พ ฎจ ผ บธผป จ ฎ ป พ จ จ ผ ฑ ผ
บ ฑ จ ฎ ป บ จ ผ พ ป

Effectiveness of the Production of Master Graduates in Environmental Engineering and Water Resources (International Program) at the Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University

ป ฎ [1,*] ฑ ท [2]

[1,2] *ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จ.นครปฐม*

**Corresponding author; E-mail address: sulinda.nul@mahidol.ac.th*

พ ป

ในปัจจุบันมีหลากหลายสถาบันทั้งในและต่างประเทศเปิดสอนระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ รวมทั้งมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเปิดการเรียนการสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2548 การศึกษานี้ต้องการศึกษาประเมินผลสัมฤทธิ์ของการผลิตมหาบัณฑิตด้านนี้ โดยใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมหาบัณฑิตซึ่งสำเร็จการศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2553 – 2562 จากหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) ของภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิเคราะห์โดยใช้วิธีสถิติเชิงพรรณา ผลการวิเคราะห์พบว่า มหาบัณฑิตเกือบทั้งหมดไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลา 2 ปี ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กลุ่มนักศึกษาต่างชาติมีผลการเรียนดีกว่าและใช้ระยะเวลาการศึกษาสั้นกว่ากลุ่มนักศึกษาไทย ซึ่งอาจจะเป็นเพราะนักศึกษาต่างชาติผ่านการคัดกรองมากกว่า หรือมีข้อจำกัดมากกว่า หรือมีแรงจูงใจให้เร่งสำเร็จการศึกษาโดยเร็ว ไม่สามารถพักอาศัยอยู่ในประเทศไทยได้ตลอดไป ผลการศึกษาสามารถบ่งบอกได้ถึงศักยภาพของนักศึกษากลุ่มเป้าหมายต่างๆ โดยหลักสูตรวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ สามารถนำผลลัพธ์ที่ได้มาไปพัฒนาศักยภาพการผลิตมหาบัณฑิตด้านนี้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ปริญญาโท, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ, มหาวิทยาลัยมหิดล, มหาบัณฑิต, ผลสัมฤทธิ์

Abstract

Currently, many Thai and foreign academic institutions are offering master's degree in environmental engineering and water resources Including Mahidol University which opened in 2005. This study is aimed to assess the production effectiveness of the master graduates in this discipline. The data is from the database of master students who studied during 2552 – 2562 B.E. from the Environmental Engineering and Water Resources program, Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University. The descriptive statistics are analyzed. The analysis results showed that most master graduates could not complete the degree within two years as written in the curriculum. Foreign students tend to perform academically better than Thai counterparts and spent shorter average time to complete the degree. Possibly, it is because foreign students went through more rigorous selection process or had more constraints or has higher motivation to speed up their graduation for not being to reside in Thailand forever. The study results may indicate the potential of various target student groups. The master programs in environmental engineering and water resources can benefit from this finding for improving the effectiveness of their master graduate production.

Keywords: Environmental engineering, Water resources engineering, Master's degree, Master graduate, Effectiveness

1. พ

สังคมปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูงมาก มีความเจริญก้าวหน้าในหลากหลายด้าน หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ มีการขยายตัวและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นที่หน่วยงานเหล่านั้นต้องพิจารณาคัดสรรบุคคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และประสิทธิภาพการทำงานเข้าไปร่วมงานภายในองค์การ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่ความเจริญก้าวหน้า การศึกษาในระดับที่สูงขึ้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความรู้และศักยภาพเพิ่มขึ้น จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ที่ต้องการจะทราบถึงผลสัมฤทธิ์ของการผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) พร้อมทั้งจุดอ่อนและจุดแข็งของกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากในขณะนี้ประเทศไทยและทั่วโลกต่างเผชิญปัญหาและผลกระทบจากหลากหลายวิกฤตการณ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ อาทิเช่น ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศกำลังเสื่อม

โทรม และกลายเป็นจุดอ่อนในการรักษาพื้นฐานของการผลิต, บริการ และการใช้ชีวิตอย่างยั่งยืน มีการใช้ต้นตอทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมากเพื่อการพัฒนา ส่งผลให้เกิดการกร่อนสลายอย่างต่อเนื่อง ป่าได้หมดลง และความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม ในขณะที่แสดงความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในอนาคต การจัดหาน้ำที่มีอยู่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ ได้ ความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเกิดจากการจัดสรรของการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์ที่ไม่เป็นธรรม ยิ่งไปกว่านั้นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เพิ่มขึ้นพร้อมกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการทำให้กลายเป็นเมือง ปัญหาทั้งหมดเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและเพิ่มความเสียหายทางเศรษฐกิจมากขึ้น ด้วยปัจจัยดังกล่าววิศวกรสิ่งแวดล้อมจึงเป็นต้องการในตลาดแรงงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างทวีคูณในทั่วโลก หลักสูตรจึงควรต้องเตรียมความพร้อมในการรองรับการผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถและมีคุณภาพเพื่อให้มีประสิทธิภาพและมีมาตราฐานทัดเทียมกันนานาชาติ ประกอบกับสามารถผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพและศักยภาพ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงเพื่อให้เป็นกำลังสำคัญในหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ของออกไปพัฒนาบ้านเมืองและประเทศภูมิลำเนาต่อไป

2. จ ฎ พจ ฎ .

กระบวนการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน่วยงานกลางที่คอยช่วยประสานงานในขั้นตอนต่างๆ คือ บัณฑิตวิทยาลัย โดยจะทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลในทุกขั้นตอนของการขออนุมัติสำเร็จการศึกษา โดยนักศึกษาที่มีความพร้อมในการขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จะสามารถดำเนินการขอสอบผ่านระบบออนไลน์ โดยมีเจ้าหน้าที่ของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษาว่าเป็นตามข้อบังคับที่ได้กำหนดไว้ หากข้อมูลครบถ้วนจะได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตให้มีวันสอบตามที่นักศึกษากำหนด โดยขั้นตอนต่างๆ จะมีอธิบายไว้อย่างชัดเจนใน

สมพร [1] ศึกษาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้สำเร็จการศึกษาของคณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์สาขาวิชาและสถาบันการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และยังพบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาจนสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับปริญญาโท โดยผู้สำเร็จการศึกษาใช้เวลาในการศึกษา 2 - 2 ปีครึ่ง มีเพียงร้อยละ 49.1 และมีผู้ที่สำเร็จการศึกษาใช้เวลามากกว่า 2 ปีครึ่ง มีมากกว่าร้อยละ 60.0 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อสำเร็จการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ

วิโรจน์ [2] ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลิตภาพและสัมฤทธิผลทางการศึกษาของมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน พบว่า ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษามีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโทอย่างมีนัยสำคัญ และหลักสูตรที่สาขาวิชาในระดับปริญญาตรีมีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท มีจำนวน 4 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ หลักสูตรบริหารธุรกิจ (หลักสูตรภาษาไทย) หลักสูตรพัฒนาสังคม และหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ มีนักศึกษาในหลักสูตรบริหารธุรกิจ (หลักสูตรภาษาไทย) ที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์และช่างอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรี มีสัมฤทธิผลทางการศึกษาในระดับปริญญาโทสูงกว่านักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาพาณิชยศาสตร์และการบริหารธุรกิจในระดับปริญญาตรี

สมศรี [3] ได้ศึกษาผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ของคุณสมบัตินักศึกษาแรกเข้ากับผลการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโททางบริหารธุรกิจสำหรับนักบริหารรุ่นใหม่ คณะบริหารธุรกิจ พบว่า ผู้สมัครเข้าศึกษาในโครงการปริญญาโททางบริหารธุรกิจ สำหรับนักบริหารธุรกิจรุ่นใหม่ ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และเป็นแนวทางในการพิจารณาคัดเลือกนักศึกษาได้เป็นอย่างดี จะมีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 25 - 27 ปี มหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นสถาบันของรัฐ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นศิลปศาสตรบัณฑิต คะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีอยู่ระหว่าง 3.36 - 3.76 คะแนน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ระหว่าง 3.25 - 3.49 ซึ่งในคะแนนเฉลี่ยในหมวดวิชาหลักและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูง

สัมพันธ์ [4] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบกับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษามหาวิทยาลัยภูมิภาค: การเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยขอนแก่นและมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา โดยนักศึกษาหญิงมีโอกาสสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลามากกว่านักศึกษาชาย

เสาวณีย์ [5] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง โอกาสสำเร็จการศึกษาของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ มีภูมิหลังต่างกัน: การเปรียบเทียบ พบว่า นิสิตหญิงมีโอกาสสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลามากกว่านิสิตชาย นิสิตชายมีโอกาสสำเร็จการศึกษาหลังกำหนดเวลา และออกกลางคันสูงกว่านิสิตหญิง

นันทนา [6] ศึกษาผลงานวิจัยเรื่อง ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการสำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาและหลังกำหนดเวลา ของหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะการสำเร็จการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทุกภาควิชา แต่พบว่า เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโทในบางภาควิชา จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยจึงได้ตั้งสมมติฐานว่า เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรี มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในระดับปริญญาโท เนื่องจากพื้นฐานความรู้เดิมดีก็ย่อมจะสอบเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรที่ตนเองมีความสนใจและต้องการเข้าศึกษา นักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีสูงย่อมมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียน โดยแสดงให้ปรากฏชัดเจนในรูปของเกรดเฉลี่ยสะสม สูงกว่านักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีต่ำ จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่บ่งบอกถึงความสำเร็จของการศึกษาตามหลักสูตรขึ้นกับลักษณะของนักศึกษา กลุ่มเป้าหมายของหลักสูตรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรปริญญาโททั้งหลาย

3. .

ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

กลุ่มตัวอย่าง เลือกจากฐานข้อมูลนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จากบัณฑิตวิทยาลัยที่ที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์สามารถนำมาวิเคราะห์ผลต่อได้ จำนวน 63 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 30 คน จัดเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ตรวจสอบความถูกต้องด้วยข้อมูลปฐมภูมิ ระหว่างปีการศึกษา 2553 - 2562

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล บันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล Excel วิเคราะห์ค่าทางสถิติเชิงพรรณนา เช่น ความถี่ เปอร์เซ็นต์ ค่ามากที่สุด น้อยที่สุด ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นการรายงานผลในภาพรวมเป็นหมวดหมู่ กลุ่มใหญ่ และไม่ระบุรายละเอียดของนักศึกษาแต่ละคนโดยเด็ดขาด

การแสดงผล แสดงผลด้วยตารางและรูปภาพเป็นอัตราส่วน เปอร์เซ็นต์ ไม่เจาะจงนักศึกษาคนใดคนหนึ่ง ไม่อาจจะทราบได้ว่าผลลัพธ์ที่แสดงมาจากนักศึกษาคนใด

4. จ .

กระบวนการรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีหน่วยงานกลาง คือ บัณฑิตวิทยาลัย ทำหน้าที่ประสานงานเป็นส่วนติดต่อกับนักศึกษาผู้สนใจสมัครเข้าเรียน ดูแลทุกขั้นตอนของการรับสมัคร รวมทั้งเป็นผู้กรองคุณสมบัติเบื้องต้นของนักศึกษาว่ามีคุณสมบัติเป็นตามเกณฑ์การรับเข้าของหลักสูตรฯ หรือไม่ หลังจากนั้นจะนำส่งข้อมูลผู้สมัครมายังหลักสูตรฯ เพื่อดำเนินการพิจารณารับเข้าโดยแบ่งรอบการรับสมัคร เป็น 4 รอบ สำหรับนักศึกษาไทย และในส่วนของนักศึกษาต่างชาติสามารถสมัครออนไลน์จากประเทศภูมิลำเนาได้ตลอดช่วงระยะเวลาเปิดรับ ข้อมูลจะถูกส่งมายังหลักสูตรเพื่อพิจารณาและส่งกลับไปยังบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อประกาศรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์และมีคุณสมบัติครบถ้วนเพื่อสอบสัมภาษณ์จากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จากนั้นหลักสูตรจะรายงานผลกลับไปยังบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อดำเนินการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อไป

หลักสูตรฯ กำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาต่อเป็นภาษาอังกฤษ ดังนี้

1) Hold a Bachelor's degree in any field of Engineering or Science

2) Have a cumulative GPA of at least 2.50.

3) Pass the English Proficiency Examination offered by the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University

4) Exceptions to the items 1 and 2 may be made by the Program Administrative Committee and the Dean of Faculty of Graduate Studies.

หลักสูตรฯ กำหนดจำนวนหน่วยกิจอย่างน้อย 36 หน่วย ใช้ระยะเวลาเรียน 2 ปี แต่อาจขยายระยะเวลาได้อีกตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการบริหารเห็นสมควร โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะเป็นผู้อนุมัติในขั้นสุดท้าย

4.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปริญญาโท จำแนกตามเพศของนักศึกษาทั้งไทยและต่างชาติ นักศึกษาส่วนมากที่เข้าเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นเพศหญิงสูงถึงร้อยละ 68.25 โดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีอยู่ในระดับ 3.00 - 3.50 มากที่สุด ทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

ผ ฎพ ลักษณะของกลุ่มนักศึกษา จำแนกตามเพศและผลการเรียนแรกเข้าในระดับปริญญาตรี

ลักษณะ	นักศึกษาไทย	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	12	28.57
	หญิง	30	71.43
	รวม	42	66.67
GPA	2.01 - 2.50	8	19.05
	2.51 - 3.00	14	33.33
	3.01 - 3.50	18	42.86
	3.51 - 4.00	2	4.76
	รวม	42	66.67

ผ ฎพ ลักษณะของกลุ่มนักศึกษา จำแนกตามเพศและผลการเรียนแรกเข้าในระดับปริญญาตรี (ต่อ)

ลักษณะ	นักศึกษาต่างชาติ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	8	38.1
	หญิง	13	61.9
	รวม	21	33.33
GPA	2.01 - 2.50	2	10.53
	2.51 - 3.00	4	21.05
	3.01 - 3.50	10	52.63
	3.51 - 4.00	3	15.79
	รวม	19	30.16

เมื่อพิจารณาเมื่อพิจารณาถึงแหล่งที่มาของนักศึกษาในตารางที่ 1 พบว่า หลักสูตรฯ มีนักศึกษาที่มีผลการดี (GPA 3.01 – 3.50) เข้ามาศึกษาในหลักสูตรฯ ถึงร้อยละ 42.86 อาจเนื่องมาจากว่าหลักสูตรมีนโยบายสนับสนุนทุนการศึกษาและนโยบายลดหย่อนค่าธรรมเนียมการศึกษาให้กับ

นักศึกษาที่มีผลการเรียนดีเยี่ยม จึงทำให้หลักสูตรมีนักศึกษาที่มีศักยภาพที่จะผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพต่อไป

4.2 ระยะเวลาในการศึกษาของนักศึกษา

ผ ฎพ ระยะเวลาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษา (ปี)	นักศึกษาไทย		นักศึกษาต่างชาติ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2	12	28.57	7	33.33
3	6	14.29	0	0
4	4	9.52	0	0
5	1	2.38	0	0
กำลังศึกษา	19	45.24	14	66.67
รวมจำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	23	76.67	7	23.33
รวมจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร ฯ	42	66.67	21	33.33
ระยะเวลาในการศึกษาเฉลี่ย (ปี)	2.74		2	

ตารางที่ 2 แสดงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษาจะเห็นได้ชัดเจนว่านักศึกษาไทยมีระยะเวลาในการศึกษาเฉลี่ย 2.74 ปี แต่นักศึกษาต่างชาติมีระยะเวลาในการศึกษาเฉลี่ย 2 ปี อาจเนื่องมาจาก นักศึกษาต่างชาติจะมีข้อจำกัดเรื่องเงินเยอะกว่า โดยมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างมาเรียนมา ได้แก่ ค่าที่พัก ค่าใช้จ่ายส่วนตัว ที่นักศึกษาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด การห่างไกลจากครอบครัวและประเทศภูมิลำเนา โดยอีกสาเหตุที่นักศึกษาใช้เวลาเรียนยาวออกไป เนื่องจากนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติบางส่วนได้มีโอกาสเดินทางไปแลกเปลี่ยนงานวิจัยกับสถาบันที่หลักสูตรได้มีความร่วมมือทางด้านวิชาการและงานวิจัย อาทิเช่น Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น Aalborg University ประเทศเดนมาร์ก และ L'Institut Polytechnique Unilasalle สาธารณรัฐฝรั่งเศส เป็นระยะเวลาตั้งแต่ 2 สัปดาห์ไปจนถึง 6 เดือน เป็นต้น

4.3 เกรดเฉลี่ยสะสมตอนจบการศึกษาของนักศึกษา

ตารางที่ 3 แสดงถึงเกรดเฉลี่ยสะสมตอนจบการศึกษาของนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ จะเห็นได้ว่านักศึกษาไทยร้อยละ 47.83 มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00 ซึ่งนักศึกษาต่างชาติร้อยละ 71.43 มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.01 – 3.50 อาจเนื่องมาจากนักศึกษาต่างชาติไม่คุ้นชินกับระบบการการเรียน-การสอนของประเทศไทย ซึ่งนักศึกษาไทยส่วนมีพื้นฐานมาจากระดับปริญญาตรีในประเทศไทยจึงมีความคุ้นชินกับระบบการการเรียน-การสอนมากกว่านักศึกษาต่างชาติ

ผ ฎพ เกรดเฉลี่ยสะสมตอนจบการศึกษา

ลักษณะ	นักศึกษาไทย	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	7	30.43
	หญิง	16	69.57
	รวม	23	76.67
GPA	3.00 - 2.50	3	13.04
	2.51 - 3.00	3	13.04
	3.01 - 3.50	6	26.09
	3.51 - 4.00	11	47.83
	รวม	23	76.67
ลักษณะ	นักศึกษาต่างชาติ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	2	28.57
	หญิง	5	71.43
	รวม	7	23.33
GPA	2.01 - 2.50	0	0
	2.51 - 3.00	0	0
	3.01 - 3.50	5	71.43
	3.51 - 4.00	2	28.57
	รวม	7	23.33

4.4 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

ผ ฎพ กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการสำเร็จการศึกษา

ปีการศึกษา	สำเร็จการศึกษา	กำลังศึกษา	รวม
2553	4	0	4
2554	3	0	3
2555	3	0	3
2556	5	0	5
2557	10	0	10
2558	1	0	1
2559	1	1	2
2560	3	8	11
2561	0	11	11
2562	0	13	13
รวม	30	33	63

นักศึกษาของหลักสูตรมีแนวโน้มว่าจะไม่สามารถสำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 2 ปีตามที่หลักสูตรฯ กำหนดไว้ พิจารณาจากตารางที่ 4 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 สำเร็จการศึกษาแล้วเพียง 3 คน และยังไม่สำเร็จการศึกษาสูงถึง 8 คน ดูเหมือนว่า การไม่สามารถสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดเป็นปัญหาร่วมที่สำคัญของการศึกษา

ระดับบัณฑิตศึกษาทั่วประเทศไทย ควรที่จะศึกษาให้ถ่องแท้ว่าอะไรคือสาเหตุที่ทำให้นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานหลักสูตร

4.5 เกรดเฉลี่ยสะสมตอนจบการศึกษาของนักศึกษา

ทุนการศึกษาเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของนักศึกษา ในที่นี้ ทุนการศึกษาหมาย หมายถึง เงินสนับสนุนทางการศึกษาหลากหลายรูปแบบ โดยอาจจะมาในรูปแบบของการยกเว้นค่าหน่วยกิตและค่าธรรมเนียมการศึกษาทั้งหมดหรือบางส่วน จากการเป็นผู้ช่วยนักวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษาบางท่าน เงินทุนการศึกษาจากหน่วยงานของภาครัฐเพื่อสนับสนุนนักศึกษาในการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ทุนผลการเรียนดีจากหน่วยงานต่างๆ ทุนการศึกษาของรัฐบาล และทุนการศึกษาจากมหาวิทยาลัยมหิดลเอง ทุนการศึกษามักจะจัดสรรออกมาเพื่อให้การส่งเสริมนักศึกษาที่มีคุณภาพ และดึงดูดนักเรียนที่มีผลการเรียนดีและนักเรียนที่หวังจะทำงานต่อในประเทศนั้นๆ หลังจากสำเร็จการศึกษา ในสภาวะตลาดแข่งขันเช่นปัจจุบัน บางสถาบันการศึกษาเสนอทุนการศึกษาที่ครอบคลุมค่าใช้จ่ายอย่างกว้างขวาง ตั้งแต่ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าใช้จ่ายส่วนตัวรายเดือน เพื่อช่วยให้นักเรียนต่างชาติที่ประสงค์จะศึกษาต่อในประเทศไทยสามารถใช้ชีวิตอยู่อย่างสะดวกสบายมากขึ้น รวมทั้งสถาบันนั้นเองจะได้นักศึกษาที่มีผลการเรียนดีเด่น มีความสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง

ผ ฎพ 5 ทุนการศึกษากับระยะเวลาสำเร็จการศึกษา

กลุ่มนักศึกษา	ระยะเวลาสำเร็จ (ปี)	มีทุนการศึกษา	ไม่มีทุนการศึกษา
ไทย	เร็วที่สุด	2	2
	ช้าที่สุด	2	5
	เฉลี่ย	2	3.5
ต่างชาติ	เร็วที่สุด	2	2
	ช้าที่สุด	2	2
	เฉลี่ย	2	2

จากผลวิเคราะห์ในตารางที่ 5 น่าจะพอสรุปได้บ้างว่าทุนการศึกษามีผลต่อระยะเวลาการศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาทั้งไทยและต่างชาติผู้ได้รับทุนการศึกษาจะสำเร็จการศึกษาเฉลี่ยเร็วกว่าผู้ที่ไม่ได้รับทุนสนับสนุน ผลการวิเคราะห์ยังพบอีกว่า การได้รับทุนการศึกษามีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่แตกต่างกัน นักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษามีแนวโน้มที่จะมีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่ไม่ได้รับทุนการศึกษา ดังนั้น ทุนการศึกษามีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการศึกษา ในแง่มุมของการกระตุ้นให้นักศึกษาตั้งใจที่จะพัฒนาการเรียน และมีแนวโน้มที่จะตั้งใจเรียนเพื่อให้ได้รับการพิจารณารับทุนการศึกษา มหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา หรือหลักสูตรฯ ควรจะมีแนวทางในการขยายจำนวนทุนการศึกษาให้เพียงพอกับความต้องการของนักศึกษา และควรต้องมีข้อตกลงกับนักศึกษาที่ได้ขอรับทุนว่าจะต้องมีการตอบแทนทุกการศึกษาในทางวิชาการและการวิจัยรูปแบบต่างๆ เช่น เป็นผู้ช่วยวิจัยในโครงการการวิจัย การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารที่มีคุณภาพสูง ซึ่งจะทำให้นักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษามีความตื่นตัวมากขึ้น ในปัจจุบันหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล มีนโยบายสนับสนุนทุนการศึกษาทั้งจากหน่วยงานในต่างประเทศ ภาครัฐ มหาวิทยาลัย และหลักสูตรฯ โดยได้ร่วมกันสนับสนุนในหลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น Full Scholarships ทุนสนับสนุนทุนการศึกษาพร้อมทั้งมีค่าใช้จ่ายรายเดือนให้กับนักศึกษา การลดหย่อนค่าธรรมเนียมการศึกษาบางส่วน การลดหย่อนค่าหน่วยกิต ให้กับนักศึกษาที่ผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีไปจนถึงระดับดีเยี่ยม รวมทั้งทุนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่ช่วยงานกิจการในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรทางระบบ Social Media เพื่อเป็นการส่งเสริมผู้มีศักยภาพสูงให้มีโอกาสศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพต่อไป

4.6 สภาวะการมีงานทำหลังสำเร็จการศึกษา

ผ ฎพ 6 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามหน่วยงาน

กลุ่มนักศึกษาไทย	จำนวน	ร้อยละ
หน่วยงานภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจ	10	43.48
บริษัทเอกชน	8	34.78
ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก	2	8.7
อื่น ๆ	3	13.04
รวมกลุ่มนักศึกษาไทย	23	100
กลุ่มนักศึกษาต่างชาติ	จำนวน	ร้อยละ
หน่วยงานภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจ	2	28.57
บริษัทเอกชน	2	28.57
ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก	1	14.29
อื่น ๆ	2	28.57
รวมกลุ่มนักศึกษาต่างชาติ	7	100

ผลในตารางที่ 6 แสดงสภาวะการมีงานทำของมหาบัณฑิตหลังจากสำเร็จการศึกษาไปจาหลักสูตรแล้ว พบว่ามีงานรองรับจากหน่วยงานชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ อาทิเช่น การประปานครหลวง การไฟฟ้าฝ่ายผลิต และ ปตท. อาจเนื่องมาจากนักศึกษาจบมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ ที่มีความโดดเด่นทางด้านวิชาการและงานวิจัยในระดับโลก ประกอบกับหลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนเป็นหลักสูตรนานาชาติ นักศึกษาทุกคนจึงมีพื้นฐานทางภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ดี และเป็นทำให้มหาบัณฑิตส่วนใหญ่มีโอกาสเข้าร่วมงานกับหน่วยงานชั้นนำได้ไม่ยากนัก

5.

การศึกษาวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของการผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ (หลักสูตรนานาชาติ) เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้มาปรับใช้ในกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรฯ ในอนาคต จากการศึกษาพบว่า หลักสูตรฯ มีนักศึกษาที่มีผลการดี (GPA 3.01 – 3.50)

เข้ามาศึกษาในหลักสูตรฯ ถึงร้อยละ 42.86 ซึ่งนักศึกษาไทยมีระยะเวลาในการศึกษาเฉลี่ย 2.74 ปี และนักศึกษาไทยร้อยละ 47.83 มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00 แต่นักศึกษาต่างชาติมีระยะเวลาในการศึกษาเฉลี่ย 2 และนักศึกษาต่างชาติร้อยละ 71.43 มีเกรดเฉลี่ยสะสม 3.01 – 3.50 ผลสัมฤทธิ์ของการผลิตมหาบัณฑิต ด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ ของหลักสูตรนานาชาตินี้ อาจกล่าวได้ว่าประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง และยังมีบางสิ่งบางอย่างที่ต้องปรับปรุงต่อไปอย่างต่อเนื่อง

ความสำเร็จที่เห็นได้ชัดคือ หลักสูตรนานาชาตินี้ สามารถมีนักศึกษาจากต่างชาติเป็นจำนวนมากเข้ามาศึกษา ทำให้มีความเป็นนานาชาติได้สมดังวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นักศึกษาต่างชาติเหล่านี้ มีแนวโน้มที่มีผลการศึกษาดี ในเชิงของเกรดเฉลี่ยสะสม และระยะเวลาสำเร็จการศึกษาที่สั้น นักศึกษาต่างชาติจึงถือได้ว่าเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีคุณภาพสูง อย่างไรก็ตาม การรับสมัครนักศึกษาต่างชาติที่มีคุณภาพสูงเข้ามาศึกษาในหลักสูตร มักต้องมีทุนการศึกษาสนับสนุนอยู่เสมอ

สิ่งที่ต้องปรับปรุง ที่เห็นได้ชัดเจนคือ การที่นักศึกษาส่วนมากไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะ 2 ปีตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เป็นปัญหาร่วมของหลักสูตรจำนวนมากในประเทศไทย ปัญหาดังกล่าว อาจแก้ไขปรับปรุงได้โดยการมีนักศึกษาที่มีคุณภาพดี และมีการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา ทั้งในแง่เงินทุนการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความพร้อมงานวิจัยที่น่าสนใจ เพื่อให้นักศึกษาเริ่มต้นทำวิจัยได้อย่างรวดเร็วและไม่ติดขัดตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในหลักสูตร

จผผจ จ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการผลักดันอย่างมหาศาลและความช่วยเหลือต่างๆ จนกระทั่งสามารถสำเร็จไปได้ด้วยดี จากอาจารย์ที่ปรึกษา คุณพ่อ คุณแม่ครอบครัวที่ให้กำลังใจและสนับสนุนมาโดยตลอด ทั้งนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์สำหรับนักวิจัยทั่วไป หรือสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาไม่มากก็น้อย ความคิดเห็นต่างๆ ที่ปรากฏในบทความนี้เป็นของผู้เขียนไม่ใช่ของต้นสังกัดแต่อย่างใด หากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้

จ ฎ ฎ

[1] สมพร ศิลป์สุวรรณ์. 2535. องค์ประกอบที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้สำเร็จการศึกษา ของคณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. เสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมงานวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ลำดับที่ 1771

[2] วิโรจน์ ยยณชม บ □ □ □ ารศึกษา สอียท อสปท สวน วา สีล ณยิ