว ของวิทยาการต่าง ๆ ความเจริญก้าวหน้าของสื่อมวลชน ทำให้สารนิเทศเพิ่มปริมาณมากขึ้นอย่างรวดเร็ว บุคคลจำเป็นต้องปรับตนเองเพื่อให้ทันกับความเจริญของวิทยาการด้วยการรู้จักวิธีการ ค้นหาสารนิเทศ และรู้จักแหล่งสารนิเทศ เพื่อให้ตนเองสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โกรแกน (Grogan. 1982 : 14 - 17) จำแนกสารนิเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. เอกสารหรือวรรณกรรมวิทยาศาสตร์ (Documentary Sources) จำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ เอกสารปฐมภูมิ เอกสารทุติยภูมิ และเอกสารตติยภูมิ

เอกสารปฐมภูมิ (Primary Sources) ศึกษาค้นคว้าจากการศึกษา ค้นคว้า วิจัย การทดลอง การค้นพบของนักวิทยาศาสตร์ เป็นครั้งแรกนับเป็นสิ่งที่มีค่าประเภทที่สำคัญที่สุด เพราะนำเสนอสารนิเทศใหม่ ๆ ซึ่งเป็นที่ต้องการของนักวิทยาศาสตร์ และนักวิจัย สิ่งที่มีประเภทนี้ปรากฏหลายรูปแบบได้แก่ วารสารวิจัย รายงานวิจัย รายงานการประชุมสัมมนา รายงานการทดลองทางวิทยาศาสตร์ สิ่งพิมพ์รัฐบาล สิทธิบัตร มาตรฐาน เอกสารการค้า วิทยานิพนธ์

เอกสารทุติยภูมิ (Secondary Sources) รวบรวมสารนิเทศจากเอกสารซึ่งพิมพ์ปฐมภูมิ นำมาเรียบเรียงจัดเนื้อหาใหม่ เพื่อสะดวกแก่บุคคลอื่น หรือเป็นบทวิจารณ์ นอกจากจะนำเสนอข้อเท็จจริงแล้วยังชี้แนะไปสู่แหล่งสารนิเทศปฐมภูมิให้แก่วิชากรนิเทศด้วยจึงจัดเป็นเอกสารที่เผยแพร่กว้างขวางมากกว่าซึ่งพิมพ์ประเภทแรก เอกสารทุติยภูมิ ได้แก่ วารสารปริทัศน์ สารสังเขปและกรรมวิธี รายงานความก้าวหน้า หนังสืออ้างอิง เช่น สารานุกรม พจนานุกรม คู่มือ การาง สูตร หนังสือตำรา แบบเรียน

เอกสารตติยภูมิ (Tertiary Sources) เป็นเอกสารซึ่งพิมพ์เพื่อช่วยในการค้นหาเอกสารซึ่งพิมพ์ปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ไม่มีสาระความรู้ทางแก่นเนื้อหาวิชา ได้แก่ นามานุกรม บรรณานุกรม คู่มือแนะนำวรรณกรรม รายชื่องานวิจัย คู่มือแนะนำห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศ คู่มือแนะนำองค์การต่าง ๆ

2. สารนิเทศรูปแบบอื่นที่ไม่เป็นเอกสาร (Non-Documentary) เป็นสารนิเทศที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสนทนา ฯลฯ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ สารนิเทศจากแหล่งสารนิเทศทางการ และแหล่งสารนิเทศที่ไม่เป็นทางการ

แหล่งสารนิเทศทางการ ได้แก่ หน่วยงานราชการ สถาบันวิจัย สมาคม วิชาการ สมาคมวิชาชีพ หน่วยงานอุตสาหกรรมภาครัฐและเอกชน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

แหล่งสารนิเทศที่ไม่เป็นทางการ ได้แก่ การสนทนา อภิปรายกับผู้ร่วมงานและผู้สนใจ การประชุมสัมมนาทางวิชาการ การสมาคม

กล่าวโดยสรุป ประเภทของสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็นเอกสารทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นเอกสารปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ตติยภูมิ และสารนิเทศรูปแบบอื่นที่ไม่เป็นเอกสาร เช่น บุคคล องค์การ สมาคม การประชุมสัมมนา

ความต้องการสารนิเทศของอาจารย์ผู้สอน

ริชชี (Richey. 1973 : 52) ได้กล่าวถึงความสำคัญของอาจารย์หรือครูผู้สอนว่าต้องการมีความรู้ในวิชาการ ครบถ้วนเข้าใจในตัวผู้เรียน กระบวนการสอน อุปกรณ์ และสถานการณ์ต่าง ๆ

เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เต็มที่ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ครูจำเป็นต้องศึกษาคนควาอย่างสม่ำเสมอ ความสำเร็จของงานด้านการสอน นอกจากจะขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถของผู้สอนแล้ว ทรัพยากรห้องสมุดในรูปแบบต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์รัฐบาล รุสสาร และสื่อทัศนวัสดุ นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญ การที่ครูมีหนังสือและวัสดุประกอบการค้นคว้าในการเตรียมการสอนอย่างเพียงพอและมีคุณภาพดี ย่อมทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ของเนื้อหาวิชา

ฟอร์ค (Ford. 1973 : 99) กล่าวว่า คณาจารย์และนักวิจัยมีความสนใจกว้างกว่านักศึกษา นอกจากนั้นจากสถิติการยืมหนังสือซึ่งแบ่งไว้ตามหมวดหมู่หนังสือ ปรากฏว่าครึ่งหนึ่งของหนังสือที่คณาจารย์ยืมออกเป็นสาขาวิชาที่เปิดสอนมากกว่าสาขาวิชาเฉพาะที่คณาจารย์นัดนัก คณาจารย์ร้อยละ 50 ของมหาวิทยาลัยเพอร์คิว ไรท์ห้องสมุดเพื่อคนควาส่งพิมพ์ต่าง ๆ มาปรับปรุงความก้าวหน้าด้านการสอนของตนเอง รองลงมาใช้เพื่อการวิจัยร้อยละ 21

กาย (Guy. 1981 : 44 - 48) ได้สำรวจความต้องการสารนิเทศของอาจารย์และบุคคลที่อยู่ในแผนกพลศึกษา ในมหาวิทยาลัย ประเทศอังกฤษ รวม 306 คน ปรากฏว่าต้องการวารสาร สารสิ่งพิมพ์และกระรชวารสารมาก และต้องการวารสารที่เป็นภาษาอังกฤษไม่ต้องการภาษาอื่น

ซัมเมอร์ส (Summers. 1983 : 75 - 85) ได้วิจัยความแตกต่างในความต้องการวารสารทางการศึกษาของนักการศึกษา ที่สัมพันธ์อย่างมาจากการเพิ่มเอกสารของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 1,034 คน โดยตั้งสมมุติฐานว่า จำนวนปีของประสบการณ์ทางการศึกษามีผลต่อการใช้วารสารทางการศึกษา โดยแบ่งกลุ่มประสบการณ์ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ น้อยกว่า 10 ปี 10 - 19 ปี 20 - 29 ปี และ 30 - 39 ปี ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างในเรื่องความต้องการวารสารทุกขยงใด

นัยิกา เมฆจรังกุล (2528 : 327) กล่าวว่า ควรสนับสนุนให้ห้องสมุดมีทรัพยากรที่พอเพียงกับความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จากผลการวิจัยพบว่า ในด้านการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุห้องสมุด คณาจารย์ประสบปัญหาไม่มีข้อเสนที่ความต้องการในห้องสมุด ดังนั้นผู้บริหารควรสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรห้องสมุดให้สามารถจัดหาข้อเสนที่ทันสมัย และตรงกับความต้องการ

ของผู้ใช้ โดยสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณและติดต่อขอความช่วยเหลือจากองค์กร สถาบัน มูลนิธิ และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาทรัพยากรของชุมชน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

นางฉัตร จำปาเทศ (2522 : 57 - 62) ได้ศึกษาปัญหาและความต้องการของครู และนักเรียนเกี่ยวกับสื่อการศึกษา และสำรวจคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อการศึกษาวิชาชีววิทยา หลักสูตรสถานศึกษาส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใช้แบบสอบถามครู 54 ฉบับ และนักเรียน 574 ฉบับ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูมีปัญหาค้นหาความรู้เพิ่มเติม แนวทางตั้งคำถาม หนังสืออ่านเพิ่มเติม และเทคนิคในการใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมมีปริมาณน้อยเกินไป ครูมีความต้องการให้ครูมีครูอำนวยความสะดวกในชั้นเนื้อหา การตั้งคำถาม ภาษา การอธิบายเหตุผล อุปกรณ์ทดแทนและเทคนิคในการทดลอง
2. หนังสือแบบเรียนมีปัญหาค้นหาเนื้อหาไม่ตรงกับความต้องการของนักเรียน ขำซ้อน สรุปไม่ชัดเจน อธิบายวกวนไม่เป็นลำดับ การทดลองและแบบฝึกหัดมีปริมาณและการจัดแบ่งไม่เหมาะสม และไม่น่าสนใจ เพราะง่ายเกินไป ไม่สอดคล้องกับเป้าหมายของการทดลอง ครูและนักเรียนต้องการให้ปรับปรุงแบบเรียน ให้เนื้อหาและกิจกรรมสอดคล้องกันในแบบเรียนทั้ง 4 เล่ม
3. ปัญหาค้นหาสื่อการสอน ไม่เพียงพอทั้งจำนวนนักเรียน และผู้สอนไม่ใช่เครื่องมือใช้ทดแทนเพราะเบากว่าใช้ลำบาก

4. นักเรียนไม่ค่อยทำการทดลอง เพราะอุปกรณ์ไม่เพียงพอ มีสภาพไม่สมบูรณ์ ทำการทดลองไม่ได้ผล บางการทดลองง่ายเกินไป และบางการทดลองต้องรอเวลานานเกินไป

กิจจา ไพรวิชัย (2523 : 86 - 91) ได้ศึกษาปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์หลักสูตร สสวท. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในโรงเรียนราษฎร์ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 51 โรงเรียน จำนวน 169 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูมีภาระมากทั้งในงานสอนและงานอื่น ๆ ครูส่วนใหญ่ได้รับการอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์หลักสูตร สสวท. ด้านความช่วยเหลือจากโรงเรียน ครูได้รับน้อย

สุริมาศ ชนพดุมภ์ (2524 : 76 - 81) ศึกษานิเทศก์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามแนว สสวท. ของครูโรงเรียนราษฎร์ ในเขตการศึกษา 12 พบปัญหา
ดังนี้

1. ครูมีภาระมากทั้งงานสอนและงานอื่น ๆ
2. ครูขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์การสอน จึงประมาณเป็นอุปสรรคในการปรับปรุงการสอน
3. ผู้เรียนเฉื่อยชา ปฏิบัติตามครูบอกไม่ค่อยคนควาควยตนเอง
4. ครูไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการสอน ขาดหนังสืออ่านประกอบเพิ่มเติมและไม่
มีแหล่งความรู้ในโรงเรียน

มังกร ทองสุก (2527 : ง - จ) วิจัยเรื่องปัญหาและความต้องการในการบริการ
เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในจังหวัดพิษณุโลกและ
สุโขทัย จำนวน 82 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูส่วนใหญ่มีปัญหามากในเรื่องนักเรียนขาดเอกสารตำรา
สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม นักเรียนมีความรู้แตกทางกันมากและขาดความรู้รักชอบในการติดตามผล
การทดลองโดยตลอด อุปกรณ์ที่โรงเรียนมีคุณภาพต่ำ ทำให้ทดลองแล้วไม่บรรลุผลตามทฤษฎี ช่างช่วย
(Lab Boy) ในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ล่วงหน้า จำนวนนักเรียนมากเกินไปทำให้ไม่สามารถ
สอนแบบสืบเสาะหาความรู้ได้ สภาพโรงเรียนไม่สะดวกต่อการทดลอง นอกจากนี้ครูส่วนใหญ่ต้องการ
ให้ศูนย์บริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดบริการด้านเอกสารทางวิชาการ สื่อทัศนวัสดุอุปกรณ์
ข้อสอบมาตรฐานและเครื่องมือสำหรับซ่อมสร้างอุปกรณ์ให้โรงเรียน

เจือจันทร์ โคตรอาษา (2527 : 85 - 86) ศึกษานิเทศก์และความต้องการของ
ครูวิทยาศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11
กลุ่มตัวอย่างเป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 207 คน จาก 43 โรงเรียน
ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาในการจัดสอนซ่อมเสริมของครูวิทยาศาสตร์คือปัญหาในเรื่องเวลาสำหรับ
การสอนซ่อมเสริมไม่เพียงพอ การจัดเด็กอ่อนเด็กเก่งปนกันสอนไม่ไ้ผล ครูขาดเอกสารสำหรับ
การค้นคว้าทางวิชาการ

สุรีย์ มุขนางมงคล (2528 : 56 - 165) ศึกษาความต้องการและการใช้ข้อสนเทศ
ของคณาจารย์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ภาควิชาวิศวกรรม
พบว่า

1. ศึกษารายชื่อการใช้ข้อสนเทศเพื่อการสอน เพื่อการเขียนตำรา บทความวิชาการ
2. ศึกษารายชื่อวิชาใดก็ตามมีความต้องการและใช้ข้อสนเทศสาขาย่อยภายในภาควิชา
ที่สังกัดนั้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการสอนและการทำงานวิชาการ
3. ศึกษารายชื่อการใช้หนังสือตำรามากกว่าวารสารวิชาการ เพื่อการสอนการพัฒนา
สิ่งประดิษฐ์ การเขียนตำรา บทความวิชาการ แต่ต้องการใช้วารสารวิชาการมากกว่าหนังสือตำรา
ในวัตถุประสงค์งานการวิจัย
4. ความต้องการใช้ข้อสนเทศภาษาต่าง ๆ พบว่า ศึกษารายชื่อการใช้ข้อสนเทศ
ภาษาไทยมากกว่าภาษาอังกฤษ ในวัตถุประสงค์งานการสอนและการเขียนตำรา บทความวิชาการ
แต่ต้องการใช้ข้อสนเทศภาษาอังกฤษมากกว่าภาษาไทยเพื่อการวิจัยและการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์
5. การใช้แหล่งข้อสนเทศ ศึกษารายชื่อความพอใจในการใช้ข้อสนเทศแตกต่างกัน คือ
อาจารย์ที่สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ พอใจในการใช้ห้องสมุดคณะ
ในระบับมาก ในขณะที่อาจารย์คณะเทคโนโลยีเกษตรและคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
มีความพอใจในการใช้ห้องสมุดคณะในระบับค่อนข้างน้อย

จิตรรา เมษะ (2529 : 127) ศึกษาปัญหาการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร และโคกลาวถึง การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน มีหลัก
และวิธีการต่างไปจากการเรียนการสอนแบบเก่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีมากมายมหาศาล ใน
ด้านการสอนครูวิทยาศาสตร์ควรเน้นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอทั้งด้านหลักสูตร เนื้อหาวิชา
วิธีการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าในวิชา
วิทยาศาสตร์ซึ่งก้าวหน้าไปไกลและรวดเร็วมาก ครูวิทยาศาสตร์ควรมีการรวมกลุ่มกันจัดทั้งเป็น
สมาคมครูวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนในกลุ่มเดียวกัน เพื่อร่วมทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความก้าวหน้า
ทางวิชาการ แลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็น เพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
รวมทั้งร่วมมือกันออกข้อสอบไว้ใช้ร่วมกันด้วย ควรมีการสนับสนุนให้มีการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน
มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น รวมทั้งควรมีการสนับสนุนให้มีการจัดทำตำราเรียน เอกสารอ้างอิง
ในวิชาวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ หัวหน้าหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ควรมีบทบาทมากขึ้นในการจัดประชุมครู
ในหมวดอย่างน้อยเดือนละครั้ง จัดส่งครูเข้ารับการอบรมให้มากขึ้นในระหว่างปีภาคเรียน

วันทนา พาบุทัต (2531 : 68 - 73) ได้ศึกษาการใช้ความทองการแจกคิต และปัญหาการใช้สารนิเทศของอาจารย์วิทยาลัยเทคนิค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นอาจารย์วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 269 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของสารนิเทศที่อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ในระดั้มาก ได้แก่ หนังสือ ตำรา และคู่มือ อาจารย์เห็นความทองการลักษณะเนื้อหาของสารนิเทศ ซึ่งได้แก่ การสร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพหลักสูตร และคู่มือสอน การฝึกทักษะอย่างมีระบบ ความปลอดภัยในการฝึกปฏิบัติงาน การใช้สื่อการสอน อาจารย์เห็นความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการสอน และธรรมชาติหรือลักษณะของวิชา ปัญหาที่อาจารย์ประสบส่วนมากคือ การมีสารนิเทศจำนวนจำกัดไม่เพียงพอทองการใช้ การได้รับสารนิเทศใหม่ ๆ ช้า การมีสารนิเทศประกอบการสอนรายวิชาต่าง ๆ ไม่เพียงพอ ทองการขาดเครื่องมือที่ช่วยให้ทราบว่ามีหน่วยงานใดบ้างจัดพิมพ์หนังสือ เอกสารรายงานออกมาเผยแพร่บ้าง การมีสารนิเทศไม่ทันสมัย และการไม่มีสารนิเทศที่สอดคล้องหรือตรงกับความต้องการ

งานวิจัยในทางประเทศ

ฟลาวเวอร์ (Flowers. 1965 : 83 - 111) ได้สอบถามความทองการซื้อหนังสือของนักเคมี และนักฟิสิกส์ จำนวน 6,194 คน จากสมาคมเคมี และสมาคมฟิสิกส์ ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเคมีทองการสาระสังเขปมากกว่านักฟิสิกส์ และซื้อหนังสือที่ขอบิโชมมากที่สุดคือการประชุมการทอมปะ ทุกคุยสนทนากัน นอกจากนั้นนักเคมีและนักฟิสิกส์ทองการบหิจารณ์มาก

เบนเนต (Bennett. 1966 : 66 - 151) ได้ทำการศึกษาถึงการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในรัฐเท็กซัสพบว่า

1. อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เพียงพอ
2. โดยทั่วไปการปฏิบัติการจะรวมอยู่ในการสอนวิทยาศาสตร์ การปฏิบัติการจะรวมถึงการให้นักเรียนทำเอง การสาธิคปัญหาเฉพาะตัว การค้นคว้าจากหนังสือและงานกลุ่ม
3. โดยทั่วไปครูใช้หนังสือประกอบการสอนหลายเล่ม
4. ปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขดังนี้

- 4.1 ต้องการเครื่องมือทดลองวิทยาศาสตร์มากขึ้น
- 4.2 ต้องการห้องเรียนและห้องวิทยาศาสตร์มากขึ้น
- 4.3 ต้องการเพิ่มเวลาในการสอนวิทยาศาสตร์มากขึ้น
- 4.4 ต้องการตำราที่
- 4.5 ต้องการนักเรียนที่มีนักเรียนน้อยกว่าเดิม

สเกลตัน (Skelton. 1973 : 138 - 156) ได้เปรียบเทียบความต้องการของสหพันธรัฐของนักวิทยาศาสตร์ นักสังคมศาสตร์ ในประเทศอังกฤษ ปรากฏว่าทั้งสองกลุ่มใช้วารสารสาระสังเขปและกรรมวิธีไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นนักวิทยาศาสตร์นิยมใช้วารสารและวรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งคู่มือต่าง ๆ

ไฮแลนด์ (Hiland. 1973 : 4299-A) ศึกษาความต้องการและการใช้สารนิเทศของครูสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยสัมภาษณ์ครูสังคมศึกษา จำนวน 35 คน ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 6 แห่งในรัฐอิลลินอยส์ และอินเดียนา โดยถามเกี่ยวกับวิธีการใช้ และการใช้สารนิเทศในการสอนรูปแบบสื่อการสอนที่ช่วยในการสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูสังคมต้องการสารนิเทศหลาย ๆ แบบเพื่อใช้ในการสอน สารนิเทศที่ต้องการมากที่สุดคือ สารนิเทศที่ให้อรรถาธิบายและเป็นข่าวสารประจำวัน ระบบสารนิเทศที่สำคัญของครูสังคมศึกษาคือ แหล่งสารนิเทศที่เขาค้นเคยและรู้จักที่ระบบสารนิเทศแบบไม่เป็นทางการครูสังคมต้องการมากและเห็นว่าสำคัญที่สุด

มัวร์ (Moor. 1978 : 145 - 149) ได้วิจัยเพื่อหาความแตกต่างของเครื่องมือที่ใช้ศึกษาปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูระดับประถมศึกษา 60 คน และครูมัธยม 80 คน โดยการสร้างแบบสอบถามที่แสดงปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์รวม 117 ข้อ เกี่ยวกับปัญหาของครูเรียน การวัดและประเมินผล การจัดชั้นเรียน วิธีสอน การเตรียมการสอน วัสดุอุปกรณ์ และการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาที่เกี่ยวกับความต้องการและปัญหาที่ครูประสบมากที่สุดคือ ความต้องการในคำแนะนำ พื้นฐานในการหาเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ต้องการพัฒนาพฤติกรรมของครูเรียนในคำแนะนำเข้าใจ ต้องการคำแนะนำหาวิธีการสอนที่สูงขึ้น ส่วนปัญหาและความต้องการด้านอื่น ๆ ที่สำคัญได้แก่ ปัญหาด้านวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมการสอน และการนำนักเรียนใหม่บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอน ต้องการห้องสมุดทางวิชาการที่จัดให้กับครูโดยเฉพาะ

สติก (Steig. 1981 : 549 - 560) ได้ศึกษาความถี่ของการสารนิเทศ ทักษะ และพฤติกรรมการค้นหาสารนิเทศของนักประวัติศาสตร์ จำนวน 767 คน โดยสุ่มตัวอย่างจาก นามานุกรมนักวิชาการอเมริกัน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักประวัติศาสตร์ทุกสาขาส่วนใหญ่ใช้หนังสือมากที่สุด รองลงมาคือ วารสาร อีกทั้งให้ความคิดเห็นว่ารูปแบบสารนิเทศที่ทันสมัยที่สุดคือ บรรณานุกรมที่พิมพ์อยู่ในหนังสือ วารสาร และบรรณานุกรมเฉพาะวิชา นอกจากนั้นกรรมวิธีและ ธาระซึ่งเชื่อกันว่ามีความสำคัญไม่พอ สำหรับรูปแบบสารนิเทศที่ใช้น้อยมากคือ หนังสือพิมพ์ และ วิทยานิพนธ์ และนักประวัติศาสตร์ไม่ชอบใช้สารนิเทศที่เป็นภาษาอื่น ยกเว้นภาษาอังกฤษเท่านั้น

โอเลเซน (Olaisen. 1984 : 824) ศึกษาพฤติกรรมการค้นหาสารนิเทศของ นักวิทยาศาสตร์ และผู้ได้รับทุนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นอาจารย์พบว่า อาจารย์ใช้วารสารเป็น ส่วนใหญ่ โดยใช้กรรมวิธีเป็นเครื่องมือช่วยค้น โดยที่บรรณานุกรม มีรายการของห้องสมุด และ เจ้าหน้าที่ห้องสมุดมีความสำคัญเพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่ไม่เคยไปห้องสมุดของมหาวิทยาลัยอื่น แม้จะไปใช้บริการของห้องสมุดประชาชนรวมทั้งไปร้านจำหน่ายหนังสือ เพื่อซื้อสิ่งพิมพ์ออกใหม่ ที่สำคัญ ๆ อาจารย์จำนวนร้อยละ 60 ใช้เวลาทำการสอนและการวิจัย ร้อยละ 40 ทำการสอน เพียงอย่างเดียว อาจารย์จำนวนร้อยละ 42 ไม่เคยมีผลงานตีพิมพ์เลยในช่วงปี ค.ศ. 1980 - 1981 ในขณะที่อาจารย์จำนวนร้อยละ 47 มีผลงานตีพิมพ์เพียง 1 หรือ 2 ผลงาน และมีเพียง ร้อยละ 11 เท่านั้นที่มีผลงานตีพิมพ์มากกว่า 3 ผลงาน และพบว่าความแตกต่างเฉพาะบุคคลของ เพศหญิงมีผลแตกต่างมากกว่าความแตกต่างเฉพาะบุคคลของเพศชาย

โฮลเมส (Holmes. 1987 : 240A) ศึกษาพฤติกรรมการค้นหาสารนิเทศของ ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งรัฐเพอร์ซิา โดยศึกษาการใช้สารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ แหล่งสารนิเทศที่สำคัญของครูวิทยาศาสตร์ มีปัจจัยที่ผลต่อการเลือกใช้ทรัพยากรประกอบการสอน ผลการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่ครูวิทยาศาสตร์ใช้หนังสือ หรือตำราวิทยาศาสตร์ประกอบการสอน และใช้ประกอบการสอน ครูส่วนใหญ่ใช้ห้องสมุดมหาวิทยาลัย และวิทยาลัย และใช้หนังสือตำรา ส่วนทั่ว ปัญหาและอุปสรรคในการค้นหาสารนิเทศ คือไม่ค่อยมีเวลา และไม่รู้แหล่งสารนิเทศ

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ครูวิทยาศาสตร์ที่ประกอบการณ์การสอนต่างกัน มีการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน
2. ครูวิทยาศาสตร์ที่ทำการสอนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในภูมิอำนาท่างกันมีการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน
3. ครูวิทยาศาสตร์ที่ประกอบการณ์การสอนต่างกัน มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน
4. ครูวิทยาศาสตร์ที่ทำการสอนในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในภูมิอำนาท่างกัน มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

วิธีทำเนียบการศึกษาคนควา

การศึกษาครั้งนี้ ได้แบ่งวิธีทำเนียบการวิจัยออกเป็นขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคนควา
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า นี้ เป็นครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนรัฐบาลระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1,794 คน และเขตการศึกษา 1 จำนวน 731 คน รวมประชากรทั้งหมด 2,525 คน

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้มีจำนวน 335 คน คิดเป็นสัดส่วนของครูวิทยาศาสตร์ ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 ตามตารางการสุ่มของ เกรซี และมอร์แกน (Krejcie and Morgan. 1970 : 607) ตามจำนวนประชากรข้างต้นจะได้ครูวิทยาศาสตร์ในเขต กรุงเทพมหานคร 238 คน ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 จำนวน 97 คน

วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

1. เขตที่ตั้งของโรงเรียนในกรุงเทพมหานครมี 24 เขต แบ่งเป็นเขตชั้นใน 13 เขต ซึ่งมีครูวิทยาศาสตร์ 1,050 คน เขตชั้นนอก 11 เขต มีครูวิทยาศาสตร์ 744 คน สุ่มแบบสัดส่วน เขตที่ตั้งของโรงเรียนได้เป็นเขตชั้นใน 7 เขต เขตชั้นนอก 5 เขต สุ่มครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนในเขตชั้นใน 7 เขต ซึ่งมีโรงเรียน 38 แห่ง และเขตชั้นนอก 5 เขต ซึ่งมีโรงเรียน 40 แห่ง ตามสัดส่วนได้โรงเรียนเขตชั้นใน 10 แห่ง เขตชั้นนอก 11 แห่ง สุ่มครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

จากโรงเรียน 10 แห่ง ในเขตนครในให้ได้ 139 คน ผู้สอนวิทยาศาสตร์จากโรงเรียน
11 แห่ง ในเขตนครนอกให้ได้ครูวิทยาศาสตร์ 99 คน

2. เขตการศึกษา 1 มีทั้งหมด 5 จังหวัด คือ นครปฐมมีโรงเรียนมัธยมศึกษา 27 แห่ง
จำนวนครูวิทยาศาสตร์ 165 คน สมุทรสาครมีโรงเรียนมัธยมศึกษา 11 แห่ง จำนวนครูวิทยาศาสตร์
63 คนสมุทรปราการมีโรงเรียนมัธยมศึกษา 19 แห่ง จำนวนครูวิทยาศาสตร์ 190 คน นนทบุรี
มีโรงเรียนมัธยมศึกษา 17 แห่ง จำนวนครูวิทยาศาสตร์ 210 คน และปทุมธานีมีโรงเรียนมัธยมศึกษา
14 แห่ง จำนวนครูวิทยาศาสตร์ 103 คน รวมทั้งสิ้น 88 แห่ง จำนวนครูวิทยาศาสตร์ 731 คน
ผู้สอนจากจังหวัดเหล่านี้เป็นสัดส่วนซึ่งกันและกัน นครปฐม 6 แห่ง สมุทรสาคร 3 แห่ง
สมุทรปราการ 4 แห่ง นนทบุรี 4 แห่ง และปทุมธานี 3 แห่ง ผู้สอนจากโรงเรียนทั้งหมด
20 แห่ง ใน 5 จังหวัดนี้ ตามสัดส่วนให้ได้ 97 คน คือ จังหวัดนครปฐม 22 คน สมุทรสาคร
8 คน สมุทรปราการ 25 คน นนทบุรี 28 คน และปทุมธานี 14 คน ดังแสดงรายละเอียด
ในตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 จำนวนครูวิทยาศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตามโรงเรียนต่าง ๆ ในเขต
กรุงเทพมหานคร

ร.พ.	เขต	โรงเรียน	จำนวนครูวิทยาศาสตร์
	<u>เขตชั้นใน</u>		
1	พระนคร	สวนกุหลาบ	21
		มัธยมวิเทศกุฎกษัตริย์	15
2	พญาไท	สามเสนวิทยาลัย	16
3	กุสิน	ราชวินิต	12
		เบญจมาภิศร	12
4	ป้อมปราบ	สาธิตัญญา	13
5	ธนบุรี	ศึกษานารี	15
6	ยานนาวา	วิศุทธิวราราม	14
7	บางกอกน้อย	บวรมงคล	11
		วิศุทธิสาราม	10
	<u>เขตชั้นนอก</u>		
1	บางเขน	สารวิทยา	8
		ทองวัง	13
2	บางกะปิ	บดินทรเทศา (สิงห์ สิงห์เสนี)	15
		เทพธิดา	7
		บางกะปิ	12
3	พระโขนง	ปทุมคงคา	13
		สาธิตน้ำผึ้ง	8
4	บางขุนเทียน	สิงห์ราชวิทยาคม	10
		ศึกษานารีวิทยา	6
5	ทองขัน	ทวีวัฒนา	7
		รวม	238

ตาราง 2 จำนวนครูวิทยาศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรงเรียนต่าง ๆ ในเขตการศึกษา 1

ที่	จังหวัด	โรงเรียน	จำนวนครูวิทยาศาสตร์
1	นครปฐม	ราชินีบุรณะ	5
		พระปฐมวิทยาลัย	4
		ศรีวิชัยวิทยา	5
		วัดไร่ขิงวิทยา	4
		สวนพาราณสีวิทยา	2
		มัธยมฐานันท์ก้านทองแสน	2
2	สมุทรสาคร	สมุทรสาครวิทยาลัย	3
		สมุทรสาครบุรณะ	3
		เกษมวิภาคารศึกษา	2
3	สมุทรปราการ	สตรีสมุทรปราการ	5
		สมุทรปราการ	7
		ราชวินิตบางแก้ว	9
		หาคอมราอักษรวิเศษวิทยา	4
4	นนทบุรี	ศรีบุญยานนท์	6
		สตรีนนทบุรี	8
		เขมาภิรตาราม	8
		ปากเกร็ด	6
5	ปทุมธานี	ปทุมวิไล	6
		ทิวทัศน์	4
		สายัญญารังสิต	4
		รวม	97

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. การสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเน้นลำดับการสร้างดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษาเอกสารหลักสูตร แผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.3 ศึกษาแบบสอบถามของ โฮล์มส์ (Holmes. 1987 : 175 - 182) ซึ่งวิจัยเรื่อง An Analysis of the Information - Seeking Behavior of Science Teachers in Selected Secondary Public Schools in Florida ระดับปริญญาเอก มหาวิทยาลัย The Florida State University นำแนวคิดจากแบบสอบถามนี้มาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถาม

1.4 สัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาที่สอนอยู่ในโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานคร คือโรงเรียนวัดราชาธิวาส จำนวน 5 คน และเขตการศึกษา 1 โรงเรียนรัตนานิเบศร์ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 5 คน

1.5 นำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างแบบสอบถามตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

1.6 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จไปปรึกษาคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมในการใช้ถ้อยคำ สำนวนภาษาความชัดเจนในข้อคำถาม

1.7 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบของคณะกรรมการขั้นแรกไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาเขตการศึกษา 12 จังหวัดชลบุรี ได้แก่ โรงเรียนศรีราชา และโรงเรียนชลราษฎรอำรุง จำนวน 15 คน เพื่อทำความเข้าใจในการใช้ภาษา และความสมบูรณ์ของเนื้อหาข้อคำถาม พบว่ามีบางข้อที่ครูวิทยาศาสตร์ต้องการให้แก้ไขข้อความให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.8 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอน แล้วให้คณะกรรมการควบคุมปริมาณที่ตรวจสอบเสร็จแล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ลักษณะของแบบสอบถาม แบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัวจนถึงภูมิสำเนาที่ครุภัณฑ์การสอน
ประสบการณ์การสอน วิชาการศึกษา อายุ ระดับชั้นที่สอน ฯลฯ โดยในชุดตอบคำถามจะประกอบด้วย
หน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลที่เป็นจริงของแต่ละคน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. โรงเรียนที่ท่านทำการสอนตั้งอยู่ในท้องที่ใด

() กรุงเทพมหานคร

() เขตการศึกษา 1

2. ประสบการณ์การสอน

() 7 ปีลงมา

() ระหว่าง 8 - 14 ปี

() มากกว่า 14 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ
ครูวิทยาศาสตร์เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง
น้อย และน้อยที่สุด หรือไม่เคยใช้เลย

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทาง
วิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด
มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด หรือไม่มีปัญหา

แบบสอบถามที่สมบูรณ์ปรากฏอยู่ในภาคผนวก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัยไปขออนุญาตทำการวิจัยต่อกรมสามัญศึกษา
เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามของครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและเขตการศึกษา 1

2. ผู้วิจัยเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายน 2531 จนถึงวันที่ 9
มกราคม 2532 โดยนำแบบสอบถามและจดหมายขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามพร้อมทั้ง
หนังสืออนุญาตจากกรมสามัญศึกษาถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ทำการเก็บข้อมูล
ต่อไปมอบให้แก่ผู้อำนวยการควบคุมตนเองและส่งไปทางไปรษณีย์ พร้อมทั้งแนบวันเก็บแบบสอบถาม

โดยระบุวันที่ในจกหมายที่แนบไปกับแบบสอบถาม เมื่อถึงกำหนดวันนัด ผู้วิจัยไปรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง ในเขตกรุงเทพมหานครได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 222 ฉบับ ในเขตการศึกษา 1 ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 97 ฉบับ

การจักรกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งหมด ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมด และคัดเลือกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ จำนวน 306 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.34 ของจำนวนตามเป้าหมาย

2. นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์ จำนวน 306 ฉบับ มาวิเคราะห์ โดยนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS-~~20~~ วิเคราะห์ค่าทางต่อไปนี้

2.1 การร้อยละจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด เกี่ยวกับสถานภาพของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น อายุ ระดับการศึกษา ระดับชั้นที่สอน ภูมิฐานะของโรงเรียนของครูผู้สอน และประสบการณ์การสอน ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 สถานภาพของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

สถานภาพของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์		จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
อายุ	ต่ำกว่า 25 ปี	4	1.3
	25 - 30 ปี	44	14.4
	31 - 35 ปี	112	36.6
	36 - 40 ปี	77	25.2
	มากกว่า 40 ปี	69	22.5
รวม		306	100.0

ตาราง 3 (ต่อ)

สถานภาพของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์		จำนวนผู้สอน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	7	2.3
	ปริญญาตรี	242	79.1
	สูงกว่าปริญญาตรี	57	18.6
	รวม	306	100.0
ระดับชั้นที่สอน	มัธยมศึกษาตอนต้น	90	29.4
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	108	35.3
	มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	108	35.3
	รวม	306	100.0
ภูมิจำแนกของโรงเรียน ของครูผู้สอน	กรุงเทพมหานคร	209	68.3
	เขตการศึกษา 1	97	31.7
	รวม	306	100.0
ประสบการณ์การสอน	7 ปีลงมา	71	23.2
	ระหว่าง 8 - 14 ปี	147	48.0
	มากกว่า 14 ปี	88	28.8
	รวม	306	100.0

จากการวาง 3 พบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่าง ส่วนมากมีอายุระหว่าง 31 - 35 ปี คือร้อยละ 36.6 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คือร้อยละ 79.1 ส่วนมากครูวิทยาศาสตร์ทำการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย คือร้อยละ 35.3 ครูวิทยาศาสตร์สอนอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ร้อยละ 68.3 และในเขตการศึกษา 1 ร้อยละ 31.7 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.8

2.2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยถือเกณฑ์ดังนี้ (Best.

1970 : 204 - 208)

มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 5
 มาก มีค่าเท่ากับ 4
 ปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3
 น้อย มีค่าเท่ากับ 2
 น้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1
 ค่าเฉลี่ยแล้วแปลความดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายความว่า ใช้น้อยที่สุด หรือไม่มีปัญหา
 1.51 - 2.50 หมายความว่า ใช้น้อย หรือมีปัญหาน้อย
 2.51 - 3.50 หมายความว่า ใช้อย่างปานกลาง หรือมีปัญหาย่างปานกลาง
 3.51 - 4.50 หมายความว่า ใช้นามาก หรือมีปัญหามาก
 4.51 - 5.00 หมายความว่า ใช้นามากที่สุด หรือมีปัญหามากที่สุด

2.3 เปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ตามภูมิฐานะของครูสอน โดยใช้ Z-test และตามประสบการณ์การสอนของครูสอน โดยใช้ F-test ถ้าพบความแตกต่างจะทำการทดสอบเป็นรายคู่ตามวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman - Keuls Test)

2.4 เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ตามภูมิฐานะของโรงเรียนของครูสอน โดยใช้ Z-test และตามประสบการณ์

การสอบของครูผู้สอน โดยใช้ F-test ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบเป็นรายคู่ตามวิธีของ นิวแมนคูลส์ (Newman - Keuls Test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (ทูลี วังศรีทนะ. 2525 : 33)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum fx$ แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน

n แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (ฉวน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2528 : 64)

$$s = \sqrt{\frac{n \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ s แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x แทน คะแนน

f แทน ความถี่

n แทน จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

3. เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์และเปรียบเทียบ ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนของครูผู้สอน โดยใช้สูตร (ทูลี วังศรีทนะ. 2525 : 118)

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ n_1, n_2 แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 s_1, s_2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

4. เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ และ
 เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์จำแนก
 ตามประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน โดยใช้สูตร (จวน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2528 : 95)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
 MS_b แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
 MS_w แทน ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม

5. สถิติทดสอบความแตกต่างรายคู่ ใช้ Newman - Keuls Test ใช้สูตร (จวน
 สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 115)

$$W = q(\alpha; r, df) \frac{MS_E}{n}$$

เมื่อ q แทน ค่าที่ได้จากการหา Studentized Range Statistic
 MS_E แทน ความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนในการทำการวิเคราะห์
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Z	แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่ม
F	แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่มากกว่าสองกลุ่ม
df	แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	แทน ผลรวมยกกำลังสองของคะแนน
MS	แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมยกกำลังสองของคะแนน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอตามลำดับดังนี้

1. ปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา และการเปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศ จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน และประสิทธิภาพการสอนของครูผู้สอน
2. การใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ และการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน และประสิทธิภาพการสอนของครูผู้สอน
3. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ และการเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรค จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน และประสิทธิภาพการสอนของครูผู้สอน

1. ปริมาณการใช้แหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา และการเปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารสนเทศ จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียน และประสบการณ์ของครูผู้สอน

ตาราง 4 ปริมาณการใช้แหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

แหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
<u>สารนิเทศรูปแบบที่เป็นสิ่งพิมพ์</u>			
1. <u>หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือตำราวิทยาศาสตร์</u>			
1.1 คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท.	4.229	.876	มาก
1.2 เอกสารเฉลยข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์	3.444	.968	ปานกลาง
1.3 หนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.219	.945	มาก
1.4 หนังสืออ่านประกอบที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	3.072	.986	ปานกลาง
รวม	3.741	.602	มาก
2. <u>วารสารทางวิทยาศาสตร์</u>			
2.1 วารสารวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)	2.647	.958	ปานกลาง

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
2.2 ขาวสาร สสวท.	2.526	.999	ปานกลาง
2.3 วารสารศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา	2.157	.928	น้อย
2.4 วารสารสำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ	1.954	.911	น้อย
2.5 ขาวสำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ	1.850	.904	น้อย
2.6 ขาววิทยาศาสตร์บริการ	2.010	.925	น้อย
2.7 วารสารเคมี	1.775	.908	น้อย
2.8 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว.	1.575	.831	น้อย
2.9 ขาวสารการชวณ	1.582	.743	น้อย
2.10 เทคโนโลยี	2.092	1.042	น้อย
2.11 วารสาร สสท. ฉบับเทคโนโลยี	1.833	.959	น้อย
2.12 ขัณฑกษวิทยาศาสตร์	2.925	1.004	ปานกลาง
2.13 มกท 4	1.827	.982	น้อย
2.14 วิทยาศาสตร์ไทย	2.209	1.044	น้อย
2.15 สารชงแวลอม	2.258	.993	น้อย
2.16 หักษวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2.258	1.111	น้อย
2.17 เพื่อนเรียน	2.343	1.070	น้อย
2.18 คอมพิวเตอร์วิว	1.595	.833	น้อย
2.19 วารสาร "แมค"	2.938	1.159	ปานกลาง
รวม	2.124	.623	น้อย

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
3. รายงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			
3.1 รายงานการวิจัย			
3.1.1 รายงานฉบับวิจัยที่ได้รับทุน อุดหนุนสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	1.742	.969	น้อย
3.1.2 รายงานวิจัยวิวัฒนาการ ถ่ายทอดความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ใน ประเทศไทย	1.729	.928	น้อย
3.1.3 รายงานการวิจัยของ กรมทรัพยากรธรณี	1.467	.702	น้อยที่สุด
รวม	1.646	.776	น้อย
3.2 รายงานการประชุมทางวิชาการ และรายงานการประชุมสัมมนา ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดโดยสถาบัน การศึกษา			
3.2.1 รายงานการสัมมนา ศึกษานิเทศก์และครู วิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย	1.859	.977	น้อย

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
3.2.2 รายงานการประชุม วิทยาศาสตร์สัมพันธ์	1.703	.818	น้อย
3.2.3 รายงานการประชุม วิชาการการวิจัย วิทยาศาสตร์ ณ คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โรงพยาบาลรามาธิบดี	1.493	.765	น้อยที่สุด
รวม	1.685	.752	น้อย
4. วิทยานิพนธ์	1.889	1.119	น้อย
5. <u>หนังสืออ้างอิง</u>			
5.1 <u>พจนานุกรมทางวิทยาศาสตร์</u>			
5.1.1 ศัพท์วิทยาศาสตร์ฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน	2.193	1.074	น้อย
5.1.2 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์ (ของสุทิน สัมบัตตะวณิช)	1.797	1.010	น้อย
5.1.3 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ชชวท. อังกฤษ - ไทย	1.820	1.023	น้อย

ตาราง 4 (ต่อ)

ห้องสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
5.1.4 วิทยานุกรมวิทยาศาสตร์ (ของมานิต ภูจิราโรคม)	1.647	.944	น้อย
5.1.5 พจนานุกรมเคมี	1.644	.965	น้อย
5.1.6 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์	1.850	1.007	น้อย
5.1.7 พจนานุกรมศัพท์ฟิสิกส์	1.513	.858	น้อย
5.1.8 Dictionary of Science and Technology	1.484	.831	น้อยที่สุด
5.1.9 McGraw-Hill of Scientific and Technical Terms	1.392	.762	น้อยที่สุด
5.1.10 Aerospace Dictionary	1.245	.580	น้อยที่สุด
5.1.11 A New Dictionary of Physics	1.304	.721	น้อยที่สุด
รวม	1.626	.672	น้อย

5.2 สารานุกรม

5.2.1 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์ แห่งประเทศไทย)	2.170	1.076	น้อย
--	-------	-------	------

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
5.2.2 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	1.876	1.010	น้อย
5.2.3 สารานุกรมไทยสำหรับ เยาวชนโดยพระราชประสงค์ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	2.072	1.111	น้อย
5.2.4 สารานุกรมชาต	1.647	.978	น้อย
5.2.5 สารานุกรมลูกอนันต์- โพนมหนักของสารเคมี	1.451	.813	น้อยที่สุด
5.2.6 สารานุกรมไทยฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน	1.784	.975	น้อย
5.2.7 สารานุกรมชุดพลังงาน (ของไทยวัฒนาพานิช แมคมิลแลน)	1.536	.861	น้อย
5.2.8 McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology	1.327	.718	น้อยที่สุด
5.2.9 The New Book of Popular Science	1.261	.661	น้อยที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
5.2.10 Young People's Animal Encyclopedia	1.219	.568	น้อยที่สุด
รวม	1.634	.652	น้อย
6. <u>สารตั้งเขป</u>			
6.1 บทความวิทยานิพนธ์หรือ ปริญาบัตรของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	1.784	1.043	น้อย
6.2 บทความผลงานนักค้นคว้า ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติ ที่ได้รับรางวัลของสภาวิจัยแห่งชาติ	1.859	1.010	น้อย
6.3 Thai Abstracts	1.340	.726	น้อยที่สุด
6.4 Chemical Abstracts	1.294	.667	น้อยที่สุด
6.5 Biological Abstracts	1.333	.742	น้อยที่สุด
6.6 Physics Abstracts	1.245	.602	น้อยที่สุด
รวม	1.476	.625	น้อยที่สุด
7. <u>กรรมนิเทศทางวิทยาศาสตร์</u>			
7.1 กรรมนิเทศวารสารไทย	1.520	.938	น้อย
7.2 General Science Index	1.399	.804	น้อยที่สุด
รวม	1.459	.796	น้อยที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
<u>สารนิเทศรูปแบบอื่น</u>			
1. <u>รายการความรู้ทางโทรทัศน์</u>			
1.1 <u>สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5</u>			
1.1.1 180 ไอคิว	2.892	1.112	ปานกลาง
1.1.2 การบินไทยใจจักรวาล	2.725	1.010	ปานกลาง
1.1.3 นาร์ก นาอุณ	2.817	1.209	ปานกลาง
รวม	2.812	.936	ปานกลาง
1.2 <u>สถานีโทรทัศน์ช่อง 7</u>			
1.2.1 วิทยาศาสตร์น่ารู้	2.631	1.067	ปานกลาง
1.2.2 ทบมอศิรราช	2.408	1.040	น้อย
1.2.3 3 นาทีกับวิทยาศาสตร์ (ช่องมหาวิทยาลัย รามคำแหง)	2.199	1.066	น้อย
1.2.4 ปักทะวิทยาศาสตร์	2.098	1.039	น้อย
รวม	2.334	.898	น้อย
1.3 <u>สถานีโทรทัศน์ช่อง 9 อสมท.</u>			
1.3.1 ความรู้คือประทีป	2.608	1.063	ปานกลาง

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
1.3.2 สารคดีจาก NHK	2.474	1.131	น้อย
1.3.3 สารคดี	1.958	.986	น้อย
รวม	2.346	.894	น้อย
1.4 <u>สถานีโทรทัศน์ช่อง 11</u>			
1.4.1 สารคดีทันโลก	2.359	1.105	น้อย
1.4.2 โลกใตสมุทร	2.157	1.157	น้อย
1.4.3 รายการเพื่อการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ	2.052	1.051	น้อย
1.4.4 วิทยาศาสตร์กับสังคม (ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช)	1.765	1.000	น้อย
รวม	2.083	.912	น้อย
1.5 <u>สถานีโทรทัศน์ช่อง 3</u>			
1.5.1 สารานุกรมไทย	2.353	1.142	น้อย
1.5.2 พื้นที่นาที่เขียว	2.850	1.144	ปานกลาง
รวม	2.601	1.039	ปานกลาง

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
2. รายการความรู้ทางวิทย์			
2.1 รายการวิทย์โรงเรียนของกระทรวง ศึกษาธิการ	1.735	.875	น้อย
2.2 รายการวิทย์การศึกษาของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กระบวนวิชาวิทยาศาสตร์	1.824	.979	น้อย
2.3 รายการวิทยาศาสตร์ขั้นสูงของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช	1.781	.966	น้อย
รวม	1.780	.865	น้อย
3. วิดีโอเทป			
3.1 ห้องสมุดศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา			
3.1.1 แสงและสี	1.487	.873	น้อยที่สุด
3.1.2 พลังงานและงาน	1.510	.903	น้อย
3.1.3 อะตอมและโมเลกุล	1.526	.941	น้อย
3.1.4 การทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า	1.435	.844	น้อยที่สุด
รวม	1.489	.852	น้อยที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
3.2 ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา			
มหาวิทยาลัยรามคำแหง			
3.2.1 สะพานแขวน	1.382	.810	น้อยที่สุด
3.2.2 ทิวเทียม	1.392	.799	น้อยที่สุด
3.2.3 ไฟฟ้าใต้น้ำ	1.477	.842	น้อยที่สุด
3.2.4 เทาไมโครเวฟ	1.389	.774	น้อยที่สุด
รวม	1.410	.754	น้อยที่สุด
3.3 ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา			
กระทรวงศึกษาธิการ			
3.3.1 แผนที่เรือ	1.474	.838	น้อยที่สุด
3.3.2 วัฏจักรของน้ำ	1.578	.914	น้อย
3.3.3 เมฆเกิดขึ้นได้อย่างไร	1.526	.850	น้อย
3.3.4 Planet Earth	1.484	.865	น้อยที่สุด
รวม	1.516	.797	น้อย
4. สไลด์			
4.1 การอนุรักษ์ธรรมชาติ	1.725	1.045	น้อย
4.2 พิธสมุทไพร	1.663	1.025	น้อย

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
4.3 การทำกระดาษสา	1.444	.805	น้อยที่สุด
4.4 ปาโนคนนำสำเนา	1.592	.955	น้อย
รวม	1.606	.874	น้อย
5. ภาพยนตร์			
5.1 Body Defense Against Disease	1.294	.709	น้อยที่สุด
5.2 Learning About Cell	1.346	.732	น้อยที่สุด
5.3 Gene Action	1.369	.784	น้อยที่สุด
5.4 Density	1.340	.778	น้อยที่สุด
5.5 การอนุรักษ์ธรรมชาติ	1.585	.989	น้อย
รวม	1.387	.696	น้อยที่สุด
6. หัดสกริป			
6.1 Oxygen and Hydrogen	1.206	.584	น้อยที่สุด
6.2 Antibiotics	1.196	.556	น้อยที่สุด
6.3 Experiments in Chemistry	1.212	.615	น้อยที่สุด
6.4 พลังงานนิวเคลียร์	1.350	.772	น้อยที่สุด
รวม	1.241	.565	น้อยที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

แหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความหมาย
7. การพบปะสนทนากับผู้เชี่ยวชาญ	1.859	.963	น้อย
8. การสมัครรับการเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ตามสถาบันต่าง ๆ	2.771	1.116	ปานกลาง
9. การเข้าร่วมชมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ แห่งชาติ	2.977	1.240	ปานกลาง
10. การฟังบรรยายอภิปรายทางวิชาการ ภายในสถาบัน	2.363	1.003	น้อย
11. การฟังบรรยายอภิปรายทางวิชาการ ภายนอกสถาบัน	2.294	.988	น้อย

จากตาราง 4 แหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้ในระดับมาก คือ หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือตำราทางวิทยาศาสตร์ ใช้ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเข้าร่วมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ การชมรายการความรู้ทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 และช่อง 3 การสมัครรับการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามสถาบันต่าง ๆ ส่วนแหล่งสารสนเทศนอกนั้นใช้ในระดับน้อยและน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อย่อยพบว่า ในประเภทหนังสือส่งเสริมความรู้ หรือตำราทางวิทยาศาสตร์นั้น คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท. และหนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการใช้ในระดับมาก

ประเภทวารสารทางวิทยาศาสตร์ วารสารแม่เหล็ก ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์ วารสารวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย) และวารสาร สสวท. มีการใช้ในระดับปานกลาง

ประเภทรายการความรู้ทางสถานีโทรทัศน์ รายการ 180 ไร่คว พันคืนน้ำที่เคียว น้ำรัก น้ำจืด
การบินไทยไซจักรวาล วิทยาศาสตร์น่ารู้ และความรู้คือประทีป มีการใช้ในระดับปานกลาง

ตาราง 5 เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์
จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนของครูสอน

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
<u>สารนิเทศรูปแบบที่เป็นสิ่งพิมพ์</u>						
1. <u>หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือ</u>						
<u>ตำราวิทยาศาสตร์</u>						
1.1	คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท.	4.1627	0.900	4.3711	0.808	-2.02*
1.2	เอกสารเฉลยข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์	3.3876	0.919	3.5670	1.060	-1.44
1.3	หนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์					
	ของสถาบันส่งเสริมการสอน					
	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.2153	0.974	4.2268	0.884	-0.10
1.4	หนังสืออ่านประกอบที่เกี่ยวข้องกับ					
	วิทยาศาสตร์	3.0813	1.018	3.0515	0.917	0.26
รวม		3.7117	0.627	3.8041	0.540	-1.32

2. วารสารทางวิทยาศาสตร์

2.1 วารสารวิทยาศาสตร์ (ของสมาคม

วิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)

2.6124 0.960 2.7216 0.955 -0.93

2.2 วารสาร สสวท.

2.5072 1.015 2.5670 0.967 -0.50

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
2.3 วารสารศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา	2.1196	0.925	2.2371	0.933	-1.03
2.4 วารสารสำนักงานคณะกรรมการ วิจัยแห่งชาติ	1.9426	0.886	1.9794	0.968	-0.32
2.5 ขาวสำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ	1.8038	0.858	1.9485	0.993	-1.24
2.6 ขาววิทยาศาสตร์บริการ	1.9378	0.872	2.1649	1.017	-1.90*
2.7 วารสารเคมี	1.7177	0.856	1.8969	1.005	-1.52
2.8 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว.	1.4976	0.767	1.7423	0.939	-2.24*
2.9 ขาวสารการธรณี	1.5120	0.673	1.7320	0.860	-2.22*
2.10 เทคโนโลยี	2.0335	1.007	2.2165	1.111	-1.38
2.11 วารสาร สสท. ฉบับเทคโนโลยี	1.7751	0.889	1.9588	1.089	-1.45
2.12 ขัยพฤษวิทยาศาสตร์	2.8086	0.981	3.1753	1.010	-2.98**
2.13 มิกซ์ 4	1.7560	0.900	1.9794	1.127	-1.71
2.14 วิทยาศาสตร์ไทย	2.1675	0.988	2.2990	1.156	-0.97
2.15 สารสิ่งแวดลอม	2.2344	0.974	2.3093	1.034	-0.60
2.16 หักพะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2.1866	1.091	2.4124	1.143	-1.63
2.17 เพื่อนเรียน	2.2823	1.052	2.4742	1.100	-1.44
2.18 คอมพิวเตอร์วิว	1.5742	0.835	1.6392	0.831	-0.64
2.19 วารสาร "แม่ค"	2.8038	1.141	3.2268	1.150	-3.00**
รวม	2.0670	0.568	2.2463	0.715	-2.17*

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
3. <u>รายงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</u>					
3.1 <u>รายงานการวิจัย</u>					
3.1.1 รายงานผลวิจัยที่ได้รับ ทุนอุดหนุนสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	1.7273	0.969	1.7732	0.974	-0.38
3.1.2 รายงานวิจัยวิวัฒนาการ ถ่ายทอดความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ในประเทศไทย	1.7033	0.887	1.7835	1.013	-0.67
3.1.3 รายงานการวิจัยของ กรมทรัพยากรธรณี	1.4450	0.671	1.5155	0.765	-0.78
รวม	1.6252	0.741	1.6907	0.849	-0.65
3.2 <u>รายงานการประชุมทางวิชาการ และรายงานการประชุมสัมมนา ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดโดยสถาบัน การศึกษา</u>					
3.2.1 รายงานการสัมมนา ศึกษานิเทศก์และครู วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยม ศึกษาตอนปลาย	1.8278	0.930	1.9278	1.073	-0.79

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
3.2.2 รายงานการประชุม วิทยาศาสตร์สัมพันธ์	1.6890	0.811	1.7320	0.836	-0.42
3.2.3 รายงานการประชุมวิชาการ วิจัยวิทยาศาสตร์ ๓ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โรงพยาบาลรามาธิบดี	1.4928	0.767	1.4948	0.765	-0.02
รวม	1.6699	0.736	1.7182	0.795	-0.51
4. วิทยานิพนธ์	1.8517	1.110	1.9691	1.141	-0.84
5. หนังสืออ้างอิง					
5.1 <u>ทฤษฎีบททางวิทยาศาสตร์</u>					
5.1.1 ศัพท์วิทยาศาสตร์ฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน	2.1531	1.090	2.2784	1.038	-0.97
5.1.2 ทฤษฎีบทศัพท์วิทยาศาสตร์ (ของสุทิน สัมปัททะวณิช)	1.7225	0.970	1.9588	1.079	-1.84
5.1.3 ทฤษฎีบทศัพท์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สสวท.	1.7464	1.023	1.9794	1.010	-1.87

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1				Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
5.1.4 านุกรมวิทยาศาสตร์ (ของมานิต ภูจิโรคม)	1.6029	0.956	1.7423	0.916	-1.22
5.1.5 านุกรมเคมี	1.6172	0.974	1.7010	0.948	-0.71
5.1.6 านุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์	1.8086	0.996	1.9381	1.029	-1.04
5.1.7 านุกรมศัพท์ฟิสิกส์	1.4833	0.861	1.5773	0.852	-0.90
5.1.8 Dictionary of Science and Technology	1.4928	0.844	1.4639	0.804	0.29
5.1.9 McGraw-Hill of Scientific and Technical Terms	1.3684	0.742	1.4433	0.803	-0.78
5.1.10 Aerospace Dictionary	1.2201	0.554	1.2990	0.632	-1.06
5.1.11 A New Dictionary of Physics	1.2823	0.728	1.3505	0.708	-0.78
รวม	1.5907	0.655	1.7029	0.705	-1.32

5.2 สารานุกรม

5.2.1 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์ แห่งประเทศไทย)	2.1196	1.074	2.2784	1.078	-1.20
--	--------	-------	--------	-------	-------

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
5.2.2 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	1.8373	1.011	1.9588	1.010	-0.98
5.2.3 สารานุกรมไทยสำหรับ เยาวชนโดย พระราชประสงค์ของ พระบาทสมเด็จพระ เจ้าอยู่หัว	2.1196	1.148	1.9691	1.025	1.15
5.2.4 สารานุกรมชาอู	1.6459	1.000	1.6495	0.936	-0.03
5.2.5 สารานุกรมคุณอนันต์- โพยมหัตถ์ของสารเคมี	1.4450	0.819	1.4639	0.804	-0.19
5.2.6 สารานุกรมไทยฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน	1.8086	0.991	1.7320	0.941	0.65
5.2.7 สารานุกรมชุดพลังงาน ของไทยวัฒนาพานิช	1.5502	0.865	1.5052	0.855	0.43
5.2.8 McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology	1.3397	0.717	1.2990	0.724	0.46

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
5.2.9 The New Book of Popular Science	1.2536	0.656	1.2784	0.673	-0.30
5.2.10 Young People's Animal Encyclopedia	1.2153	0.560	1.2268	0.586	-0.16
รวม	1.6335	0.644	1.6361	0.671	-0.03
6. สารสังเขป					
6.1 บทคัดยอวิทยานิพนธ์ หรือ ปฏิญานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	1.7895	1.076	1.7732	0.974	0.13
6.2 บทคัดยอผลงานนักค้นคว้า ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติ ที่ได้รับรางวัลของสภาวิจัยแห่งชาติ	1.8947	1.032	1.7835	0.960	0.92
6.3 Thai Abstracts	1.2919	0.655	1.4433	0.854	-1.55
6.4 Chemical Abstracts	1.2488	0.617	1.3918	0.758	-1.63
6.5 Biological Abstracts	1.3206	0.745	1.3608	0.739	-0.44
6.6 Physics Abstracts	1.2297	0.592	1.2784	0.625	-0.64
รวม	1.4625	0.609	1.5052	0.659	-0.54
7. วรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์					
7.1 วรรณกรรมวารสารไทย	1.4737	0.915	1.6186	0.984	-1.23

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
7.2 General Science Index	1.3876	0.813	1.4227	0.788	-0.36
รวม	1.4306	0.774	1.5206	0.841	-0.89
<u>สารนิเทศรูปแบบอื่น</u>					
1. <u>รายการความรู้ทางโทรทัศน์</u>					
1.1 <u>สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5</u>					
1.1.1 180 ไอคิว	2.8517	1.106	2.9794	1.127	-0.93
1.1.2 การบินไทยไขจักรวาล	2.7225	1.019	2.7320	0.995	-0.08
1.1.3 นาร์ก นานูน	2.8469	1.199	2.7526	1.233	0.63
รวม	2.8070	0.959	2.8213	0.891	-0.13
1.2 <u>สถานีโทรทัศน์สีช่อง 7</u>					
1.2.1 วิทยาศาสตร์นารู	2.6555	1.090	2.5773	1.019	0.61
1.2.2 พบหมอศิริราช	2.4258	1.036	2.3711	1.054	0.42
1.2.3 3 นาทีกับวิทยาศาสตร์ (ขอจบมหาวิทยาลัย รวมค่าแห่ง)	2.2297	1.090	2.1340	1.017	0.75

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.2.4 ปกิณกะวิทยาศาสตร์	2.1579	1.074	1.9691	0.951	1.55
รวม	2.3672	0.915	2.2629	0.859	0.97
1.3 <u>สถานีโทรทัศน์ของ 9 อสมท.</u>					
1.3.1 ความรู้คือประทีป	2.6220	1.086	2.5773	1.019	0.35
1.3.2 สารคดีจาก NHK	2.4833	1.148	2.4536	1.099	0.22
1.3.3 สารคดี	1.9713	1.004	1.9278	0.949	0.37
รวม	2.3589	0.926	2.3196	0.822	0.37
1.4 <u>สถานีโทรทัศน์สีของ 11</u>					
1.4.1 <u>สารคดีทันโลก</u>	2.3445	1.086	2.3918	1.151	-0.34
1.4.2 <u>โลกใตสมุท</u>	2.0766	1.170	2.3299	1.115	-1.82
1.4.3 <u>รายการเพื่อการศึกษา</u>					
ของกระทรวงศึกษาธิการ	2.0574	1.059	2.0412	1.040	0.13
1.4.4 <u>วิทยาศาสตร์กับสังคม</u>					
(ของมหาวิทยาลัย					
สุโขทัยธรรมาธิราช)	1.7608	1.010	1.7732	0.984	-0.10
รวม	2.0598	0.908	2.1340	0.923	-0.66

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1				Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1.5 <u>สถานโทรทัศน์ช่อง 3</u>					
1.5.1 สารานุกรมไทย	2.3589	1.185	2.3402	1.050	0.14
1.5.2 พื้นที่นาที่เกี่ยว	2.8421	1.151	2.8660	1.133	-0.17
รวม	2.6005	1.074	2.6031	0.965	-0.02
2. <u>รายการความรู้ทางวิทยุ</u>					
2.1 รายการวิทยุโรงเรียนของ กระทรวงศึกษาธิการ	1.6651	0.879	1.8866	0.852	-2.09*
2.2 รายการวิทยุการศึกษาของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	1.7512	0.968	1.9794	0.989	-1.89
2.3 รายการวิทยุศาสตร์กับสังคมของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	1.7177	0.952	1.9175	0.986	-1.67
รวม	1.7113	0.857	1.9278	0.869	-2.04*
3. <u>วิกิโอเพอ</u>					
3.1 <u>ห้องสมุดศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา</u>					
3.1.1 แสงและสี	1.3493	0.783	1.7835	0.981	-3.83**
3.1.2 ท้องงานและงาน	1.3684	0.805	1.8144	1.024	-3.78**
3.1.3 อะตอมและโมเลกุล	1.4019	0.867	1.7938	1.040	-3.23*

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1				Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
3.1.4 การทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า	1.3158	0.724	1.6907	1.014	-3.27**
รวม	1.3589	0.754	1.7706	0.977	-3.67**
3.2 <u>ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา</u> <u>มหาวิทยาลัยรามคำแหง</u>					
3.2.1 สะพานแขวน	1.3349	0.786	1.4845	0.855	-1.46
3.2.2 กาวเทียม	1.3206	0.752	1.5464	0.878	-2.19**
3.2.3 ไฟฟ้าไหมาน	1.3780	0.750	1.6907	0.983	-2.78**
3.2.4 เตาไมโครเวฟ	1.2919	0.669	1.5979	0.932	-2.91**
รวม	1.3313	0.686	1.5799	0.864	-2.49*
3.3 <u>ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา</u> <u>กระทรวงศึกษาธิการ</u>					
3.3.1 แมคทีวีย์	1.3732	0.743	1.6907	0.983	-2.83*
3.3.2 วัฏจักรของน้ำ	1.5072	0.883	1.7320	0.963	-1.95*
3.3.3 เมฆเกิดขึ้นได้อย่างไร	1.4498	0.796	1.6907	0.939	-2.19*
3.3.4 Planet Earth	1.4258	0.835	1.6082	0.919	-1.66
รวม	1.4390	0.740	1.6804	0.890	-2.33*

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
4. สไลด์					
4.1 การอนุรักษ์ธรรมชาติ	1.7033	1.046	1.7732	1.046	-0.54
4.2 พิษสมุนไพร	1.6459	1.014	1.7010	1.052	-0.43
4.3 การทำกระดาษสา	1.4498	0.831	1.4330	0.749	0.18
4.4 ป่าไม้น้ำล้นอาหาร	1.5407	0.940	1.7010	0.981	-1.35
รวม	1.5849	0.880	1.6521	0.864	-0.63
5. ภาพยนตร์					
5.1 Body Defense Against Disease	1.2823	0.708	1.3196	0.715	-0.43
5.2 Learning About Cell	1.2967	0.678	1.4536	0.829	-1.63
5.3 Gene Action	1.3493	0.764	1.4124	0.826	-0.64
5.4 Density	1.3445	0.788	1.3299	0.760	0.15
5.5 การอนุรักษ์ธรรมชาติ	1.5837	0.978	1.5876	1.018	-0.03
รวม	1.3713	0.682	1.4206	0.727	-0.56
6. फिल्मस्กริป					
6.1 Oxygen and Hydrogen	1.1722	0.527	1.2784	0.688	-1.35
6.2 Antibiotics	1.1531	0.455	1.2887	0.721	-1.70
6.3 Experiments in Chemistry	1.1770	0.565	1.2887	0.706	-1.37

ตาราง 5 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1				Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
6.4 ผลงานนิเวศศิลป์	1.2871	0.710	1.4845	0.879	-1.94*
รวม	1.1974	0.494	1.3351	0.687	-1.77
7. การพบปะสนทนากับผู้เชี่ยวชาญ	1.9139	0.982	1.7423	0.916	1.49
8. การชมนิทรรศการเกี่ยวกับการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ตามสถาบันต่าง ๆ	2.7751	1.110	2.7629	1.134	0.09
9. การเข้าร่วมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ แห่งชาติ	3.0478	1.259	2.8247	1.190	1.50
10. การฟังบรรยายอภิปรายทางวิชาการ ภายในสถาบัน	2.4402	1.023	2.1959	0.943	2.05*
11. การฟังบรรยายอภิปรายทางวิชาการ ภายนอกสถาบัน	2.3349	0.997	2.2062	0.968	1.07

** $p < .01$ * $p < .05$

จากตาราง 5 แสดงว่าแหล่งสารนิเทศที่เป็นข้อสอบที่ครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร
กับในเขตการศึกษา 1 ไร้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีหลายข้อ แต่ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยการใช้
ในระดับน้อย และน้อยที่สุด ข้อที่มีค่าเฉลี่ยการใช้ในระดับมากและระดับปานกลาง และมีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีดังนี้

ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใ้ข้อมูลครูวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท. มากกว่า
ครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใ้วารสารขัณฑ์วิทยาศาสตร์ และวารสารแม่ค
มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

ตาราง 6 เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาสตรของคหวิเทศศาสตร จำแนกตามประสมการตำารสอนของผู้สอน

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาสตร	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
สารนิเทศรูปแบบที่เป็นสิ่งพิมพ์					
1. หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาสตรหรือตำราวิทยาสตร					
1.1 คู่มือครูวิทยาสตรของ สสวท.	ระหว่างกลุ่ม	2	2.2752	1.1376	1.4876
	ภายในกลุ่ม	303	231.7118	.7647	
	รวม	305	233.9869		
1.2 เอกสารเฉลยข้อสอบวิทยาสตร					
	ระหว่างกลุ่ม	2	4.3538	2.1769	2.3457
	ภายในกลุ่ม	303	281.2017	.9281	
	รวม	305	285.5556		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
1.3 หนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.8673 271.4628	.4336 .8959	.4840
	รวม	305	272.3301		
1.4 หนังสืออาณานิคมแห่งประเทศไทยกับวิทยาศาสตร์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.5938 294.8245	.7969 .9730	.8190
	รวม	305	296.4183		
รวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.3150 109.0978	.6575 .3601	1.8261
	รวม	305	110.4128		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
2. วารสารทางวิทยาศาสตร์					
2.1 วารสารวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.0711 279.8112	.0356 .9235	.0385
	รวม	305	279.8824		
2.2 ชาวสาร สสวท.	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.3272 302.9636	.6636 .9999	.6637
	รวม	305	304.2908		
2.3 วารสารศูนย์วิจัยและพัฒนาเพื่อการศึกษา	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.0556 262.4150	.0278 .8661	.0321
	รวม	305	262.4706		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
2.4 วารสารสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ	ระหว่างกลุ่ม	2	1.2173	.6087	.7314
	ภายในกลุ่ม	303	252.1421	.8322	
	รวม	305	253.3595		
2.5 ชาวสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ	ระหว่างกลุ่ม	2	2.1416	1.0708	1.3139
	ภายในกลุ่ม	303	246.9434	.8150	
	รวม	305	249.0850		
2.6 ชาววิทยาศาสตร์บริการ	ระหว่างกลุ่ม	2	.9511	.4755	.5541
	ภายในกลุ่ม	303	260.0195	.8582	
	รวม	305	260.9706		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งข่าวบัณฑิตวิทยาลัย		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
2.7 วารสารเคมี		ระหว่างกลุ่ม	2	2.3524	1.1762	1.4308
		ภายในกลุ่ม	303	249.0888	.8221	
		รวม	305	251.4412		
2.8 วารสารวิทยาศาสตร์ มศว.		ระหว่างกลุ่ม	2	1.2600	.6300	.9111
		ภายในกลุ่ม	303	209.5113	.6915	
		รวม	305	210.7712		
2.9 ขาวสารการพิมพ์		ระหว่างกลุ่ม	2	.5919	.2960	.5342
		ภายในกลุ่ม	303	167.8656	.5540	
		รวม	305	168.4575		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
2.10 เทคโนโลยี	ระหว่างกลุ่ม	2	.5777	.2889	.2645
	ภายในกลุ่ม	303	330.8602	1.0919	
	รวม	305	331.4379		
2.11 วารสาร สสท. ฉบับเทคโนโลยี	ระหว่างกลุ่ม	2	.5752	.2876	.3113
	ภายในกลุ่ม	303	279.9248	.9238	
	รวม	305	280.5000		
2.12 ขัณฑ์พจนานุกรมศาสตร์	ระหว่างกลุ่ม	2	1.5597	.7798	.7729
	ภายในกลุ่ม	303	305.7116	1.0089	
	รวม	305	307.2712		

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
2.13 มัค 4		ระหว่างกลุ่ม	2	3.7519	1.8760	1.9596
		ภายในกลุ่ม	303	290.0684	.9573	
		รวม	305	293.8203		
2.14 วิทยาศาสตร์ไทย		ระหว่างกลุ่ม	2	.0775	.0388	.0353
		ภายในกลุ่ม	303	332.5368	1.0975	
		รวม	305	332.6144		
2.15 สารตั้งแกกซอม		ระหว่างกลุ่ม	2	1.0127	.5063	.5121
		ภายในกลุ่ม	303	299.5919	.9888	
		รวม	305	300.6046		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
2.16 ทัศนะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ระหว่างกลุ่ม	2	1.0575	.5237	.4226
	ภายในกลุ่ม	303	375.5571	1.2395	
	รวม	305	376.6046		
2.17 เพื่อนเรียน	ระหว่างกลุ่ม	2	.9751	.4876	.4245
	ภายในกลุ่ม	303	347.9954	1.1485	
	รวม	305	348.9706		
2.18 คอมพิวเตอร์วิวัฒนาการ	ระหว่างกลุ่ม	2	.7767	.3884	.5578
	ภายในกลุ่ม	303	210.9749	.6963	
	รวม	305	211.7516		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
2.19 วารสาร แพค	ระหว่างกลุ่ม	2	6.0189	3.0095	2.2582
	ภายในกลุ่ม	303	403.8013	1.3327	
	รวม	305	409.8203		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	.0781	.0390	.1000
	ภายในกลุ่ม	303	118.3205	.3905	
	รวม	305	118.3986		
3. รายงานมหาวิทยาลัยสตรีและเทคโนโลยี					
3.1 รายงานการวิจัย					
3.1.1 รายงานผลวิจัยที่ได้กับชุดหุ่น	ระหว่างกลุ่ม	2	4.9536	2.4768	2.6645
สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ	ภายในกลุ่ม	303	281.6510	.9295	
	รวม	305	286.6046		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
3.1.2 รายงานการวิจัยวิวัฒนาการถอยค	ระหว่างกลุ่ม	2	.9058	.4529	.5246
ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย	ภายในกลุ่ม	303	261.5811	.8623	
	รวม	305	262.4849		
3.1.3 รายงานการวิจัยของกรมทรัพยากรธรณี	ระหว่างกลุ่ม	2	1.8559	.9280	1.8957
	ภายในกลุ่ม	303	148.3173	.4895	
	รวม	305	150.1732		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	2.2387	1.1194	1.8685
	ภายในกลุ่ม	303	181.5191	.5991	
	รวม	305	183.7578		

3.2 รายงานการประชุมทางวิชาการและรายงาน
การประชุมสมมนาทางวิทยาศาสตร์จัดโดย
สถาบันการศึกษา

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
3.2.1 รายงานการสัมมนาที่สถาบันเทค และครุวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.9350 290.0225	.4675 .9572	.4884
	รวม	305	290.9575		
3.2.2 รายงานการประชุมวิทยาศาสตร์ สัมพันธ์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.0583 203.8796	.0291 .6729	.0433
	รวม	305	203.9379		
3.2.3 รายงานการประชุมวิชาการวิจัย วิทยาศาสตร์ ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โรงพยาบาล ราชวิถี	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.0794 178.4075	.0397 .5888	.0674
	รวม	305	178.4869		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
รวม		ระหว่างกลุ่ม	2	.2107	.1054	.1842
		ภายในกลุ่ม	303	173.3510	.5721	
		รวม	305	173.5617		
4. วิจัยพิเศษ		ระหว่างกลุ่ม	2	9.8808	4.9404	4.0203**
		ภายในกลุ่ม	303	372.3415	1.2288	
		รวม	305	382.2222		
5. หนังสืออ้างอิง						
5.1 ทศนาภิรมหาวิทยาลัยสตรี						
5.1.1 ศพทวิทยาลัยสตรีรวม		ระหว่างกลุ่ม	2	.2878	.1439	.1241
ราชบัณฑิตยสถาน		ภายในกลุ่ม	303	351.3364	1.1595	
รวม		รวม	305	351.6242		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
5.1.2 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์ (ของสุทิน สัมบัตะวิเชียร)	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.1058 311.3321	.0529 1.0275	.0515
	รวม	305	311.4379		
5.1.3 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์ ศัพท์ศาสตร์ สสวท.	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.9736 317.1408	.9868 1.0467	.9428
	รวม	305	319.1144		
5.1.4 พจนานุกรมวิทยาศาสตร์ (ของ นานทิ โจ้วโรคม)	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.5364 271.3460	.2682 .8955	.2995
	รวม	305	271.8824		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
5.1.5 พจนานุกรมเคมี	ระหว่างกลุ่ม	2	1.5955	.7977	.8554
	ภายในกลุ่ม	303	282.5777	.9326	
	รวม	305	284.1732		
5.1.6 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์	ระหว่างกลุ่ม	2	.9906	.4953	.4871
	ภายในกลุ่ม	303	308.0944	1.0168	
	รวม	305	309.0850		
5.1.7 พจนานุกรมศัพท์ฟิสิกส์	ระหว่างกลุ่ม	2	.0741	.0370	.0500
	ภายในกลุ่ม	303	224.3736	.7405	
	รวม	305	224.4477		
5.1.8 Dictionary of Science and Technology	ระหว่างกลุ่ม	2	.5424	.2712	.3916
	ภายในกลุ่ม	303	209.8759	.6927	
	รวม	305	210.4183		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารานุกรมทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
5.1.9 McGraw-Hill of Scientific and Technical Terms	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.0249 175.9162	.5125 .5806	.8827
	รวม	305	176.9412		
5.1.10 Aerospace Dictionary	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.8112 101.8064	.4056 .3360	1.2072
	รวม	305	102.6176		
5.1.11 A New Dictionary of Physics	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.1090 158.6263	.0545 .5235	.1041
	รวม	305	158.7353		
รวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.1569 137.6797	.0784 .4544	.1726
	รวม	305	137.8365		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารับเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
5.2 สารานุกรม					
5.2.1 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.1392 353.0242	.0696 1.1651	.0597
รวม					
305 353.1634					
5.2.2 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.0633 311.2177	.0317 1.0271	.0308
รวม					
305 311.2810					
5.2.3 สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.2070 375.2113	.6035 1.2383	.4874
รวม					
305 376.4183					

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
5.2.4 สารานุกรมราชทู	ระหว่างกลุ่ม	2	2.4289	1.2145	1.2713
	ภายในกลุ่ม	303	289.4534	.9553	
	รวม	305	291.8824		
5.2.5 สารานุกรมคู่มือนัก-โคมหันต์ของสารเคมี	ระหว่างกลุ่ม	2	1.3347	.6674	1.0089
	ภายในกลุ่ม	303	200.4300	.6615	
	รวม	305	201.7647		
5.2.6 สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน	ระหว่างกลุ่ม	2	1.1489	.5745	.6031
	ภายในกลุ่ม	303	288.6158	.9525	
	รวม	305	289.7647		
5.2.7 สารานุกรมสุกตงงาน (ของไพวธนาพานิช แมคคิลเลน)	ระหว่างกลุ่ม	2	.4483	.2242	.3010
	ภายในกลุ่ม	303	225.6563	.7447	
	รวม	305	226.1046		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
5.2.8 McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.1396 156.1807	.5698 .5154	1.1054
	รวม	305	157.3203		
5.2.9 The New Book of Popular Science	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.0431 133.0419	.0215 .4391	.0490
	รวม	305	133.0850		
5.2.10 Young People's Animal Encyclopedia	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.3088 98.0212	.1544 .3235	.4773
	รวม	305	98.3301		
รวม	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.0554 129.4543	.0277 .4272	.0648
	รวม	305	129.5097		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
6. สารสังเขป						
6.1 บทความวิชาการที่เผยแพร่ในหนังสือ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ		ระหว่างกลุ่ม	2	5.8639	2.9320	2.7259
		ภายในกลุ่ม	303	325.9008	1.0756	
		รวม	305	331.7647		
6.2 บทความย่อผลงานการค้นคว้าวิจัยที่ เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่ตีพิมพ์โดย มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดังกล่าว						
ระหว่างกลุ่ม		ระหว่างกลุ่ม	2	1.7884	.8942	.8763
		ภายในกลุ่ม	303	309.1692	1.0204	
		รวม	305	310.9575		
6.3 Thai Abstracts						
ระหว่างกลุ่ม		ระหว่างกลุ่ม	2	2.4343	1.2172	2.3309
		ภายในกลุ่ม	303	158.2193	.5222	
		รวม	305	160.6536		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
6.4 Chemical Abstracts	ระหว่างกลุ่ม	2	7.1082	3.5541	8.3857*
	ภายในกลุ่ม	303	128.4212	.4238	
	รวม	305	135.5294		
6.5 Biological Abstracts	ระหว่างกลุ่ม	2	3.1684	1.5842	2.9121
	ภายในกลุ่ม	303	164.8316	.5440	
	รวม	305	168.0000		
6.6 Physics Abstracts	ระหว่างกลุ่ม	2	1.2705	.6353	1.7603
	ภายในกลุ่ม	303	109.3471	.3609	
	รวม	305	110.6176		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	2.9520	1.4760	3.8542*
	ภายในกลุ่ม	303	116.0359	.3830	
	รวม	305	118.9909		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
7. <u>กรณีทางวิทยาศาสตร์</u>					
7.1 <u>กรณีข่าวสารไทย</u>	ระหว่างกลุ่ม	2	7.4412	3.7206	4.3203**
	ภายในกลุ่ม	303	260.9411	.8612	
	รวม	305	268.3824		
7.2 <u>General Science Index</u>	ระหว่างกลุ่ม	2	1.3864	.6932	1.0718
	ภายในกลุ่ม	303	195.9731	.6468	
	รวม	305	197.3595		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	3.8079	1.9039	3.0454*
	ภายในกลุ่ม	303	189.4315	.6252	
	รวม	305	193.2394		

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
<u>สารนิเทศรูปแบบอื่น</u>					
1. <u>รายการความรู้ทางโทรทัศน์</u>					
1.1 <u>สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5</u>					
1.1.1 180 ไอศวิ	ระหว่างกลุ่ม	2	4.3820	2.1910	1.7795
	ภายในกลุ่ม	303	373.0592	1.2312	
	รวม	305	377.4412		
1.1.2 การบินไทย ไรจิกวาด	ระหว่างกลุ่ม	2	1.9048	.9524	.9338
	ภายในกลุ่ม	303	309.0364	1.0199	
	รวม	305	310.9412		
1.1.3 <u>เนชั่น นานู</u>	ระหว่างกลุ่ม	2	10.8206	5.4103	3.7691*
	ภายในกลุ่ม	303	434.9311	1.4354	
	รวม	305	445.7516		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
รวม		ระหว่างกลุ่ม	2	4.7007	2.3504	2.7103*
		ภายในกลุ่ม	303	262.7651	.8672	
		รวม	305	267.4659		
1.2 สถาบันโทรทัศน์ช่อง 7						
1.2.1 วิทยาศาสตร์นาฏ		ระหว่างกลุ่ม	2	.9565	.4782	.4184
		ภายในกลุ่ม	303	346.3148	1.1430	
		รวม	305	347.2712		
1.2.2 พบพบสัตว์วิเศษ						
1.2.2 พบพบสัตว์วิเศษ		ระหว่างกลุ่ม	2	.6429	.3215	.2958
		ภายในกลุ่ม	303	329.2950	1.0868	
		รวม	305	329.9379		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
1.2.3 3 นวัตกรรมวิทยาศาสตร์ (ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง)	ระหว่างกลุ่ม	2	.0873	.0436	.0381
	ภายในกลุ่ม	303	346.7526	1.1444	
	รวม	305	346.8399		
1.2.4 ปกฉะวิทยาศาสตร์	ระหว่างกลุ่ม	2	.3094	.1547	.1426
	ภายในกลุ่ม	303	328.7494	1.0850	
	รวม	305	329.0588		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	.0242	.0121	.0149
	ภายในกลุ่ม	303	245.7464	.8110	
	รวม	305	245.7706		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
1.3 สถาบันโทรทัศน์ของ 9 อสมท.						
1.3.1 ความรู้คือประทับใจ		ระหว่างกลุ่ม	2	.0739	.0370	.0325
		ภายในกลุ่ม	303	344.8672	1.1382	
		รวม	305	344.9412		
1.3.2 สารคดีจาก NHK						
		ระหว่างกลุ่ม	2	5.5508	2.7754	2.1858
		ภายในกลุ่ม	303	384.7400	1.2698	
		รวม	305	390.2908		
1.3.3 สารคดี						
		ระหว่างกลุ่ม	2	1.7985	.8993	.9247
		ภายในกลุ่ม	303	294.6492	.9724	
		รวม	305	296.4477		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความแปรปรวน		df	SS	MS	F
รวม		ระหว่างกลุ่ม		2	1.6313	.8157	1.0218
		ภายในกลุ่ม		303	241.8719	.7983	
		รวม		305	243.5033		
1.4 สถาบันโทรทัศน์ช่อง 11							
1.4.1 สารคดีทั่วโลก		ระหว่างกลุ่ม		2	5.3674	2.6837	2.2151
		ภายในกลุ่ม		303	367.0901	1.2115	
		รวม		305	372.4575		
1.4.2 โลกโทรทัศน์							
		ระหว่างกลุ่ม		2	2.2585	1.1292	.8423
		ภายในกลุ่ม		303	406.2121	1.3406	
		รวม		305	408.4706		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
1.4.3 รายการเพื่อการศึกษารวบรวม	ระหว่างกลุ่ม	2	1.7932	.8966	.8101
การทรงตัววิชาการ	ภายในกลุ่ม	303	335.3702	1.1068	
	รวม	305	337.1634		
1.4.4 วิทยาศาสตร์ขั้นสูง (ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์)	ระหว่างกลุ่ม	2	.8653	.4327	.4310
	ภายในกลุ่ม	303	304.1935	1.0039	
	รวม	305	305.0588		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	1.7099	.8549	1.0283
	ภายในกลุ่ม	303	251.9151	.8314	
	รวม	305	253.6250		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
1.5 สถิติไทรทันทันของ 3					
1.5.1 สารานุกรมไทย	ระหว่างกลุ่ม	2	1.3476	.6738	.5149
	ภายในกลุ่ม	303	396.5347	1.3087	
	รวม	305	397.8824		
1.5.2 พันธุ์พืชเขียว	ระหว่างกลุ่ม	2	5.7537	2.8769	2.2162
	ภายในกลุ่ม	303	393.3312	1.2981	
	รวม	305	399.0850		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	2.9975	1.4988	1.3915
	ภายในกลุ่ม	303	326.3619	1.0771	
	รวม	305	329.3595		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
2. รายการความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
2.1 รายการวิทยุโรงเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.2459 233.3129	.1229 .7700	.1597
	รวม	305	233.5588		
2.2 รายการวิทยุศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหงมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.9592 291.5114	.4796 .9621	.4985
	รวม	305	292.4706		
2.3 รายการวิทยุศาสตร์กับสังคมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาภิราช	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.3767 282.9533	.6884 .9338	.7371
	รวม	305	284.3301		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	.7320	.3660	.4873
	ภายในกลุ่ม	303	227.5629	.7510	
	รวม	305	228.2948		
3. วิจัยใหม่					
3.1 หอสมุดศูนย์แบบวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา					
3.1.1 แสงและสี	ระหว่างกลุ่ม	2	5.0037	2.5018	3.3329
	ภายในกลุ่ม	303	227.4440	.7506	
	รวม	305	232.4477		
3.1.2 พลังงานและงาน	ระหว่างกลุ่ม	2	3.2875	1.6437	2.0314
	ภายในกลุ่ม	303	245.1831	.8092	
	รวม	305	248.4706		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
3.1.3 อะตอมและโมเลกุล	ระหว่างกลุ่ม	2	3.9582	1.9791	2.2516
	ภายในกลุ่ม	303	266.3326	.8790	
	รวม	305	270.2908		
3.1.4 การทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า	ระหว่างกลุ่ม	2	1.2742	.6371	.8940
	ภายในกลุ่ม	303	215.9186	.7126	
	รวม	305	217.1928		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	3.1705	1.5853	2.2036
	ภายในกลุ่ม	303	217.9824	.7194	
	รวม	305	221.1530		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
<u>3.2 ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัย</u>					
<u>รวมค่าแห่ง</u>					
3.2.1 สะพานแขวน	ระหว่างกลุ่ม	2	3.6794	1.8397	2.8356
	ภายในกลุ่ม	303	196.5853	.6488	
	รวม	305	200.2647		
<u>3.2.2 กว้างเต็ม</u>					
	ระหว่างกลุ่ม	2	4.1959	2.0979	3.3326*
	ภายในกลุ่ม	303	190.7453	.6295	
	รวม	305	194.9412		
<u>3.2.3 ไฟฟ้าไหม</u>					
	ระหว่างกลุ่ม	2	2.2998	1.1499	1.6278
	ภายในกลุ่ม	303	214.0401	.7064	
	รวม	305	216.3399		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
3.2.4 เทาไมโครเวฟ	ระหว่างกลุ่ม	2	.7735	.3867	.6440
	ภายในกลุ่ม	303	181.9438	.6005	
	รวม	305	182.7222		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	2.4224	1.2112	2.1448
	ภายในกลุ่ม	303	171.1062	.5647	
	รวม	305	173.5286		
3.3 ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ					
3.3.1 แมคทีเรีย	ระหว่างกลุ่ม	2	.9873	.4936	.7012
	ภายในกลุ่ม	303	213.3036	.7040	
	รวม	305	214.2908		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
3.3.2 วิจัยกรรของน้ำ	ระหว่างกลุ่ม	2	3.2211	1.6106	1.9412
	ภายในกลุ่ม	303	251.3965	.8297	
	รวม	305	254.6176		
3.3.3 เมฆเกิดขึ้นได้อย่างไร	ระหว่างกลุ่ม	2	.7162	.3581	.4942
	ภายในกลุ่ม	303	219.5746	.7247	
	รวม	305	220.2908		
3.3.4 Planet Earth	ระหว่างกลุ่ม	2	1.2554	.6277	.8372
	ภายในกลุ่ม	303	227.1629	.7497	
	รวม	305	228.4183		
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	1.3687	.6844	1.0786
	ภายในกลุ่ม	303	192.2450	.6345	
	รวม	305	193.6138		

ตาราง 6 (ต่อ)

	แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
4. <u>สไลด์</u>						
4.1 การอนุรักษ์ธรรมชาติ						
	ระหว่างกลุ่ม		2	8.4648	4.2324	3.9523
	ภายในกลุ่ม		303	324.4763	1.0709	
	รวม		305	332.9412		
4.2 พืชสมุนไพร						
	ระหว่างกลุ่ม		2	6.1373	3.0687	2.9593
	ภายในกลุ่ม		303	314.1928	1.0369	
	รวม		305	320.3301		
4.3 การทำกระดาษ						
	ระหว่างกลุ่ม		2	3.8754	1.9377	3.0314
	ภายในกลุ่ม		303	193.6801	.6392	
	รวม		305	197.5556		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
4.4 ป่าไผ่ต้นน้ำลำธาร		ระหว่างกลุ่ม	2	3.7629	1.8815	2.0793
		ภายในกลุ่ม	303	274.1750	.9049	
		รวม	305	277.9379		
รวม		ระหว่างกลุ่ม	2	4.9372	2.4686	3.2772
		ภายในกลุ่ม	303	228.2360	.7533	
		รวม	305	233.1732		
5. ภาพยนตร์						
5.1 Body Defense Against Disease		ระหว่างกลุ่ม	2	5.0262	2.5131	5.1276
		ภายในกลุ่ม	303	148.5032	.4901	
		รวม	305	153.5294		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
5.2 Learning About Cell	ระหว่างกลุ่ม	2	2.5179	1.2589	2.3728
	ภายในกลุ่ม	303	160.7632	.5306	
	รวม	305	163.2810		
5.3 Gene Action	ระหว่างกลุ่ม	2	1.1402	.5701	.9281
	ภายในกลุ่ม	303	186.1311	.6143	
	รวม	305	187.2712		
5.4 Density	ระหว่างกลุ่ม	2	4.4919	2.2460	3.7773
	ภายในกลุ่ม	303	180.1617	.5946	
	รวม	305	184.6536		
5.5 การอนุรักษ์ธรรมชาติ	ระหว่างกลุ่ม	2	8.6960	4.3480	4.5492
	ภายในกลุ่ม	303	289.5949	.9558	
	รวม	305	298.2908		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารปนเปื้อนทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	3.9436	1.9718	4.1558**
	ภายในกลุ่ม	303	143.7641	.4745	
	รวม		305	147.7077	
6. <u>หัตถสาร</u>					
6.1 Oxygen and Hydrogen	ระหว่างกลุ่ม	2	1.6498	.8249	2.4414
	ภายในกลุ่ม	303	102.3796	.3379	
	รวม		305	104.0294	
6.2 Antibiotics	ระหว่างกลุ่ม	2	1.3363	.6681	2.1792
	ภายในกลุ่ม	303	92.8990	.3066	
	รวม		305	94.2353	

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
6.3 Experiments in Chemistry					
	ระหว่างกลุ่ม	2	3.6681	1.8340	4.9829**
	ภายในกลุ่ม	303	111.5248	.3681	
	รวม	305	115.1928		
6.4 พลังงานนิวเคลียร์					
	ระหว่างกลุ่ม	2	2.0658	1.0329	1.7433
	ภายในกลุ่ม	303	179.5192	.5925	
	รวม	305	181.5850		
รวม					
	ระหว่างกลุ่ม	2	2.0864	1.0432	3.3159*
	ภายในกลุ่ม	303	95.3264	.3146	
	รวม	305	97.4128		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
7. การทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	ระหว่างกลุ่ม	2	.9144	.4572	.4912
	ภายในกลุ่ม	303	282.0431	.9308	
	รวม	305	282.9575		
8. การทบทวนการเก็บข้อมูลการรับการสอนวิทยาศาสตร์ตามสถิติต่าง ๆ	ระหว่างกลุ่ม	2	.5518	.2759	.2203
	ภายในกลุ่ม	303	379.4352	1.2523	
	รวม	305	379.9869		
9. การเข้าร่วมงานด้านวิทยาศาสตร์แห่งชาติ	ระหว่างกลุ่ม	2	.9255	.4628	.2997
	ภายในกลุ่ม	303	467.9144	1.5443	
	รวม	305	468.8399		

ตาราง 6 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
10. การฟังบรรยายอภิปรายทางวิชาการภายในสถาบัน	ระหว่างกลุ่ม	2	.8870	.4435	.4394
	ภายในกลุ่ม	303	305.8483	1.0094	
	รวม	305	306.7353		
11. การฟังบรรยายอภิปรายทางวิชาการภายนอกสถาบัน	ระหว่างกลุ่ม	2	.3756	.1878	.1915
	ภายในกลุ่ม	303	297.1538	.9807	
	รวม	305	297.5294		

**p < .01

*p < .05

จากตาราง 6 แสดงผลการเปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันมีการใช้วิทยานิพนธ์ สารสังเขป กระดาษทางวิทยาศาสตร์ รายการความรู้ทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 สไลด์ ภาพยนตร์ ฟลิ้มสทริป แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์แตกต่างกัน ใช้ Chemical Abstract วิกิโอเพิลของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง เรื่องการเพิ่มสไลด์ เรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติและการทำกระดาษสา ภาพยนตร์เรื่อง Density แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์แตกต่างกันใช้กระดานวารสารไทย ภาพยนตร์เรื่อง Body Defense Against Disease และการอนุรักษ์ธรรมชาติ ฟลิ้มสทริป เรื่อง Experiments in Chemistry แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 7 ปีลงมา ระหว่าง 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี มีการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันที่ระดับใดบ้าง จึงนำไปทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ นิวแมน คูณ 3 ผลปรากฏตามตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของคณาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นและการสอนแตกต่างกันเป็นรายคู่

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	เปรียบเทียบการสอน	มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี	7 ปีลงมา
<u>สารนิเทศรูปแบบที่เป็นสิ่งพิมพ์</u>				
4. วิทยานิพนธ์	มากกว่า 14 ปี	1.6136	.3524°	.4568°
	ระหว่าง 8-14 ปี	1.9660	-	.1044
	7 ปีลงมา	2.0704	-	-
<u>6. สารสิ่งพิมพ์</u>				
6.4 Chemical Abstracts	เปรียบเทียบการสอน	X	มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี
	มากกว่า 14 ปี	1.1591	-	.0858°
	ระหว่าง 8-14 ปี	1.2449	-	.3185
	7 ปีลงมา	1.5634	-	-

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ประเภทการพิจารณา	$\bar{x}$	มากกว่า 14 ปี		ระหว่าง 8-14 ปี		น้อยกว่า 7 ปี	
			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รวม	มากกว่า 14 ปี	1.3447	-	0	1.4864	100	1.6174	100
	ระหว่าง 8-14 ปี	1.4864	-	0	-	0	-	0
	น้อยกว่า 7 ปี	1.6174	-	0	-	0	-	0
7. <u>กรณีศึกษาวิทยาศาสตร์</u>	ประเภทการพิจารณา	$\bar{x}$	มากกว่า 14 ปี		ระหว่าง 8-14 ปี		น้อยกว่า 7 ปี	
			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7.1 กรณีศึกษาสารไทย	มากกว่า 14 ปี	1.4205	-	0	1.4422	100	1.8028	100
	ระหว่าง 8-14 ปี	1.4422	-	0	-	0	-	0
	น้อยกว่า 7 ปี	1.8028	-	0	-	0	-	0

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ประเภทการพิจารณา	มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี	7 ปีลงมา
		1.3920	1.4014	1.6620
รวม		1.3920	.0094	.2700
	ระหว่าง 8 - 14 ปี	1.4014	-	.2606
	7 ปีลงมา	1.6620		
1. รายการความรูทางโทรทัศน์		มากกว่า 14 ปี	7 ปีลงมา	ระหว่าง 8-14 ปี
1.1 สถานีโทรทัศน์กองทัพบก		2.5227	2.9014	2.9524
ช่อง 5		2.5227	.3787	.4297
1.1.3 นาร์ก นาดูน		2.9014	-	.0510
	ระหว่าง 8-14 ปี	2.9524		-

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์	ประเภทการนำเสนอ	X	ระหว่าง 8-14 ปี		7 ปีลงมา
			มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี	
รวม	มากกว่า 14 ปี	2.6174	-	.2624	.2934
	ระหว่าง 8-14 ปี	2.8798	-	-	.0310
	7 ปีลงมา	2.9108	-	-	-
3. วิจัยและพัฒนา	ประเภทการนำเสนอ	X	ระหว่าง 8-14 ปี		7 ปีลงมา
			มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี	
3.1 หอสมุดศูนย์บริการเทคโนโลยีการศึกษา	ระหว่าง 8-14 ปี	1.3810	-	.1076	.3232
	มากกว่า 14 ปี	1.4886	-	-	.2156
	7 ปีลงมา	1.7042	-	-	-

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ประเภทการทดสอบ	$\bar{X}$	ระหว่าง 8-14 ปี		มากกว่า 14 ปี		7 ปีลงมา
			ระหว่าง 8-14 ปี	-	มากกว่า 14 ปี	-	
3.2 <u>ศูนย์เทคโนโลยีทาง</u>	ระหว่าง 8-14 ปี	1.2789	-	.1643	.2845		
<u>การศึกษามหาวิทยาลัย</u>	มากกว่า 14 ปี	1.4432	-	-	.1202		
<u>รวมค่าเฉลี่ย</u>	7 ปีลงมา	1.5634	-	-	-		
3.2.2 การเพิ่ม							
4. <u>สไลด์</u>	ประเภทการทดสอบ	$\bar{X}$	ระหว่าง 8-14 ปี		มากกว่า 14 ปี		7 ปีลงมา
			ระหว่าง 8-14 ปี	-	มากกว่า 14 ปี	-	
4.1 การอนุรักษ์ธรรมชาติ	ระหว่าง 8-14 ปี	1.5578	-	.2717	.3859		
	มากกว่า 14 ปี	1.8295	-	-	.1142		
	7 ปีลงมา	1.9437	-	-	-		

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ประชากรการสอบ $\bar{x}$	ระหว่าง 8-14 ปี	มากกว่า 14 ปี	7 ปีลงมา
4.3 การทำกระดาษ	ระหว่าง 8-14 ปี	-	.1372	.2796
	มากกว่า 14 ปี	1.4773	-	.1424
	7 ปีลงมา	1.6197	-	-
	ประชากรการสอบ $\bar{x}$	1.4745	1.7159	1.7450
รวม	ระหว่าง 8-14 ปี	-	.2414*	.2685
	มากกว่า 14 ปี	1.7159	-	.0271
	7 ปีลงมา	1.7430	-	-

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		ระหว่าง 8-14 ปี	มากกว่า 14 ปี	7 ปีลงมา
ประสบการณ์การทดสอบ		$\bar{x}$		
5. ภาพยนตร์				
5.1 Body Defense Against Disease				
ระหว่าง 8-14 ปี		1.1837	-	.3233
มากกว่า 14 ปี		1.3068	-	.2002
7 ปีลงมา		1.5070	-	-
ประสบการณ์การทดสอบ		$\bar{x}$		
ระหว่าง 8-14 ปี		1.2313	1.3636	1.5352
มากกว่า 14 ปี		1.3636	-	.1716
7 ปีลงมา		1.5352	-	-
5.4 Density				
ระหว่าง 8-14 ปี		1.2313	-	.3039
มากกว่า 14 ปี		1.3636	-	.1716
7 ปีลงมา		1.5352	-	-

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ประสบการณ์การสอน	$\bar{x}$	ระหว่าง 8-14 ปี			7 ปีลงมา
			ระหว่าง 8-14 ปี	มากกว่า 14 ปี		
5.5 การอนุรักษ์ธรรมชาติ	ระหว่าง 8-14 ปี	1.4218	-	.2373		.4092
	มากกว่า 14 ปี	1.6591		-		.1719
	7 ปีลงมา	1.8310				-
	ประสบการณ์การสอน	$\bar{x}$	ระหว่าง 8-14 ปี	มากกว่า 14 ปี		7 ปีลงมา
รวม	ระหว่าง 8-14 ปี	1.2830	-	.1329		.2832
	มากกว่า 14 ปี	1.4159		-		.1503
	7 ปีลงมา	1.5662				-
	ประสบการณ์การสอน	$\bar{x}$	ระหว่าง 8-14 ปี	มากกว่า 14 ปี		7 ปีลงมา
			1.2830	1.4159		1.5662

ตาราง 7 (ต่อ)

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ประเภทการทดสอบ	$\bar{x}$	ระหว่าง 8-14 ปี	มากกว่า 14 ปี	7 ปีลงมา
6. <u>ฟิสิกส์</u>					
6.1 Experiment	ระหว่าง 8-14 ปี	1.1361	-	.0457	.2724*
	มากกว่า 14 ปี	1.1818	-	-	.2267
in Chemistry	7 ปีลงมา	1.4085	-	-	-
	ประเภทการทดสอบ	$\bar{x}$	ระหว่าง 8-14 ปี	มากกว่า 14 ปี	7 ปีลงมา
	ระหว่าง 8-14 ปี	1.1803	-	.0441	.2070*
รวม	มากกว่า 14 ปี	1.2244	-	-	.1629
	7 ปีลงมา	1.3873	-	-	-

* มีระดับนัยสำคัญระดับ .05

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์
ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันพบว่า

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี ใช้
วิทยานิพนธ์มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้สารสังเขปมากกว่าครูที่มี
ประสบการณ์มากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี ใช้
Chemical Abstract มากกว่าครูที่มีประสบการณ์มากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้กระดานวารสารทางวิทยาศาสตร์
และกระดานวารสารไทยมากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี
ชมรายการทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกของ 5 มากกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี ชมรายการนารักนาลูน
มากกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้วิกิโอเพอ เรื่องแสงและสี
มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้วิกิโอเพอ เรื่องการเหวี่ยงมากกว่า
ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 8 - 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี ใช้สไลด์มากกว่าครูวิทยาศาสตร์
ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้สไลด์ เรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติ
มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้สไลด์เรื่องการทำกระดาษสา มากกว่าครูที่มีประสบการณ์ระหว่าง 8 - 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้ภาพยนต์ เรื่อง Body Defense Against Disease, Density และการอนุรักษ์ธรรมชาติ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้ฟิล์มสกริปมากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยของการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันนี้ ส่วนใหญ่มีค่าในระดับน้อย และน้อยที่สุด มีเพียงข้อเดียวที่ค่าระดับปานกลาง คือการใช้แหล่งสารนิเทศประเภทความรู้จาก รายการโทรทัศน์ รายการนารักนาดูน

2. การใช้ประโยชน์จากสถานที่ที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ และการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ จำแนกตามภูมิสำเนาของโรงเรียน และประสบการณ์ของครูผู้สอน

ตาราง 8 การใช้ประโยชน์จากสถานที่ที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

สถานที่ที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
1. ห้องสมุดโรงเรียนที่ท่านสอน	3.503	1.066	มาก
2. ห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย	2.216	1.122	น้อย
3. ห้องสมุดประชาชน	1.634	.757	น้อย
4. ห้องสมุดแห่งชาติ	1.745	.834	น้อย
5. ห้องสมุดของหน่วยงานเอกชน	1.412	.687	น้อยที่สุด

ตาราง 8 (ต่อ)

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
6. กองสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์	1.320	.674	น้อยที่สุด
7. หอสมุดสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	1.320	.674	น้อยที่สุด
8. กองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	1.288	.674	น้อยที่สุด
9. หอสมุดสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ	1.239	.577	น้อยที่สุด
10. ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งประเทศไทย	1.314	.648	น้อยที่สุด
11. หอสมุดกรมทรัพยากรธรณี	1.235	.576	น้อยที่สุด
12. หอสมุดศูนย์ข้อมูลพลังงานแห่งประเทศไทย	1.157	.507	น้อยที่สุด
13. หอสมุดและศูนย์เอกสารแห่งภูมิภาคสถาบัน เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	1.141	.475	น้อยที่สุด
14. หอสมุดสภาวิจัยแห่งชาติ	1.258	.613	น้อยที่สุด
15. หอสมุดศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	1.516	.865	น้อย
16. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	1.458	.781	น้อยที่สุด
17. ศูนย์บริการการสื่อสารวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีของวิทยาลัยครูต่าง ๆ	1.507	.815	น้อย

ตาราง 8 (ต่อ)

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
18. สมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1.461	.834	น้อยที่สุด
19. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	1.209	.557	น้อยที่สุด
20. สมาคมอุตสาหกรรมไทย	1.173	.465	น้อยที่สุด
21. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สสวท.)	2.301	1.215	น้อย
22. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของกระทรวง ศึกษาธิการ	1.925	1.055	น้อย
23. พิพิธภัณฑ์หินและแร่ของกรมทรัพยากรธรณี	1.641	.862	น้อย
24. พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จังหวัดชลบุรี	2.281	1.014	น้อย
25. พิพิธภัณฑ์สุสานหอย จังหวัดกระบี่	1.294	.621	น้อยที่สุด
26. ศูนย์ชีววิทยาทางทะเลที่จังหวัดภูเก็ต	1.314	.677	น้อยที่สุด

จากตาราง 8 แสดงว่า การใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์
ต่าง ๆ ของครูวิทยาศาสตร์นั้น ส่วนใหญ่ใช้อยู่ในระดับน้อยและน้อยที่สุด มีเพียงรายการเดียวที่ใช้
ในระดับมากคือ ห้องสมุดโรงเรียนที่ครูวิทยาศาสตร์สอนอยู่

ตาราง 9 เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้ประโยชน์จากแหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ของครู
วิทยาศาสตร์ จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนของครูผู้สอน

สถานที่ที่เป็นแหล่งสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1. ห้องสมุดโรงเรียน	3.4498	1.117	3.6186	0.940	-1.37
2. ห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย	2.1483	1.119	2.3608	1.120	-1.55
3. ห้องสมุดประชาชน	1.5311	0.694	1.8557	0.841	-3.31*
4. ห้องสมุดแห่งชาติ	1.6938	0.816	1.8557	0.866	-1.55
5. ห้องสมุดของหน่วยงานเอกชน	1.4019	0.673	1.4330	0.720	-0.36
6. กองสนเทศทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์	1.3062	0.637	1.3505	0.751	-0.50
7. ห้องสมุดสำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ	1.2871	0.608	1.3918	0.798	-1.15
8. กองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม สำนักงานคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	1.2440	0.557	1.3814	0.871	-1.42
9. ห้องสมุดสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อ สันติ	1.2010	0.507	1.3196	0.700	-1.50
10. ศูนย์บริการเอกสารการวิจัย แห่งประเทศไทย สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย	1.2727	0.552	1.4021	0.812	-1.42
11. ห้องสมุดกรมทรัพยากรธรณี	1.1866	0.499	1.3402	0.705	-1.93*

ตาราง 9 (ต่อ)

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
12. ห้องสมุดศูนย์ข้อมูลพลังงาน แห่งประเทศไทย	1.1148	0.400	1.2474	0.677	-1.79
13. ห้องสมุดและศูนย์เอกสารแห่งภูมิภาค สถาบันเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	1.1244	0.443	1.1753	0.540	-0.81
14. ห้องสมุดสภาวิจัยแห่งชาติ	1.2344	0.561	1.3093	0.712	-0.91
15. ห้องสมุดศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	1.4785	0.838	1.5979	0.920	-1.09
16. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	1.4163	0.749	1.5464	0.842	-1.30
17. ศูนย์บริการการสนวนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีของวิทยาลัยครูต่าง ๆ	1.4354	0.758	1.6598	0.912	-2.11*
18. สมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1.4354	0.789	1.5155	0.925	-0.74
19. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	1.2010	0.517	1.2268	0.637	-0.35
20. สมาคมอุตสาหกรรมไทย	1.1531	0.434	1.2165	0.525	-1.04
21. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สสวท.)	2.2632	1.206	2.3814	1.237	-0.78
22. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของกระทรวง ศึกษาธิการ	1.8756	0.987	2.0309	1.185	-1.12
23. พิพิธภัณฑ์หินและแร่ของกรมทรัพยากรธรณี	1.6364	0.845	1.6495	0.902	-0.12

ตาราง 9 (ต่อ)

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	กรุงเทพมหานคร		เขตการศึกษา 1		Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
24. พิพิธภัณฑ์คว้าน้ำของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จังหวัดชลบุรี	2.2632	1.006	2.3196	1.036	-0.45
25. พิพิธภัณฑ์สุสานหอย จังหวัดกระบี่	1.3110	0.623	1.2577	0.617	0.70
26. ศูนย์ชีววิทยาทางทะเลที่จังหวัดภูเก็ต	1.3349	0.681	1.2680	0.670	0.81

* มีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 9 แสดงว่า ครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 ใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใช้ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดกรมทรัพยากรธรรมชาติและศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของวิทยาลัยครูต่าง ๆ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ ในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่การเฉลี่ยการใช้อยู่ในระดับน้อยและน้อยที่สุด

ตาราง 10 เปรียบเทียบความแตกต่างในการใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประสบการณ์ของครูผู้สอน

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
1. หอสมุดโรงเรียน	ระหว่างกลุ่ม	2	2.7287	1.3644	1.2025
	ภายในกลุ่ม	303	343.7680	1.1345	
	รวม	305	346.4967		
2. หอสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย	ระหว่างกลุ่ม	2	16.5079	8.2539	6.8098
	ภายในกลุ่ม	303	367.2568	1.2121	
	รวม	305	383.7647		
3. หอสมุดประชาชน	ระหว่างกลุ่ม	2	.1128	.0564	.0977
	ภายในกลุ่ม	303	174.8937	.5772	
	รวม	305	175.0065		

สถานที่เป็นแหล่งสารในประเทศไทย		แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
4. หอสมุดแห่งชาติ		ระหว่างกลุ่ม	2	.3497	.1749	.2502
		ภายในกลุ่ม	303	211.7679	.6989	
		รวม	305	212.1176		
5. หอสมุดของหน่วยงานเอกชน		ระหว่างกลุ่ม	2	.2723	.1362	.2868
		ภายในกลุ่ม	303	143.8453	.4747	
		รวม	305	144.1176		
6. กองสมทบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์		ระหว่างกลุ่ม	2	1.0773	.5387	1.1867
		ภายในกลุ่ม	303	137.5371	.4539	
		รวม	305	138.6144		

ตาราง 10 (ต่อ)

สถานที่เป็นแหล่งสำรวจในประเทศไทย	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
7. หองสมุดสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ	ระหว่างกลุ่ม	2	.1165	.0583	.1275
	ภายในกลุ่ม	303	138.4978	.4571	
	รวม	305	138.6143		
8. กองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	ระหว่างกลุ่ม	2	.0213	.0106	.0232
	ภายในกลุ่ม	303	138.6715	.4577	
	รวม	305	138.6928		
9. หองสมุดสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ	ระหว่างกลุ่ม	2	.4137	.2068	.6194
	ภายในกลุ่ม	303	101.1713	.3339	
	รวม	305	101.5850		

ตาราง 10 (ต่อ)

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
10. ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.7242 127.1582	.3621 .4197	.8628
	รวม	305	127.8824		
11. หอสมุดกรมทรัพยากรธรณี	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.5436 100.5152	.2718 .3317	.8194
	รวม	305	101.0588		
12. หอสมุดศูนย์ข้อมูลพลังงานแห่งประเทศไทย	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	.8393 77.6313	.4197 .2562	1.6380
	รวม	305	78.4706		

ตาราง 10 (ต่อ)

สถานศึกษาเป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
13. หอสมุดและศูนย์เอกสารแห่งชาติ สดข.บ. เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	ระหว่างกลุ่ม		2	.0778	.0389	.1712
	ภายในกลุ่ม		303	68.8797	.2273	
	รวม		305	68.9575		
14. หอสมุดสภาวิจัยแห่งชาติ	ระหว่างกลุ่ม		2	.2216	.1108	.2935
	ภายในกลุ่ม		303	114.3830	.3775	
	รวม		305	114.6046		
15. หอสมุดศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ	ระหว่างกลุ่ม		2	.1895	.0948	.1258
	ภายในกลุ่ม		303	228.2288	.7532	
	รวม		305	228.4183		

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
16. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ		ระหว่างกลุ่ม	2	.3766	.1883	.3075
		ภายในกลุ่ม	303	185.5711	.6124	
		รวม	305	185.9477		
17. ศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของวิทยาลัยครูต่าง ๆ		ระหว่างกลุ่ม	2	.7991	.3996	.6003
		ภายในกลุ่ม	303	201.6878	.6656	
		รวม	305	202.4869		
18. สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		ระหว่างกลุ่ม	2	.2314	.1157	.1655
		ภายในกลุ่ม	303	211.7980	.6990	
		รวม	305	212.0294		

ตาราง 10 (ต่อ)

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
19. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)		ระหว่างกลุ่ม	2	.1480	.0740	.2373
		ภายในกลุ่ม	303	94.4664	.3118	
		รวม	305	94.6144		
20. สมาคมอุตสาหกรรมไทย		ระหว่างกลุ่ม	2	.2626	.1313	.6070
		ภายในกลุ่ม	303	65.5576	.2164	
		รวม	305	65.8203		
21. สถาบันส่งเสริมการสอบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)		ระหว่างกลุ่ม	2	2.2770	1.1385	.7699
		ภายในกลุ่ม	303	448.0629	1.4788	
		รวม	305	450.3399		

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
22. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการ	ระหว่างกลุ่ม	2	3.9312	1.9656	1.7760
	ภายในกลุ่ม	303	335.3401	1.1067	
	รวม	305	339.2712		
23. พิพิธภัณฑ์และแรมของกรมทรัพยากรธรณี	ระหว่างกลุ่ม	2	3.8001	1.9001	2.5857
	ภายในกลุ่ม	303	222.6574	.7346	
	รวม	305	226.4575		
24. พิพิธภัณฑ์ควมำของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จังหวัดชลบุรี	ระหว่างกลุ่ม	2	.8970	.4485	.4342
	ภายในกลุ่ม	303	312.9331	1.0328	
	รวม	305	313.8301		

ตาราง 10 (ต่อ)

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์		แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
25. พิพิธภัณฑ์สยามหยอ จังหวัดกระบี่		ระหว่างกลุ่ม	2	.3743	.1872	.4840
		ภายในกลุ่ม	303	117.1551	.3867	
		รวม	305	117.5294		
26. ศูนย์วิทยาทานทะเล จังหวัดภูเก็ต		ระหว่างกลุ่ม	2	.3435	.1717	.3729
		ภายในกลุ่ม	303	139.5389	.4605	
		รวม	305	139.8824		
รวม		ระหว่างกลุ่ม	2	.0921	.0460	.2026
		ภายในกลุ่ม	303	68.8827	.2273	
		รวม	305	68.9748		

**p < .01

*p < .05

จากตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถานที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ระหว่าง 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี ใช้ประโยชน์จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพื่อใหทราบว่ ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ระหว่าง 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี ใช้ประโยชน์จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงนำไปทดสอบเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน คูสส์ ผลปรากฏตามตาราง 11

ตาราง 11 เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถานที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันเป็นรายคู่

ประสบการณ์การสอน	$\bar{X}$	มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี	7 ปีลงมา
		1.9659	2.1769	2.6056
มากกว่า 14 ปี	1.9659	-	.2110	.6397*
ระหว่าง 8 - 14 ปี	2.1769		-	.4287
7 ปีลงมา	2.6056			

* มีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 11 แสดงว่า ครูที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้ประโยชน์จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย มากกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอน มากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ และการเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรค จำแนกตามภูมิสำเนาของโรงเรียน และประสบการณ์ของครูผู้สอน

ตาราง 12 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนมัธยมศึกษา

ปัญหาและอุปสรรค	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
1. หนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ นอกเหนือจากแบบเรียนมีไม่มาก	2.850	1.150	ปานกลาง
2. ไม่มีความรู้ทางภาษาต่างประเทศเพียงพอ ที่จะอ่านตำราหรือบทความภาษาอังกฤษ	3.069	1.238	ปานกลาง
3. วารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงาน ต่าง ๆ เสนอบทความสาขาไม่ทันต่อ เหตุการณ์	2.742	1.140	ปานกลาง
4. มีชั่วโมงสอนมากไม่มีเวลาในการค้นคว้า เพิ่มเติม	3.418	1.171	มาก
5. เอกสารการประชุมทางวิชาการ หรือ การสัมมนา มีการพิมพ์เผยแพร่ไม่พอ	3.301	1.202	ปานกลาง
6. พจนานุกรม สารานุกรม มีราคาแพงมาก ทำให้มีจำนวนพจนานุกรม สารานุกรม ทางคานวิทยาศาสตร์น้อย	3.402	1.254	ปานกลาง
7. สารนิเทศที่ต่อการอยู่ไกลที่ทำงาน ต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ	3.673	1.251	มาก

ตาราง 12 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
8. ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอใช้ บริการสารนิเทศจากหน่วยงานต่าง ๆ	3.111	1.268	ปานกลาง
9. ไม่มีเวลาในการติดตามชมรายการ ความรู้ทางโทรทัศน์	3.392	1.147	ปานกลาง
10. ไม่ทราบว่ามีการรายการความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ทางสถานีวิทยุ และสถานี โทรทัศน์ใดบ้าง	2.8999	1.231	ปานกลาง
11. ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอยืม ภาพยนตร์ สไลด์ फिल्मสตริป วิดีโอเทป	3.118	1.212	ปานกลาง
12. ไม่มีอุปกรณ์ฉายสไลด์ ภาพยนตร์ फिल्मสตริป วิดีโอเทป	2.641	1.276	ปานกลาง
13. ไม่มีความรู้ความเข้าใจความชำนาญใน การใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	2.794	1.241	ปานกลาง
14. หน่วยงานที่ผลิตสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ทำให้สถานศึกษา รู้จักและใช้บริการน้อย	3.503	1.171	มาก
15. ไม่ทราบวิธีการค้นหาสารนิเทศที่ต้องการ	2.876	1.192	ปานกลาง
16. ขาดการประสานงานระหว่างอาจารย์ผู้สอน และแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	3.484	1.204	ปานกลาง

ตาราง 12 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความ
17. ระเบียบการติดต่อกับแหล่งสารนิเทศ ทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีวิธีการ ยุ่งยากเกินไป	3.157	1.140	ปานกลาง
18. ชาคเอกสาร คู่มือที่จะช่วยให้ทราบว่า มีหน่วยงานใดบ้างที่จัดพิมพ์หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่บ้าง	3.743	1.206	มาก
รวมเฉลี่ย	3.176	.703	ปานกลาง

จากตาราง 12 แสดงว่าปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในระดับมากคือ ชาคเอกสารคู่มือที่จะช่วยให้ทราบว่า มีหน่วยงานใดบ้างที่จัดพิมพ์หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่ สารนิเทศที่ต้องการอยู่ไกลที่ทำงานต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ หน่วยงานที่ผลิตสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ทำให้สถานศึกษารู้จักและใช้บริการน้อย และมีชั่วโมงสอนมากไม่มีเวลาในการค้นคว้าเพิ่มเติม นอกนั้น เป็นปัญหาในระดับปานกลาง

ตาราง 13 เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ
ครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามภูมิภาคของโรงเรียนของครูผู้สอน

ปัญหาและอุปสรรค	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1				Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
1. หนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ นอกเหนือจากแบบเรียนมีไม่มาก	2.7990	1.180	2.9588	1.079	-1.17
2. ไม่มีความรู้ทางภาษาต่างประเทศเพียงพอ ที่จะอ่านตำราหรือบทความภาษาอังกฤษ	2.9904	1.236	3.2371	1.231	-1.63
3. วารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงาน ต่าง ๆ เสนอบทความล่าช้าไม่ทันต่อ เหตุการณ์	2.7273	1.188	2.7732	1.036	-0.34
4. มีชั่วโมงสอนมากไม่มีเวลาในการค้นคว้า เพิ่มเติม	3.4306	1.167	3.3918	1.186	0.27
5. เอกสารการประชุมทางวิชาการหรือ การสัมมนาที่มีการพิมพ์เผยแพร่บ่อย	3.2871	1.234	3.3299	1.134	-0.30
6. พจนานุกรม สารานุกรม มีราคาแพงมาก ทำให้มีจำนวนพจนานุกรม สารานุกรม ทางคานวิทยาศาสตร์น้อย	3.3780	1.284	3.4536	1.190	-0.50
7. สารนิเทศที่ต้องการอยู่ไกลที่ทำงาน ต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ	3.6555	1.266	3.7113	1.224	-0.37
8. ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอใช้ บริการสารนิเทศจากหน่วยงานต่าง ๆ	3.1531	1.288	3.0206	1.225	0.87
9. ไม่มีเวลาในการศึกษาค้นคว้ารายการ ความรู้ทางโทรทัศน์	3.4258	1.171	3.3196	1.095	0.77

ตาราง 13 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1				Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
10. ไม่ทราบว่ามีการรายงานทาง วิทยาศาสตร์ทางสถานีวิจัย และสถานี โทรทัศน์ใดบ้าง	2.9187	1.228	2.8557	1.242	0.41
11. ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอรับ ภาพยนตร์ สไลด์ फिल्मสตริป วิดีโอเทป	3.1483	1.241	3.0515	1.149	0.67
12. ไม่มีอุปกรณ์ฉายสไลด์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป วิดีโอเทป	2.6986	1.323	2.5155	1.165	1.22
13. ไม่มีความรู้ความเข้าใจ ความชำนาญ ในการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	2.8278	1.259	2.7216	1.205	0.71
14. หน่วยงานผลิตสารนิเทศทาง วิทยาศาสตร์จากการประชาสัมพันธ์ที่ ทำให้สถานศึกษารู้จักและใช้บริการน้อย	3.5694	1.159	3.3608	1.192	1.44
15. ไม่ทราบวิธีการค้นหาสารนิเทศที่ต้องการ	2.9043	1.205	2.8144	1.167	0.62
16. ขาดการประสานงานระหว่างอาจารย์ ผู้สอนและแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	3.4785	1.205	3.4948	1.209	-0.11
17. ระเบียบการติดต่อขอรับแหล่งสารนิเทศทาง วิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีวิธีการยุ่งยาก เกินไป	3.1962	1.166	3.0722	1.083	0.91

ตาราง 13 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา 1				Z
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
18. ชاکเอกสาร คู่มือที่จะช่วยให้ทราบว่า มีหน่วยงานใดบ้างที่จัดพิมพ์หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่บ้าง	3.7512	1.195	3.7010	1.235	0.33
รวม	3.1855	0.696	3.1546	0.720	0.35

จากตาราง 13 เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมจะเห็นว่า ทั้งครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ในระดับมาก

เมื่อเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครู วิทยาศาสตร์ ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 พบว่า ไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณา รายชื่อเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ในเขตกรุงเทพมหานครและเขตการศึกษา 1 พบว่า ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 14 เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ จำแนกตามประสบการณ์
ของครูผู้สอน

ปัญหาและอุปสรรค	แหล่งสาร นิเทศ	df	SS	MS	F
1. หนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ นอกเหนือจาก แบบเรียนมีไม่มาก	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	9.9358 393.1492	4.9679 1.2975	3.8288
	รวม	305	403.0850		
2. ไม่มีความรู้ทางภาษาต่างประเทศเพียงพอที่จะอ่าน คำกริยารวบรวมความภาษาอังกฤษ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	2.2044 465.3544	1.1022 1.5358	.7177
	รวม	305	467.5588		
3. วารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ เสนอ บทความสาขาไม่ทันต่อเหตุการณ์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	10.2438 386.3608	5.1219 1.2751	4.0168
	รวม	305	396.6046		

ปัญหาและอุปสรรค	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
4. จำนวนของสมาชิกไม่เท่ากันในการค้นหาเพิ่มเติม	ระหว่างกลุ่ม	2	5.5146	2.7573	2.0232
	ภายในกลุ่ม	303	412.9429	1.3628	
	รวม	305	418.4575		
5. เอกสารการประชุมทางวิชาการหรือการสัมมนา มีการพิมพ์เผยแพร่	ระหว่างกลุ่ม	2	8.8617	4.4309	3.1115
	ภายในกลุ่ม	303	431.4782	1.4240	
	รวม	305	440.3399		
6. พจนานุกรม สารานุกรม มีราคาแพงมาก ทำให้จำนวนพจนานุกรม สารานุกรมทางคำขวัญศาสตร์น้อย	ระหว่างกลุ่ม	2	12.0866	6.0433	3.9171
	ภายในกลุ่ม	303	467.4722	1.5428	
	รวม	305	479.5588		

ปัญหาและอุปสรรค	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
7. สารณิเทศของการอยู่ไกลทำงาน ต้องเสียเวลา ในการไปขอรับบริการ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	11.0220 466.2983	5.5110 1.5389	3.5810 [*]
	รวม	305	477.3203		
8. ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอใช้บริการ สารณิเทศจากหน่วยงานต่าง ๆ	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	10.3211 479.9011	5.1605 1.5838	3.2583 [*]
	รวม	305	490.2222		
9. ไม่มีเวลาในการติดตามรายการความรู้ ทางโทรทัศน์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	5.0162 395.9250	2.5081 1.3067	1.9194
	รวม	305	400.9412		

ตาราง 14 (ต่อ)

	ปัญหาและอุปสรรค	แหล่งความแปรปรวน		df	SS	MS	F
10.	ไม่ทราบรายการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทางสถานวิทย์ และสถานโหราศาสตร์ใน ทาง	ระหว่างกลุ่ม		2	3.5041	1.7521	1.1582
		ภายในกลุ่ม		303	458.3554	1.5127	
		รวม		305	461.8595		
11.	ไม่ได้รับความสะดวกในการศึกษาค้นคว้าภาพยนตร์ ในโลก หอสมุดวิทย์ วิดีโอเทป	ระหว่างกลุ่ม		2	5.4097	2.7048	1.8527
		ภายในกลุ่ม		303	442.3550	1.4599	
		รวม		305	447.7647		
12.	ไม่มีอุปกรณ์ทางสถิติ ภาพยนตร์ วิดีโอเทป หอสมุดวิทย์	ระหว่างกลุ่ม		2	.8950	.4475	.2736
		ภายในกลุ่ม		303	495.5625	1.6355	
		รวม		305	496.4575		

ตาราง 14 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
13. ไม่มีความรู้ความเข้าใจ ความชำนาญในการใช้ อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.5653 468.4641	.7827 1.5461	.5062
	รวม	305	470.0294		
14. หน่วยงานผลิตสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ขาดการประชาสัมพันธ์ ทำให้สถานศึกษารู้จัก และใช้บริการน้อย	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	3.0118 415.4849	1.5059 1.3712	1.0982
	รวม	305	418.4967		
15. ไม่พบวิธีการค้นหาสารนิเทศท้องถิ่น	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	3.1598 430.1212	1.5799 1.4195	1.1130
	รวม	305	433.2810		

ตาราง 14 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	แหล่งความ แปรปรวน	df	SS	MS	F
16. ซากการประสานงานระหว่างอาจารย์สอนกับ แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	9.6039 432.8144	4.8020 1.4284	3.3617
	รวม	305	442.4183		
17. ระเบียบการศึกษาค้นคว้าแหล่งสารนิเทศวิทยาศาสตร์ ต่าง ๆ มีวิธีการยุ่งยากเกินไป	ระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่ม	2 303	1.1342 395.3364	.5671 1.3047	.4346
	รวม	305	396.4706		

ตาราง 14 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
18. ชักเอกสารเครื่องหอจะหวายไทรรวามัน	ระหว่างกลุ่ม	2	3.6678	1.8339	1.2632
หน่วยงานในทางหักกัฒพหนึ่งส้อ เอกสาร	ภายในกลุ่ม	303	439.8910	1.4518	
รายงานขอมาเขยแพทบวง					
	รวม	305	443.5588		
รวม					
	ระหว่างกลุ่ม	2	4.1737	2.0868	4.3149**
	ภายในกลุ่ม	303	146.5418	.4836	
	รวม	305	150.7155		

** $p < .01$

* $p < .05$

จากตาราง 14 ผลการเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 7 ปีลงมา ระหว่าง 8-14 ปี และมากกว่า 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาจากข้อพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่อง วารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ เสนอบทความสาขาไม่ทันต่อเหตุการณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่าปัญหาและอุปสรรคในเรื่อง หนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ นอกเหนือจากแบบเรียนมีไม่มาก เอกสารการประชุมทางวิชาการ หรือการสัมมนา มีการพิมพ์เผยแพร่ น้อย พจนานุกรม สารานุกรม มีราคาแพงและมีจำนวนพจนานุกรม สารานุกรมทางวิทยาศาสตร์น้อย สารนิเทศที่กองการอยู่ไกลที่ทำงานต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอใช้บริการสารนิเทศจากหน่วยงานต่าง ๆ ขาดการประสานงานระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพื่อให้ทราบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 7 ปีลงมา ระหว่าง 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคแตกต่างกันที่ระดับใดบ้าง จึงนำไปทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ นิวแมน คู่อิส ผลปรากฏตามตาราง 15

ตาราง 15 เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการวิจัยแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกันเป็นรายปี

ปัญหาและอุปสรรค	ประสบการณ์การสอน	มากกว่า 14 ปี	7 ปีลงมา	ระหว่าง 8-14 ปี
1. หนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์	มากกว่า 14 ปี	2.6136	-	.1610
นอกเหนือจากแบบเรียนไม่มาก	7 ปีลงมา	2.7746	-	.2526
	ระหว่าง 8-14 ปี	3.0272	-	-
	ประสบการณ์การสอน	มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี	7 ปีลงมา
		2.4773	2.7891	2.9718
3. วารสารทางวิทยาศาสตร์ของ	มากกว่า 14 ปี	2.4773	-	.3118
หน่วยงานต่าง ๆ เสนอบทความ	ระหว่าง 8-14 ปี	2.7891	-	.1827
อาจารย์ไม่ทันต่อเหตุการณ์	7 ปีลงมา	2.9718	-	-

ปัญหาและอุปสรรค	ประสบการณ์การสนทนา	$\bar{x}$	มากกว่า 14 ปี		ระหว่าง 8-14 ปี		7 ปีลงมา	
5. เอกสารการประชุมระหว่างวิชาการหรือ การสัมมนาเกี่ยวกับการพัฒนาเผยแพร่	มากกว่า 14 ปี	3.0341	-		.3605		.4025	
	ระหว่าง 8-14 ปี	3.3946			-		.0420	
	7 ปีลงมา	3.4366					-	
	ประสบการณ์การสนทนา	$\bar{x}$	มากกว่า 14 ปี		ระหว่าง 8-14 ปี		7 ปีลงมา	
6. พจนานุกรม สารานุกรม มีราคาแพง และมีจำนวนน้อย	มากกว่า 14 ปี	3.0909	-		.4193		.4725	
	ระหว่าง 8-14 ปี	3.5102			-		.0532	
	7 ปีลงมา	3.5634					-	
	ประสบการณ์การสนทนา	$\bar{x}$	มากกว่า 14 ปี		ระหว่าง 8-14 ปี		7 ปีลงมา	
			3.0909		3.5102		3.5634	

ตาราง 15 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	ประสิทธิภาพการสอน	$\bar{x}$	มากกว่า 14 ปี		7 ปีลงมา		ระหว่าง 8-14 ปี	
7. สารนิเทศกองการอยู่ไกลทำงาน สูญเสียเวลาในการไปขอรับบริการ	มากกว่า 14 ปี 7 ปีลงมา ระหว่าง 8-14 ปี	3.3750 3.7746 3.8027	-		3.996°	-	3.7746	3.8027
								.4277° .0281 -
ประสิทธิภาพการสอน	$\bar{x}$	มากกว่า 14 ปี		ระหว่าง 8-14 ปี		7 ปีลงมา		
8. ไม่ได้รับความสะดวกจากหน่วยงาน ต่าง ๆ	มากกว่า 14 ปี ระหว่าง 8-14 ปี 7 ปีลงมา	2.8977 3.0952 3.4085	-		3.0952	-	3.4085	.5108° .3133 -

ปัญหาและอุปสรรค	ประสบการณ์การสอน	มากกว่า 14 ปี	ระหว่าง 8-14 ปี	7 ปีลงมา
		x̄		
16. ซากการประสานงานระหว่าง อาจารย์ผู้สอนกับแหล่งสารนิเทศ ทางวิทยาศาสตร์	มากกว่า 14 ปี	3.2159	.3351*	.4602*
	ระหว่าง 8-14 ปี	3.5510	-	.1251
	7 ปีลงมา	3.6761	-	-
	ประสบการณ์การสอน	x̄		
รวม	มากกว่า 14 ปี	2.9931	.2458*	.2784*
	ระหว่าง 8-14 ปี	3.2389	-	.0326
	7 ปีลงมา	3.2715	-	-
	ประสบการณ์การสอน	x̄		

* มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

จากตาราง 15 แสดงผลการเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์แตกต่างกัน พบว่า

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องหนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากแบบเรียนมีไม่มาก มากกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องวารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ เช่นขอความจำ่าไม่ทันต่อเหตุการณ์ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องเอกสารการประชุมทางวิชาการหรือการสัมมนาที่มีการพิมพ์เผยแพร่บ่อย มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องพจนานุกรม สารานุกรม มีราคาแพงและมีจำนวนน้อย มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี และ 7 ปีลงมา มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องสารนิเทศที่ต้องการอยู่ใกล้ที่ทำงาน ต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องไม่ได้รับความสะดวกจากหน่วยงานต่าง ๆ มากกว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องขาดการประสานงานระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหา และอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทขอ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทขอ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1
2. เพื่อเปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์จำแนกตามประสบการณ์การสอน และภูมิลำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน
3. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1
4. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามประสบการณ์ และภูมิลำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 335 คน จากโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม

แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของครูผู้สอนเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์เป็น

แบบมาตราส่วนประมาณค่า

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามโดยทางไปรษณีย์และด้วยตนเอง และเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 306 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 91.34 ของจำนวนตามเป้าหมาย

4. การจักรกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อหาการอยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูสอนวิทยาศาสตร์ ตามภูมิสำเนาของโรงเรียนของครูผู้สอน โดยใช้ Z-test และทดสอบการถดถอยโดยใช้ F-test

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูสอนวิทยาศาสตร์ พบว่า แหล่งสารนิเทศที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ใช้ในระดั้มาก คือ หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือตำราวิทยาศาสตร์ ใช้ในระดั้มานกลาง ได้แก่ การเข้าร่วมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ การชมรายการทางสถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 และช่อง 3 การชมนิทรรศการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามสถานต่าง ๆ ส่วนแหล่งสารนิเทศนอกนั้นใช้ในระดั้น้อยและน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในประเภทหนังสือส่งเสริมความรู้หรือตำราทางวิทยาศาสตร์นั้น ครูสอนวิทยาศาสตร์ใช้คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท. และหนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดั้มาก ประเภทวารสารทางวิทยาศาสตร์ครูสอนวิทยาศาสตร์ใช้วารสารแม็ค ชัยพฤกษ์วิทยาศาสตร์ วารสารวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย) ขาวสาร สสวท. ในระดั้มานกลาง ประเภทความรู้ทางสถานีโทรทัศน์ครูสอนวิทยาศาสตร์ชมรายการ 180 โอคิว พื้นที่นาที่เกี่ยว นารักนาอุ่น การบินไทยใจจักรวาล วิทยาศาสตร์น่ารู้ และความรู้คือประทีป ในระดั้มานกลาง

2. เปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศของครูสอนวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร กับเขตการศึกษา 1 พบว่า แหล่งสารนิเทศที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ใช้ในระดั้มาก

และระดับปานกลาง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีดังนี้

ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใช้คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสท.
มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใช้วารสารขัณฑ์วิทยาศาสตร์ และวารสารแม่ค
มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์
ที่พึงประสงค์แตกต่างกัน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์การอ่านแตกต่างกันมีการใช้
วิทยานิพนธ์ สารสังเขป กระดาษวารสารทางวิทยาศาสตร์ รายการความรู้ทางสถานีโทรทัศน์
กองทัพบกของ 5 สไลด์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสกริป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ค่าเฉลี่ยการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันส่วนใหญ่ มีค่าในระดับน้อยและน้อยที่สุด
และส่วนใหญ่ครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์การอ่าน 7 ปีลงมา ใช้สารนิเทศทางวิทยาศาสตร์มากกว่า
ครูที่พึงประสงค์ 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปีขึ้นไป

4. การใช้ประโยชน์จากสถานีที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอน
วิทยาศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ใช้สถานีต่าง ๆ ในระดับน้อยและน้อยที่สุด มีเพียง
หนึ่งเดียวที่ใช้ในระดับมากคือ ห้องสมุดโรงเรียนที่ครูวิทยาศาสตร์ทำการสอนอยู่

5. เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถานีที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ
ครูผู้สอนในเขตกรุงเทพมหานครกับเขตการศึกษา 1 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร
และเขตการศึกษา 1 ใช้ประโยชน์จากสถานีที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน
เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใช้ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุด
กรมทรัพยากรธรณี และศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของวิทยาลัยครูต่าง ๆ
มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ย
การใช้ประโยชน์ในระดับน้อยและน้อยที่สุด

6. เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถานีที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ
ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ตามประเภทการอ่านของครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่
พึงประสงค์การอ่าน 7 ปีลงมา ระหว่าง 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี ใช้ประโยชน์จาก

ห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้ประโยชน์จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย และวิทยาลัย มากกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์พบว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์มีปัญหาและอุปสรรคในระดับมากเกี่ยวกับการขาดเอกสารคู่มือที่จะช่วยใหทราบว่ามีหน่วยงานใดบ้างที่จัดพิมพ์หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่ สารนิเทศ ที่ต้องการ อยู่ใกล้ที่ทำงานต้องเสียเวลาไปขอรับบริการ หน่วยงานที่ผลิตสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ทำให้สถานศึกษาไม่รู้จักและใช้บริการน้อย และมีชั่วโมงสอนมากไม่มีเวลาในการค้นคว้าเพิ่มเติม นอกนั้นเป็นปัญหาในระดับปานกลาง

8. เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานครและเขตการศึกษา 1 พบว่า โดยส่วนรวมทั้งครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตการศึกษา 1 พบว่าไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคพบว่าไม่แตกต่างกัน

9. เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ตามประสบการณ์การสอน พบว่า แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าครูผู้สอนที่มีประสบการณ์มากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องหนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์มีไม่มาก มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 7 ปีลงมา และมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องวารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ เสนอมบทความล่าช้าไม่ทันพอ เหตุการณ์ เอกสารการประชุมทางวิชาการหรือการสัมมนาที่มีการพิมพ์เผยแพร่ น้อย พจนานุกรม

สารานุกรมมีราคาแพงและมีจำนวนน้อย สารนิเทศที่กองการอยู่ไกลที่ทำงานต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ ขาดการประสานงานระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา มีปัญหาและอุปสรรคในเรื่องไม่ได้รับความสะดวกจากหน่วยงานต่าง ๆ มากกว่าครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนระหว่าง 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ แหล่งสารนิเทศที่ครูวิทยาศาสตร์ใช้ ในระดับมากคือ หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือตำราวิทยาศาสตร์ และใบประกอบหนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ใช้คู่มือครูวิทยาศาสตร์ และหนังสือแบบเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้ใช้หนังสือแบบเรียนของ สสวท. และคู่มือครูของ สสวท. ซึ่งครูสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนตามคู่มือครูเป็นหลัก และใช้วิธีการสอนตามแนวของ สสวท. ท้าวใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วันทนา พานุทัต (2531 : 68) ที่พบว่า อาจารย์วิทยาศาสตร์เทคนิคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้รูปแบบของสารนิเทศในระดับมาก ได้แก่ หนังสือ ตำรา และคู่มือ และชนะศักดิ์ ศรีสุทธิวงษา (2528 : 62) ที่พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้คู่มือครูและแบบเรียนประกอบการสอน

2. เปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ในกรุงเทพมหานครกับเขตการศึกษา 1 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 ใช้คู่มือครู วิทยาศาสตร์ของ สสวท. และใช้วารสาร มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานครสามารถหาแหล่งสารนิเทศได้มากหลายรูปแบบ แต่ต่างจังหวัดไม่สามารถทำได้เหมือนกรุงเทพมหานคร ดังนั้นต่างจังหวัดจึงต้องพึ่งสารนิเทศที่เป็นหลักใหญ่และอาจหาได้ในสภาพแวดล้อมนั้นคือ คู่มือครูและวารสาร

3. เปรียบเทียบปริมาณการใช้แหล่งสารนิเทศตามประเภทการการสอนของครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้สารนิเทศทาง วิทยาศาสตร์มากกว่าครูที่มีประสบการณ์การสอน 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปีขึ้นไป และครูที่มี ประสบการณ์มากกว่า 14 ปีขึ้นไป ใช้สารนิเทศน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูวิทยาศาสตร์ที่มี ประสบการณ์ 7 ปีลงมา อยู่ในวัยที่เพิ่งสำเร็จการศึกษา จึงทำให้รู้แหล่งสารนิเทศมากเพราะ เคยใช้คนควาในขณะที่กำลังศึกษา และมีความกระตือรือร้นในการสอน จึงทำให้ครูในกลุ่มนี้ใช้ สารนิเทศมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ ส่วนครูที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 14 ปีขึ้นไป ใช้น้อยที่สุด ทั้งนี้เพราะครูอาจเกิดความเบื่อหน่ายในการปฏิบัติงานที่ซ้ำ ๆ กันมาหลายปีจนเกิดความเฉื่อยชา

4. การใช้ประโยชน์จากสถานที่ที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ ใช้อยู่ในระดับน้อยและน้อยที่สุด มีเพียงแห่งเดียวที่ใช้ในระดับมากที่สุด หอสมุดโรงเรียนที่ครูวิทยาศาสตร์ สอนอยู่ อาจเนื่องมาจากครูทำงานในโรงเรียนจึงมีการใช้หอสมุดโรงเรียนกันมากเพราะใกล้และ สะดวกมากกว่าการที่จะไปใช้หอสมุดอื่น

5. เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถานที่ที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานครและเขตการศึกษา 1 พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ในเขต การศึกษา 1 ใช้หอสมุดประชาชน หอสมุดกรมทรัพยากรธรณี และศูนย์บริการการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของวิทยาลัยครูต่าง ๆ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ในเขตกรุงเทพมหานคร อาจเนื่องมาจากในเขตการศึกษา 1 มีแหล่งสารนิเทศไม่มากครูวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษา 1 จึงใช้หอสมุดประชาชน หอสมุดกรมทรัพยากรธรณี และศูนย์บริการการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ซึ่งเป็นสถานที่ที่เป็นแหล่งสารนิเทศที่อยู่ในจังหวัด อยู่ใกล้ และสะดวกในการเดินทาง ไปใช้

6. เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากสถานที่ที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของ ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์แตกต่างกัน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา ใช้ประโยชน์จากหอสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย มากกว่าครูที่มีประสบการณ์มากกว่า 14 ปี และ ระหว่าง 8 - 14 ปี อาจเนื่องมาจาก ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ 7 ปีลงมา มีความกระตือรือร้น จึงชวนชวนไปหาสารนิเทศจากหอสมุดสถาบันอุดมศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้มากขึ้น ส่วนครูที่มี ประสบการณ์การสอนมากขึ้นขาดความกระตือรือร้น

7. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในระดับมาก คือ ขาดเอกสารคู่มือที่จะช่วยให้ทราบว่า มีหน่วยงานใดบ้างที่จัดพิมพ์หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่ อาจเนื่องมาจากการค้นหาสารนิเทศนั้น สิ่งสำคัญประการหนึ่งคือการมีคู่มือประกอบการค้นหาสารนิเทศ เพื่อให้จะได้ทราบว่า มีสารนิเทศอะไรเผยแพร่ออกมาบ้าง ถ้าหากขาดเครื่องมือประเภทนี้เสียแล้ว ทำให้ไม่มีความเคลื่อนไหวของการเผยแพร่สารนิเทศ ซึ่งคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ วันทนา ทานุทัต (2531 : 73) ซึ่งพบว่าอาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประสบปัญหาเรื่องการขาดคู่มือที่จะช่วยให้ทราบว่า มีหน่วยงานใดบ้างจัดพิมพ์หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่บ้าง ปัญหาและอุปสรรคในระดับมากเกี่ยวกับสารนิเทศอยู่ไกลที่ทำงานต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ อาจเป็นเพราะทำให้เสียเวลาในการไปขอ ห้างยังไม่สะดวกในการเดินทางและเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางอีกด้วย ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับหน่วยงานที่ผลิตสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ขาดการประชาสัมพันธ์ ทำให้สถานศึกษารู้จักและใช้บริการน้อย เนื่องจากขาดเอกสารแนะนำรายชื่อแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ ที่ให้บริการ หรือไม่ได้เผยแพร่ให้ครูทราบว่าแหล่งสารนิเทศนั้น ๆ มีเอกสาร หนังสือ โสตทัศนูปกรณ์อะไรบ้างที่จะให้ครูนำไปใช้ประกอบการสอนได้ ดังนั้น โอกาสที่ครูจะใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศและนำไปใช้ประกอบการสอนจึงน้อยลง ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์มีชั่วโมงสอนมากไม่มีเวลาในการค้นคว้าเพิ่มเติม อาจเนื่องมาจากครูมีชั่วโมงสอนมากโดยสอนสัปดาห์ละ 16 - 20 ชั่วโมงต่อสัปดาห์อยู่แล้ว ยังต้องรับผิดชอบต่องานอื่นนอกเหนือจากการสอนอีกด้วย เช่น งานธุรการ แผนงาน กิจกรรม ฯลฯ จึงไม่มีเวลาเตรียมการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิมาศ ชนพฤต (2524 : 70) พบว่า ปัญหาเกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์นั้นเกิดจากครูส่วนใหญ่มีภาระหน้าที่มากเกินไป

8. เปรียบเทียบปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนแตกต่างกัน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 7 ปีลงมา ระหว่าง 8 - 14 ปี และมากกว่า 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอน 7 ปีลงมา และระหว่าง 8 - 14 ปี มีปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับ วารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ เสนอบทความภาษา เอกสารการประชุมทางวิชาการหรือการสัมมนา

การพิมพ์เผยแพร่ น้อย พจนานุกรม สารานุกรมมีราคาแพงและมีจำนวนน้อย สารนิเทศที่ต้องการ
อยู่ใกล้ที่ทำงานต้องเสียเวลาไปขอรับบริการ จากการประชุมงานระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับ
แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่ประสบการณการสอนมากกว่า 14 ปี
อาจเนื่องมาจาก ครูที่ประสบการณสอนน้อยมีความกระตือรือร้นพยายามค้นหาสารนิเทศ
มาสอนนักเรียนจึงรู้สึกว่าเป็นปัญหา ส่วนครูที่ประสบการณสอนมากขาดความกระตือรือร้น
เฉื่อยชา จึงคิดว่าไม่เป็นปัญหา

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการวิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาใช้สารนิเทศอยู่ในระดับน้อย
ทั้งนี้อาจเกิดจากครูวิทยาศาสตร์ ขาดความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์
ขาดเอกสารแนะนำการใช้ ซึ่งควรหาทางแก้ไขโดยรวบรวมแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้
ประกอบการเรียนการสอนได้ โดยหน่วยศึกษานิเทศก์ของกรมสามัญศึกษาควรจัดพิมพ์แหล่งสารนิเทศนี้
แจกจ่ายครูวิทยาศาสตร์หรือจัดทำเป็นเอกสารพร้อมทั้งบอกรายละเอียดเกี่ยวกับแหล่งสารนิเทศนั้น ๆ
แล้วแจกจ่ายไปตามโรงเรียนต่าง ๆ
2. บรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนแต่ละแห่งควรเป็นผู้แนะนำแหล่งสารนิเทศทาง
วิทยาศาสตร์ให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ และถ้าเป็นไปได้อาจเป็นตัวกลางในการจัดหาสารนิเทศทาง
วิทยาศาสตร์ให้แก่ครูจะเป็นการดี

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรให้มีการทําวิจัยเกี่ยวกับความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ในการใช้แหล่งสารนิเทศ
ทางวิทยาศาสตร์ โดยแยกตามสาขาวิชา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์
ให้ดียิ่งขึ้น และมีมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการวิจัยการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ในเขตการศึกษาอื่น ๆ

ဘဝဗျာဏ

บรรณานุกรม

- กิจจา โทรวิชัย. ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ขั้นสูง สสวท. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ของครูโรงเรียนราษฎร์ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6
(พ.ศ. 2530 - 2534). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
2529.
- จิตรา เมฆะ. ปัญหาการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. ถ่ายเอกสาร.
- เจือจันทร์ โคตรอาษา. ปัญหาและความต้องการของครูวิทยาศาสตร์ในการสอนซ่อมเสริม
วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. ถ่ายเอกสาร.
- สุติมา สัจจามันท์. สารนิเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. นนทบุรี : มหาวิทยาลัย
สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2530.
- ฐิติ วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2525.
- ชนะศักดิ์ ศรีสุขชิงษา. การศึกษาสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนและการ
จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. ถ่ายเอกสาร.
- นางสัณณ์ จำปาเทศ. ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนวิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษา
สถานับส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2522. อัดสำเนา.

- นางสัทธน์ ไม่น่ายกิจ. "บริการสนเทศ : ความหมายและประเภท," วารสาร
บรรณารักษศาสตร์. 3(1) : 26 - 32 ; มกราคม 2526.
- นาปิกา เมฆจรสกูล. ความต้องการและการใช้สารสนเทศของคณาจารย์ศูนย์วิทยาศาสตร์
สุขภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ อ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2528. ถ่ายเอกสาร.
- ประชุมสุข อาชาวำรุง. ปรัชญาของการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน คู่มือครู
วิทยาศาสตร์ กิจกรรมวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ทาวนิช
การพิมพ์, 2524.
- ประพนธ์ เจียรกุล. "ระบบสารนิเทศที่ควรมีในโรงเรียน," วิจัยสนเทศ. 3(30) :
1 - 14 ; มีนาคม 2526.
- ปราณี สารมาศ. การศึกษาการใช้แหล่งสารนิเทศของครูในการสอนวิชาภาษาไทยระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อักษราเนา.
- ไพฑูริย์ เจาหะวิเชียร. ความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจวิชาชีววิทยากับผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนรู้วิชาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. ถ่ายเอกสาร.
- มังกร หองสุคติ. ปัญหาและความต้องการในการรับบริการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชา
วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของครูในจังหวัดพิษณุโลก และสุโขทัย.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527. ถ่ายเอกสาร
- แม่มาศ ชวสีก. "นโยบายสารนิเทศและระบบสารนิเทศแห่งชาติ," วารสารห้องสมุด.
29 : 5 - 15 ; มีนาคม 2528.
- ฉ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2528.
- วันทนา พานูพิท. ศึกษาการใช้ ความต้องการ เจตคติ และปัญหาการใช้สารนิเทศของ
อาจารย์วิทยาศาสตร์เทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. ถ่ายเอกสาร

วิชาการ, กรม แนวการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ, 2522.

สุริมาศ ขนพฤชัย. ปัญหาการสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามแนวสวท. ของครูโรงเรียนราษฎร์ในเขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524. ด้ายเอกสาร.

สุริย์ มุทงามงคล. ความต้องการและการใช้ข้อสนเทศของคณาจารย์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลากกระบัง. วิทยานิพนธ์ อ.ม. กรุงเทพฯ : ศึกษางานมหาวิทยาลัย, 2528. ด้ายเอกสาร.

Bennett, Lloyd. "Current Practice in Science Teaching in the Junior High School of Texas," Science Education. 2 : 66 - 151; March, 1966.

Best, John W. Research in Education. New Jersey : Prentice-Hall, 1970.

Flowers, B.M. "Survey of Information Needs of Physicists and Chemists," Journal of Documentation. 21 : 83 - 111; June, 1965.

Ford, Geoffrey. "Progress in Documentation : Research in User Behavior in University Libraries," Journal of Documentation. 29 : 85 - 106 ; March, 1973.

Grogan, Denis. Science and Technology : an Introduction to the Literature. 4th ed. London : Clive Bingley, 1982.

Guy, R.F. "The Information Requirements of Sport Physical Education and Reception Staff and How Librarians can be of Assistance," Education Libraries Bulletin. 24 : 44 - 48; Autumn, 1981.

Hiland, L. "Information Needs and Use of Information by Social Studies Teachers in Six Secondary Schools," Dissertation Abstracts International. 34 : 4299A; January, 1974.

Holmes, Gloria Price. "An Analysis of the Information-Seeking Behavior of Science Teachers in Selected Secondary Public Schools in Florida," Dissertation Abstracts International. 48 : 240A; August, 1987.

Krejcie, Robert V. and Daryle M. Morgan. "Determining Sample Size for Research Activities," Educational and Psychological Measurement. 3 : 607 - 610; Autumn, 1970.

Moor, Kenneth D. "An Assessment of Secondary Science Teachers Needs," Science Education. 62 : 145 - 149; September, 1978.

- Olaisen, Johan Leif. "Toward a Theory of Information - Seeking Behavior Among Scientists and Scholars," Dissertation Abstracts International. 40 : 824A; October, 1985.
- Richey, Robert William. Planning for teaching an Introduction to Education. 5th ed. New York : McGraw-Hill Book Co., 1973.
- Skelton, Barbara. "Scientists and Social Scientists as information Users : A Comparison of Results of Science User Studies with the Investigation into Information Requirements of the Social Science," Journal of Librarianship. 5 : 138 - 156; January, 1973.
- Steig, Magaret F. "The Information of Needs of Historians," College Research Libraries. 42 : 549 - 560; November, 1981.
- Summers, Edward G. "The Effect of Personal, Professional, and Psychological Attributes, and Information Seeking Behavior on the Use of Information Sources by Educators," Journal of American Society for Information Science. 34 : 75 - 85; January, 1983.

තරුක

ที่ ศธ 0806/011910

กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. 10300

18 ตุลาคม 2531

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทำวิจัย

เรียน

ท่านนางสาวเทสิน จิรคุณตระกูล นิสิตปริญญาโทบัณฑิต สาขาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการวิจัยเรื่อง การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในการนี้ นิสิตมีความประสงค์จะรวบรวมข้อมูล จากอาจารย์วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนนี้ ทอแบบสอบถาม เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการทำวิจัย

กองการมัธยมศึกษาพิจารณาแล้ว เห็นว่าการทำวิจัยดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ แก่ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สมควรให้การสนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี สมบูรณ์บุรณะ)

หัวหน้าฝ่ายบริหารโรงเรียน 1 รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
ผู้อำนวยการกองการมัธยมศึกษา

ฝ่ายมาตรฐานโรงเรียน

โทร. 2811392

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
สุขุมวิท 23 กรุงเทพมหานคร 10110

1 ธันวาคม พ.ศ. 2531

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการขอแบบสอบถาม

เรียน อาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวเทพิน จิรคุณเกษะ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร มีความประสงค์ที่จะรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา"

งานวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อบรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียน และเจ้าหน้าที่ประจำแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ ในการปรับปรุงด้านการจัดหาและจัดระบบการให้บริการสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครูเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

คำขอบของท่านมีความสำคัญ และเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านช่วยกรุณาตอบแบบสอบถามที่ไต่ถามมาพร้อมหนังสือฉบับนี้ และข้าพเจ้าจะมารับแบบสอบถามด้วยตนเองในวันที่ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวเทพิน จิรคุณเกษะ)

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์

แบบสอบถาม

เรื่อง

การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)
ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. ข้อมูลที่ได้จากคำตอบในแบบสอบถามฉบับนี้จะเป็นแนวทางแก่บรรณารักษ์และผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการจัดระบบสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ และเป็นประโยชน์แก่บรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียน ในการปรับปรุงสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ให้กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการบริการให้กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์
2. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์
 - ตอนที่ 2 การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์
 - ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์
3. ขอให้ท่านตอบคำถามอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ทุกข้อ และตรงกับสภาพความเป็นจริงหรือตรงกับสภาพการใช้สารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ของท่าน ทั้งนี้เพราะคำตอบทุกข้อเป็นประโยชน์ในการจัดหา จัดระบบสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเชื่ออำนวยความสะดวกในด้านการใช้สารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ให้กับครูผู้สอน

หมายเหตุ

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วัสดุสารนิเทศ บุคคล สถาบัน การประชุม ที่สามารถให้ข้อเท็จจริง ข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ ความคิดที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

การใช้แหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง การใช้ประโยชน์จากแหล่งสารนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ นำไปใช้ประกอบการสอน

แบบสอบถาม

เรื่อง

การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)
ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา

ตอนที่ 1 สถานภาพของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
เกี่ยวกับท่าน

1. อายุ

() ต่ำกว่า 25 ปี

() 25 - 30 ปี

() 31 - 35 ปี

() 36 - 40 ปี

() มากกว่า 40 ปี

2. ระดับการศึกษา

() ต่ำกว่าปริญญาตรี

() ปริญญาตรี

() สูงกว่าปริญญาตรี

3. ระดับชั้นที่สอน

() มัธยมศึกษาตอนต้น

() มัธยมศึกษาตอนปลาย

() ทั้งมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย

4. โรงเรียนที่ท่านหาการสอนตั้งอยู่ในท้องที่ใด

() กรุงเทพมหานคร

() เขตการศึกษา 1

5. ประสบการณ์การสอน

() 7 ปีลงมา

() ระหว่าง 8 - 14 ปี

() มากกว่า 14 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 การใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์) ของครูวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับสภาพการใช้ของท่าน และเติมข้อความบางข้อความตามความเป็นจริง

1. ท่านเคยใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์) ประเภทต่าง ๆ เหล่านี้มากน้อยเพียงใด

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
<u>สารนิเทศรูปแบบที่เป็นสิ่งตีพิมพ์</u>					
1. <u>หนังสือส่งเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์</u>					
1.1 คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ของ สสวท.					
1.2 เอกสารเฉลยข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์ เช่น เฉลยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย					
1.3 หนังสือแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี					
1.4 หนังสืออ่านประกอบที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น การค้นพบในศตวรรษที่ 20 การสร้าง อุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน					
1.5 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
2.17 เพื่อนเรียน					
2.18 คอมพิวเตอร์วีว					
2.19 วารสาร "แม็ค"					
2.20 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
3. <u>รายงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</u>					
3.1 <u>รายงานการวิจัย</u> รวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษา ค้นคว้า ทดลองและเสนอผลการวิจัยที่เป็น ประโยชน์					
3.1.1 รายงานผลวิจัยที่ได้รับทุนอุดหนุน จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัย แห่งชาติ					
3.1.2 รายงานวิจัยวิวัฒนาการถ่ายทอด ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใน ประเทศไทย					
3.1.3 รายงานการวิจัยของกรม ทรัพยากรธรณี					
3.1.4 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
3.2 รายงานการประชุมทางวิชาการและ รายงานการประชุมสัมมนาทางวิทยาศาสตร์ ที่จัดโดยสถาบันการศึกษา					
3.2.1 รายงานการสัมมนาศึกษานิเทศก์ และครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยม ศึกษาคอนเฟลาย					
3.2.2 รายงานการประชุมวิทยาศาสตร์ สัมพันธ์					
3.2.3 รายงานการประชุมวิชาการ การวิจัยวิทยาศาสตร์ ณ คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โรงพยาบาลรามาธิบดี					
3.2.4 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
4. วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์ การวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ฯลฯ					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ ใช้เลย
5. หนังสืออ้างอิง					
5.1 <u>พจนานุกรมทางวิทยาศาสตร์</u>					
5.1.1 ศัพท์วิทยาศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน					
5.1.2 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์ (ของสุทิน สัมบัตตะวณิช)					
5.1.3 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สสวท. อังกฤษ-ไทย					
5.1.4 ปทานุกรมวิทยาศาสตร์ (ของ มาปิต รุจิโรจน)					
5.1.5 พจนานุกรมเคมี					
5.1.6 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์					
5.1.7 พจนานุกรมศัพท์ฟิสิกส์					
5.1.8 Dictionary of Science and Technology					
5.1.9 McGraw-Hill of Scientific and Technical Terms					
5.1.10 Aerospace Dictionary					
5.1.11 A New Dictionary of Physics					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
5.1.12 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
5.2 สารานุกรม					
5.2.1 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)					
5.2.2 สารานุกรมวิทยาศาสตร์ (คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)					
5.2.3 สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว					
5.2.4 สารานุกรมชาต					
5.2.5 สารานุกรมคอมพิวเตอร์-โทมพิวเตอร์ของสารเคมี					
5.2.6 สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน					
5.2.7 สารานุกรมสุขภาพลังงาน (ของไทยวัฒนาพานิชแมคมิลแลน)					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ชาวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ค่อยใช้เลย
5.2.8 McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology					
5.2.9 The New Book of Popular Science					
5.2.10 Young People's Animal Encyclopedia					
5.2.11 อื่น ๆ โปรแกรม					
6. สารสังเขป เสนอเนื้อหาสาระเรื่องราวโดยย่อจากสิ่งพิมพ์					
6.1 บทคัดย่อบทวิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ					
6.2 บทคัดย่อผลงานศึกษาค้นสิ่งประดิษฐ์ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติ ที่ได้รับรางวัลของสภาวิจัยแห่งชาติ					
6.3 Thai Abstracts					
6.4 Chemical Abstracts					
6.5 Biological Abstracts					
6.6 Physics Abstracts					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
6.7 อื่น ๆ โปรแกรม					
.....					
.....					
7. <u>กรณีทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือช่วยค้น</u> <u>เรื่องจากสิ่งพิมพ์ เช่น วารสารเพื่ออำนวยความสะดวก</u> <u>ความสะดวกในการค้นหาเรื่องที่ต้องการค้นคว้า</u>					
7.1 <u>กรณีวารสารไทย</u>					
7.2 <u>General Science Index</u>					
7.3 <u>อื่น ๆ โปรแกรม</u>					
.....					
.....					
<u>สารนิเทศ (ความรู้ ข่าวสาร) รูปแบบอื่น</u>					
1. <u>รายการความรู้ทางโทรทัศน์</u>					
1.1 <u>สถานีโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5</u>					
1.1.1 180 ไอคิว ออกอากาศวันอาทิตย์ เวลา 9.30 น.					
1.1.2 การบินไทยไซจักรวาล ออกอากาศวันอังคารเวลา 18.00 น.					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
1.1.3 นวัตกรรม นวัตกรรม ออกอากาศ วันอาทิตย์ เวลา 10.30 น.					
1.1.4 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
1.2 สถานีโทรทัศน์ของ 7					
1.2.1 วิทยาศาสตร์ความรู้ ออกอากาศ วันเสาร์ เวลา 10.45 น.					
1.2.2 ทบมอสิริราช ออกอากาศ วันอาทิตย์ เวลา 13.50 น.					
1.2.3 3 นาทีกับวิทยาศาสตร์ (ของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ออก อากาศวันศุกร์ เวลา 18.55 น.					
1.2.4 ปกิณะวิทยาศาสตร์ (ของ มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ออก อากาศภาคฤดูร้อน วันศุกร์ เวลา 19.00 น.					
1.2.5 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
1.3 <u>สถานีโทรทัศน์สีของ 9 อสมท.</u>					
1.3.1 ความรู้คือประเพณี ออกอากาศ วันเสาร์ เวลา 18.00 น.					
1.3.2 สารคดีจาก NHK ออกอากาศ วันอาทิตย์รายการข่าว 9 อสมท.					
1.3.3 สารคดี ออกอากาศวันพฤหัสบดี เวลา 18.30 น.					
1.3.4 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
1.4 <u>สถานีโทรทัศน์สีของ 11</u>					
1.4.1 สารคดีเห็นโลก ออกอากาศ วันอาทิตย์ เวลา 21.00 น.					
1.4.2 โลกใต้สมุทร ออกอากาศวันพุธ เวลา 10.00 น.					
1.4.3 รายการเพื่อการศึกษาของ กระทรวงศึกษาธิการออกอากาศ ทุกวันเวลา 17.00 - 18.00 น.					
1.4.4 วิทยาศาสตร์กับสังคม (ของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช)					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ชาวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่ ใช้เลย
1.4.5 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
1.5 <u>สถานีโทรทัศน์ช่อง 3</u>					
1.5.1 สารานุกรมไทย ออกอากาศ วันจันทร์ - วันอาทิตย์ เวลา 18.30 น.					
1.5.2 พันทีนาทีเคียว ออกอากาศ วันจันทร์ - วันอาทิตย์ เวลา 18.30 น.					
1.5.3 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
2. <u>รายการความรู้ทางวิทยุ</u>					
2.1 รายการวิทยุโรงเรียนของกระทรวง ศึกษาธิการ					
2.2 รายการวิทยุการศึกษาของมหาวิทยาลัย รามคำแหง กระบวนวิชาวิทยาศาสตร์					
2.3 รายการวิทยาศาสตร์กับสังคมของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ชาวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
2.4 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
3. <u>วิดีโอเทป</u>					
3.1 <u>ห้องสมุดศูนย์วิทัศน์เพื่อการศึกษา</u>					
3.1.1 แสงและสี					
3.1.2 พลังงานและงาน					
3.1.3 อะตอมและโมเลกุล					
3.1.4 การทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า					
3.1.5 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
3.2 <u>ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา</u>					
<u>มหาวิทยาลัยรามคำแหง</u>					
3.2.1 สะพานแขวน					
3.2.2 ทาวเปี่ยม					
3.2.3 ไฟฟ้าในบ้าน					
3.2.4 เตาไมโครเวฟ					
3.2.5 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ชาวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
3.3 <u>ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา</u> <u>กระทรวงศึกษาธิการ</u>					
3.3.1 แอปพลิเคชัน					
3.3.2 วิทยุกระจายเสียง					
3.3.3 เว็บไซต์ใดบ้าง					
3.3.4 PLANET EARTH					
3.3.5 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					
4. <u>สไลด์</u>					
4.1 การอนุรักษ์ธรรมชาติ					
4.2 พิษสมุนไพรรักษา					
4.3 การทำกระดาษสา					
4.4 ป่าไม้ต้นน้ำลำธาร					
4.5 อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					

แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยมักใช้เลย
5. <u>ภาพยนตร์</u>					
5.1 BODY DEFENSE AGAINST DISEASE					
5.2 LEARNING ABOUT CELL					
5.3 GENE ACTION					
5.4 DENSITY					
5.5 การอนุรักษ์ธรรมชาติ					
5.6 อื่น ๆ โปรแกรม					
.....					
.....					
6. <u>ฟิล์มสตริป</u>					
6.1 OXYGEN AND HYDROGEN					
6.2 ANTIBIOTICS					
6.3 EXPERIMENTS IN CHEMISTRY					
6.4 ผลงานนิเวศวิทยา					
6.5 อื่น ๆ โปรแกรม					
.....					
.....					
7. การพบปะสนทนากับผู้เชี่ยวชาญ					
8. การชมนิทรรศการเกี่ยวกับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ตามสถาบันต่าง ๆ					
9. การเข้าร่วมชมงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ					

16/6

2. ท่านเคยใช้ประโยชน์จากสถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์) ต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันที่เป็นแหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยใช้เลย
1. ห้องสมุดโรงเรียนที่ท่านสอน					
2. ห้องสมุดมหาวิทยาลัย วิทยาลัย					
3. ห้องสมุดประชาชน					
4. ห้องสมุดแห่งชาติ					
5. ห้องสมุดของหน่วยงานเอกชน เช่น A.U.A British Council					
6. กองสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์					
7. ห้องสมุดสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ					
8. กองสนเทศและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำนักงาน คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ					
9. ห้องสมุดสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ					
10. ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย					
11. ห้องสมุดกรมทรัพยากรธรณี					
12. ห้องสมุดศูนย์ข้อมูลพลังงานแห่งประเทศไทย					
13. ห้องสมุดและศูนย์เอกสารแห่งภูมิภาคสถาบัน เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย					

สถาบันที่เป็นแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (สถาบัน ที่เป็นแหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์)	ระดับการใช้				
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เคยม ใช้เลย
14. ห้องสมุดสภาวิจัยแห่งชาติ					
15. ห้องสมุดศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษากระทรวง ศึกษาธิการ					
16. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวง ศึกษาธิการ					
17. ศูนย์บริการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของวิทยาลัยครูต่าง ๆ					
18. สมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
19. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)					
20. สมาคมอุตสาหกรรมไทย					
21. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี (สสวท.)					
22. พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของ กระทรวงศึกษาธิการ					
23. พิพิธภัณฑ์หินและแร่ของกรมทรัพยากรธรณี					
24. พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน จังหวัดชลบุรี					
25. พิพิธภัณฑ์สุสานหอย จังหวัดกระบี่					
26. ศูนย์ชีววิทยาทางทะเลที่จังหวัดภูเก็ต					
27. อื่น ๆ โปรดระบุ					
.....					
.....					

ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้แหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ (แหล่งความรู้ ข่าวสารทางวิทยาศาสตร์) รายละเอียดแต่ละข้อต่อไปนี้ เป็นข้อชักชวน หรือสิ่งที่ไม่ได้รับความสะดวกในการค้นหาสารนิเทศ โปรดพิจารณาว่าข้อใดเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อท่าน มากน้อยเพียงใด

ปัญหาและอุปสรรค	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีปัญหา
1. หนังสืออ่านเพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากแบบเรียนมีไม่มาก					
2. ไม่มีความรู้ทางภาษาต่างประเทศเพียงพอที่จะอ่านตำราหรือบทความภาษาอังกฤษ					
3. วารสารทางวิทยาศาสตร์ของหน่วยงานต่าง ๆ เสนอบทความล่าช้าไม่ทันต่อเหตุการณ์					
4. มีชั่วโมงสอนมากไม่มีเวลาในการค้นคว้าเพิ่มเติม					
5. เอกสารการประชุมทางวิชาการ หรือการสัมมนา มีการพิมพ์เผยแพร่ค่อย ๆ					
6. ทุนสนับสนุน สารานุกรม มีราคาแพงมาก ทำให้มีจำนวนทุนสนับสนุน สารานุกรมทางกานวิทยาศาสตร์น้อย					
7. สารนิเทศที่ต้องการอยู่ไกลที่ทำงานต้องเสียเวลาในการไปขอรับบริการ					
8. ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอใช้บริการสารนิเทศจากหน่วยงานต่าง ๆ					

ปัญหาและอุปสรรค	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีปัญหา
9. ไม่มีเวลาในการติดตามชมรายการความรู้ทางโทรทัศน์					
10. ไม่ทราบว่ามียุทธศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ทางสถานีวิทยุ และสถานีโทรทัศน์ใ้บ้าง					
11. ไม่ได้รับความสะดวกในการติดต่อขอพิมพ์ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป วิดีโอเทป					
12. ไม่มีอุปกรณ์การฉายสไลด์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป วิดีโอเทป					
13. ไม่มีความรู้ความเข้าใจความชำนาญในการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์					
14. หน่วยงานที่ผลิตสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์ขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ทำให้สถานศึกษารู้จัก และใช้บริการน้อย					
15. ไม่ทราบวิธีการค้นหาสารนิเทศที่ต้องการ					
16. ขาดการประสานงานระหว่างอาจารย์ ผู้สอนกับแหล่งสารนิเทศทางวิทยาศาสตร์					
17. ระเบียบการติดต่อกับแหล่งสารนิเทศวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีวิธีการยุ่งยากเกินไป					
18. ขาดเอกสาร เครื่องมือที่จะช่วยให้ทราบว่า มีหน่วยงานใ้บ้างที่จัดพิมพ์ หนังสือ เอกสาร รายงานออกมาเผยแพร่บ้าง					
19. อื่น ๆ ไปรทฤษฎ					

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวเทสิน ชื่อสกุล จิรคุณเกษะ

เกิดวันที่ 10 เดือนพฤศจิกายน พุทธศักราช 2498

สถานที่เกิด อำเภอพระนคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 17/7 ถนนประชาราษฎร์สาย 2
ตำบลบางซื่อ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10800

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน บรรณาธิการ 5

สถานที่ทำงานปัจจุบัน กองหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร ถนนสามเสน
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10200

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2515 เตรียมอุดมศึกษา (แผนกศิลปะ) จากโรงเรียน
สุวรรณารามวิทยาคม

พ.ศ. 2519 ศศ.บ. (วิชาเอกบรรณารักษศาสตร์) จาก
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พ.ศ. 2532 ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์) จากมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร