

การจัดทำ Explicit Knowledge จากงานประจำ

ชื่อเรื่อง การถอดความรู้จากการดำเนินงานการจัดประชุมวิชาการออนไลน์ การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๕

ชื่อผู้เสนอ นางสาวอมรรัตน์ มากนดี ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริการวิชาการ

สังกัด/ฝ่าย บริการวิชาการ

๑. ภาระงานที่รับผิดชอบ

เนื่องด้วยสถานการณ์ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ (COVID-19) ส่งผลให้การจัดประชุมวิชาการต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบของการจัดกิจกรรมเป็นระบบ Online มากขึ้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาจึงร่วมกับสำนักคอมพิวเตอร์ จัดทำระบบการจัดการประชุมในรูปแบบออนไลน์ (Online Conference) การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๕ ขึ้น โดยเป็นการจัดประชุมวิชาการผ่าน Google Hangouts Meet และถ่ายทอดสดผ่าน YouTube โดยใช้โปรแกรม OBS ซึ่งเป็นโปรแกรม Open-Source สำหรับใช้ในการช่วยสตรีมหรือถ่ายทอดสด (Live Stream)

ในการดำเนินงานครั้งนี้มีการตั้งคณะทำงานฝ่ายต่าง ๆ โดยมีคณะกรรมการฝ่ายผลิตสื่อและถ่ายทอดสด เป็นทีมหลักในการดำเนินงานประชุมวิชาการ ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุมออนไลน์ ผลิตสื่อวีดิทัศน์ และภาพกราฟิกที่ใช้ในการจัดประชุม ดูแลอำนวยความสะดวกในการดำเนินการถ่ายทอดสดการประชุมออนไลน์ ควบคุมเสียง ภาพ และวิดีโอในการนำเสนอผลงานแต่ละห้องของการประชุม ตลอดจนประสานงานกับทีมอาจารย์ประจำห้องเพื่อควบคุมเวลาให้เป็นไปตามกำหนดการ

ซึ่งในการดำเนินการถ่ายทอดสดการประชุมออนไลน์นั้นมีขั้นตอนในการจัดเตรียมอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงการกำหนดภาพโฆษณาในการดำเนินการที่ซับซ้อนและหลายขั้นตอน และมีการพบปัญหาในระหว่างการดำเนินงานและภายหลังการดำเนินงาน ทำให้การถอดความรู้การดำเนินงานต่าง ๆ ในครั้งนี้ไว้เป็นสิ่งสำคัญ โดยจะสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นในการดำเนินการในลักษณะเดียวกันได้ต่อไปในอนาคต

๒. การเรียนรู้ ความคาดหวัง ของ "ลูกค้า/ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่นำเสนอ"

๒.๑ บุคลากรที่จะต้องปฏิบัติงานในการถ่ายทอดสดการประชุมวิชาการออนไลน์ต่าง ๆ มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการในการจัดประชุมวิชาการออนไลน์ และสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง

๒.๒ หน่วยงาน/ส่วนงานที่ต้องการให้สำนักคอมพิวเตอร์จัดการประชุมวิชาการออนไลน์ เข้าใจรูปแบบและแนวทางในการจัดการประชุมวิชาการออนไลน์

๓. วัตถุประสงค์ (ให้บอกวัตถุประสงค์ขององค์ความรู้ที่นำเสนอ)

๓.๑ เพื่อรวบรวมความรู้และเทคนิคในการดำเนินการจัดการประชุมวิชาการออนไลน์ด้วย Google Hangouts Meet และ OBS Streaming ผ่าน YouTube

๓.๒ เพื่อจัดทำเอกสารคู่มือที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานจัดการประชุมวิชาการออนไลน์ด้วย Google Hangouts Meet และ OBS Streaming ผ่าน YouTube

๔. บทสรุปองค์ความรู้ (สรุปเนื้อหาองค์ความรู้ที่สำคัญ และจำเป็น บอกแนวทางการดำเนินการ วิธีการ หรือวิธีการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุองค์ความรู้ที่ต้องการ)

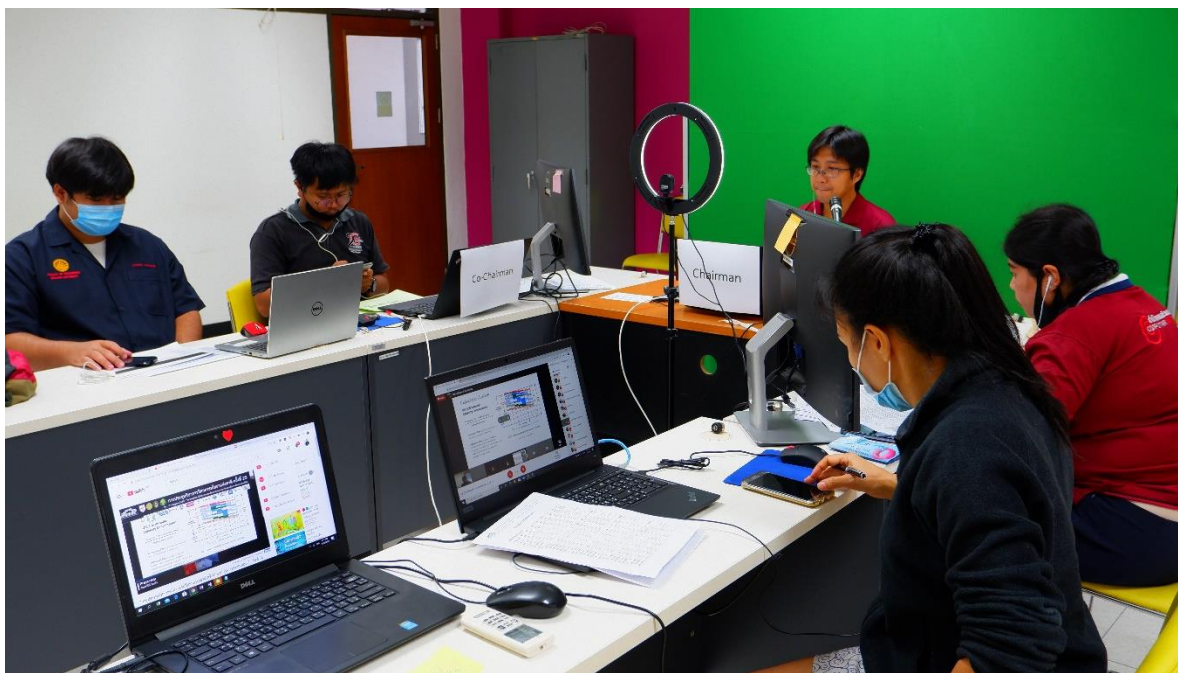
ในการดำเนินงานจัดประชุมวิชาการออนไลน์นั้น จำเป็นต้องมีการจัดเตรียมทรัพยากรต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินงาน เช่น สถานที่ เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ในการถ่ายทอดสด อินเทอร์เน็ต รวมถึงบุคคลที่จะดูแลการถ่ายทอดสดในแต่ละห้องของการประชุม โดยการเตรียมทรัพยากรต่าง ๆ และการดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

๔.๑ ทรัพยากรในการดำเนินงาน

๔.๑.๑ สถานที่

ในการจัดเตรียมสถานที่ ควรเป็นสถานที่ที่ไม่มีเสียงดังรบกวน มีพื้นที่เพียงพอในการจัดวางอุปกรณ์ โดยในการจัดงานหากมีการแยกหลายห้อง ควรเป็นห้องที่อยู่ในอาคารเดียวกัน เพื่อสะดวกในการทำงานและแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งในการจัดประชุมครั้งนี้ใช้ห้องต่าง ๆ ดังนี้ ห้อง ๑๐๓, ๑๐๘, ๑๑๐, ๑๑๑, ๒๐๑, ๒๐๔, ๒๑๒ และใช้ห้อง ๑๐๔ เพื่อเป็นห้องในการ Monitor สัญญาณการถ่ายทอดสดของทุกห้อง โดยการจัดเตรียมสถานที่ ภายในห้องควรจัดโต๊ะและอุปกรณ์ภายในห้อง ดังนี้

- โต๊ะ ควรจัดเป็นรูปตัว U โดยเว้นช่องตรงกลางเพื่อวางอุปกรณ์เช่น ไฟ กล้อง ปลั๊กไฟ และ Router โดยใช้โต๊ะประมาณ ๓ - ๕ ตัว



- ตั้งฉากสำหรับยึดผ้า Green Screen เนื่องจากการถ่ายทอดสดการประชุมจำเป็นต้องเปลี่ยนภาพฉากหลังให้เป็นภาพการประชุม จึงจำเป็นต้องใช้ฉาก โดยในการดำเนินงานครั้งนี้ได้ขอยืมฉากจากคณะวิทยาการสารสนเทศ แล้วนำมาติดโดยซิงให้ตึงแล้วใช้เข็มหมุดปักไว้ด้านหลัง

- สภาพแสงของแต่ละห้องไม่เหมือนกัน ความสว่างของไฟในห้องมีผลต่อการจัดวางโต๊ะในมุมต่าง ๆ ควรมีการทดสอบแสงไฟกับกล้องที่จะใช้งานก่อน เพื่อจะได้มุมจัดวางโต๊ะที่เหมาะสม

- แต่ละห้องที่จัดประชุมออนไลน์จะต้องมีระบบไฟสำรอง หากเกิดเหตุฉุกเฉินไฟฟ้าดับจะต้องสามารถดำเนินการจัดประชุมออนไลน์ต่อได้

๔.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ในการถ่ายทอดสด

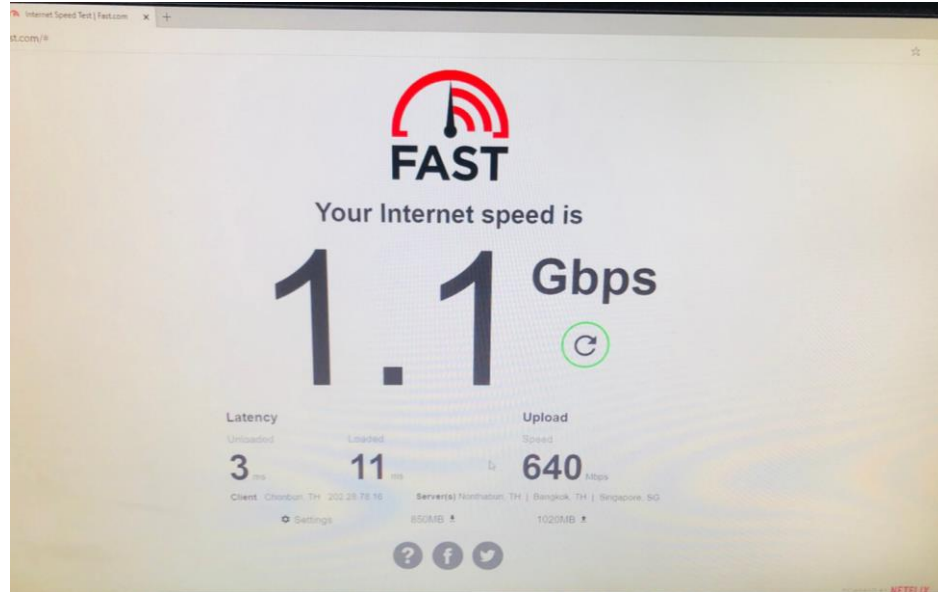
- เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการจัดประชุมออนไลน์ครั้งนี้จะใช้เครื่องทั้งหมด ๔ เครื่อง ดังนี้
 - เครื่องของแชนแนล ๑ เครื่อง สำหรับประชุมใน Google Hangouts Meet
 - เครื่องของโคแชนแนล ๑ เครื่อง สำหรับประชุมใน Google Hangouts Meet
 - เครื่องของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลห้องประชุม Google Hangouts Meet
 - เครื่องของเจ้าหน้าที่ควบคุมการถ่ายทอดสด (OBS) ๑ เครื่อง โดยเครื่องนี้จะเป็นเครื่องสำคัญในการควบคุมการถ่ายทอดสด โดยต้องติดตั้งโปรแกรมและตั้งค่าต่าง ๆ ดังนี้
 - โปรแกรม OBS Studio และ OBS VirtualCam
 - การตั้งค่าการ์ดจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นแบบ High Performance เพื่อไม่ให้เกิดการแสดงผลภาพหรือวิดีโอกระตุก
 - การตั้งค่า Power Option ของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นแบบ High Performance
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการถ่ายทอดสดนี้ควรเป็นเครื่องที่มี CPU Core i5 ขึ้นไป รายละเอียดเพิ่มเติมดูได้จากในคู่มือสำหรับตั้งค่าเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้ในการถ่ายทอดสด (OBS)
- จอ Monitor ในการจัดประชุมออนไลน์ครั้งนี้จัดเตรียมจอไว้ ๒ จอ ดังนี้
 - จอสำหรับต่อกับเครื่องของโคแชนแนล ๑ จอ เพื่อรวบรวมหรือสรุปคำถามให้กับแชนแนล (ในวันจัดงานจริง เครื่องนี้ใช้น้อยมาก เนื่องจากเปลี่ยนแปลงให้เปิดไมโครโฟนสอบถามได้เลย)
 - จอสำหรับต่อกับเครื่องของเจ้าหน้าที่ควบคุมการถ่ายทอดสด (OBS) ๑ จอ เพื่อให้สะดวกสำหรับการดูหน้าจอของ Google Hangouts Meet เมื่อต้องมีการสลับหรือเปลี่ยนแชนแนลจอ Meet ในการถ่ายทอดสด
- กล้องเว็บแคม ๑ ตัว ทำหน้าที่จับภาพแชนแนล โดยต่อเข้ากับเครื่องของเจ้าหน้าที่ควบคุมการถ่ายทอดสด (OBS) เพื่อควบคุมการปรับเปลี่ยนฉากหลัง ควรเป็นกล้องที่มีความละเอียดสูงและต้องทดสอบกับสภาพแสงน้อย ๆ และการแยกสีของกล้องด้วย
- ไมโครโฟน (สามารถใช้ไมโครโฟนจากหูฟังโทรศัพท์มือถือได้) ทำหน้าที่รับเสียงของแชนแนล โดยต่อเข้ากับเครื่องของแชนแนล
- หูฟัง (สามารถใช้หูฟังโทรศัพท์มือถือได้) โดยทีมงานทุกคนในห้องจะต้องใช้หูฟังเพื่อฟังเสียงของการประชุม เพื่อไม่ให้เกิดเสียงรบกวน

๔.๑.๓ ระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายเป็นหัวใจสำคัญของการถ่ายทอดสดการประชุมวิชาการออนไลน์ โดยจะต้องเตรียมความพร้อมและทดสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการถ่ายทอดสด

- สวิตช์ สำหรับใช้ภายในห้องที่จัดการประชุม เมื่อติดตั้งสวิตช์และสายแลนแล้วควรมีการทดสอบ Speed ของอินเทอร์เน็ตให้เรียบร้อย เดินสายแลนอย่างน้อย ๔ เส้นตามจำนวนเครื่องที่ตั้งเพื่อใช้งาน

- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในการจัดงานครั้งนี้มีการแก้ปัญหาเรื่องอินเทอร์เน็ตที่ไม่นิ่งโดยการ Fix เส้นทางขาออกให้เหลือเส้นทางเดียวคือ Uninet
- ทุกเครื่องในห้องประชุม ต้องมีการทดสอบความเร็วของอินเทอร์เน็ตและเส้นทางขาออกก่อนเริ่มงานทุกวัน โดยใช้ค้ที่ fast.com



๔.๑.๔ คน

- มีเจ้าหน้าที่ประจำห้อง อย่างน้อยห้องละ ๒ คน สำหรับประจำเครื่อง OBS และดูแลห้องประชุม Google Hangouts Meet
 - เจ้าหน้าที่ประจำห้องต้องมีความรู้และสามารถใช้งานโปรแกรม OBS ได้ โดยต้องเข้าใจการทำงานของโปรแกรม การตั้งค่าต่าง ๆ การสร้างซีน และการ Import Source ต่าง ๆ
 - เจ้าหน้าที่ประจำห้องต้องมีความรู้และสามารถใช้งานโปรแกรม Google Hangouts Meet ได้
- เจ้าหน้าที่เครือข่าย คอยดูแลตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตในระหว่างการจัดการประชุมวิชาการออนไลน์
- เจ้าหน้าที่ที่ช่วยดูแลและจัดสถานที่
- เจ้าหน้าที่ดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการใช้งาน
- เจ้าหน้าที่ดูแลจัดอาหารและอาหารว่าง
- เจ้าหน้าที่คอย Monitor ภาพและเสียงของห้องต่าง ๆ ทุกห้อง

๔.๒ การดำเนินการถ่ายทอดสดการประชุม

ในการดำเนินการถ่ายทอดสดการประชุมนั้น มีขั้นตอนการปฏิบัติงานและสิ่งที่เจ้าหน้าที่ประจำห้องควรคำนึงถึง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๔.๒.๑ เจ้าหน้าที่ดูแลห้องประชุม Google Hangouts Meet และเจ้าหน้าที่ควบคุมการถ่ายทอดสด (OBS) ควรมาก่อนเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง เพื่อเตรียมความพร้อมต่าง ๆ ได้แก่
 - เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน

- ทดสอบอินเทอร์เน็ต (Fast.com)
 - เปิดโปรแกรม OBS และ Google Hangouts Meet และตั้งค่าต่าง ๆ ตามคู่มือสำหรับตั้งค่าเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้ในการถ่ายทอดสด (OBS) ให้เรียบร้อย
 - เปิดกล้อง ทดสอบภาพและเสียงในการ Streaming และใน Google Hangouts Meet
 - กดรับคนที่ Join เข้าร่วมการประชุม
- ๔.๒.๒ ยืนยันกำหนดการและเช็ครายชื่อผู้นำเสนอที่เข้ามาในห้องประชุม Google Hangouts Meet กับโคแชนร์แมน

๔.๒.๓ ตรวจสอบยืนยันชื่อของแชร์แมนและตรวจสอบชื่อที่ปรากฏในชินให้ตรงกัน

๔.๒.๔ เมื่อถึงกำหนดเวลาให้เริ่มเปิดการถ่ายทอดสดสัญญาณ โดยนัดหมายกับคนในห้อง

๔.๒.๕ ในกรณีที่เป็นการเปิดวิดีโอต่าง ๆ ให้ตรวจสอบปิดไมค์ของแชร์แมนและผู้ร่วมประชุมใน Google Hangouts Meet ทั้งหมด และต้องนัดหมายกับคนควบคุม Meet ให้เตรียมเปิดวิดีโอใน YouTube และแชร์หน้าจอใน Meet

๔.๒.๖ เจ้าหน้าที่ดูแลห้องประชุม Google Hangouts Meet ให้ทำการบันทึกการประชุมใน Meet ด้วย เพื่อสำรองข้อมูลส่วนหนึ่งไว้ หากไฟล์ที่บันทึกใน YouTube มีปัญหาจะได้นำมาใช้ทดแทนหรือแก้ไขได้

๔.๒.๗ ควรมีการจดบันทึกช่วงเวลาที่มีการเปิดปัญหาทางเรื่องภาพหรือเสียงหรือการนำเสนอสไลด์เอาไว้ เพื่อหลังจากงานที่ต้องนำต้นฉบับไปตัดต่อจะได้มีข้อมูลสำหรับการตัดต่อ

๔.๒.๘ กดปุ่ม Stop Streaming เพื่อจบการถ่ายทอดสด

๔.๒.๙ เมื่อจบการนำเสนอในแต่ละวันควรจัดทำสรุปข้อมูลของผู้ที่เข้าร่วมการนำเสนอ หรือไม่มานำเสนอ เพื่อรวบรวมข้อมูลไว้ใช้ในขั้นตอนของการตัดต่อวิดีโอ

๔.๓ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

๔.๓.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้รันโปรแกรม OBS ทรัพยากรเครื่องน่าจะยังไม่เพียงพอต่อการ Streaming และ Record เพราะเมื่อถ่ายทอดสดไปสักระยะ จะเริ่มมีอาการเครื่องช้าและเครื่องค้าง ควรจัดหาเครื่องที่มี Spec ที่เหมาะสมสำหรับการ Streaming และ Record ได้พร้อม ๆ กัน โดยจากที่หาข้อมูล เนื่องจากการ LIVE จะใช้ CPU ค่อนข้างมาก หากต้อง LIVE และ RECORD ด้วย ควรเป็นเครื่องที่ CPU Core i5 รหัสตามหลังด้วย H และ RAM 16 GB ขึ้นไป

๔.๓.๒ ควรทำ Template ของสไลด์ที่จะนำเสนอโดยทดสอบกับกรอบที่ใช้ในการประชุม และแจ้งให้ผู้นำเสนอทราบ เพื่อจัดทำสไลด์ให้พอดีเมื่อนำเสนอในการถ่ายทอดสด และขนาดของสไลด์ควรทำเป็นแบบ Wide Screen ไม่ควรทำขนาด 4:3

๔.๓.๓ เครื่องที่เราใช้ OBS เพื่อ Stream YouTube และเครื่อง Meet เมื่อมีการใช้งานไปสักพักประมาณ ๓ ชั่วโมง จะมีปัญหาค้างและกระตุก ซึ่งพบว่าสาเหตุหนึ่งมาจากตัว Authentication ระบบบริหารจัดการแบนด์วิธ ซึ่งต้องแก้ด้วยการบายพาสไม่ผ่านอุปกรณ์ Authentication

๔.๓.๔ ปัญหาเรื่องการแชร์หน้าสไลด์จากอุปกรณ์โมบายหรือผู้นำเสนอมีสองจอในการนำเสนอ แล้วส่งผลให้สไลด์ในโปรแกรม OBS ไม่เปลี่ยน ทำให้ใน YouTube มีปัญหาหน้าสไลด์ไม่เปลี่ยนตามการนำเสนอ ต้องแก้ไขสถานการณ์กัน โดยปรับย่อหน้าต่างวินโดวให้เปลี่ยนและขยายใหญ่ให้เต็มหน้าจอเวลาผู้ present เปลี่ยนสไลด์ต้องกดย่อหน้าต่างไปทุกครั้ง

ที่มีการเปลี่ยนหน้าจอสไลด์ ซึ่งต่อไปควรมีการทดสอบการนำเสนอหลาย ๆ อุปกรณ์เพื่อตรวจสอบปัญหาและหาแนวทางแก้ไขก่อน

๔.๓.๕ การควบคุมสัญญาณเสียงใน OBS จากทุกช่องทางที่เข้ามา ต้องปรับระดับเสียงไม่ให้พิกเป็นสีแดง เพราะหากระดับเสียงดังมากติดต่อกันเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดเสียงสัญญาณข้อผิดพลาดในการถ่ายทอดสดได้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ Driver เสียงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งแก้ไขได้วิธีเดียวคือการปิด OBS ถอนการติดตั้ง Driver เสียง แล้ว Restart เครื่อง และติดตั้ง Driver ใหม่อีกครั้ง

๕. ประโยชน์ที่ได้รับ (บอกประโยชน์ที่จะได้รับจากองค์ความรู้ที่นำเสนอทั้งภายในและภายนอกส่วนงาน)

๕.๑ บุคลากรในสำนักคอมพิวเตอร์ได้รับความรู้เกี่ยวกับเทคนิคในการจัดประชุมวิชาการออนไลน์

๕.๒ เป็นการรวบรวมความรู้และเทคนิคในการดำเนินงานจัดประชุมวิชาการออนไลน์ เพื่อนำไปใช้เตรียมความพร้อมสำหรับการจัดโครงการในลักษณะนี้ต่อไปในอนาคต