

เทคโนโลยีและศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา

วิทยาการต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั่วโลก ในปัจจุบันนี้มีแต่ความเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรของทำหน้าที่ค้นคว้า วิจัย ทดลอง ประดิษฐ์กรรมใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพดีพอหรือก็เยี่ยมสำหรับอำนวยความสะดวก ความสะอาดสบาย แกมวามสุขสบายตลอดเวลา ผลของการค้นคว้าทดลองที่ไม่มีคั้งหรือเป็นอันตราย ก็จัดพิมพ์ โฆษณาเผยแพร่ในลักษณะต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ให้ตนเอง อุปกรณ์ที่สามารถถ่ายทอดวิทยุวิทยาการต่างๆ โคนั้น มีใจจำกัดอยู่แต่สิ่งที่พิมพ์เท่านั้น ยังมีอุปกรณ์อื่นๆ ที่สามารถฟังได้ควมรู้ และดูได้ควมรู้ตาอีกควมรู้ คุณลักษณะของอุปกรณ์เหล่านี้มีทั้งที่ ไร้ใจงาบายๆและคอยๆรูรูรามาากขึ้น เมื่อประสิทธิภาพหรือความละเอียดปราณีตในการนำเสนอ ความรู้นั้นมีมากขึ้น แล่วักอุปกรณ์ประสงคส่วนใหญ่ของอุปกรณ์เหล่านี้ต้องเป็นเช่นเดียวกัน คือมุ่งหมายใจประโยชน์ในการจัดระบบความรู้ การนำเสนอ และการจัดจำวิทยาการต่างๆ ตลอดจน จุนแรงเราให้มีการสนองตอบการ เรียบร้อยบางเหมาะสม อาจกล่าวได้ว่าอุปกรณ์เหล่านี้ใช้ให้เป็นประโยชน์ในการสื่อสารหรือช่วยโห้ขบวนการสื่อสารทางความรู้ความคิดของมนุษย์เป็นไป อย่างกว้างขวางและรวดเร็วยิ่งขึ้น และเพราะความเจริญก้าวหน้าอย่างมากมาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงทำให้โลกได้มีโอกาสใช้อุปกรณ์ใหม่ๆ เช่น โทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ เป็นเครื่องถ่ายทอดวิทยุวิทยาการต่างๆ ได้ดี เช่นเดียวกับครู หนังสือตำราและกระ คานชอล์ค

ในประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมน้อยกว่าเกษตรกรรม และต้อง การพัฒนาให้ดีขึ้นเช่น ประเทศไทย การศึกษานาคความรู้ทางคานข่างต่างๆ มีความจำเป็นต้อง อาศัยเครื่องถ่ายทอดความรู้จากประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางอุตสาหกรรมมาก นอกจาก เครื่องบนตกลไกทั้งหลาย และโรงปีกงานต่างๆ แล่ว อุปกรณ์ที่ค่าค้ต่ำที่สุด และจะหาได้ในที่คือครู ที่มีวุฒิอย่างเหมาะสมและมีกลวิธีถ่ายทอดความรู้ความสามารถของตนให้แก่ผู้เรียนเป็นอย่างดี ผู้ที่ สามารถจะถ่ายทอดความรู้จะต้องมีศิลปะในการใช้อุปกรณ์ ถ่ายทอดความรู้ไปอย่างแน่นอน

สถาบันทางการช่างทุกแห่ง จึงควรจัดตั้งศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา ( Instructional Materials Center ) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถอำนวยความสะดวกในการศึกษาหาความรู้แก่นักศึกษา และอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา

### ศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา

ศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา ( Instructional Materials Center ) หมายถึง ศูนย์รวมวัสดุและอุปกรณ์นานาชนิดที่สามารถใช้ประกอบการศึกษา ตลอดจนบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการผลิต และการใช้วัสดุนั้นๆ ด้วย วัสดุที่กล่าวมานี้มิได้จำกัดเฉพาะสื่อทวิวัสดุ ( Audio Materials ) หรือ ทัศนวัสดุ ( Video Materials ) เท่านั้น แต่หมายรวมถึงสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ ที่บรรจุไว้ในห้องสมุดด้วย นอกจากนี้ว่า Instructional Materials Center แล้ว ยังมีคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันอีกหลายคำ เช่น " Learning Resources Center ; Learning Materials Center ; Educational Media Center ; Educational Service Center ; Educational Communication Center ; Instructional Technology Center ; A Library and Audio Visual Center ; หรือ An Educational Materials Center " \* แต่ละคำหมายถึงศูนย์บริการทางสื่อทัศนศึกษาทั้งสิ้น เกมศูนย์สื่อทัศนศึกษากับห้องสมุดแยกกันทำหน้าที่โดยเด็ดขาด และใช้ชื่อว่า Audio Visual Center ต่อมาภายหลังทางกรรผู้ศึกษา การที่ทางคนต่างทำหน้าที่โดยไม่ประสานงานกัน หนึ่งๆ ที่บริการต่างๆ คล้ายคลึงกันมากนี้ เป็นการเดินทางไปสู่ความตาย ( Professional Suicide ) โดยแท้ สถาบันการศึกษาต่างๆ ในปัจจุบันจึงได้พยายามรวมบริการห้องสมุดและสื่อทัศนศึกษาเข้าด้วยกัน จัดระบบการบริการต่างๆ ให้สะดวกแก่ผู้ใช้ยิ่งขึ้น โดยในปี ๑๙๕๑ ได้เริ่มตั้งศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา ( IMC. ) - ขึ้นหลายแห่งในประเทศ

\* Robert C. Gerletti, "What is a Media Center ?" Audio Visual Instruction, Vol., 14, No. 7 (September 1969) p. 21

สหรัฐอเมริกาเช่นที่เมือง ปอร์ทแลนด์ รัฐโอเรกอน เมืองโรเซเคอร์ รัฐนิวเจอร์ซีย์ และ รัฐเวอร์จิเนีย การจัดศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษาได้เป็นที่นิยมมากขึ้น จนกระทั่งในปี ๑๙๔๕ สมาคมการศึกษาแห่งรัฐเวอร์จิเนียได้ดำเนินการจัดตั้งศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษาทั่วทั้งรัฐ และในปี ๑๙๔๗ ทางรัฐวอชิงตันได้จัดตั้งคณะกรรมการขึ้นเรียกว่า คณะกรรมการวางแผนวัสดุ การสอนแห่งรัฐ (The State Instructional Material Planning) เพื่อส่งเสริม งานวัสดุศึกษาในรูปของศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา ให้เป็นที่นิยมกว้างขวางยิ่งขึ้นต่อไป

James W. Brown ได้กล่าวถึงห้องปฏิบัติการงานในศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษาว่า จะต้องประกอบด้วยหน่วยงานดังต่อไปนี้

๑. หน่วยกลางสำหรับควบคุมอุปกรณ์การศึกษา
๒. ห้องอ่านหนังสือ มีบริเวณสำหรับคนคว่ำ และที่เก็บหนังสือ
๓. ห้องเก็บหนังสือตำรา
๔. ห้องสมุดเฉพาะศูนย์
๕. ห้องประชุมปรึกษาหารือระหว่างครู
๖. ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคของศูนย์
๗. ห้องเก็บและจัดอุปกรณ์
๘. ห้องเก็บวัสดุอื่นๆ ที่มีใช้สิ่งพิมพ์
๙. ห้องจัดเตรียมวัสดุ
๑๐. ห้องสำหรับสอนวิธีใช้อุปกรณ์
๑๑. ห้องเก็บเสียงและบันทึกเสียง \*

\*James W. Brown, Administering Educational Media.  
Macgraw Hill, 1952. pp.272.

เกี่ยวกับงานบริการของหน่วยบริการวัสดุและอุปกรณ์การศึกษานี้ สมาคมการศึกษาแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Education Association) ได้ส่งแบบสอบถามออกเพื่อสำรวจชนิด บริการเกี่ยวกับวัสดุทัศนูปกรณ์ สรุปได้ว่าหน้าที่ต่อไปนี้มี ความจำเป็นและสำคัญมาก

๑. มีวัสดุบริการตามความต้องการของครูผู้สอน
๒. เป็นที่ปรึกษาของครูแต่ละคนเกี่ยวกับประโยชน์ของวัสดุประกอบการสอน
๓. เป็นผู้เลือกและจัดซื้อวัสดุทัศนูปกรณ์
๔. จัดดูควบคุมเครื่องมือ (Operator) และ อุปกรณ์ (Equipment) สำหรับใช้ในโรงเรียน
๕. จัดอุปกรณ์และวัสดุสำรองไว้
๖. แยกและเก็บวัสดุตามประเภท
๗. ปกป้องผู้ใช้วัสดุทัศนูปกรณ์
๘. ตระเตรียมและทดลอง (Preview) วัสดุทัศนูปกรณ์
๙. ช่วยเหลือคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร (Curriculum Committee) เกี่ยวกับการสอนโดยใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสม
๑๐. บริการจัดส่ง (Delivery) ให้ถึงผู้ใช้ภายในโรงเรียน
๑๑. จัดดูควบคุมเครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อใช้ในการชุมนุม
๑๒. จัดสาธิต (Demonstration) วิธีใช้วัสดุทัศนูปกรณ์แก่ครูผู้สอนที่ต้องการใช้
๑๓. ช่วยเหลือครูและนักเรียนในการผลิตวัสดุประกอบการสอนอย่างง่าย ๆ
๑๔. บริการตามรูปกิจกรรมภายในโรงเรียน
๑๕. ช่วยเหลือครูในการวางแผนการศึกษานอกสถานที่
๑๖. ช่วยเหลือในการผลิตรายการวิทยุ
๑๗. ช่วยเหลือในการผลิตรายการโทรทัศน์

๑๘. เป็นผู้ค้ำเป็นงานวิทยุโรงเรียน
๑๙. เป็นผู้ค้ำเป็นงานโทรทัศน์โรงเรียน
๒๐. งานอื่นๆ เช่น
  - ๒๐.๑ มีส่วนในการสร้างอาคารเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้  
โสตทัศนอุปกรณ์
  - ๒๐.๒ งานวิจัยคนควา
  - ๒๐.๓ ฝึกหัดผู้ประสานงาน(Co-ordinater)
  - ๒๐.๔ งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาประโยชน์ \*

สำหรับวัสดุและอุปกรณ์ที่คงมีไว้ในศูนย์วัสดุอุปกรณ์การศึกษา อาจแบ่งออกได้เป็น  
๒ ประเภทใหญ่ๆ <sup>๒</sup>

วัสดุ (Materials) แบ่งได้ดังนี้คือ

๑. สิ่งพิมพ์(Printed Materials) ได้แก่เอกสารดังต่อไปนี้
  - ๑.๑ หนังสืออ่านเพื่อเพิ่มพูนความรู้(Enrichment Reading)
  - ๑.๒ หนังสือตำรา(Basic and Supplementary Text Book)
  - ๑.๓ หนังสืออ้างอิง(Reference and Source Books)
  - ๑.๔ นิตนสารและหนังสือพิมพ์(Magazines and Newspapers)
  - ๑.๕ จุลสารและสิ่งพิมพ์อื่นๆ(Pamphletes and Other Vertical  
File Materials)
  - ๑.๖ ไมโครคาร์ด หรือ ไมโครฟิล์ม(microcards or Microfilms)
  - ๑.๗ Programmed Materials

---

\* W.H. Carter, Erickson, Administering Audio-visual Service.  
New York: Macmillan, 1965, p.13.

<sup>๒</sup> James W. Brown, Ibid. p.268.

- ๑.๔ วัสดุประกอบการค้นคว้า เช่น คู่มือ(Guides) ปรมาถการสอบ  
(Course of Study)
๒. วัสดุทัศน (Audio Materials) ได้แก่วัสดุที่บันทึกเสียงไว้ในตัว เช่น
  - ๒.๑ เทปบันทึกเสียง(Tape Recording)
  - ๒.๒ แบนเสียง (Disk Recording)
๓. ภาพและภาพถ่าย(Graphic and Photographic)
  - ๓.๑ แผนที่และลูกโลก(Mapsand Globes)
  - ๓.๒ ภาพชุด(Flat Picture Sets)
  - ๓.๓ ฟิล์มสตริปขนาด ๓๕ มม.(35 mm. Filmstrips)
  - ๓.๔ ภาพยนตร์ ๑๖ และ ๘ มม (16mm.and 8mm. films)
  - ๓.๕ ชุดสไลด์ขนาด ๒"X๒" (2 by 2 -inch Slide Sets)
  - ๓.๖ ชุดภาพโปร่งใสขนาดใหญ่(Large Transparency Sets)
  - ๓.๗ ภาพพิมพ์ศิลป์(Art Prints)
๔. วัสดุประเภทอื่นๆ เช่น
  - ๔.๑ ชิ้นส่วนประกอบของจริงหรือวัสดุที่ไขประสาหลัมีสองทาง  
(Kit or Multi-Media Units)
  - ๔.๒ ของตัวอย่าง(Specimens)
  - ๔.๓ แฟ้มเอกสารของชุมชน(Community Resources File)
  - ๔.๔ หุ่นจำลองและของลอกแบบ(Models and Mock-ups)
  - ๔.๕ นิทรรศการและตู้โชว์(Exhibition and Display)

อุปกรณ์(Equipment) ศูนย์อุปกรณ์การศึกษาควรเป็นแหล่งรวมอุปกรณ์ประเภทต่างๆ ดังนี้

๑. เครื่องฉาย(Projectors)

- ๑.๑ เครื่องฉายภาพบนทรู ๔ และ ๑๖ มม.
- ๑.๒ เครื่องฉายสไลด์ขนาด ๒" x ๒" และขนาด  $๓\frac{๑}{๒}" \times ๔"$
- ๑.๓ เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป
- ๑.๔ เครื่องฉายภาพรามสีรยะ
- ๑.๕ เครื่องฉายภาพทึบแสง
- ๑.๖ เครื่องคูฟิล์มสตริปและสไลด์
- ๑.๗ เครื่องอ่านไมโครฟิล์ม และไมโครทาร์ค
- ๑.๘ เครื่องฉายจุลทัศน์

๒. โสตอุปกรณ์ และ โทรทัศน์(Audio and T.V.)

- ๒.๑ เครื่องบันทึกเสียง
- ๒.๒ เครื่องเล่นจานเสียง
- ๒.๓ เครื่องขยายเสียง
- ๒.๔ เครื่องรับวิทยุ
- ๒.๕ เครื่องรับโทรทัศน์
- ๒.๖ เครื่องบันทึกโทรทัศน์(Vedio-Tape)
- ๒.๗ กล้องถ่ายโทรทัศน์(Image-Magnifier Television Cameras)

๓. อุปกรณ์การถ่ายภาพ(Photographic)

- ๓.๑ กล้องถ่ายรูปขนาด ๓๕ มม.,  $๒\frac{๑}{๔}" \times ๒\frac{๑}{๔}"$ , และ  $๔" \times ๕"$
- ๓.๒ กล้องถ่ายภาพบนทรู ๑๖ และ ๘ มม.
- ๓.๓ อุปกรณ์สำหรับห้องมืด ที่ใช้ในการล้าง อัดขยายภาพ
- ๓.๔ เครื่องอัดสำเนาภาพ(Photo Copiers)
- ๓.๕ ขาตั้งกล้อง (Tripods)

#### ๔. อุปกรณ์ลึศภาพ(Graphic)

- ๔.๑ เครื่องมือประคิษฐอักษรและคู่มือ(Lettering Devices and Guides)
- ๔.๒ เครื่อง Laminators สำนักรับคานบอวรูป
- ๔.๓ เครื่องขลิบภาพ (Picture Trimmers)
- ๔.๔ เครื่องตัดกระดาษ (Paper Cutters)
- ๔.๕ เครื่องน้กแห้ง (Dry-Mounting Presser)
- ๔.๖ เครื่องพิมพ์ค้ด (Type Writers)
- ๔.๗ เครื่องอ้คสำเนา (Duplicating Machine)แบบค่างๆ เช่นแบบใช้  
ไข่น้ำบว(Spirit),แบบใช้กระดาษไขและน้ก, และแบบ offset

#### ๕. อุปกรณ์ชนิดอื่ๆ ใดแก

- ๕.๑ จอขานชนิดเคลื่อนบวได้(Portable Screens)
- ๕.๒ อุปกรณ์พรางแสงสว่างชั่วคราว(Temporary Darkening  
Equipment)
- ๕.๓ กระคานขอลค (Chalk Boards)
- ๕.๔ กระคานบ้เทศ(Bulletin Boards)
- ๕.๕ กระคานนบสำล้(Felt Boards)
- ๕.๖ กระคานแม่เหล็ก (Magnetic Boards)
- ๕.๗ กระคานหนุก (Peg Boards)
- ๕.๘ กรอบภาพและขาค้งภาพพลิกค้ด (Easels, Flip-chart Stands)
- ๕.๙ เครื่องมือ Stand-response
- ๕.๑๐ เครื่องขวบสอน(Teaching Machines)
- ๕.๑๑ เครื่องขวบบ้กท้กษะการอ่าน(Tachistoscopic and other  
timed-exposure)
- ๕.๑๒ รถเข้บ(Wheeled carts)
- ๕.๑๓ ทค้งเครื่องขวบ(Projection Stands)



## วัสดุและอุปกรณ์ของแผนกโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยเทคนิค ชนบุรี

จากการสำรวจวัสดุและอุปกรณ์ของทางแผนกโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยเทคนิค ชนบุรี  
ปรากฏว่ามีทั้งวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ค่อนข้างทันสมัย

### ประเภทวัสดุ (Materials)

๑. สิ่งพิมพ์ (Printed Materials) ได้แก่หนังสือ สิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆ ที่  
เกี่ยวกับโสตทัศนศึกษา ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของแผนกห้องสมุดในปัจจุบัน

๒. โสตวัสดุ (Audio) ได้แก่เทปบันทึกเสียง (Tape Recording) ปรากฏตาและ  
กิจกรรมต่างๆ ๑๒ ม้วน และเทปบันทึกเสียงสำหรับฝึกหัดพูดภาษาอังกฤษและแผนเสียงอีก  
ประมาณ ๘๐ ชุด

### ๓. ภาพและภาพถ่าย (Graphic and Photographic)

๓.๑ फिल्मภาพยนตร์ ๑๖ มม. จำนวน ๑๔ ม้วน

๓.๒ फिल्मสตริปขนาด ๓๕ มม. จำนวน ๓๒ ม้วน

๓.๓ ชุดภาพโปร่งใส (Transparency Sets) สำหรับสอนวิชาไฟฟ้า ๑ ชุด  
และมีวัสดุครบชุดสำหรับทำภาพโปร่งใส ใ้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เช่น แอซิเตท  
(Acitrate) ดินสอ ปากกา กรอบภาพ ฯลฯ

๓.๔ फिल्मลูป (Loope Films) จำนวน ๓๕ ม้วน

### ๔. วัสดุประเภทอื่นๆ ได้แก่

๔.๑ หุ่นจำลอง (Models) แสดงการทำงานของเครื่องจักร ซึ่งนักศึกษา  
ฝึกหัดครูเทคนิคชั้นสูงเป็นผู้จัดทำขึ้นในโครงการ (Project) ที่ต้องฝึกสอน

๔.๒ หุ่นจำลองแสดงโครงสร้างอาคารแบบต่างๆ ที่คณะวิชาช่างโยธา และ  
เครื่องบนต์ภาคคีตขวางเป็นจำนวนมากที่คณะวิชาช่างกล

๔.๓ นิทรรศการและตู้โชว์ (Exhibition and Displays) อยู่ตามคณะวิชา  
ต่างๆ เป็นการแสดงผลงานของนักศึกษา

ประเภทอุปกรณ์ (Equipment)

๑. เครื่องฉาย (Projectors)

๑.๑ เครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. จำนวน ๒ เครื่อง มีเสียง ๑ เครื่อง และสามารถแสดงการเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ (Slow motion) อีก ๑ เครื่อง

๑.๒ เครื่องฉายภาพยนตร์ ๘ มม. ๑ เครื่อง

๑.๓ เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริป ๔ เครื่อง

๑.๔ เครื่องฉายภาพสามสีระยะ ๒ เครื่อง

๑.๕ เครื่องฉายภาพทึบแสง ๒ เครื่อง

๑.๖ เครื่องดูฟิล์มสตริป (Filmstrip Previewers) ๑ เครื่อง

๑.๗ เครื่องฉายฟิล์มลูป (Single Concept Projector) ๒ เครื่อง

๒. โสตอุปกรณ์ (Audio - Equipment)

๒.๑ เครื่องบันทึกเสียง ๔ เครื่อง

๒.๒ เครื่องขยายเสียง ๒ ชุด

๓. อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพ (Photographic)

๓.๑ กล้องถ่ายรูปขนาด ๓๕ มม. พร้อมอุปกรณ์ ๑ ชุด

๓.๒ กล้องถ่ายภาพยนตร์ ๑๖ มม. พร้อมอุปกรณ์ ๑ ชุด

๓.๓ กล้องโพราลอช ๑ กล้อง

๓.๔ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องมืด เช่น เครื่องอัดขยายภาพ อุปกรณ์ในการล้างฟิล์ม  
รูป รวม ๑ ชุดใหญ่

๓.๕ เครื่องอัดสำเนาภาพ (Photo Copiers) ๑ ชุด

๓.๖ ขาค้างกล้อง (Tripods) ๒ อัน

๔. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตวัสดุกราฟิก (Graphic Materials)

๔.๑ เครื่องมือประคิมรูปอักษร และคู่มือ (Letting devices and Guides)

- ๔.๒ เครื่องตัดกระดาษ(Paper Cutters) ๒ เครื่อง  
 ๔.๓ เครื่องฉีกแห้ง(Dry-mounting presses)๑ เครื่องพร้อมวัสดุ

๕. อุปกรณ์ชนิดอื่นๆ ได้แก่

- ๕.๑ จอชนิดเคลื่อนย้ายได้(Portable Screens) ๓ จอ  
 ๕.๒ ที่ตั้งเครื่องฉาย(Projection Stands) ๑ จอ  
 ๕.๓ จอฉายฟิล์มลูป ๒ จอ

อุปกรณ์และวัสดุเหล่านี้ ประมาณ ๔๐ ٪ ได้รับความช่วยเหลือจากกองทุนพิเศษสหประชาชาติ (UNDP-THA 7 & THA 22) ที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดหาให้ โดยใช้เงินงบประมาณและเงินบำรุงการศึกษาของวิทยาลัย หากจะให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า จำเป็นต้องจัดหน่วยบริการให้พร้อมเพียง และต้องได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือจากทุก ๆ ฝ่าย