

การศึกษาแนวโน้มความต้องการศึกษาต่อ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

THE STUDY OF THE NEED OF HIGH SCHOOL OR EQUIVALENT STUDENTS TO THE ADMISSION TO BACHELOR DEGREE MAJOR IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

1) กนิษฐา สัทชนะ, 2) มงคล พัชรวงศ์ศิริ

1, 2) สังกัดคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

1) Kanittha Satchana, 2) Mongkol Patchrawongsiri

1, 2) Faculty of Industrial Technology, Kanchanaburi Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อสำรวจความต้องการและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรีของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี รวมทั้งความต้องการแรงงานและคุณลักษณะพนักงานที่พึงประสงค์ ของผู้ประกอบการในจังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จำนวน 400 ตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างจากผู้ประกอบการ จำนวน 40 ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า 400 ตัวอย่าง มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 59.25 และระดับสูงมาก คิดเป็นร้อยละ 28.50 โดยมีความต้องการศึกษาต่อในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรี ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 65.25 ปัจจัยที่ต้องการศึกษาต่อในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม คือ เรียนแล้วมีโอกาสจบการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 78.80 ค่าใช้จ่ายไม่แพง คิดเป็นร้อยละ 70.80 มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ คิดเป็นร้อยละ 63.00

ส่วนความต้องการของผู้ประกอบการในด้านคุณลักษณะพนักงานที่พึงประสงค์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบการจำนวน 40 ตัวอย่างในเขตจังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง ไม่มีพนักงานที่จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม แต่สถานประกอบการ มีความต้องการพนักงานเพิ่มในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระดับสูงมาก คิดเป็นร้อยละ 87.50 โดยจะต้องมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ ที่มีคะแนนสูงสุดในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ความสามารถเฉพาะสาขาวิชา ต้องมีความสามารถใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50 ด้านความรู้ความสามารถพิเศษ ต้องมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเป็นอย่างดีในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ย 4.40 ด้านบุคลิกภาพ ต้องมีความอดทนและอดกลั้น รู้จักประนีประนอม ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00

คำสำคัญ : ความต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

Abstract

This research was conducted to study the need and factors related to the admission to bachelor degree major in Energy and Environmental Technology of students in Muang District in Kanchanaburi and

Supanburi. Additionally, this research also studied desirable employees of manufacturers in Kanchanaburi and nearby areas. The research design used in this study was a cross-sectional design. The study was conducted among 400 high school or equivalent students and 40 manufacturers.

The research findings show that among 400 samples of high school or equivalent students, 28.50% highly needed to study in higher education levels and 59.25% somewhat needed. The findings also show that 65.25% of the students somewhat needed to study in the major of Energy and Environmental Technology. According to the factors that related to the admission to the major, the research findings reveal that students will study if they have the opportunity to graduate 78.80%, affordable expense 70.80, established reputation 63.00%.

Additionally, the study of 40 samples of manufacturers in Kanchanaburi and nearby areas related to the desirable employees, the findings indicate that although there was no employees graduated in the major of Energy and Environmental Technology at the time the research was conducted, many companies (87.50%) highly needed to have employees who graduated in the major of Energy and Environmental Technology. In the context of desirable employees' characteristics, by means of the highest score on each characteristics; in the area of specific knowledge in the field, employees must be able to use the materials related to job performance had the highest score with the mean of 4.5; in the area of special skill and ability, employees must have the ability to resolve the problem had the highest score with the mean of 4.4; in the aspect of personality, employees need to be patience and compromise had the highest score with the mean of 5.0.

Keyword : The need admission study to major in Energy and Environment Technology.

บทนำ

พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษย์ในปัจจุบันและทวีความสำคัญขึ้นเมื่อโลกยิ่งพัฒนามากยิ่งขึ้น จนอาจส่งผลให้เกิดภาวะการขาดแคลนพลังงานอย่างแท้จริง (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2557) บุคลากรที่มีคุณภาพในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานก็เป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและเป็นที่ต้องการ จึงจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนให้เพียงพอ ดังปรากฏในแผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานในช่วง พ.ศ. 2545-2554 ข้อ (5) เร่งพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพและมีปริมาณเพียงพอ พร้อมทั้งควรวางรากฐานการสร้างความรู้ด้านพลังงานเพื่อการพัฒนาประเทศในระยะยาว (2558)

ในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษาหลายแห่งทั้งภาครัฐและภาคเอกชนดำเนินการเพิ่มการผลิตบัณฑิตทางด้านพลังงานเพิ่มมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน แต่ปัญหาความไม่สมดุลของอุปสงค์และอุปทาน

ของแรงงานบางระดับก็ยังคงปรากฏอยู่ (กระทรวงแรงงาน, 2557) ดังนั้น เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศในการพัฒนาและผลิตบุคลากรด้านพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เห็นความสำคัญที่จะเปิดหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตพลังงานทดแทนและการนำพลังงานมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม โดยจะศึกษาในเรื่องกระบวนการผลิตพลังงานและการคมนาคมขนส่ง อาคารพาณิชย์ บ้านที่อยู่อาศัย และภาคอุตสาหกรรม ศึกษาการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ และการแก้ไขปัญหามลพิษหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานเมื่อบัณฑิตสำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพที่สัมพันธ์กับความรู้ ความสามารถจากหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษาได้หลากหลายอาชีพทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน อาทิเช่น

เป็นบุคลากรในกระทรวงพลังงาน พลังงานจังหวัด การไฟฟ้า นครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นนักวิชาการ ครู อาจารย์ นักวิชาการเทคโนโลยีพลังงาน นักวิชาการด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อม นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานอุตสาหกรรม พนักงานในภาคอุตสาหกรรม เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานพลังงาน และสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่อนุรักษ์พลังงานประจำอาคาร หรือ ประจำโรงงานอุตสาหกรรม

นอกจากนี้ตลาดแรงงานยังต้องการบุคลากรที่มีความรู้ และทักษะตรงตามลักษณะงาน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจาก พื้นฐานความรู้หรือคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีความแตกต่างกัน เช่น นักศึกษาบางคนจบการศึกษาระดับ มัธยมศึกษา แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ หรือแผนการเรียนศิลป์ภาษา หรือสายวิชาชีพ ย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพบุคลากรในการปฏิบัติงาน ดังนั้นคุณลักษณะ ของพนักงานที่พึงประสงค์ตามความต้องการของสถาน ประกอบการจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรนำมาศึกษา ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความต้องการศึกษาต่อใน สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เพื่อใช้เป็น ข้อมูลประกอบการพิจารณาการผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจความต้องการศึกษาต่อในสาขาวิชา เทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเรียนใน สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
3. เพื่อศึกษาความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม และคุณลักษณะพนักงานที่ พึงประสงค์ ของผู้ประกอบการในจังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ ใกล้เคียง

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่
ภายในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง

2. ขอบเขตด้านประชากร กำหนดจากประชากร 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1) นักเรียนมัธยมศึกษาของภาครัฐและ ภาครัฐเอกชน ระดับมัธยมปลายหรือเทียบเท่า ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
- 2) ผู้ประกอบการในเขตอำเภอเมือง จังหวัด กาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

- 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา แผนการเรียน คะแนนเฉลี่ยปัจจุบัน อาชีพของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง แหล่งเงินทุน ค่าเล่าเรียน จำนวนพี่น้องที่กำลังศึกษา (ทุกระดับการศึกษา)
- 2) ศึกษาความต้องการศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรีของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในเขตอำเภอเมือง จังหวัด กาญจนบุรี และในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
- 3) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและเหตุผลการศึกษา เรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับ ปริญญาตรี
- 4) ศึกษาความต้องการของตลาดแรงงานและ คุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยี พลังงานและสิ่งแวดล้อมในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม
 - 1) ประชากร กลุ่มแรกเป็นนักเรียนระดับมัธยม ปลายหรือเทียบเท่า ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งจำนวนโรงเรียน มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าทั้งหมดในเขตจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดสุพรรณบุรีมี 42 โรงเรียน และ 41 โรงเรียน ตาม ลำดับ แต่มีโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ เทียบเท่าจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 14 และ 13 โรงเรียน ที่มีความต้องการขอรับการแนะแนวการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ซึ่งบางโรงเรียนไม่ได้อยู่ในเขต อำเภอเมือง (ข้อมูลจากงานบริหารทั่วไป สำนักส่งเสริมวิชาการ

และงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี) และจากการสำรวจนักศึกษาที่ศึกษาต่อคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมพบว่า มีนักศึกษาที่ศึกษาต่อคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจำนวนหนึ่งไม่ได้จบการศึกษาจากโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดกาญจนบุรี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากเดิมที่กำหนดไว้ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความสะดวก (convenience sampling) จากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี รวมทั้งโรงเรียนที่มีนักศึกษา ศึกษาต่อในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

เนื่องจากประชากรกลุ่มนี้มีขนาดใหญ่ ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนได้ จึงกำหนดขนาดตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (Suzie Sangren, 1999) กำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ความคลาดเคลื่อน 5% (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2549) ดังนี้

$$n = \frac{z^2}{4e^2}$$

โดยกำหนดให้

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

z = ระดับความเชื่อมั่นกำหนดที่ 95%

e = ค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้โดยกำหนดที่ ± 5

แทนค่า

$$= \frac{1.96^2}{4(0.05)^2}$$

$$= 385$$

ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 385 ตัวอย่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความแม่นยำมากขึ้น

2) ประชากร กลุ่มที่ 2 คือ ผู้ประกอบการในจังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2549) จากผู้ประกอบการที่บัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก เข้าไปทำงานและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รวมถึงเข้าโครงการสหกิจศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ตัวอย่าง

2. การสร้างเครื่องมือวิจัย การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) แบ่งเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า แบ่งเป็น 3 ส่วน

- 1) ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list)
- 2) ข้อมูลเกี่ยวกับความความสนใจและความต้องการในการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา และความต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้ประกอบการ แบ่งเป็น 2 ส่วน

- 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของกิจการ ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list)
- 2) แบบสอบถามความต้องการของตลาดแรงงานและคุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีข้อมูล 2 ชนิด คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ได้แก่ ข้อมูลที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถามของ 2 ส่วน คือ

- 1) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา แผนการเรียน คณะแผนการเรียน อาชีพของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง แหล่งเงินทุน ค่าเล่าเรียน จำนวนพี่น้องที่กำลังศึกษา (ทุกระดับการศึกษา) ความสนใจและความต้องการในการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา และความต้องการศึกษาต่อในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

2) ผู้ประกอบการในจังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ความต้องการรับพนักงานเพิ่ม และคุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary source) ได้แก่ ข้อมูลด้านแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 แนวคิดเกี่ยวกับพลังงาน ทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร แนวคิดการประเมินความต้องการทางการศึกษา ทฤษฎีแรงจูงใจด้านวิชาชีพ จำนวนแรงงานที่ต้องการในตลาดแรงงาน ซึ่งข้อมูลทั้งหมดค้นคว้าได้จาก หนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ เอกสารต่าง ๆ อินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เช่น สำนักงานแรงงาน สำนักงานศึกษาธิการ ฯลฯ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ทุกชุดและนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมทางสถิติที่ใช้ในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับนักเรียนมัธยมปลายหรือเทียบเท่า ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย

1) ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา แผนการเรียน คณะแผนกเรียนปัจจุบัน อาชีพของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง แหล่งเงินทุน ค่าเล่าเรียนจำนวนที่นั่งที่กำลังศึกษา (ทุกระดับการศึกษา) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ซึ่งประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) และการคำนวณหาค่าร้อยละ (percentage) (ประคอง วรรณสูตร, 2542) และนำเสนอในรูปแบบตาราง

2) ความสนใจและความต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ซึ่งประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) และการคำนวณหาค่าร้อยละ (percentage) และนำเสนอในรูปแบบตาราง

3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมระดับปริญญาตรี

นำมาคำนวณหาค่ามัธยฐานเลขคณิต (arithmetic mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

ในการแปลผลเกี่ยวกับค่าน้ำหนักหรือความสำคัญของข้อคำถามในการแสดงความคิดเห็น ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลผล 5 ระดับ ดังนี้

4.50–5.00 น้ำหนักความสำคัญมากที่สุด

3.50–4.49 น้ำหนักความสำคัญมาก

2.50–3.49 น้ำหนักความสำคัญปานกลาง

1.50–2.49 น้ำหนักความสำคัญน้อย

1.00–1.49 น้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้ประกอบการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง ประกอบด้วย 2 ส่วน

1) ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง และความต้องการรับพนักงานเพิ่ม ใช้สถิติเชิงพรรณนา ซึ่งประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) และการคำนวณหาค่าร้อยละ (percentage) และนำเสนอในรูปแบบตาราง

2) คุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์นำมาคำนวณหาค่ามัธยฐานเลขคณิต (arithmetic mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

ในการแปลผลเกี่ยวกับค่าน้ำหนักหรือความสำคัญของข้อคำถามในการแสดงความคิดเห็น ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลผล 5 ระดับ ดังนี้

4.50–5.00 น้ำหนักความสำคัญมากที่สุด

3.50–4.49 น้ำหนักความสำคัญมาก

2.50–3.49 น้ำหนักความสำคัญปานกลาง

1.50–2.49 น้ำหนักความสำคัญน้อย

1.00–1.49 น้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 79.75 โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 215 คน คิดเป็นร้อยละ 53.75 ส่วนที่เหลือเป็นนักเรียนเทียบเท่า ชั้น ปวช.1 ปวช.2 และ ปวช.3 จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 46.25

กลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 38.00 แผนการเรียนศิลป์-ภาษา คิดเป็นร้อยละ 12.50 แผนการเรียนอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 43.50 แผนการเรียนพาณิชยกรรม คิดเป็นร้อยละ 2.75 แผนการเรียนอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 3.25 มีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.51-3.00 คิดเป็นร้อยละ 39.75

ผู้รับผิดชอบค่าเล่าเรียนคือ บิดา-มารดา คิดเป็นร้อยละ 95.50 รองลงมา ได้แก่ ญาติเพื่อการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 3.75 อาชีพของผู้ปกครองคือเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 28 รายได้รวมเฉลี่ยต่อเดือน 20,001-30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 39.50 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพี่น้องที่กำลังศึกษาต่อ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 67.50

2. ความสนใจและความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และความต้องการศึกษาต่อในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 59.25 ระดับสูงมาก คิดเป็นร้อยละ 28.50 ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 11.75 ระดับน้อยมาก คิดเป็นร้อยละ 0.25

ด้านมีความต้องการศึกษาต่อในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรีพบว่า อยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 65.25 และหากมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี เปิดสอนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจ คิดเป็นร้อยละ 92.50 แต่ยังมีผู้ไม่แน่ใจ คิดเป็นร้อยละ 7.50 ซึ่งผู้ตอบว่าไม่แน่ใจส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าเป็นสาขาวิชาที่ใหม่ การเรียนการสอนอาจมีความยากเกินไป ซึ่งจะส่งผลให้ไม่จบการศึกษาได้

ส่วนเหตุผลที่กลุ่มตัวอย่างเลือกสถาบันการศึกษา 5 ลำดับแรก ได้แก่ เรียนแล้วมีโอกาสจบการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 78.80 ค่าใช้จ่ายไม่แพง คิดเป็นร้อยละ 70.80 มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ คิดเป็นร้อยละ 63.00 ใกล้บ้าน คิดเป็นร้อยละ 61.80 ตามความต้องการของผู้ปกครองและตามคำแนะนำของครู แนะนำ คิดเป็นร้อยละ 32.50

3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

กล่าวโดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญต่อเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย=3.65)

ปัจจัยภายนอกที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม คือ หางานทำได้ ง่ายเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน (ค่าคะแนนเฉลี่ย=3.78) รองลงมาคือ รัฐบาลให้ความสำคัญด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของประเทศ รวมถึงการพัฒนาบุคลากรด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (ค่าคะแนนเฉลี่ย=3.65) ส่วนคำแนะนำของฝ่ายแนะแนวในสถาบันการศึกษาเดิม มีค่าใกล้เคียงกับผู้ปกครองต้องการให้เรียน (ค่าคะแนน=3.37,3.31) เพื่อนชักชวนเป็นปัจจัยภายนอกที่กลุ่มตัวอย่างเลือกน้อยที่สุดซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าคะแนน=2.93)

ส่วนปัจจัยภายในที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม คือ มีความก้าวหน้าในการทำงาน/เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน (ค่าคะแนนเฉลี่ย=4.00) รองลงมา คือ มีโอกาสศึกษาต่อ (ค่าคะแนนเฉลี่ย=3.97) ส่วนป้องกันการพลาดโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และชอบที่จะทำงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มีค่าใกล้เคียงกัน อยู่ในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย=3.75 และ 3.74 ตามลำดับ) เรียนง่ายและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ไม่ยาก เป็นปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างเลือกน้อยที่สุด (ค่าคะแนน=3.66)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ผลการวิจัยแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

4. ความต้องการของผู้ประกอบการในด้านคุณลักษณะพนักงานที่พึงประสงค์

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกิจการภาคเอกชน คิดเป็นร้อยละ 90 ดำเนินกิจการระหว่าง 5-10 ปี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้จัดการ คิดเป็นร้อยละ 60

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 100 ไม่มีพนักงานที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาตรี ปฏิบัติงานเลย กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 87.50 ต้องการรับพนักงานสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรีเพิ่ม

คุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ความสามารถเฉพาะสาขาวิชา สรุปในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างให้ระดับความต้องการระดับปานกลาง (ค่าคะแนนเฉลี่ย=3.47) โดยพนักงานต้องมีความสามารถใช้

เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ระดับมากที่สุด รองลงมา คือ มีความสามารถในการถ่ายทอด มีความสามารถในการวางแผนและการจัดการ และมีความสามารถนำความรู้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานตามลำดับ

ด้านความรู้ความสามารถพิเศษ สรุปในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความต้องการระดับปานกลาง (ค่าคะแนนเฉลี่ย=3.03) โดยพนักงานต้องมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเป็นอย่างดี ในระดับมาก มีประสบการณ์ในการทำงานมาก่อน สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้ดี มีทักษะในการบริหารงาน และควรมีความรู้ภาษาต่างประเทศเพิ่มอีก 1 ภาษา นอกเหนือจากภาษาอังกฤษ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างต้องการให้มีความรู้ในภาษาจีน

ด้านบุคลิกภาพ สรุปในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความต้องการระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย=4.29) โดยพนักงานต้องมีความอดทนอดกลั้น และรู้จักประนีประนอมมากที่สุด และมีเจตคติ ที่ศรัทธาที่ต่อวิชาชีพ มีความอ่อนน้อมถ่อมตน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความสามารถในการเก็บอารมณ์และความรู้สึกได้ดี สุขุม รอบคอบ มีบุคลิกที่ดี เชื่อมมั่นในตนเอง ตามลำดับ

ด้านความประพฤติ สรุปในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างให้ระดับความต้องการระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย=4.39) โดยพนักงานต้องมีความขยันหมั่นเพียรมากที่สุด รองลงมา คือ มีความอดทน เคารพกฎระเบียบ ซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา ตามลำดับ

ผู้ประกอบการได้ให้ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับคุณสมบัติของพนักงานเพิ่มเติม ดังนี้

1) พนักงาน ควรมีความรับผิดชอบสูง หากพนักงานไม่มีความรู้ ความชำนาญหรือประสบการณ์ในการทำงานอยู่เลย องค์กรยังสามารถฝึกให้มีทักษะการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นได้ แต่ถ้าพนักงานขาดความรับผิดชอบอาจทำให้องค์กรเกิดผลเสียร้ายแรงตามมาได้

2) พนักงานที่มีใจรักที่จะทำงาน รักที่จะประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน เพราะจะส่งผลให้ภาพรวมในการทำงานขององค์กรดีขึ้น และพัฒนายิ่งขึ้น

3) พนักงานที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ ข้อมูล “ การศึกษาแนวโน้มความต้องการศึกษาต่อในสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม ระดับปริญญาตรี ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า” ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยมีเหตุผลในการเลือกสถาบันการศึกษา อันดับหนึ่งและสอง คือ เรียนแล้วมีโอกาสจบการศึกษา ค่าใช้จ่ายไม่แพง ปัจจัยภายนอกในการเลือกเรียนคือหางานทำได้ง่าย เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

ส่วนคุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความต้องการรับพนักงานระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นในอนาคต โดยพนักงานที่กลุ่มตัวอย่างต้องการควรมีคุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

ด้านความรู้ ความสามารถเฉพาะสาขาวิชา ควรมีความสามารถในการใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ด้านความรู้ความสามารถพิเศษ ควรมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาอย่างดี ด้านบุคลิกภาพ ควรมีความอดทนอดกลั้น รู้จักประนีประนอม ด้านความประพฤติ ควรมีความขยันหมั่นเพียร

ข้อเสนอแนะที่กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการเสนอไว้ คือ ควรมีความรับผิดชอบสูงซึ่งถือเป็นคุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์เป็นอันดับหนึ่ง เพราะความรับผิดชอบของพนักงานหมายถึงความสำเร็จขององค์กร อันดับสอง คือ การมีใจรักที่จะทำงาน อันดับสามคือการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยมีเหตุผลในการเลือกสถาบันการศึกษา อันดับหนึ่งและสอง คือ เรียนแล้วมีโอกาสจบการศึกษา ค่าใช้จ่ายไม่แพงซึ่งในการสำรวจครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้ชี้แจงการจดเนื้อหาของหลักสูตรในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน

และสิ่งแวดล้อม แต่กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและเทียบเท่า ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และแผนการเรียนเทคนิคอุตสาหกรรม วิชาที่กลุ่มตัวอย่างเรียนได้ดีคือ วิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตั้งข้อสังเกตว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีความต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม นั้น มีความถนัดในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างอาจมีแนวความคิดว่า สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมต้องใช้ความถนัดเฉพาะทางในวิชาดังกล่าว และกลุ่มตัวอย่างสามารถทำได้ดี ส่วนผู้ไม่เลือกเรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมให้ข้อคิดเห็นว่า น่าจะเป็นสาขาวิชาที่ยาก ไม่น่าจะสามารถเรียนจบได้ เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้เรียนสายคำนวณ

ดังนั้น หากมีการเปิดการศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมแนะแนวนักศึกษาควรแนะนำเนื้อหาของหลักสูตรและวิชา ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาให้ผู้ต้องการศึกษาต่อทราบ พร้อมแนะนำว่าหากมีความรู้ไม่ตรงกับที่เคยเรียนมา สาขาวิชาจะมีการปรับความรู้พื้นฐานเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนได้เท่าเทียมกัน รวมไปถึงโอกาสในการประกอบอาชีพ ซึ่งจะส่งผลให้มีผู้สนใจที่จะศึกษาต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

เนื่องจากในประเทศไทยมีมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนสาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อมไม่เกินไป 20 แห่ง ซึ่งสาขาวิชาดังกล่าวเป็นสาขาวิชาใหม่ จึงส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการที่ตอบแบบสอบถามไม่มีพนักงานที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาดังกล่าว สามารถวิเคราะห์ได้ว่า ในปัจจุบันประเทศต้องการผู้มีความรู้ ความสามารถด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น หากมหาวิทยาลัยผลิตบัณฑิตมีความรู้ ความสามารถดังกล่าวจะทำให้เกิดความต้องการที่สอดคล้องกัน

ข้อเสนอแนะ

1. การสำรวจความต้องการศึกษาต่อสาขาวิชาควรชี้แจงเนื้อหาหลักสูตรในการเรียนการสอนสาขาวิชาให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อมูลเพิ่มขึ้น ในการตัดสินใจ
2. การสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานจากผู้ประกอบการ ควรใช้การสัมภาษณ์ ร่วมกับการตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกและรายละเอียดมากขึ้น
3. การพัฒนาหลักสูตร ควรมีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stake holders) เพื่อพัฒนาหลักสูตรในทิศทางที่เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี

ตารางที่ 1 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกเรียนสาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปัจจัยภายนอก)

	รายการ	mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
ปัจจัยภายนอก	หางานทำได้ง่าย เป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน	3.78	0.68	มาก
	รัฐบาลให้ความสำคัญต่อภาวการณ์ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของประเทศ รวมถึงการพัฒนาบุคลากรในด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3.65	0.75	มาก
	คำแนะนำของฝ่ายแนะแนวในสถาบันการศึกษาเดิม	3.37	0.67	ปานกลาง
	ผู้ปกครองต้องการให้เรียน	3.31	1.00	ปานกลาง
	เพื่อนชักชวน	2.93	1.07	ปานกลาง
ปัจจัยภายใน	มีความก้าวหน้าในการทำงาน/เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน	4.00	0.72	มาก
	มีโอกาสศึกษาต่อ	3.97	0.69	มาก
	ป้องกันการพลาดโอกาสเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	3.75	0.99	มาก
	ความชอบที่จะทำงานด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3.74	0.77	มาก
	เรียนง่ายและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ไม่ยาก	3.66	0.87	มาก
ปัจจัยโดยภาพรวม		3.62	0.89	มาก

ตารางที่ 2 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเลือกเรียนสาขาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปัจจัยภายนอก)

คุณลักษณะของพนักงานที่พึงประสงค์	mean	S.D.	ระดับความสำคัญ
ด้านความประพฤติ	4.39	0.63	มาก
ด้านบุคลิกภาพ	4.29	0.79	มาก
ด้านความรู้ความสามารถเฉพาะสาขาวิชา	3.47	0.67	ปานกลาง
ด้านความรู้ความสามารถพิเศษ	3.03	1.00	ปานกลาง
คุณลักษณะโดยภาพรวม	3.80	0.97	มาก

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2557). **แผนการอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี**. ค้นเมื่อ พฤษภาคม 3, 2557, จาก [http://www.eppo.go.th/cccep/download/NEEP2030 final.pdf](http://www.eppo.go.th/cccep/download/NEEP2030%20final.pdf).
- _____. (2557). **สถานการณ์พลังงาน 2556 แนวโน้ม 2557**. ค้นเมื่อ พฤษภาคม 3, 2557, จาก <http://dede.go.th/dede/images/stories/file>.
- กระทรวงแรงงาน. (2557). **สถานการณ์การว่างงาน การเลิกจ้างและความต้องการแรงงาน**. (เมษายน 2557) ค้นเมื่อ พฤษภาคม 14, 2557, จาก <http://lmi.doe.go.th/images/file/unemployment>.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). **สถิติสำหรับงานวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประคอง กรรณสูต. (2542). **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. **แผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์พลังงานในช่วง พ.ศ. 2545-2554**. ค้นเมื่อ เมษายน 30, 2558, จาก www.energy.go.th/?q=th/energy_policy.