

ปฏิบัติการชลศาสตร์ออนไลน์

ONLINE CLASS OF HYDRAULICS LABORATORY



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน **ปีการศึกษา 2563** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ONLINE CLASS OF HYDRAULICS LABORATORY



A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACADEMIC YEAR 2020

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองโครงการพิเศษ

หัวข้อโครงการพิเศษ ปฏิบัติการชลศาสตร์ออนไลน์
ONLINE CLASS OF HYDRAULICS LABORATORY

นักศึกษา นายนนทพัทธ์ พัดพรม รหัสนักศึกษา 60010491
นายสรรัช พัฒนศักดิ์ภิญโญ รหัสนักศึกษา 60011032

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.อุษะ ศิริแก้ว

คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษ	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.อุมา สิปุญเรือง	
ดร.พิณิช ธนชัยโชคศิริกุล	
อ.อุษะ ศิริแก้ว	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว



(ผศ.ดร.อาทิตย์ เพชรศศิธร)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วันที่ 3/06/2564

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปฏิบัติการชลศาสตร์ออนไลน์

นายนทพัทธ์ พัดพรหม

รหัสนักศึกษา 60010491

นายสรรัช พัฒนศักดิ์ภิญโญ

รหัสนักศึกษา 60011032

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.อุษะ ศิริแก้ว

ปีการศึกษา 2563

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้นำเสนอ ห้องเรียนออนไลน์วิชา Hydraulics Laboratory สร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการชลศาสตร์ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ส่งผลให้การเรียนภายในห้องเรียนมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ โดยระบบการเรียนออนไลน์วิชา Hydraulics Laboratory นั้นจะมีรูปแบบการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกับการเรียนในห้องเรียนปกติ รูปแบบการเรียนจะนำเสนอทั้งเนื้อหาในรายวิชา รวมถึงคลิปวิดีโอตัวอย่างการเรียนแต่ละบทเรียน เพื่อให้ นักศึกษาเกิดความเข้าใจในรายวิชา Hydraulics Laboratory มากที่สุดภายใต้ข้อจำกัดของสถานการณ์โควิด-19 โดยรูปแบบการนำเสนอจะนำเสนอด้วยโปรแกรม Microsoft Teams เพื่อให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ สามารถเข้าถึงการเรียนการสอนได้ง่าย การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานห้องเรียนปฏิบัติการชลศาสตร์ออนไลน์แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความเข้าใจเบื้องต้นในการเรียนปฏิบัติการ แต่การลงมือปฏิบัติจาก เครื่องมือจริงทำให้ นักศึกษาได้ฝึกฝนและสังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ดีกว่าการศึกษาจากออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Online class of hydraulics Laboratory

Mr. Nontapat Padprom

Student ID. 60010491

Mr. Sarat Pattanasakpinyo

Student ID. 60011032

Advisor:

Uba Sirikaew

Academic Year 2020

ABSTRACT

Hydraulics Laboratory online classroom was created to tackle the spread of the COVID-19 virus. That results in learning in the classroom at risk of infection. The Hydraulics Laboratory online learning system has a teaching style as the same that of an ordinary laboratory class. The learning style is presented in both course content. Including sample video clips of each lesson to provide students with the most understanding of Hydraulics Laboratory subjects under the limitations of the COVID-19 situation. Based on students' satisfaction show that they prefer to practice in laboratory rather than that of online class.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ เรื่อง ปฏิบัติการชลศาสตร์ออนไลน์ เล่มนี้ จะไม่สามารถสำเร็จจุล่งไปได้เลยหากขาดการสนับสนุนที่ดีมาตลอดจาก อ.อุบะ ศิริแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำแนะนำ แนวคิด และแนวทางการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้สามารถผ่านพ้นไปได้ด้วยดี ตลอดจนให้หารสนับสนุนสถานที่และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำปริญญานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดาอันเป็นที่เคารพรักรยิ่ง ซึ่งเป็นผู้ให้ความรักและกำลังใจในการสนับสนุนการศึกษาเล่าเรียนของคณะผู้จัดทำมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้ในรายวิชาที่ศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐาน รวมถึงประสบการณ์ต่าง ๆ จนสามารถนำมาใช้ในการทำงานและการดำเนินชีวิตได้อย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ในภาควิชาวิศวกรรมโยธา ที่คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำโครงการ รวมถึงตลอดระยะเวลาที่ได้เรียนรู้ศึกษาในภาควิชาโยธาจนตลอดมา



นนทพัทธ์

พัฒพรหม

สรุช

พัฒนศักดิ์ภิญโญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	2
1.4 วิธีการศึกษา.....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 วรรณกรรมปริทัศน์.....	4
2.1 Microsoft Teams	4
2.1.1 การใช้งานโปรแกรม Microsoft Teams.....	4
2.1.2 การสร้างและใช้งาน Microsoft Teams	7
2.1.3 เครื่องมือการสนทนา	18
2.1.4 การจัดการ file	23
2.1.5 การนัดหมายการประชุม.....	23
2.2 Hydraulics Laboratory	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการ.....	25
3.1 กำหนดบทเรียนของห้องเรียนออนไลน์.....	25
3.2 กำหนดรูปแบบการเรียนการสอนของห้องเรียนออนไลน์.....	27
3.3 ดำเนินการจัดทำข้อมูลที่จำเป็นในการปฏิบัติการ.....	28
3.3.1 ดำเนินการจัดทำคู่มือการปฏิบัติการ.....	28
3.3.2 ดำเนินการจัดทำตารางบันทึกผลการปฏิบัติการ.....	31
3.3.3 ดำเนินการจัดทำคลิปวิดีโอการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริง.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	33
4.1 องค์ประกอบของห้องเรียนออนไลน์.....	33
4.2 การสื่อสารของผู้เรียนและผู้สอน.....	35
4.3 ผลตอบรับของห้องเรียนออนไลน์จากการทำแบบสอบถาม.....	36
4.4 ผลจากการสรุปการเปรียบเทียบการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์กับ การเรียนในห้องปฏิบัติการ.....	38
4.5 ผลจากการสรุปข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ควรปรับปรุงในห้องเรียนออนไลน์.....	39
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา.....	40
5.1 บทนำ.....	40
5.2 สรุปผลการจัดทำห้องเรียนออนไลน์.....	40
5.2.1 ข้อดีและข้อเสียของการเรียนในระบบออนไลน์.....	40
5.2.2 การป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรค Covid-19.....	41
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	41
บรรณานุกรม.....	42
ภาคผนวก.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 กลุ่มเมนูตัวโปรแกรม Microsoft Teams.....	11
ตารางที่ 2.2 เมนูในส่วนของ feature teams.....	12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 หน้าต่างแสดงแถบเมนูลัดเข้าสู่หน้าการทำงาน Microsoft Teams.....	5
รูปที่ 2.2 ตำแหน่งการ download Application Teams.....	6
รูปที่ 2.3 รูปแบบการแสดงไอคอน Microsoft Teams.....	6
รูปที่ 2.4 ไอคอนแสดงการเข้าร่วม.....	7
รูปที่ 2.5 รูปแบบหน้าต่างในการ Create Teams.....	7
รูปที่ 2.6 ประเภทในการสร้าง Team.....	8
รูปที่ 2.7 หน้าต่างการตั้งค่าชนิดและรูปแบบ Microsoft Teams.....	9
รูปที่ 2.8 การเพิ่มสมาชิกในการใช้งาน.....	10
รูปที่ 2.9 ตำแหน่งการแก้ไขรูปแบบต่าง ๆ.....	10
รูปที่ 2.10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงตำแหน่งแถบเมนูหลัก.....	11
รูปที่ 2.11 ตำแหน่งการสร้างรหัสในการเข้าร่วมกลุ่ม.....	12
รูปที่ 2.12 รูปแบบการแสดงรหัสเข้าร่วมกลุ่ม.....	13
รูปที่ 2.13 ตำแหน่ง General.....	13
รูปที่ 2.14 รูปแบบและการเลือกตำแหน่ง Add Channel.....	14
รูปที่ 2.15 การตั้งชื่อและการระบุรายละเอียดของ Channel.....	14
รูปที่ 2.16 หน้าต่าง tab สำหรับการเลือกใช้คำสั่ง Service.....	15
รูปที่ 2.17 ตัวอย่าง Service ที่ยังคงให้บริการ.....	15
รูปที่ 2.18 ตัวอย่างการเลือกใช้งาน Source Data.....	16
รูปที่ 2.19 แถบการพิมพ์ข้อความ.....	17
รูปที่ 2.20 แถบการเลือกใช้ฟังก์ชัน.....	17
รูปที่ 2.21 meeting แบบ ad-hoc.....	17
รูปที่ 2.22 ตำแหน่งการสร้างแชทสนทนาส่วนตัวและตำแหน่งการค้นหาการสนทนา.....	18
รูปที่ 2.23 แถบค้นหาไฟล์เอกสาร หรือประวัติการสนทนา.....	19
รูปที่ 2.24 แถบประวัติการสนทนา.....	19
รูปที่ 2.25 แถบการค้นหาไฟล์เอกสารที่ทำการแชร์ผ่าน Conversation tab.....	20
รูปที่ 2.26 กล่องข้อความ และแถบคำสั่ง.....	20
รูปที่ 2.27 ไอคอน Audio call.....	20
รูปที่ 2.28 เมนู more actions.....	21
รูปที่ 2.29 ไอคอน video call.....	21
รูปที่ 2.30 ไอคอน Open share tray.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ รูปที่ 2.30 ไอคอน Open share tray..... และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี 22 หน้าไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, or VII cite the document when use.

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่ 2.31 ไอคอน Open share tray.....	23
รูปที่ 3.1 รูปแบบการแยกข้อมูลที่จำเป็นในการปฏิบัติการ.....	27
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 1.....	28
รูปที่ 3.3 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 2.....	29
รูปที่ 3.4 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 3.....	29
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 4.....	30
รูปที่ 3.6 ตัวอย่างตารางบันทึกผลการปฏิบัติการ.....	31
รูปที่ 3.7 ตัวอย่างของคลิปวิดีโอการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริง.....	32
รูปที่ 4.1 องค์ประกอบของห้องเรียน.....	33
รูปที่ 4.2 ตัวอย่างการส่ง assignment	34
รูปที่ 4.3 การสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน.....	34
รูปที่ 4.4 วิดีโอที่ถูกบันทึกขณะทำการเรียนการสอน หรือก่อนการสอน.....	35
รูปที่ 4.5 แสดงอัตราส่วนระหว่างชายหญิง.....	36
รูปที่ 4.6 แสดงอัตราส่วนระหว่างหลักสูตรการศึกษา.....	37
รูปที่ 4.7 แสดงอัตราส่วนระหว่างผู้ที่เคยเรียนออนไลน์และไม่เคยเรียนก่อนเกิด สถานการณ์โรคระบาด Covid-19.....	37
รูปที่ 4.8 แสดงอัตราส่วนระหว่างความสามารถในการใช้โปรแกรม Microsoft Teams	38
รูปที่ 4.9 การตอบคำถามในการเปรียบเทียบการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์กับ การเรียนในห้องปฏิบัติการ.....	39
รูปที่ 4.10 การตอบคำถามในข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ควรปรับปรุงในห้องเรียนออนไลน์.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

Microsoft Teams ถือเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การประกาศและติดตาม ข่าวสาร การติดตามงานหรือโครงการต่างๆ เป็นต้น โดยเป็นเหมือนศูนย์กลางในการเข้าถึงบริการต่างๆ ที่มีอยู่ในตัวระบบ Office 365 เช่น จัดการการสนทนา ไฟล์ และเครื่องมือของคุณทั้งหมดในพื้นที่ทำงานของทีมที่เดียว สร้างและแก้ไข เอกสารได้โดยตรงจากในแอป ทำให้ทีมของคุณมีส่วนร่วมอยู่เสมอด้วยการรวมอีเมล ค้นหาส่วนบุคคล ไฟล์ และการสนทนาได้อย่างอัจฉริยะ และยิ่งในช่วงโรคระบาด Covid-19 ทำให้ Microsoft Teams มีความสำคัญอย่างมากในด้านการทำงานและการศึกษาเพื่อป้องกันการระบาดของเชื้อโรค Covid-19 เนื่องจากการระบาดทำให้เกิดผลกระทบเป็นวงกว้างต่อทั่วโลกและในประเทศไทยในด้าน เศรษฐกิจ การท่องเที่ยว และด้านการศึกษา ทำให้เกิดมาตรการการเว้นระยะห่าง งดการร่วมตัวหรือการปิดสถานศึกษา ทำให้เกิดผลกระทบต่อนักเรียนและนักศึกษาเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็น การเรียนออนไลน์ที่ทำให้ไม่ได้รับความรู้เท่าที่ควร การไม่สามารถเรียนในรายวิชาที่จำเป็นต้องเรียนในห้องปฏิบัติการ ด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการเรียนออนไลน์

ดังนั้นทางกลุ่มของนักศึกษาจึงต้องการศึกษาโครงการการสร้างห้องเรียนออนไลน์ผ่านระบบ Microsoft Teams ซึ่งเป็นการสร้างห้องเรียนออนไลน์สำหรับวิชา Hydraulics Laboratory ของภาควิชาวิศวกรรมโยธา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1.2.1. เพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันการติดเชื้อโรค Covid-19
- 1.2.2. ลดปัญหาสำหรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติที่จำเป็นต้องเข้าไปเรียนในมหาลัย
- 1.2.3. เพื่อให้ผู้ที่สนใจเกี่ยวกับวิชา Hydraulics Laboratory สามารถศึกษาผ่านออนไลน์ ก่อนที่จะมาทำการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการของภาควิชา

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1.3.1. ศึกษาโปรแกรมและระบบของ Microsoft Teams
- 1.3.2. ศึกษาหัวข้อที่จำเป็นต่อการเรียนวิชา Hydraulics Laboratory

1.4 วิธีการศึกษา

- 1.4.1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานและคำสั่งต่างๆของโปรแกรม Microsoft Teams
- 1.4.2. ศึกษาหัวข้อของวิชา Hydraulics Laboratory
- 1.4.3. กำหนดหัวข้อที่จะนำมาใช้สำหรับห้องเรียนออนไลน์
- 1.4.4. ทำการสร้างห้องเรียนออนไลน์ในโปรแกรม Microsoft Teams
- 1.4.5. จัดทำคู่มือการปฏิบัติการ
- 1.4.6. จัดทำตารางบันทึกผลการปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.4.7. จัดทำวิดีโอประกอบการปฏิบัติการ

1.4.8. ทำการปรับปรุงห้องเรียน คู่มือการปฏิบัติการ ตารางบันทึกผล และวิดีโอตัวอย่าง

1.4.9. นำมาทดลองใช้ สรุปผล และหาข้อปรับปรุงของระบบ

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1. สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชา Hydraulics Laboratory ได้จริง

1.5.2. สามารถแก้ไขปัญหาการที่ไม่สามารถมาจัดการเรียนการสอนที่มหาลัยในภาคปฏิบัติได้เนื่องจากสถานการณ์ Covid-19

1.5.3. เพิ่มช่องทางการเรียนการสอนของวิชา Hydraulics Laboratory



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

2.1 Microsoft Teams

Microsoft teams คือเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างบุคคลในการทำงานด้านต่าง ๆ เช่น การติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การประกาศและติดตามข่าวสาร การติดตามงานหรือโครงการต่าง ๆ เป็นต้น โดยเป็นเหมือนศูนย์กลางในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวระบบ Office 365 เช่น จัดการการสนทนา ไฟล์ และเครื่องมือทั้งหมดในที่เดียว และยังสามารถสร้างและแก้ไขเอกสารได้โดยตรงจากใน Microsoft teams อีกด้วย

อีกทั้งยังมีจุดเด่นในด้านความสะดวกสบาย ความปลอดภัย รูปร่างหน้าตาที่ทันสมัย สามารถใช้งานได้ง่าย รวมถึงยังมีการจัดการแท็บพื้นที่หรือกลุ่มในการทำงานกันอย่างชัดเจน ใช้เป็นพื้นที่ทำงานระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือใช้ทำงานร่วมกันสำหรับบุคลากร เจ้าหน้าที่ และคณาจารย์

2.1.1 การใช้งานโปรแกรม Microsoft Teams

หลังจากที่ทางผู้ดูแลระบบเปิด service Teams ของระบบ Office 365 ขององค์กรแล้ว

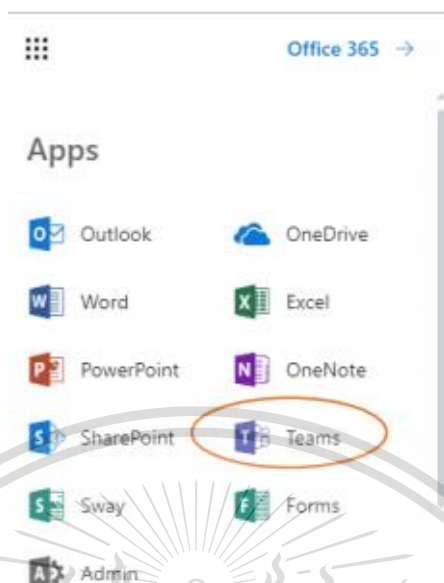
สามารถเข้าถึงแอปพลิเคชัน Teams ได้ 2 วิธี ดังนี้

1. เข้าผ่าน Web Application โดยกดที่ปุ่ม Teams โดยหน้าจอ Web Application จะมีการแสดงหน้าต่างแถบเมนูในการทำงานที่สามารถเข้าไปยังหน้าการทำงานของ Microsoft Teams หรือเข้าสู่หน้าจอการทำงานได้จาก URL โดยตรงที่ <https://teams.microsoft.com> แสดงดังรูปที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



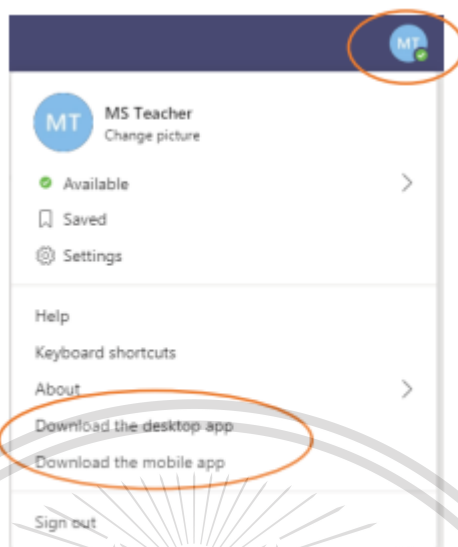
รูปที่ 2.1 หน้าตาแสดงแถบเมนูลัดเข้าสู่หน้าการทำงาน Microsoft Teams

2. เข้าจาก Desktop หรือ Mobile Application โดยหลังจากที่เข้าโปรแกรม Teams จากในข้อ 1 แล้วนั้น สามารถ download Application Teams for Desktop หรือ Mobile ได้จากเมนูที่อยู่ด้านบนขวาบนแสดงดังรูปที่ 2.2 และรูปที่ 2.3 แสดงรูปแบบไอคอนในการใช้งานระบบ Microsoft Teams

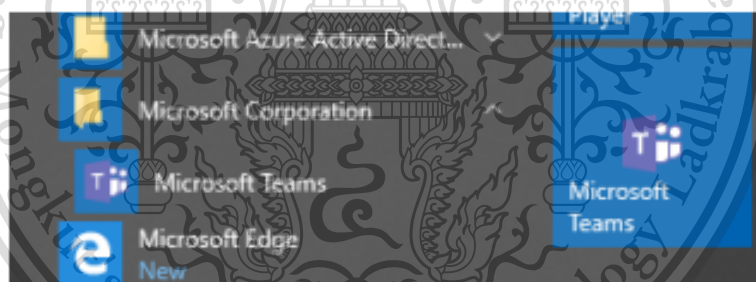
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.2 ตำแหน่งการ download Application Teams



รูปที่ 2.3 รูปแบบการแสดงผลไอคอน Microsoft Teams

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.2 การสร้างและใช้งาน Microsoft Teams

2.1.2.1 การสร้าง Microsoft Teams

1. เริ่มต้นการทำงานโดยการกดปุ่ม Join or create a team ได้
จากด้านล่างของเมนู แสดงดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 ไอคอนแสดงการเข้าร่วม

2. เมื่อทำการกด Join or create a team แล้วกดเข้าไปยัง
Create Team แสดงดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 รูปแบบหน้าต่างในการ Create Teams

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เมื่อกด Create Team แล้วจะพบประเภทในการสร้าง Team อยู่ 4 ประเภท แสดงดังรูปที่ 2.6 คือ



รูปที่ 2.6 ประเภทในการสร้าง Team

- Classes เหมาะสำหรับการสร้างชั้นเรียนและให้นักเรียนเข้ามาส่งงาน รวมถึงการสร้าง assignment ติดตามและตรวจสอบรายงานของนักเรียน สร้างแบบทดสอบ แบบสำรวจ สามารถเชิญอาจารย์ท่านอื่นเข้ามาร่วมเป็นอาจารย์ในกลุ่มได้
- PLCs เหมาะสำหรับสมาชิกที่เป็นนักวิชาการศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการศึกษา ซึ่งทีมประเภทนี้จะสนับสนุนการทำงานร่วมกันบนเอกสารออนไลน์พูดคุยแลกเปลี่ยน ประชุมออนไลน์ แบ่งปันข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำงาน
- Staff Members เหมาะสำหรับกลุ่มที่มี leader ในการควบคุมข่าวสาร ควบคุมสิทธิ์สมาชิกในการเข้าถึงเอกสารบางงานเท่านั้น แบ่งปันสถานะความก้าวหน้ารายงาน ประชุมออนไลน์ และบันทึกวิดีโอการประชุมออนไลน์
- Anyone เหมาะสำหรับ สโมสร ชมรม ชุมชม หรือ staff ที่ต้อง

ทำงานร่วมกับกลุ่มตัวแทนนักศึกษา ในการสร้างข่าว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ประชาสัมพันธ์แบ่งปันข้อมูล ประชุมออนไลน์แบบย่อยและ
แบบกลุ่ม ตั้งค่าสิทธิ์ของสมาชิกในทีม

3. ตั้งชื่อและระบุรายละเอียดของกลุ่มงานหรือทีม รวมถึงตั้งค่า
ชนิดของทีมแสดงดังรูปที่ 2.6 ดังนี้

- Public เปิดให้เข้าถึงสำหรับผู้ทุกคนในองค์กร
- Private ให้สิทธิ์เฉพาะบางคนที่เข้าถึงได้โดยเจ้าของ

ทีมเป็นผู้อนุญาต

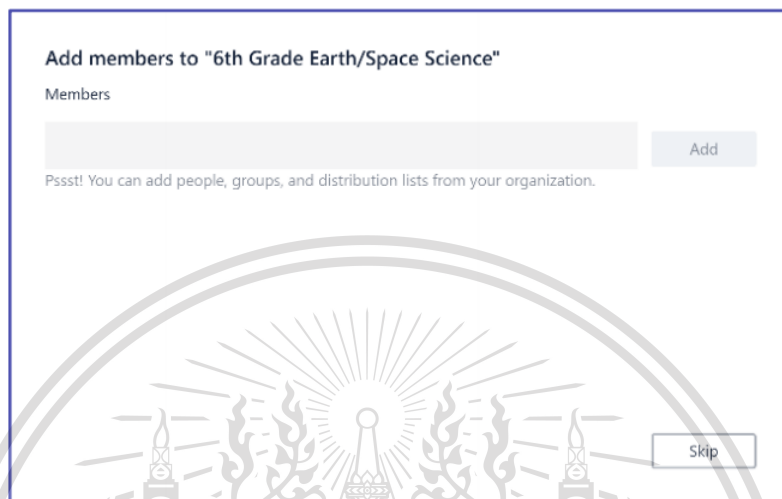
รูปที่ 2.7 หน้าต่างการตั้งค่าชนิดและรูปแบบ Microsoft Teams

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

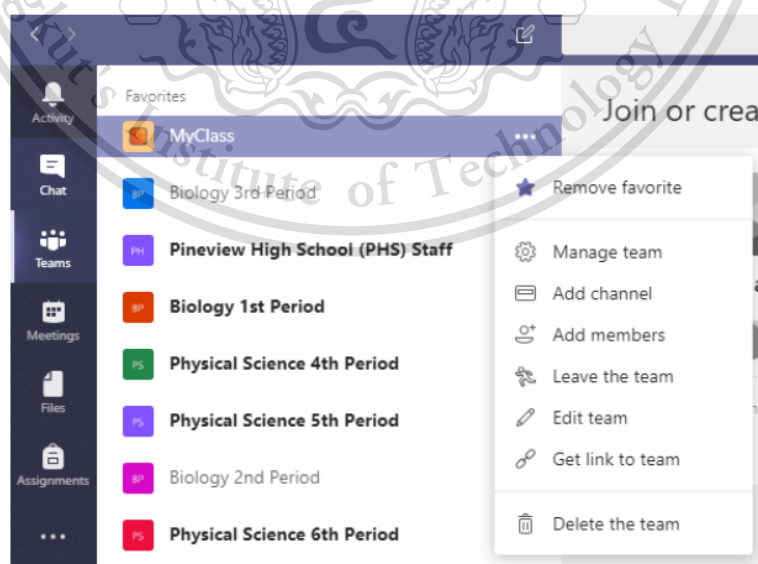
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4. เพิ่มสมาชิกในทีมโดยการพิมพ์ชื่อผู้ใช้ ชื่ออีเมล หรือ mail group จากนั้นกด Add แสดงดังรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 การเพิ่มสมาชิกในการใช้งาน

5. หากต้องการแก้ไขหรือตั้งค่าใด ๆ ให้กดที่ปุ่ม Option บริเวณด้านขวาของชื่อทีมนั้น ๆ แสดงดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 ตำแหน่งการแก้ไขรูปแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

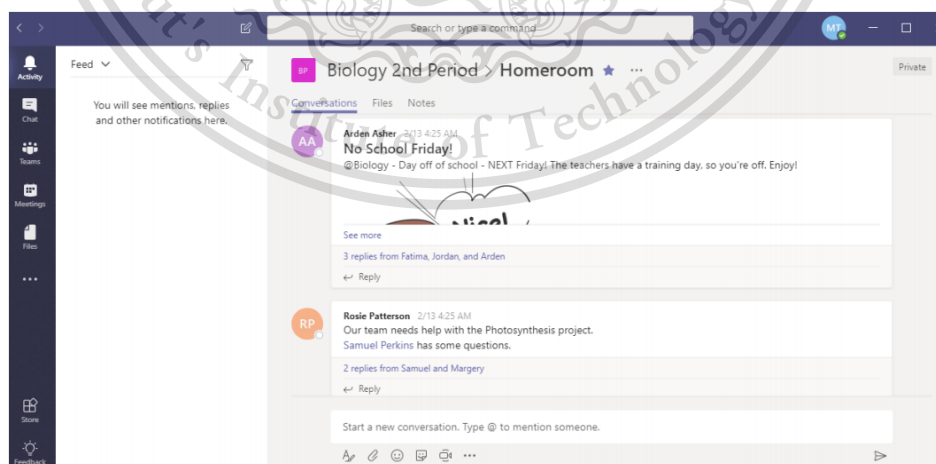
2.1.1.2 Menu ของ Microsoft Teams

กลุ่มเมนูหลักของตัวโปรแกรม Microsoft teams จะอยู่ในแถบสี่เหลี่ยมด้านซ้าย ซึ่งประกอบในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 กลุ่มเมนูตัวโปรแกรม Microsoft Teams

1	Activity	สำหรับเรียกดูกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำงานอยู่ในระบบ
2	Chat	สำหรับสนทนากับผู้ใช้งานอื่น ๆ ทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม
3	Teams	พื้นที่การทำงานสำหรับกลุ่ม
4	Meetings	เรียกดูตารางนัดหมายและสร้างการประชุม
5	File	เรียกดูไฟล์ที่เก็บอยู่ในส่วนต่าง ๆ ในที่เดียว
6	Assignments	หากสร้างหรือเป็นสมาชิกพื้นที่กลุ่มในรูปแบบ Classes สามารถสร้างงานที่มอบหมายหรือตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมายได้

โดยแถบเมนูหลักนั้น จะแสดงอยู่ด้านส่วนทางซ้ายของหน้าจอโปรแกรมการทำงาน Microsoft Teams แสดงดังรูปที่ 2.10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับที่ 2:10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงตำแหน่งแถบเมนูหลักนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

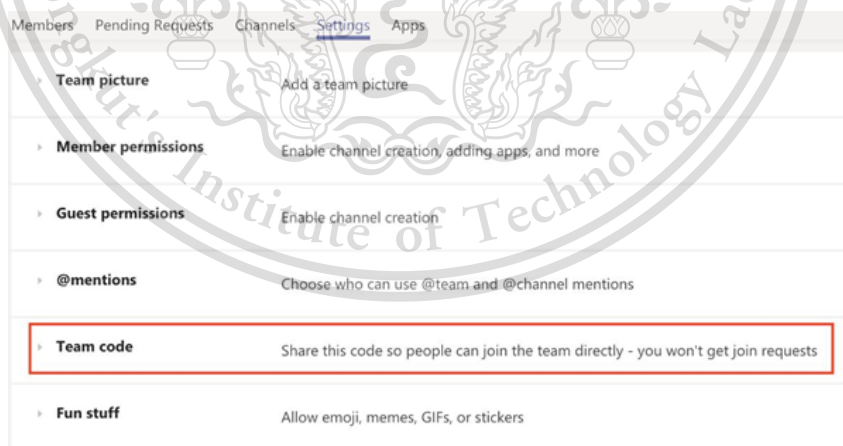
โดยสำหรับเมนูในส่วนของ feature Team จะแบ่งหลักเป็น 3 ส่วน แสดงในตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 เมนูในส่วนของ feature teams

1	Team	กลุ่มสำหรับพื้นที่การทำงานของทีมต่าง ๆ ที่เป็นสมาชิกอยู่
2	Channel	หัวข้อย่อย สำหรับแบ่งหมวดหมู่หรือหัวข้อภายในทีมอีกชั้นหนึ่ง
3	Services Tab	ฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของ Office 365 ที่รวมมาให้ใช้งาน

2.1.2.3 การสร้างรหัสสำหรับเข้าร่วม Teams

ผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าของกลุ่มสามารถสร้างรหัสเข้าร่วมกลุ่มได้โดยไปที่การตั้งค่า (Setting) ดังรูปที่ 2.11 จากนั้นไปที่ Team code กด Generate



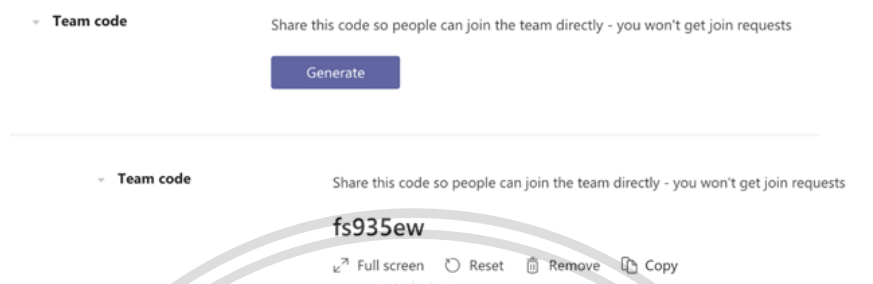
รูปที่ 2.11 ตำแหน่งการสร้างรหัสในการเข้าร่วมกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

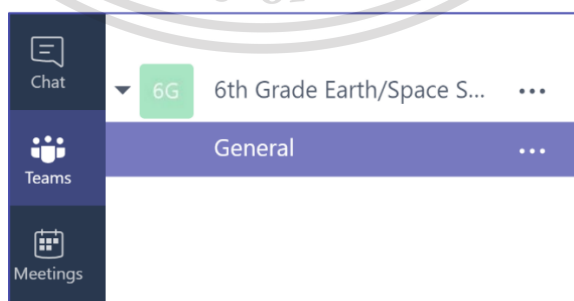
เมื่อทำการเข้าไปที่ Team code และกด Generate จะแสดงรหัสสำหรับการเข้าร่วมกลุ่มแสดงดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 รูปแบบการแสดงรหัสเข้าร่วมกลุ่ม

2.1.2.4 การสร้าง Chanel

สำหรับ Channel เปรียบเสมือนกลุ่มย่อยที่อยู่ภายใต้ Team อีกชั้นหนึ่ง ซึ่งการออกแบบในการแบ่งกลุ่ม team และตัว Channel นั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการใช้งาน รูปแบบข้อกำหนดของการเข้าถึงข้อมูลขององค์กร หรือออกแบบได้ตามที่ใช้งานสะดวก เช่น มีการสร้าง Team ชื่อ IT จากนั้นมีการแบ่ง channel ตามฝ่ายการทำงานเช่น Dev, Web, Server, Network เป็นต้น ซึ่งแทนที่จะไปสร้างแยกไปเป็นทีมอื่น ๆ เนื่องจากทุกคนยังถือเป็นสมาชิกกลุ่มหลักอย่าง IT อยู่ เพียงแต่แบ่งช่องทางย่อยในการทำงานเท่านั้น โดยหลังจากที่สร้าง Team เสร็จ ตัวโปรแกรมจะมี Channel General มาให้โดยอัตโนมัติ แสดงดังรูปที่ 2.13

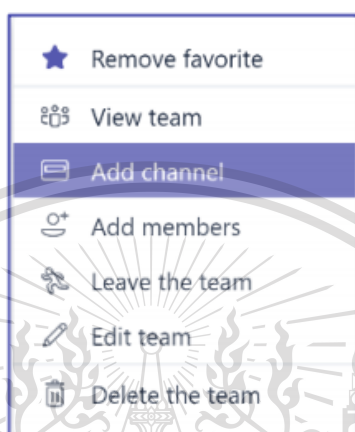


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 2.13 ตำแหน่ง General
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ลำดับขั้นตอนในการสร้าง Channel จะเริ่มต้นโดยการคลิกที่ตำแหน่ง Add Channel ทางด้านขวามือ แสดงดังรูปที่ 2.14 หลังจากนั้นทำการระบุเกี่ยวกับรายละเอียด Channel ที่ต้องการใช้ แสดงดังรูปที่ 2.15



รูปที่ 2.14 รูปแบบและการเลือกตำแหน่ง Add Channel

 A screenshot of the 'Create a channel' form. The title is 'Create a channel for "6th Grade Earth/Space Science" team'. Below the title is a paragraph explaining that channels are key to organizing team collaboration and naming them by discussion topic, project, role, location, or for fun. There is a link to a helpful video. The form has two main sections: 'Channel name' with the text 'Our Solar System' and a green checkmark icon, and 'Description (optional)' with the text 'This channel will be focused on creating the unit lessons, class materials, and study resources for the Solar System.' At the bottom right are 'Add' and 'Cancel' buttons.

รูปที่ 2.15 การตั้งชื่อและการระบุรายละเอียดของ Channel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.2.5 การใช้งาน Service tab

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นด้วยการเปิดเข้าไปยังหน้าต่างของ Microsoft Teams เมื่อเข้าไปแล้วนั้นด้านบนของหน้าต่างจะแสดง tab ที่ใช้สำหรับการเลือกใช้คำสั่ง Service ต่าง ๆ ของ Office365 แสดงดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 หน้าต่าง tab สำหรับการเลือกใช้คำสั่ง Service

ขั้นตอนที่ 2 หลังจากทำการเปิดหน้าต่างของ Microsoft Teams เรียบร้อยแล้วนั้นทำการคลิกไปยังเครื่องหมายบวกที่ tab คำสั่งเพื่อเป็นการเพิ่ม service รูปแบบต่าง ๆ ที่โปรแกรมสามารถรองรับได้ และยังคงให้บริการอยู่ แสดงตัวอย่าง Service ดังรูปที่ 2.17



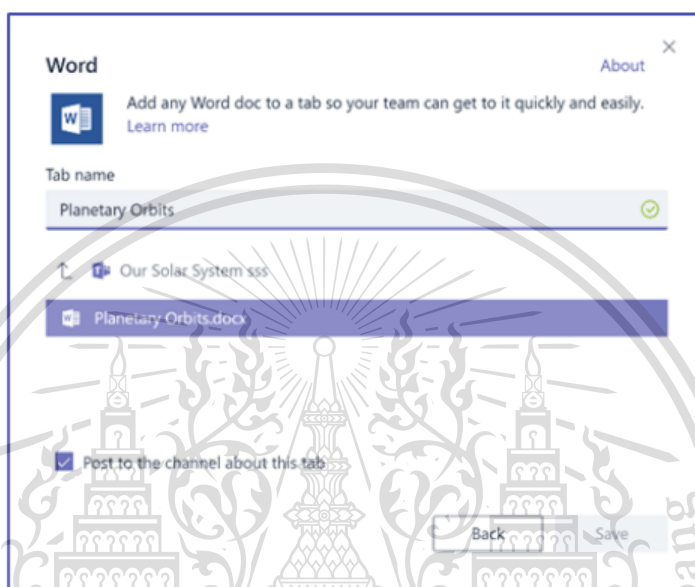
รูปที่ 2.17 ตัวอย่าง Service ที่ยังคงให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อทำการเลือกการใช้งาน Service แล้วนั้นจะต้องทำการเลือก Source Data หรือต้องทำการสร้าง Source Data ขึ้นมาใหม่ โดยการสร้าง Source Data นั้นจะมีความแตกต่างกันในแต่ละ Service แสดงหน้าต่างการเลือกใช้งานดังรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 ตัวอย่างการเลือกใช้งาน Source Data

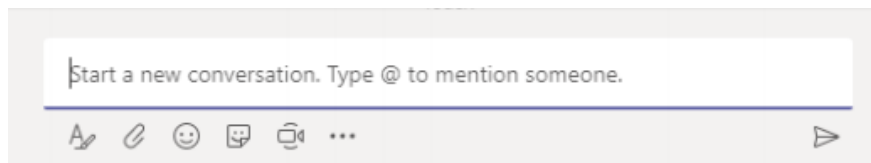
2.1.2.6 การใช้งาน Conversation Tab

ในส่วนของการเลือกใช้งาน Channel ไว้สำหรับการแจ้งข้อมูลหรือสำหรับการสนทนาต่าง ๆ นั้นจะแสดงเมนูที่อยู่ทางด้านขวามือ และเมื่อจะทำการพิมพ์ข้อมูลหรือข้อความต่าง ๆ จะสามารถพิมพ์ลงไปยังแถบที่ใช้สำหรับการพิมพ์ข้อมูลที่แสดงในรูปที่ 2.19 โดยที่สามารถทำการระบุตัวบุคคลที่ต้องการกล่าวถึงโดยตรงได้ด้วยการ ใช้ตัว @ และตามด้วยชื่อบุคคลที่ต้องการกล่าวถึงได้ ภายในกล่องข้อความที่แสดงนั้น สามารถเลือกใช้ฟังก์ชันการแก้ไขรูปแบบตัวอักษร ขนาด ตัวหนา แม้แต่การแทรกไฟล์ต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.20 รวมถึงการแทรก Emotion หรือ Sticker รวมถึงการสร้าง meeting แบบ ad-hoc ได้ดังรูปที่ 2.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.19 แถบการพิมพ์ข้อความ



รูปที่ 2.21 meeting แบบ ad-hoc

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.3 เครื่องมือการสนทนา

2.1.3.1 การใช้งาน Chat

การสนทนาด้วยข้อความที่เป็นส่วนตัว ผู้ใช้งานสามารถทำการสนทนาในรูปแบบการสนทนาแบบส่วนตัวได้โดยการพิมพ์ชื่อผู้ที่ต้องการสนทนาแบบส่วนตัวด้วยการคลิกที่ตำแหน่ง New chat หลังจากนั้นระบบจะทำการค้นหาและแสดงชื่อผู้ที่ค้นหาขึ้นมาโดยอัตโนมัติ แสดงดังรูปที่ 2.22 และนอกจากนี้ยังสามารถทำการค้นหาไฟล์เอกสารต่าง ๆ หรือข้อความได้โดยทำการค้นหาทางช่องค้นหา หลังจากทำการค้นหาระบบจะทำการแสดงผลการค้นหาไฟล์เอกสาร ข้อมูล รวมถึงบทสนทนาที่เกี่ยวข้องขึ้นมาแสดงดังรูปที่ 2.23 นอกจากนี้รายชื่อผู้ที่สนทนาทั้งหมด หรือ ประวัติการสนทนาต่าง ๆ จะแสดงยังแถบเมนูทางด้านซ้าย แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 2.24 และการค้นหาไฟล์เอกสาร แอปพลิเคชันนี้ทำการแชร์ร่วมกันภายในกล่องข้อความ จะทำการค้นหาได้ด้วย Conversation tab แสดงดังรูปที่ 2.25 ภายในห้องแชทผู้ใช้งานสามารถแนบไฟล์เอกสารหรือทำการกำหนดนัดหมาย หรือแม้แต่เลือกทำการสนทนาแบบกลุ่มได้ด้วยแถบคำสั่งภายใต้แถบพิมพ์ข้อความ แสดงดังรูปที่ 2.26

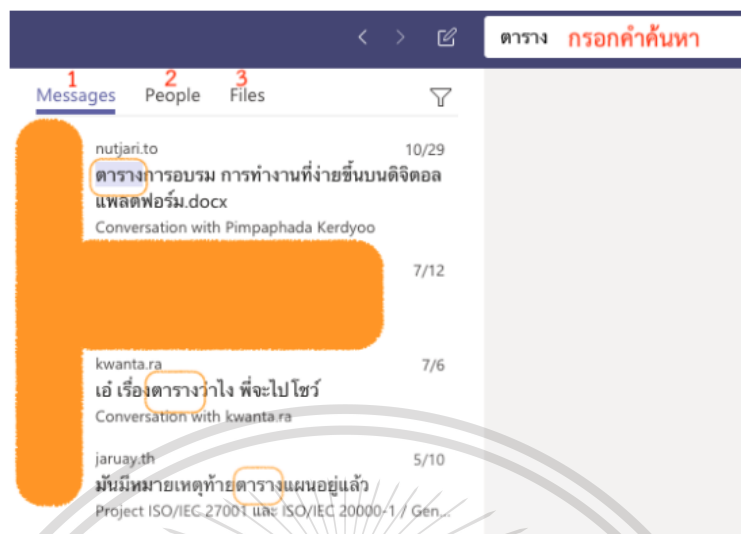


รูปที่ 2.22 ตำแหน่งการสร้างแชทสนทนาส่วนตัวและตำแหน่งการค้นหาการสนทนา

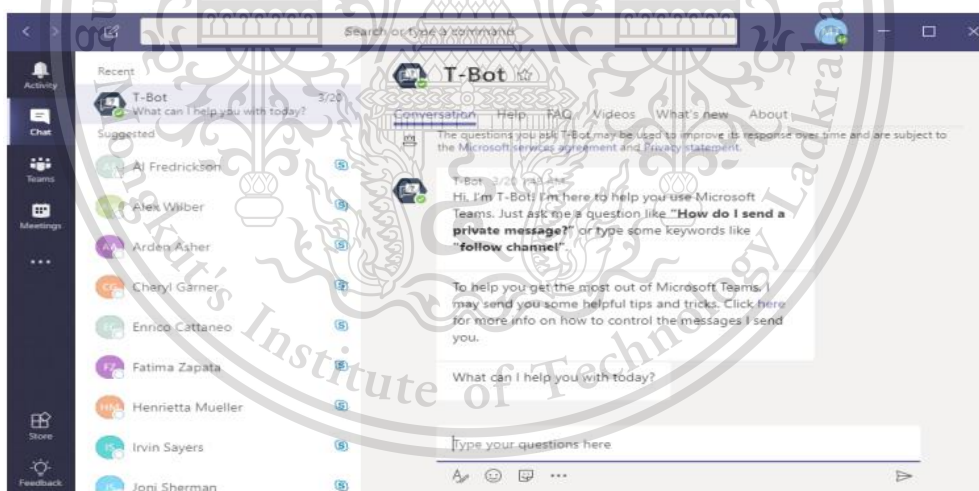
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.23 แถบค้นหาไฟล์เอกสาร หรือประวัติการสนทนา

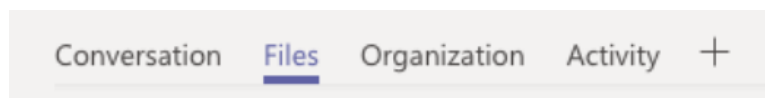


รูปที่ 2.24 แถบประวัติการสนทนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



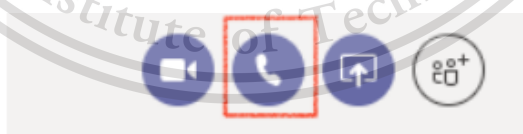
รูปที่ 2.25 แถบการค้นหาไฟล์เอกสารที่ทำการแชร์ผ่าน Conversation tab



รูปที่ 2.26 กล่องข้อความ และแถบคำสั่ง

2.1.3.2 การโทรด้วยเสียง (call)

การสนทนาด้วยเสียงสามารถทำได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพียงแต่ต้องทำการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเลือกไปยัง Audio call แสดงดังรูปที่ 2.27 การสนทนาด้วยเสียงนั้นผู้ที่ทำการใช้งานสามารถทำการแชร์เอกสารหรือหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ต้องการให้กับผู้ที่สนทนาด้วยผ่าน Open share tray หากผู้ที่ทำการใช้งานต้องการที่จะทำการพักสายสนทนา หรือทำการส่งการโทร หรือสนทนาไปยังบุคคลอื่นได้ด้วยเมนู more actions แสดงดังรูปที่ 2.28

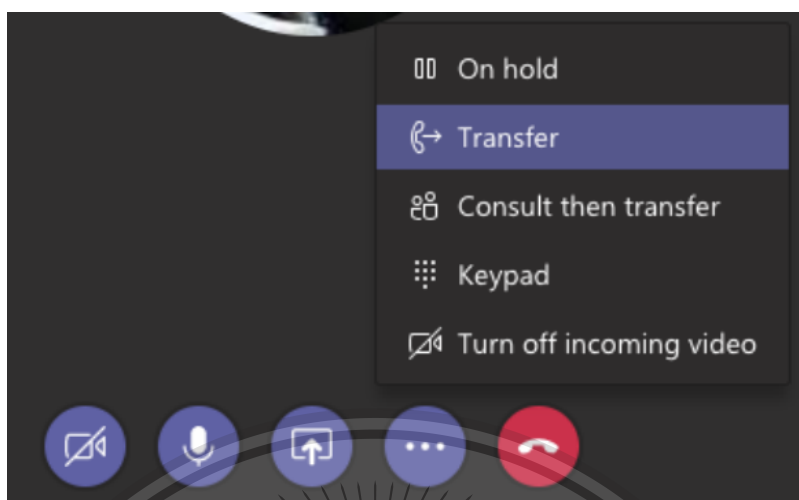


รูปที่ 2.27 ไอคอน Audio call

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.28 เมนู more actions

2.1.3.3 การโทรด้วยภาพและเสียง (video call)

ผู้ที่ต้องการใช้งานรูปแบบการสนทนาด้วยภาพและเสียง สามารถทำได้โดยมีรูปแบบการใช้งานคล้ายคลึงกับการโทรด้วยเสียง โดยผู้ที่ต้องการใช้จำเป็นต้องทำการใช้อุปกรณ์ที่มีกล้องและไมโครโฟน แสดงคอนการเลือกการใช้งานได้ดังรูปที่ 2.29 และการโทรด้วยภาพและเสียงสามารถใช้งานฟังก์ชัน more action เหมือนกับการใช้งานการโทรด้วยเสียง



รูปที่ 2.29 ไอคอน video call

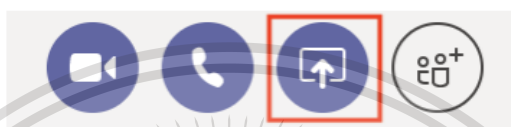
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.3.4 การแชร์ไฟล์นำเสนอหรือหน้าจอ

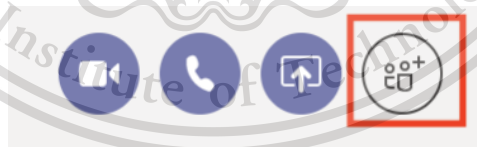
ผู้ใช้งานสามารถที่จะทำการนำเสนอเอกสารหรือหน้าจอไปยังผู้ร่วมสนทนาได้ถึงแม้ว่าจะไม่ได้มีการโทรด้วยภาพหรือเสียงด้วยการใช้ฟังก์ชันการใช้งานของ Open share tray แสดงดังรูปที่ 2.30 หากผู้ใช้งานได้นับการแชร์ไฟล์นำเสนอหรือหน้าจอ ให้ผู้ใช้งานคลิก Accept เพื่อยอมรับและเปิดไฟล์การนำเสนอ



รูปที่ 2.30 ไอคอน Open share tray

2.1.3.5 การเพิ่มผู้ร่วมสนทนา

ผู้ใช้งานสามารถที่จะทำการเพิ่มผู้ร่วมสนทนาได้โดยคลิกที่เมนู Add people ดังรูปที่ 2.31 จากนั้นผู้ใช้งานสามารถเพิ่มผู้ร่วมสนทนาได้ด้วยการเพิ่มไปยัง invite someone หลังจากนั้นระบบจะทำการค้นหารายชื่อตามการค้นหาและจะแสดงขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานคลิกไปยังผู้ที่ต้องการเพิ่มในการสนทนา



รูปที่ 2.31 ไอคอน Open share tray

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.4 การจัดการ file

เริ่มต้นด้วยการเลือกไปยังเมนู File ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายมือของเมนูหลัก ระบบจะทำการแสดงไฟล์เอกสารต่าง ๆ หลังจากนั้นคลิกไปยังปุ่ม Option ด้านหลังของไฟล์ที่ต้องการใช้งาน เพื่อทำการเปิด แก้ไข Download หรือ get link เพื่อทำการแชร์ไปยังผู้อื่นได้

2.1.5 การนัดหมายการประชุม

เมื่อจะทำการเริ่มประชุมจำเป็นต้องเลือกไปยังเมนู Meeting ซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายมือของเมนูหลัก หากว่าผู้ใช้งานได้มาการนัดหมายการประชุมแล้ว ระบบจะแสดงเพื่อให้ผู้ใช้งานกดที่ปุ่ม join เพื่อทำการเข้าร่วมการประชุมตามที่ได้ทำการนัดหมายไว้ แต่ถ้าหากว่าผู้ใช้งานยังไม่ได้มาการนัดหมายการประชุมจะต้องทำการเลือกคลิก Schedule a meeting เพื่อทำการระบุนายระเอียดในการประชุมต่าง ๆ รวมถึงทำการระบุนายชื่อผู้ร่วมประชุมที่ต้องการส่งคำเชิญไปยังผู้ใช้งานคนอื่น หรือโดยสามารถเลือกได้จาก Teams หรือ Channel ได้โดยตรง

2.2 Hydraulics Laboratory

Hydraulics Laboratory เป็นรายวิชาหนึ่งของภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นวิชาที่เกี่ยวกับปฏิบัติการทดลองที่สัมพันธ์กับทฤษฎีวิชาชลศาสตร์ การวิเคราะห์ผล และเขียนรายงาน การทดลองในหัวข้อปฏิบัติการ ดังนี้ แรงดันสถิตของน้ำ แรงพุงและเสถียรภาพของวัตถุที่ลอยอยู่บนของเหลว การศึกษาพฤติกรรมของน้ำไหลในท่อ ในทางน้ำเปิด และ น้ำไหลผ่านรูคอด การสูญเสียพลังงานของการไหลผ่านท่อและข้องอ แรงกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนโมเมนตัมของน้ำ และการไหลผ่านฝายน้ำล้น ซึ่งสามารถแบ่งบทเรียนออกได้เป็น 4 หัวข้อใหญ่ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ดังนี้

1.คุณสมบัติทั่วไปของน้ำ (Basic properties of water) ประกอบด้วยเนื้อหาต่าง ๆ

- Hydraulics bench
- Liquids properties
- Center of pressure
- Stability and Buoyancy

2.การไหลในท่อ (Flow in pipe) ประกอบด้วยเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

- Reynold's number
- Bernoulli theorem
- Flow measurement (ซึ่งเนื้อหาในส่วนนี้จะสามารถแบ่งย่อยได้อีก เป็น Venturi Meter และ Orifice Meter)
- Lose in pipe and fitting
- Impact of jet
- Vortex

3.เครื่องสูบน้ำ (Water Pump) ประกอบด้วยเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

- Hydraulics ram
- Pelton turbine
- Francis turbine
- Series and parallel pump

4.ทางน้ำเปิด (Open Channel) ประกอบด้วยเนื้อหาต่าง ๆ ดังนี้

- Open channel flow
- Flow through sluice gate
- Open Channel flow measurement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

3.1 กำหนดบทเรียนของห้องเรียนออนไลน์

การกำหนดบทเรียนในห้องเรียนออนไลน์นั้นได้กำหนดให้มีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนของวิชา Hydraulics Laboratory ในห้องปฏิบัติการจริง ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 4 บทเรียนใหญ่ และ 18 บทเรียนย่อย ดังนี้

1. คุณสมบัติทั่วไปของน้ำ (Basic properties of water) ประกอบด้วยบทเรียนย่อย 4 บทเรียน ดังนี้

- Hydraulics bench
- Liquids properties
- Center of pressure
- Stability and Buoyancy

2. การไหลในท่อ (Flow in pipe) ประกอบด้วยบทเรียนย่อย 7 บทเรียน ดังนี้

- Reynold's number
- Bernoulli theorem
- Flow measurement: Venturi meter
- Flow measurement: Orifice meter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- Lose in pipe and fitting
- Impact of jet
- Vortex

3. เครื่องสูบน้ำ (Water Pump) ประกอบด้วยบทเรียนย่อย 4 บทเรียน ดังนี้

- Hydraulics ram
- Pelton turbine
- Francis turbine
- Series and parallel pump

4. ทางน้ำเปิด (Open Channel) ประกอบด้วยบทเรียนย่อย 3 บทเรียน ดังนี้

- Open channel flow
- Flow through sluice gate
- Open Channel flow measurement

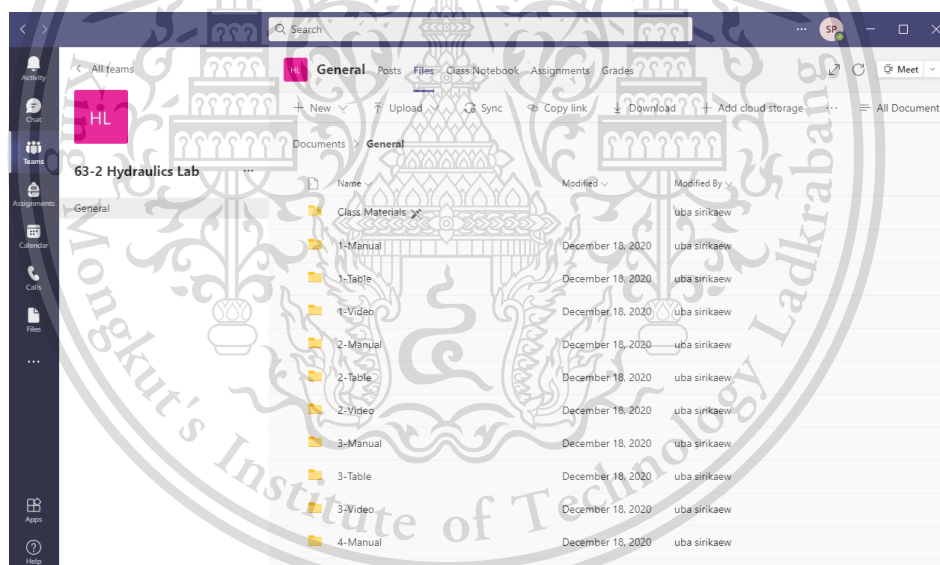
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.2 กำหนดรูปแบบการเรียนการสอนของห้องเรียนออนไลน์

ในการกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนของห้องเรียนออนไลน์นั้นได้กำหนดให้มีการดูคลิปวิดีโอการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริงในแต่ละบทเรียน และนำค่าต่าง ๆ ในการปฏิบัติการไปบันทึกลงในตารางบันทึกผลการปฏิบัติการที่ได้จัดเตรียมไว้ให้ในแต่ละบทเรียน โดยมีคู่มือการปฏิบัติการของแต่ละบทเรียนให้เพื่อประกอบการคำนวณผลการปฏิบัติการและสรุปผลการปฏิบัติการ โดยได้ทำการแยกข้อมูลที่เป็นในการปฏิบัติการออกเป็นไฟล์ของ Manual, Table, Video ของ 4 บทเรียนใหญ่ซึ่งแบ่งไว้ในหัวข้อ 3.1 ซึ่งด้านในไฟล์ก็จะประกอบด้วย Manual, Table, Video ของบทเรียนย่อยในบทเรียนใหญ่นั้น ๆ แสดงดังในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 รูปแบบการแยกข้อมูลที่เป็นในการปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

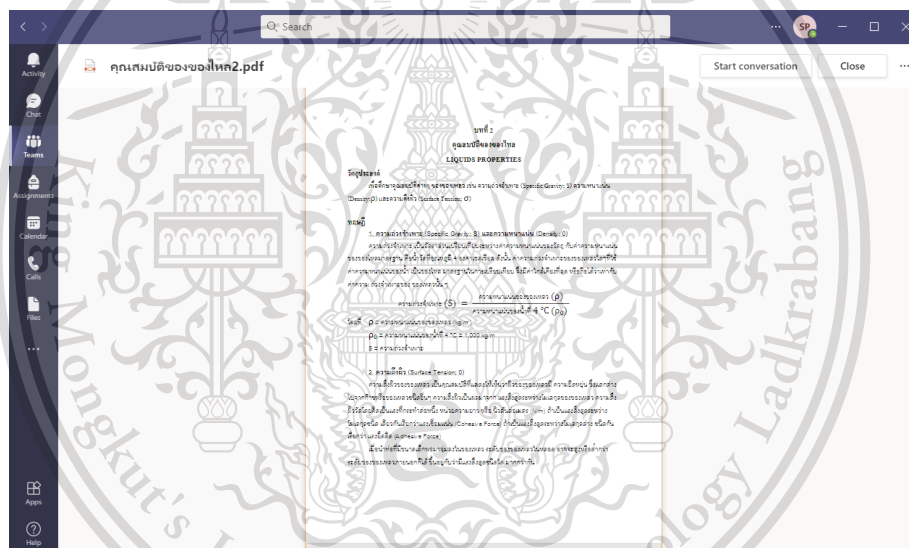
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3 ดำเนินการจัดทำข้อมูลที่จำเป็นในการปฏิบัติการ

3.3.1 ดำเนินการจัดทำคู่มือการปฏิบัติการ

การจัดทำคู่มือการปฏิบัติการณ์นั้นจะเริ่มจากรวบรวมวัตถุประสงค์ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิธีการคำนวณ อุปกรณ์ในการปฏิบัติการ และวิธีการปฏิบัติของการปฏิบัติการในบทเรียนย่อยนั้น ๆ และนำมารวบรวมจัดทำเป็นคู่มือการปฏิบัติการของบทเรียนย่อยนั้น ซึ่งจะอยู่ในไฟล์ Manual ของแต่ละบทเรียนใหญ่ ซึ่งตัวอย่างของคู่มือในการปฏิบัติการจะแสดงอยู่ในภาพที่ 3.2, 3.3, 3.4 และ 3.5

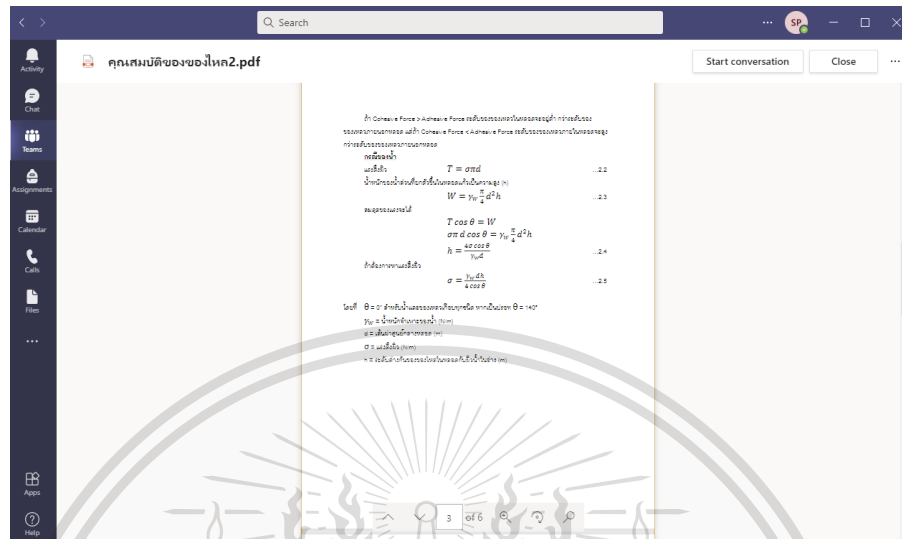


รูปที่ 3.2 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 1

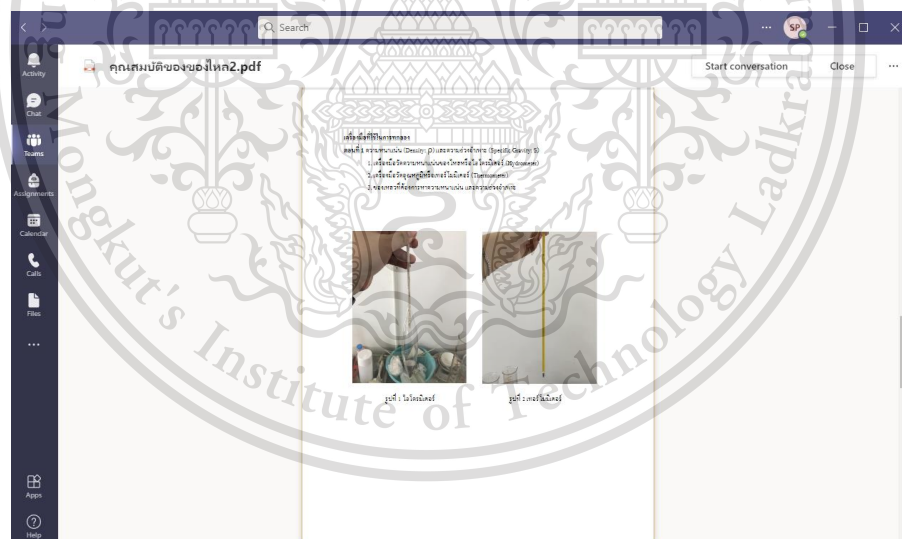
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 2

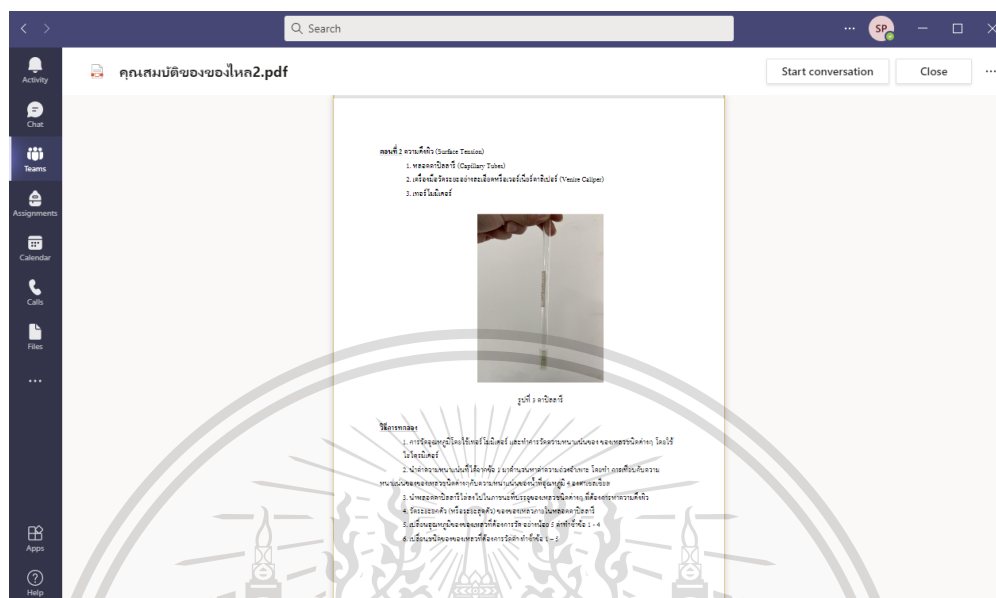


รูปที่ 3.4 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 3.5 ตัวอย่างคู่มือการปฏิบัติการ 4

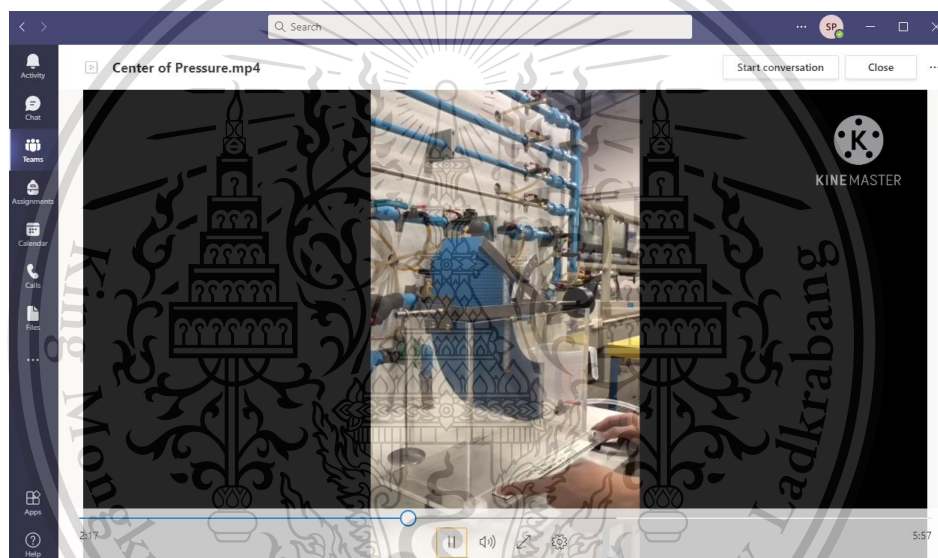
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3.3 ดำเนินการจัดทำคลิปวิดีโอการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริง

การจัดทำการจัดทำคลิปวิดีโอการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริงนั้นจะทำการอัดคลิปวิดีโอแนะนำอุปกรณ์ในการปฏิบัติการและการดำเนินการในห้องปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริงตามวิธีการปฏิบัติการเพื่อให้ได้ค่าต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อในการบันทึกค่าลงในตารางบันทึกผลการปฏิบัติการ ซึ่งตัวอย่างของคลิปวิดีโอการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริงจะแสดงดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 ตัวอย่างของคลิปวิดีโอการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

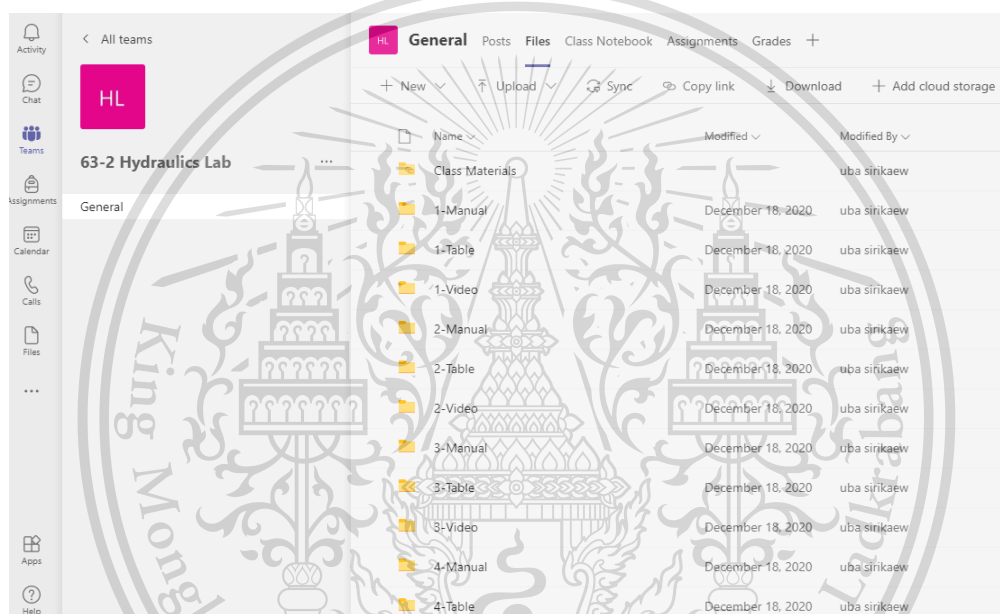
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 องค์ประกอบของห้องเรียนออนไลน์

ห้องเรียนออนไลน์ปฏิบัติการชลศาสตร์ แสดงองค์ประกอบในรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 องค์ประกอบของห้องเรียน

รายละเอียดส่วนต่าง ๆ เมื่อผู้เรียนใช้ จะเป็นรูปแบบ digital file ได้แก่ คู่มือแต่ละบทแบบฟอร์มบันทึกผลแบบ pdf และแบบ excel นักศึกษาสามารถนำมาเขียนสมการเพื่อการคำนวณด้วยตัวเอง และระบบ วีดีโอ ผู้เรียนสามารถส่งผลปฏิบัติการใน assignment และอาจารย์จะตรวจสอบส่งคะแนนกลับไป นักศึกษาได้ทราบคะแนนของตนเอง ตัวอย่างการส่งงานแสดงในรูปที่ 4.2 เพื่อให้การเรียนการสอนสะดวก ติดตามได้ง่าย กลุ่มเรียนสามารถติดตั้ง Notification การแจ้งเตือนเพื่อการรับส่งผลการเรียน ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ผู้สอน ตัวอย่างแสดงในรูปที่ 4.3 และผู้สอนสามารถดาวน์โหลดข้อมูลคะแนนได้ในรูปแบบ excel ของนักศึกษาทั้งชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Assignment Name	Due Date	Status
W1-Hydraulics Bench	Due January 16, 2021 11:59 PM	28/106 turned in 23 returned
VDO COVID-สมัครใจทดลองงานกลุ่ม-Set Week 1 ส่ง พฤ 20 มค 63-23.59 น	Due January 21, 2021 11:59 PM	3/108 turned in
W2-ส่งรายงานกลุ่ม 2Lab- Floating Stability และ CP-ส่ง21มค 64-23.59	Due January 21, 2021 11:59 PM	44/108 turned in 1 returned
Week 3- Lab report online - #4 Reynolds' #5 Bernoulli	Due January 28, 2021 11:59 PM	27/108 turned in
week 4	Due February 5, 2021 11:59 PM	28/108 turned in
week 5 8 loss in pipe&fitting, 9impact of jet, 10.1 free, 10.2 forced	Due February 12, 2021 11:59 PM	28/108 turned in

รูปที่ 4.2 ตัวอย่างการส่ง assignment

Student Name	Status	Comments
PC CHALEAMTHRANUWAT, PITCHAYA...	Returned	5ตารางบนที่ทึบลงไม่ได้ห้ามทดลองไม่ต้องกรอกข้อผูก หักการทดลอง 1 ค่าอัตราการไหล ได้จากการ run 3 ครั้งมาเฉลี่ย -0.5
SG CHANCHAENG, SARAN	Returned	แก้ไขตารางที่ 5 การวัดอัตราการไหล 3 ค่า ให้เข้า เพื่อให้ทดสอบ laminar flow/ transitional flow และ turbulence แต่ละ flow rate มีการทดลอง 3 run // -0.5
RD DAOREUNG, RUNGSEEN	Returned	แก้ไขตารางการบันทึกผล ตามกลุ่ม 21 1.75
NH HANNARONG, NAPHATSORN	Returned	แก้ไขข้อ 5 ตาราง ให้มี high flowrate fix 5/ 10 คัดทำ 3 ครั้ง ได้คะแนน 2/2

รูปที่ 4.3 การสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน

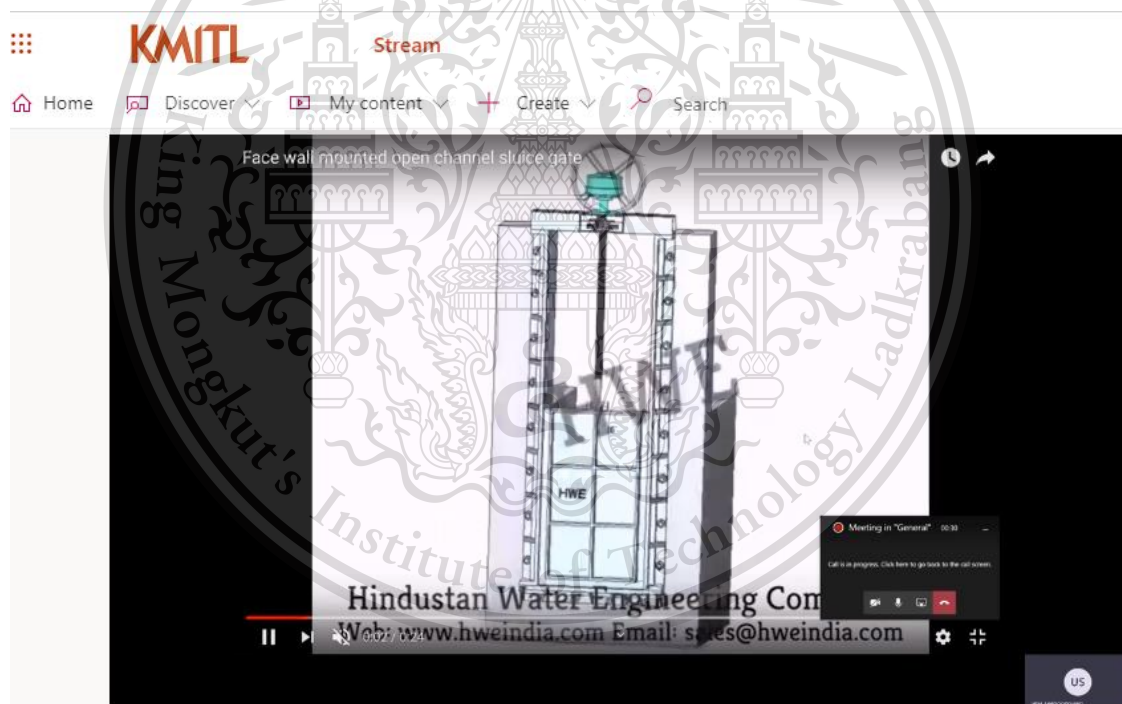
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2 การสื่อสารของผู้เรียนและผู้สอน

การเรียนออนไลน์แตกต่างจากการเรียนในห้อง การสื่อสารของกลุ่มเรียนใน Microsoft Team จะใช้ Meeting เพื่อการเรียนการสอนในช่วงที่กำหนดหรือการ make up class และสามารถบันทึกในรูปแบบของวิดีโอในขณะที่ผู้สอนทำการสอนอยู่ได้และเป็น share point ของ KMITL Stream อาทิ <https://web.microsoftstream.com/video/e0110607-ef9d-4a55-b859-6955bb907a89> แสดงในรูปที่ 4.4 ดังนั้นการเรียนจะสามารถเป็นแบบโต้ตอบกลับของนักศึกษา ขณะทำการสอนย่อมได้ และการบันทึกวิดีโอทำให้นักศึกษานำมาทบทวนภายหลังการเรียนได้อีก ทั้งนี้ไฟล์ต่าง ๆ จะสามารถเป็น open file ให้ผู้สนใจได้ศึกษาทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้คนสนใจ และพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้



รูปที่ 4.4 วิดีโอที่ถูกบันทึกขณะทำการเรียนการสอน หรือก่อนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

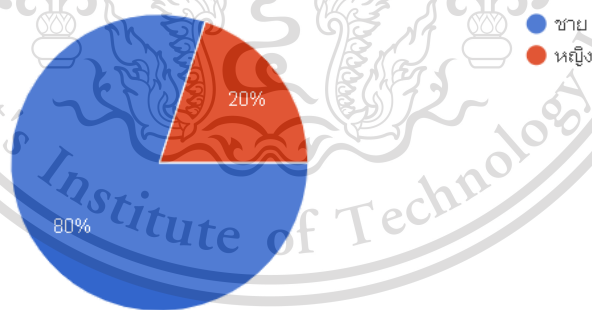
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3 ผลตอบรับของห้องเรียนออนไลน์จากการทำแบบสอบถาม

ผลการดำเนินงานประเมินจากการทำแบบสอบถามผ่าน Google Form ซึ่งแสดงในรูปแบบแผนภูมิวงกลมแสดงข้อมูลต่าง ๆ จากผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการทำแบบสอบถามพบว่าผู้เรียนวิชา Hydraulics Laboratory ผ่านห้องเรียนออนไลน์เป็นผู้ชาย 80 % และผู้หญิง 20 % แสดงดังรูปที่ 4.1 และจากการทำแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่ามีผู้ที่ศึกษาในหลักสูตรปกติ 80 % และหลักสูตรอินเตอร์ 20 % แสดงดังรูปที่ 4.2 โดยจะแสดงให้เห็นว่าจากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ทำกาทำแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้ทำแบบสอบถามเคยเรียนออนไลน์หรือไม่ก่อนเกิดสถานการณ์โรคระบาด Covid-19 ซึ่งจะเห็นว่า เคยเรียน 60 % และไม่เคยเรียน 40 % แสดงดังรูปที่ 4.3 นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความสามารถในการใช้โปรแกรม Microsoft Teams สำหรับการเรียนออนไลน์ได้ดีระดับไหน ซึ่งเห็นว่ามีผู้ที่สามารถใช้งานโปรแกรม Microsoft Teams ในการเรียนออนไลน์อยู่ในระดับที่ ดี 80 % ปานกลาง 20 % และพอใช้ 20 %

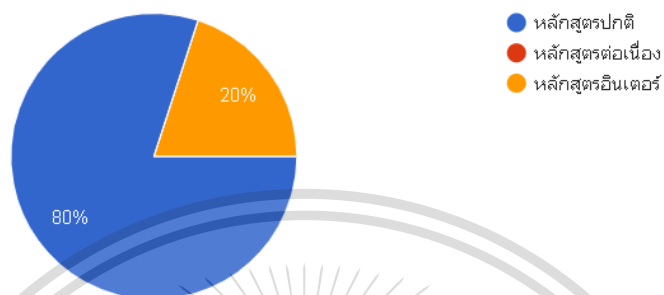


รูปที่ 4.5 แสดงอัตราส่วนระหว่างชายหญิง

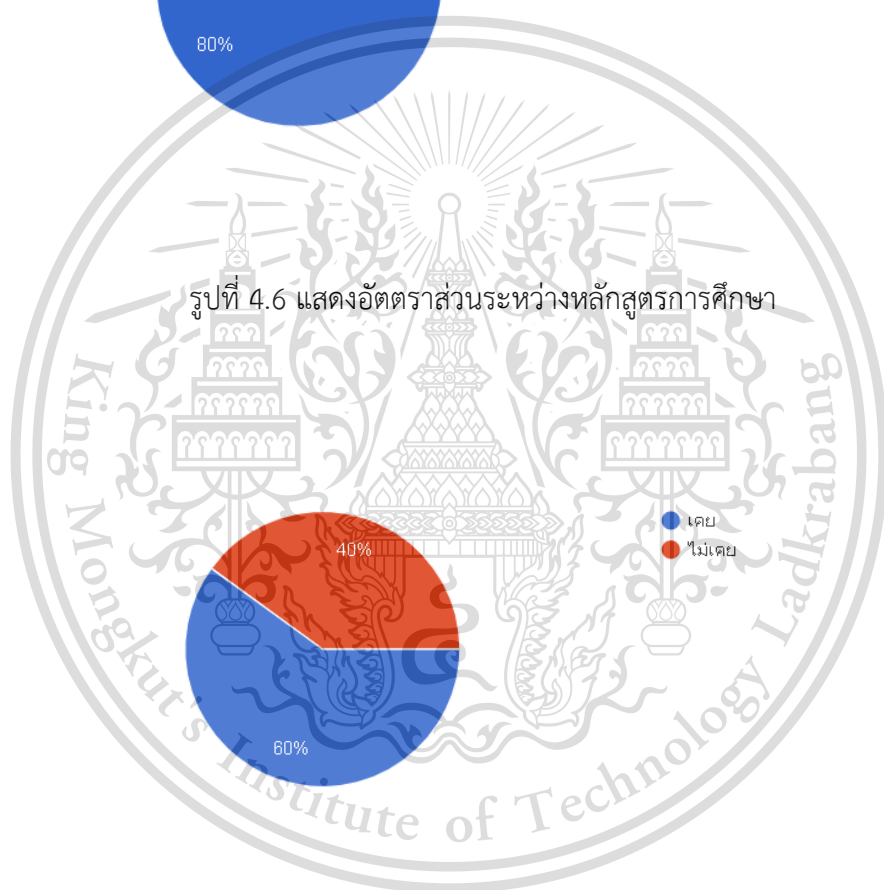
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.6 แสดงอัตราส่วนระหว่างหลักสูตรการศึกษา

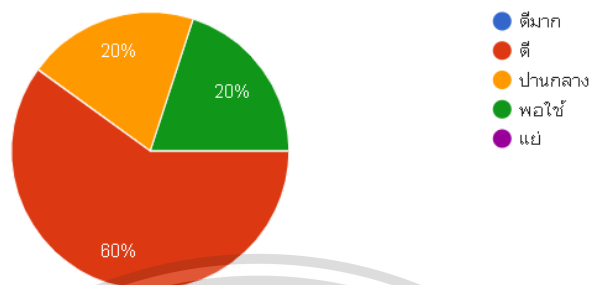


รูปที่ 4.7 แสดงอัตราส่วนระหว่างผู้ที่เคยเรียนออนไลน์และไม่เคยเรียนก่อนเกิดสถานการณ์โรคระบาด Covid-19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.8 แสดงอัตราส่วนระหว่างความสามารถในการใช้โปรแกรม Microsoft Teams

4.4 ผลจากการสรุปการเปรียบเทียบการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์กับการเรียนในห้องปฏิบัติการ

จากการเปรียบเทียบระหว่างการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์กับการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการสามารถสรุปคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามได้ว่า การเรียนในห้องเรียนออนไลน์ไม่สามารถทำให้ได้รับความรู้หรือความเข้าใจมากพอที่จะสามารถนำไปปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการได้ถึงแม้จะมีวิดีโอตัวอย่างการใช้เครื่องมือเพราะไม่ได้จับเครื่องมือหรือทำการทดลองโดยตนเอง จึงบอกได้ว่าการเรียนในห้องปฏิบัติการสามารถทำการทดลองได้ทำให้ได้รับความรู้ความเข้าใจได้มากกว่าซึ่งการตอบแบบสอบถามของนักศึกษาเป็นไปตามรูปภาพที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เรียนในห้องได้รับความรู้เยอะกว่า

ในห้องดีกว่าเยอะ

มีการได้ทำภาคปฏิบัติบ้างน้อยลง

รูปที่ 4.9 การตอบคำถามในการเปรียบเทียบการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์กับการเรียนในห้องปฏิบัติการ

4.5 ผลจากการสรุปข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ควรปรับปรุงในห้องเรียนออนไลน์

จากข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ควรปรับปรุงในห้องเรียนออนไลน์สรุปคำตอบจากผู้ตอบแบบสอบถามได้ว่าควรปรับปรุงวิดีโอให้น่าดูและสามารถเข้าใจได้ง่ายจากการปฏิบัติจริงและหากมีข้อสงสัยปัญหาควรมีผู้ตอบคำถามซึ่งการตอบแบบสอบถามของนักศึกษาเป็นไปตามรูปภาพที่ 4.6

นำเสนอคลิปวิดีโอการปฏิบัติจริงให้นักศึกษา

การให้นักศึกษาเรียนเมื่อไหร่ก็ได้เมื่อนักศึกษาพร้อม

ทำสื่อการสอนให้ชัดเจน ครบถ้วน

รูปที่ 4.10 การตอบคำถามในข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ควรปรับปรุงในห้องเรียนออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 บทนำ

ผลจากการจัดทำห้องเรียนออนไลน์เพื่อหลีกเลี่ยงและลดการติดเชื้อของโรคระบาด Covid-19 ตามมาตรการเว้นระยะห่าง โดยศึกษาและจัดทำห้องเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams ซึ่งจะสามารถทำให้การเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการชลศาสตร์ในช่วงภาคการศึกษาที่ 2563/2 ในช่วงโรคระบาด Covid-19 สามารถนำเอกสารที่จัดทำในระบบดิจิทัลไปใช้ได้เป็นอย่างดี

5.2 สรุปผลการจัดทำห้องเรียนออนไลน์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาข้อดีและข้อเสียของการเรียนในระบบออนไลน์และป้องกันการแพร่ระบาดของโรค Covid-19 ได้ผลดังนี้

5.2.1 ข้อดีและข้อเสียของการเรียนในระบบออนไลน์

ในการทดลองจัดทำห้องเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams สามารถจัดทำและนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้แต่ยังมีข้อเสียที่ต้องนำไปพัฒนาและปรับปรุง

ในการทดลองสามารถบอกได้ว่าข้อดีของการเรียนในห้องเรียนออนไลน์คือสามารถเรียนที่ไหน เมื่อไหร่ หรือเวลาไหนก็ได้ซึ่งสะดวกสบายต่อผู้ที่สนใจและต้องการศึกษาวิชา Hydraulics Laboratory นอกจากนี้หากไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่เรียนสามารถมาเรียนย้อนหลังได้โดยได้รับเนื้อหาที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ส่วนข้อเสียเนื่องจากวิชา Hydraulics Laboratory เป็นวิชาปฏิบัติในห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ออนไลน์จึงไม่สามารถทำให้ผู้ที่เรียนได้จับหรือทดลองด้วยอุปกรณ์จริงแม้จะมีวิดีโอตัวอย่างการทดลอง อาจจะทำให้ผู้ที่เรียนไม่สามารถนำไปใช้ในส่วนของภาคปฏิบัติได้ดีเท่าที่ควร

5.2.2 การป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรค Covid-19

เนื่องจากในประเทศไทยเกิดการระบาดของโรค Covid-19 เป็นจำนวนมากจึงทำให้ทางภาครัฐได้ประกาศมาตรการป้องกันและเว้นระยะห่างทางสังคม จึงทำให้เกิดการปิดสถานศึกษาทั่วประเทศทำให้เกิดผลกระทบต่อนักเรียนและนักศึกษาจะนวนมากที่ไม่สามารถไปสถานศึกษาได้จึงเกิดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงและป้องกันการพบเจอกันที่เป็นสาเหตุของโรคระบาด Covid-19 และสามารถทำการเรียนการสอนต่อไปได้ด้วยไม่เสียเวลาและเกิดเหตุการณ์เสี่ยงได้รับเชื้อ

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มคำอธิบายวิธีใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการในคลิปวิดีโอ
2. เพิ่มการทำงานและพูดคุยในกลุ่ม
3. ควรหาการทดลองที่สามารถปฏิบัตินอกห้องปฏิบัติการและใช้อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่ายเพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถทำการทดลองได้ด้วยตนเอง
4. เพิ่มการทดลองที่ทางสถาบันสามารถสนับสนุนนักศึกษาในการจัดส่งอุปกรณ์เพื่อให้สามารถทำการทดลองที่บ้านได้โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

- [1] Microsoft Teams, [Online].Available: <https://csc.kmitl.ac.th/cscweb-1/wp-content/uploads/2018/11/Teams-Guide2019.pdf>
- [2] คู่มือการใช้งาน Microsoft Teams, [Online].Available: <https://techno.coj.go.th/th/file/get/file/202004081e82928325a46fca63f03e87d8d7073f101533.pdf>
- [3] Microsoft Teams #1 คืออะไร ดียังไง ทำไมต้องสนใจ Teams, [Online].Available: <https://medium.com/mseduth/microsoft-teams-1-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-%E0%B8%94%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%87-%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%99%E0%B9%83%E0%B8%88-teams-fb8380fae2d6>
- [4] Sriboonruang U.,Sirikaew U.,Sampradit W.(2554). Hydraulics laboratory.(1st ed.) Bangkok: Mean Service Supply

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

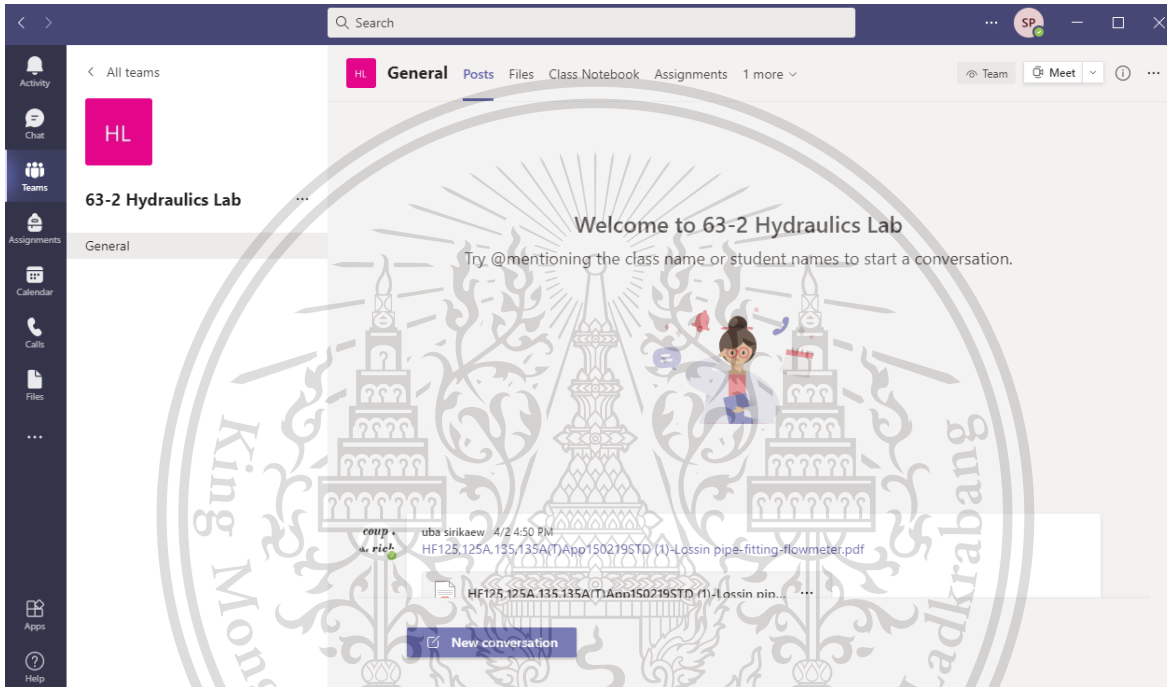


ผก.1 รูปภาพ QR Code สำหรับเข้าร่วมห้องเรียนออนไลน์ Hydraulics Laboratory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

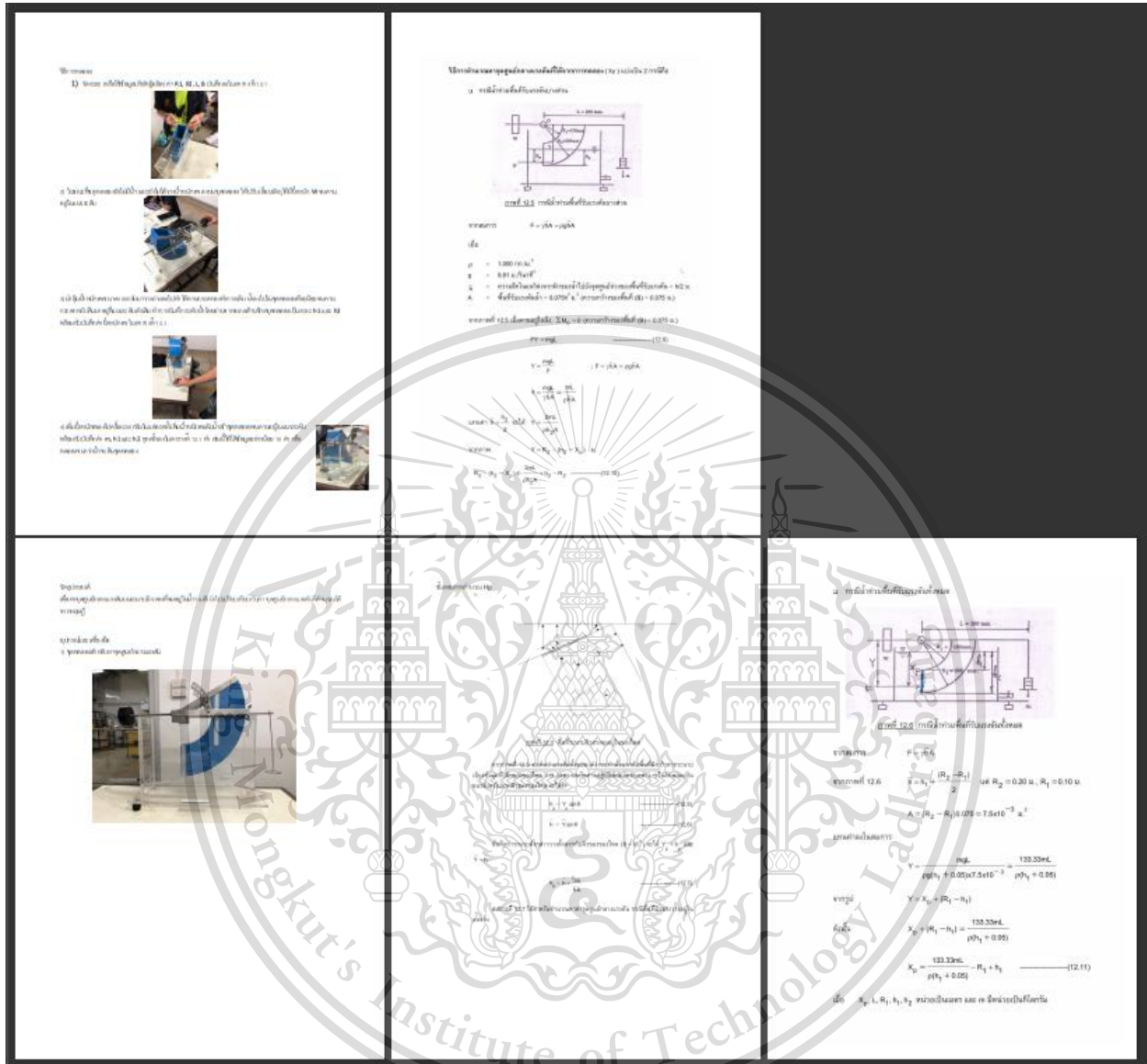


ผก.2 รูปภาพห้องเรียนออนไลน์วิชา Hydraulics Laboratory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

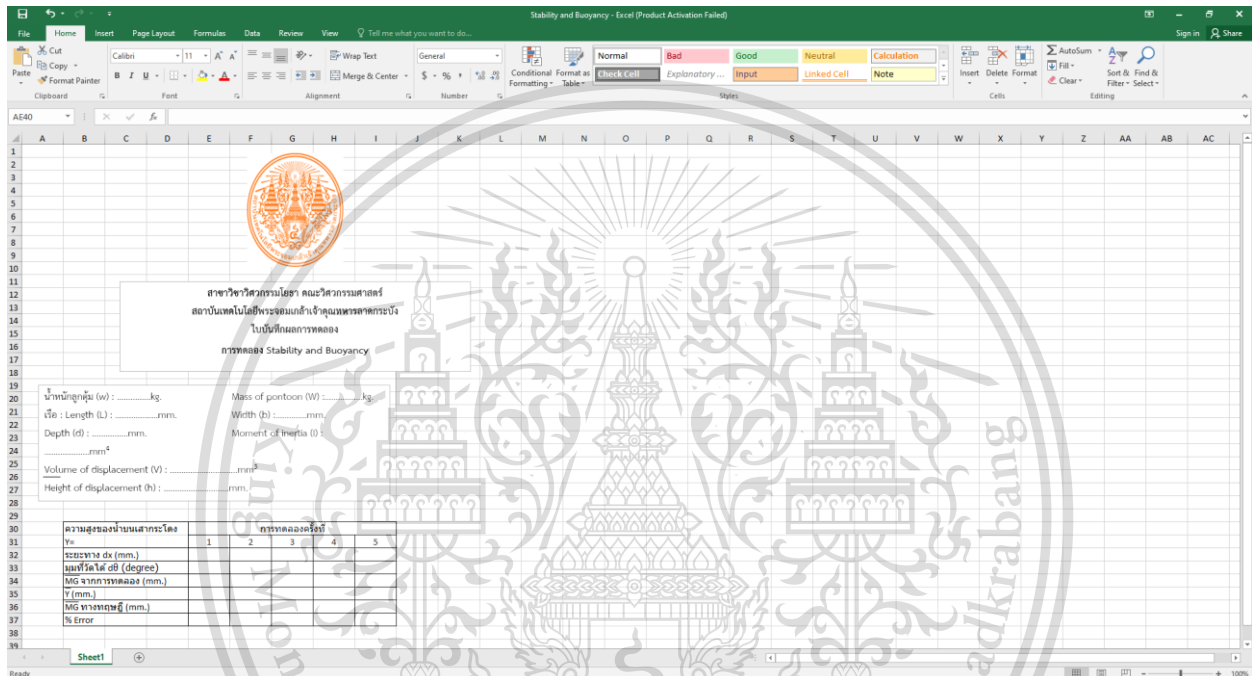


ผก.3 รูปภาพแสดงตัวอย่างของคู่มือการปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ผก.4 รูปภาพแสดงตัวอย่างของตาราง Excel บันทึกผลการปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.