

# คู่มือการฝึกอบรม

การเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคการนำเสนอด้วยรูปแบบ



# Infographic



สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

ภารกิจหลักสำคัญประการหนึ่งของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ การส่งเสริมสนับสนุนครูและบุคลากรทางการศึกษาในสังกัดให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์และทันต่อความเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงจัดให้มีการอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อเพิ่มเติมศักยภาพของครูและบุคลากรทางการศึกษาในสังกัด ให้มีประสิทธิภาพในการนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้จัดการเรียนการสอน แต่ด้วยจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาทั่วประเทศมีจำนวนมาก ทำให้การจัดฝึกอบรมต่าง ๆ ไม่ครอบคลุมต่อจำนวนครูทั่วประเทศและใช้งบประมาณสูง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ได้พิจารณาในเรื่องดังกล่าว เห็นควรปรับแนวทางการฝึกอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นการฝึกอบรมที่สามารถทำได้อย่างทั่วถึงทุกกลุ่มเป้าหมาย ประหยัดเวลา ประหยัดงบประมาณและมีประสิทธิภาพไม่ต่างจากการจัดฝึกอบรมแบบที่เคยปฏิบัติมา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนจึงได้จัดทำคู่มือฝึกอบรมเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคการนำเสนอด้วยรูปแบบ Infographic โดยผู้เข้ารับการอบรมจะได้รับสาระความรู้ที่สำคัญในด้านการผลิตสื่อ Infographic ทั้งหมด สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และยังสามารถนำไปขยายผลต่อกับครูและบุคลากรทางการศึกษาคนอื่น ๆ ต่อไป



(นายกรุณ สกุลประดิษฐ์)

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทนำ	1
Infographic	4
Infographic คืออะไร	4
องค์ประกอบของ Infographic	5
ประโยชน์หลักของ Infographic	5
จุดเด่นของการสื่อสารด้วย Infographic	6
Infographic ที่ดีเป็นแบบไหน	6
นำ Infographic ไปใช้กับงานแบบไหนได้บ้าง	6
เราจะเรียนรู้เรื่อง Infographic ไปทำไม	7
หาไอเดียสร้างสรรค์ Infographic ได้จากไหนบ้าง	7
รูปแบบของ Infographic	8
ส่วนประกอบของข้อมูลใน Infographic	13
หัวใจของการเตรียมข้อมูลสำหรับทำ Infographic	13
ข้อมูลแบบไหนเหมาะจะนำเสนอเป็น Infographic	14
เทคนิคย่อข้อมูลให้สั้น	14
แปลงข้อมูลธรรมดาให้เป็น Infographic	16
ตัวอย่างการแปลงข้อมูลธรรมดาให้เป็น Infographic	17
หลักการสำคัญในการออกแบบ Infographic	24
เข้าใจเรื่องภาพ Vector กับ Bitmap	24
สไตล์การออกแบบ Infographic	25
การเลือกใช้สีในการออกแบบ Infographic	26
Adobe Illustrator	27
Adobe After Effects	39
Adobe Premiere Pro	56
บรรณานุกรม	81
คณะผู้จัดทำ	82

## บทนำ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ปัจจัยแวดล้อมและความสามารถในการแข่งขันปัจจุบันของไทย โดยสถาบันการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่สำคัญของโลก ทั้งสถาบันการจัดการนานาชาติและการประชุมเวทีเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum: WEF) มีข้อสรุปตรงกันว่า ประเทศไทยยังมีความอ่อนแอด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยตัวชี้วัดหลักด้านการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาการลงทุน ในโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนา จำนวนสิทธิบัตรและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ยังเป็นข้อจำกัดต่อการนำองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุนการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศโดยรวม นอกจากนี้หน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้ระบบวิจัยของไทยยังขาดการบูรณาการในการทำงานระหว่างกัน รวมทั้งขาดกลไกที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเชื่อมโยงการวิจัยระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน ชุมชน และการจัดการความเสี่ยง ตลอดจนการจัดการสรรผลประโยชน์ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาในเชิงพาณิชย์ยังไม่ชัดเจน จึงควรมีการสนับสนุนนักเรียนทุนผู้มีความสามารถพิเศษ พัฒนาครูวิทยาศาสตร์ รูปแบบและสื่อการเรียนการสอน สร้างความตระหนักของประชาชนให้เรียนรู้ คิด และทำอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้เข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างทั่วถึง (จุจรุชา วิทยายุทธกุล: 2554) ดังนั้น การวางรากฐานคนให้มีประสิทธิภาพ มีความรู้ความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยี เพื่อที่จะเป็นผู้มีความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในระดับโลกต่อไป จึงเป็นวาระเร่งด่วนในการพัฒนาประเทศ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญ มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ และมาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้และทักษะ เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องมีการพัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีศักยภาพโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนอย่างสูงสุด เทคโนโลยีจึงมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก

ในปัจจุบันกระแสการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารโลกออนไลน์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง มีการนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน การดำเนินงาน และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม



มีความก้าวหน้ามาก ทำให้ข้อมูลข่าวสารเกิดการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วเข้าสู่ยุคสังคมสารสนเทศ และการสื่อสารอย่างไร้ขีดจำกัดก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืน ซึ่งในการดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดและทัดเทียมสู่ระดับสากลได้นั้น จำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรบุคคลซึ่งเป็นรากฐานที่สำคัญในการผลักดันและขับเคลื่อนกลไกต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งนโยบายของรัฐบาลด้านการศึกษาได้มีการเร่งนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ปฏิรูปการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดำเนินงานทางด้านการศึกษา เพื่อให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ยกระดับขีดความสามารถด้าน ICT กอปรกับสภาพการจัดการศึกษามีผลมาจากปัจจัยที่บ่งชี้คุณภาพการจัดการศึกษา จำเป็นต้องมีการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมการสอนและวิธีสอนที่หลากหลายการใช้สื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าถึงเนื้อหาความรู้ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ท่ามกลางเทคโนโลยีที่มีการนำเข้ามาใช้เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพนั้น อินโฟกราฟิก (infographic) เป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถช่วยทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย เป็นการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของข้อมูลและกราฟที่เป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมได้เข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมด (จรงค์ เทพนา, ม.ป. สสค: 2555) ดังนั้นอินโฟกราฟิกจึงสามารถสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีโดยอ้างอิงจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ เนื่องจากมนุษย์รับรู้ข้อมูลจาก 5 แหล่ง (เห็น สัมผัส ได้ยิน กลิ่น รส) งานวิจัยพบว่าการมองเห็นสำคัญกว่าแหล่งอื่น ๆ ทั้งหมด ร้อยละ 50 ของสมองมนุษย์ ถูกใช้เพื่อการทำงานด้านการมองเห็นจนสมองสามารถย่อยข้อมูลผ่านสิ่งที่ได้รับทั้งหมดในทันที แต่สำหรับข้อความนั้นสมองย่อยในลักษณะเป็นเส้นตรง กล่าวคือ เริ่มจากต้นไปท้าย โดยเรียงกันไปตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดนี้หมายความว่า มนุษย์ใช้เวลานานกว่าในการรับทราบข้อมูลจากข้อความ ยิ่งไปกว่านั้น งานวิจัยยืนยันว่า ร้อยละ 65 ของจำนวนประชากรโดยทั่วไปเป็นผู้เรียนรู้จากการมองเห็น (visual learners) (วรกรณ์ สามโกเศศ: 2556) เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนรู้จากการได้ยิน การอ่าน เขียนและเรียนรู้จากประสบการณ์ ดังนั้น อินโฟกราฟิก จึงสามารถเข้าถึงประชาชนส่วนใหญ่ และสามารถย่อยข้อมูลได้รวดเร็วกว่า ง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้อ่านทุกกลุ่ม ทั้งนักเรียน ครูและบุคลากรต่าง ๆ ด้านการศึกษา ผู้ใช้สามารถจดจำเนื้อหาซับซ้อนได้ง่ายขึ้น เป็นประโยชน์ในการทำซ้ำหรือเผยแพร่ข้อมูล ประหยัดเวลาของผู้อ่าน เพราะความอ่านง่ายทำให้สามารถศึกษาข้อมูลยาก ๆ ได้เร็ว ดึงดูดความสนใจได้ง่าย เพราะอินโฟกราฟิก ประกอบด้วยสีสันและลวดลายที่น่าสนใจ (สสค: 2555)

รายงานข้อค้นพบทางการวิจัยเกี่ยวกับการนำอินโฟกราฟิกมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน แสดงให้เห็นประโยชน์ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ กระบวนการคิดและความพึงพอใจของผู้เรียน ดังข้อมูลที่เป็นผลการศึกษาของพัชรี เมืองมุสิกพบว่า อินโฟกราฟิกสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้นได้

อย่างมีนัยสำคัญภายหลังการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิก นอกจากนี้ อินโฟกราฟิกยังสามารถพัฒนากระบวนการคิดได้ตั้งผลการศึกษาของ นภาพรธรรม จินตชิน (2556) ศึกษาพัฒนาการทางการเรียน โดยการฝึกกระบวนการคิดแบบบูรณาการโดยใช้กระบวนการสร้างความรู้พบว่า ความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก และความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และเชื่อมโยง ความถูกต้องตามหลักวิชาการบรรยายและวิธีการนำเสนอผลงานอยู่ในระดับดี และในรายงานผลการศึกษาของ พัชรา วาณิชวดีน (2558) พบว่าอินโฟกราฟิกสามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจ ความน่าสนใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้นถึงร้อยละ 94.99 ของกลุ่มตัวอย่าง และมีผลความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.82 ทั้งนี้จะต้องมีการนำไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม พระราชบัญญัติการศึกษา และนโยบายของรัฐบาลในการผลักดันให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน จึงเห็นสมควรดำเนินโครงการเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคการนำเสนอด้วยรูปแบบอินโฟกราฟิกสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาโดยการพัฒนาศักยภาพให้มีความรู้ความสามารถทัดเทียมมาตรฐานสากลพร้อมที่จะก้าวทันโลกในยุคปัจจุบันและในอนาคต

# Infographic

## Infographic คืออะไร



Information



Graphic



Infographic

**Information** หมายถึง สารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นข่าว ความเคลื่อนไหว ข้อมูลความรู้ อดีต ข้อมูลสถิติ การรายงานผลต่าง ๆ การรายงานเหตุการณ์หรือสถานการณ์ ฯลฯ

**Graphic** หมายถึง ภาพในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งสร้างด้วยคอมพิวเตอร์หรือภาพที่แสดงผลผ่านคอมพิวเตอร์ รวมถึงอุปกรณ์ที่คล้ายคลึงกัน เช่น แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟน เป็นต้น

**Infographic** หมายถึง การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ โดยใช้ภาพกราฟิกเป็นเครื่องมือ ซึ่งอินโฟกราฟิกนั้นมักจะต้องประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ๆ คือ “ข้อมูล” (ตัวหนังสือ) และ “ภาพกราฟิก”

## องค์ประกอบของ Infographic



### ข้อมูล (ตัวอักษร)

ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอินโฟกราฟิก แม้อินโฟกราฟิกจะเน้นนำเสนอข้อมูลด้วยภาพกราฟิก แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าจะมีแค่กราฟิกอย่างเดียว ต้องมีข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือประกอบด้วย หากมีแค่ภาพกราฟิกเพียงอย่างเดียว ก็มักจะไม่เรียกว่าอินโฟกราฟิก



### ภาพกราฟิก

ภาพกราฟิกเป็นองค์ประกอบที่จะขาดไม่ได้ในอินโฟกราฟิก การนำเสนอข้อมูลโดยใช้ตัวหนังสือล้วน ๆ ไม่สามารถเรียกว่าอินโฟกราฟิกได้ ภาพกราฟิกที่นำมาใช้ได้มีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น รูปทรงเรขาคณิต ภาพไอคอน ภาพการ์ตูน ชาร์ตหรือไดอะแกรม ภาพถ่าย ฯลฯ

## ประโยชน์หลักของ Infographic



ช่วยให้การนำเสนอข้อมูลข่าวสารนั้น ๆ ดึงดูดความสนใจของกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้น เพราะใช้ภาพกราฟิกเป็นตัวเล่าเรื่อง ช่วยสร้างความน่าสนใจ แปลกตา



ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาสาระที่ต้องการสื่อได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วขึ้น เพราะข้อมูลในอินโฟกราฟิกมักผ่านการสรุป เรียบเรียงให้สั้น กระชับ เข้าใจง่าย สื่อสารอย่างตรงไปตรงมา

## จุดเด่นของการสื่อสารด้วย Infographic

- ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
- ดึงดูดความสนใจได้มากกว่า
- ประหยัดเวลาในการศึกษาข้อมูล
- ช่วยให้จดจำข้อมูลได้ดีกว่า
- นำไปเผยแพร่ต่อได้ง่าย
- ดูเป็นมืออาชีพ น่าเชื่อถือ



## Infographic ที่ดีเป็นแบบไหน

1. **ข้อมูล**ในอินโฟกราฟิกต้องสั้น กระชับ ตัดทอนส่วนที่ไม่จำเป็นออก อินโฟกราฟิกจึงไม่เหมาะกับการอธิบายอะไรยาว ๆ
2. **ภาพ**ที่ใช้ทำอินโฟกราฟิกต้องเห็นแล้วเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน ส่วนใหญ่มักนิยมใช้ภาพในลักษณะแบนราบ (Flat Design)
3. อินโฟกราฟิกที่ดีต้องออกแบบให้ดู**เรียบง่ายสบายตา** จัดวางองค์ประกอบอย่างลงตัว และปล่อยให้พื้นที่ว่างตามสมควร

## นำ Infographic ไปใช้กับงานแบบไหนได้บ้าง

- งานออกแบบเว็บไซต์หรือโซเชี่ยลเน็ตเวิร์ก
- งานทีวีหรือการแพร่ภาพรูปแบบอื่น ๆ
- งานนำเสนอ (Presentation)
- งานออกแบบหนังสือ
- งานออกแบบสิ่งพิมพ์อื่น ๆ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ เป็นต้น



## เราจะเรียนรู้เรื่อง Infographic ไปทำไม



หากคุณเป็นนักเรียน/นักศึกษา/ครู คุณสามารถใช้อินโฟกราฟิก  
นำเสนองานหรือทำรายงานส่งได้

หากคุณเป็นเว็บมาสเตอร์ คุณสามารถใช้อินโฟกราฟิก  
นำเสนอข้อมูลผ่านเว็บไซต์ได้



หากคุณเป็นนักการตลาด คุณสามารถใช้อินโฟกราฟิก  
กับสื่อโฆษณาหลากหลายรูปแบบได้

หากคุณเป็นนักเขียน คุณสามารถนำเสนอเนื้อหาหนังสือ  
ในรูปแบบอินโฟกราฟิกได้



ไม่ว่าคุณจะเป็นใครหรือทำอาชีพอะไร คุณสามารถประยุกต์ใช้  
อินโฟกราฟิกให้เกิดประโยชน์ได้ทั้งสิ้น

## หาไอเดียสร้างสรรค์ Infographic ได้จากไหนบ้าง

- 💡 ค้นด้วย Google image ด้วยคำว่า “Infographic” หรือ “อินโฟกราฟิก”
- 💡 ค้นด้วยคำว่า “Infographic” ในเว็บ Stock Photos ต่าง ๆ เช่น Shutterstock
- 💡 คลิกเข้าไปที่ [infographic.in.th](http://infographic.in.th) มีตัวอย่างอินโฟกราฟิกภาษาไทยให้ดูเทียบ
- 💡 ค้นหาที่ [freepik.com](http://freepik.com) ด้วยคำว่า “Infographic” มีตัวอย่างสำเร็จรูปมากมาย



## รูปแบบของ Infographic

**แบบตาราง** เหมาะกับการใช้เปรียบเทียบของสองสิ่งขึ้นไปมีทั้งรูปแบบ “ตาราง” ธรรมดาและแบบเมตริกซ์

**แบบโวลูม** เหมาะกับการเปรียบเทียบปริมาณหรือตัวเลข มักจะมีการใช้ “กราฟ” “แผนภาพต้นไม้” “Typography” ร่วมด้วย

**แบบความสัมพันธ์** เหมาะกับการอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ถ้าเป็นเรื่องของลำดับขั้นที่ไม่เท่ากันก็จะใช้แบบ “พีระมิด” “โดนัท” หรือ “ต้นไม้” แบบรวมข้อมูลก็อาจจะใช้แบบ “Venn” หรือถ้าเป็นการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ก็จะใช้แบบ “Network”

**แบบแผนที่** เหมาะสำหรับการอธิบายแผนที่และลักษณะเด่นของแต่ละภูมิภาค

**แบบไทม์ไลน์** เหมาะกับการสรุปเรื่องราวที่เกิดขึ้นตามลำดับเวลา นอกจากจะมีการใช้ไทม์ไลน์แล้ว บางครั้งก็นำ “ตารางแบบชาร์ต” หรือ “แผนภาพแบบวงจร” เข้ามาใช้ด้วยเช่นกัน

**แบบผสมผสาน** รูปแบบผสมผสานนี้เหมาะกับการอธิบายเนื้อหาหลาย ๆ แง่มุม

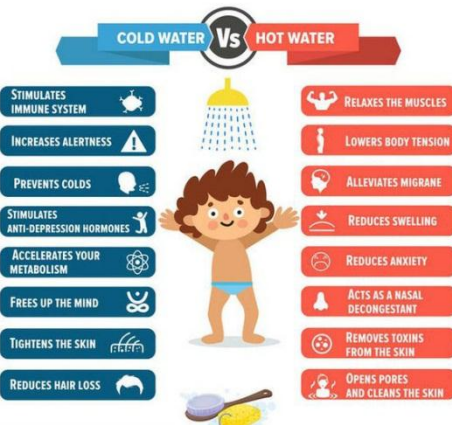
**Infographic อธิบายข้อมูล** เป็นอินโฟกราฟิกที่เน้นนำเสนอข้อมูลสำคัญแค่ส่วนเดียวหรือย่อหน้าเดียว นอกนั้นเป็นภาพกราฟิกที่นำมาประกอบ



**Infographic แจกแจงข้อมูล** เป็นอินโฟกราฟิกที่เน้นนำเสนอข้อมูลโดยแบ่งแยกย่อยออกเป็นส่วน ๆ หรือข้อ ๆ อินโฟกราฟิกแบบนี้พบเจอได้มากที่สุดกว่าได้

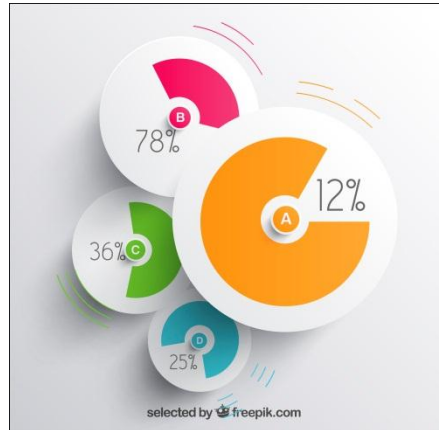


**Infographic เปรียบเทียบข้อมูล** เป็นอินโฟกราฟิกที่แสดงการเปรียบเทียบข้อมูล 2 ชุดหรือมากกว่า เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน





**Infographic แสดงสถิติหรือผลสำรวจ** เป็นอินโฟกราฟิกที่แสดงสถิติหรือผลสำรวจอย่างใดอย่างหนึ่ง มักมีตัวเลขแสดงจำนวนหรือเปอร์เซ็นต์เป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย



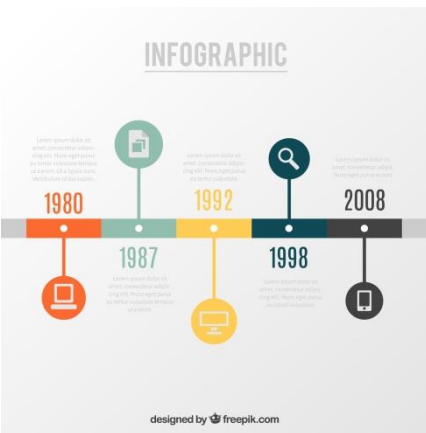
**Infographic แสดงลำดับขั้นตอนของข้อมูล** เป็นอินโฟกราฟิกที่ใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลำดับหรือเป็นขั้นตอนต่อเนื่องกัน ส่วนใหญ่แล้วมีการใส่ตัวเลข 1, 2, 3, ... กำกับด้วย



**Infographic แสดงความเชื่อมโยงของข้อมูล** เป็นอินโฟกราฟิกที่ใช้แสดงข้อมูล ซึ่งเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน แต่ไม่ได้มีลักษณะเป็นลำดับขั้นตอน อินโฟกราฟิกแบบนี้มักมีเส้น ลูกศร หรือสัญลักษณ์แสดงความเชื่อมโยงกัน



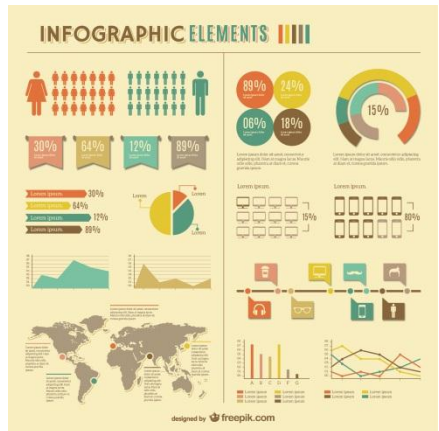
**Infographic แสดงข้อมูลตามลำดับเวลา** เป็นอินโฟกราฟิกที่แสดงข้อมูลตามลำดับวัน/เวลาหรือไทม์ไลน์ ส่วนใหญ่มักใช้แสดงพัฒนาการของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยมักมีตัวเลขแสดงลำดับเวลากำกับอยู่ เช่น ปี ค.ศ. เป็นต้น



**Infographic แสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์** เป็นอินโฟกราฟิกที่แสดงข้อมูลอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยอิงกับสภาพภูมิศาสตร์หรือพื้นที่ต่าง ๆ อินโฟกราฟิกรูปแบบนี้จะมีกราฟิกแผนที่หรือกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์



**Infographic แบบผสมผสาน** เป็นอินโฟกราฟิกที่ผสมผสานอินโฟกราฟิกหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เช่น อธิบายข้อมูลด้วย แสดงสถิติต่าง ๆ ด้วย และให้ข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ด้วย เป็นต้น



## ส่วนประกอบของข้อมูลใน Infographic

ในอินโฟกราฟิกมักมีข้อความดังต่อไปนี้ (อินโฟกราฟิกตัวอย่างจาก สสส)

**เนื้อความ**

**ตรวจสอบความพร้อมก่อนใช้จักรยาน**

**หัวข้อหรือชื่อของอินโฟกราฟิก**

**เนื้อความ**

- B - Brake** ถ้าใช้ห้ามล้อหลังแล้วมีที่ชนตรงกลางเป็นด้านหน้า ล้อหลังจะหมุนและถูกชนเข้าด้านหน้า
- S - Spin** ยกให้ล้อหลังลอยจากพื้นมีล้อหมุนล้อจะตั้งไม่เกร็ง และล้อไม่มีเสียงดังจะล้อที่หมุนโดยชนกับพื้นล้อหรือชุดห้ามล้ออย่างแรงหนึ่ง และชนหมุนล้อหัว จะล้อไม่มีเสียงดังจากล้อหลัง
- C - Chain** ใช้นิ้วชี้ว่าหมุนได้ตลอดทั้งรอบ หากชนหรือติดกับใบหรือเกียร์ ไซค์จะไม่ทำงานอย่างใดเลยตัวเกียร์ หรือตะเกียบหลัง เวลาคyclist วนมีเสียงดังหรือไม่มี ถ้ามีเสียงถูกใบเกียร์ หรือเสียงดังต่อเนื่อง
- A - Air** เช็กลูกยางของล้อทั้งสองถึง หมดลม ยากดแล้วลงไปได้เรื่อยๆ แต่ควรมีส้มลมกับ ซึ่งล้อหน้าและล้อหลัง

**ที่มาของข้อมูล**

**เครดิต** ซึ่งอาจเป็นชื่อผู้จัดทำ ชื่อบริษัท เว็บไซต์ ฯลฯ

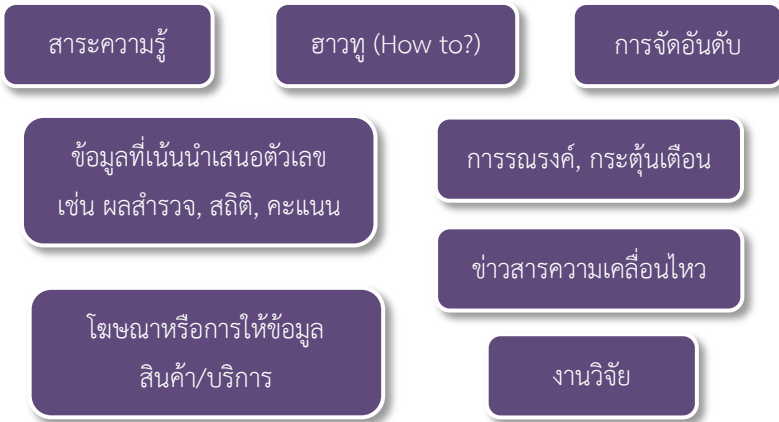
นอกจากนี้แล้วในบางอินโฟกราฟิกยังอาจมีข้อมูลปลีกย่อยอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น QR Code, โลโก้, ช่องทางการติดต่อ, ชื่อผู้ออกแบบ เป็นต้น

## หัวใจของการเตรียมข้อมูลสำหรับทำ Infographic



- ✓ ข้อมูลต้องถูกต้อง ชัดเจน
- 📄 เขียนให้สั้นกระชับที่สุด
- 📖 อ่านเข้าใจง่าย
- 📄 เลือกใช้คำศัพท์ทั่วไป

## ข้อมูลแบบไหนเหมาะจะนำเสนอเป็น Infographic



## เทคนิคย่อข้อมูลให้สั้น



### เรียบเรียงประโยคใหม่ให้สั้นและกระชับขึ้น

คนที่จะสร้างอินโฟกราฟิกได้อย่างมีคุณภาพ ต้องมีความสามารถในการแก้ไขหรือเรียบเรียงข้อมูลที่ได้มา เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นสั้นลง เหมาะกับการนำมาใช้ในอินโฟกราฟิก ตัวอย่างเช่น ข้อมูลต้นฉบับคือ...

“หากคุณจงการอัปเดต Windows 10 ฟรีเอาไว้ แสดงว่าคุณจะได้รับในไม่ช้านี้ คุณได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมอัปเดตซอฟต์แวร์ที่ใหญ่ที่สุดที่เคยมีมา ซึ่งเราเป็นผู้จัดกิจกรรมนี้เพื่อให้ทุกคนได้รับประสบการณ์ที่ยอดเยี่ยมไปด้วยกัน โปรดเตรียมรับการแจ้งเตือนให้ทราบเพื่ออัปเดตจากแอป รับ Windows 10 ที่อาจจะส่งมาถึงคุณภายในสองสามวันหรือสองสามสัปดาห์หลังจากนี้”

ก็อาจจะเรียบเรียงให้เหลือสั้น ๆ แค่...

“หากคุณจงการอัปเดต Windows 10 ฟรีเอาไว้ คุณจะได้รับการแจ้งเตือนให้อัปเดตภายใน 2-3 วัน หรือ 2-3 สัปดาห์”



### ตัดการยกตัวอย่างที่ไม่จำเป็นทิ้ง

การยกตัวอย่างเหมาะกับการเขียนข้อความตามปกติในรูปแบบย่อหน้า แต่เมื่อต้องการนำเสนอข้อความหรือข้อมูลนั้นในรูปแบบอินโฟกราฟิก เราจำเป็นต้องพิจารณาตัดการยกตัวอย่างทิ้งไปทั้งหมดหรือบางส่วน เพื่อให้ข้อมูลเหลือแต่สาระสำคัญจริง ๆ เท่านั้น ตัวอย่างเช่น ข้อมูลต้นฉบับคือ...

“ในปัจจุบันนี้มีบริการโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น Facebook, Twitter, Google+, Instagram, Line, LinkedIn หรือ Pinterest เป็นต้น การประยุกต์ใช้โซเชียลเน็ตเวิร์กเพื่อทำการตลาดออนไลน์ จึงเป็นเรื่องที่นักการตลาดและนักโฆษณาทุกคนควรให้ความสำคัญ”

ก็อาจตัดการยกตัวอย่างให้เหลือแค่...

“ในปัจจุบันนี้มีบริการโซเชียลเน็ตเวิร์กต่าง ๆ ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก การประยุกต์ใช้โซเชียลเน็ตเวิร์กเพื่อทำการตลาดออนไลน์ จึงเป็นเรื่องที่นักการตลาดและนักโฆษณาทุกคนควรให้ความสำคัญ”



### ตัดคำฟุ่มเฟือยหรือคำที่มีความหมายซ้ำซ้อนทิ้ง

ใครหลายคนมักเขียนหนังสือโดยไม่ได้สนใจว่าในประโยคจะมีคำฟุ่มเฟือย (เช่น ทำการ, สำหรับ, ในส่วนของ, ที่จะ) หรือคำที่มีความหมายซ้ำซ้อนอยู่โดยไม่จำเป็นหรือไม่ หากเป็นการเขียนในลักษณะย่อหน้าตามปกติก็คงไม่ใช่ปัญหา แต่หากต้องเตรียมข้อมูลเพื่อนำมาทำอินโฟกราฟิก เราจำเป็นต้องตัดคำฟุ่มเฟือยหรือคำที่มีความหมายซ้ำซ้อนทิ้งไป เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กระชับและง่ายต่อการออกแบบ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลต้นฉบับคือ...

“ยุคนี้การทำการซื้อขายผ่านระบบออนไลน์หรือ E-commerce กำลังเป็นที่นิยมในยุคนี ผู้ซื้อแค่ทำการสั่งซื้อสินค้าและโอนเงิน สำหรับในส่วนของผู้ขายเมื่อได้รับเงินจากลูกค้าแล้วก็ทำการจัดส่งสินค้าไปให้ลูกค้า”

ก็อาจตัดคำฟุ่มเฟือยและความหมายซ้ำซ้อนให้เหลือแค่...

“ยุคนี้การทำการซื้อขายผ่านระบบออนไลน์หรือ E-commerce กำลังเป็นที่นิยม ผู้ซื้อแค่สั่งซื้อสินค้าและโอนเงิน ผู้ขายเมื่อได้รับเงินแล้วก็จัดส่งสินค้าไปให้ลูกค้า”

## วิธีแปลงข้อมูลธรรมดาให้เป็น Infographic

หัวใจสำคัญของการแปลงข้อมูลธรรมดาเป็นอินโฟกราฟิกคือ การพยายามแบ่งข้อมูลนั้น ออกเป็นส่วน ๆ เพราะฉะนั้นเราต้องแยกแยะให้ออกว่าในเนื้อหาทั้งหมดนั้น สามารถแบ่งแยก ได้ด้วยวิธีใด อย่างไร ตัวอย่าง ชาวจากเว็บไซต์ [www.blognone.com](http://www.blognone.com) (ซึ่งต้นฉบับข่าวมาจาก [recode.net](http://recode.net)) มีใจความ ดังนี้



เราสามารถแยกข่าวนี้ออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ

**หัวเรื่อง (Heading)** คือส่วนที่เขียนว่า “Adobe รายงานผลประกอบการประจำไตรมาสที่ 3 ของปีการเงินบริษัท 2015 (มิถุนายน-สิงหาคม)” แต่เราต้องเรียบเรียงข้อความใหม่ให้สั้นลง (พาดหัวของข่าวนี้นี้ไม่เหมาะจะนำมาใช้เป็นหัวเรื่องอินโฟกราฟิก เพราะใจความไม่ชัดเจน)



ผลประกอบการไตรมาส 3 ปี 2015 ของ Adobe

**เนื้อความ (Body text)** คือส่วนที่เหลือของข่าว ซึ่งเราจำเป็นต้องแยกออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อให้เหมาะต่อการนำเสนอในรูปแบบอินโฟกราฟิก



มีรายได้รวม 1,217.8 ล้านดอลลาร์ ทำสถิติใหม่ ต่อเนื่องจากไตรมาสก่อนหน้านี้ โดยเติบโต 21% จากปีก่อน และมีกำไรสุทธิ 174.5 ล้านดอลลาร์

ไตรมาสที่ผ่านมา Adobe มีผู้สมัครใช้ Creative Cloud เพิ่มขึ้นอีกราว 684,000 คน สูงกว่าไตรมาสก่อนหน้าที่มีผู้ใช้เพิ่มขึ้น 639,000 คน



มีรายได้รวม 1,217.8 ล้านดอลลาร์

เติบโตจากปีก่อน 21%

กำไรสุทธิ 174.5 ล้านดอลลาร์

ผู้สมัครใช้ Creative Cloud เพิ่มขึ้นอีกราว 684,000 คน



## ตัวอย่างการแปลงข้อมูลธรรมดาเป็น Infographic

จากวิธีการแปลงข้อมูลธรรมดาเป็นอินโฟกราฟิกในหัวข้อที่แล้ว มาลองดูตัวอย่างผลลัพธ์การแปลงข้อมูลธรรมดาเป็นอินโฟกราฟิกกัน

### ข้อมูลต้นฉบับ

Adobe รายงานผลประกอบการประจำไตรมาสที่ 3 ของปีการเงินบริษัท 2015 (มิถุนายน-สิงหาคม) มีรายได้รวม 1,217.8 ล้านดอลลาร์ ทำสถิติใหม่ต่อเนื่องจากไตรมาสก่อนหน้านี้ โดยเติบโต 21% จากปีก่อน และมีกำไรสุทธิ 174.5 ล้านดอลลาร์

ไตรมาสที่ผ่านมา Adobe มีผู้สมัครใช้ Creative Cloud เพิ่มขึ้นอีกราว 684,000 คน สูงกว่าไตรมาสก่อนหน้าที่มีผู้เพิ่มขึ้น 639,000 คน

### อินโฟกราฟิก ผลลัพธ์





## ภาพไอคอน

ไอคอน เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการออกแบบอินโฟกราฟิก การเลือกภาพไอคอนมาใช้ ต้องพยายามให้สอดคล้องกับเนื้อความส่วนนั้น ๆ



## ภาพการ์ตูน

ตัวการ์ตูน ที่มีสีสันมักถูกนำมาใช้ในการออกแบบอินโฟกราฟิก เพราะช่วยดึงดูดความสนใจ และช่วยให้อินโฟกราฟิกนั้น ๆ ดูเป็นมิตรมากขึ้น



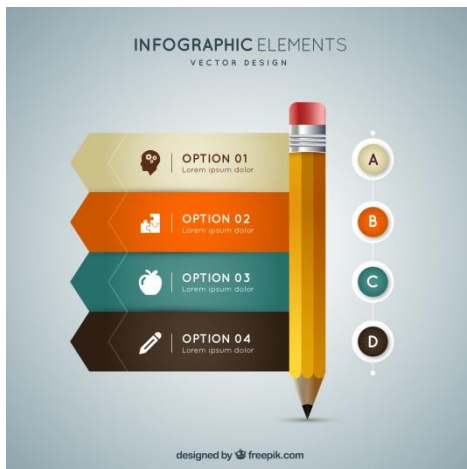
## ภาพสัญลักษณ์

ภาพสัญลักษณ์หรือพิกโตแกรม (Pictogram) คือ สัญลักษณ์ที่สื่อถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งและมีขนาดใหญ่กว่าภาพไอคอน เช่น ภาพสัญลักษณ์ หญิง-ชายในห้องน้ำ



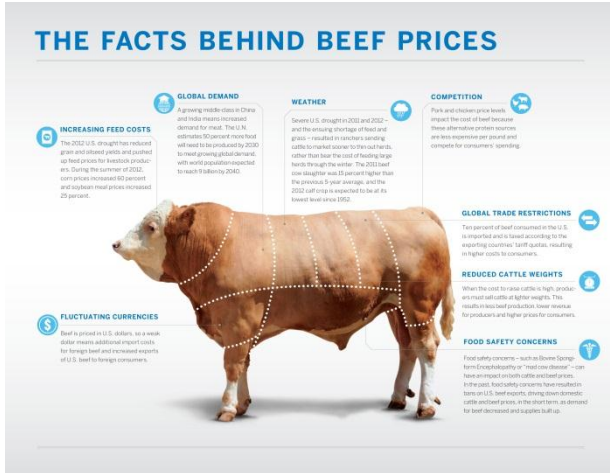
## ภาพกราฟิกทั่วไป

ภาพกราฟิกของสิ่งของต่าง ๆ รวมไปถึงคนและสัตว์ที่สร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ ก็ถูกนำมาใช้บ่อยในอินโฟกราฟิก



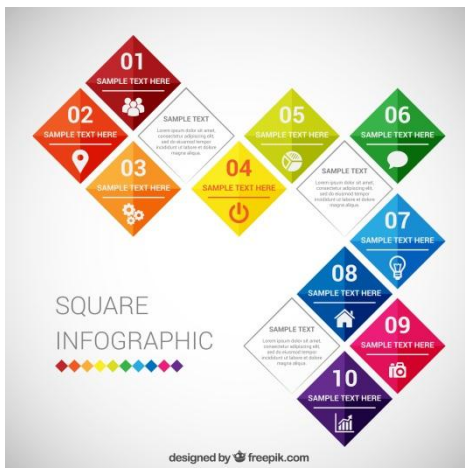
## ภาพถ่าย

ภาพถ่าย อาจเป็นส่วนประกอบที่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ออกแบบอินโฟกราฟิกนัก แต่ในบางกรณีการนำภาพถ่ายมาใช้ก็ช่วยให้อินโฟกราฟิกดูน่าสนใจและน่าเชื่อถือมากขึ้นได้



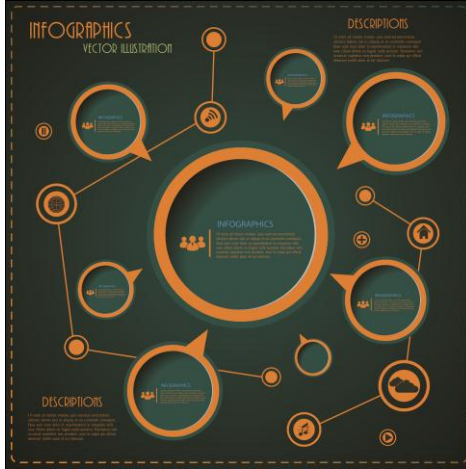
## รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงทางเรขาคณิตทั้งวงกลม วงรี สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม หลายเหลี่ยม รูปทรงอิสระ ฯลฯ เป็นองค์ประกอบที่พบได้บ่อยในอินโฟกราฟิก



## เส้นและลูกศร

เส้น (ทั้งเส้นทึบ เส้นประ เส้นไขว้ปลา ฯลฯ) และลูกศรหลากหลายรูปร่างหน้าตา มักถูกนำมาเป็นส่วนประกอบในอินโฟกราฟิก เพื่อแสดงความเชื่อมโยงหรือต่อเนื่องของข้อมูล



## ชาร์ตและไดอะแกรม

ชาร์ตและไดอะแกรมต่าง ๆ ก็มักถูกนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของอินโฟกราฟิกอยู่บ่อยครั้ง ซึ่งชาร์ตและไดอะแกรมก็มีหลายรูปแบบแยกย่อยไปอีก



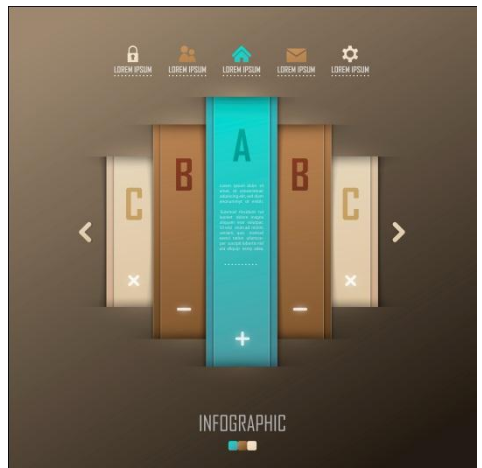
## แผนที่

อินโฟกราฟิกซึ่งมักมีแผนที่เป็นส่วนประกอบคือ อินโฟกราฟิกเชิงภูมิศาสตร์ โดยแผนที่ในอินโฟกราฟิกจะใช้ประกอบหรืออธิบายข้อมูลในอินโฟกราฟิก



## แบ็กกราวด์

อินโฟกราฟิกล้วนมีแบ็กกราวด์ด้วยกันทั้งสิ้น ส่วนจะเป็นสีอะไรหรือเป็นภาพแบ็กกราวด์ก็แล้วแต่เรื่อง ที่สำคัญคือต้องไม่ออกแบบแบ็กกราวด์ให้เด่นกว่าข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ



## กราฟิกอื่น ๆ

ยังมีอินโฟกราฟิกรูปแบบอื่น ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับอินโฟกราฟิกได้ตามไอเดีย เช่น ตาราง ปฏิทิน เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ หรืออื่น ๆ

SERVICE & PRICE TABLE		
BASIC	FULL	PRO
3 Users	6 Users	10 Users
50 Emails	100 Emails	∞ Emails
10 GB	30 GB	50 GB
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13.99 €	24.99 €	42.99 €
<input type="checkbox"/> Order Now!	<input type="checkbox"/> Order Now!	<input type="checkbox"/> Order Now!

designed by freepik.com

**2016**  
COMPANY NAME  
www.website.com

JANUARY 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
 FEBRUARY 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28  
 MARCH 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
 APRIL 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30  
 MAY 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
 JUNE 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30  
 JULY 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
 AUGUST 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
 SEPTEMBER 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30  
 OCTOBER 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31  
 NOVEMBER 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30  
 DECEMBER 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

COMPANY NAME  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse interdum, efficitur sed nec, efficitur ipsum tortor. Duis bibendum, donec eu tempus sit amet, scelerisque congue diam. Nullam tempus.

designed by freepik.com

**WEEKLY PLANNER**  
Sheet Design

00 PLAN  
WEEKLY PLANNER  
Add dates, tasks, notes, photos, and more!

01 MON HONDAY  
02 TUE TUESDAY  
03 WED WEDNESDAY  
04 THU THURSDAY  
05 FRI FRIDAY  
06 SAT SATURDAY

Notes:  
Your Name

designed by freepik.com

01 | SEO TOOLS  
PLACE YOUR TITLE HERE  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

02 | SEO SEARCH  
PLACE YOUR TITLE HERE  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

03 | STATISTICS  
PLACE YOUR TITLE HERE  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

04 | COMMUNICATION  
PLACE YOUR TITLE HERE  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

designed by freepik.com



## หลักสำคัญในการออกแบบ Infographic

**ออกแบบอินโฟกราฟิกให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมาย** เช่น ถ้าจะออกแบบอินโฟกราฟิกให้เด็ก ๆ คุณก็อาจเลือกใช้ตัวการ์ตูนที่มีสีสันสดใสเป็นส่วนประกอบ เป็นต้น

**ออกแบบอินโฟกราฟิกให้เหมาะกับการแสดงผล** ก่อนออกแบบอินโฟกราฟิกต้องรู้ว่า จะนำไปแสดงผลที่ไหน อย่างไร เช่น แสดงผลผ่านเว็บไซต์ ผ่านแอปในสมาร์ทโฟน จากนั้นก็ออกแบบอินโฟกราฟิกให้เหมาะสม

**ออกแบบให้ง่าย** ทั้งดูง่าย อ่านง่าย เข้าใจง่าย พยายามลดความซับซ้อนต่าง ๆ ลง อะไรที่ไม่จำเป็นหรือไม่ได้ช่วยให้อินโฟกราฟิกดูน่าสนใจขึ้นก็ควรตัดทิ้งไป

**สร้างความสมดุลระหว่างตัวหนังสือกับภาพกราฟิก** คือ ควรมีส่วนที่เป็นตัวหนังสือและส่วนที่เป็นภาพกราฟิกในปริมาณพอเหมาะพอดีกัน ไม่ใช่เต็มไปด้วยตัวหนังสือหรือมีแต่ภาพโดยแทบไม่มีตัวหนังสือเลย

**หัวข้อต้องน่าสนใจ โดดเด่น** ข้อความที่คนส่วนใหญ่จะอ่านก่อนในอินโฟกราฟิกคือ หัวเรื่องหรือชื่อของอินโฟกราฟิกนั้น ๆ เราจึงต้องตั้งชื่อให้ดึงดูดความสนใจ และออกแบบหัวเรื่องให้มีขนาดใหญ่ ดูโดดเด่นเป็นพิเศษ

**โฟกัสไปที่ประเด็นเดียว** อินโฟกราฟิกที่ดีต้องพูดถึงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว ถ้าจะพูดถึงหลายเรื่องก็ให้แยกออกมาเป็นหลาย ๆ อินโฟกราฟิก ไม่ใช่พูดรวมหลาย ๆ เรื่องในอินโฟกราฟิกเดียวกัน

**พื้นที่ว่างก็สำคัญ** อินโฟกราฟิกที่ไม่น่าอ่านที่สุดคือ อินโฟกราฟิกที่เต็มไปด้วยอັบเจกต์ต่าง ๆ มากมายจนแน่นไปหมด เราควรปล่อยให้พื้นที่ว่างในอินโฟกราฟิกด้วย จะเป็นพื้นที่ว่างสีขาวหรือสีใดก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม

## เข้าใจเรื่องภาพ Vector กับ Bitmap



### ภาพแบบ Vector

คือภาพที่เกิดจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เราจึงสามารถขยายหรือซูมภาพเท่าไรก็ได้โดยภาพไม่แตกหรือสูญเสียคุณภาพ ภาพประเภทนี้ต้องสร้างขึ้นจากโปรแกรมสำหรับสร้างภาพเวกเตอร์โดยเฉพาะ เช่น Adobe Illustrator, CoreDRAW Graphics Suite, Inkscape ตัวอย่างรูปแบบของไฟล์ภาพแบบ vector ก็เช่น AI หรือ EPS เป็นต้น การออกแบบอินโฟกราฟิกควรออกแบบให้เป็นเวกเตอร์



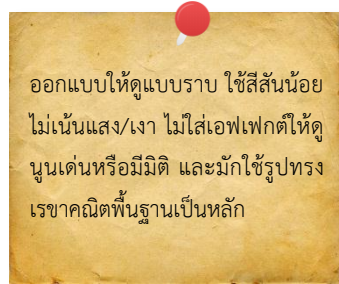
### ภาพแบบ Bitmap (หรือ Raster)

คือภาพที่เกิดจากจุดสีเล็ก ๆ จำนวนมากมายเรียงต่อกัน เป็นภาพใหญ่ ภาพประเภทนี้หากขยายขนาดหรือซูมมาก ๆ จะเห็นเป็นจุดสีเหลี่ยม ตัวอย่างของภาพ Bitmap เช่น ภาพวาดหรือผ่านการตกแต่งด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop, ภาพที่แคปเจอร์จากหน้าจอ ฯลฯ ส่วนตัวอย่างรูปแบบของไฟล์ภาพแบบ Bitmap เช่น JPG, PNG, TIFF, BMP หรือ PSD เป็นต้น

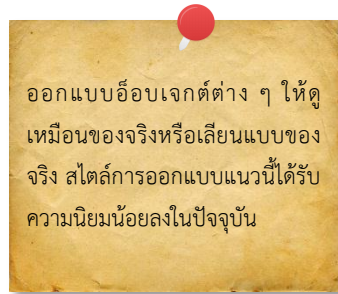


# สไตล์การออกแบบ Infographic

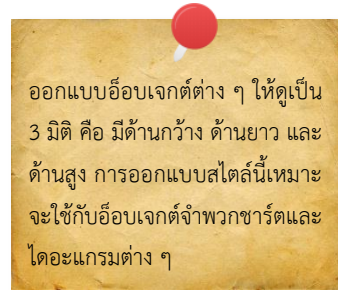
## แบบราบ (Flat)



## เหมือนจริง (Photorealistic)

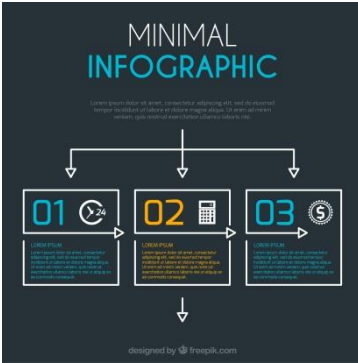


## 3 มิติ (3D)





## เน้นโครงร่าง (Outline)



เป็นแนวทางการออกแบบที่เน้นโครงร่างหรือเส้นขอบของอ็อบเจกต์ ซึ่งหากเลือกสีของเส้นโครงร่างและสีของแบ็กกราวด์ให้ตัดกัน จะช่วยให้อินโฟกราฟิกดูโดดเด่นและน่าสนใจ

## การเลือกใช้สีในการออกแบบ Infographic

**1** เรียนรู้เรื่องทฤษฎีสี เพื่อให้รู้จักเลือกใช้สีอย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น เลือกใช้สีคนละเฉดสีกัน เลือกใช้สีคู่ตรงข้าม หรือเลือกใช้สีในโทนเดียว

**เลือกโหมดสีให้ถูก** ถ้าเป็นการแสดงผลผ่านหน้าจอให้กำหนดเป็น RGB แต่ถ้าจะนำไปพิมพ์ลงกระดาษหรืออื่น ๆ ควรกำหนดเป็น CMYK

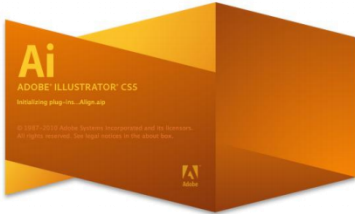
**3** เรียนรู้เรื่องอิทธิพลของสีต่อความรู้สึก เพื่อให้สามารถเลือกใช้สีสีนของอินโฟกราฟิกได้ตรงกับวัตถุประสงค์ เช่น ต้องการสื่อถึงความตื่นเต้น ทำหาย ควรเลือกใช้สีแดง หรือต้องการเน้นความเป็นธรรมชาติ มีชีวิตชีวา ก็ควรเลือกใช้สีเขียว

**ควรใช้แบ็กกราวด์สีขาวหรือสีอ่อนเป็นหลัก** เพราะสีขาวหรือสีโทนอ่อนดูแล้วรู้สึกสบายตา ไม่อึดอัด แต่หากจะเลือกใช้แบ็กกราวด์สีอื่น ๆ ก็ควรเลือกสีที่ไม่ฉูดฉาดจนเกินไป เพราะอาจเป็นอุปสรรคต่อการดูหรืออ่านอินโฟกราฟิก

**5** อย่าใช้สีสีนมากเกินไป การใช้สีสีนที่หลากหลายในอินโฟกราฟิกสร้างความน่าสนใจได้ก็จริง แต่ถ้าใช้สีสีนมากเกินไปโดยให้น้ำหนักแต่ละสีเท่า ๆ กัน งานออกมาจะดูเอะอะโอะเอะประปรายและไม่เป็นมืออาชีพ ทางที่ดีควรเลือกใช้สีหลัก ๆ อย่างมาก 3-4 สีเท่านั้น

**สีของตัวอักษรและอ็อบเจกต์ด้านหลังต้องตัดกัน** เราต้องออกแบบตัวอักษรในอินโฟกราฟิกให้มองเห็นชัด อ่านง่าย จึงต้องเลือกใช้สีที่ตัดกับอ็อบเจกต์ที่อยู่ด้านหลังหรือแบ็กกราวด์อย่างชัดเจน

# Adobe Illustrator

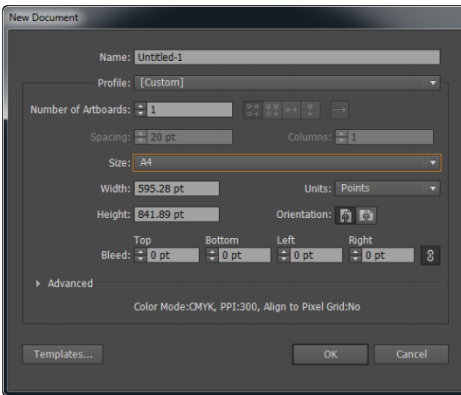


โปรแกรม Adobe Illustrator เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการวาดภาพในแบบที่เป็นภาพลายเส้น ซึ่งจะแตกต่างจากโปรแกรม Adobe Photoshop ที่เน้นในเรื่องของการแต่งภาพ ดังนั้นในหัวข้อนี้จึงเน้นหนักไปที่การใช้เครื่องมือที่เป็น Pen tool เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งโปรแกรม Adobe Illustrator นี้จะนิยมใช้ในงานออกแบบต่างๆเช่น

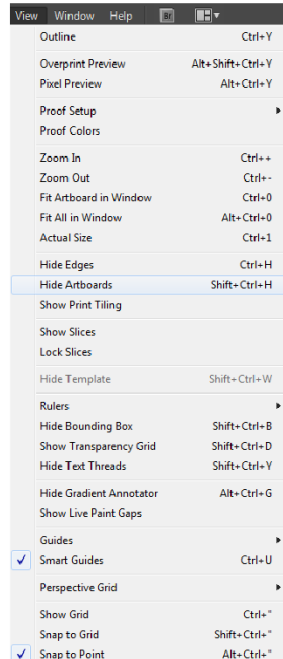
โลโก้ นามบัตร ออกแบบปกหนังสือ ฉลากสินค้า ฯลฯ เป็นต้น

## 1. การสร้างเอกสารใหม่

คลิกที่เมนู File และคลิก New เพื่อสร้างเอกสารใหม่ดังภาพ



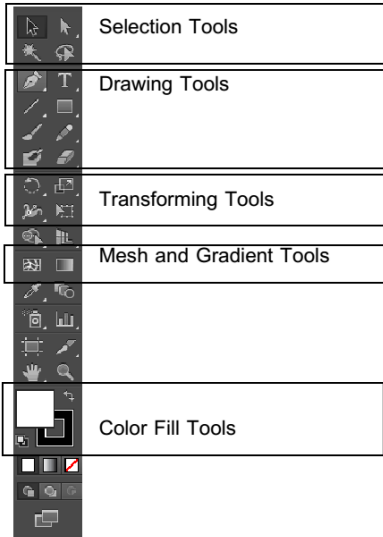
กำหนดขนาดเอกสารเป็น A4 และวางกระดาษในแนวตั้ง จากนั้นคลิกปุ่ม OK



เมื่อได้หน้าต่างเอกสารใหม่แล้วให้คลิกที่เมนู View เพื่อให้โปรแกรมแสดงแถบไม้บรรทัดและเส้นตาราง โดยคลิกที่เมนู Show Grid แลคลิกเมนู Rulers และ Show Rulers

ในหน้าต่างที่แสดงแถบไม้บรรทัดและเส้นตารางนี้ก็พร้อมที่จะเข้าสู่งานในด้าน การออกแบบในหัวข้อต่อไป

## 2. ทำความรู้จักกับเครื่องมือที่จำเป็นต่างๆ

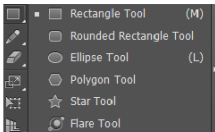


เครื่องมือที่ใช้งานบ่อยๆจะแสดงดังรูปด้านซ้ายมือ ซึ่งจะประกอบไปด้วยเครื่องมือสำหรับเลือกวัตถุ (Selection Tools) เครื่องมือสำหรับการวาดรูปในแบบต่างๆ (Drawing Tools) เครื่องมือสำหรับเปลี่ยนรูปร่าง หมุน หรือ ขยายขนาดของวัตถุ (Transforming Tools) เครื่องมือการลงสีและไล่เฉดสี (Mesh and Gradient Tools) และเครื่องมือสำหรับการกำหนดสีเส้นขอบหรือตัววัตถุ (Color Fill Tools) ซึ่งการใช้งานต่างๆจะได้อธิบายในลำดับถัดไป

### การใช้งานเครื่องมือ Drawing Tools



คลิกที่ไอคอนรูปสี่เหลี่ยมเพื่อทดลองวาดรูปสี่เหลี่ยมลงบนเอกสาร การวาดรูปนั้นจะใช้ลักษณะของการคลิกแล้วลากเพื่อกำหนดขนาดที่ต้องการและปล่อยเมาส์เมื่อได้ขนาดของวัตถุตามที่ต้องการ และหากกดปุ่มไอคอนรูปสี่เหลี่ยมค้างไว้ก็จะปรากฏไอคอนสำหรับวาดรูปต่างๆเพิ่มมากขึ้น ให้ทดลองวาดรูปทรงต่างๆลงบนเอกสาร



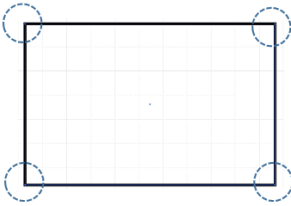
สำหรับการใช้งานเครื่องมือ Polygon Tools นั้น ในขณะที่กำลังลากเมาส์ (ก่อนที่จะปล่อยเมาส์) ให้ทดลองกดปุ่มลูกศรขึ้นหรือลงเพื่อดูผลที่เกิดขึ้น ส่วนการใช้เครื่องมือ Star Tools นั้นนอกจากจะทดลองกดปุ่มลูกศรขึ้นหรือลงแล้วให้ทดลองการกดปุ่ม Ctrl ด้วย



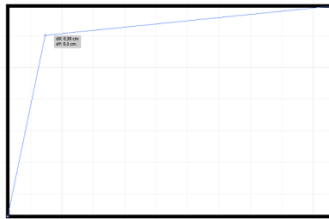
การใช้งานเครื่องมือ Selection Tools



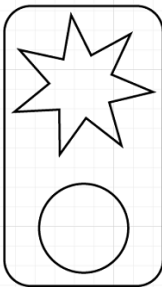
ในการฝึกอบรมนี้จะพูดเฉพาะไอคอนรูปลูกศรสีดำ และรูปลูกศรสีขาวเท่านั้น สำหรับลูกศรสีดำจะใช้สำหรับการเลือกวัตถุทั้งชิ้นเพื่อใช้ในการลากและย้ายวัตถุทั้งชิ้นไปยังบริเวณที่ต้องการ ให้ทดลองใช้ปุ่มลูกศรสีดำในการเลือกวัตถุและย้ายวัตถุไปยังบริเวณที่ต้องการ สำหรับลูกศรสีขาวนั้นจะใช้สำหรับเลือกจุดหรือมุมของวัตถุซึ่งจะเป็นส่วนย่อยๆของวัตถุนั้น เช่น หากสังเกตรูปสี่เหลี่ยมให้ตีจะพบว่าประกอบไปด้วยจุดสีขาวเล็กๆตามมุมของสี่เหลี่ยมตามภาพ ให้



ลองใช้ลูกศรสีขาวเลือกจุดที่อยู่ตรงมุมของสี่เหลี่ยมแล้วลองย้ายตำแหน่งของจุดเล็กๆนี้ ซึ่งจากภาพจะพบว่าสามารถย้ายมุมของสี่เหลี่ยมนี้ เพื่อทำให้เกิดเป็นสี่เหลี่ยมที่มีมุมที่ต่างออกไปได้



Self-Learning: ให้ทดลองวาดรูปต่อไปนี้



NOTE: .....

.....

.....

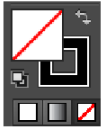
.....

.....

.....



**การลงสี**



การลงสีวัตถุนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ 1) การลงสีเส้น และ 2) การลงสีบนตัววัตถุ หากสังเกตตรงแถบเครื่องมือการลงสีนั้นจะพบว่า มีรูปแบบของไอคอนสองแบบคือ 1) แบบสี่เหลี่ยม และ 2) แบบขอบหรือกรอบ ซึ่งจะหมายถึงการลงสีบนตัววัตถุ และการลงสีเส้นตามลำดับ สามารถคลิกเลือกไอคอนที่ต้องการจะเลือกเพื่อกำหนดการลงสีได้

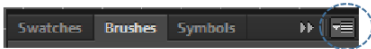
การใช้เครื่องมือของการลงสีนั้นจะต้องใช้คู่กับแถบเครื่องมือในด้านขวาซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



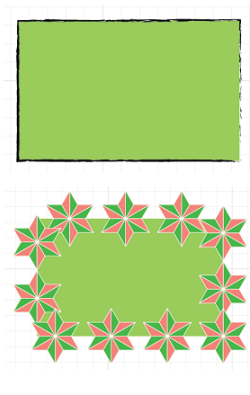
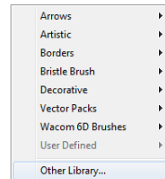
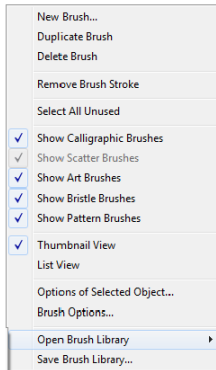
- Color
- Color Guide
- Swatches
- Brushes
- Symbol
- Stroke

1. Color จะแสดงแถบสีสำหรับใช้ทดลองดูสีคลิกเลือกตามสีที่ต้องการ
2. Color Guide จะแสดงชุดของเฉดสีที่โปรแกรมจัดไว้ให้
3. Swatches จะเป็นตารางที่เก็บสีที่ผู้ใช้สามารถเลือกเก็บรายการสีที่ต้องการได้
4. Brushes จะเป็นการเลือกรูปแบบของหัวแปรงที่ต้องการจะใช้งาน
5. Symbols จะเป็นรูปแบบของสัญลักษณ์หรือชุดรูปภาพที่โปรแกรมมีมาให้และสามารถทำไปใช้กับการสร้างลวดลายบนพื้นผิวได้
6. Stroke จะเป็นตัวกำหนดขนาดของเส้นที่วาด

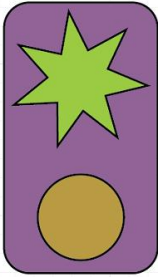
ทดลองการลงสีและเลือกรูปแบบของแปรงที่ใช้ในการวาดภาพ นอกจากนี้หากคลิกที่ไอคอนที่เป็นปุ่มลูกศรลงก็สามารถเลือกเปิดชุดรูปแบบของแปรงต่างๆที่โปรแกรมมีมาให้ได้ โดยเลือกที่ open brushes library



>> ให้ทดลองลงสีและเลือกใช้แปรงในแบบต่างๆที่โปรแกรมมีมาให้



**Self-Learning:** ให้ทดลองลงสีตามภาพที่ได้วาดเอาไว้



NOTE:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

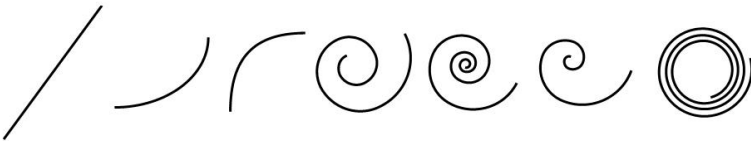
**การใช้งานเครื่องมือ Line และ Text Tools**



เครื่องมือ Line Tools จะใช้สำหรับวาดเส้นต่างๆเช่นเส้นตรง เส้นโค้ง หรือรูปก้นหอย ซึ่งถ้าหากคลิกที่ไอคอนรูปเส้นตรงค้างไว้ก็จะพบกับไอคอนที่ใช้สำหรับวาดภาพเพิ่มมากขึ้น



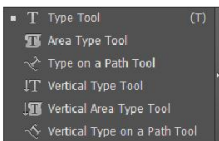
ให้ทดลองวาดภาพหลายเส้นในแบบต่างๆ สำหรับเส้นโค้งให้ทดลองกดปุ่มลูกศรขึ้นหรือลงเพื่อดูผลที่เกิดขึ้น ส่วนลายก้นหอยนั้นให้ทดลองกดปุ่มลูกศรขึ้นหรือลง และปุ่ม Ctrl เพื่อดูผลที่เกิดขึ้นด้วย



สำหรับการพิมพ์ข้อความนั้นสามารถคลิกเลือกและพิมพ์ข้อความลงบนเอกสารได้เลย และหากคลิกที่ไอคอนตัว T ค้างไว้ก็จะสามารถเลือกรูปแบบการพิมพ์ข้อความในแบบต่างๆเพิ่มเติมได้



นอกจากนี้สามารถเลือกชุดตัวหนังสือและขนาดได้จาก



แถบเครื่องมือด้านบนของโปรแกรมตามภาพ ซึ่งในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะ Type on a Path และ Vertical Type เท่านั้น จะไม่รวมถึง Area Type

>> ให้ทดลองพิมพ์ข้อความลงบนเอกสาร

โดยใช้ Type Tools และ Vertical Type Tools ตามภาพ

ทดสอบการพิมพ์ข้อความ
ท ท ท ท ท ท
ด ด ด ด ด ด
ส ส ส ส ส ส
อ อ อ อ อ อ
บ บ บ บ บ บ
ทดสอบการพิมพ์ข้อความ




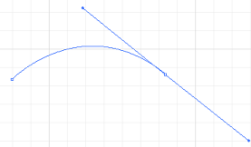
ส่วนการพิมพ์โดยใช้ Type on a Path นั้นจะเป็นการพิมพ์ข้อความตามเส้น ซึ่งจำเป็นต้องมีภาพลายเส้นให้ข้อความก่อนจึงจะพิมพ์ข้อความตามเส้นได้

>> ทดลองวาดภาพกันหอย และใช้เครื่องมือ Type on a Path พิมพ์ข้อความลงบนลายเส้นหอยตามรูป

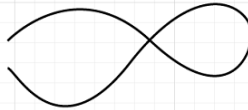


การใช้เครื่องมือ Pen Tools

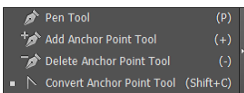
 เครื่องมือ Pen Tools ถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในการทำงานโปรแกรม Adobe Illustrator ซึ่งใช้ในการวาดภาพลายเส้นต่างๆให้เป็นไปตามความต้องการ ซึ่งการใช้งานนั้นอาจจะค่อนข้างยากในการวาดภาพเพื่อให้ได้รูปแบบตามที่ต้องการ การใช้งานนั้นจะใช้ลักษณะของการคลิกและดึงหรือตัดเส้นเพื่อให้โค้งตามความต้องการดังกล่าว



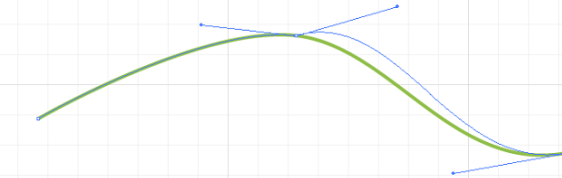
>> ทดลองวาดเส้นโค้งตามภาพ



เมื่อคลิกที่ไอคอนปากกาค้างไว้ก็จะพบกับเครื่องมือที่ใช้ในการตัดเส้นต่างๆดังนี้



โดยเครื่องมือที่จะใช้บ่อยๆคือ Convert Anchor Point ซึ่งใช้ในการตัดเส้นโค้งแต่ละเส้นบนจุดสี่เหลี่ยมเล็กดังกล่าว ซึ่งถ้าสังเกตให้ดีจะพบว่าใน



แต่ละจุดที่มีการคลิกเมาส์จะเกิดเป็นจุดสี่เหลี่ยมเกิดขึ้น โดยในแต่ละด้านจะประกอบด้วยเส้นตรงสองเส้น ซึ่งเครื่องมือนี้เองจะช่วยให้ตัดเส้นในแต่ละด้านตามที่ต้องการได้



Self-Learning: ให้ทดลองวาดภาพใบไม้ตามภาพที่แสดง

NOTE: .....

.....

.....

.....

.....

เมื่อใช้เครื่องมือ Pen Tools จนคล่องแล้วก็สามารถนำมาใช้ในการวาดภาพเพื่อออกแบบเป็นภาพโลโก้ของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ดังภาพที่แสดง

ตัวอย่างการใช้งานเครื่องมือ Pen Tools และการใช้ Convert Anchor Point Tools

Pharmaceutical Chemistry Love the Earth

NOTE: .....

.....

.....

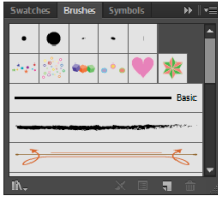
.....

.....





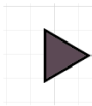
**การสร้างหัวแปรงขึ้นใช้งาน**



ลักษณะของหัวแปรงในโปรแกรม Adobe Illustrator จะแบ่งออกเป็นหลายชนิด ซึ่งในเอกสารจะขอยกตัวอย่างของ Art brushes และ Pattern brushes ซึ่งหัวแปรงแบบ art brushes นั้นจะเป็นลักษณะที่จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายจะเป็นเหมือนกับชุดหัวแปรงที่เลือก ส่วน Pattern brushes นั้นจะเป็นลักษณะของแปรงที่มีการทำซ้ำของหัวแปรงไปเรื่อยๆจากต้นจนจบ

ซึ่งจะได้อธิบายในการทดลองต่อไปนี้

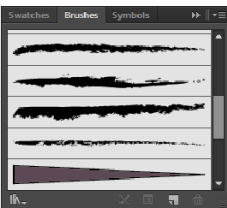
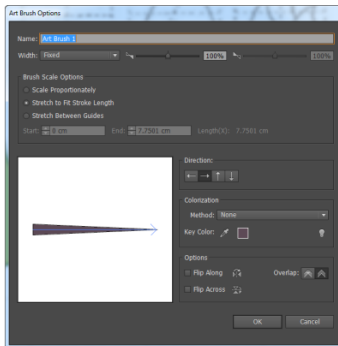
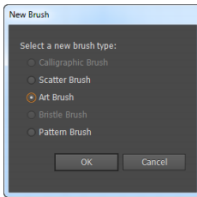
**การสร้างหัวแปรงแบบ Art brushes**



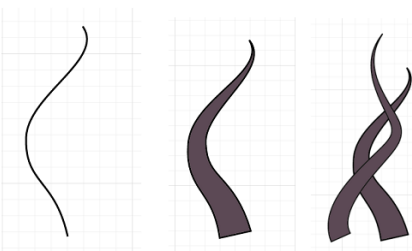
ให้ทดลองวาดรูปสามเหลี่ยมตั้งภาพโดยไม่ต้องใส่ขอบดำ และใช้เครื่องมือที่เป็นลูกศรสีขาวดึงจุดยอดของสามเหลี่ยมนี้ให้ยาวขึ้นตั้งภาพ



จากนั้นใช้ลูกศรสีดำเลือกรูปสามเหลี่ยมนี้และลากเข้าไปวางในกรอบของ Brush Panel ก็จะขึ้นข้อความตั้งภาพ โดยให้เลือกเป็นแบบ Art brushes และคลิกปุ่ม OK ก็จะปรากฏหน้าต่างใหม่ ก็ให้คลิกปุ่ม OK ต่อไป ก็จะได้แปรงแบบใหม่ที่เป็นลักษณะสามเหลี่ยมตั้งภาพ

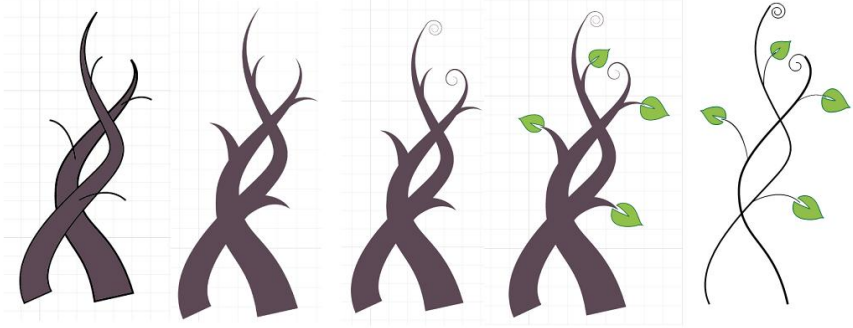


ให้ทดลองใช้ Pen tools วาดภาพลายเส้นตั้งรูป และคลิกเลือกแปรงแบบสามเหลี่ยมเพื่อดูผลที่เกิดขึ้น



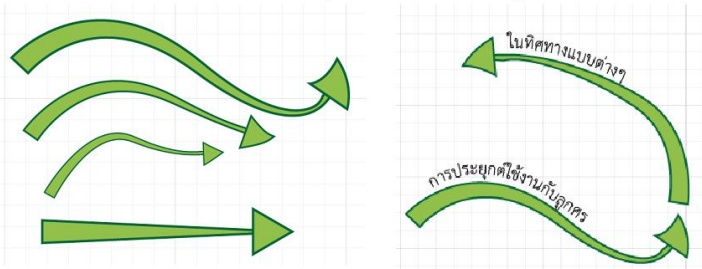
ให้ทดลองวาดเป็นเส้นของเส้นที่พันกันและอาจจะปรับลดขนาดของเส้น โดยจะวาดให้เป็นลักษณะของลำต้นของต้นไม้

ตกแต่งลำต้นโดยใช้ Pen tools วาดเป็นกิ่งย่อยๆตามลำต้น โดยลดขนาดของ brush ให้เล็กลง ตกแต่งยอดลำต้นด้วยสายกันหอย และนำใบที่วาดแล้วมาประกอบเข้ากับลำต้นดังกล่าว



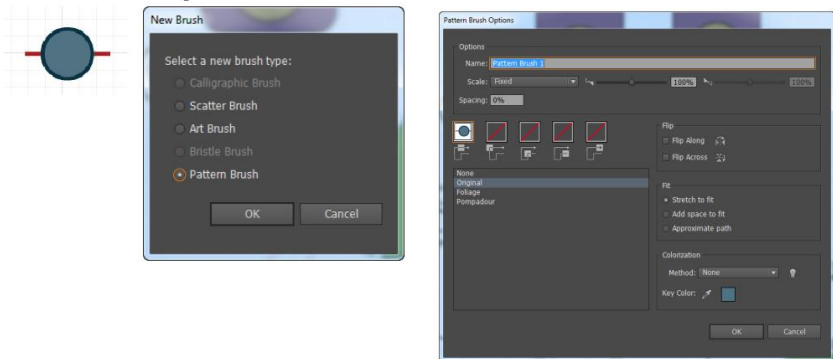
**การประยุกต์ใช้งาน Art brushes**

สามารถนำไปออกแบบลักษณะของลูกศรในแบบต่างๆได้ดังรูป

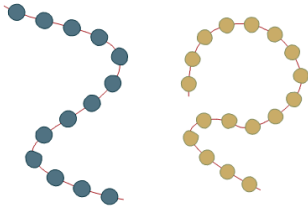
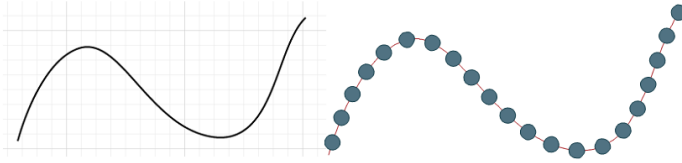


**การสร้างหัวแปรงแบบ Pattern brushes**

ให้ทดลองวาดรูปดังต่อไปนี้และลองสร้างหัวแปรงแบบ Pattern brush ดังภาพ



ทดลองวาดเส้นโค้งและเลือกใช้แปรงที่สร้างขึ้นแบบ Pattern brushes

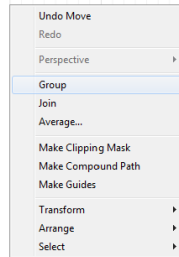
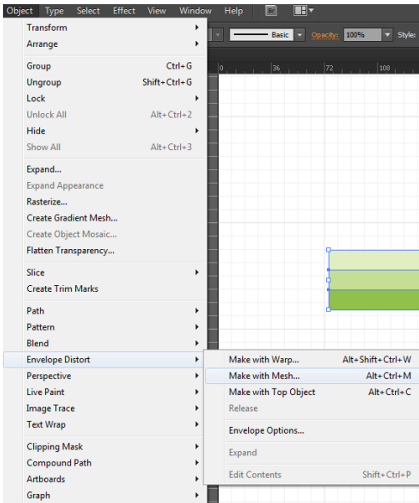
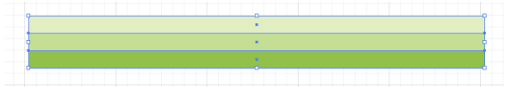


สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการวาดรูปที่สื่อถึงเมตบิต  
สร้อยคอ หรือพอลิเมอร์ที่เป็นสายตรงได้

การสร้างแถบสี

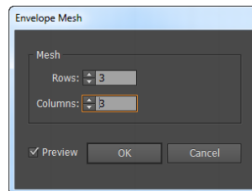


ให้สร้างกล่องสี่เหลี่ยม 3 กล่องแบบไล่เฉดสีเขียวกันตั้ง  
ภาพ คลิกขวาเพื่อจัดกลุ่ม



เลือกเมนู Object → Envelop Distort →

Make with Mesh โดยกำหนดค่าตามภาพ





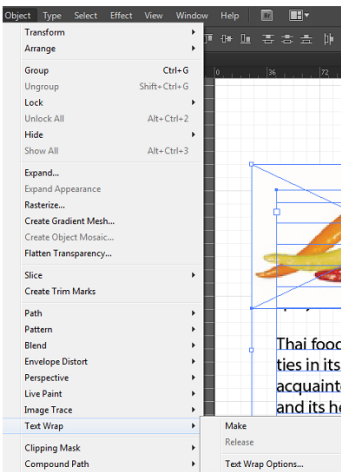
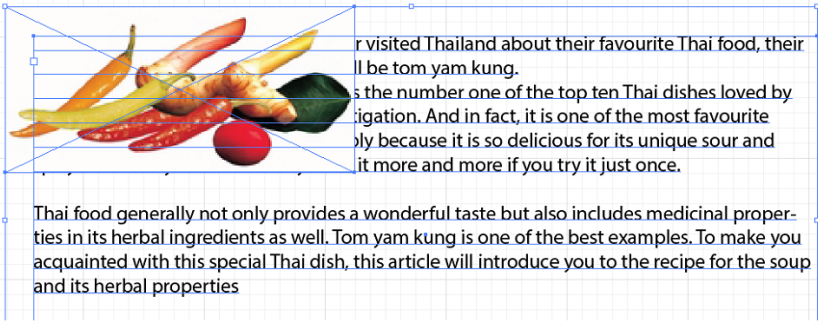
ใช้เครื่องมือหมุนและขยายวัตถุในการหมุนหรือเปลี่ยนขนาดตามจุดต่างๆ โดยการเลือกจุดที่จะแก้ไขในแต่ละตำแหน่งนั้นจะใช้ลูกศรสีขาวในการเลือก

**การตัดคำและการทำงานกับข้อความและรูปภาพ**

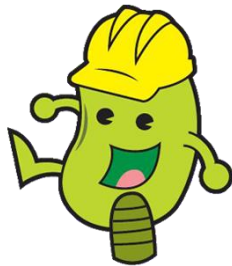
ให้ตีกรอบสำหรับที่จะพิมพ์ข้อความก่อน จากนั้น paste ข้อความที่ต้องการลงไปในกลุ่มข้อความตามภาพ

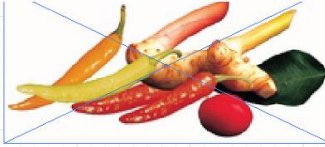
If you ask any foreigners who have ever visited Thailand about their favourite Thai food, their answers, almost without exception, will be tom yam kung. Tom yam kung, or spicy shrimp soup, is the number one of the top ten Thai dishes loved by foreigners, according to a recent investigation. And in fact, it is one of the most favourite dishes for Thai people as well. It is simply because it is so delicious for its unique sour and spicy taste that you will certainly need it more and more if you try it just once.

Thai food generally not only provides a wonderful taste but also includes medicinal properties in its herbal ingredients as well. Tom yam kung is one of the best examples. To make you acquainted with this special Thai dish, this article will introduce you to the recipe for the soup and its herbal properties



ให้ใช้คำสั่ง File → Place เพื่อทำการวางรูปลงไปบนหน้าเอกสาร จากนั้นให้เลือกวัตถุที่เป็นกล่องข้อความและรูปภาพ จากนั้นเลือกเมนู Object → Text wrap → Make





If you ask any foreigners who have ever visited Thailand about their favourite Thai food, their answers, almost without exception, will be tom yam kung. Tom yam kung, or spicy shrimp soup, is the number one of the top ten Thai dishes loved by foreigners, according to a recent investigation. And in fact, it is

one of the most favourite dishes for Thai people as well. It is simply because it is so delicious for its unique sour and spicy taste that you will certainly need it more and more if you try it just once.

Thai food generally not only provides a wonderful taste but also includes medicinal properties in its herbal ingredients as well. Tom yam kung is one of the best examples. To make you acquainted with this special Thai dish, this article will introduce you to the recipe for the soup and its herbal properties

สามารถใช้ Pen tool ในการตีกรอบรูปให้เป็นรูปทรงตามความต้องการได้

If you ask any foreigners who have ever visited Thailand about their favourite Thai food, their answers, almost without exception, will be tom yam kung.


Tom yam kung, or spicy shrimp soup, is the number one of the top ten Thai dishes loved by foreigners, according to a recent investigation. And in fact, it is one of the most favourite dishes for Thai people as well. It is simply because it is so delicious for its unique sour and spicy taste that you will certainly need it more and more if you try it just once.



Thai food generally not only provides a wonderful taste but also includes medicinal properties in its herbal ingredients as well. Tom yam kung is one of the best examples. To make you acquainted with this special Thai dish, this article will introduce you to the recipe for the soup and its herbal properties

Workshop: การสร้างเอกสารประชาสัมพันธ์อย่างง่าย

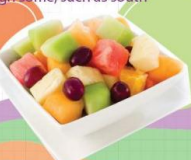
# Salad



Salad is a non-runny, ready-to-eat dish made of heterogeneous ingredients in a wet or once wet base served chilled or at a moderate temperature. Many people use the word "salad" to describe light, savory leafy vegetable dishes often served with a sauce or dressing but the category usually additionally includes dishes made of such ingredients as fruits, grains, meats, seafood, and sweets.

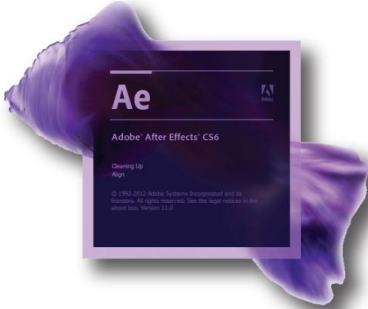
Most salads are served cold, although some, such as south German potato salad, are served warm.

Some consider the warmth of the dish to exclude it from the salad category. These people may call the warm mixture a casserole, a sandwich topping or more specifically name it the ingredients comprising it, e.g. potatoes in, say, a mayo-base cooked with bacon.





# Adobe After Effects



ตัวอย่างภาพยนตร์ Transformer 4  
จาก : <http://autocarnano.com>

## UNIT 1 : รู้จักโปรแกรม

After Effects เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างเอฟเฟกต์ให้กับภาพยนตร์ เอฟเฟกต์ที่ใส่ลงไปสามารถทำให้เรื่องราวในภาพยนตร์ดูตื่นเต้นมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น ภาพยนตร์เรื่อง Star Wars จากการต่อสู้ด้วยปืนเลเซอร์และดาบเลเซอร์ หรือการต่อสู้ด้วยยานอวกาศ ซึ่งดูแล้วทำให้รู้สึกสนุกตื่นเต้นน่าติดตาม หรือในภาพยนตร์เรื่อง Transformer เป็นเรื่องราวการต่อสู้กันของหุ่นยนต์จากต่างดาวซึ่งมีทั้งผ่านธรรมชาติและฝ่ายธรรมชาติ ในเรื่องราวของภาพยนตร์จะประกอบไปด้วย ฉากระเบิดทำลายล้างและจากการต่อสู้ที่ชวนแล้วไซ้ Effects เข้าช่วยทั้งสิ้น



ตัวอย่างภาพยนตร์ Star Wars จาก :  
<http://collider.com/star-wars-episode-7-practical-effects/>

การใส่เอฟเฟกต์ลงไปในการถ่ายทำไม่นิยมทำทีเดียวทั้งเรื่อง แต่จะแบ่งเนื้อเรื่องออกเป็นฉากต่าง ๆ ( Scene ) หรือแยกย่อยออกเป็นเฟรม หลังจากนั้นจึงนำมาใส่ Effects ตามที่ต้องการ เมื่อเสร็จแล้วนำมาจัดเรียงกันเป็นเรื่องราวให้เราได้ชม

การทำงานของโปรแกรม After Effects นั้นค่อนข้างใช้ทรัพยากรอย่างมาก ดังนั้นสเปคของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมควรมีคุณภาพสูงถึงสูงมาก

### สเปคคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม

สเปคคอมพิวเตอร์ขั้นต่ำมีดังนี้

- CPU : Intel Core i5 ขึ้นไป
- OS : Windows7 64-Bit
- RAM : 8GB ขึ้นไป
- Harddisk : 1TB
- Display : Memory 2GB OpenGL 4.4 Power Supply Requirement : 128-bit



โปรแกรมที่จำเป็นได้แก่ QuickTime Player

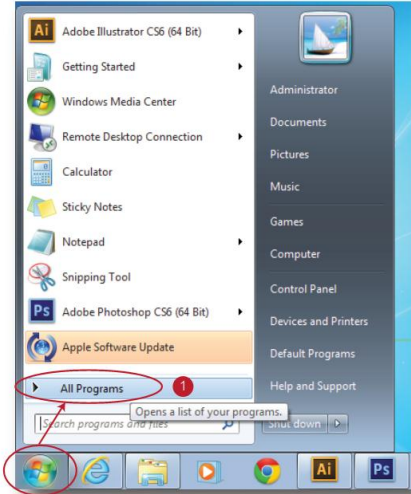




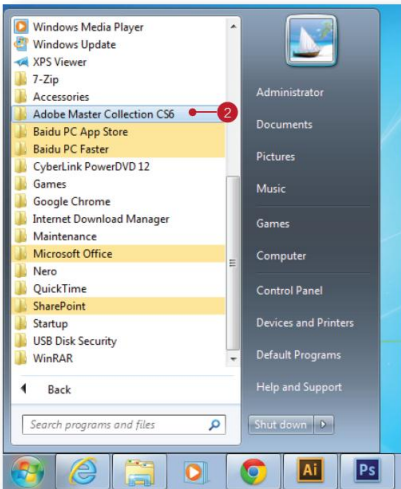
เปิดใช้งานโปรแกรม

เปิดใช้งานโปรแกรมสามารถทำได้โดย

1. คลิกปุ่ม Start > All Programs



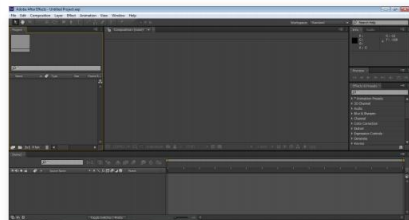
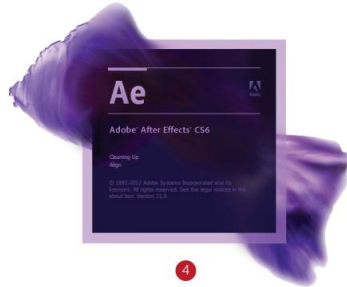
2. คลิกเลือกรายการ Adobe Master Collection-CS6



3. คลิกเลือก Adobe After Effects CS6

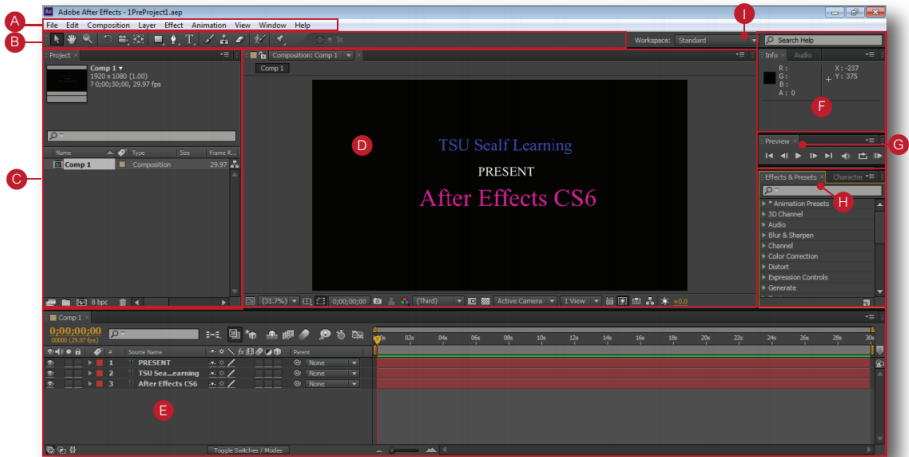


4. รอสักครู่โปรแกรมจะเปิดขึ้นมาตามต้องการ



## ส่วนประกอบของโปรแกรม

เมื่อเปิดโปรแกรม After Effects CS6 ขึ้นมาแล้ว ก็จะพบกับส่วนประกอบที่สำคัญของโปรแกรกดังนี้



**A. Application Window :** แถบคำสั่งทั้งหมดที่ใช้ใน After Effects CS6

**B. Tools Panel :** เครื่องมือหลักที่ใช้ในการทำงาน

**C. Project Panel :** พื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลดิบ ได้แก่คลิปวิดีโอ, คลิปเสียง, คลิปภาพ

**D. Composition Panel :** พื้นที่ทำงานหลัก

**E. Timeline Panel :** หน้าต่างสำหรับนำคลิปจาก Project Panel มาจัดวาง ในลักษณะ Layer (เป็นชั้นๆ) สามารถใส่ Effects, กำหนดรายละเอียดการเคลื่อนที่, และปรับแต่งค่าการทำงานในช่วงเวลาต่างๆ ได้

**F. Grouped panel ( Info and Audio ) :** กลุ่มหน้าต่างอื่นๆ ในภาพตัวอย่างประกอบด้วย หน้าต่าง Info เป็นหน้าต่างสำหรับบอกรายละเอียดและแสดงตำแหน่งที่เมาส์ลากผ่าน, หน้าต่าง Audio เป็นหน้าต่างสำหรับใช้ควบคุมการทำงานในส่วนของคุณเสียง

**G. Preview Panel :** เครื่องมือควบคุมสำหรับดูผลงาน ( Preview ) ได้แก่ Play, Pause, Stop

**H. Effects & Presets Panel** ชุดคำสั่ง Effects ต่างๆ

**I. Workspace :** รูปแบบพื้นที่การทำงาน

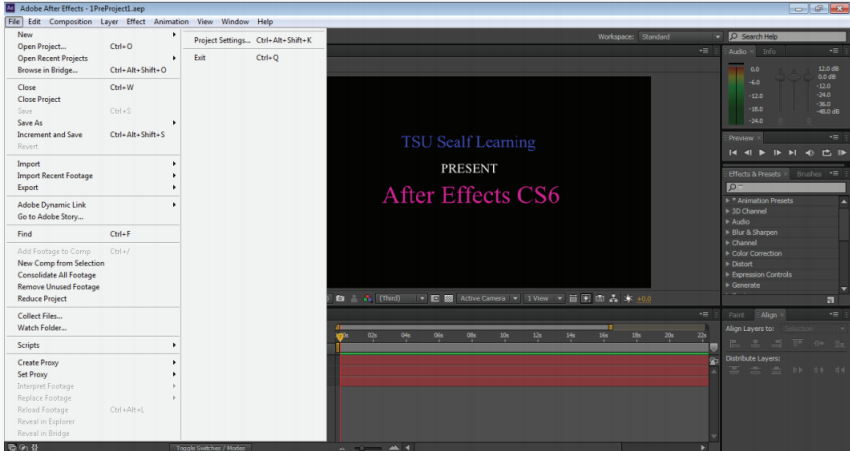




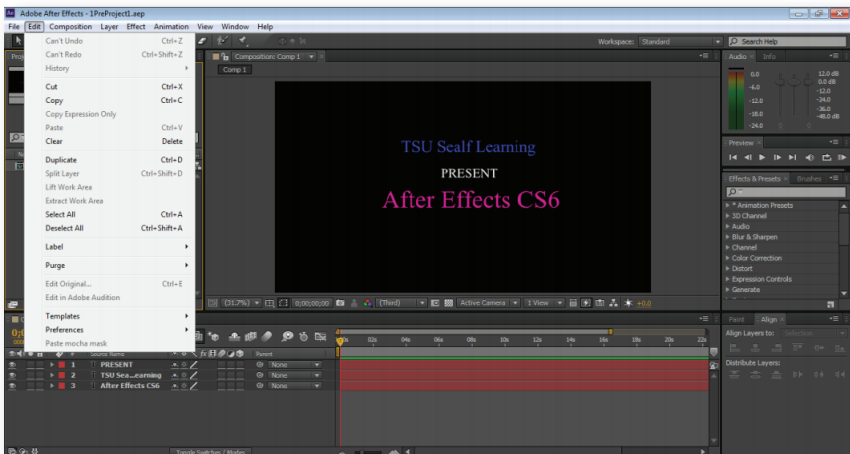
## แถบคำสั่งต่างๆ Application Window

Application Window ประกอบไปด้วย

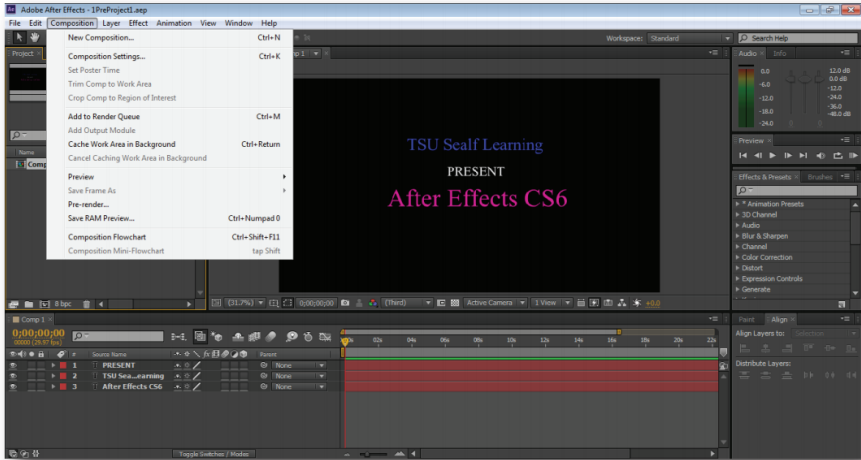
**Menu File :** คือชุดคำสั่งสำหรับการเปิดปิดไฟล์, สร้างไฟล์ใหม่, บันทึกไฟล์, นำเข้า Import, Export ฯลฯ เป็นต้น



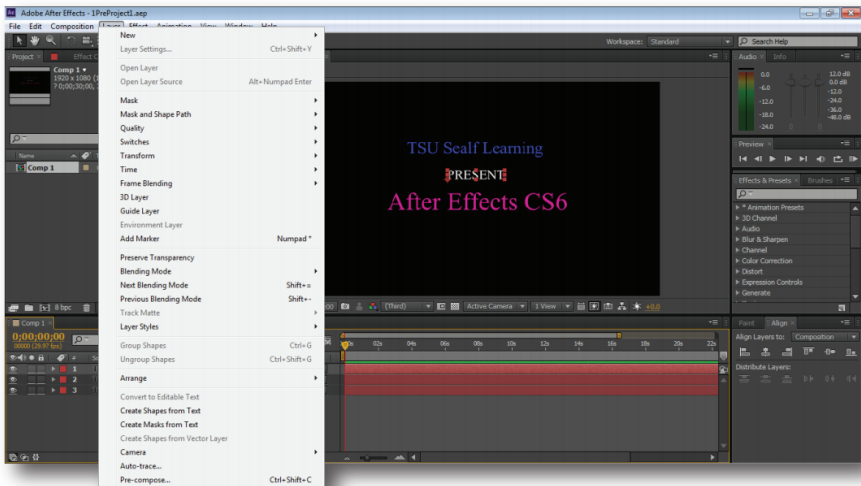
**Menu Edit :** คือชุดคำสั่งสำหรับแก้ไขรายละเอียดในการทำงาน เช่นการ Copy, Paste, Cut, Undo, Redo, และการ Duplicate เป็นต้น



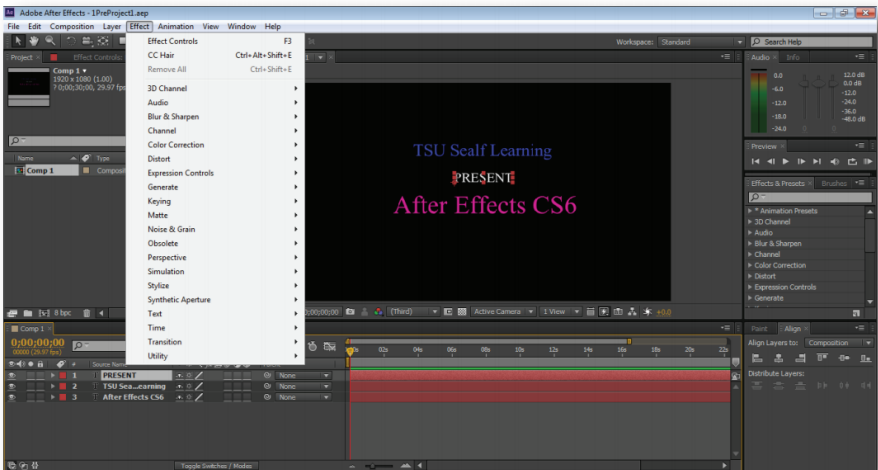
**Menu Composition :** คือชุดคำสั่งสำหรับสร้างพื้นที่การทำงานใหม่ ( New Composition ), กำหนดคุณสมบัติของพื้นที่การทำงาน ( Composition Settings ), คำสั่งกำหนดรูปแบบสีของพื้นหลัง, คำสั่ง Preview, คำสั่ง Pre - Render เป็นต้น



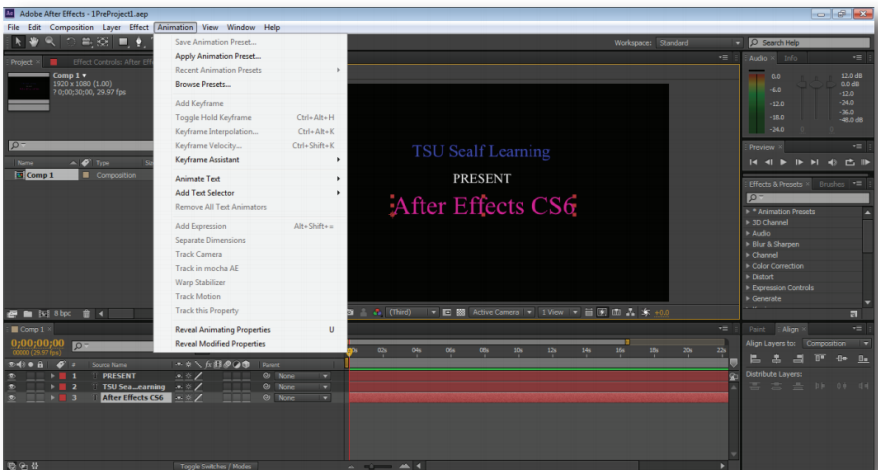
**Menu Layer :** คือชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการทำงานของ Layer ได้แก่การสร้าง Layer ใหม่ ( New Layer ) และคำสั่งที่เกี่ยวกับการทำงานของ Mask,



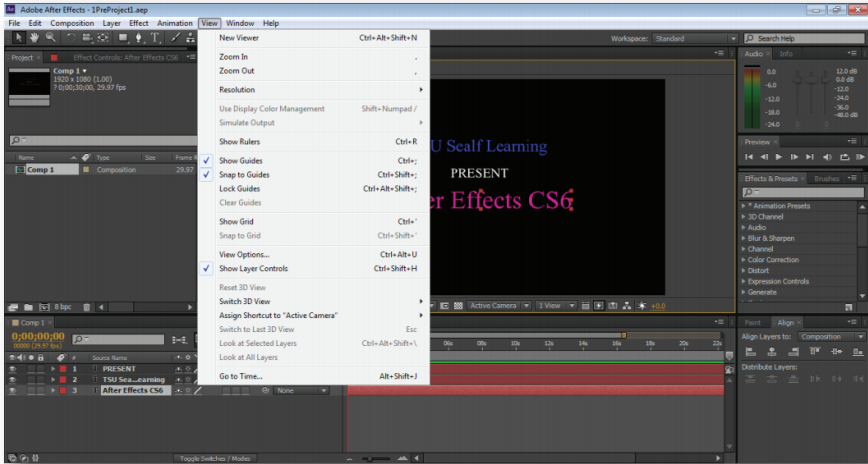
**Menu Effect :** คือชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับ Effects, การใส่ Effects,



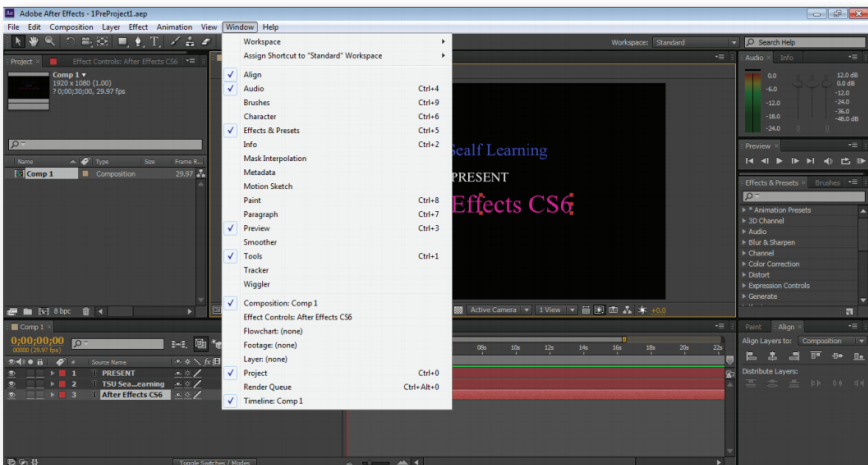
**Menu Animation :** คือชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับ Animation, และการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ Key Frame,



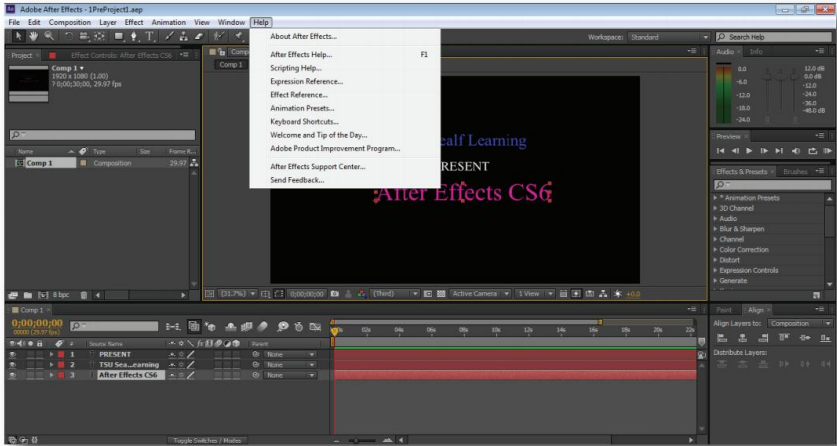
**Menu View :** คือชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการควบคุมมุมมองบนพื้นที่การทำงาน ได้แก่การ Zoom In, Zoom Out, การแสดงไม้บรรทัด ( Ruler ), เส้น Guides, เส้น Grid



**Menu Window :** เป็นชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการเปิดปิดหน้าต่างย่อย ( Panel ) ต่างๆ และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่การทำงาน ( Workspace )

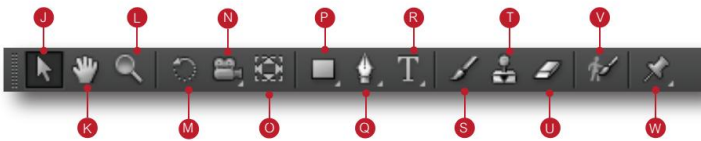


**Menu Help :** เป็นชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการเรียกใช้ตัวช่วยพิเศษอื่นๆ เช่น เอกสารประกอบการใช้งานโปรแกรม รวมไปถึงการเชื่อมต่อไปยังแหล่งข้อมูลผู้ผลิตผ่านทางเว็บไซต์



**( Tools Panel ) เครื่องมือหลัก**

เครื่องมือหลักที่ใช้ในการทำงานประกอบไปด้วย



**J. Selection Tool :** ใช้จับชิ้นงาน เคลื่อนย้าย หรือขยายขนาด

**K. Hand Tool :** ใช้จับและเลื่อนพื้นที่ แสดงงานหรือจอแสดงผล ( Composition Panel )

**L. Zoom Tool :** ย่อ / ขยายมุมมองพื้นที่ แสดงงานหรือจอแสดงผล

**M. Rotation Tool :** หมุนชิ้นงานตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกาได้ 360°

**N. Unified Camera Tool :** ใช้ปรับมุมมอง ภาพจาก 2 มิติ เป็น 3 มิติ

**O. Behind Pan Tool :** ใช้ย้ายจุดหมุนของวัตถุ ( Anchor Point )

**P. Rectangle Tool :** ใช้สร้างรูปทรงต่างๆ เช่นสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม รูปดาวและรูปหลายเหลี่ยม

**Q. Pen Tool :** ใช้สร้างเส้น Path หรือรูปทรงอิสระตามต้องการ

**T. R. Type Tool :** ใช้สร้างตัวอักษรทั้งแนว  
นอนและแนวตั้ง

**S. Brush Tool :** ใช้ระบายสีลงบนคลิป  
เพื่อปิดหรือซ่อนส่วนที่ไม่ต้องการให้แสดง

**T. Clone Stamp Tool :** ใช้ก๊อปปี้บางส่วนของ  
ของคลิปมาแปะทับลงบนจุดที่ต้องการ

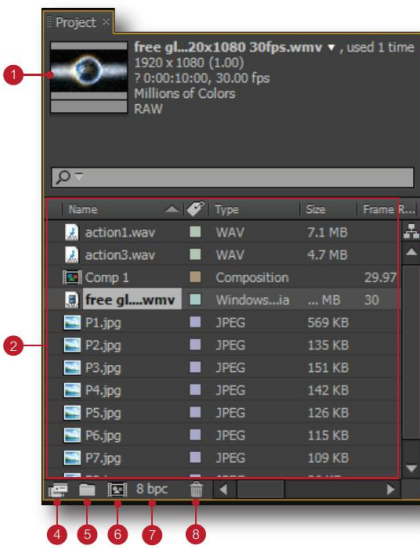
**U. Eraser Tool :** ใช้ลบส่วนที่ไม่ต้องการ  
ของคลิปออก

**V. Roto Brush Tool :** ใช้แยก Background  
และ Foreground ออกจากกัน

**W. Puppet Pin Tool :** ใช้สร้างข้อต่อ  
( Joint ) ให้กับวัตถุเพื่อขยับไปมาได้

### ( Project Panel ) พื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลดิบ

Project Panel คือพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูลดิบอันได้แก่ คลิปวิดีโอ, คลิปเสียง, คลิปภาพ สำหรับใช้ประกอบ  
การทำงาน Project Panel จะประกอบไปด้วย



Name	Type	Size	Frame
action1.wav	WAV	7.1 MB	
action3.wav	WAV	4.7 MB	
Comp 1	Composition	29.97	
free gl...wmv	Windows...ia	... MB	30
P1.jpg	JPEG	569 KB	
P2.jpg	JPEG	135 KB	
P3.jpg	JPEG	151 KB	
P4.jpg	JPEG	142 KB	
P5.jpg	JPEG	126 KB	
P6.jpg	JPEG	115 KB	
P7.jpg	JPEG	109 KB	

1. Preview : ส่วนแสดงรายละเอียดของข้อมูลดิบ

2. List : ส่วนแสดงรายการข้อมูลดิบที่ Import มา  
เก็บไว้

**3. Flowchart Window :** ใช้เปิดหน้าต่างย่อย  
Flowchart Window

**4. Interpret Footage :** ใช้กำหนดค่าของ  
ไฟล์วิดีโอใหม่ เช่น Frame rate

**5. Create a New Folder :** ใช้สร้าง Folder  
เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ

**6. Create a New Composition :** ใช้สำหรับ  
สร้างพื้นที่การทำงานใหม่

**8 bpc 7. Project Color Depth :** ตั้งค่าระบบสี  
8bit, 16bit, และ 32bit

**8. Delete Selected Project Item :** คลิก  
เพื่อลบข้อมูลที่ไม่ใช้งานออก

## ( Composition Panel ) พื้นที่ทำงานหลัก

Composition Panel เป็นพื้นที่ทำงานหลัก ประกอบไปด้วย



Composition: Comp 1

1. Name Tab : แสดงชื่อของ Composition ที่กำลังใช้งานอยู่

(33.3%) 2. Magnification ratio popup : กำหนดขนาดการแสดงผลบนพื้นที่ทำงาน

3. Choose grid and guide options : ใช้สำหรับเปิด / ปิด การแสดงผลของเส้น Grid เส้น Guide และไม้บรรทัด (Rulers)

4. Toggle Mask and Shape Path Visibility : แสดงผล ใช้สำหรับซ่อนและแสดงเส้น Path ที่อยู่บนรูปทรง รวมทั้ง Mask ด้วย

0:00:00:00 5. Current Time : กำหนดเฟรมที่ต้องการทำงาน

6. Take Snapshot : คลิกเพื่อบันทึกภาพบนพื้นที่ทำงาน

7. Show Snapshot : คลิกเปิดภาพที่บันทึกไว้เพื่อเปรียบเทียบกับงานที่แก้ไขเสร็จแล้ว

8. Show Chanel and Color Management Settings : คลิกเลือกแสดงผลเป็น Chanel ต่างๆ บนพื้นที่การทำงานได้แก่ Red, Green, Blue, Alpha

(Half) 9. Resolution / Down Sample Factor Popup : ใช้กำหนดความละเอียดของการ

10. Region of Interest : ใช้กำหนดเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการ Preview ด้วยการคลิกเมาส์ที่ปุ่ม Region of Interest จากนั้นแทรกเมาส์เฉพาะพื้นที่ที่ต้องการ




 11. Toggle Transparency Grid : คลิกเพื่อเปลี่ยนฉากหลังสีดำให้โปร่งใส ( Transparent )

 12. 3D view Popup : คลิกเพื่อเลือกมุมมองการแสดงผล ( ใช้เมื่อทำงานในแบบ 3D )

 13. Select View layout : กำหนดจำนวนหน้าจอแสดงผล

 14. Toggle Pixel Aspect Ratio Correction : ปรับสัดส่วน Pixel ของภาพให้ถูกต้องเหมือนเดิม

 15. Fast Preview : กำหนดรูปแบบความเร็วในการแสดงภาพ

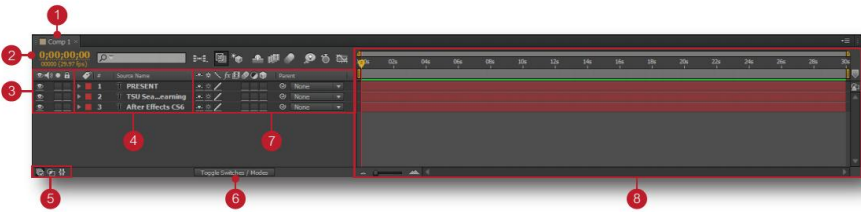
 16. Timeline : คลิกเพื่อให้ตัวเลื่อนเฟรมที่ตั้งตำแหน่งเดียวกับภาพที่แสดงอยู่


 17. Composition Flowchart : เปิดหน้าต่าง Flowchart เพื่อแสดงความสัมพันธ์ในการทำงาน


 18. Reset Exposure : รีเซ็ตค่ารูรับแสง

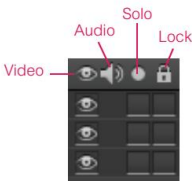
 19. Adjust Exposure : กำหนดค่ารูรับแสง

## Timeline Panel



 1. Composition Tab : แสดงรายชื่อของ Composition Window ที่กำลังทำงาน

 2. Current Time : กำหนดตำแหน่งเวลาในการแสดงผล



3. Video / Audio Feature Panel : กลุ่มตัวเลือกคุณสมบัติการทำงานด้าน Video และ Audio ของแต่ละ Layer

Video : ซอน / แสดงผล


Audio : เปิด / ปิดเสียง

Solo : ให้แสดงเฉพาะ Layer ที่เลือก

Lock : ล็อค Layer

#	Source Name
▶ 1	PRESENT
▶ 2	TSU Sea...earing
▶ 3	After Effects CS6

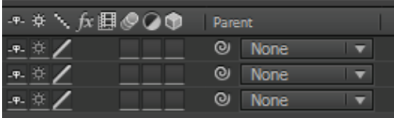
4. Layer Outline : แสดงหมายเลข, สี, ชื่อของ Layer และใช้แสดง Animation Channel ต่างๆ ของ Layer

 5. Switches Panel Button : ใช้เปิดปิดส่วนต่างๆ ของ Switches Panel

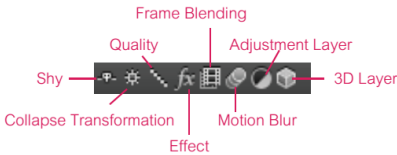


**Toggle Switches / Modes**

6. Switches / Mode : ใช้สลับการแสดงผลระหว่าง Switches Panel กับ Mode Transfer Layer



7. Switches Panel : ใช้เปิดปิดคุณสมบัติการทำงานพิเศษของแต่ละ Layer



Shy : เปิด / ปิด Layer ใช้ร่วมกับ Shy Switch จะเป็นการซ่อน Layer ที่ทำการปิด Shy

Collapse Transformation : เป็นการปรับภาพให้ชัดขึ้นเมื่อขยาย โดยเฉพาะไฟล์ที่มาจากโปรแกรม Illustrator

Effect : เปิด / ปิด การแสดงผลของ Effect

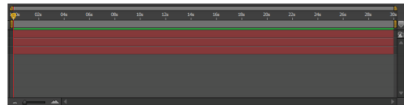
Blending Motion : จะมีเฉพาะ Layer ที่เป็น คลิปวิดีโอ มีเฟรมเรทแตกต่างกับหน้าต่าง Composition สิ่งนี้จะทำให้ภาพเคลื่อนไหวดู เรียบเนียนขึ้น

Motion Blur : เปิด / ปิดการทำงานของ Motion-Blur

Adjustment Layer : เปิด / ปิดการใช้งานของ Adjustment Layer

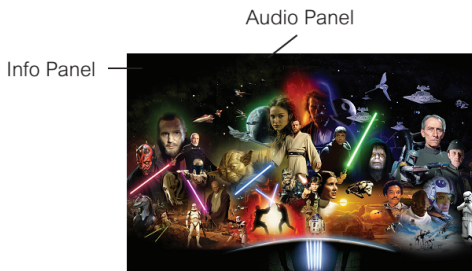
Quality : ปรับสภาพ Layer ให้มีความคมชัดขึ้น และดูหายบิ่นเพื่อแสดงผลบนหน้าต่าง Composition ได้เร็วขึ้น

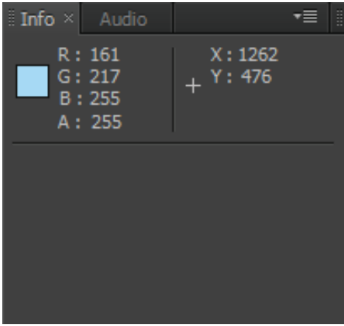
3D Layer : เปิด / ปิดการทำงานในโหมด 3D-Layer



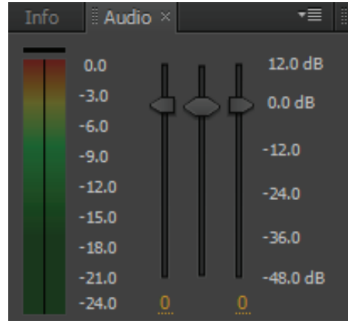
8. Time graph : ใช้สำหรับควบคุมช่วงเวลาในการแสดงของ Layer

**Grouped Panel ( Info and Audio )**





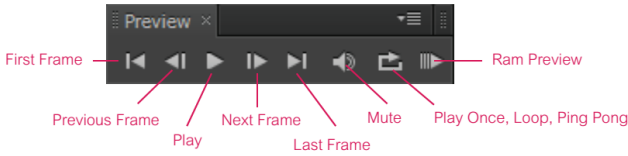
Info Panel : ใช้แสดงตำแหน่งพิกัดที่เมาส์ไปวาง และแสดงค่าสี ณ จุดดังกล่าวด้วย



Audio Panel : มีไว้สำหรับปรับแต่งระดับเสียงของ Layer นั้นๆ

### Preview Panel

Preview Panel : เครื่องมือควบคุมสำหรับดูผลงาน ประกอบไปด้วย



**First Frame** : คลิกเพื่อกลับสู่เฟรมแรก

**Previous Frame** : คลิกเพื่อถอยหลังไป 1 เฟรม

**Play** : คลิก 1 ครั้ง Play คลิกอีกครั้ง Stop

**Next Frame** : คลิกเพื่อเดินหน้าไป 1 เฟรม

**Last Frame** : คลิกเพื่อไปยังเฟรมสุดท้าย

**Mute** : คลิก 1 ครั้งปิดเสียง คลิกอีกครั้งเปิดเสียง

**Loop** : เล่นซ้ำ

**Ping Pong** : เล่นแบบวนไปวนมา

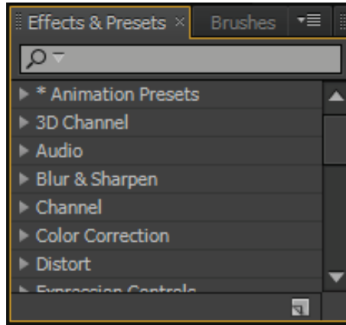
**Play Once** : เล่นเพียงครั้งเดียว

**Ram Preview** : ใช้ Ram ในเครื่องช่วย Preview ทำให้ภาพและเสียงไม่สะดุด



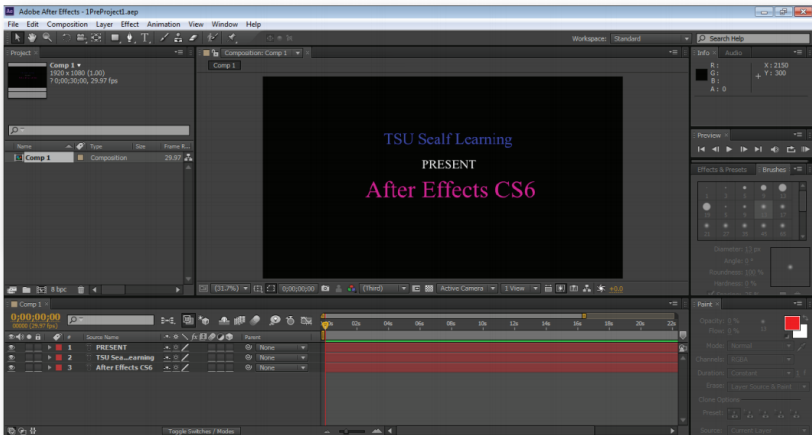
## Effects & Presets Panel

Effects & Presets Panel : ชุดคำสั่ง Effects แบบต่างๆ



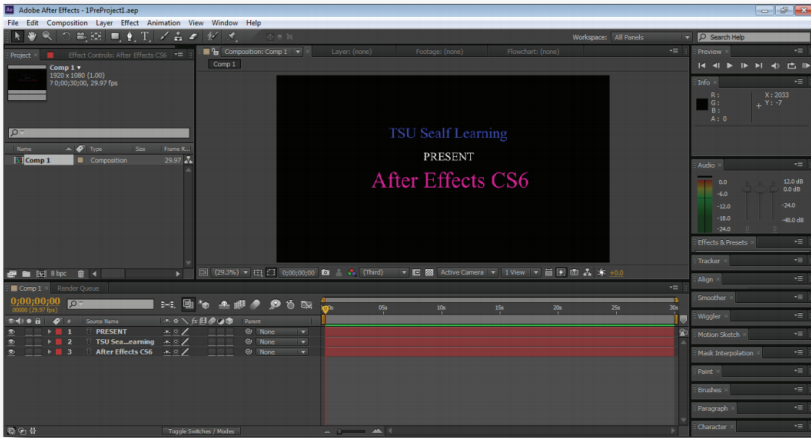
## Workspace : รูปแบบพื้นที่การทำงาน

สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ Workspace หรือรูปแบบพื้นที่การทำงาน หน้าตาและส่วนประกอบของพื้นที่การทำงานเริ่มต้นเมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาครั้งแรกจะเป็นพื้นที่การทำงานแบบมาตรฐาน ( Standard )

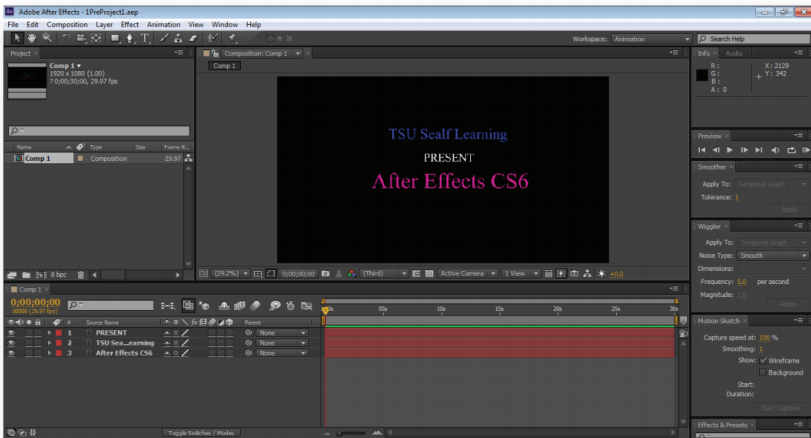


Workspace แบบ Standard

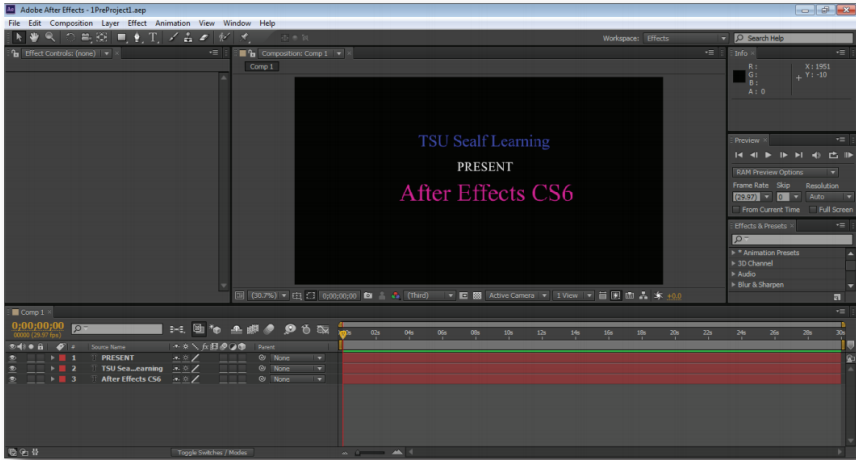
แต่เราสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบตามการใช้งานได้ 8 รูปแบบคือ



Workspace แบบ All Panels  
แสดงเครื่องมือทุกตัวในพื้นที่การทำงาน



Workspace แบบ Animation  
แสดงเฉพาะเครื่องมือสำหรับสร้างงานแอนิเมชัน



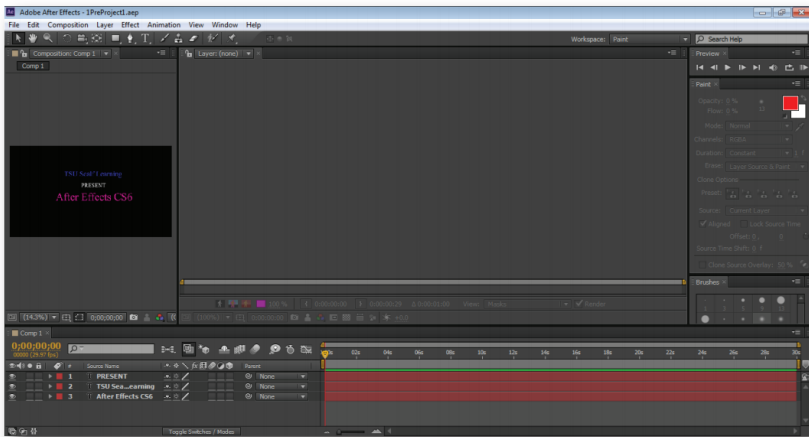
Workspace แบบ Effects  
แสดงเฉพาะเครื่องมือสำหรับสร้าง Effects



Workspace แบบ Minimal  
แสดงเฉพาะเครื่องมือบางส่วนที่จำเป็น



Workspace แบบ Motion Tracking  
แสดงเครื่องมือสำหรับใช้สร้างจุดต่อและการเคลื่อนไหว



Workspace แบบ Paint  
แสดงเครื่องมือสำหรับระบายสี

# Adobe Premiere



## การตัดต่อวิดีโอ

การตัดต่อวิดีโอปัจจุบันเป็นเรื่องง่าย วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานล้นหลามและราคาถูกกว่าแต่ก่อนมาก แค่มีกด mini - DV สลักตัวคอมพิวเตอร์วีดีโอสลักเครื่อง โปรแกรมสำหรับตัดต่อเราก็สามารถสร้างผลงานออกมาอย่างมืออาชีพได้เลยทีเดียว

ก่อนที่จะลงมือทำการตัดต่อ นั้น เราจำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของการตัดต่อวิดีโอกันก่อน

## พื้นฐานการตัดต่อวิดีโอ

### ระบบวิดีโอ

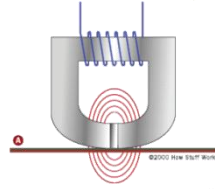
ระบบวิดีโอแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ อนาล็อก และ ดิจิตอล



### ระบบวิดีโอแบบอนาล็อก

เป็นวิดีโอเทปแบบต่างๆ ที่บันทึกภาพและเสียงเก็บไว้บนเส้นเทปในรูปแบบของแถบแม่เหล็ก การอ่านข้อมูล หัวอ่านจะแปลงแถบแม่เหล็กที่เรียงต่อกันบนเส้นเทป ให้กลายเป็นคลื่นไฟฟ้า จากนั้นนำคลื่นไฟฟ้าที่ได้ไปแปลงให้เป็นภาพและเสียงต่อไป

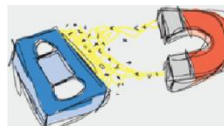
การกอบกู้ข้อมูลจากวิดีโอเทป หัวเทปจะอ่านแถบแม่เหล็กบนเส้นเทปแปลงเป็นคลื่นไฟฟ้า จากนั้นนำคลื่นไฟฟ้าที่ได้ไปขยายสัญญาณแล้วส่งไปยัง



หัวบันทึก หัวบันทึกจะแปลงคลื่นไฟฟ้าที่ขยายแล้วกลับไปเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าอีกครั้งหนึ่งเพื่อที่จะนำไปจัดเรียงแถบแม่เหล็กบนเส้นเทปให้เหมือนกับต้นฉบับ แต่สัญญาณที่ได้อาจจะลดทอนลงไปบ้างขึ้นอยู่กับคุณภาพของหัวอ่านและหัวบันทึก เมื่อทำการสำเนาเทปหลายๆทอด สัญญาณที่ได้จะถูกลดทอนลงอย่างเห็นได้ชัด



วิดีโอเทปนั้นยากต่อการเก็บรักษา อุณหภูมิและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้านั้นมีผลต่อม้วนเทป คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เข้มสามารถทำลายข้อมูลบนเส้นเทปได้ ส่วนความชื้นทำให้เกิดเชื้อราเป็นเหตุให้หัวอ่านสกปรกและสามารถทำลายเส้นเทปได้เช่นกัน ปัจจุบันระบบนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้แล้ว



**ระบบวิดีโอแบบดิจิทัล**

ข้อมูลภาพและเสียงจะถูกแปลงเป็นคลื่นไฟฟ้า คลื่นไฟฟ้าที่ได้จะถูกนำไปขยายแล้วนำไปเข้ารหัสให้อยู่ในรูปแบบเลขฐาน 2 คือ สถานะ 0 กับ 1 ซึ่งเรียกวาข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์หรือแผ่น DVD ซึ่งเรียกวาระบบดิจิทัลนั่นเอง

การอ่านข้อมูล ข้อมูล 0 กับ 1 ซึ่งเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์หรือแผ่น DVD ที่เข้ารหัสไว้จำนวนมากเหล่านี้จะถูกโหลดและส่งไปยังหน่วยถอดรหัสเพื่อเปลี่ยนจากเลขฐาน 2 ใ้กลับมามีอยู่ในรูปคลื่นไฟฟ้าอีกครั้งจากนั้นจึงนำคลื่นไฟฟ้าที่ได้ไปขยายแล้วแปลงกลับให้เป็นภาพและเสียง การกอบกู้สามารถทำได้ง่ายและสะดวก การลดทอนของสัญญาณมีน้อยเพราะเป็นระบบดิจิทัล คุณภาพของสัญญาณที่ได้ขึ้นอยู่กับ ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน



**อุปกรณ์สำหรับงานตัดต่อ**

ปัจจุบันงานตัดต่อวิดีโอส่วนใหญ่เป็นระบบดิจิทัลกันหมดแล้ว อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดต่อหาง่าย ราคาถูก ซอฟต์แวร์มีหลากหลายให้เลือกใช้งาน โดยอุปกรณ์หลักๆสำหรับงานตัดต่อวิดีโอมีดังนี้

**คอมพิวเตอร์สำหรับงานตัดต่อ**

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการตัดต่อวิดีโอ ควรเป็นเครื่องที่สเปกสูงพอสมควร

- CPU : ความเร็ว 2.8 GHz ขึ้นไป
- RAM : ขนาด 2 GB ขึ้นไป
- การ์ดแสดงผล : หน่วยความจำ 1GB ขึ้นไป
- จอภาพ : ความละเอียด 1280 x 900 ขึ้นไป
- ฮาร์ดดิสก์ : ความจุ 1TB ขึ้นไป
- ซาวด์การ์ด : ควรมีช่อง Input, Output, Micin และควรมี DVD - RW



**ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมตัดต่อ**

ปัจจุบันโปรแกรมตัดต่อวิดีโอมีมากมายให้เลือกใช้งานเช่น EDIUS, Avid Studio, Ulead, เป็นต้น ในที่นี้จะกล่าวถึงโปรแกรม Premiere Pro CS4





### การเชื่อมต่อ

การเชื่อมต่อใช้สำหรับเชื่อมต่อกล่องวิดีโอเข้ากับคอมพิวเตอร์เพื่อโหลดข้อมูลจากกล่องวิดีโอมาเก็บยังฮาร์ดดิสก์คอมพิวเตอร์แล้วนำไปตัดต่อ โดยโหลดข้อมูลทางช่องแบบ USB, IEEE 1394, DVI, FireWire, HDMI ส่วนจะใช้ช่องแบบใดในการถ่ายโอนข้อมูลนั้น ขึ้นอยู่กับกล่องวิดีโอที่เรานำมาใช้งาน



### กล่องวิดีโอ

ปัจจุบันมีกล่องวิดีโอให้เลือกใช้งานมากมายตั้งแต่ความละเอียดของภาพระดับกลางไปจนถึงความละเอียดของภาพสูงเช่น DV, DVD, HDV เป็นต้น การบันทึกภาพของกล่องวิดีโอรุ่นใหม่ ๆ ส่วนใหญ่จะบันทึกด้วยระบบดิจิทัลหมดแล้ว ซึ่งสะดวกและง่ายต่อการโหลดข้อมูลเพื่อนำไปตัดต่อและใช้งาน เพียงต่อสายของกล่องวิดีโอเข้ากับการ์ดตัดต่อ จากนั้นเลือกโหลดข้อมูลวิดีโอที่ต้องการแต่กล่องวิดีโอแบบอนาล็อกก็ยังมีใช้งานอยู่ เป็นกล่องที่ใช้หมุนเทปในการบันทึก การถ่ายข้อมูลลงฮาร์ดดิสก์ ให้ต่อสายสัญญาณของกล่องกับการเชื่อมต่อ จากนั้นทำการ Capture ข้อมูลด้วยโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ เวลาที่ใช้ในการ Capture จะนานเท่ากับเวลาที่บันทึกภาพ ปัจจุบันกล่องวิดีโอส่วนใหญ่จะเป็นระบบดิจิทัลหมดแล้ว ทำให้สะดวกต่อการถ่ายโอนข้อมูลและการนำไปตัดต่อ



### ไฟล์วิดีโอ

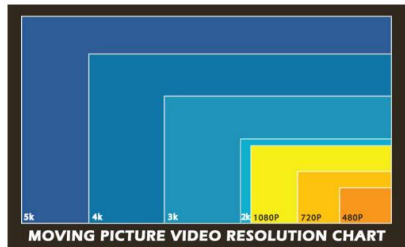
ภาพเคลื่อนไหวที่เราเห็นนั้นมาจากการนำภาพนิ่งมาเรียงต่อกัน ( โดยภาพนิ่งแต่ละภาพจะเรียกว่า เฟรม ) แล้วให้แสดงภาพนิ่งที่เรียงต่อกันเหล่านั้นอย่างต่อเนื่องด้วยความเร็วสม่ำเสมอเช่น 24 ภาพ ( เฟรม ) ต่อวินาที เราจึงมองเห็นภาพนิ่งดังกล่าวเป็นภาพเคลื่อนไหว



### คุณสมบัติของไฟล์วิดีโอ

#### ขนาดของเฟรม

ขนาด ความกว้าง x ความสูง ของภาพที่นำมาเรียงต่อกันยังมีขนาด ความกว้าง x ความสูงมาก ภาพวิดีโอที่ได้จะมีความคมชัดสูง ขนาดของไฟล์จะใหญ่ตามไปด้วยเช่นกัน แต่ก็ไม่ใช่ปัญหาสำหรับการตัดต่อในปัจจุบัน เพราะอุปกรณ์คอมพิวเตอร์-Spec ตัดต่อดี ๆ มีให้เลือกใช้มากมาย ง่ายและราคาถูกลงกว่าแต่ก่อนมาก



### อัตราส่วนของเฟรมที่ใช้งาน

อัตราส่วน ความกว้าง x ความสูง ของเฟรมที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีด้วยกัน 2 แบบดังนี้



Standard 4 : 3



Widescreen 16: 9

### อัตราการส่งข้อมูล ( Bit Rate )

อัตราการส่งข้อมูลมีหน่วยเป็น ( Bit Per Second ) คือการส่งไฟล์ข้อมูลวิดีโอออกไปเป็นจำนวน Bit ต่อวินาที จำนวน Bit ยิ่งมากภาพที่ได้ยิ่งมีคุณภาพสูง



อัตราการส่งข้อมูลที่สูง



อัตราการส่งข้อมูลที่ต่ำ

### ความเร็วของเฟรม ( Frame Rate )

ภาพนิ่ง ( เฟรม ) ที่เรียงต่อกันนั้น สามารถกำหนดให้แสดงผลอย่างต่อเนื่องได้เช่น 12 เฟรมต่อวินาที 15 เฟรมต่อวินาที หรือ 30 เฟรมต่อวินาที เป็นต้น จำนวนเฟรมต่อวินาทียิ่งมากภาพที่ออกมาจะนิ่งและละเอียดขึ้น การกำหนดจำนวนเฟรมให้แสดงมีหน่วยเป็น FPS ( Frame per Second )

### รูปแบบไฟล์วิดีโอ ( Video Format )

Video Format เป็นการเข้ารหัสและบีบอัดไฟล์ โดยมีหลายรูปแบบด้วยกัน รูปแบบที่นิยมใช้มีดังนี้เช่น

- . AVI ( Audio Video Interleave ) เป็นไฟล์วิดีโอที่มีขนาดใหญ่และมีความคมชัดมาก
- . MPEG ( Movie Picture Experts Group ) มีด้วยกัน 3 แบบดังนี้
  - MPEG 1 ( VCD ) ไฟล์มีขนาดเล็ก ภาพที่ได้คมชัดน้อย
  - MPEG 2 ( DVD ) ไฟล์มีขนาดใหญ่กว่า ภาพที่ได้คมชัด
  - MPEG 4 ไฟล์มีขนาดเล็ก ภาพคมชัดพอควร
- . WMV ( Windows Media Video ) ไฟล์มีขนาดใหญ่ ภาพคมชัด
- . MOV ไฟล์มีขนาดเล็ก มีความคมชัด ใช้เล่นบนโปรแกรม Quicktime
- . FLV ( Flash Video ) เป็นไฟล์วิดีโอขนาดเล็ก สามารถกำหนดความคมชัดของภาพได้ นิยมใช้แสดงบนเว็บไซต์
- . 3GP เป็นไฟล์วิดีโอขนาดเล็ก ความคมชัดน้อย ใช้แสดงบนมือถือ เป็นต้น

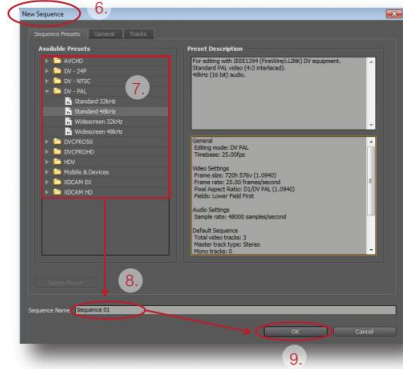
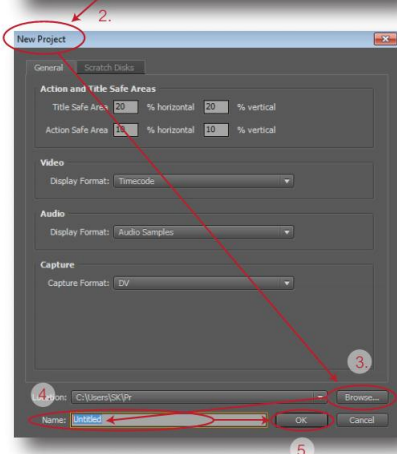
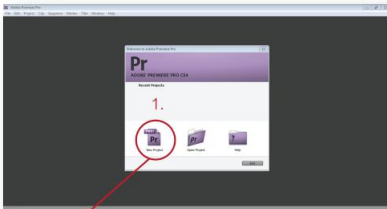
## พื้นฐาน Premiere Pro CS4

ไม่ใช่เรื่องยากสำหรับผู้ที่ยังเริ่มต้นตัดต่อวิดีโอด้วย Premiere เพียงรู้พื้นฐานการใช้งานโปรแกรมและใช้งานบ่อยๆ ก็สามารถสร้างความชำนาญให้ก้าวไปเป็นนักตัดต่อมืออาชีพได้อย่างแน่นอน เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาแล้วก็จะพบกับหน้าต่างของโปรแกรม จากนั้นให้เราทำการสร้างโปรเจกต์ใหม่ขึ้นมา

### การสร้างโปรเจกต์ใหม่ ( New Project )

1. คลิกที่ New Project
2. จะปรากฏหน้าต่าง New Project ขึ้นมา
3. คลิกปุ่ม Browse เพื่อเลือกตำแหน่งในการบันทึกไฟล์
4. พิมพ์ชื่อโปรเจกต์ที่ต้องการ
5. คลิกปุ่ม ok

New Project



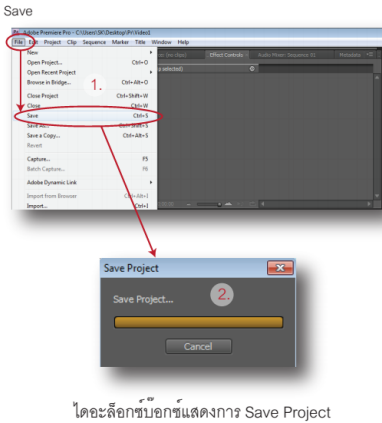
6. จะปรากฏหน้าต่าง New Sequence ขึ้นมา
7. กำหนดค่า Sequence
8. พิมพ์ชื่อ Sequence ตามต้องการ
9. คลิกปุ่ม ok
10. จะได้พื้นที่การทำงานใหม่ ( New Project ) ที่สร้างขึ้นมา



### การบันทึกโปรเจกต์ ( Save Project )

เมื่อตัดต่องานบนโปรเจกต์ และต้องการบันทึก ( Save ) เก็บไว้ สามารถทำได้ 3 วิธีดังนี้ ( Save ) บันทึกโปรเจกต์

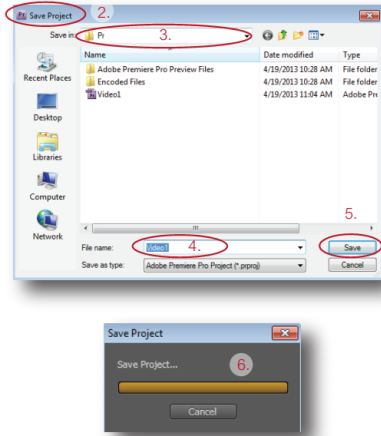
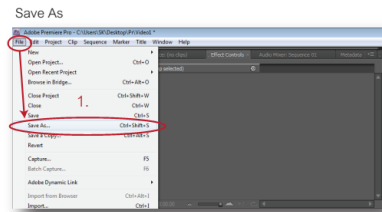
1. คลิกแถบเมนู File > Save หรือกดคีย์ลัด < Ctrl + S >
2. จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์แสดงการ Save เมื่อไดอะล็อกบ็อกซ์หายไปแสดงว่าโปรแกรมทำการ Save งานเสร็จแล้ว



ไอคอนคลิกบ็อกซ์แสดงการ Save Project

( Save As ) บันทึกเพื่อเปลี่ยนชื่อโปรเจกต์  
โปรเจกต์เก่าจะถูกบันทึกแล้วเก็บไว้ จากนั้นจะปรากฏตัวก๊อปปี้ขึ้นมาแทน ทำการเปลี่ยนชื่อหรือตั้งชื่อใหม่แก่ตัวก๊อปปี้นั้น แล้วจึงเริ่มทำงานกับโปรเจกต์ชื่อใหม่ได้ตามต้องการ การ Save As สามารถทำได้ดังนี้

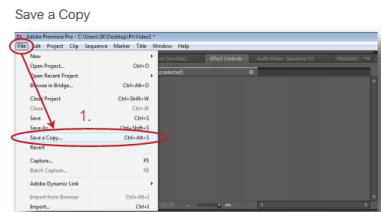
1. คลิกแถบเมนู File > Save As หรือกดคีย์ลัด < Shift + Ctrl + S >
2. จะปรากฏไอคอนคลิกบ็อกซ์ Save Project ขึ้นมา
3. เลือกตำแหน่งการบันทึก
4. ตั้งชื่อใหม่
5. กดปุ่ม Save
6. จะปรากฏไอคอนคลิกบ็อกซ์แสดงการ Save

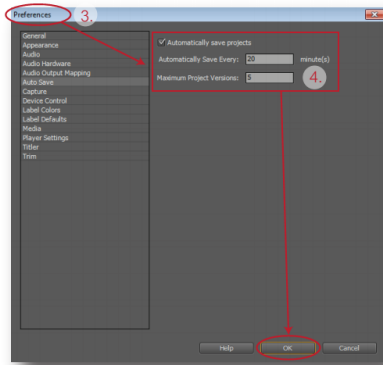
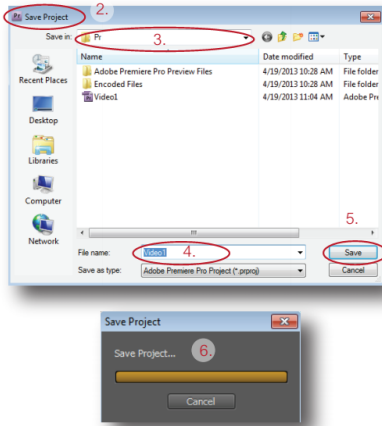


( Save a Copy ) บันทึกและก๊อปปี้โปรเจกต์เก็บเอาไว้

โปรเจกต์จะถูกก๊อปปี้ ตัวก๊อปปี้จะแสดงขึ้นมาให้เปลี่ยนชื่อหรือตั้งชื่อใหม่ เมื่อตั้งชื่อแล้วเสร็จ ตัวก๊อปปี้ก็จะถูกบันทึกเก็บเอาไว้ เสร็จแล้วจึงเริ่มทำงานกับโปรเจกต์ตัวเดิมต่อไป การ Save a Copy สามารถทำได้ดังนี้

1. คลิกแถบเมนู File > Save a Copy หรือกดคีย์ลัด < Ctrl + Alt + S >
2. จะปรากฏไอคอนคลิกบ็อกซ์ Save Project ขึ้นมา
3. เลือกตำแหน่งการบันทึก
4. ตั้งชื่อใหม่ตามต้องการ
5. กดปุ่ม Save
6. จะปรากฏไอคอนคลิกบ็อกซ์แสดงการ Save



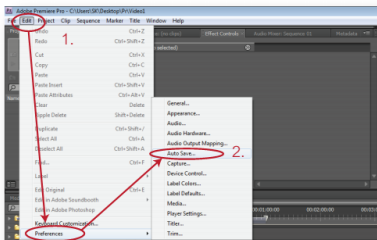


**( Auto Save ) ตั้งโปรแกรมให้บันทึกอัตโนมัติ**

งานตัดต่อเป็นงานที่ละเอียดอ่อนและซับซ้อนอยู่พอสมควร เช่นเดียวกับโปรแกรมอื่นๆทั่วไปที่เมื่อสร้างงานลงไปแล้วก็ต้องหมั่นบันทึก ( Save ) ไว้เพื่อป้องกันเหตุไม่คาดคิดเกิดขึ้น เช่นเครื่องแฉงก์ไฟดับไม่มีเครื่องสำรองไฟ เป็นเหตุให้งานที่เคยทำไว้หายไป และเพื่อป้องกันการลืม Save งานในโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS4 สามารถกำหนดให้โปรแกรมทำการ Auto Save ได้ดังนี้

1. คลิกแถบเมนู Edit > Preferences
2. คลิกเลือก Auto Save...
3. จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Preferences ขึ้นมา
4. กำหนดระยะเวลาและจำนวนโปรเจกต์ที่ต้องการบันทึกแล้วคลิกปุ่ม ok

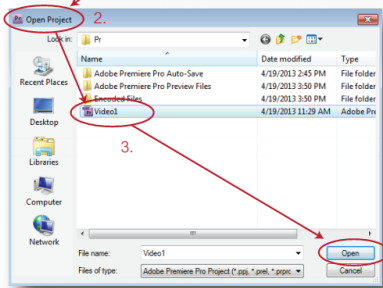
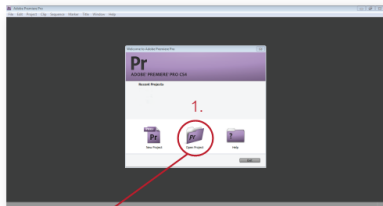
**Auto Save**

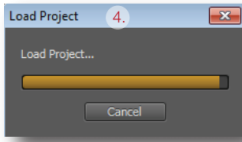


**( Open Project ) เปิดโปรเจกต์ที่เคยทำ**

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาใช้งาน แล้วต้องการเปิดโปรเจกต์ที่เคยทำไว้มาแก้ไข สามารถทำได้โดย

1. คลิก Open Project
2. จะปรากฏหน้าต่าง Open Project ขึ้นมา
3. เลือกโปรเจกต์ที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม Open
4. จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์แสดงการ Load
5. จะได้โปรเจกต์ที่เลือกไว้ตามต้องการ



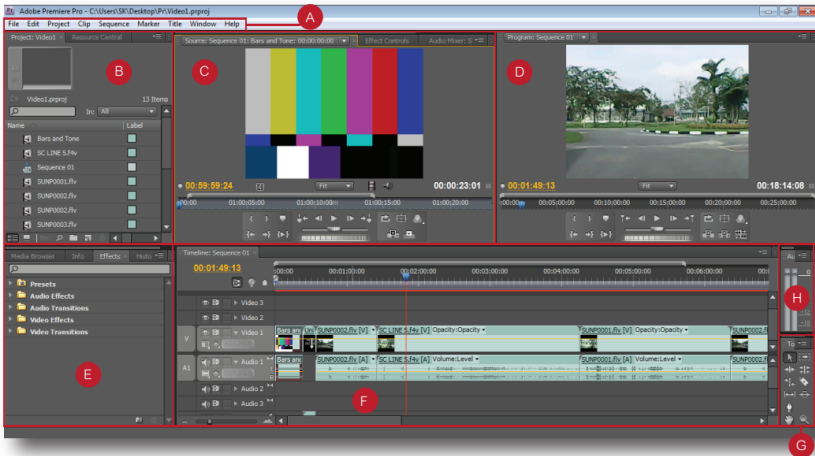


5.

( Workspace ) พื้นที่การทำงาน

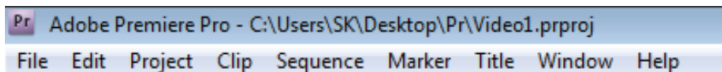
เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาก็จะพบกับพื้นที่การทำงานซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

พื้นที่การทำงาน ( Workspace )



A. แถบเมนูบาร์

เป็นแถบรวบรวมคำสั่งต่างๆของโปรแกรม เช่นคำสั่งจัดการกับไฟล์ File, คำสั่งแก้ไขงาน Edit, คำสั่งในส่วนพื้นที่การทำงาน Workspace เป็นต้น

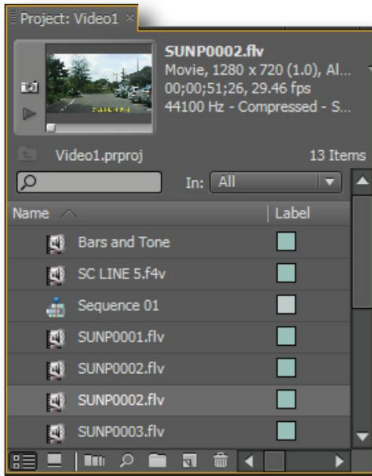


B. หน้าต่าง Project, Resource Center

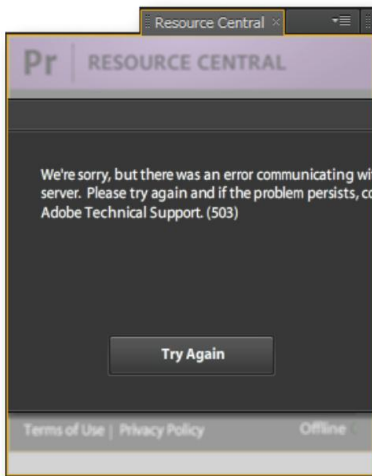
หน้าต่าง Project เป็นหน้าต่างซึ่งแสดงรายละเอียดของโปรเจกต์ที่กำลังทำงานอยู่ว่าเราได้ Import คลิปวิดีโอ, คลิปภาพ, คลิปเสียงอะไรเข้ามาบ้าง

หน้าต่าง Resource Center ใช้สำหรับติดต่อกับเว็บไซต์ Adobe เพื่อรับข่าวสารและบทความต่างๆ ของ Adobe





หน้าต่าง Project



หน้าต่าง Resource Center

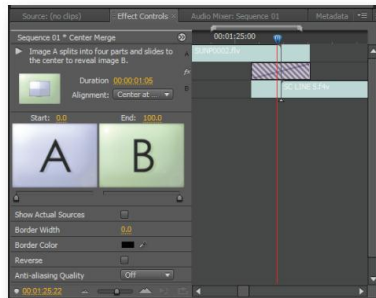
### C. หน้าต่าง Source, Effect Control, Audio-Mixer,

หน้าต่าง Source เป็นหน้าต่างสำหรับดูคลิปต้นฉบับที่จะนำไปใช้ มีปุ่มควบคุมการเล่นของคลิปให้ใช้งาน



หน้าต่าง Source

หน้าต่าง Effect Control ใช้ปรับแต่งค่าให้กับ Effect ที่นำมาใส่ลงบนคลิป เช่น Audio Effect, Video Effect, Audio Transition, Video - Transition เป็นต้น โดยสามารถกำหนดระยะเวลาการแสดงผลให้กับ Effect และยังกำหนดคุณสมบัติพิเศษเฉพาะของ Effect นั้นๆที่นำมาใส่ได้



หน้าต่าง Effect Control

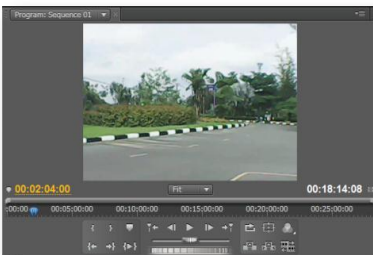
หน้าต่าง **Audio Mixer** ใช้ปรับแต่งเสียงขณะทำงานบน Timeline โดยสามารถปรับเพิ่ม - ลดปรับระดับความทึบ - แลมน ปรับทิศทางการซ้าย - ขวา ให้กับ Track เสียงแต่ละ Track ได้



หน้าต่าง Audio Mixer

#### D. หน้าต่าง Program

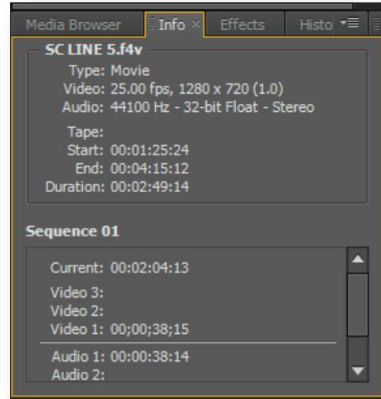
เป็นหน้าต่างหลักในการทำงาน โดยจะแสดงคลิปที่กำลังตัดต่ออยู่ในขณะนั้น



หน้าต่าง Program

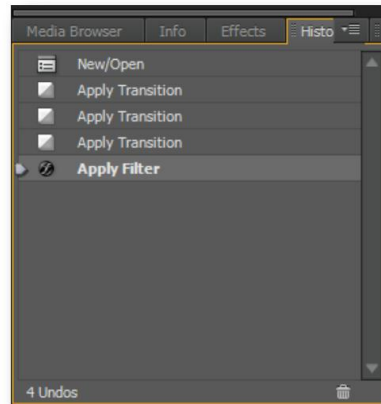
#### E. หน้าต่าง Info, Effect, History

หน้าต่าง **Info** เป็นหน้าต่างที่แสดงรายละเอียดของสิ่งต่างๆบน Timeline เช่น ชื่อคลิปที่นำมาใช้ ขนาดของคลิป คุณสมบัติของไฟล์ภาพและเสียง ตำแหน่ง Track ที่จัดวาง แสดงเวลาคความยาวของคลิปเป็นต้น



หน้าต่าง Info

หน้าต่าง **History** เป็นหน้าต่างประวัติศาสตร์ คือเมื่อเราทำงานอะไรลงไปไหนโปรเจกต์ สิ่งที่เราได้กระทำลงไปจะถูกเก็บไว้ในหน้าต่างนี้ สามารถย้อนไปแก้ไขหรือย้อนกลับไปยังจุดที่ต้องการได้

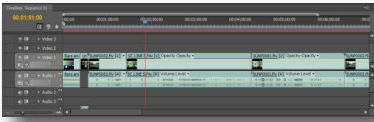


หน้าต่าง History



### F. หน้าต่าง Timeline

เป็นหน้าต่างหลักในการตัดต่อคลิปวิดีโอ ซึ่งใน Timeline จะประกอบด้วย Video Track และ Audio Track ซึ่งเรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ สำหรับวางคลิปวิดีโอ, ภาพนิ่งและคลิปเสียงเพื่อตัดต่อ



หน้าต่าง Timeline

### G. หน้าต่าง Tool

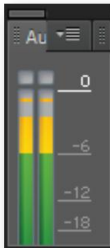
เป็นหน้าต่างเครื่องมือสำหรับการตัดต่อหรือจัดการกับคลิปบน Timeline



หน้าต่าง Tool

### H. หน้าต่าง Audio Master Meters

เป็นหน้าต่างแสดงระดับความดังของเสียงที่เล่นบน Timeline

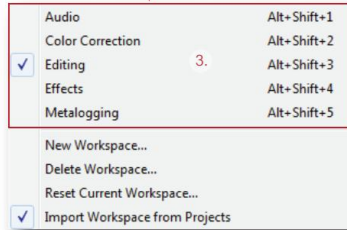
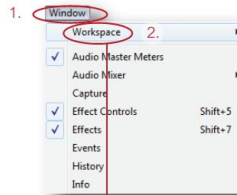


### พื้นที่การทำงานแบบต่างๆ

เราสามารถเลือกพื้นที่การทำงานให้เหมาะสมกับความต้องการ ได้ 5 รูปแบบดังนี้

1. คลิกที่แถบเมนู Window
2. เลือกคำสั่ง Workspace
3. เลือกรูปแบบพื้นที่การทำงาน 5 แบบที่ต้องการ

- Audio
- Color Correction
- Editing
- Effect
- Metalogging

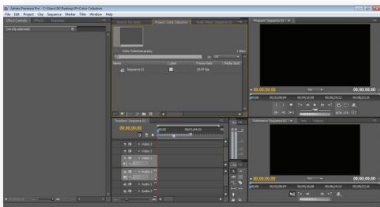


พื้นที่ทำงานแต่ละแบบเหมาะกับการทำงานที่แตกต่างกัน การจัดวางรูปแบบหน้าต่างหรือเครื่องมือจะถูกจัดวางในรูปแบบที่ต่างกันออกไปดังนี้ Audio Workspace เป็นพื้นที่การทำงานที่เน้นเกี่ยวกับการทำงานกับเสียง รูปแบบการจัดวางหน้าต่างเครื่องมือจะเน้นเกี่ยวกับเครื่องมือที่จัดการเกี่ยวกับเสียงเป็นหลัก ซึ่งเหมาะกับงานทำ Sport โฆษณา, Sport เสียงประชาสัมพันธ์ต่างๆ เป็นต้น



พื้นที่การทำงานแบบ Audio workspace

Color Correction Workspace เป็นพื้นที่การทำงานที่เน้นเกี่ยวกับการตรวจสอบความถูกต้องของสี โทนสี แสงและเงา เป็นต้น ดังนั้นหน้าต่างหรือเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้งานจะเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับ สี แสง เงา เป็นหลัก



พื้นที่การทำงานแบบ Color Correction workspace

Edit Workspace เป็นพื้นที่หลักในการใช้สำหรับงานตัดต่อวิดีโอ เมื่อเปิดใช้งานโปรแกรมครั้งแรกก็จะพบกันพื้นที่การทำงานนี้



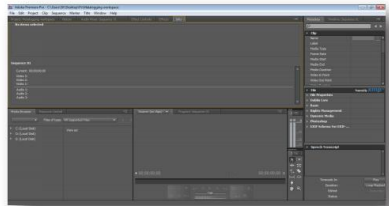
พื้นที่การทำงานแบบ Edit workspace

Effect Workspace เป็นพื้นที่การทำงานที่เน้นเกี่ยวกับการปรับแต่งค่า Effect ต่างๆ หน้าที่การจัดวางหน้าต่าง เครื่องมือที่ถูกนำมาใช้จะเน้นเกี่ยวกับการทำงานกับ Effect เป็นหลัก



พื้นที่การทำงานแบบ Effect workspace

Metadata Workspace เป็นพื้นที่การทำงานที่เน้นเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูล Meta Data ของไฟล์วิดีโอ หน้าที่การจัดวางพื้นที่งานจะมีหน้าต่าง Metadata และ Media Browser เป็นหน้าต่างหลักในการทำงาน

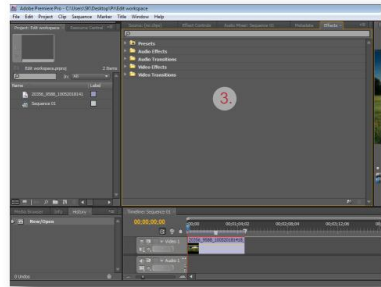


พื้นที่การทำงานแบบ Metadata workspace

### การปรับขนาดหน้าต่างการทำงาน

การปรับขนาดหน้าต่างการทำงานทำได้โดย

1. เลื่อนเมาส์ไปที่ขอบหน้าต่างที่ต้องการ เมื่อหัวลูกศรเปลี่ยน
2. ให้แดรกเมาส์ปรับขนาดตามต้องการ



### การปิดหน้าต่างที่ไม่ต้องการ

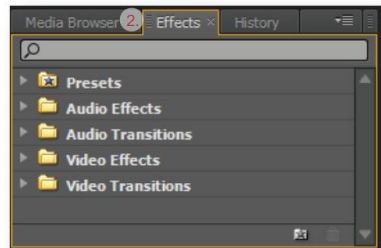
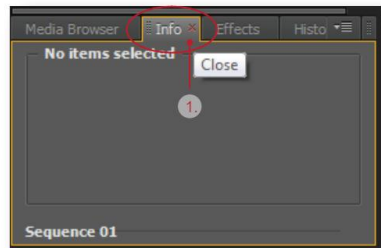
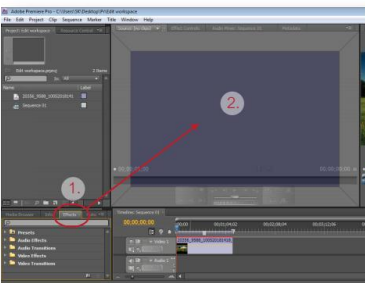
ใน Workspace ที่เราทำงานอยู่บางครั้งมีหน้าต่างที่ไม่ได้ใช้งาน และหากต้องการปิดหน้าต่างเหล่านั้นสามารถทำได้ดังนี้

1. เลื่อนเมาส์ไปบนเครื่องหมายกากบาทของหน้าต่างที่ต้องการปิด เครื่องหมายกากบาทจะเปลี่ยนเป็นสีแดง ให้คลิกเมาส์ปิดหน้าต่างตามต้องการ
2. หน้าต่างจะหายไปดังภาพตัวอย่าง

### ย้ายตำแหน่งหน้าต่างการทำงาน

เมื่อต้องการย้ายหน้าต่างการทำงานไปไว้ยังจุดต่างๆที่ต้องการสามารถทำได้ดังนี้

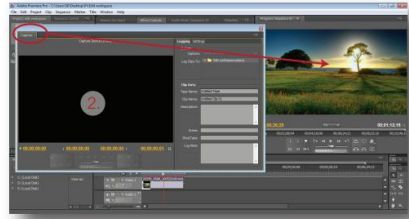
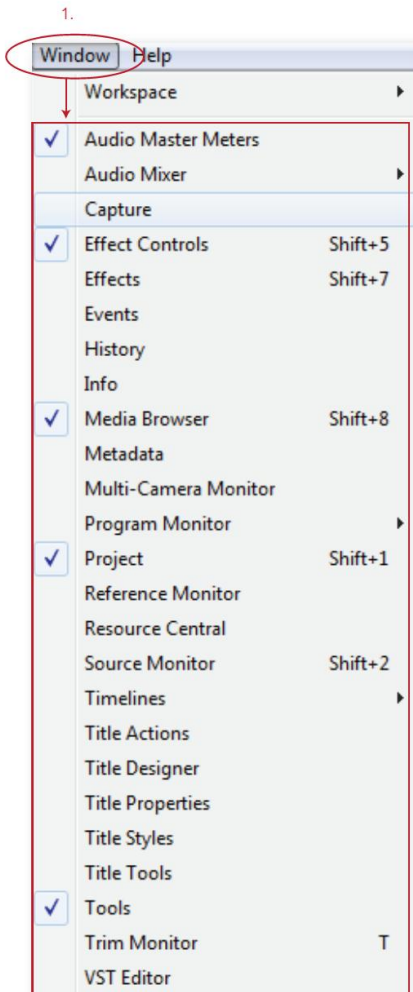
1. คลิกเมาส์บนชื่อหน้าต่างที่ต้องการย้าย
2. แดรกเมาส์แล้วดึงหน้าต่างไปวาง จะปรากฏพื้นที่สีน้ำเงินขึ้นมา ทำการปล่อยเมาส์
3. หน้าต่างจะถูกย้ายไปดังภาพตัวอย่าง



### การเพิ่มหน้าต่างที่ต้องการใช้งาน

เมื่อต้องการเพิ่มหน้าต่างอื่นๆ เข้ามาไว้ใช้งานใน Workspace สามารถทำได้โดย

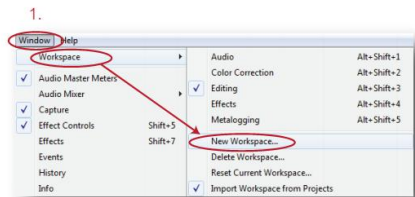
1. คลิกแถบเมนู Window จากนั้นเลือกชื่อหน้าต่างที่ต้องการ
2. หน้าต่างที่เลือกจะปรากฏขึ้นมายัง Workspace
3. แดรกเมาส์จัดวางในตำแหน่งที่ต้องการ

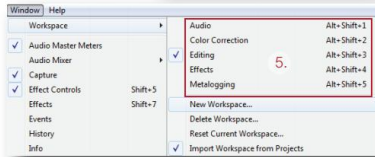
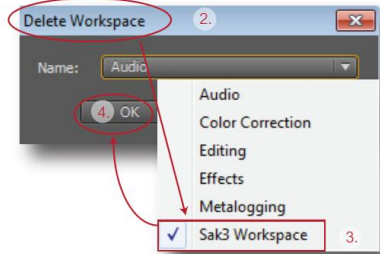
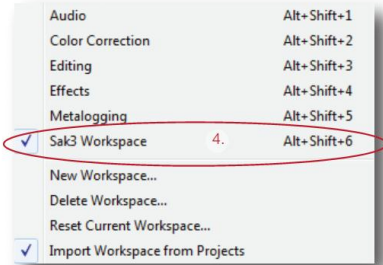
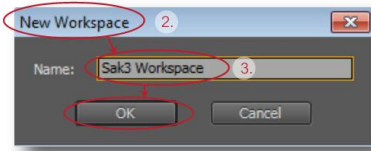


### การบันทึกพื้นที่การทำงาน

หลังจากที่เราได้ทำการจัดพื้นที่ทำงาน ปรับเพิ่ม และลดหน้าต่างที่ต้องการใช้ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และต้องการบันทึกพื้นที่ทำงานนี้ไว้ใช้ในคราวต่อไปก็สามารถทำได้ดังนี้

1. คลิกแถบเมนู Window > Workspace > New Workspace...
2. จะปรากฏหน้าต่าง New Workspace... ขึ้นมา
3. ตั้งชื่อให้ Workspace ของเรตามต้องการ แล้วคลิกปุ่ม Ok
4. เมื่อคลิกที่แถบเมนู Window > Workspace อีกครั้งจะเห็นว่ามียี่ห้อชื่อ Workspace ของเราเพิ่มขึ้นมา

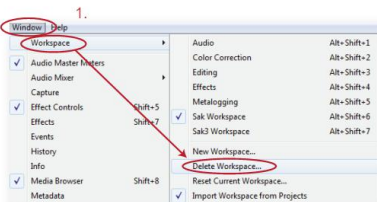




### การลบพื้นที่การทำงาน

พื้นที่การทำงานบางแบบที่ไม่ได้ใช้งานและต้องการลบทิ้ง ก็สามารถลบทิ้งได้เลย และต้องแน่ใจก่อน เมื่อทำการลบไปแล้วจะไม่สามารถเรียกกลับมาใช้ได้อีกต่อไป ขั้นตอนการลบสามารถทำได้ดังนี้

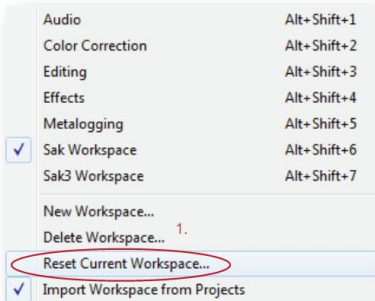
1. คลิกแถบเมนู Window > Workspace > Delet Workspace..
2. จะปรากฏหน้าต่าง Delet Workspace.. ขึ้นมา
3. ทำการเลือกชื่อพื้นที่การทำงานที่ต้องการลบ
4. กด Ok
5. เมื่อคลิกที่แถบเมนู Window > Workspace อีกครั้งจะเห็นว่าพื้นที่การทำงานดังกล่าวถูกลบออกไปแล้ว

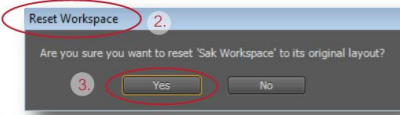


### การ Reset พื้นที่การทำงาน

เมื่อเราทำการตั้งค่าพื้นที่การทำงานแล้วพลาดไปปรับแต่งค่าต่างๆโดยไม่ได้อัปเดตใจ ก็สามารถทำการ Reset ค่า พื้นที่การทำงานนั้นให้กลับมาเป็นเหมือนเดิมได้ดังนี้

1. คลิกแถบเมนู Window > Workspace > Reset Current Workspace
2. จะปรากฏหน้าต่าง Reset Workspace ขึ้นมา
3. ให้คลิกปุ่ม Yes
4. พื้นที่การทำงานก็จะกลับมาเป็นค่าเดิม



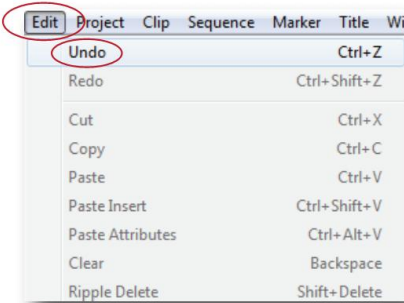


**การย้อนกลับไปแก้ไขงานเคยทำไว้**

เมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นกับงานที่ได้ทำไป เราสามารถย้อนกลับไปแก้ไขขั้นตอนการทำงานนั้นได้ ซึ่งมีด้วยกัน 2 วิธีดังนี้

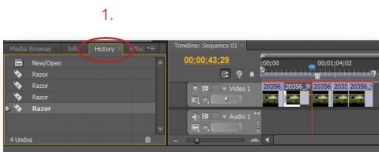
วิธีที่ 1 แก้ไขด้วยการใช้คำสั่ง ( Undo )

คลิกแถบเมนู Edit > Undo หรือกดคีย์ลัด < Ctrl + z ) งานที่เคยทำไว้จะย้อนกลับ

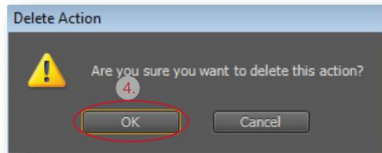
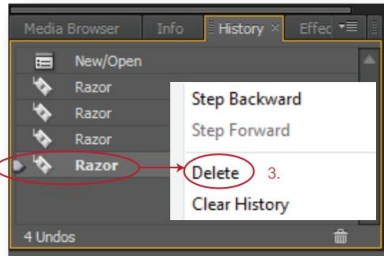


วิธีที่ 2 แก้ไขด้วยการใช้หน้าต่าง ( History )

1. คลิกเลือกหน้าต่าง History
2. ใน History จะแสดงขั้นตอนที่เราได้กระทำกับชิ้นงาน
3. คลิกขวาขั้นตอนที่ไม่ต้องการแล้วเลือก Delete
4. จะปรากฏหน้าต่าง Delete Action ขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม Ok ขั้นตอนที่ไม่ต้องการจะถูกลบออกไป



2.



Note.....  
 .....  
 .....  
 .....



### การจัดการกับคลิปที่นำมาใช้

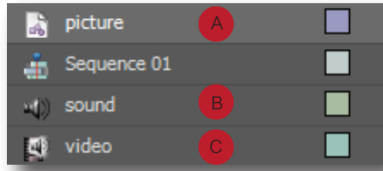
ไฟล์ต่างๆที่ Import มาใช้ในการตัดต่อจะเรียกว่าคลิป โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. คลิปวิดีโอ เป็นไฟล์วิดีโอต่างๆ มีทั้งภาพและเสียง หรือมีแต่ภาพไม่มีเสียง

2. คลิปภาพ เป็นไฟล์ภาพ เช่นไฟล์นามสกุล .jpg, . Bitmap

3. คลิปเสียง เป็นไฟล์จำพวกเสียงต่างๆ เช่น . Mp3, . WMA, เป็นต้น

เมื่อทำการ Import คลิปต่างๆเข้ามาในหน้าต่าง Project ประเภทของคลิปที่ Import เข้ามานั้นจะแสดงเป็นสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้



แสดงสัญลักษณ์คลิปประเภทต่างๆ

### สัญลักษณ์คลิปแต่ละประเภท

A สัญลักษณ์ของคลิปภาพ

B สัญลักษณ์ของคลิปเสียง

C สัญลักษณ์ของคลิปวิดีโอ

### รูปแบบคลิปที่โปรแกรมรองรับ

ก่อน Import ไฟล์ต่างๆเข้ามาใช้ในการตัดต่อ เราต้องตรวจสอบก่อนเสมอว่าไฟล์ที่นำเข้านั้นสามารถทำงานกับโปรแกรมได้หรือไม่

#### ไฟล์ภาพที่โปรแกรมรองรับได้มีดังนี้

AI, EPS, MBP, GIF, ICO, JPEG, PIC, PNG, PSD, PSQ, PTL, PRTL, TGA, ICB, VDA, VST, TIF, TIFF

#### ไฟล์เสียงที่โปรแกรมรองรับได้มีดังนี้

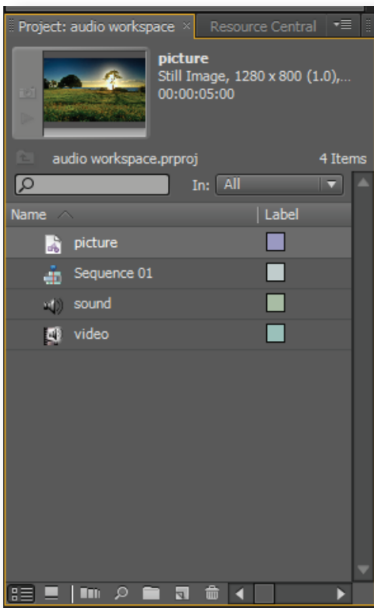
AAC, AC3, AIF, AIFF, ASND, AVI, WAV, M4A, MP3, MPG, MPEG, MXF, MOV, WMA

#### ไฟล์วิดีโอที่โปรแกรมรองรับได้มีดังนี้

3GP, ASF, AVI, DLX, DV, FLV/F4V, GIF, M1V, M2T, M2TS, M4V, MOV, MP4, MPEG1, MPEG2, MTS, MXF, SWF, WMV

### ไฟล์โปรเจกต์ที่โปรแกรมรองรับ

เราสามารถนำไฟล์โปรเจกต์ของโปรแกรม Adobe Premiere จากเวอร์ชันอื่นมาใช้ในเวอร์ชัน CS4 ได้ โดยไฟล์โปรเจกต์ที่โปรแกรมรองรับมีดังนี้



หน้าต่าง Project สำหรับเก็บคลิปต่างๆ

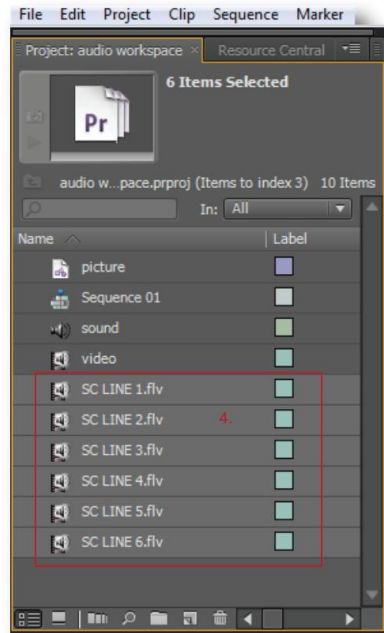
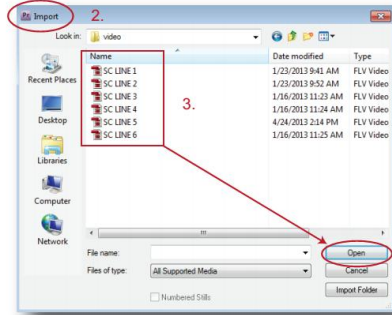
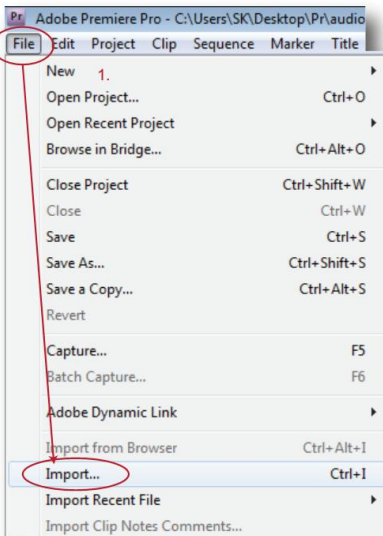


- Adobe Premiere 6.x Bin
- Adobe Premiere 6.x Project
- Adobe Premiere 6.x Storyboard
- Adobe Premiere Elements
- Adobe Premiere Pro
- Adobe Premiere Pro 1.5
- Adobe After Effect Project

### File Import... ( การนำไฟล์เข้ามาใช้ )

วิธีนำไฟล์เข้ามาใช้งานสามารถทำได้ดังนี้

1. คลิกเมนู File > Import...
2. จะปรากฏหน้าต่าง Import ขึ้นมา
3. เลือกไฟล์ที่ต้องการแล้วกด Open
4. ไฟล์จะถูกนำเข้ามาเก็บในหน้าต่างโปรเจกต์

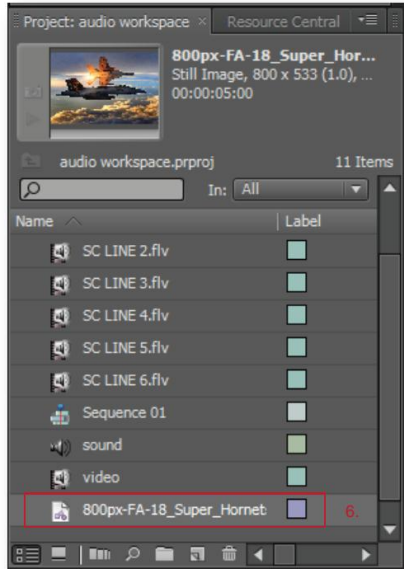
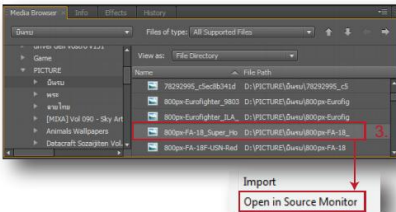
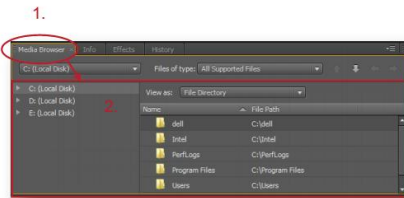
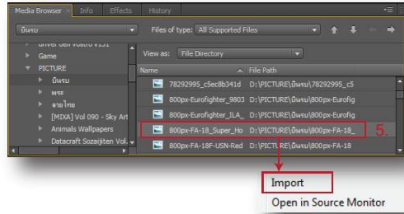


### Import file ด้วยหน้าต่าง Media Browser

นอกจากการนำไฟล์เข้ามาใช้งานด้วยคำสั่งจากเมนู File > Import... แล้ว ยังสามารถ Import file จากหน้าต่าง Media Browser ได้อีกวิธีหนึ่งและสามารถเปิดดูไฟล์บนหน้าต่าง Source ก่อนที่จะ Import เข้ามาใช้งานได้ ทำให้สะดวกในการเลือกไฟล์ที่จะนำเข้ามาใช้งาน

การนำเข้าไฟล์ด้วยหน้าต่าง Media Browser สามารถทำได้ดังนี้

1. เปิดหน้าต่าง Media Browser
2. ค้นหาไฟล์ที่ต้องการ
3. คลิกขวาเลือกคำสั่ง Open in Source Monitor เพื่อดูไฟล์บนหน้าต่าง Source ก่อน Import
4. ไฟล์ดังกล่าวจะไปแสดงที่หน้าต่าง Source
5. ทำการ Import ไฟล์ โดยคลิกขวาที่ไฟล์แล้วเลือกคำสั่ง Import
6. ไฟล์ดังกล่าวจะถูกนำเข้ามาเก็บไว้ในหน้าต่าง Project เพื่อใช้ในการตัดต่อ

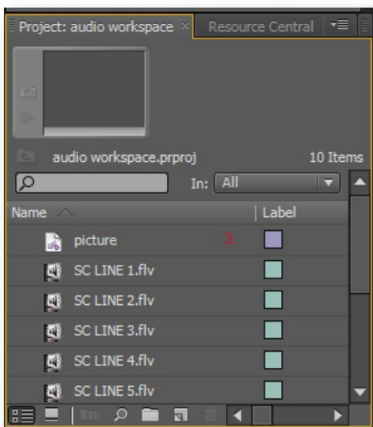
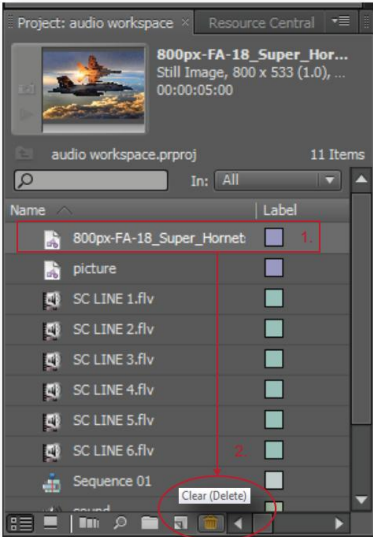


เมื่อ Import ไฟล์เข้ามาในหน้าต่าง Project แล้วหลายๆไฟล์ ไฟล์ที่อยู่ในหน้าต่าง Project เราจะเรียกว่าคลิป เมื่อต้องการดูรายละเอียดของคลิป ก่อนจะนำไปตัดต่อเราสามารถทำได้โดย ดับเบิ้ลคลิกบนคลิปที่จะดู จากนั้นรายละเอียดของคลิปดังกล่าวก็จะไปแสดงบนหน้าต่าง Source ตามต้องการ

### การลบคลิป

คลิปที่ไม่ได้ใช้ หรือ Import เข้ามาผิด สามารถลบออกจากหน้าต่าง Project ได้ดังนี้

1. คลิกบนคลิปที่ต้องการลบ
2. แล้วคลิกปุ่ม Clear รูปถังขยะ
3. คลิปที่ไม่ต้องการจะถูกลบออกไปทันที



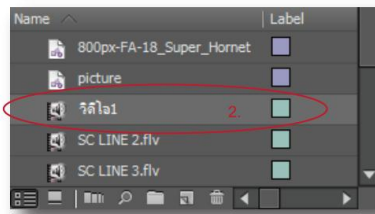
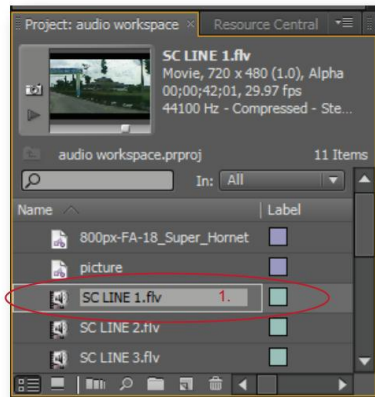
การลบคลิปที่ไม่ได้ใช้งานนั้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

1. คลิกบนคลิปที่ต้องการลบแล้วกดปุ่ม Delete บนคีย์บอร์ด
2. คลิกขวานบนคลิปที่ต้องการลบแล้วเลือกคำสั่ง Clear
3. คลิกบนคลิปที่ต้องการลบแล้วคลิกที่เมนู Edit > แล้วเลือกคำสั่ง Clear

### การเปลี่ยนชื่อคลิป

เมื่อต้องการเปลี่ยนชื่อคลิปสามารถทำได้ดังนี้

1. ดับเบิลคลิกบนชื่อคลิปที่ต้องการเปลี่ยน เมื่อปรากฏกรอบสี่เหลี่ยมรอบชื่อคลิปแล้ว ให้เปลี่ยนชื่อตามต้องการ
2. คลิกเมาส์บริเวณอื่นของโปรแกรม เพื่อให้กรอบสี่เหลี่ยมหายไป การเปลี่ยนชื่อคลิปเป็นอันเสร็จสิ้น

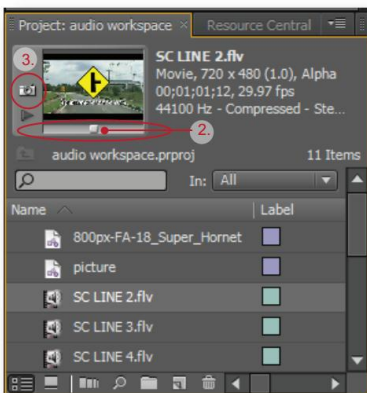
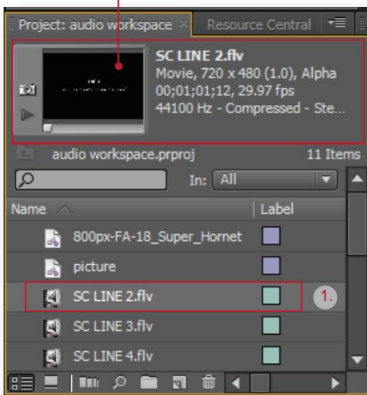


### การแสดงผลภาพแทนคลิป ( วิดีโอคลิป )

ในหน้าต่าง Project เมื่อเรา Import ไฟล์วิดีโอเข้ามา โปรแกรมจะตั้งค่าให้เฟรมแรกของไฟล์แสดงผลแทนคลิป แต่เราสามารถเลือกเฟรมอื่นๆของไฟล์วิดีโอให้แสดงแทนเฟรมแรกได้ โดยทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คลิกบนคลิปที่ต้องการตั้งค่าใหม่
2. แดรกเมาส์ลากไปยังภาพที่ต้องการให้แสดง
3. คลิกปุ่มรูปกล้องถ่ายรูป จะได้ภาพใหม่ที่แสดงแทนคลิปวิดีโอตามต้องการ

ภาพจากเฟรมแรกของไฟล์ที่ใช้แสดงแทนคลิป

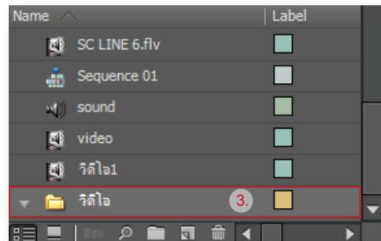
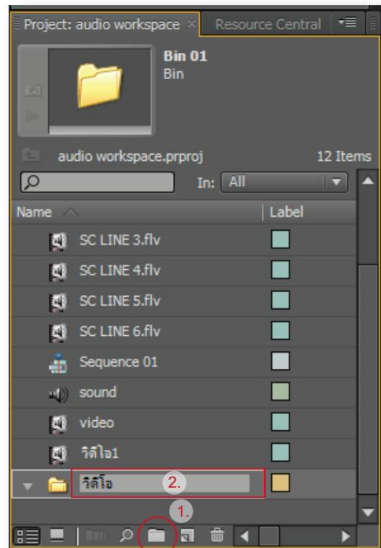


### จัดเก็บคลิปให้เป็นหมวดหมู่ด้วย Bin

คลิปที่นำเข้ามาใช้ตัดต่อ เมื่อมีเยอะเกินไป เวลาจะหยิบมาใช้ทำให้ยากต่อการค้นหา ดังนั้นจึงต้องจัดเก็บคลิปไว้เป็นหมวดหมู่ด้วย Bin ซึ่งคล้ายกับการจัดเก็บไฟล์ในโฟลเดอร์ การจัดการกับ Bin สามารถทำได้ดังนี้

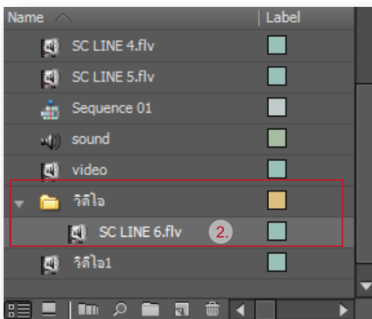
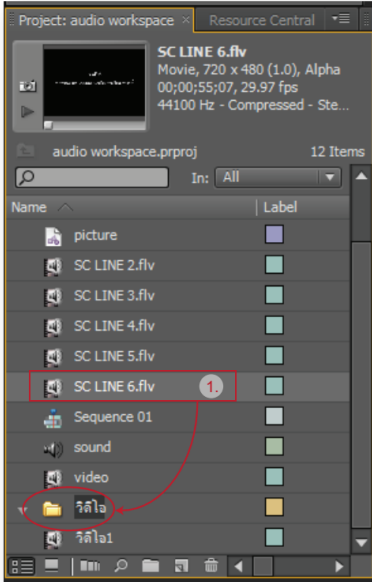
#### การสร้าง Bin ใหม่

1. คลิก New Bin
2. ตั้งชื่อให้กับ Bin
3. จะได้ Bin ใหม่ไว้เก็บคลิปตามต้องการ



### การเก็บคลิปไว้ใน Bin

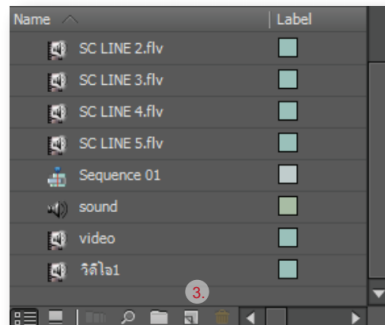
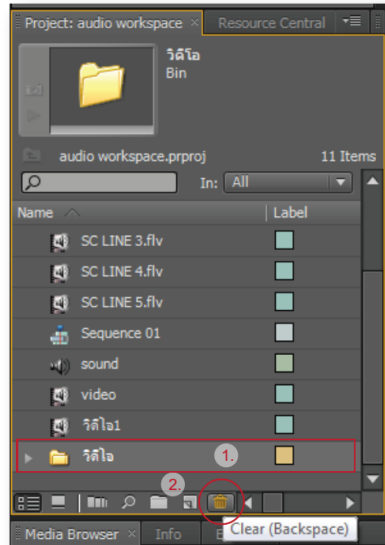
1. แดรกเมาส์ลากคลิปที่ต้องการไปวางบน Bin
2. คลิปจะเข้าไปอยู่ใน Bin ตามต้องการ



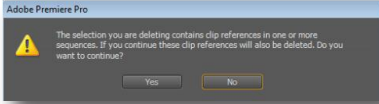
### ลบ Bin

Bin ที่ไม่ได้ใช้งานสามารถทำการลบได้ เพื่อประหยัดพื้นที่ของโปรเจกต์ การลบ Bin สามารถทำได้ดังนี้

1. คลิก Bin ที่ต้องการลบ
2. คลิกปุ่มรูปถังขยะ ( Clear )
3. Bin ที่เลือกจะถูกลบออกไป



เมื่อทำการลบ Bin แต่คลิปใน Bin ยังถูกใช้อยู่บน Time line โปรแกรมจะมีหน้าต่างขึ้นมาแจ้งเตือน ดังภาพ



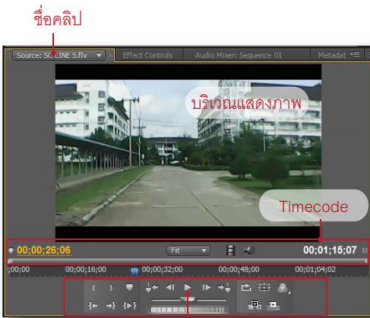
ให้เราตอบ No และทำการตรวจสอบงานบน Time line ให้แน่ใจก่อนว่าคลิปดังกล่าวไม่ใช่แล้ว จากนั้นจึงค่อยทำการลบ เพราะฉะนั้นพึงระวังเสมอ เมื่อทำการลบ Bin ทุกครั้ง

**การจัดการกับคลิปบนหน้าต่าง Source**

นอกจากจะดูคลิปต้นฉบับบนหน้าต่าง Source แล้ว เรายังสามารถจัดการกับคลิปบนหน้าต่าง Source ได้อีกด้วย

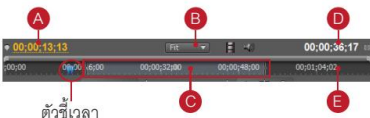
องค์ประกอบของหน้าต่าง Source

หน้าต่าง Source มีพื้นที่การทำงานและเครื่องมือต่าง ๆ ดังนี้



จุดเครื่องมือควบคุมคลิป

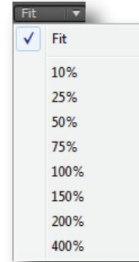
**องค์ประกอบของ Timecode**



ตัวชี้เวลา

A : เวลาบนเฟรมที่ตัวชี้เล่นอยู่ สามารถแทรกเมาส์ลากตัวชี้ไปซ้ายหรือขวาได้ตามต้องการ

B : ขนาดของเฟรมที่ให้แสดง สามารถเลือกขนาดได้โดยการกดปุ่มสไลด์

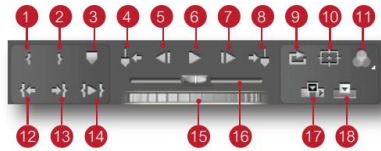


C : ช่วงเวลาที่ให้เฟรมแสดง

D : เวลารวมของช่วงเวลาที่ให้เฟรมแสดง

E : แถบแสดงเวลาทั้งหมดของคลิป

**ชุดเครื่องมือควบคุมคลิป**



1 : Set in Point ใช้กำหนดจุด In ( จุดเริ่มต้น - เฟรม ) โดยการเลื่อนตัวชี้เวลาไปยังเฟรมที่ต้องการ แล้วคลิกบนปุ่ม Set in Point

2 : Set Out Point ใช้กำหนดจุด Out ( จุดสิ้นสุดการเล่นของเฟรม ) โดยการเลื่อนตัวชี้เวลาไปยังเฟรมที่ต้องการให้เป็นจุดสิ้นสุด แล้วคลิกบนปุ่ม Set Out Point

3. Set Unnumbered marker ใช้ทำเครื่องหมายบนแถบแสดงเวลาในแต่ละจุด

4. Go to Previous marker คลิกเพื่อไปยังจุดที่ทำเครื่องหมายไว้ก่อนหน้านี้

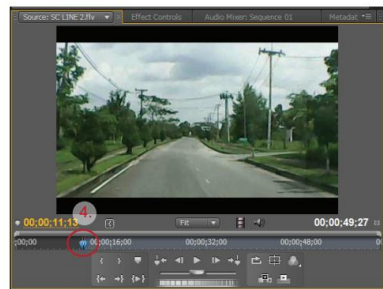
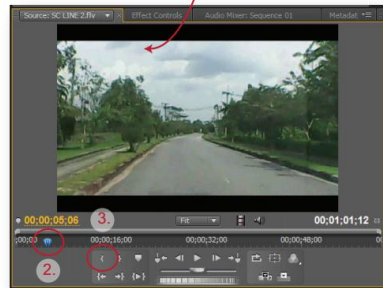
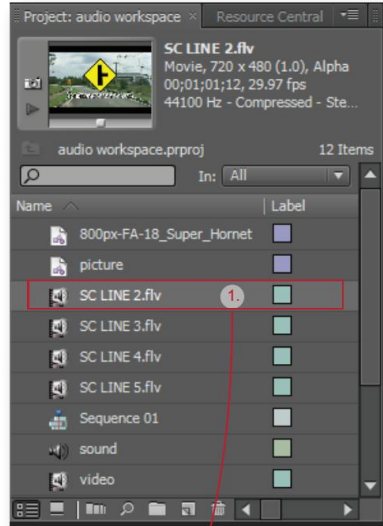


- 5 : Step Back เลื่อนเฟรมไปข้างหลัง 1 เฟรม
- 6 : Play/Stop Toggle เล่นหรือหยุดการแสดงคลิป
7. Step Forward เลื่อนเฟรมไปข้างหน้า 1 เฟรม
8. Go to Next marker คลิกเพื่อไปยังจุดที่ทำเครื่องหมายไว้หลังจากนี้
9. Loop ให้แสดงคลิปแบบวน
10. Set margin ดูขอบเขตการวางคลิป
11. utput ใช้กำหนดรูปแบบการแสดงผล เช่น Alpha, Audio, Waveform และ RGB Parade
12. Go to in Point เลื่อนตัวชี้เวลาไปยังจุด in
13. Go to Out Point เลื่อนตัวชี้เวลาไปยังจุด Out
14. Play in to out เล่นคลิปเฉพาะช่วงเวลาจากจุด In ถึงจุด Out
15. Jog เลื่อนไปยังเฟรมที่ต้องการโดยแทรกเมาส์ลากไปทางซ้ายหรือทางขวา
16. Shuttle การทำงานเหมือนกับ Jog แต่จะเลื่อนไปที่หลายเฟรม
17. Insert ใช้วางคลิปช่วงที่เลือกบน Time line โดยเลื่อนคลิปที่วางอยู่เดิมออกไป
18. Overlay ใช้วางคลิปช่วงที่เลือกบน Time line โดยจะวางทับบนคลิปที่มีอยู่

**การกำหนดจุด In และจุด Out**

เป็นการเลือกบางส่วนของคลิปสำหรับนำไปใช้ตัดต่อบน Time line การกำหนดจุด In และจุด Out สามารถทำได้ดังนี้

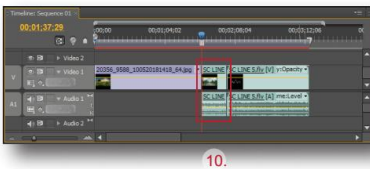
1. ดับเบิลคลิกคลิปที่ต้องการในหน้าต่าง Project คลิปดังกล่าวจะไปแสดงที่หน้าต่าง Source
2. ลากตัวชี้เวลาไปยังจุดเริ่ม ( In ) ที่ต้องการ
3. คลิกปุ่ม Set In Point
4. จะปรากฏเครื่องหมาย { บนจุด In ที่กำหนดไว้ และจะมีแถบสีเทาปรากฏขึ้นมาบนแถบเวลา
5. ลากตัวชี้เวลาไปยังจุดสิ้นสุด ( Out ) ที่ต้องการ
6. คลิกปุ่ม Set Out Point





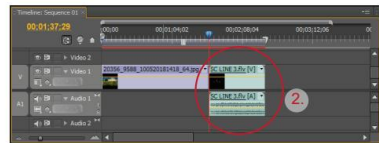
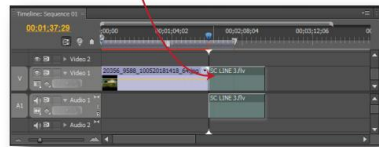
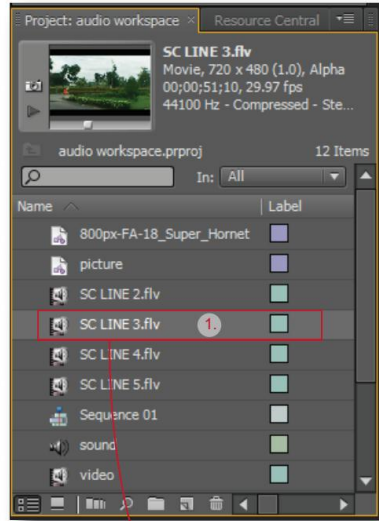


7. จะมีเครื่องหมาย } ปรากฏบนจุด Out ที่กำหนดไว้ และแถบสีเทาจะแสดงอยู่ระหว่างช่วงเวลาที่เรากำหนด
8. ทดสอบโดยคลิกที่ปุ่ม Play In to Out
9. คลิกปุ่ม Insert หรือ Overlay เพื่อนำคลิปที่เราได้กำหนดจุด In - Out เป็นที่เรียบร้อยแล้วไปวางบน Time line เพื่อใช้ในการตัดต่อตามต้องการ
10. คลิปจากการกำหนดจุด In - Out ถูกวางลงบน Time line



นำคลิปจากหน้าตา Project มาวางบน Time line ถ้าต้องการใช้คลิปทั้งหมดโดยไม่ต้องกำหนดจุด In จุด Out สามารถทำได้ดังนี้

1. เลือกคลิปที่ต้องการแล้วแดรกเมาส์ลากมาไว้บน Time line ได้เลย
2. คลิปที่เลือกจะปรากฏอยู่บน Time line



## บรรณานุกรม

- ธัญธัช นันทชนก. (2559). *INFOGRAPHIC Design ฉบับ Quick Start + Easy Workshop + Make Money*. กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป.
- สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. (ม.ป.ป.). *การสร้างเอฟเฟกต์วิดีโอด้วย AFTER EFFECTS CS6*. (เอกสารเผยแพร่). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. (ม.ป.ป.). *ตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม ADOBE PREMIERE PRO CS4*. (เอกสารเผยแพร่). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. (ม.ป.ป.). *สร้างงานกราฟิกด้วย ILLUSTRATOR CS4 เบื้องต้น*. (เอกสารเผยแพร่). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- Jun Sakurada. (2558). *Basic infographic*. นนทบุรี: ไอดีซี พรีเมียร์.

## คณะผู้จัดทำ

### คู่มือหลักสูตรเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคการนำเสนอด้วยรูปแบบ Infographic

#### ที่ปรึกษา

นายการุณ สกุลประดิษฐ์  
นายพะโยม ชิณวงศ์  
นายบุญฤทธิ์ ยอดเพชร

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

#### คณะทำงาน

##### สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายสมเกียรติ สรรคพงษ์  
นางทองทิพย์ โคนชัยภูมิ  
นายสุตสาคร รวดเร็ว  
นางอังสนา ม่วงปลอด  
นางอภันตรี อมราพิทักษ์  
นางสาวพรรณมณี ชูชาวน์  
ว่าที่ ร.ต.หญิงสิริพันธ์ สอนภักดี  
นางสุพิชฌาย์ วงศ์สัมพันธ์ชัย

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน

##### สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

ว่าที่ ร.ต.วารานุรักษ์ เหลืองสด  
นายวิวัฒน์ การมงคล  
นายจตุรงค์ ลิ่มโพธิ์ชัย  
นางสาวบุญยรัตน์ สุวิชา  
นายกฤษดา จำปามูล  
นายปิยวัฒน์ ยศคำลือ  
นายรัตนศักดิ์ เชื้อนระนะ  
นายสุทิศ สุวรรณลา  
นางกัญจนา มีศิริ  
นางสาวชนิษฐา วดีบุญ  
นางจุลี บุมาลี  
นายตมพล คำพา  
นายศรีทัศน์ วิรัชวา  
นางสาวนิภาพร แสนเมือง

โรงเรียนวัดตะคร้ำเอน สพป. กาญจนบุรี เขต 2  
โรงเรียนบ้านเนินพลับหวาน สพป. ชลบุรี เขต 3  
โรงเรียนบ้านห้วยกุ่ม สพป. ชัยภูมิ เขต 1  
โรงเรียนรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ สพป. เชียงใหม่ เขต 3  
โรงเรียนบ้านมุกมันโนนอุดมสามัคคี สพป. นครราชสีมา เขต 6  
โรงเรียนบ้านดอนไผ่ สพป. นครราชสีมา เขต 6  
โรงเรียนบ้านไร่ สพป. น่าน เขต 2  
โรงเรียนวัดบัวขวัญ สพป. ปทุมธานี เขต 1  
โรงเรียนชุมชนบ้านโกชน สพป. เพชรบูรณ์ เขต 3  
โรงเรียนเมืองใหม่ (ชลราษฎร์รังสฤษดิ์) สพป. ลพบุรี เขต 1  
โรงเรียนอนุบาลลำพูน สพป. ลำพูน เขต 1  
โรงเรียนบ้านนาข้าว สพป. เลย เขต 1  
โรงเรียนอนุบาลสกลนคร สพป. สกลนคร เขต 1  
โรงเรียนอนุบาลสกลนคร สพป. สกลนคร เขต 1

### สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

นายธานีวิทย์ กิตติพิงศ์	โรงเรียนวิเชียรกลิ่นสุคนธ์อุปถัมภ์	สพม. เขต 3
นายวุฒิพงษ์ ภารุญ	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ปทุมธานี	สพม. เขต 4
นางสาววรวรรณ เจริญทอง	โรงเรียนปิยะบุตร	สพม. เขต 5
นางสาวเกศินี เพ็ชรรุ่ง	โรงเรียนบ้านนา “นายกพิทยากร”	สพม. เขต 7
นายณวัช ปานสุวรรณ	โรงเรียนบริหารแจ่มใสวิทยา 3	สพม. เขต 9
นางสาวชลธิดา ดวงงามยิ่ง	โรงเรียนหนองหญ้าปล้องวิทยา	สพม. เขต 10
นายวรวิทย์ ไชยวงศ์ต	โรงเรียนเจริญศิลป์ศึกษา “โพธิ์คำอนุสรณ์”	สพม. เขต 23
นายพีระวัฒน์ ศรีธรรมมา	โรงเรียนบ้านม่วงพิทยาคม	สพม. เขต 23
นายชัยมงคล ชำคม	โรงเรียนแนวพิทยาคม	สพม. เขต 23
นางสาวสุกัญญา สีหาโภชน์	โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร	สพม. เขต 24
นายไชยวัฒน์ วิเชียรไชย	โรงเรียนดงบังพิสัยนวการนุสรณ์	สพม. เขต 26
นายศตฤกษ์ โกรษี	โรงเรียนก้นทรารมณ์	สพม. เขต 28
นางกฤตยา ศรีริ	โรงเรียนภัทรบพิตร	สพม. เขต 32
นายณัฐพงษ์ บุญปอง	โรงเรียนพลับพลาชัยพิทยาคม	สพม. เขต 32
นายขวัญชัย เจริญเนตร	โรงเรียนอุดมอักษรพิทยาคม	สพม. เขต 32
นายนรินทร์ อนงค์ชัย	โรงเรียนเทพอุดมวิทยา	สพม. เขต 33
นายธัญวัฒน์ กาบคำ	โรงเรียนสา	สพม. เขต 37
นายจตุฏฐ์ เกื้อนกุล	โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม	สพม. เขต 39
นายกนกภักดิ์ สุวรรณ	โรงเรียนบ้านไร่วิทยา	สพม. เขต 42

### คณะบรรณาธิการ

นายสมเกียรติ สรรคพงษ์	ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	
นางทองทิพย์ โคนชัยภูมิ	สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	
นางอังสนา ม่วงปลอด	สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	
นางอภันตรี อมราพิทักษ์	สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	
ว่าที่ ร.ต.หญิงสิริพันธ์ สอนภักดี	สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	
นางสาวพรรณมณี ชูเชาวน์	สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	
นางสาวสุพิชฌาย์ วงศ์สัมพันธชัย	สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน	
นายสิริรัฐ กาญจนโพธิ์	โรงเรียนบ้านวังเกษตร	สพป. อุทัยธานี เขต 1
นายรัตนศักดิ์ เชื้ออนะนะ	โรงเรียนบ้านไร่	สพป. น่าน เขต 2
นายวรวิทย์ ไชยวงศ์ต	โรงเรียนเจริญศิลป์ศึกษา “โพธิ์คำอนุสรณ์”	สพม. เขต 23

นายณัฐพงษ์ บุญปอง	โรงเรียนพลับพลาชัยพิทยาคม	สพม. เขต 32
นายธัญวัฒน์ กาบคำ	โรงเรียนสา	สพม. เขต 37
นางสาววิมลรัตน์ กาญจนโพธิ์	โรงเรียนวิทยานุกูลนารี	สพม. เขต 40

**เลขานุการโครงการ**

ว่าที่ ร.ต.หญิงสิริพันธ์ สอนภักดี สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน

**ออกแบบปก**

นายรัตนศักดิ์ เชื้อนระนะ โรงเรียนบ้านไร่ สพป. น่าน เขต 2

**จัดรูปเล่ม**

นายณัฐพงษ์ บุญปอง โรงเรียนพลับพลาชัยพิทยาคม สพม. เขต 32

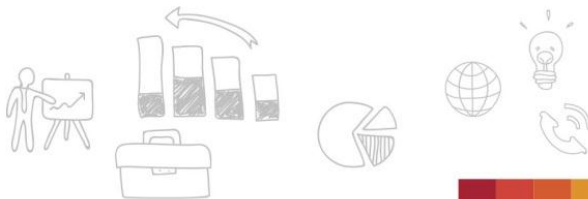
**จัดพิมพ์ต้นฉบับ**

นางสาวพรรณมณี ชูเขาวน สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน

ว่าที่ ร.ต.หญิงสิริพันธ์ สอนภักดี สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน



# Infographic



สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
กระทรวงศึกษาธิการ

