

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการใช้หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์และนักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตจังหวัดขอนแก่น จำนวนทั้งสิ้น 24 โรงเรียนจากโรงเรียนทั้งสิ้น 38 โรงเรียน

5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และ นักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2537 ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) จากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดขอนแก่น ได้กลุ่มตัวอย่าง 362 คน แบ่งเป็นครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ 38 คน และนักเรียนที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 324 คน จากโรงเรียน 10 โรงเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มแบบแบ่งกลุ่มตามชั้นภูมิ (Stratified Cluster Sampling) เพื่อเลือกโรงเรียน โดยแบ่งโรงเรียนที่เปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามเกณฑ์จำนวนนักเรียนที่กรมสามัญศึกษากำหนด คือ

กลุ่มที่ 1 โรงเรียนขนาดเล็ก 7 โรงเรียน

กลุ่มที่ 2 โรงเรียนขนาดกลาง 9 โรงเรียน

กลุ่มที่ 3 โรงเรียนขนาดใหญ่ 12 โรงเรียน

ขั้นที่ 2 สุ่มตามชั้นภูมิแบบกำหนดสัดส่วน (proportional Stratified Random Sampling) โดยกำหนดอัตรา 1 ต่อ 2 สำหรับกลุ่มที่ 1 และ อัตรา 1 ต่อ 3 สำหรับกลุ่มที่ 2 และ 3 ได้โรงเรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง รวม 10 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 4 โรงเรียน ขนาดกลาง 3 โรงเรียน และโรงเรียน ขนาดเล็ก 3 โรงเรียน รวมเป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสิ้น 10 โรงเรียน ดังนี้

1. โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน
2. โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย
3. โรงเรียนกัลยาณวัตร
4. โรงเรียนน้ำพองศึกษา
5. โรงเรียนพล
6. โรงเรียนชุมแพศึกษา
7. โรงเรียนบ้านไผ่
8. โรงเรียนชนบทศึกษา
9. โรงเรียนขามแก่นนคร
10. โรงเรียนกระนวนศึกษา

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบคำถามเปิด (Open-ended questionnaire) มี 2 ชุด

ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้สอนคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามสำหรับนักเรียนที่เรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบบสอบถามแบ่ง เป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการมีและการใช้คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนในเชิงปริมาณ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ ประเภทและชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์ บุคลากร ปริมาณการใช้ประเภทของการใช้ วิชาที่ใช้สอน จำนวนผู้เรียน อุปกรณ์ประกอบ งบประมาณ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในด้านสภาพห้องเรียน ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ประกอบ บุคลากร จำนวนผู้เรียน ปริมาณการใช้

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาที่ประกอบด้วย ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของคอมพิวเตอร์ ความต้องการในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในปัจจุบันและอนาคต

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังขั้นตอนต่อไปนี้

5.4.1 ทำหนังสือเพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อขอความร่วมมือไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 โรงเรียน

5.4.2 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือและแบบสอบถามนำส่งกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง พร้อมทั้งชี้แจงทำความเข้าใจในการกรอกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูผู้สอน

5.4.3 กำหนดให้ผู้ตอบแบบสอบถามกรอกข้อมูลต่าง ๆ ครบสมบูรณ์ โดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 10 วัน และผู้วิจัยขอรับคืนด้วยตนเอง

5.4.4 คัดเลือกแบบสอบถามได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ 362 ชุด คิดเป็นร้อยละ 93.29 ของแบบสอบถามทั้งหมด

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีการทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.5.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 และ 2 นำมาแจกแจงหาค่าร้อยละ

5.5.2 แบบสอบถามตอนที่ 3 นำมาหาค่าเฉลี่ย($\bar{X}$)และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ของแต่ละข้อ

5.5.3 แบบสอบถามตอนที่ 4 ดำตามปลายเปิด ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา(Content Analysis)

5.6 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.6.1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จากผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์และนักเรียนที่เรียนวิชานี้จำนวน 362 คน แบ่งเป็นครูผู้สอนจำนวน 38 คน และนักเรียน 324 คน ในกลุ่มครูผู้สอนเป็นชายมากกว่าหญิงคิดเป็นร้อยละ 97.36 ในกลุ่มนักเรียนเป็นหญิงมากกว่าชาย คือ มีเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68.95 ผู้สอนส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้ที่มีความรู้โดยตรงส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ประจำหมวดคณิตศาสตร์ร้อยละ 52.63 หมวดวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 21.05 หมวดพื้นฐานวิชาชีพ ร้อยละ 15.78 หมวดอื่น ๆ ร้อยละ 10.52 ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 40.68 และร้อยละ 84.25 นักเรียนส่วนใหญ่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ การมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองนั้น ครูผู้สอนร้อยละ 71.05 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เป็นของส่วนตัวซึ่งตรงข้ามกับนักเรียน ที่ส่วนใหญ่แล้วไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้เป็นของส่วนตัวร้อยละ 90.74 ทั้งนี้คงเป็นเพราะคอมพิวเตอร์ ยังเป็นเทคโนโลยีใหม่มีราคาแพง ผู้สอนส่วนใหญ่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ร้อยละ 47.36 ประสบการณ์ในการสอนวิชานี้ของแต่ละคนอยู่ระหว่าง 1-2 ปี ซึ่งความรู้ที่มีประกอบด้วยความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แต่ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคำสั่งและการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษา ระดับสูงมีอยู่น้อย และที่น้อยที่สุดคือผู้มีความรู้เกี่ยวกับการซ่อมและบำรุงร้อยละ 13.16 ความต้องการในการฝึกอบรมส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการอบรมการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูง เช่น C, Pascal, Basic มากกว่าการอบรมความรู้ในเรื่องระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการวิเคราะห์ระบบ

5.6.2 สภาพการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน

โรงเรียนส่วนใหญ่เปิดสอนวิชาคอมพิวเตอร์มาเป็นเวลา 1-2 ปีงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์การสอนได้มาโดยใช้เงินของสมาคมผู้ปกครองและเงินรายได้ ครูร้อยละ 68.42 ไม่ได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ผู้สอนที่ใช้โปรแกรมช่วยสอนได้โปรแกรมมาโดยการคัดลอกจากที่อื่นที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้สอนในเนื้อหาเดียวกัน ร้อยละ 57.89 และจัดทำขึ้นใช้เองร้อยละ 31.57 สาเหตุเพราะครูส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ทางด้านนี้ บุคลากรในโรงเรียนที่มีความรู้เรื่อง คอมพิวเตอร์จากการรับรู้ของครูผู้สอนมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนบุคลากรทั้งหมด โรงเรียนส่วนใหญ่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบ AT 80386 หน่วยความจำหลักของเครื่อง 1 Mb โรงเรียนที่มีอุปกรณ์ ประกอบการสอน เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะมี 4 โรง เครื่องแสดงผลคอมพิวเตอร์ด้วยเครื่องฉายข้ามศีรษะ (Data Show) มี 1 โรง เครื่องฉายภาพวิดีโอ (Vdeo Projector) มี 1 โรง มีระบบ LAN เชื่อมต่อกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ ของผู้เรียนทุกเครื่อง 1 โรง มีระบบปรับอากาศ 9 โรง และมีระบบควบคุมแรงดันกระแสไฟฟ้า (UPS) 7 โรง แสดงให้เห็นถึงการสภาพของการขาดอุปกรณ์ที่จำเป็นที่ต้องใช้ประกอบการเรียนการสอนของโรงเรียนต่าง ๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะส่วนใหญ่เพิ่งเริ่มมีการเปิดสอน เพียง 1-2 ปีและปัญหาดังกล่าวยังมีอยู่ที่ต้องจัดหาเองของแต่ละโรงเรียน ต่อความคิดเห็นที่ให้ นักเรียนทุกคนได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์นั้นทั้งครูผู้สอนและนักเรียนเห็นด้วยร้อยละ 99.73 และ 93.20 ส่วนผู้ที่ไม่เห็นด้วยส่วนใหญ่ให้เหตุผลในลักษณะเดียวกัน คือ มองในด้านความสนใจและความถนัดของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ ด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปนั้นโปรแกรม ประมวลผลค่าจะมีการใช้มากที่สุดทั้งในกลุ่มนักเรียนและบุคลากรภายในโรงเรียน โปรแกรมตารางการทำงานหรือสเปรดชีต LOTUS 123 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล dBASE III PLUS เป็นโปรแกรมที่นักเรียนใช้มาก ในอันดับรองลงมา เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ใช้เรียนประจำในหลักสูตรอยู่แล้ว

5.6.3 ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนมัธยม

จากการศึกษาพบว่าครูผู้สอนขาดความรู้เรื่องการใช้โปรแกรมรุ่นใหม่ ๆ ไม่มีเอกสารประกอบการสอน นักเรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทำให้ขาดความเชื่อมั่นในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ขาดแหล่งความรู้ที่จะศึกษาค้นคว้า เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่มีไม่ได้ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียน ขาดการเรียนรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์ นักเรียนไม่มีประสบการณ์ในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง และเวลาในการเรียนแต่ละครั้งน้อยเกินไปเป็นปัญหาที่พบในระดับมาก นักเรียนและครูผู้สอนมีความต้องการแบบเดียวกันเกี่ยวกับการกำหนดเนื้อหา โดยสนใจที่จะเรียนรู้เรื่องระบบของเครื่องและการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถเขียนคำสั่งและใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีอยู่ทั่วไปได้ ควรเน้นการเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปมากกว่าการเขียนโปรแกรมด้วย ภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษา C, Pascal, Basic ควรสอนโปรแกรมทางด้านกราฟฟิกส์ใหม่ ๆ ระดับความสำคัญของความต้องการเหล่านี้อยู่ในระดับมาก ส่วนความต้องการเกี่ยวกับการให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษาต่าง ๆ ขึ้นใช้งานเองได้ ทั่วถึงเพราะห้ระบบและ

การวางแผนการแก้ปัญหา ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาตามที่กระทรวงกำหนดมีความเหมาะสม
ดีแล้วอยู่ในระดับน้อย ปัญหาและความต้องการด้านบุคลากร โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่มีบุคลากร ที่มีความรู้
โดยตรง บุคลากรที่ทำหน้าที่สอนมีน้อย ขาดบุคลากรด้านช่างเทคนิค บุคลากรด้าน Hardware บุคลากรด้าน
Programmer อยู่ในระดับมาก ในด้านความคิดเห็น ของนักเรียนในด้านอื่น ๆ นักเรียนส่วนใหญ่
มีความเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญ ต่อการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ในระดับปานกลาง
แต่ภาษาอังกฤษมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ วิชา นี้ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเนื่องจาก คำสั่งต่าง ๆ
ในการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษและ นักเรียนส่วนใหญ่ใช้โปรแกรมเกี่ยวกับการประมวลผลค่า
มากกว่าโปรแกรมการคำนวณที่ต้องใช้ ทักษะทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้นักเรียนยังเห็นด้วยอย่างยิ่ง
ว่าวิชาคอมพิวเตอร์ที่เรียน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้นักเรียน
มีระเบียบในการดำเนินชีวิต ทำให้รู้จักกำหนดแผนในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ นอกจากนี้การเรียนวิชา
คอมพิวเตอร์ไม่ได้ทำให้นักเรียนมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น คอมพิวเตอร์ไม่เป็นวิชาที่ยาก แต่การเขียน
โปรแกรมเป็นเรื่องที่ยาก การเลือกเรียนวิชาของนักเรียนส่วนใหญ่เลือกเรียนด้วยความสมัครใจ
หลังจากที่ได้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์แล้วนักเรียนมีพอใจอยู่ในระดับมาก ความจำเป็นที่ต้องมี
เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ส่วนตัวเมื่อเลือกเรียนวิชานี้ในระดับปานกลาง ในส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับ
โรงเรียนควรมีผู้สมัครรับรองผลการเรียนในวิชานี้เพื่อการสมัครงาน นักเรียนต้องการเรียนคอมพิวเตอร์
ในระดับสูงต่อไป อนาคตคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาและการประกอบอาชีพ และ
ผู้ปกครองของนักเรียนส่วนใหญ่สนับสนุนให้นักเรียนเลือกเรียนวิชา นี้อยู่ในระดับมาก

5.7 ข้อเสนอแนะ

5.7.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. กรมสามัญศึกษาควรพิจารณาเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะ ๆ เพื่อ
ให้ทันต่อวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ครูผู้สอนควรศึกษา
รายละเอียดของหลักสูตรวิชาและรู้จักเลือกใช้เนื้อหา ให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่กำหนดไว้ การกำหนด
รายละเอียดของวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรนั้นมีความยืดหยุ่นพอที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้โปรแกรมที่มีอยู่
โดยทั่วไปได้ตามความเหมาะสมของเครื่องและอุปกรณ์ที่โรงเรียนมี เช่น วิชา ช 0249 ความรู้
เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประมวลผลค่า ผู้สอนสามารถเลือกใช้โปรแกรมใดก็ได้
ที่เป็นโปรแกรมประมวลผล เช่น RW, CW และถ้า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ มีความสามารถที่จะใช้โปรแกรม
Microsoft Word ได้ก็สามารถเลือกสอนได้เช่นกัน

3. ควรมีการจัดตั้งศูนย์วิทยาการคอมพิวเตอร์ระดับกลุ่มโรงเรียนเพื่อใช้เป็นที
สถานเปลี่ยนความรู้ ดำเนินการจัดฝึกอบรมและจัดทำเอกสารประกอบการสอน ตำราเรียน และแบบฝึกหัดแต่ละ
โรงเรียนได้จัดทำขึ้นให้กับโรงเรียนที่ยังไม่มี ความพร้อมในการพัฒนา สิ่งเหล่านี้ขึ้นใช้เอง อีกทั้ง
เป็นสถานที่บริการให้คำปรึกษาต่าง ๆ เช่น การจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เทคนิคการใช้งานและ
การซ่อมบำรุงต่าง ๆ เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าต่อการลงทุนซึ่งอาจจะขอ

ความร่วมมือจากเอกชนได้อีกด้วย

4. ปัญหาด้านงบประมาณในการบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ที่หลายโรงเรียน ไม่มีงบประมาณด้านนี้ โรงเรียนสามารถที่จะจัดหาได้เองจากทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งบางโรงเรียนได้ ดำเนินการไปแล้ว เช่น การบริการฝึกอบรมความรู้แก่บุคลากรภายนอกนอกเวลาราชการ ทั้งนี้ยังจะเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกทางหนึ่ง

5. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมองเห็นประโยชน์ และสามารถนำไปใช้ได้ ควรมีการกำหนดโครงการให้นักเรียนทำ เช่น การจัดทำโปรแกรม

5.7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ เหมาะสมกับเนื้อหาของรายวิชา เช่น การสอนการเขียนคำสั่งในโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดว่าควรเป็นแบบใด

2. ควรมีการศึกษาวิจัยสภาพการรับรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์ของบุคลากรในสถานศึกษา โดยเฉพาะระดับโรงเรียน ว่าเหตุใดบุคลากรจึงให้ความสนใจกับวิทยาการด้านนี้น้อย