

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและปัญหาที่ทำให้เกิดการวิจัย

การศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เป็นเป็นการศึกษาโดยใช้วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เข้ามาประกอบกันอย่างเหมาะสมและนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการก่อสร้างและ ประดิษฐ์สิ่งต่างๆ วิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์มีการศึกษาทั้งทาง ดิน น้ำ การก่อสร้าง โครงสร้างบน ดินและการก่อสร้างโครงสร้างในน้ำ

ในการศึกษาทางด้านน้ำหรือการไหลของน้ำในทางน้ำเปิด(Open Channel Flow) เป็นวิชาที่สำคัญวิชาหนึ่งในทางด้านงานวิศวกรรม ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการไหลของน้ำและ สามารถนำเอาพฤติกรรมนี้มาประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมได้คือ

1.1.1 การก่อสร้างฝายทดน้ำ เพื่อที่จะเก็บกักน้ำมาใช้ในการเพาะปลูก ในฤดูขาดแคลนน้ำ

1.1.2 การทำการก่อสร้างเขื่อน เพื่อที่จะนำเอาแรงดันน้ำมาใช้ในการหมุนใบพัด ที่มีขดลวดพันรอบแกน หมุนติดกับแม่เหล็กขนาดใหญ่ ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น

1.1.3 การก่อสร้างคลองชลประทาน บานระบายน้ำมาใช้ในการอุปโภค บริโภค ต่อไป

1.1.4 เมื่อศึกษาพฤติกรรมการไหลของน้ำแล้ว สามารถที่จะวิเคราะห์และออกแบบเขื่อน บานระบายน้ำได้ โดยประหัดและปลอดภัยในโครงสร้าง

ซึ่งในการศึกษากระบวนการทางด้านกลศาสตร์ของไหล(Fluid Mechanics) และ วิศวกรรมชลศาสตร์(Hydraulic Engineering) นิสิตส่วนใหญ่จะประสบปัญหาในด้านการศึกษา ทางภาคทฤษฎี เพราะวิชานี้นิสิตจะต้องฝึกฝนการแก้โจทย์ปัญหาเป็นจำนวนมาก เพื่อให้เกิด ความเข้าใจและชำนาญในการเรียนมากยิ่งขึ้น ภาคปฏิบัติเป็นอีกแนวทางหนึ่งซึ่ง จะช่วยให้เข้าใจการเรียนภาคทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 สามารถเปรียบเทียบสภาพการไหลของน้ำผ่านบานระบายน้ำ กรณีการไหล แบบน้ำท่วมท้นน้ำ(Submerge) และการไหลผ่านบานแบบอิสระ(Free Flow)จาก การทดลองในห้องปฏิบัติการได้

1.2.2 แสดงความสัมพันธ์จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ในรูปของกราฟ เพื่อนำไปใช้ งานได้ต่อไป

### 1.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.3.1 การรวบรวมเอกสารประกอบการเรียนและหนังสืออ้างอิง เพื่อจัดวางขอบเขตและการทำการสรุปบทเรียน รวมทั้งการรวบรวมทฤษฎี ตัวอย่างและแบบฝึกหัดที่น่าสนใจ

1.3.2 ทำการเปรียบเทียบ ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลของน้ำแบบอิสระ( $C_d$ ) และค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลแบบท่วมท้นน้ำ( $C_c$ )

1.3.3 ขั้นตอนการทดลองและผลการทดลอง บานระบายน้ำแบบ Submerge และ Free Flow โดยการปรับเปลี่ยนค่าอัตราการไหลตามข้อจำกัดต่างๆดังนี้

1.3.3.1 การเปลี่ยนความลาดการไหลกับระดับบานประตูระบายน้ำคงที่

1.3.3.2 การทำให้ค่าความลาดการไหลคงที่กับการเปลี่ยนระดับบานประตูระบายน้ำ

1.3.3.3 การเปลี่ยนความลาดการไหลกับการเปลี่ยนระดับบานประตูระบายน้ำ

1.3.4 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ หาข้อผิดพลาดในการทดลองและปฏิบัติงาน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.3.5 นำผลการทดลองมาเปรียบเทียบกันและเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์

1.3.6 สรุปผลการทดลอง

## 1.4 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงาน	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์
รวบรวมข้อมูล	←→			
ทำการทดลองครั้งที่ 1		←→		
ส่งผลการทดลอง			←→	
ทำการทดลองครั้งที่ 2			←→	
ส่งผลการทดลอง				←→
รวบรวมข้อมูล				←→
นำเสนอข้อมูล				←→

ลงชื่อ.....

(นายสมบัติ ชื่นชุกกลิ่น)

อาจารย์ที่ปรึกษา

