

ความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Expectations and Opinions of Undergraduate students toward the educational Administration of Faculty of Science and Technology, Thammasat University

วรศรียา ขวัญดี¹

Warissareeya Kwandee

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เพื่อศึกษาความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาและเพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันระหว่างกลุ่มชั้นปี กลุ่มสาขา และกลุ่มลักษณะครอบครัวของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 ปี การศึกษา 2554 จำนวน 340 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

นักศึกษามีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ด้านภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยคะแนนเฉลี่ยของแต่ละด้าน คือ ด้านวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากรมีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ด้านวิชาการ และด้านกิจกรรมนักศึกษา มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ส่วนความคิดเห็นในสภาพปัจจุบัน ด้านภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยคะแนนเฉลี่ยของแต่ละด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร มีความคิดเห็น อยู่ในระดับมากเช่นกันยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีความคิดเห็น อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบความคาดหวังและ

¹ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยค้นคว้าและพัฒนา สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการศึกษา พบว่า กลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มีความคาดหวังด้านภาพรวมและทุกด้าน สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มนักศึกษาศาขวิททยาาสตร์ประยุกต์มีความคาดหวังด้านต่าง ๆ เกือบทุกด้าน สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาศาขวิททยาาสตร์พื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิททยาาสตร์และด้านอาคารสถานไม่แตกต่างกัน และกลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกันมีความคาดหวังด้านวิชาการ สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านภาพรวมและด้านอื่นอีก 5 ด้าน ไม่แตกต่างกัน ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 มีความคิดเห็นด้านต่าง ๆ เกือบทุกด้าน สูงกว่านักศึกษากลุ่มชั้นปี 3-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านบุคลากร ไม่แตกต่างกัน กลุ่มนักศึกษาศาขวิททยาาสตร์พื้นฐานมีความคิดเห็นด้านต่าง ๆ เกือบทุกด้าน สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาศาขวิททยาาสตร์ประยุกต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน และกลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกันมีความคิดเห็นด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านภาพรวมและด้านอื่นอีก 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ความคาดหวัง ความคิดเห็น การจัดการศึกษา

Abstracts

The objectives of survey of the expectation and opinion on the educational management of Faculty of Science and Technology were to study them at present situation and to compare between their expectation and opinion. The samples were 340 undergraduate students in year 1-4 in 2011.

The results showed that the sampled students gave the highest level of expectation by giving the highest average scores in materials, scientific appliances, information technology, educational building and personnels while their expectations in academy and student activity were at high level. It was also shown that the opinion of students on the educational management was at high level whereas their opinions

on academy, materials, scientific appliances, student activity and personnels were at high level except for their opinion on the information technology that was at moderate level. When comparing the expectations and opinions of the current state of education for the students found that students who are 3-4 overall and all the expectations higher than 1-2 year students are statistically significant at the .05 level student in the field of science have different expectations, almost all the students higher than basic science, statistically significant at the .05 level , except for materials and equipment, scientific equipment and the building is no different . Students and parents living together with high academic expectations than students whose parents live apart statistically significant at the .05 level , except for the overview and the other five were not significantly different year 1-2 students have different opinions on almost all higher than the 3-4 year group are statistically significant at the .05 level , except for information technology and human resources is no different . Basic science student opinion on various aspects of higher than almost all the basic science students statistically significant at the .05 level with the exception of information technology is no different, and a group of students whose parents are living together on the premises and personnels, higher than students whose parents live apart, statistically significant at the .05 level , except for the overview and the other four are different.

Keyword : Expectations, Opinions, Educational Management

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสม ในเรื่องความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของแต่ละระดับการศึกษา รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน และการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา และส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ : 2545) ตลอดจนมีการดำเนินงานส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ เพื่อให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ ส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและพัฒนาครู ณาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยและบุคลากรวิชาชีพทางด้านการวิจัยที่มีคุณภาพ มีความก้าวหน้าในอาชีพ สามารถทำการวิจัยและพัฒนา สร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา : 2553)

และโดยที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีหน้าที่หลักในการสร้างองค์ความรู้และบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความเป็นเลิศทั้งวิชาการและการวิจัยเพื่อนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่ชุมชน สร้างสังคมให้ยั่งยืน ยกระดับคุณภาพชีวิต และพัฒนาสังคม มีการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี ภาคปกติ 14 หลักสูตร ในปีการศึกษา 2554 มีนักศึกษา จำนวน 2,215 คน ดำเนินการจัดทำประกันคุณภาพการศึกษาภายในเพื่อเป็นการสร้างระบบและกลไกในการควบคุม ตรวจสอบ และประเมินการดำเนินงานให้เป็นไปตามนโยบาย เป้าหมายและระดับคุณภาพมาตรฐานที่กำหนด กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา และให้ถือว่าการประกันคุณภาพการศึกษาภายในเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษา แต่จากรายงานผลการประเมินของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ปีการศึกษา 2553 พบว่า จุดที่ควรพัฒนา/ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง คือ คณะฯ ควรมีระบบและกลไกการประกันคุณภาพในด้านการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุก ๆ หลักสูตร และเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงระบบและกลไกการประกันคุณภาพพร้อมด้วย เพิ่มอุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการเพื่อการเรียนการสอนให้ทันสมัย และเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาให้มีความเชื่อมโยงในการนำความรู้ด้านการประกันคุณภาพมาใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษา ตลอดจนสนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ของนักศึกษาให้มากขึ้น (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2553) จากข้อเสนอแนะดังกล่าวเป็นกลไกสำคัญในการจัดทำประกันคุณภาพการศึกษา และเป็นส่วนสำคัญในการจัดการศึกษาที่ดี อีกทั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นคณะวิชาที่มีขนาดใหญ่ มีอาคารที่เป็นห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการจำนวน 4 อาคาร มีพื้นที่อีกประมาณ 15 ไร่ สำหรับการทดลองปฏิบัติการทางการเกษตรและสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีภาคปกติ 14 หลักสูตร ที่มีความหลากหลายและแตกต่างกัน ตลอดจนการมีพื้นที่และอาคารเป็นจำนวนมากอาจเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพได้ ซึ่งจะส่งผลต่อการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเป็นเลิศทั้งวิชาการและการวิจัย และมีคุณภาพตามที่สังคมต้องการได้ การจัดทำประกันคุณภาพการศึกษาของคณะฯ เป็นกระบวนการหนึ่งของการจัดการศึกษา ผลการดำเนินงานจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นการรายงานเพียงด้านเดียว ทางคณะฯ มิได้รับรู้ถึงผลลัพธ์ของการดำเนินงานจากนักศึกษาที่เป็นผู้รับบริการโดยตรงจากคณะฯ ข้อสำคัญที่ไม่อาจปฏิเสธได้ คือ ผู้เรียนถือเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นที่สุดของการจัดการศึกษา

เพราะผู้เรียน คือ ผู้รับบริการการศึกษาและเป็นเป้าหมายหลักของการจัดการศึกษา ความคาดหวัง และความคิดเห็นของนักศึกษาจะเป็นส่วนสำคัญในการชี้วัดคุณภาพการศึกษาและการจัดการศึกษาได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการวิจัย เรื่อง "ความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์" เพื่อศึกษาความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบัน และเปรียบเทียบความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันระหว่างกลุ่มชั้นปี กลุ่มสาขา และกลุ่มลักษณะครอบครัวของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์กับทางคณะฯ ที่จะได้นำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดทำประกันคุณภาพการศึกษา และเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพโดยเน้นผู้เรียนที่มีความสำคัญที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามต่อนักศึกษา ส่งผลให้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ผลิตบุคลากรที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ การวิจัย และเป็นที่พึงประสงค์ตามที่สังคมต้องการได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันระหว่างกลุ่มชั้นปี กลุ่มสาขา และกลุ่มลักษณะครอบครัวของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ขอบเขตในการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2554 จำนวน 2,215 คน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา คือศึกษาระดับความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และเปรียบเทียบความคาดหวังกับความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระในด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร

วิธีดำเนินวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2554 โดยการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรหรือประชากรมีจำนวนที่นับได้ (Finite Population) ยอมรับค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างได้ 5% คำนวณได้จำนวน 369 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ ชั้นปีที่ศึกษา สาขาวิชาที่ศึกษา และลักษณะครอบครัว
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะเป็นผู้กรอกแบบสอบถามเอง เพื่อทราบถึงระดับความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันต่อการจัดการศึกษาโดย แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ชั้นปีที่ศึกษา สาขาวิชาที่ศึกษา และลักษณะครอบครัว

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้วิจัยแบ่งคำถามออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ด้านซ้ายมือเป็นความคาดหวัง มี 6 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร และส่วนที่ 2 ด้านขวามือเป็นความคิดเห็นในสภาพปัจจุบัน มี 6 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร เป็นแบบสอบถามชนิดจัดอันดับความคาดหวังและความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้

ความคาดหวัง			ความคิดเห็น		
ระดับ 5	หมายถึง	คาดหวังมากที่สุด	ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	คาดหวังมาก	ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับ 3	หมายถึง	คาดหวังปานกลาง	ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คาดหวังน้อย	ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	คาดหวังน้อยที่สุด	ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการศึกษา จำนวน 6 ด้าน ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด

การสร้างแบบสอบถาม

1. ศึกษาสภาพทั่วไปตามบริบทของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา
2. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแหล่งค้นคว้าข้อมูลอื่น ๆ
3. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างคำถามศัพท์เฉพาะ และนำมาร่างเป็นข้อคำถามในแบบสอบถามโดยให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษา
4. กำหนดขอบเขตของข้อคำถาม ตามขอบข่ายในการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยกำหนดการประมวลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง
5. สร้างแบบสอบถาม เกี่ยวกับความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันที่มีต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในมุมมองของนักศึกษาให้ครอบคลุมตามขอบข่ายหน้าที่ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาโครงการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษาและครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
7. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 - 4 ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเรื่องภาษา ข้อคำถาม และนำข้อมูลมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)

โดยมีค่าความเชื่อมั่น ดังนี้ ความคาดหวังด้านโดยรวมเท่ากับ 0.982 ด้านวิชาการเท่ากับ 0.735 ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์เท่ากับ 0.975 ด้านกิจกรรมนักศึกษาเท่ากับ 0.878 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเท่ากับ 0.978 ด้านอาคารสถานที่เท่ากับ 0.928 และด้านบุคลากรเท่ากับ 0.972 ส่วนความคิดในสภาพปัจจุบันด้านโดยรวมเท่ากับ 0.859 ด้านวิชาการเท่ากับ 0.910 ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์เท่ากับ 0.847 ด้านกิจกรรมนักศึกษาเท่ากับ 0.761 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเท่ากับ 0.930 ด้านอาคารสถานที่เท่ากับ 0.795 และด้านบุคลากรเท่ากับ 0.922

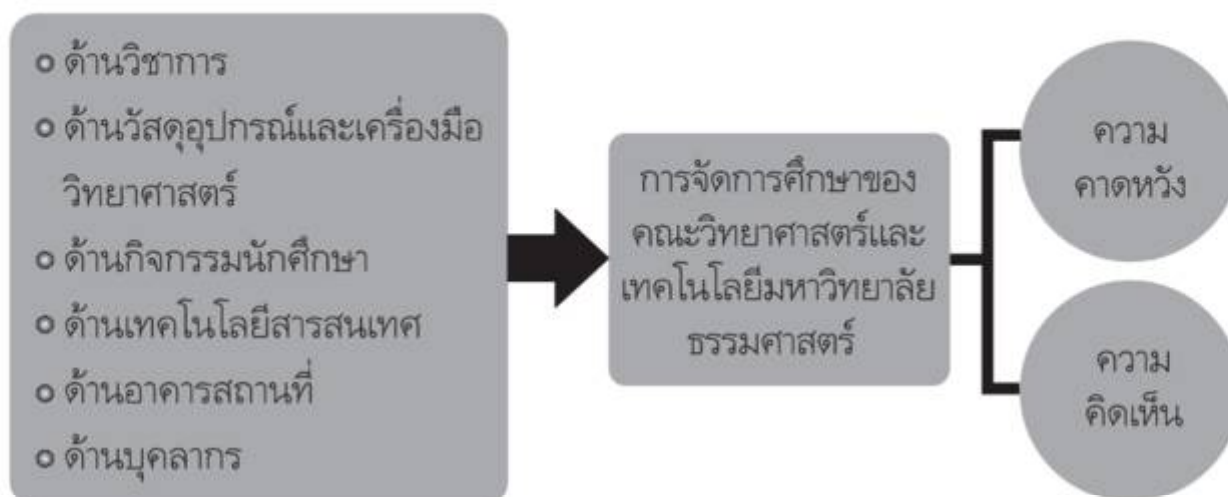
การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงแล้วไปแจกให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 ตามภาควิชาต่าง ๆ ทั้งในห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการด้วยตนเองโดยขออนุญาตอาจารย์ผู้สอนแจกและเก็บแบบสอบถาม และขอความอนุเคราะห์ธุรการภาควิชา และนักวิทยาศาสตร์แจกและเก็บแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 369 ชุด เมื่อได้แบบสอบถามกลับคืนแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและสามารถนำไปวิเคราะห์ได้จำนวน 282 ฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 76.42 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science : SPSS) ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการจัดการศึกษาโดยภาพรวม และในแต่ละด้านใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 2) เปรียบเทียบความความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันที่มีต่อการจัดการศึกษาระหว่างกลุ่มชั้นปี กลุ่มสาขา และกลุ่มลักษณะครอบครัว โดยใช้การทดสอบที (t-test)
- 3) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากคำถามปลายเปิดโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวความคิด

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ระดับความคาดหวังและความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในภาพรวมและรายด้าน

การจัดการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ความคาดหวัง			
ด้านวิชาการ	4.17	0.58	มาก
ด้านวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์	4.52	0.66	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมนักศึกษา	4.18	0.72	มาก
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.50	0.67	มากที่สุด
ด้านอาคารสถานที่	4.46	0.67	มากที่สุด
ด้านบุคลากร	4.49	0.55	มากที่สุด
ภาพรวม	4.40	0.51	มากที่สุด
ความคิดเห็น			
ด้านวิชาการ	3.84	0.76	มาก
ด้านวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์	3.48	0.99	มาก
ด้านกิจกรรมนักศึกษา	3.41	0.87	มาก
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.34	0.94	ปานกลาง
ด้านอาคารสถานที่	3.49	0.87	มาก
ด้านบุคลากร	3.89	0.68	มาก
ภาพรวม	3.59	0.68	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษามีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า มีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 4 ด้าน โดยเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.52$, S.D.= 0.66) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X} = 4.50$, S.D.= 0.67) ด้านบุคลากร ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.55) และด้านอาคารสถานที่ ($\bar{X} = 4.46$, S.D. = 0.67) ส่วนด้านกิจกรรมนักศึกษา ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.72) และด้านวิชาการ ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.58) มีความคาดหวังอยู่ในระดับมากตามลำดับ ส่วนความคิดเห็นในสภาพปัจจุบัน พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการจัดการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.59$, S.D.= 0.68) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากเช่นกัน จำนวน 5 ด้าน โดยเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านบุคลากร ($\bar{X} = 3.89$, S.D.= 0.68) ด้านวิชาการ ($\bar{X} = 3.84$, S.D.= 0.76) ด้านอาคารสถานที่ ($\bar{X} = 3.49$, S.D.= 0.87) ด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 3.48$, S.D.= 0.99) และด้านกิจกรรมนักศึกษา ($\bar{X} = 3.41$, S.D.= 0.87) ส่วนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X} = 3.34$, S.D.= 0.94) มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความคาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
จำแนกตามกลุ่มชั้นปี กลุ่มสาขา และกลุ่มลักษณะครอบครัว

การจัดการศึกษา	กลุ่มชั้นปี				สถิติทดสอบ				กลุ่มสาขา				สถิติทดสอบ				กลุ่มลักษณะครอบครัว				สถิติทดสอบ			
	ชั้นปีที่ 1-2		ชั้นปีที่ 3-4		t	Sig	X̄	S.D.	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	S.D.	X̄	S.D.	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	S.D.	t	Sig	X̄	S.D.	X̄	S.D.	พ่อแม่แยกกันอยู่	S.D.	t	Sig
	X̄	S.D.	X̄	S.D.																				
รวม	4.19	0.58	4.42	0.43	-5.005	0.017*	4.29	0.54	4.29	0.54	4.29	0.54	4.46	0.49	-2.410	0.017*	4.42	0.49	4.34	0.60			0.990	0.323
○ ด้านวิชาการ	4.02	0.60	4.25	0.54	-3.086	0.002*	4.06	0.54	4.22	0.58	4.22	0.54	4.22	0.58	-2.241	0.026*	4.22	0.54	3.98	0.68			2.730	0.007*
○ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์	4.31	0.71	4.65	0.59	-4.066	0.000*	4.45	0.65	4.55	0.66	4.53	0.62	4.44	0.78	-1.280	0.202	4.53	0.62	4.44	0.78			0.895	0.374
○ ด้านกิจกรรมนักศึกษา	4.00	0.71	4.29	0.71	-3.301	0.001*	4.06	0.69	4.25	0.74	4.21	0.67	4.05	0.88	-2.054	0.041*	4.21	0.67	4.05	0.88			1.336	0.186
○ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.24	0.78	4.66	0.53	-4.956	0.000*	4.38	0.71	4.57	0.63	4.52	0.61	4.44	0.84	-2.268	0.024*	4.52	0.61	4.44	0.84			0.690	0.492
○ ด้านอาคารสถานที่	4.27	0.75	4.59	0.59	-3.715	0.000*	4.39	0.70	4.51	0.66	4.48	0.64	4.42	0.82	-1.366	0.173	4.48	0.64	4.42	0.82			0.497	0.621
○ ด้านบุคลากร	4.31	0.58	4.60	0.50	-4.250	0.000*	4.40	0.56	4.54	0.54	4.51	0.52	4.40	0.64	-1.967	0.050*	4.51	0.52	4.40	0.64			1.178	0.243

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาด้านภาพรวมและทุกด้าน สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มีความคาดหวังด้านภาพรวม ด้านวิชาการ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านบุคลากร สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และด้านบุคลากรไม่แตกต่างกัน และกลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกันมีความคาดหวังด้านวิชาการ สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคาดหวังด้านภาพรวมและด้านอื่นอีก 5 ด้านไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษาต่อการจัดการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
ธรรมศาสตร์ จำแนกตามกลุ่มชั้นปี กลุ่มสาขาและกลุ่มลักษณะครอบครัว

การจัดการศึกษา	กลุ่มชั้นปี				กลุ่มสาขา				สถิติทดสอบ				กลุ่มลักษณะครอบครัว				สถิติทดสอบ	
	ชั้นปีที่ 1-2		ชั้นปีที่ 3-4		สถิติทดสอบ		วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน		วิทยาศาสตร์ ประยุกต์		สถิติทดสอบ		พ่อแม่อยู่ ด้วยกัน		พ่อแม่ แยกกันอยู่		สถิติทดสอบ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
รวม	3.81	0.57	3.45	0.71	3.961	0.000*	3.82	0.57	3.45	0.71	3.971	0.000*	3.63	0.68	3.43	0.67	1.796	0.073
○ ด้านวิชาการ	3.95	0.68	3.76	0.80	2.021	0.044*	3.97	0.54	3.76	0.58	2.239	0.026*	3.84	0.78	3.81	0.66	0.295	0.769
○ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือ วิทยาศาสตร์	3.88	0.74	3.23	1.05	5.869	0.000*	3.84	0.65	3.28	0.66	4.803	0.000*	3.54	0.97	3.25	1.06	1.947	0.053
○ ด้านกิจกรรมนักศึกษา																		
○ ด้านกิจกรรมนักศึกษา	3.67	0.76	3.24	0.90	4.048	0.000*	3.66	0.69	3.26	0.74	3.77	0.000*	3.44	0.87	3.28	0.87	1.190	0.237
○ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.47	0.81	3.27	1.01	1.856	0.065	3.49	0.71	3.26	0.63	1.901	0.058	3.38	0.93	3.20	1.00	1.288	0.199
○ ด้านอาคารสถานที่	3.72	0.76	3.34	0.90	3.706	0.000*	3.74	0.70	3.35	0.66	3.700	0.000*	3.55	0.85	3.22	0.9	2.474	0.014*
○ ด้านบุคลากร	3.96	0.65	3.85	0.69	1.335	0.183	4.01	0.56	3.82	0.54	2.312	0.022*	3.94	0.67	3.69	0.68	2.488	0.013*

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 มีความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันต่อการจัดการศึกษาด้านภาพรวม ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านกิจกรรมนักศึกษา และด้านอาคารสถานที่ สูงกว่านักศึกษาชั้นปี 3-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านบุคลากรไม่แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ พื้นฐาน มีความคิดเห็นด้านภาพรวม ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากรสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน และกลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกันมีความคิดเห็นด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากรสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความ คิดเห็นด้านภาพรวมและด้านอื่นอีก 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

สรุป

จากการวิจัย เรื่อง ความคาดหวังและความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบประเด็นที่สรุปได้ ดังนี้

1. นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ศึกษาอยู่สาขาวิชาเคมี ชั้นปีที่ 4 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสังกัดรัฐบาลจากต่างจังหวัด และส่วนใหญ่เป็นครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน

2. นักศึกษามีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษา ด้านภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ความคาดหวังในแต่ละด้าน คือ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร มีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ส่วนด้านวิชาการ และด้านกิจกรรมนักศึกษา มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก

3. นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการจัดการศึกษาในสภาพปัจจุบัน ด้านภาพรวมอยู่ในระดับมาก ความคิดเห็นในแต่ละด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษาด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากเช่นกัน ยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

4. นักศึกษากลุ่มชั้นปีที่ 3-4 มีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาด้านภาพรวมและทุกด้าน สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักศึกษากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาด้านภาพรวม ด้านวิชาการ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านบุคลากร สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และด้านอาคารสถานที่ ไม่แตกต่างกัน

6. กลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน มีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาด้านวิชาการ สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านภาพรวมและด้านอื่นอีก 5 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

7. กลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 มีความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันต่อการจัดการศึกษาด้านภาพรวม ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา และด้านอาคารสถานที่ สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านบุคลากร ไม่แตกต่างกัน

8. กลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันต่อการจัดการศึกษาด้านภาพรวม ด้านวิชาการ ด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน

9. กลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน มีความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันต่อการจัดการศึกษาด้านอาคารสถานที่ และด้านบุคลากร สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านภาพรวมและด้านอื่นอีก 4 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยดังกล่าว มีประเด็นที่น่าสนใจควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ความคาดหวังของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการศึกษา พบว่า มีความคาดหวังในด้านภาพรวมและทุกด้านมากที่สุด โดยคาดหวังให้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์มีอย่างเพียงพอ พร้อมใช้งานและทันสมัยมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของพันธ์ศักดิ์ พลสารมย์ (2543 : 3) ที่พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี ด้านวัสดุยังขาดวัสดุการฝึก อุปกรณ์การศึกษาที่เหมาะสมจำเป็นและทันสมัย อาจเป็นเพราะคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายสาขา มีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นทุกปี จึงทำให้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น ส่วนวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่มีอายุการใช้งานหลายปี มีสภาพเก่าและชำรุด ไม่ทันสมัยกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน และยังสอดคล้องกับ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน รายงานการประเมินตนเอง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) ที่เสนอให้เพิ่มอุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการให้ทันสมัยและเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการทดลองวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์เป็นอุปกรณ์จำเป็นและสำคัญที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ หากมีไม่เพียงพอ ไม่พร้อมใช้งานและไม่ทันสมัย จะส่งผลกระทบต่อผล/ค่าที่ต้องการทดลอง วิเคราะห์ ไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ และนำไปประยุกต์ได้ ซึ่งจะส่งผลต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพได้ ดังนั้น ผู้บริหารคณะฯ ควรจัดการศึกษาด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้มีเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา

ที่เพิ่มขึ้น มีความทันสมัยกับการเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี พร้อมกับดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะเป็นตัวชี้วัดการจัดทำประกันคุณภาพการศึกษาภายในให้ดีขึ้นอีกด้วย

2. ความคิดเห็นในสภาพปัจจุบันต่อการจัดการศึกษา พบว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการจัดการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศว่ายังไม่เหมาะสม มีห้องบริการคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เป็นส่วนกลางยังไม่เพียงพอและไม่ทันสมัย ช่วงเวลาการให้บริการของห้องคอมพิวเตอร์ยังไม่เหมาะสม และเจ้าหน้าที่ประจำห้องคอมพิวเตอร์ยังมีน้อย อาจเป็นเพราะมีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นทุกปี จึงทำให้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เชื่อมโยงถึงกันทั่วโลกในเวลาอันรวดเร็วและไร้พรมแดน ข้อมูลข่าวสารและความรู้ต่าง ๆ ที่หมุนเวียนอยู่ในโลกมีมากมายมหาศาล ในแต่ละวันมีการเปลี่ยนแปลงเป็นกระบวนการต่อเนื่องอย่างไม่สิ้นสุด ส่งผลให้ความรู้เดิมล้าสมัยลง ในขณะที่โลกมีการเปลี่ยนแปลง นักศึกษาจะกลายเป็นคนในโลกอนาคตจึงจำเป็นต้องเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารและความรู้ มีการเรียนรู้เพิ่มเติมจากห้องเรียนเพื่อสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ และต้องปรับตัวเข้าสู่การเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เพราะโลกอนาคตความรู้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทำให้ตนเองประสบความสำเร็จและสามารถแข่งขันได้ ในมุมมองความคิดเห็นของนักศึกษานี้ ผู้บริหารคณะฯ จะต้องตระหนักให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษา รูปแบบการศึกษายังเป็นพลังขับเคลื่อนที่สำคัญในการนำพาประเทศชาติเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่ (New Economic) หรือระบบเศรษฐกิจสังคมแห่งปัญญาและการเรียนรู้ (Knowledge-based Economic/ Society) ซึ่งในวงการศึกษาได้ให้ความสำคัญ ให้การยอมรับและพยายามสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาสอดแทรกในการจัดกระบวนการเรียนการสอน (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546 : 100) ดังจะเห็นได้จากข้อมูลข่าวสารที่นำเข้าสู่ห้องเรียนส่วนใหญ่เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ร่วมกับโทรคมนาคมจะทำให้การเรียนรู้ การสร้างสรรค์และการพัฒนา เพราะการเรียนรู้ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนปรับตัวและเปลี่ยนแปลงวิธีการหาความรู้ตามไปด้วย

3. กลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 3-4 มีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาด้านภาพรวมและทุกด้าน สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนั้น

อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 3-4 ได้มีโอกาสเข้าร่วมการประชุม/สัมมนาวิชาการ ศึกษาดูงาน ฝึกภาคสนาม ตลอดจนการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศมากกว่ากลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 ทำให้ได้รับความรู้ ประสบการณ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการ ได้สัมผัสกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ตลอดจนนวัตกรรมใหม่ ๆ สิ่งที่ได้รับอาจกระตุ้นให้นักศึกษามุ่งปรับและพัฒนาตนเอง จึงมีความคาดหวังมากที่สุดให้คณะฯ จัดการศึกษาในเชิงคุณภาพโดยเฉพาะให้มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ อย่างเพียงพอ พร้อมใช้งานและทันสมัย เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ผู้บริหารคณะฯ จึงควรปฏิรูปการจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงคุณค่าที่ผู้เรียนจะได้รับเป็นหลักและเอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนให้มากที่สุด เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณและมีการจัดงบประมาณเพื่อใช้พัฒนาในทุก ๆ ด้านอย่างจริงจัง ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2553) โดยเสนอให้คณะฯ มีระบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุก ๆ หลักสูตร ควรเพิ่มตำราเรียนในห้องสมุด รวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการเพื่อการเรียน การสอนให้ทันสมัย และเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

4. กลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษา ด้านภาพรวม ด้านวิชาการ ด้านกิจกรรมนักศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านบุคลากร สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นไปได้ว่า สาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี เน้นการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ สามารถพัฒนาและคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ จากความรู้ทางทฤษฎี การได้ศึกษาทดลองวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้เข้าร่วมประชุม/สัมมนาวิชาการ ศึกษาดูงาน และการฝึกภาคสนามนอกสถานที่ ทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ และประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนนวัตกรรม ใหม่ ๆ จึงส่งผลให้คาดหวังมากที่สุดด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้คณะฯ มีระบบเชื่อมต่อการให้บริการทางอินเทอร์เน็ต ระบบ WiFi ระบบฐานข้อมูลที่สามารถสืบค้นได้ มีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พร้อมใช้งานและทันสมัย เพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลทั้งในและต่างประเทศด้วยตนเองได้มากขึ้น ข้อมูลความรู้ ข่าวสารมีอย่างไม่จำกัดและไร้พรมแดน ดังนั้น ผู้บริหารคณะฯ ต้องดำเนินการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษามาใช้อย่างจริงจัง จัดให้มีห้องสมุดที่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยรองรับการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสำนัก

เลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 74) พบว่า แนวโน้มอนาคตการศึกษาบนฐานอิเล็กทรอนิกส์ มีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สร้างความสามารถในการแข่งขันการอยู่รอด การดึงดูดผู้เรียน การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน และการผลิตผู้เรียนให้เป็นที่ต้องการ ของตลาดแรงงาน

5. กลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน มีความคาดหวังต่อการจัดการศึกษาด้านวิชาการ สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเป็นไปได้ว่า กลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน มาจากครอบครัวที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดู ปกป้องวัฒนธรรม ประเพณี พ่อแม่ให้ความสำคัญในเรื่องของการศึกษา มีเวลาให้กับครอบครัวทำให้เป็นครอบครัว ที่อบอุ่นส่งผลให้นักศึกษากลุ่มนี้ให้ความสำคัญและสนใจในเรื่องของการศึกษาและวิชาการ ซึ่งต่างจากกลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ ที่พ่อแม่อาจไม่มีเวลาให้แก่ลูก ต่างคนต่างอยู่หรือ อาจมีครอบครัวใหม่ และไม่ค่อยให้ความสำคัญในเรื่องการศึกษาของลูก ส่งผลให้นักศึกษา กลุ่มนี้สนใจเรื่องการศึกษาและวิชาการลดน้อยลงตามไปด้วย ครอบครัวที่มีแม่หรือพ่อคนเดียว ทำให้เกิดความไร้ระเบียบและไม่มั่นคง มักก่อให้เกิดผลกระทบในทางลบแก่สมาชิกในครอบครัว ไม่ว่าจะเป็นปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และจิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เด็กที่อยู่ในครอบครัว แม่หรือพ่อคนเดียวจะมีผลกระทบมากที่สุด (ฉันทนา บุญอาจ. 2539 : 1 ; อ้างอิงจาก ศิริพันธ์ กิตติสุขสถิต. มปป.) การที่ครอบครัวมีผู้ปกครองที่เป็นพ่อหรือแม่คนเดียวทำให้ ต้องแบกความรับผิดชอบทั้งของตนเอง ครอบครัว และบุตรเพิ่มขึ้น ครอบครัวที่มีผู้ปกครอง คนเดียวต้องรับภาระหนักด้านเศรษฐกิจ ประสบปัญหาความเครียดและความวุ่นวายทำให้ ไม่มีเวลาในการอบรมสั่งสอนและการช่วยเหลือลูกในด้านการเรียนอย่างเหมาะสม (ศูนย์วิจัยและพัฒนาครอบครัวไทย. 2553 : 24)

6. กลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1-2 มีความคิดเห็นต่อการจัดการศึกษาสูงกว่า กลุ่มนักศึกษา ชั้นปีที่ 3-4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเห็นด้วยมากที่สุดที่ผู้สอนเข้าสอน สม่ำเสมอ ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นไปได้ว่า ผู้สอนนั้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เห็นคุณค่าของผู้เรียนและ เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พันธุ์ศักดิ์ พลสารมัย (2544 : 4-5) พบว่า แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ ในปัจจุบัน ต้องจัดให้นั้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีรูปแบบการดำเนินการ 4 รูปแบบ คือ การใช้กลุ่มเพื่อการเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมเรียนรู้ การเรียนรู้แบบเปิด และการพัฒนา การเรียนและการสอนโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบต่าง ๆ

7. กลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีความคิดเห็นต่อการจัดการศึกษา สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเห็นด้วยอย่างมากที่ผู้สอนมีความรอบรู้ในวิชาที่สอนเป็นอย่างดี และเนื้อหาที่สอนเป็น ความรู้ใหม่ ๆ ทันสมัย ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นไปได้ว่า ผู้สอนมีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา และจะต้องรู้เท่าทันกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สภาพโลก- ทัศน์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตลอดจนเทคโนโลยีสารสนเทศที่ไร้พรมแดน เพื่อนำความรู้ เทคโนโลยี ผลงานวิจัย และนวัตกรรมใหม่ ๆ มาถ่ายทอดให้เกิดองค์ความรู้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พันธุ์ศักดิ์ พลสาร์มย์ (2544 : 4-5) พบว่า แนวโน้มของ การจัดการเรียนการสอนต้องจัดให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีรูปแบบการพัฒนาการเรียน การสอนโดยประยุกต์วิธีการสอนแบบต่าง ๆ โดยปรับเปลี่ยนการสอนให้ทันสมัย มีนวัตกรรม ตลอดจนการดำเนินงานที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. กลุ่มนักศึกษาที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน มีความคิดเห็นต่อการจัดการศึกษา สูงกว่ากลุ่ม นักศึกษาที่พ่อแม่แยกกันอยู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเห็นด้วยอย่างมาก ที่ผู้สอนมีการเตรียมการสอน มีแผนการสอนที่ชัดเจน การสอนมีความยืดหยุ่น หลากหลาย ตอบสนองผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง อาจเป็น ไปได้ว่า ผู้สอนในยุคโลกไร้พรมแดนย่อมต้องปรับตัวและปรับยุทธวิธีการเรียนการสอน ให้เหมาะสม มีการพัฒนาสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน มุ่งเน้นให้ ผู้เรียนคิดเป็น ทำเก่ง แก้ไขปัญหาได้ และจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตอบสนอง ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พันธุ์ศักดิ์ พลสาร์มย์ (2544 : 6-7) พบว่า การสอนไม่ควรจะจำกัดเฉพาะการฝึกอบรมวิชาเฉพาะสาขา แต่หากต้องรวมถึงวิชาพื้นฐาน และวิชาต่าง ๆ ที่ให้ความรู้ทั่วไปในการดำรงชีวิตสถาบันอุดมศึกษาจะต้องพัฒนา "จิตใจ แห่งการใฝ่รู้" ให้แก่นักศึกษาและพัฒนานักศึกษาให้เป็นคนที่สมบูรณ์ โดยผู้สอนจะต้องเน้น ที่การเรียนการสอนมากกว่าการสอน โดยต้องเน้นให้นักศึกษารู้จักวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (learning how to learn) จะต้องนำวัฒนธรรมของข้อมูลข่าวสารเข้ามาสู่ระบบ เทคโนโลยี จะเป็นตัวเร่งที่สำคัญที่จะกระตุ้นการเรียนการสอนทั้งในสถาบันและการศึกษาทางไกล

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย นักศึกษามีความคาดหวังมากที่สุดต่อการจัดการศึกษาด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และยังไม่เห็นด้วยกับการจัดการศึกษาในสภาพปัจจุบันด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์เหมือนกัน ดังนั้น ผู้บริหารคณะฯ จำเป็นต้องเร่งปฏิรูปการจัดการศึกษาโดยเฉพาะด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างเร่งด่วนให้มีจำนวนอย่างเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้น มีความพร้อมใช้งานและมีความทันสมัยทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนองผู้เรียนและเห็นผู้เรียนสำคัญที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์แจกและเก็บแบบสอบถาม และนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิชัย สมสุข และอาจารย์ ดร.ธีระ สีนเดชารักษ์ ที่กรุณาเป็นทีปรึกษาโครงการ ให้คำปรึกษา แนะนำในประเด็นปัญหาต่าง ๆ ให้กับผู้วิจัยด้วยดีมาโดยตลอด ท้ายนี้ หากผลงานวิจัยนี้จะมีคุณูปการต่อผู้ใด ผู้วิจัยขอมอบคุณความดีให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ทั้งที่ได้เอ่ยนามไว้และยังมิได้เอ่ยนามด้วยผู้วิจัยคงไม่อาจดำรงตนได้ถึงปัจจุบันนี้ หากมิได้เรียนรู้และได้รับการสนับสนุนจากท่าน แต่หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). **ภาพอนาคตและคุณลักษณะของคนไทยที่ประสงค์.**
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. พ.ศ.2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545**
ม.ป.ท.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย. (2544). การนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการและเผยแพร่
ผลงานวิจัย (Research Fair) เนื่องในโอกาส 84 ปี การสถาปนาจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัยและโอกาคลำวันสถาปนาคณะครุศาสตร์ **"การวิจัย : เส้นทางสู่ความ
สำเร็จของการปฏิรูปการศึกษา"** วันอังคารที่ 10-11 กรกฎาคม 2544 ณ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2556 จาก [www.edu.chula.
ac.th/eduinfo/ed_research/pansak.pdf](http://www.edu.chula.ac.th/eduinfo/ed_research/pansak.pdf).
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). **รายงานการประเมิน
คุณภาพภายใน.** มหาวิทยาลัยฯ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ศูนย์วิจัยและพัฒนาครอบครัวไทย. (2553). **รายงาน
การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างหลักประกันความมั่นคงของครอบครัว
นนทบุรี :** มหาวิทยาลัยฯ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 550). **รายงานการวิจัย ผลกระทบโลกาภิวัตน์ต่อการจัด
การศึกษาไทยใน 5 ปีข้างหน้า.** กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). **แผนการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับปรับปรุง)
(พ.ศ.2552-2559) : ฉบับสรุป.** กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.
- ศิริพันธ์ กิตติสุขสถิต. (ม.ป.ป.). "ครอบครัวแม่หรือพ่อคนเดียว : วิฤตความมั่นคง
ที่หลีกเลี่ยงได้." สืบค้น เมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2256 [http : www.ipsr.mahidol.
c.th/IPSR/Annual_Conference/Conferencell/Article15.htm](http://www.ipsr.mahidol.c.th/IPSR/Annual_Conference/Conferencell/Article15.htm)