

การพิสูจน์ เป็นกระบวนการให้เหตุผลที่สำคัญอันหนึ่ง ในวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะพัฒนาข้อความคาดคะเนในระบบคณิตศาสตร์ เรื่องนั้นๆ ว่าเป็นข้อความที่เป็นจริง หรือสมเหตุสมผล จนยอมรับเป็นทฤษฎี เพื่อนำไปเป็นเหตุในการสรุปข้อความใหม่ ในเรื่องที่จะศึกษากว้างขวางยิ่งขึ้น ครูผู้สอน นักเรียนและนักศึกษา จะพบการพิสูจน์คณิตศาสตร์ทั้งทางตรง ทางอ้อมและวิธีอื่นๆ ในคณิตศาสตร์สาขาต่างๆ แต่บางครั้งไม่เข้าใจวิธีการพิสูจน์ เช่นการพิสูจน์ทางอ้อม การพิสูจน์ การอุปนัยทางคณิตศาสตร์ และอื่นๆ ในการศึกษาคณิตศาสตร์แนวใหม่ (Modern Mathematics) มุ่งเน้นโครงสร้างของคณิตศาสตร์ มโนคติ (concept) ในเรื่อง โครงสร้างของคณิตศาสตร์ จะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าขาดความรู้ และความเข้าใจเรื่องการพิสูจน์ ผู้เขียนเขียนคู่มือเล่มนี้ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อชี้ให้เห็นว่า การพิสูจน์แบบต่างๆ นั้น อาศัยปรัชญาทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน ไม่ได้ยึดอยู่บนตรรกศาสตร์ของกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดแน่นอน และการพิสูจน์ขั้นสูงขึ้นไป จะมีการนำเอาวิธีพิสูจน์แบบอื่นๆ มาผสมผสาน หากครูได้ศึกษาเรื่องนี้ ก็จะรู้เรื่องการพิสูจน์ดีขึ้น และเป็นประโยชน์สามารถนำเข้าสู่บทเรียนได้หลายแบบ และนำตัวอย่างต่างๆ ในเนื้อหาได้ดีขึ้น ผู้ที่จะศึกษาคู่มือนี้ จะต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องตรรกศาสตร์-สัญลักษณ์ พื้นฐานระบบจำนวน และเซตมากที่สุดพอสมควร ซึ่งผู้เขียนอาจจะไม่ได้กล่าวไว้ และนำมาใช้อ้างอิงได้เลย การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้ แบ่งออกเป็น 6 บทคือ

บทที่ 1 บทนำ ซึ่งเป็นบทชี้แจงของผู้เขียน

บทที่ 2 กระบวนการให้เหตุผล และการพิสูจน์

บทที่ 3 ปรัชญาทางคณิตศาสตร์

บทที่ 4 โครงสร้างของการพิสูจน์

บทที่ 5 เสนอแนะแนวการเรียนการสอน เรื่องการพิสูจน์ในชั้นมัธยมศึกษา และอุดมศึกษาตอนต้น

บทที่ 6 บทสรุป