แนวทางการเขียน บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ (TH Sarabun Bold Font Size 15)

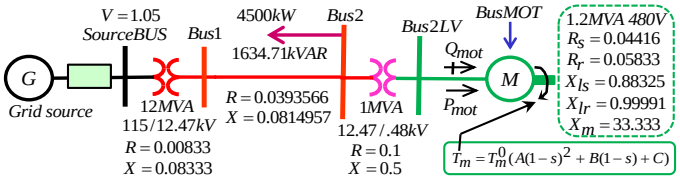
การเขียนเนื้อความชี้แจงถึงหลักการและเหตุผลให้ผู้อ่านเห็นว่าทำไมถึงจำเป็นต้องทำโครงงานนี้ โครงงานและจะทำอย่างไรเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยมีสาระดังต่อไปนี้

- อธิบาย ภูมิหลัง หรือความเป็นมา หลักเหตุผล สาเหตุของปัญหา และความสำคัญของปัญหาเชิงวิศวกรรม ที่นักศึกษาต้องดำเนินการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหา หรือสร้างต้นแบบเพื่อให้ได้คำตอบ ในการเขียนนักศึกษาต้องชี้ถึงปัญหาและความสำคัญให้ชัดเจน ให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับชื่อเรื่องโครงงานที่ทำ เป็นการตอบคำถามที่ว่าทำไมถึงทำโครงงานนี้ขึ้นมา การเขียนอาจใช้รูปภาพประกอบได้
- อธิบาย แนวทางหลาย ๆ แนวทาง ที่ใช้ในการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมจากอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยที่ผู้เขียนต้องไปหาข้อมูลมาจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น ฐานข้อมูล IEEE (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp) จากหนังสือต่าง ๆ จากตำราต่าง ๆ สื่อต่าง ๆ มาใช้ประกอบในการเขียนอธิบาย ระหว่างการเขียนให้ทำการอ้างอิงกับข้อมูลที่หามาได้โดยใช้รูปแบบการอ้างอิงแบบ IEEE reference format
  เขียนอธิบายหลักการนำเอาองค์ความรู้ที่สำคัญ เทคนิควิธีที่ดี เทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่สืบค้นมาได้มาใช้ตั้งสมมุติฐาน (Hypothesis) ในการออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาเชิงวิศวกรรม นำเสนอการอธิบายกรอบแนวคิดใหม่ ๆ ของตนเอง ว่ามีเงื่อนไขอย่างไร และเขียนอธิบายแนวคิดที่นำเสนอนี้ว่ามีข้อดีอย่างไรเมื่อเทียบกับวิธีต่าง ๆ ที่ได้ไปสืบค้นมา หรือผลลัพธ์และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับตามมา การเขียนอาจใช้สื่อรูปภาพประกอบได้เพื่อแสดงถึง conceptual diagram ของโครงงานที่ออกแบบไว้ได้

หมายเหตุในการเขียนเรียบเรียงให้ใช้ภาษาที่ถูกต้อง ห้ามใช้คำว่า “เรา” หรือสรรพนามใด ๆ (เช่น คำว่า ฉัน เรา ดิฉัน กระผม คุณ ท่าน เขา มัน สิ่งใด ผู้ใด นี่ นั่น ใคร เป็นต้น) งดการใช้เครื่องหมาย จุลภาค (comma) ขั้นระหว่างประโยคและให้เขียนประโยคเป็นแบบ passive voice เช่น “เราใช้เครื่องจักรหนักในงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องบด, เครื่องกลึง, เครื่องไส” ก็ให้แก้เป็น “เครื่องจักรหนักถูกนำมาใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องบด เครื่องกลึง เครื่องไส” นักศึกษาต้องรู้จักในการขึ้นย่อหน้าใหม่เมื่อต้องการกล่าวถึงสิ่งใหม่ ข้อความในย่อหน้าหนึ่งจะมีความยาวกี่บรรทัดก็ได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา แต่จะต้องมีใจความสำคัญเรื่องเดียว และมีประโยคขยายใจความสำคัญอย่างชัดเจน มีความสมบูรณ์มีเอกภาพ มีสัมพันธภาพ เมื่อกล่าวถึงเรื่องใหม่ที่สืบเนื่องกันมาก็ให้ไปขึ้นย่อหน้าใหม่

ในบทนำนักศึกษาสามารถอธิบายโดยใช้รูปภาพประกอบได้ การอ้างอิงรูปในครั้งแรกต้องมาก่อนรูปภาพเสมอ เช่นเนื้อความกล่าวว่า “ระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้ในการศึกษาแสดงได้ดังรูปที่ 1.1” จากนั้น หาที่ว่างอัน

เหมาะสมเพื่อให้วางรูปที่ 1.1 ได้อย่างเหมาะสม โดยให้เขียนใต้รูปว่า รูปที่ 1.1 แล้วตามด้วยคำบรรยายรูป ดังตัวอย่าง เช่น



รูปที่ 1.1 ระบบไฟฟ้ากำลังที่ใช้ในการศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์

ในการเขียนวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาเขียนกล่าวถึงที่มาและความสำคัญของปัญหาสั้น ๆ และกล่าวว่าโครงงานนี้จะทำอะไร โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ออกแบบพัฒนา/สร้างระบบ/สร้างชิ้นงาน/สร้างวงจร/สร้างกระบวนการ/สร้างอัลกอริทึม .....เพื่อ.....
2. .....

หมายเหตุ โครงงานจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์อย่างน้อย 1 ข้อซึ่งเกี่ยวกับการออกแบบ เช่น ออกแบบระบบ ออกแบบวงจร ออกแบบตัวต้นแบบ ออกแบบชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ ส่วนประกอบต่าง ๆ หรือกระบวนการ อัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้ตามที่กำหนดไว้ โดยคำนึงถึงด้านความปลอดภัยทางไฟฟ้า ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อผู้ใช้ และประหยัด ควรอธิบายเงื่อนไขต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการออกแบบ

1.3 องค์ความรู้ที่ใช้

อธิบายว่ามีการนำองค์ความรู้ด้านใด..... (วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมโทรคมนาคม วิศวกรรมระบบวัดคุม ต้องระบุอย่างน้อยสองด้าน) .....มาประกอบในการออกแบบส่วนใดของโครงงานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

1.4 ขอบเขตการดำเนินงาน

กำหนดขอบเขตของโครงงาน ว่าภายในข้อจำกัดของเครื่องมือ หรือสภาพแวดล้อมอะไรในการสร้างระบบ/กระบวนการ เจาะจงว่าสิ่งใดต้องการทำและสิ่งใดที่ไม่ต้องการทำ ที่เกี่ยวกับประเด็นหลักในหัวข้อโครงงานเรื่องนั้น ๆ และมีปัจจัย/ตัวแปรใดที่นำมาใช้และไม่ใช้พิจารณาในการออกแบบ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงประเด็นการออกแบบแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้มากยิ่งขึ้น

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

นำเสนอ วิธีการ ขั้นตอน หรือขบวนการในการดำเนินงาน นักศึกษาควรให้ความสำคัญเพราะความสำเร็จของโครงงานจะต้องมาจากการปฏิบัติงานโดยมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน มีการจัดการและการวางแผนที่ดี การติดตาม การตรวจสอบ เพื่อที่จะทำให้การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในวิชาโครงงานแล้วเสร็จทันเวลา นอกจากนี้ หากต้องใช้วัสดุในการทำโครงงาน นักศึกษาจะต้องวางแผนในการจัดซื้อวัสดุมาใช้ให้ทันเวลาด้วยความประหยัด นักศึกษาต้องไปศึกษาหาวัสดุต่าง ๆ ชิ้นส่วนต่าง ๆ นำมาใช้ในการทำโครงงานด้วยตนเอง ดังนั้น นักศึกษาต้องวางแผนในบริหารค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุมาใช้ในวิชาโครงงานอย่างประหยัด

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เขียนเรียบเรียงจากวัตถุประสงค์ของโครงงาน หรือขอบเขตของการทำโครงงานที่ได้ทำการศึกษาเพื่อเสนอแนวทางให้เห็นผลลัพธ์ของโครงงาน และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้งานเชิงวิศวกรรม

1.7 ตารางการดำเนินงาน

นำเสนอตารางการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่วางแผนไว้ในแต่ละสัปดาห์ ตลอดการทำโครงงาน 1 และ 2

1.8 เอกสารอ้างอิง

[1] C. W. Taylor, *Power System Voltage Stability*, New York: McGraw-Hill, 1994.

[2] T. V. Cutsem, C. D. Vournas, *Voltage Stability of Electric Power Systems*, Kluwer Academic, 1998.

[3] K. W. Louie, A. Wang, P. Wilson, and P. Buchanan, "Discussion on the initialization of the EMTP-TYPE programs," *Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering*, Saskatchewan, Canada, pp.1962-1965, 2005.

[4] L. Pereira, D. Kosterev, P. Mackin, D. Davies, and J. Undrill, "An Interim dynamic induction motor model for stability studies in the WSCC," *IEEE Trans. Power Systems*, vol. 17, pp. 1108-1115, Nov. 2002.

[5] IEEE Task Force on Load Representation for Dynamic Performance, "Standard load models for power flow and dynamic performance simulation," *IEEE Trans. Power systems*, vol. 10, pp. 1302-1313, Aug. 1995.

[6] N. Lu, and A. Qiao, "Composite load model evaluation," Pacific Northwest National Laboratory, Richland, Washington, Tech. Rep. PNNL-16916 2007, pp. 29.

[7] PSS/E 3.0, *Program Application Guide Volume II*. Power Technologies Inc, Schenectady, New York, 2004, pp. 19-24–19-28.

[8] DSA Tools, *TSAT model manual*. Powertech Labs Inc, British Columbia, Canada, 2011, pp. 105–107.

[9] [Online]. Available:http://www.powerworld.com/WebHelp/Content/html/Create_Composite_Load_Models.htm

รูปแบบการอ้างอิงของเอกสารให้ทำตามนี้

หมายเลข [1]-[2] ตัวอย่างสำหรับอ้างอิงหนังสือ

หมายเลข [3] ตัวอย่างสำหรับอ้างอิงเอกสารจากการประชุมวิชาการ (conference)

หมายเลข [4]-[5] ตัวอย่างสำหรับอ้างอิงเอกสารบทความตีพิมพ์ (Journal)

หมายเลข [6] ตัวอย่างสำหรับอ้างอิงรายงานตีพิมพ์เผยแพร่ (Technical report)

หมายเลข [7]-[8] ตัวอย่างสำหรับอ้างอิงโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงงาน (Technical report)

หมายเลข [9] ตัวอย่างสำหรับอ้างอิง url

Version 1.0 เขียนโดยอาจารย์ พิชัย อารีย์ 29 สิงหาคม 2567