

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นจากเหตุผลทางงานวิศวกรรมวางแผนเครือข่ายระบบสื่อสารใยแก้วนำแสงชนิด WDM เพื่อลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดจากการทำนายความต้องการใช้งานของผู้ใช้งาน เนื่องจากความต้องการใช้งานที่เข้ามาสู่ระบบสื่อสารใยแก้วนำแสงชนิด WDM นั้นเป็นแบบสุ่ม (Random) อีกทั้งปัญหาในงานวิศวกรรมวางแผนปัจจุบันคือ ความต้องการที่จะสร้างแบบจำลองที่มีความยืดหยุ่นดังกล่าว เพราะจะเป็นตัวแทนข้อมูลที่ดีกว่าในการออกแบบเพื่อปรับปรุงหรือพัฒนาเครือข่ายระบบสื่อสารที่มีอยู่เดิม (Existing System) ดังนั้นแบบจำลองเครือข่ายระบบสื่อสารที่เหมาะสมที่สุดคือ แบบจำลองที่สามารถจำลองรูปแบบดังกล่าวได้ และปริมาณทราฟฟิกที่ใช้งานจริงควรสร้างจากรูปแบบที่เหมาะสมในงานวิจัยชุดนี้ เสนอปริมาณทราฟฟิกที่มีรูปแบบการกระจายชนิดปาสคาล (Pascal Distribution) และน่าจะเป็นทางเลือกใหม่สำหรับงานวิศวกรรมวางแผนเครือข่ายระบบสื่อสาร เพราะจะเป็นรูปแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ตามปริมาณทราฟฟิกที่ใช้งานจริง โดยวิเคราะห์หาค่าโอกาสของความน่าจะเป็นที่เครือข่ายระบบสื่อสารจะเกิดสถานะที่ปริมาณทราฟฟิกมีค่ามากเกินไปกว่าที่เครือข่ายระบบสื่อสารจะรองรับได้ (Blocking Probability) โดยทำการเปรียบเทียบกับ การกระจายของปัวซอง (Poisson Distribution) และเปรียบเทียบกับระบบที่มีการนำอุปกรณ์แปลงความยาวคลื่น (Wavelength Converter) มาใช้งานเพื่อปรับปรุงสมรรถนะ (Performance) ของระบบ