



แนวทางการเลือกศึกษาต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะวิศวกรรมศาสตร์ GUIDELINES FOR SELECTING STUDIES IN THE FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND FACULTY OF ENGINEERING

ณัฏฐกิตติ์ ฤทธิทอง¹ และ บุญรัตน์ แผลงศรี^{2*}

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร¹

คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์²

ผู้รับผิดชอบบทความ* : boonrat.p@ku.ac.th

Natthakit Ritthong¹ and Boonrat Plangsor^{2*}

Faculty of Industrial Education,

Rajamangala University of Technology Phra Nakhon¹

Faculty of Education Kasetsart University²

Corresponding author*: boonrat.p@ku.ac.th

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของบทความวิชาการนี้เพื่อวิเคราะห์แนวทางการเลือกศึกษาต่อระหว่าง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยพิจารณาปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยความสนใจส่วนบุคคล เป้าหมายทางอาชีพ โอกาสในการทำงานในตลาดแรงงาน ทักษะที่จำเป็นในอนาคต และ แนวโน้มความต้องการของ อุตสาหกรรม บทความได้เสนอการเปรียบเทียบลักษณะการเรียนการสอนในแต่ละคณะ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเน้นการพัฒนาทักษะด้านการสอนควบคู่กับทักษะวิศวกรรมเพื่อเตรียมผู้เรียน สำหรับวิชาชีพครูในสาขาวิชาชีพทางเทคนิค ขณะที่คณะวิศวกรรมศาสตร์มุ่งเน้นการพัฒนาคความรู้ และทักษะเชิงเทคนิคเพื่อการแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรม

ผลจากการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่านักเรียนควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ อย่างรอบคอบ เพื่อเลือกเส้นทางการศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการ และ ทักษะที่เหมาะสมกับตลาดแรงงาน ในอนาคต บทความนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่กำลังตัดสินใจเลือกคณะ และ ผู้ที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนาหลักสูตร และ นโยบายการศึกษา

Received: 22 August 2024

Revised: 26 February 2025

Accepted: 10 March 2025

Online publication date: 29 June 2025



คำสำคัญ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม / คณะวิศวกรรมศาสตร์ / แนวทางการเลือกศึกษา

Abstract

The purpose of this academic article was to analyze the study choices between the Faculty of Industrial Education and the Faculty of Engineering by considering the important factors that affect students' decision, which include: personal interests, career goals, job opportunities in the labor market, future skills and trends in industry demand. The article presents a comparison of teaching styles in each faculty. The Faculty of Industrial Education focuses on developing teaching skills together with engineering skills to prepare students for teaching careers in technical professions, while the Faculty of Engineering focuses on developing technical knowledge and skills to solve technological and innovative problems in the industrial sector.

The results of the analysis indicate that students should carefully consider various factors to choose a study path that is consistent with the needs and skills appropriate for the future labor market. This article is therefore useful for both students who are deciding on a faculty and those involved in the development of educational curricula and policies.

Keywords: Faculty of Industrial Education / Faculty of Engineering / Guidelines for Choosing to Study

บทนำ

ในยุคที่โลกกำลังเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ ยุคดิจิทัลและอุตสาหกรรม 4.0 การเลือกเส้นทางศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นการตัดสินใจสำคัญที่มีผลต่ออนาคตทั้งในด้านการเรียนและสายอาชีพ การเลือกคณะที่ตอบโจทย์ทั้งความสนใจ ความสามารถ และความต้องการของตลาดแรงงาน จึงกลายเป็นประเด็นที่ผู้เรียนและผู้ปกครองให้ความสำคัญ การเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นหนึ่งในกระบวนการตัดสินใจที่สำคัญที่สุดของผู้เรียน เนื่องจากการเลือกคณะที่เหมาะสมจะส่งผลต่อเส้นทางอาชีพและการพัฒนาทักษะในอนาคต สำหรับนักเรียนที่มีความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ การตัดสินใจระหว่างการศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์



อุตสาหกรรม หรือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นประเด็นที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ เนื่องจากทั้งสองคณะมีความมุ่งหมายและลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างกันไปในนั้น ผู้ที่รู้ดีคือ ครูแนะแนวในโรงเรียนนั่นเอง จึงมีความจำเป็นที่ครูแนะแนวควรมีความรู้ความเข้าใจในการที่จะนำผลการวิจัยมาใช้ และสามารถที่จะทำการวิจัยได้ด้วยตัวเอง (นิรันดร์ จุลทรัพย์, 2539)

การตัดสินใจศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นหนึ่งในช่วงเวลาสำคัญที่มีผลต่อเส้นทางชีวิตและอาชีพในอนาคต สำหรับผู้ที่สนใจในสายงานวิศวกรรมและอุตสาหกรรม สองคณะที่น่าสนใจอย่างยิ่ง คือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งแต่ละคณะมีจุดเด่นลักษณะการเรียนและเป้าหมายที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เน้นผลิตครูผู้เชี่ยวชาญที่สามารถผสมผสานความรู้ด้านวิชาชีพกับทักษะการสอนเพื่อพัฒนากำลังคนในภาคอุตสาหกรรม และระบบการศึกษา ในขณะที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรที่มีความสามารถในการออกแบบ พัฒนา และแก้ปัญหาเชิงเทคนิคในสายงานอุตสาหกรรม การเลือกศึกษาต่อในสองคณะนี้จึงต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นความสนใจส่วนตัว เป้าหมายในอาชีพ ความสามารถเฉพาะทาง และโอกาสทางการทำงานในอนาคต บทความนี้จะนำเสนอข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะทั้งสองคณะ พร้อมแนวทางในการพิจารณาเพื่อช่วยให้ผู้สนใจสามารถตัดสินใจเลือกเส้นทางการศึกษาและตรงกับความฝันในอนาคตของตนเอง การศึกษาในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะวิศวกรรมศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทย โดยเฉพาะในยุคที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทั้งในด้านเทคนิคและการจัดการ การเลือกคณะที่เหมาะสมจะช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน และสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและสังคมในอนาคต ปัจจุบันความต้องการบุคลากรในสายงานอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับแนวโน้มโลก เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและพลังงานสะอาด ดังนั้น การเลือกศึกษาต่อในคณะที่เหมาะสมไม่เพียงช่วยส่งเสริมความสำเร็จของผู้เรียน แต่ยังสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม (World Economic Forum, 2023)

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณา เช่น ลักษณะเฉพาะของแต่ละคณะ โอกาสทางอาชีพ และการตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้อย่างมั่นใจ และตอบโจทย์เป้าหมายในอนาคต



ข้อเท็จจริงที่คุณต้องรู้การตัดสินใจที่ดีกว่า

การนำข้อเท็จจริงเกี่ยวกับหลักสูตรมาใช้ในบทความวิชาการนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนข้อเท็จจริงเกี่ยวกับหลักสูตรช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจถึงโครงสร้างการเรียนการสอน จุดเด่น และเนื้อหาที่แต่ละคณะมุ่งเน้น เช่น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมุ่งเน้นการสอนควบคู่กับทักษะวิศวกรรม ในขณะที่คณะวิศวกรรมศาสตร์เน้นด้านเทคนิคและการประยุกต์ใช้วิศวกรรมในอุตสาหกรรม ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยผู้อ่านตัดสินใจเลือกศึกษาต่อได้อย่างมีเหตุผล วิเคราะห์ความแตกต่างของแต่ละคณะฯ ข้อมูลหลักสูตรเป็นพื้นฐานสำคัญในการเปรียบเทียบระหว่างคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและคณะวิศวกรรมศาสตร์ การเปรียบเทียบจะช่วยให้นักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเลือกคณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายส่วนตัว และอาชีพในอนาคตได้ดีขึ้น ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการตัดสินใจ ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับหลักสูตรเป็นแหล่งข้อมูล ที่นักเรียนสามารถอ้างอิงได้ เมื่อพิจารณาว่าหลักสูตรใดตอบสนองต่อความสนใจ และความต้องการของพวกเขามากที่สุด การนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องจะช่วยให้บทความมีความน่าเชื่อถือ และเป็นประโยชน์ ในการให้คำแนะนำ และสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะในอนาคตการเข้าใจรายละเอียดของหลักสูตรแต่ละคณะทำให้อ่านมองเห็นว่าทักษะที่ได้รับจากการศึกษาแต่ละคณะนั้นจะตอบสนองต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้อย่างไร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับหลักสูตรจึงเป็นเครื่องมือในการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคต

ดังนั้น การนำข้อเท็จจริงเกี่ยวกับหลักสูตรมาใช้จะช่วยสร้างความชัดเจนในการให้ข้อมูล และเสริมสร้างการวิเคราะห์ในบทความเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ที่กำลังพิจารณาเลือกเส้นทางการศึกษา

1. การเปรียบเทียบหลักสูตรการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะวิศวกรรมศาสตร์

ความแตกต่างทั้งสองคณะที่เราจะต้องเรียนรู้ และเข้าใจก่อนการศึกษาต่อ สิ่งสำคัญที่สุดเราจะทราบว่าคณะไหนที่ใดเหมาะสมกับเราที่สุด ดังนั้นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สำเร็จการศึกษามาจะได้วุฒิการศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.) เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรม เนื้อหาสำหรับการเรียนรู้จะเน้นไปทางด้านสาขาวิชาทางด้านวิศวกรรมที่เราเลือกเรียนไปพร้อม ๆ กับวิชาชีพครู ส่วนคณะวิศวกรรมศาสตร์ จบการศึกษามาจะได้วุฒิการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) เพื่อผลิตวิศวกร เนื้อหาการเรียนจะเน้นทางวิศวกรรมโดยตรง วิชาพื้นฐานจะเน้นเรียนวิชาคำนวณ เช่น วิชาแคลคูลัส ฟิสิกส์ เคมี และสาขาวิชาทางด้านวิศวกรรมที่เราเลือกเรียน



1.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 เป็นคณะวิชาที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นเลิศทางวิชาการในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการอาชีวศึกษา และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อันประกอบไปด้วยการพัฒนาบุคลากรในระดับปริญญาตรี โท เอก รวมทั้งการวิจัย การฝึก อบรม และการบริการวิชาการ ที่สะท้อนถึงความเป็นผู้นำในศาสตร์ด้านอาชีวศึกษา และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เน้นการเชื่อมโยงเครือข่ายพันธมิตรระหว่าง มหาวิทยาลัย สถาบันอาชีวศึกษา องค์กร สมาคม และสถาบันวิชาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่บัณฑิตต้องเรียนรู้เข้าใจในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญปัญหาและการฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งจะทำให้นักบัณฑิตเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญปัญหา การฟันฝ่าอุปสรรคที่ต้องพบเจอทั้งในการเรียนการทำงาน และการดำเนินชีวิต ดังนั้น “ครู” เป็นบุคคลสำคัญอันดับแรกที่จะช่วยสร้างชาติ ในสังคมยุคใหม่พ่อแม่ทำงานอย่างหนักหุ่่มเท เพื่อให้บุตรได้ศึกษาต่อระดับในระดับสูง ๆ ส่งผลให้เวลาดูแลบุตรน้อยลง ครูจึงต้องทำงานหนักขึ้นอีกหลายเท่า นอกจากสอนหนังสือแล้ว ครูยังต้องเป็นพ่อแม่คนที่สองคอยอบรมสั่งสอนประคับประคองให้เด็กเติบโตเป็นกำลังของประเทศ ในวันข้างหน้าวิชาชีพครูเป็นวิชาชีพ ที่มีความสำคัญในการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐานการพัฒนาประเทศ ปลุกฝัง ให้ผู้รับการศึกษาเป็นคนดี มีความสุขในการ ใฝ่รู้ มีสมรรถนะ ในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาชีวิต สังคมการพัฒนาบุคลากรครู เป็นการนำไปสู่การพัฒนาคนไทยยุคใหม่ ด้วยการพัฒนาระบบผลิตครู คณาจารย์ และบุคลากรทาง การศึกษา ขับเคลื่อนเป็นรูปธรรมด้วยโครงการที่เกี่ยวกับ ครูในยุคปัจจุบัน ภายได้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มักมุ่งเน้นการพัฒนาครูให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เทคโนโลยี และความต้องการของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยโครงการที่มีความเกี่ยวข้องในปัจจุบัน เช่น “การพัฒนาครูดิจิทัล” ซึ่งมีเป้าหมายดึงดูดคนเก่งมาเป็นครูเพื่อให้ได้ครูที่ใฝ่ดี มีคุณธรรม มีสำนึกเพื่อสาธารณะสูง มีความภูมิใจ ในวิชาชีพ มีความรู้เชิงวิชาการ และทักษะในการเรียนรู้ และเทคนิคในการถ่ายทอด สามารถดำเนินบทบาทของการเป็นนักจัดการที่ดี เป็นพี่เลี้ยง สร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้น ส่งเสริม สนับสนุน ผลักดันให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ มี 12 กลุ่มสาขาวิชาหรือสาขาวิชาเฉพาะอื่น ๆ ที่อาจเพิ่มเติมในอนาคต (กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาาระดับอุดมศึกษา, 2565)

1.2 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ระดับปริญญาตรี มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2553 เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลาย ด้านองค์ความรู้และสาขาวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขา



วิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้านศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลาย และแตกแขนงเป็นสาขาวิชาย่อยหลายด้าน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี และความต้องการของสังคมจึงมีหลายสถาบัน จัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตาม เอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาวิชาอยู่ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ (กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา, 2565)

แนวทางการศึกษาในการจัดการขอขอบเขตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ได้พิจารณาจากข้อเสนอแนะ (Recommendation) และแนวทางที่นำเสนอในกรอบใหญ่ตามมาตรฐานสากลของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น International Education Accords (Washington Accord), The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Japanese Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิต่างประเทศ รวมทั้งการระดมความรู้และประสบการณ์ ของบุคลากร ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ และจากสภาวิศวกร ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรม ในประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมพึ่งพาตนเอง และลดการนำเข้าเทคโนโลยี ดังนั้น นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชาชีพแล้ว สาขาย่อยทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ยังจำเป็นต้องมีองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ โดยมีกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ มี 17 กลุ่มสาขาวิชาหรือสาขาวิชาเฉพาะอื่น ๆ ที่อาจเพิ่มเติมในอนาคต

2. โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะ

วิศวกรรมศาสตร์

สำหรับโครงสร้างหลักสูตรทางวิชาการมีการประเมินความคิดรวบยอด ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติของผู้เรียนหรือประสิทธิภาพของชุดวิชาในช่วงท้ายของหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมุ่งเน้นในการผลิตครูอาชีวศึกษา ครูอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของการศึกษาในสายอาชีพในอนาคตของผู้เรียนหรือประสิทธิภาพของชุดวิชาในช่วงท้ายของหลักสูตร

2.1 โครงสร้างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (แผนการเรียนของหลักสูตร) โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและวิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต และมีจำนวนหน่วยกิต แต่ละหมวดทั้งหลักสูตรดังนี้



หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ให้เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต ประกอบด้วย 2 ส่วน
 ดังนี้

- วิชาชีพครู ให้เรียนไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต ให้การเรียนรู้ทุกรายวิชา มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี มีจำนวน หน่วยกิตไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- วิชาชีพเฉพาะสาขา ให้เรียนไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต ให้มีการฝึกปฏิบัติ วิชาชีพเฉพาะสาขา ในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (หรือไม่น้อยกว่า 280 ชั่วโมง)

- หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ครูสภา (ประกาศจากกระทรวงศึกษาธิการ, 2562)

โครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (แผนการเรียนของหลักสูตร)

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	*ให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	*ให้เรียนไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต 2.1 วิชาชีพครู *การเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้เรียนไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต *การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ให้เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา *การฝึกปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะสาขา ในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต (หรือไม่น้อยกว่า 280 ชั่วโมง) ให้เรียนไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	*ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ภาพประกอบที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (แผนการเรียนของหลักสูตร)

2.2 โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (แผนการเรียนของหลักสูตร)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต

วิชาเฉพาะพื้นฐาน

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม



วิชาเฉพาะด้าน*

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นไปตามองค์ประกอบที่ปรากฏในภาคผนวกสำหรับหลักสูตรที่ต้องการใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร (ประกาศจากกระทรวงศึกษาธิการ, 2562)

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (แผนการเรียนของหลักสูตร)

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

*ให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ

*ให้เรียนไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต

- 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 25 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
- 2.2 วิชาเฉพาะด้าน 81 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
 - กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

*ให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ภาพประกอบที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (แผนการเรียนของหลักสูตร)

3. ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู และใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

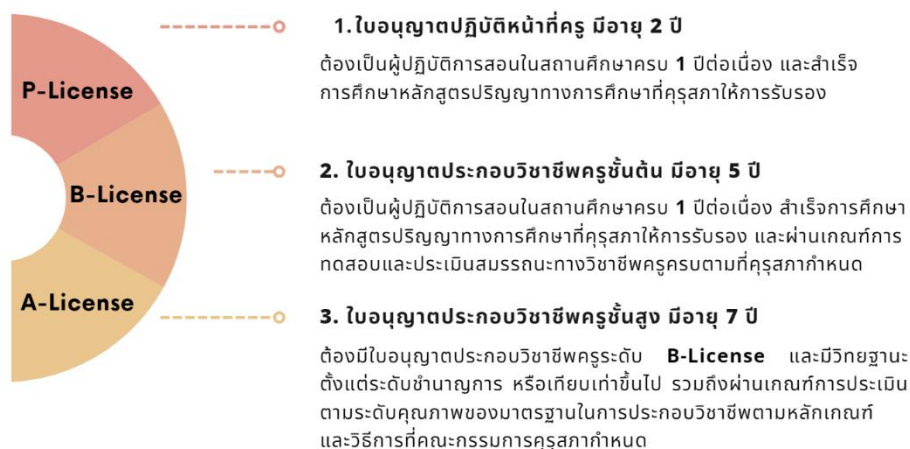
ประเทศไทยมีองค์กรวิชาชีพครู คือคุรุสภาเป็นผู้มีอำนาจในการออกใบอนุญาตคล้ายคลึงกับประเทศไอร์แลนด์ แต่แตกต่างจากประเทศคัตสรรอื่น ที่มีคณะกรรมการการศึกษาตามพื้นที่การปกครอง เป็นผู้รับผิดชอบออกใบอนุญาต เกณฑ์คุณสมบัติผู้ขอใบอนุญาตฯ ของประเทศไทย มีทั้งเกณฑ์ด้านคุณวุฒิและคุณลักษณะ คล้ายคลึงกับประเทศคัตสรรส่วนใหญ่ ต่างกันตรงที่ประเทศคัตสรรพิจารณาคุณลักษณะจากการตรวจสอบประวัติอาชญากรรม ในขณะที่ประเทศไทยพิจารณาตามดุลยพินิจของคุรุสภานอกจากนี้ประเทศไทยกำหนดให้ผู้ไม่มีคุณวุฒิครูต้องผ่านการรับรองความรู้และประสบการณ์ทางวิชาชีพครู จึงสามารถยื่นขอใบอนุญาตได้



ใบประกอบวิชาชีพ หรือใบอนุญาตในการทำงานมีความสำคัญในการทำงานของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นต้องมีในการทำงานอย่างหนึ่งอย่างใด ที่จะต้องอาศัยทักษะ ความรู้ ความเข้าใจและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และเป็นอาชีพที่มีผลกระทบโดยตรงต่อผู้ใช้บริการ ซึ่งใบประกอบวิชาชีพนี้ นับเป็นเครื่องรับรองและยืนยันให้กับผู้ใช้บริการ ว่าได้รับการบริการที่ถูกต้องตามหลักการและจรรยาบรรณวิชาชีพนั้น และยังเป็นใบการันตีความสามารถของบุคคล ซึ่งมีผลต่อการกำหนดเงินค่าจ้างและค่าวิชาชีพและรวมไปถึงสวัสดิการที่เหมาะสมอีกด้วย

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู หรือใบ กค. เรียกว่าเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับผู้ที่เป็นครูเป็นอย่างมากเพราะใบอนุญาตที่ออกให้แก่ผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ตาม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.) เพื่อประกอบวิชาชีพครู ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูเป็นหลักฐานการรับรองว่าผู้ถือใบอนุญาตมีคุณสมบัติ ความรู้ความสามารถที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครู ข้อบังคับคุรสภา ว่าด้วยการรับรองความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา พ.ศ. 2565 และข้อบังคับคุรสภาว่าด้วยใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2565 ซึ่งมีผลบังคับใช้ในวันที่ 15 มีนาคม 2566 ได้มีการกำหนดว่าให้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ 4 ประเภท ได้แก่ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษาศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู จำแนกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ (ใบอนุญาตครูตามระดับคุณภาพ, 2565)



ภาพประกอบที่ 3 การจำแนกระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู หรือใบ กค.

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หรือใบ กว. ถือเป็นใบเบิกทางสู่ความก้าวหน้า ในสายอาชีพ ซึ่งบุคคลที่จะมีสิทธิ์ขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม



ได้จะต้องเป็นคนที่เรียนจบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์หรือต้องมีวุฒิ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) และสถาบันที่เรียนจบมานั้นต้องผ่านการรับรองหลักสูตรจาก สภาวิศวกรด้วย จำเป็นสำหรับการทำงานของวิศวกรบางสาขาเท่านั้น เฉพาะงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงเป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้งานและสาธารณชน จะต้องได้รับการอบรมและทดสอบจากสภาวิศวกรในด้านจรรยาบรรณ ความปลอดภัย กฎหมายท้องถิ่นเกี่ยวกับ งานวิศวกรรม ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และทักษะวิศวกรรมก่อนจึงจะได้เป็นวิศวกรที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย คือใบอนุญาตเพื่อประกอบอาชีพวิศวกร ที่ออกโดยสภาวิศวกร ซึ่งใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม มีการแบ่งระดับออกเป็น 3 ระดับ และ 1 สมทบ ได้แก่ (สภาวิศวกรสำหรับสมาชิกรายบุคคล, 2562)



ภาพประกอบที่ 4 การแบ่งระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หรือใบ กว.

4. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เน้นหนักไปทางวิชาชีพครู หมายถึง วิชาชีพทางการศึกษาที่ทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอน และ การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน ตลอดจน ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนและการบริหารการศึกษาในหน่วยงานการศึกษา อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา เช่น



- 1) ครูผู้สอนด้านเครื่องกล ยานยนต์ ในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
- 2) วิทยากรฝึกอบรม นักออกแบบ และพัฒนาสื่อการสอน
- 3) ประกอบอาชีพอิสระด้านเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จบการศึกษาไปเป็นวิศวกร คือผู้ที่ประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรม มีหน้าที่ ศึกษาวิเคราะห์ คำนวณ ออกแบบ ตรวจสอบแก้ไขปัญหาและควบคุมการผลิต อาทิ การก่อสร้างสิ่งก่อสร้าง การออกแบบและผลิตรถยนต์ การควบคุมเครื่องจักรกลโรงงานต่าง ๆ โดยวิศวกรยังแบ่งออกได้เป็นหลายสาขาอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา เช่น

- 1) วิศวกรเครื่องกล ในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และประจำโรงงาน หน่วยงานเอกชน
- 2) วิศวกรฝ่ายขายในหน่วยงานเอกชน
- 3) วิศวกรอิสระ ประกอบอาชีพอิสระ

5. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การผลิตครูช่างอุตสาหกรรมที่มีความรู้ ความสามารถทั้งศาสตร์การปฏิบัติ และการสอน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเครื่องกล โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อนำไปพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพ และตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

5.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม และวัฒนธรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ส่งผลกระทบต่อสังคม และวัฒนธรรม มีการติดต่อเชื่อมโยงค้นหาได้อย่างรวดเร็วสถานการณ์ดังกล่าวนี้ จึงมีความสำคัญต่อการวางแผนหลักสูตร โดยพยายามพัฒนารายวิชาเพิ่มรายวิชา ที่นักศึกษาสามารถเรียนรู้ร่วมและสืบค้นกันเป็นกลุ่มสร้างนวัตกรรมขึ้นโดยที่ยังเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อขัดเกลา ปลุกฝัง การมีเมตตาเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อกันตามแนวพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ และรับผิดชอบต่อสังคม มีความตระหนักต่อคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมอันดีของชาติด้วยการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นภูมิคุ้มกันที่มั่นคงแก่บัณฑิตในการออกไปดำรงชีวิต อย่างมีศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ภาคภูมิใจในความเป็นคนไทยวัฒนธรรมไทย และเรียนรู้ใฝ่หาความรู้ได้ตลอดไป การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมนี้มีผลสำคัญต่อการสร้างระบบการศึกษาที่ไม่เพียงแค่นับการเรียนรู้เชิงทฤษฎีแต่ยังขาดการคำนึงถึงการพัฒนาทักษะที่ใช้ได้จริงในโลกการทำงาน เช่น ทักษะการทำงานร่วมกัน การคิดเชิงวิพากษ์ และการปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ๆ (Pruckner, 2020)

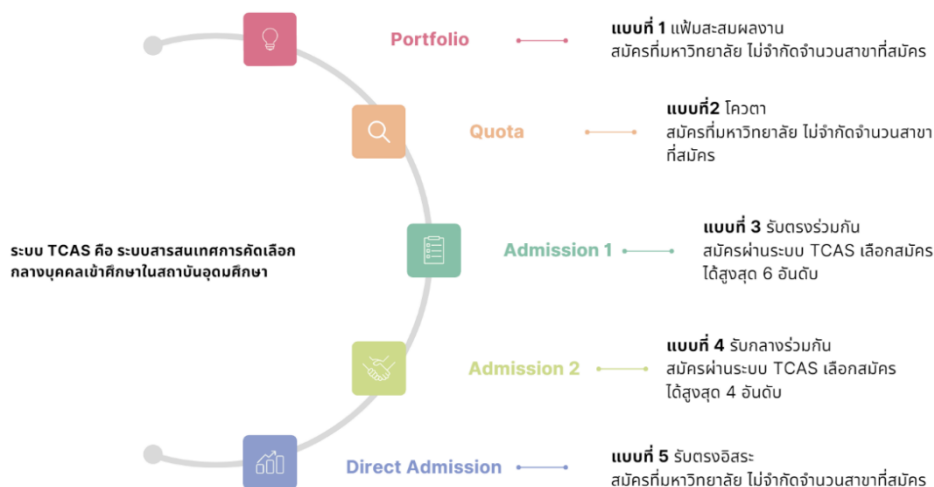


5.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ ยุคไทยแลนด์ 4.0 มีการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Computing) ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายความเร็วสูง และอินเทอร์เน็ต ประกอบกับราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง รวมทั้งสมรรถนะของเทคโนโลยีในปัจจุบัน และคอมพิวเตอร์แบบพกพา ที่สามารถสื่อสารข้อมูลลัดมือได้สะดวกและรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้ขณะเดียวกัน การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้มีการแพร่ขยายของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรหมแดนยากต่อการดูแล และป้องกัน เด็กหรือวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์มากขึ้นเกิดปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของโรคพันธุกรรมใหม่ ๆ และการค้ายาเสพติดหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวางแผนหลักสูตรที่ต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม วัฒนธรรมที่เป็นทั้งโอกาส และผลกระทบต่อสังคม ประเทศไทยมีโอกาส มากขึ้นในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ในด้านวิศวกรรมสามารถนำองค์ความรู้มาสนับสนุนการพัฒนา ภูมิปัญญาท้องถิ่น และสร้างมูลค่าเพิ่มจนเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ กระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนต้องใช้ความรู้ในการพัฒนาด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามลำดับขั้นตอนให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติหน้าที่ การดำเนินชีวิตด้วยความเพียรตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อันเป็นภูมิคุ้มกัน ในตัวที่ดีพร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระดับครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนวัยทำงานทุกสาขาอาชีพ ทั้งบุคลากรภาครัฐ และภาคเอกชน ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ การพัฒนาบุคลากร ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลโดยตรง ให้มีความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในระดับมาตรฐานสากล เพื่อนำไปสู่การสร้างจ้างงานที่มีคุณค่าสูงในยุคเศรษฐกิจ สังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนสังคม และเปิดโอกาสให้บัณฑิตได้ทำงานกับบริษัทข้ามชาติหรือมีโอกาสไปทำงานต่างประเทศมากขึ้น หลักสูตรจึงฝึกทักษะการสื่อสาร ด้วยภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษให้มากขึ้นเพื่อให้บัณฑิตมีทักษะความรู้ และความสามารถที่จะเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างรวดเร็ว เพื่รองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีสังคมไทย อาเซียน และสังคมโลกในยุคดิจิทัล การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมนี้จึงมีความสำคัญในการสร้างระบบการศึกษาที่เน้นการพัฒนาทักษะที่มีความสอดคล้องกับความต้องการในโลกการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งสนับสนุนความหลากหลาย และการสร้างความเข้าใจในสังคมที่มีมุมมองที่แตกต่างกัน (Pruckner, 2020)



6. ระบบการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา และคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาต่อคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะวิศวกรรมศาสตร์

ในระบบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษา ต้องมีคุณสมบัติเข้าศึกษาต่อเป็นระบบ การรับสมัครบุคคลที่จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ระบบแอดมิสชันส์กลาง TCAS ปี 2561 ถึงในปัจจุบันนี้ ระบบ TCAS คือ ระบบสารสนเทศการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีทั้งหมด 5 แบบดังนี้ (สำนักทะเบียนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2562)



ภาพประกอบที่ 5 ระบบการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด
- 3) การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และระเบียบข้อบังคับที่สถาบันการศึกษากำหนดการเรียนการสอน

สรุป

แนวทางสำหรับการศึกษาต่อของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย การเลือกคณะและสาขาวิชาเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของการเปลี่ยนแปลง และความเจริญทางการศึกษาในสภาพปัจจุบันมีการแข่งขันกันมากยิ่งขึ้น ผู้ปกครอง และนักเรียนมองเห็นความสำคัญของ



การศึกษาสร้างโอกาสให้กับบุคคลในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน มีโอกาสในการได้รับงานที่มีรายได้ เนื่องจากมีความรู้และทักษะที่ตรงตามความต้องการของสายงาน และการเรียนมักจะมุ่งในทางสาขาวิชาที่มีโอกาสในการประกอบอาชีพ และได้ค่าตอบแทนมากกว่า เพราะฉะนั้นการเลือกคณะสาขาการเรียน และวิชาเรียนเป็นสิ่งสำคัญ ครูแนะแนว จึงมีบทบาทที่จะช่วยให้ให้นักเรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถของตนเองได้อย่างแท้จริงเพื่อออกไปประกอบอาชีพที่เหมาะสมในอนาคต นอกจากนี้จำนวนนักเรียนที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตามโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาที่ได้รับความนิยมจากผู้ปกครองและนักเรียนเพิ่มมากขึ้น ทำให้อัตราส่วนระหว่างครูกับนักเรียน ไม่สมดุลกันครูผู้สอน จึงไม่สามารถดูแลนักเรียนได้อย่างทั่วถึง จึงจำเป็นต้องมีบริการแนะแนวขึ้นช่วยเหลือนักเรียน เพื่อป้องกันปัญหาแก้ไขปัญหา และส่งเสริมพัฒนาให้นักเรียนแต่ละคนได้พัฒนาตนเองจนถึงขีดสุด

ความจำเป็นทางด้านการเลือกอาชีพในสังคมปัจจุบันมีอาชีพเกิดขึ้นมากมายเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีดังนั้นการศึกษา และการเพิ่มทักษะทางวิชาชีพจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้สามารถทำงานในอาชีพที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันได้จึงมีความจำเป็นที่นักเรียนควรจะได้รับ的帮助เหลือแนะแนวทางในการเลือกอาชีพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยครูแนะแนวจะต้องให้นักเรียนได้รู้จักโลกของอาชีพต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว และอยู่ในสังคมทั่วไปอาชีพแต่ละชนิดต้องการผู้ที่มีคุณสมบัติอย่างไรตัวเขาเองมีความเหมาะสมกับอาชีพชนิดใด มีความสนใจ มีความถนัด และมีความสามารถอย่างไรต่อการเลือกประกอบอาชีพเพื่อดำเนินชีวิตต่อไปในภายหน้า ซึ่งการเลือกอาชีพที่เหมาะสมของนักเรียนถือว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศชาติด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการจัดทำบทความฉบับนี้

บรรณานุกรม

Announcement from the Ministry of Education. (2553). **Bachelor's degree qualification standards Engineering field (Four-year course)**. [Online].
From <https://acrd.engr.tu.ac.th/web/doc/tqf/tqf-5.pdf>. On October 8, 2023.

- Announcement from the Ministry of Education. (2562). **Bachelor's degree qualification standards Department of Education and Department of Education (Four-year course)**. [Online]. From https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/E/056/T_0012.PDF. On October 10, 2023.
- Council of Engineers for individual members. (2562). **Council of Engineers**. [Online]. From <https://service.coe.or.th/Homeconsent>. On October 15, 2023.
- Higher Education Qualification Standards Framework. (2565). **Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation**. [Online]. From <https://www.ops.go.th/th/data-store/archive-documents/100-other-doc/5632-1>. On November 1, 2023.
- Nirun Chulasap. (2539). **Teaching documents for basic academic guidance**. Academic service project Srinakharinwirot University, Southern Region. [in Thai].
- Pruckner, M. (2020). **Social transformation and educational change**. The role of education in shaping societal development. Springer.
- Registration Office Chiang Mai University. (2562). **TCAS**. [Online]. From <https://www.reg.cmu.ac.th/webreg/th/>
- Teacher's license according to quality level. (2565). **Teachers Council**. [Online]. From <https://www.ksp.or.th/pba-license/>. On October 13, 2023.
- World Economic Forum. (2020). **The future of jobs report 2020**. [Online]. From <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>.
- World Economic Forum. (2023). **The future of jobs report 2023**. [Online]. From <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>.