ประชุมปฏิบัติการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา (การสร้าง Infographic สำหรับชุดการเรียนรู้) เพื่อสนับสนุนงาน กศน.

ความเป็นมา

ตามที่ สถาบัน กศน.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในฐานะเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาการศึกษา นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้สอดคล้องกับบริบท ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาคุณภาพทางวิชาการ หลักสูตร สื่อ เทคโนโลยีนวัตกรรมทางการศึกษา บุคลากรและระบบข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวกับการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยแก่สถานศึกษาในภูมิภาคและภาคีเครือข่าย ให้มีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้และสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์

ปัจจุบัน สำนักงาน กศน.ได้มีนโยบายและจุดเน้นในการดำเนินงานภายใต้วิสัยทัศน์ “คนไทยได้รับโอกาสการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณ ภาพ สามารถดำรงชีวิตที่เหมาะสมกับช่วงวัยสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีทักษะที่จำเป็นในโลกทศวรรษที่ ๒๑” โดยให้ทุกภาคส่วนร่วมจัด ส่งเสริม และสนับสนุนการดำเนินงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย รวมทั้งขับเคลื่อนกิจกรรมการเรียนรู้ของชุมชน เพื่อการดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา การสร้างอินโฟกราฟิกสำหรับชุดการเรียนรู้ โดยการนำข้อมูลจากชุดการเรียนรู้มาสรุปย่อเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งเหมาะสำหรับผู้คนในยุคปัจจุบันที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลซับซ้อนมหาศาลในเวลาอันจำกัด และสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ทั้งนี้ดำเนินการควบคู่กับการสร้างชุดการเรียนรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถวัดและประเมินผลได้

ดังนั้น สถาบัน กศน.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าวจึงได้จัดโครงการประชุมปฏิบัติการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา การสร้างอินโฟกราฟิกสำหรับชุดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน กศน.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้มีประสิทธิภาพในการจัดการกิจกรรมในพื้นที่และพัฒนาความรู้และทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลของครู กศน.และบุคลากรทางการศึกษา ให้สามารถนำทักษะความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา
๒. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมในงาน กศน. ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เนื้อหาของหลักสูตร

ประกอบด้วยเนื้อหา ๕ เรื่อง ดังนี้

๑. ความเป็นมาและความสำคัญของ Infographic จำนวน ๓ ชั่วโมง
๒. ความหมายและการสร้างชุดการเรียนรู้ จำนวน ๑๖ ชั่วโมง
๓. การออกแบบ Infographic สำหรับชุดการเรียนรู้ จำนวน ๙ ชั่วโมง
รวม จำนวน ๒๘ ชั่วโมง

เวลาเรียน

หลักสูตร การประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศ กศน. ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้ระยะเวลา ๒๘ ชั่วโมง จำแนกดังนี้

๑. ภาคทฤษฎี จำนวน ๗ ชั่วโมง
๒. ภาคปฏิบัติ จำนวน ๒๑ ชั่วโมง

โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตร

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อเรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	
				ทฤษฎี	ปฏิบัติ
๑.	ความเป็นมาและความสำคัญของ Infographic	๑.๑ เข้าใจความหมายและประเภทของอินโฟกราฟิก ๑.๒ เข้าใจประโยชน์ของอินโฟกราฟิก	๑.๑ ความหมายของอินโฟกราฟิก ๑.๒ รูปแบบ/ประเภทของอินโฟกราฟิก ๑.๓ ประโยชน์ของอินโฟกราฟิก	๓	-
๒.	ความหมายและการสร้างชุดการเรียนรู้	๒.๑ เข้าใจความหมายของชุดการเรียนรู้ ๒.๒ เข้าใจหลักการสร้างและองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ ๒.๓ สามารถสร้างชุดการเรียนรู้ได้	๒.๑ ความหมายชุดการเรียนรู้ ๒.๒ องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ ๒.๓ ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ ๒.๔ หลักการสร้างชุดการเรียนรู้ ๒.๕ สื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้	๓	๑๖
๓.	การออกแบบ Infographic สำหรับชุดการเรียนรู้	๓.๑ เข้าใจกระบวนการออกแบบกราฟิก ๓.๒ สามารสร้างอินโฟกราฟิกได้	๓.๑ หลักการออกแบบกราฟิก ๓.๒ เทคนิคสร้างชิ้นงานอินโฟกราฟิก ๓.๓ แนะนำโปรแกรมและเว็บไซต์สำหรับสร้างอินโฟกราฟิกสำเร็จรูป	๑	๕
รวม				**๒๘**	

โปรแกรมที่ใช้สำหรับการประชุมเชิงปฏิบัติการ

- MS. Office word
- MS. Office PowerPoint

แหล่งเรียนรู้และสื่อประกอบ

๑. สื่อนำเสนอ PowerPoint
๒. เอกสารประกอบการเรียนรู้
๓. สื่ออื่นๆ (Internet, Google, Website)

กระบวนการเรียนรู้

๑. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเอกสารประกอบโครงการของหลักสูตรเพื่อทำความเข้าใจข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น

๒. วิทยากรชี้แจงวัตถุประสงค์และความเป็นมาของโครงการ จากนั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้และทักษะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการ

๓. วิทยากรนำเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ในหน่วยต่างๆ ให้ครบหน่วยการเรียนรู้
๔. ประเมินผลจากการส่งงาน
๕. วิทยากรสรุปผลและแลกเปลี่ยนเรียนรู้
๖. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินความก้าวหน้าหลังเรียน
๗. ประเมินผลการผ่านโครงการและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดโครงการในครั้งนี้

การวัดประเมินผล

วิธีวัดและประเมินผลการเรียน ประกอบด้วย
๑. แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียน
๒. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วม
๓. ใบงาน/กิจกรรม

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การผ่านการประเมินผลร้อยละ ๘๐ ประกอบด้วย

๑. แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	๔๐ คะแนน
๒. ผลการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย	๖๐ คะแนน
- การสร้างชุดการเรียนรู้	๓๐ คะแนน
- การสร้าง Infographic สำหรับชุดการเรียนรู้	๓๐ คะแนน

กลุ่มเป้าหมาย

- ครู และบุคลากร กศน. ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ระยะเวลาในการอบรม

๓๐ กรกฎาคม – ๒ สิงหาคม ๒๕๖๒ (๔ วัน/ ๒๘ ชั่วโมง/เวลา ๐๘.๓๐ น. – ๑๗.๐๐ น.) จำนวน ๖๐ คน

สถานที่จัดอบรม

สถาบัน กศน.ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

๔๑๕ ถนนชยางกูร อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ๓๔๐๐๐

พื้นฐานผู้เข้าร่วมอบรม

- สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ในเกณฑ์ดี
- มีความรู้ความเข้าพื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการสร้างชุดการเรียนรู้

ประโยชน์ที่จะได้รับ

- ผู้ผ่านการอบรมสามารถสร้างอินโฟกราฟิกสำหรับชุดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมสนับสนุนการดำเนินงาน กศน.
- ผู้ผ่านการอบรมสามารถนำชุดการเรียนรู้และสื่ออินโฟกราฟิกไปใช้ในการจัดกิจกรรมได้
- ผู้ผ่านการอบรมสามารถสร้าง Infographic ได้
- ผู้ผ่านการอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานได้
- เข้าอบรมครบ ๘๐% และผ่านการประเมินชิ้นงาน จะได้รับเกียรติบัตรจากสถาบันฯ

การสมัครเข้าร่วมโครงการ

รับสมัครออนไลน์และตรวจสอบรายชื่อที่ www.esannfe.com

ตอนที่ ๑
ความเป็นมาและความสำคัญของ Infographic

๑.๑ ความหมายของอินโฟกราฟิก

การสร้าง Infographics มาจากสองคำคือ information + graphics คือ การทำให้สิ่งที่ยากเป็นสิ่งที่ง่าย ตัวอย่างแรกๆ ของ Infographics ในประวัติศาสตร์มนุษยชาติก็คือ ภาพเขียนต่างๆ บนผนังถ้ำเมื่อประมาณ ๓๒,๐๐๐ ปีก่อน (มนุษย์ยืน ๒ ขา มีหน้าตาเหมือนคนปัจจุบันเมื่อประมาณ ๑๕๐,๐๐๐ ปีก่อน)

ต่อมาเมื่อ ๕,๐๐๐ ปีก่อน Infographics ชั้นยอดกำเนิดขึ้นที่อียิปต์ ได้แก่ อักษรจารึกของอารยธรรมอียิปต์ที่เรียกว่า hieroglyphics หรืออักษรที่เป็นภาพ Infographics

ใน ค.ศ. ๑๗๘๖ วิศวกรชาวสกอต ชื่อ William Playfair เป็นคนแรกที่นำข้อมูลสถิติมาแสดงเป็นรูป pie chart กราฟ แท่ง ฯลฯ จากนั้นก็เริ่มมีการนำเสนอตัวเลขสถิติในรูปแบบต่างๆ กว้างขวางมากขึ้น

ระหว่าง ค.ศ. ๑๙๗๐-๑๙๙๐ Infographics เป็นที่นิยมมากขึ้นเมื่อความซับซ้อนของวิชาความรู้และของสังคมมีมากขึ้นควบคู่ไปกับความก้าวหน้าด้าน IT และซอฟต์แวร์ หนังสือพิมพ์ USA today, Time Magazine และ The Sunday Times ของอังกฤษ เริ่มนำเสนอ Infographics ในข่าวและบทวิเคราะห์เพื่อช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายขึ้น

ในกระบวนการย่อยข้อมูลข่าวสาร มนุษย์ใช้รูปแบบการเรียนรู้ ๔ แบบด้วยกัน คือ

(๑) การมองเห็นใช้ภาพแผนผังที่ ฯลฯ เพื่อการเข้าใจแทนคำพูด

(๒) การได้ยินมนุษย์เรียนรู้โดยการฟังคำที่ออกเสียง

(๓) อ่าน /เขียน เรียนรู้โดยการอ่านและเขียน

(๔) ประสบการณ์ (kinesthetic) เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ด้วยการลงมือปฏิบัติ

ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นหัวใจสำคัญของ Infographics ปัจจุบันจะเห็นการนำเสนอข้อมูลสถิติที่แปลกใหม่ (พื้นที่จังหวัดใหญ่เล็กตามจำนวนประชากร) กราฟข้อมูลตามเวลา (กราฟขึ้นลงสีต่างๆ ที่มีความหมายและกะทัดรัด) แผนที่รถไฟใต้ดินและบนดินซึ่งถึงแม้จะซับซ้อนหลายระดับแต่ก็เข้าใจได้ง่าย การโยงใยเครือข่ายของความคิดหรือบุคคลซึ่งซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น โครงสร้างองค์กรที่เข้าใจได้ง่าย ผังและตารางต่างๆ ที่นำเสนอข้อมูลอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ฯลฯ

Infographics สร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้เนื่องจากมนุษย์รับรู้ข้อมูลจาก ๕ แหล่ง (เห็น สัมผัส ได้ยิน กลิ่น รส) งานวิจัยพบว่าการมองเห็นสำคัญกว่าแหล่งอื่นๆ ทั้งหมด ร้อยละ ๕๐ ของสมองมนุษย์ถูกใช้เพื่อการทำงานด้านการมองเห็นจนสมองสามารถย่อยภาพที่ได้ รับทั้งหมดในทันที แต่สำหรับข้อความนั้น สมองย่อยในลักษณะเป็นเส้นตรงกล่าวคือ เริ่มจากต้นไปท้ายโดยเรียงกันไปตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า มนุษย์ใช้เวลานานกว่าในการรับทราบข้อมูลจากข้อความ

ยิ่งไปกว่านั้น งานวิจัยยืนยันว่า ร้อยละ ๖๕ ของจำนวนประชากรโดยทั่วไปเป็นผู้เรียนรู้จากการมองเห็น (visual learners) เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนรู้จากการได้ยิน การอ่านเขียน และเรียนรู้จากประสบการณ์ ดังนั้น Infographics จึงสามารถเข้าถึงประชาชนส่วนใหญ่และสามารถย่อยข้อมูลได้รวดเร็วกว่า

ปัจจุบันการเรียนรู้ด้วยตนเองของมนุษย์นั้นสำคัญกว่าการสอน เนื่องจากการเพิ่มและกระจายตัวขององค์ความรู้อย่างรวดเร็วจนทำให้สอนอย่างไร ก็ไม่มีวันตามทัน การทำอย่างไรให้เกิดความกระหายอยากเรียนรู้จึงเป็นประเด็นที่สำคัญอย่างยิ่งของการศึกษา

(วรากรณ์ สามโกเศศ./ (๒๕๕๗)./ Infographics ช่วยการเรียนรู้./ สืบค้นเมื่อ๑๘ เดือนกรกฎาคม ปี๒๕๖๒,/ จากเว็บไซต์: https://sites.google.com/site/krualeeymat/bthkhwam-kar-suksa-thawpi/infographicschwykarreiynru)

ความหมายของอินโฟกราฟิก (Infographic) การนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของข้อมูลและกราฟิกที่อาจเป็นลายเส้น สัญลักษณ์กราฟ แผนภูมิไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้โดยไม่จำเป็นต้องมีผู้นำเสนอมาช่วยขยายความเข้าใจอีก

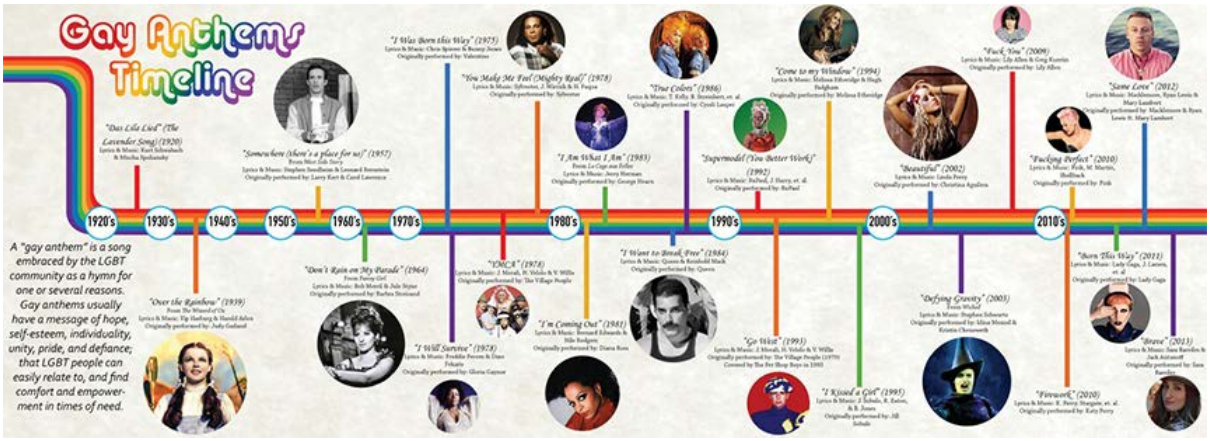
๑.๒ รูปแบบ/ประเภทของอินโฟกราฟิก

๑. Visualized Article เหมาะสำหรับนำบทความ งานเขียน มาแปลงให้เป็นรูปภาพผ่านอินโฟกราฟิก เช่น ถ้ามีตัวเลขก็ควรนำเสนอผ่านกราฟต่างๆ หรือตัวหนังสือก็สื่อสารด้วยภาพประกอบเป็น icon

๒. Flowchart เป็นการนำเสนอแบบเป็นลำดับขั้น เหมาะกับการเสนอเป็นควิซให้ผู้อ่านได้ทราบคำตอบที่ต้องการโดยการอ่านไล่ลงไปตามเส้นจนถึงล่างสุด ข้อควรระวัง : เรื่องความยุ่งเหยิงของเส้น, ใช้สีแยกเส้น ลดความสับสนในการอ่าน

๓. The Timeline เหมาะสำหรับใช้เล่าความเป็นมาเป็นไปของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยใช้เส้นแทนระยะเวลา สามารถใช้ได้กับทุกอย่าง เช่น ประวัติคน ประวัติองค์กร ประวัติสถานที่

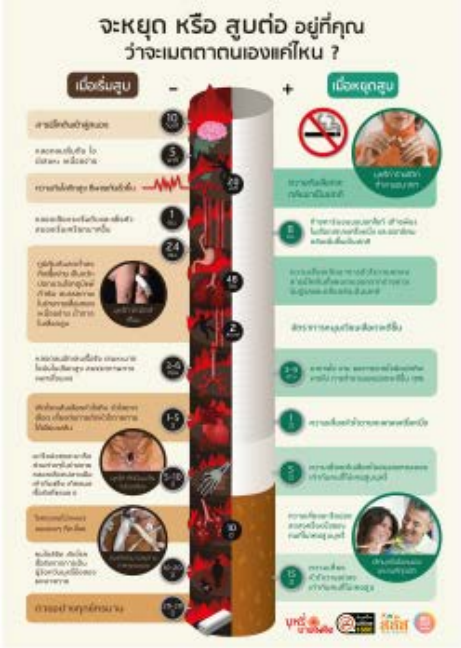
เทคนิค : ใช้ความห่างของแต่ละจุด ช่วยบอกความห่างของแต่ละช่วงเวลาได้



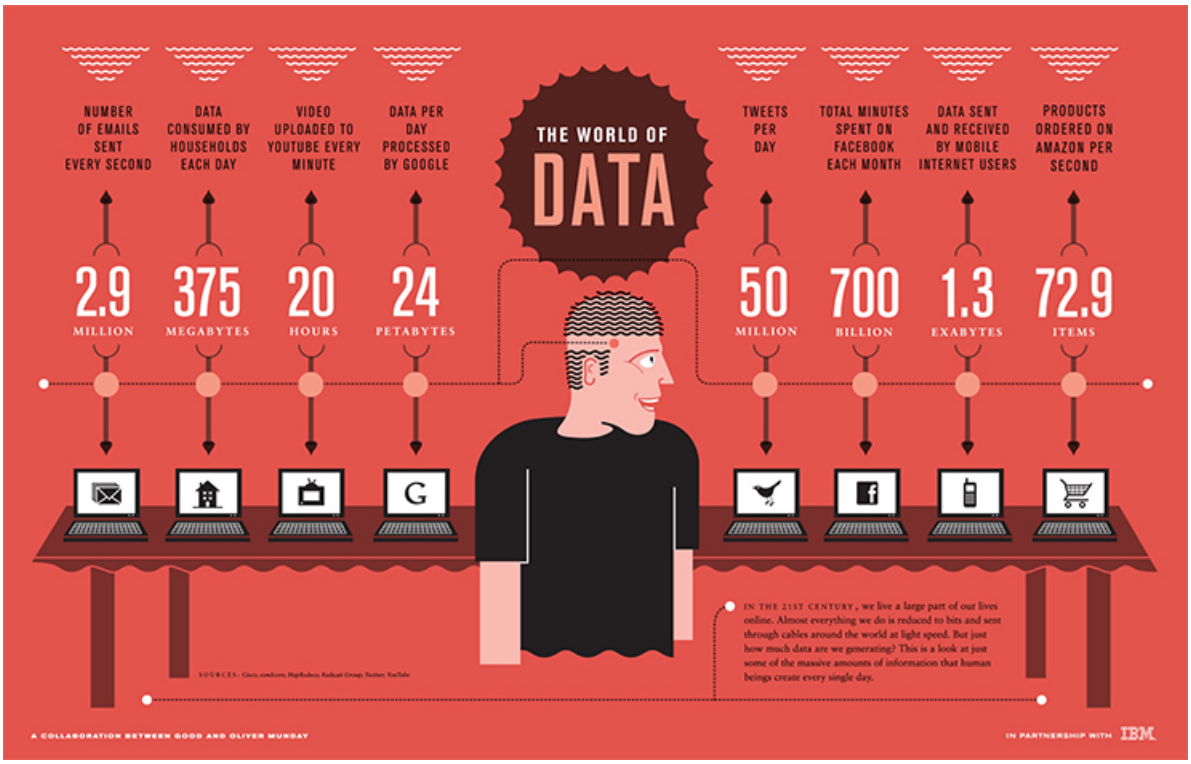
๔. Useful Bait เป็นอินโฟกราฟิกที่ทำให้เราเห็นวิธีทำบางอย่าง โดยที่เราเห็นแล้วนำไปใช้ได้ทันที

เทคนิค : ต้องให้ความสำคัญกับการอ่านง่าย และความเข้าใจง่าย มากกว่าความสวยงาม

๕. Versus/comparison Infographic ใช้การจัดวางที่เหมือนกันทั้งสองฝั่ง ทำให้เห็นความต่างที่ชัดเจน ใช้สีคู่ตรงข้ามแบ่งฝั่ง ทำให้ดูง่ายขึ้น



๖. Number Porn ไม่ใช่แค่มีตัวเลขมาก แต่ตัวเลขต้องน่าสนใจ หรือเกี่ยวข้องกับผู้อ่านมากพอ



๗. Photo Infographic มีจุดเด่นอยู่ที่การใช้ภาพถ่าย หรือภาพกราฟฟิคที่โดดเด่นเป็นหลัก

วิธีการเล่าเรื่องหรือรูปแบบการนำเสนอ การจัดวางแบบหน้า (layout) เพื่อเล่าเนื้อหาให้น่าสนใจนั้น ขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบ การจัดวางภาพ ตัวอักษร ตลอดจนองค์ประกอบอื่น ๆ จึงไม่มีหลักตายตัวในการกำหนดรูปแบบการนำเสนอ

ตอนที่ ๒
ความหมายและการสร้างชุดการเรียนรู้

๒.๑ ความหมายชุดการเรียนรู้

ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ เดิมมักใช้คำว่าชุดการสอน เพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอนแต่ต่อมาแนวคิดการในการยึดเด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น จึงมีผู้เรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียนมากขึ้น

ชุดการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน และเป็นเครื่องมือช่วยสอนของครู ได้มีผู้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ไว้ต่างๆ ดังนี้

- กู๊ด (Good ๑๙๗๓ อ้างถึงใน อรนุช ลิมตศิริ ๒๕๔๖, ๑๖๗) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้เป็นโปรแกรมทางการเรียนที่จัดไว้โดยเฉพาะ ประกอบด้วย คู่มือ เนื้อหา แบบทดสอบ และมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้ครบถ้วน
- เปรื่อง กุมุท (๒๕๑๘, ๑) ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียน หัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วย จะจัดไว้เป็นชุดหรือกล่องภายในจะมีคู่มือการใช้ที่ประกอบด้วยรายละเอียดและคำแนะนำต่างๆ รวมทั้งสื่อการสอนที่จำเป็น เช่น รูปภาพ แผนภูมิ ของจำลอง เครื่องมือทดลอง สไลด์ เทป และอื่นๆ
- วาสนา ชาวหา (๒๕๒๒, ๓๒) ชุดการเรียนรู้เป็นการใช้สื่อต่างๆ รวมกันเป็นสื่อประสม (multimedia) เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้โดยจัดเป็นชุดในลักษณะของซองหรือกล่อง

จากความหมายดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้ หมายถึง การนำสื่อการสอนหลายชนิดเข้ารวมไว้ด้วยกัน โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๒ องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

ในการสร้างชุดการเรียนรู้ ผู้สร้างต้องมีเค้าโครงรายละเอียดเกี่ยวกับความมุ่งหมายของการผลิตชุดการเรียนรู้นั้น เพราะชุดการเรียนรู้จะต้องมีองค์ประกอบหลายส่วน ซึ่งมีผู้จำแนกองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ไว้หลายท่าน (อรนุช ลิมตศิริ ๒๕๔๖, ๑๗๐) ดังนี้

- **ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล** (๒๕๒๐, ๑๐๕-๑๐๖) ได้จำแนกส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ไว้ ๔ ส่วน คือ
  - ๑) คู่มือและแบบฝึกหัด สำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้และผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดการเรียนรู้
  - ๒) คำสั่งหรือมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียน
  - ๓) เนื้อหาสาระ อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - ๔) การประเมินผล เป็นการประเมินของ “กระบวนการ” ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า ฯลฯ และ “ผล” ของการเรียนรู้ในรูปแบบสอบถามต่างๆ ส่วนประกอบทั้งหมดอยู่ในกล่องหรือซอง โดยจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกต่อการใช้

- **ไชยยศ เรืองสุวรรณ** (๒๕๒๒,๑๕๓) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้อาจมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่จะต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่สำคัญ ดังนี้

๑) คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและผู้เรียนตามลักษณะของชุดการเรียนรู้ ภายในคู่มือครูจะชี้แจงวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ไว้อย่างละเอียด ครูและผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถใช้ชุดการเรียนรู้นั้นได้ผล คู่มือครูอาจทำเป็นเล่มหรืออาจทำเป็นแผ่น แต่ต้องมีส่วนสำคัญ ดังนี้

(๑) คำชี้แจงสำหรับครู
(๒) บทบาทของครู
(๓) การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง
(๔) แผนการสอน
(๕) แบบฝึกปฏิบัติ

๒) บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มและชุดการเรียนรู้แบบรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย

(๑) คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
(๒) คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม
(๓) การสรุปบทเรียนอาจใช้การอภิปรายหรือตอบคำถาม

บัตรคำสั่งจะต้องมีถ้อยคำกะทัดรัด เข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อน แล้วจึงปฏิบัติเป็นขั้นๆ ไป

๓) เนื้อหาหรือประสบการณ์ จะถูกบรรจุในรูปของสื่อต่างๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ เทปบันทึกเสียง แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการเรียนรู้ตามบัตรคำสั่งที่กำหนดให้

๔) แบบประเมินผล (ทั้งก่อนและหลังเรียน) อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัด ให้เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบถูก หรืออาจดูผลจากการทดลอง หรือทำกิจกรรม เพื่อให้การสร้างและการใช้ชุดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ชุดการเรียนรู้อาจมีองค์ประกอบ ดังนี้

(๑) หัวข้อเรื่อง เป็นการแบ่งหน่วยการเรียนออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น

(๒) กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับชุดการเรียนรู้แบบกลุ่ม กิจกรรมสำรองนี้ต้องเตรียมไว้สำหรับผู้เรียนบางคนหรือบางกลุ่มที่ทำงานเสร็จก่อนคนอื่น โดยให้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำเพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความน่าเบื่อหน่ายหรือก่อให้เกิดปัญหาในทางวินัยของชั้นเรียนขึ้น

(๓) ขนาดรูปแบบของชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้ไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ควรจัดให้มีขนาดพอเหมาะ เพื่อสะดวกในการเก็บรักษา

๒.๓ ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้

การใช้ชุดการเรียนรู้เป็นการลดภาระในเรื่องการเตรียมการสอนให้กับครูผู้สอนได้เป็นอย่างมาก เพราะครูสามารถจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำในการใช้ ง่ายต่อการเตรียมการสอน อีกทั้งยังสามารถเพิ่มประสบการณ์การสอนของครูให้กว้างขวางยิ่งขึ้น (อรนุช ลิมตศิริ ๒๕๔๖, ๑๗๕)

● **วิชัย วงษ์ใหญ่** (๒๕๒๓ อ้างถึงใน อรนุช ลิมตศิริ ๒๕๔๖, ๑๗๖) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ไว้ว่า

๑) ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนของครู ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
๒) แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมการศึกษาเป็นรายบุคคลและความสนใจตามเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียน
๓) ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู โดยชุดการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ครูคนหนึ่งสามารถสอนผู้เรียนได้จำนวนมากขึ้น
๔) ช่วยในการจัดการศึกษานอกระบบ เพราะชุดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้เรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา

●**ปราณี ปัญจาคะ** (๒๕๒๘ อ้างถึงใน อรนุช ลิมตศิริ ๒๕๔๖, ๑๗๖) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ว่า

๑) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ เพราะชุดการสอนผลิตจากบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญการทางการศึกษาสาขาต่างๆ
๒) ช่วยลดภาระของผู้สอน เพราะมีกำหนดขั้นตอนไว้พร้อมแล้ว แล้วผู้สอนเพียงดำเนินการตามคำแนะนำที่บอกไว้ในคู่มือครูเท่านั้น
๓) ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากให้ได้รับความรู้ในแนวเดียวกันเป็นการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวิชาเดียวกันแต่มีผู้สอนหลายคน
๔) ช่วยให้ครูดำเนินการสอนตามวัตถุประสงค์ซึ่งบอกไว้ชัดเจนแน่นอน เป็นเชิงพฤติกรรม
๕) ช่วยให้ครูสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการทำกิจกรรมและใช้สื่อการสอนอย่างครบถ้วน
๖) ช่วยครูให้สามารถประเมินผล เพื่อวัดผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
๗) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถ ความต้องการ และการเรียนรู้ตามอัตภาพของแต่ละคน
๘) ช่วยเสริมสร้างการเรียนแบบต่อเนื่อง เพราะชุดการสอนจะแยกออกเป็นรายวิชาแต่ละวิชาจะมีหน่วยการสอนเรียงตามลำดับ เมื่อผู้เรียนศึกษาแต่ละหน่วยแล้ว มีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปได้

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ชุดการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

๒.๔ หลักการสร้างชุดการเรียนรู้

การสร้างชุดการเรียนรู้เป็นการออกแบบการสอนที่อาศัยหลักการวิเคราะห์ระบบ มาใช้หลักในการสร้างซึ่ง ไชยยศ เรืองสุวรรณ (๒๕๒๒, ๑๕๔) ได้แบ่งขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้ออกเป็น ๑๐ ขั้นตอน ดังนี้

๑) **กำหนดหมวดหมู่** เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม
๒) **กำหนดหน่วยการสอน** โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอน ประมาณเนื้อหาที่ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือสอนได้หน่วยละครั้ง
๓) **กำหนดหัวเรื่อง** ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกเป็นหน่วยการสอนย่อย
๔) **กำหนดหลักการและความคิดรวบยอด** หลักการและความคิดรวบยอดที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางจัดเนื้อหามาสอนให้สอดคล้องกัน
๕) **กำหนดวัตถุประสงค์** ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง โดยเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
๖) **กำหนดกิจกรรมการเรียน** ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางเลือกและผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียน หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ การทำการทดลองวิทยาศาสตร์ การเล่นเกม ฯลฯ
๗) **กำหนดแบบประเมินผล** ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังเรียนชุดการเรียนรู้ไปแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่
๘) **เลือกการผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์** วิธีการที่ครูใช้จัดเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้
๙) **หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้** เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจะต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย
๑๐) **การใช้ชุดการเรียนรู้เป็นขั้นนำชุดการเรียนรู้ไปใช้** ซึ่งจำเป็นต้องมีการตรวจสอบและปรับปรุงตลอดเวลา

๒.๕ สื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้ครูควรจะต้องจัดทำคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ โดยจะต้องจัดเตรียมกิจกรรมและจัดทำหรือเลือกใช้สื่อสำหรับแต่ละเรื่องหรือแต่ละหน่วยการเรียนรู้สำหรับชุดการเรียนรู้ฉบับนี้ จะขอนำเสนอสื่อสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ครูนำไปจัดทำชุดการเรียนรู้ โดยแบ่งสื่อออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่ ๑) ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ ๒) ประเภทสื่อเทคโนโลยี และ ๓) ประเภทสื่ออื่นๆ เช่น บุคคล (ผู้รู้/ภูมิปัญญา) แหล่งเรียนรู้ เกมส์ ของจำลอง ฯลฯ

๑) ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์

สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่แสดงหรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่างๆ โดยใช้ตัวหนังสือที่เป็นตัวเขียน หรือตัวพิมพ์เป็นสื่อในการแสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายชนิด ได้แก่ นิตยสาร วารสาร บันทึก รายงาน ฯลฯ (โรงเรียนสุราษฎร์ธานี. งานพัฒนาสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ม.ป.ป)

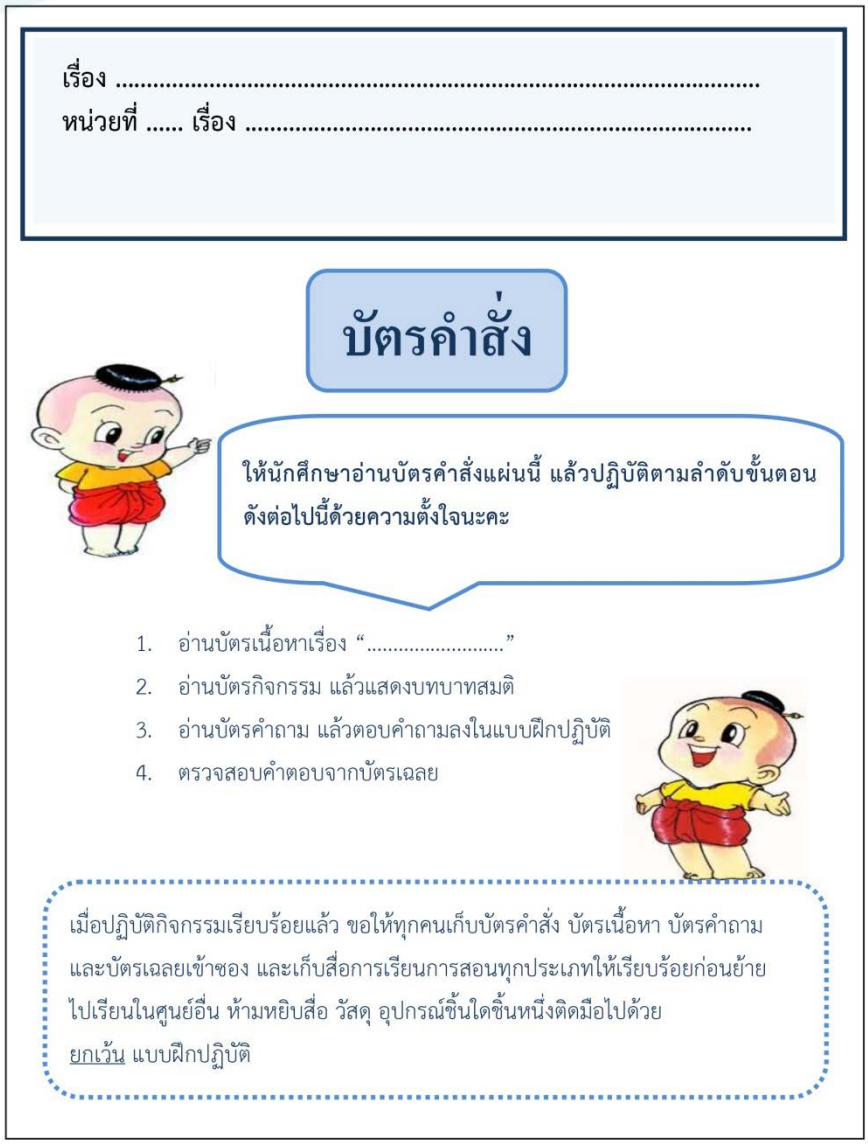
สำหรับสื่อสิ่งพิมพ์ในที่นี้ จะขอจำแนกเป็น ๑) บัตรคำสั่ง ๒) บัตรเนื้อหา ๓) บัตรคำถาม ๔) บัตรเฉลย ๕) บัตรกิจกรรม ๖) บทเรียนสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(๑) บัตรคำสั่ง เป็นบัตรที่สั่งงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ ผู้เรียนจะอ่านบัตรคำสั่งเป็นบัตรแรก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๔๙)

การเขียนบัตรคำสั่ง มีแนวทางดังนี้

- งานที่จะให้ผู้เรียนทำต้องเขียนเรียงลำดับและเขียนเรียงเป็นข้อๆ ใช้ภาษาที่ง่าย ชัดเจนและเหมาะสมกับระดับวัยของผู้เรียน

ตัวอย่างบัตรคำสั่ง



(๒) บัตรเนื้อหา

บัตรเนื้อหา เป็นส่วนเนื้อหาสาระที่ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ตามหัวเรื่องสำหรับผู้เรียนในระดับสูงขึ้นไปที่มีเนื้อหายาก บัตรเนื้อหาอาจจัดทำให้รูปของแผ่นคำสอนหรือเอกสารคำสอนก็ได้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๔๙)

การเขียนบัตรเนื้อหามีแนวทาง ดังนี้

- ควรนำแนวคิดที่เขียนจากขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ให้ เขียนขยายเนื้อหาสาระตามชื่อเรื่องหรือจะเขียนแนวคิดไว้สรุปท้ายของเนื้อหา
- ควรเขียนเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับแนวคิด ส่วนใหญ่มักจะนำเนื้อหาในบทเรียนที่มีอยู่มาตัดปะใส่
- ภาษาที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระควรเป็นภาษาเขียนที่มีประโยคกิริยาและกรรม และเป็นประโยคที่สั้นมากกว่าประโยคที่ยาวเป็นภาษาที่เรียบง่ายและลดศัพท์เฉพาะลงให้น้อยที่สุด

ตัวอย่างบัตรเนื้อหา

(๓) บัตรคำถาม

บัตรคำถาม เป็นการถามความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้จากการอ่านบัตรเนื้อหาและศึกษาจากสื่อการสอน คำถามที่ถามมีทั้งแบบปรนัยหรืออัตนัย และคำถามที่ใช้ต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และวัดในระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับแบบทดสอบ มักพบเสมอที่ผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ปรากฏว่าการประเมินด้านกระบวนการคือการตอบคำถามหรือกิจกรรมมักจะมีค่าแตกต่างกันมากกับการประเมินผลจากผลลัพธ์คือแบบทดสอบหลังเรียน สาเหตุประการหนึ่งเป็นเพราะไม่ได้ถามคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และไม่ได้วัดในระดับพฤติกรรมเดียวกับแบบทดสอบหลังเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๔๙)

การเขียนบัตรคำถามใช้หลักการเดียวกับการเขียนข้อสอบแต่ละรูปแบบในกรณีที่แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ คำถามที่ถามควรเป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบที่วัดเนื้อหาสาระเดียวกันและวัตถุประสงค์เดียวกัน

ตัวอย่างบัตรคำถาม

(๔) บัตรเฉลย

บัตรเฉลย เป็นการแสดงคำตอบของบัตรคำถาม บัตรเฉลยอาจจะไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้หรืออยู่ที่ผู้สอน เมื่อผู้เรียนต้องการเฉลยคำตอบก็จะไปขอที่ผู้สอน เมื่อเฉลยคำตอบเสร็จก็ให้นำกลับไปคืน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๔๙)

การเขียนบัตรเฉลยควรเขียนเฉพาะคำตอบไม่ต้องลอกคำถามลงไป ในกรณีเฉลยแบบอัตนัยต้องกำหนดคำตอบไว้ครอบคลุมประเด็นที่ถามไว้อย่างชัดเจน ผู้เรียนจะได้ตรวจคำตอบด้วยตนเองได้

ตัวอย่างบัตรเฉลย

(๕) บัตรกิจกรรม

บัตรกิจกรรม เป็นคำแนะนำกติกาและคำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจการอื่น นอกเหนือจากการอ่านบัตรเนื้อหาและศึกษาจากสื่อการสอน กิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดไว้ในบัตร ได้แก่ การเล่นเกมส์ การแสดงบทบาทสมมติ การอภิปราย ร้องเพลง ฯลฯ บางศูนย์อาจมีกิจกรรมให้ผู้เรียนทำก่อนตอบคำถามเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ได้เรียนจากบัตรเนื้อหาและศึกษาจากสื่อการสอน หรือเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่มจะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้และมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น เนื่องจากลักษณะของบัตรกิจกรรมกับบัตรคำสั่งคล้ายคลึงกันมาก ผู้สอนหลายคนมักจะเข้าใจผิด บัตรกิจกรรมจะบอกรายละเอียดของสิ่งที่ผู้เรียนต้องทำเช่น “ขอให้นักศึกษาอภิปรายเรื่องหน้าที่ของพลเมืองดี” ส่วนบัตรคำสั่งจะบอกเพียงแต่ว่าโปรดอ่านบัตรกิจกรรม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ๒๕๔๙)

การเขียนบัตรกิจกรรมมีแนวทาง ดังนี้

- การกำหนดกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำ ควรเขียนให้ชัดเจนและเป็นลำดับข้อ ควรเขียนให้ผู้เรียนปฏิบัติได้โดยไม่ต้องให้ผู้สอนมายุ่งเกี่ยว
- กิจกรรมบางประเภท เช่น การเล่นเกมส์ การต่อภาพ ฯลฯ ผู้เรียนควรจะได้ตรวจสอบคำตอบ ควรมีการเฉลยกิจกรรมนั้น อาจเฉลยด้านหลังบัตรกิจกรรม ไม่ควรเฉลยไว้ในบัตรเฉลย เพราะจะทำให้ผู้เรียนจะเห็นคำตอบในบัตรเฉลยก่อนปฏิบัติกิจกรรม

ตัวอย่างบัตรกิจกรรม

Chapter ๓
การออกแบบ Infographic

๓.๑ หลักการออกแบบกราฟิก

การแปลงข้อมูลที่ซับซอนให้เป็นภาพกราฟิกเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในปัจจุบัน อินโฟกราฟิก เป็นการออกแบบให้เป็นภาพที่ช่วยอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่าย Hyperakt's Josh Smith ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ได้ค้นพบกระบวนการที่ดีในการออกแบบ อินโฟกราฟิก (Infographics) ๑๐ ขั้นตอน ดังนี้

๑ การรวบรวมข้อมูล (Gathering data) คัดเลือกข้อมูลดิบที่รวบรวมมาแต่ที่ยังไม่เป็นระเบียบ โดยอาจใช้โปรแกรม Microsoft Excel เขียนแหล่งอ้างอิงที่มาของข้อมูลที่เป็นต้นฉบับ บันทึกภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลที่ หลากหลาย ไม่ควรแยกภาพหรือแผนภาพกับข้อมูลออกจากกัน

๒ การอ่านข้อมูลทั้งหมด (Reading everything) การอ่านข้อมูลเฉพาะจุดเน้นหรืออ่านอย่างผิวเผินให้ผ่านไปอย่างรวดเร็วเพราะคิดว่าเสียเวลา จะทำให้ได้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้เรามองเห็นภาพรวมของประเด็นสำคัญ ผู้ออกแบบอินโฟกราฟิกต้องมีทักษะในการจัดการข้อมูลและแน่ใจว่าข้อมูลที่สำคัญไม่ถูกละเลยที่จะมาสนับสนุนเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ

๓ การค้นหาวิธีการเล่าเรื่อง (Finding the narrative) การนำเสนอข้อมูลที่น่าเบื่อจะทำให้อินโฟกราฟิกน่าเบื่อ เราจะต้องค้นหาการนำเสนอเรื่องราว ที่ดึงดูดความสนใจ อินโฟกราฟิกเริ่มที่จุดมุ่งหมายเดียว ขยายความข้อมูลที่ซับซ้อน อธิบายกระบวนการ เน้นที่แนวโน้มหรือสนับสนุนข้อโต้แย้ง การหาวิธีการเล่าเรื่องที่น่าสนใจอาจจะยุ่งยากในระยะแรก ถ้า เราคุ้นเคยกับข้อมูลที่มีอยู่จะทำให้สามารถเล่าเรื่องราวได้ การใส่ใจกับเนื้อหาที่สำคัญที่จะช่วยให้การ นำเสนอข้อมูลมีคุณค่า

๔ การระบุปัญหาและความต้องการ (Identifying problems) เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วนำมาตรวจสอบความถูกต้อง อาจมีข้อมูลที่ไม่สนับสนุนหัวข้อหรือประเด็น ที่เราต้องการนำเสนอ ควรมีการอภิปรายหาข้อสรุปที่แท้จริงเพื่อระบุปัญหาและความต้องการ ผู้ชม ต้องการข้อมูลที่มีการจัดการและมีการออกแบบที่ดี มิฉะนั้นจะกลายเป็นหลักฐานที่ไม่ถูกต้อง ข้อมูล ต้องถูกต้องและไม่ผิดพลาด ปรับปรุงข้อมูลและเรื่องราวให้มีเอกลักษณ์ตรงกับหัวข้อศึกษาทบทวน หลายๆ ครั้ง หาวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างถูกต้องและมีคุณค่า ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายในการออกแบบให้ชนะใจผู้ชม นักออกแบบที่ดีต้องมีมุมมองและเห็นคุณค่าในรายละเอียดของข้อมูลที่ชัดเจน

๕ การจัดลำดับโครงสร้างข้อมูล (Creating a hierarchy) การจัดลำดับชั้นของข้อมูลเป็นที่นิยมในการสรุปข้อมูล เป็นการนำผู้ชมให้มองเห็นภาพรวม ตั้งแต่ต้นจนจบเป็นวิธีการจัดการกับข้อมูลในการสร้างอินโฟกราฟิกและตรึงผู้ชมตามโครงสร้างลำดับ ชั้นของข้อมูล การจัดรูปแบบข้อมูลตามลำดับจะส่งเสริมให้ผู้ชมเข้าถึงข้อมูลเป็นช่วงระยะของการเล่า เรื่อง ซึ่งกลายเป็นวิธีการที่แพร่หลายในการออกแบบอินโฟกราฟิก

๖ การออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Building a wireframe) เมื่อพิจารณาตรวจสอบคัดเลือกข้อมูลอย่างละเอียดแล้ว จัดแบ่งข้อมูลเป็นลำดับชั้น และ ออกแบบ โครงสร้างของของข้อมูล ผู้ออกแบบควรทำความเข้าใจกับภาพหรือกราฟิกที่เป็นตัวแทนของ ข้อมูลสำคัญ ที่จัดไว้เป็นลำดับชั้นแล้วนำไปให้ผู้ชมวิพากษ์วิจารณ์การออกแบบที่ผ่านการโต้เถียงจาก บุคคลในหลาย มุมมองที่ให้ข้อเสนอแนะแตกต่างกันออกไป จะเป็นข้อสรุปของการจัดทำโครงสร้าง อินโฟกราฟิก

๗ การเลือกรูปแบบอินโฟกราฟิก (Choosing a format) เมื่อสิ้นสุดการกำหนดภาพหรือกราฟิกที่เป็นตัวแทนของข้อมูลแล้ว วิธีจัดกระทำข้อมูลที่ดีที่สุด คือ การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนผัง กราฟต่างๆ เช่น กราฟแท่ง กราฟเส้น กราฟวงกลม หรืออาจจะใช้ ไดอะแกรม หรือผังงานเพื่ออธิบายกระบวนการทำงาน อาจนำแผนที่มาประกอบในการเล่าเรื่อง หรือ บางทีการใช้ตัวเลขนำเสนอข้อมูลง่ายๆ อาจเป็นวิธีที่ดีที่สุด

๘ การกำหนดภาพให้ตรงกับหัวข้อ (Determining a visual approach) การเลือกใช้ภาพในการทำให้อินโฟกราฟิกให้ดูดีมีสองแนวคิด คือ ใช้ข้อมูลดิบมาจัดทำเป็นกราฟหรือแผนผังให้น่าสนใจ ใช้สีการพิมพ์และการจัดโครงสร้างในการออกแบบงานให้มีศิลปะและใช้ลายเส้นวาดภาพหรือคำอุปมาเปรียบเทียบ ไม่แสดงข้อมูลตัวเลขออกมาอย่างชัดเจน จะเห็นเป็นภาพ แสดงแทนข้อมูลคล้ายกับกราฟหรือแผนผังเท่านั้น เราไม่ควรติดยึดกับวิธีการใดวิธีการหนึ่ง ควรผสมผสานวิธีการใช้กราฟ แผนภาพ และแผนผัง ตกแต่งองค์ประกอบด้วยการวาดลายเส้นหรือนำภาพที่เป็นตัวแทนของข้อมูลมาจัดวางซ้อนกัน อาจเสริมด้วยข้อมูลสื่อ ตราสัญลักษณ์ และเนื้อหาในการออกแบบให้ตรงกับหัวข้อ

๙ การตรวจสอบข้อมูลและทดลองใช้ (Refinement and testing) เมื่อออกแบบอินโฟกราฟิกเสร็จแล้วเริ่มตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียด ผู้ชมจะดูทั้งข้อมูลและ ภาพที่เล่าเรื่องราว เพื่อให้แน่ใจว่าผลงานที่เสร็จแล้วมีคุณภาพตรงกับหัวข้อและเป้าหมาย ประเมินทั้งการออกแบบและจุดเน้นจนกระทั่งผลงานชัดเจนและเข้าใจง่าย ทดลองให้กลุ่มตัวอย่างชมผลงานและ ให้ข้อคิดเห็นว่าสามารถเข้าใจได้ง่ายหรือไม่ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่เคยเห็นข้อมูลมาก่อนประเมินกลับไปกลับมาระหว่างผู้ชมและกลุ่มตัวอย่างจนกระทั่งลงตัวได้ข้อยุติจึงนำเสนอเผยแพร่สู่สาธารณะ

๑๐ การแบ่งปันความรู้ในอินเทอร์เน็ต (Releasing it into the world) อินโฟกราฟิกส่วนใหญ่เผยแพร่แบ่งปันในอินเทอร์เน็ต มีแพร่หลายเป็นที่นิยม เป็นการทดสอบผลงานข้อมูลที่มีลักษณะที่น่าสนใจจะถูกอ่านโดยบุคคลทั่วไป ข้อมูลที่ถูกตรวจสอบและพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไม่ได้หมายความว่าเราจะเป็นผู้ค้นพบวิธีการเล่าเรื่องราวนั้น ถึงแม้ว่าผลงานจะเคยถูกเผยแพร่มาแล้วการวิพากษ์วิจารณ์จากอินเทอร์เน็ตจะช่วยขยายข้อโต้แย้งและค้นพบวิธีการนำเสนอ ข้อมูลวิธีใหม่ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขผลงานที่ถูกวิจารณ์จากผู้เชี่ยวชาญมาสู่ตัวเราเหมือนเป็นรางวัลในการทำงาน การออกแบบที่ถูกกลั่นกรองอย่างเข้มข้นเป็นส่วนหนึ่งที่จะสะกดผู้ชม

หลักการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographics) แบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ

๑. ด้านข้อมูล ข้อมูลที่จะนำเสนอต้องมีความหมาย มีความน่าสนใจ เรื่องราวเปิดเผยเป็นจริง มีความถูกต้อง

๒. ด้านการออกแบบ การออกแบบต้องมีรูปแบบ แบบแผน โครงสร้างหน้าที่การทำงาน และความสวยงาม โดยออกแบบให้เข้าใจง่าย ใช้งานง่าย และใช้ได้จริง

๓.๒ เทคนิคสร้างชิ้นงานอินโฟกราฟิก

๑. เน้นที่หัวข้อหลักหัวข้อเดียว (Focus on a single topic)

สิ่งแรกที่ต้องพิจารณาคือหัวข้อหลักในการสร้างอินโฟกราฟิก คุณจะมีผลงานที่มีประสิทธิภาพถ้าพยายามตอบคำถามเดียวจะชัดเจนถ้ารู้ทิศทางของสิ่งที่จะทำสิ่งนี้จะขจัดความยุ่งยากสำหรับผู้อ่าน และผู้ชมหลังจากกำหนดหัวข้อแล้วกำหนดคำถามเฉพาะที่ต้องการคำตอบในอินโฟกราฟิก

๒. ออกแบบให้เข้าใจง่าย (Keep it simple)

ตั้งแต่เริ่มออกแบบข้อมูลคุณต้องแน่ใจว่าข้อมูลไม่อัดแน่นซับซ้อนสับสน เข้าใจได้ง่าย ไม่ทำให้ ผู้อ่านและผู้ชมยุ่งยาก ภาพที่ซับซ้อนจะทำให้การตีความผิดพลาดไม่มีประสิทธิภาพ

๓. ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ (Data is important)

การสร้างอินโฟกราฟิกต้องคำนึงถึงข้อมูลที่เกี่ยวกับหัวข้อเป็นสำคัญ การออกแบบต้องไม่ทำเกินขอบเขตของหัวข้อซึ่งจะเป็นการทำลายข้อมูลที่จำเป็น ต้องแน่ใจว่าการออกแบบเน้นที่ข้อมูลและรูปแบบของอินโฟกราฟิก

๔. แน่ใจว่าข้อเท็จจริงถูกต้อง (Be sure facts are correct)

การทำข้อมูลให้ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญถ้าไม่ถูกต้องจะลดความน่าเชื่อถือของอินโฟกราฟิก ดังนั้น ก่อนที่จะสร้างอินโฟกราฟิกต้องแน่ใจว่าข้อมูลถูกต้อง ศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริงและใช้ข้อมูลที่ถูกต้อง อย่าลืมอ่านผลงานและตรวจสอบข้อเท็จจริงให้ถูกต้อง

๕. ให้อินโฟกราฟิกเป็นตัวเล่าเรื่อง (Let it tell a story)

อินโฟกราฟิกที่มีประสิทธิภาพสามารถเล่าเรื่องราวด้วยภาพวาดหรือกราฟิก ซึ่งสามารถบอกบางสิ่งบางอย่างและสามารถถ่ายทอดข้อมูลได้ถึงแม้ว่าผู้ชมจะไม่ได้อ่านข้อมูลมาก่อน

๖. การออกแบบที่ดีทำให้มีประสิทธิภาพ (Good design is effective)

การบรรยายด้วยภาพถ้ามีการออกแบบที่ดีจะดึงดูดใจผู้ชม สิ่งสำคัญคือออกแบบอินโฟกราฟิกให้เข้าใจง่าย ใช้ความคิดสร้างสรรค์ออกแบบให้น่าสนใจ ภาพ กราฟิก สี ชนิด แบบ และช่องว่าง เป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ

๗. ใช้สีที่ดึงดูดความสนใจ (Choose attractive colors)

การใช้สีเป็นสิ่งจำเป็นควรเลือกใช้สีที่กระตุ้นดึงดูดความสนใจผู้ชม ควรศึกษาทฤษฎีการใช้สีด้วยใช้สีให้ถูกต้องเหมาะสมกับหัวข้อว่าเราจะออกแบบอินโฟกราฟิกให้ใครชมไม่จำเป็นต้องทำให้มี สีสันมากอินโฟกราฟิกบางชิ้นมีสีเพียงเล็กน้อยก็มีประสิทธิภาพได้

๘. ใช้ข้อความที่กระชับ (Use short texts)

การออกแบบภาพที่ใช้ในการนำเสนอ จำเป็นต้องสรุปข้อความให้สั้นกระชับตรงกับจุดหมายที่ต้องการนำเสนอ อาจใช้แผ่นป้ายหรือข้อมูลสั้นๆ มาสนับสนุนภาพ การท าเรื่องราวให้ดึงดูดความสนใจ อาจใช้ตัวเลขมาสรุปเปรียบเทียบข้อมูล และควรใช้ตัวหนังสือที่อ่านเข้าใจง่าย

๙. ตรวจสอบตัวเลขข้อมูล (Check your numbers)

ถ้านำเสนอข้อมูลด้วยตัวเลขผ่านกราฟและแผนผัง ตรวจสอบความถูกต้องของตัวเลขและ ภาพวาดและต้องรู้ว่าตัวเลขไหนควรใช้และไม่ควรมีอยู่ ด้วยวิธีนี้จะทำให้อินโฟกราฟิกมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๑๐. ทำไฟล์อินโฟกราฟิกให้เล็ก (Make the file size small)

ทำไฟล์อินโฟกราฟิกให้เล็กเพื่อให้ผู้ชมเข้าถึงและดาวน์โหลดข้อมูลได้ง่าย และนำไปใช้ต่อได้ดีตามจุดประสงค์ที่ต้องการดาวน์โหลดเร็วและใช้เวลาน้อยในการถ่ายโอนข้อมูลใส่แฟลชไดร์ฟ สามารถแนบไฟล์ส่งอีเมล์ไปให้ผู้อื่น แต่ไม่ควรลดคุณภาพของรูปภาพควรใช้ไฟล์ที่มีคุณภาพสูงเพื่อที่จะดึงดูดผู้ชม

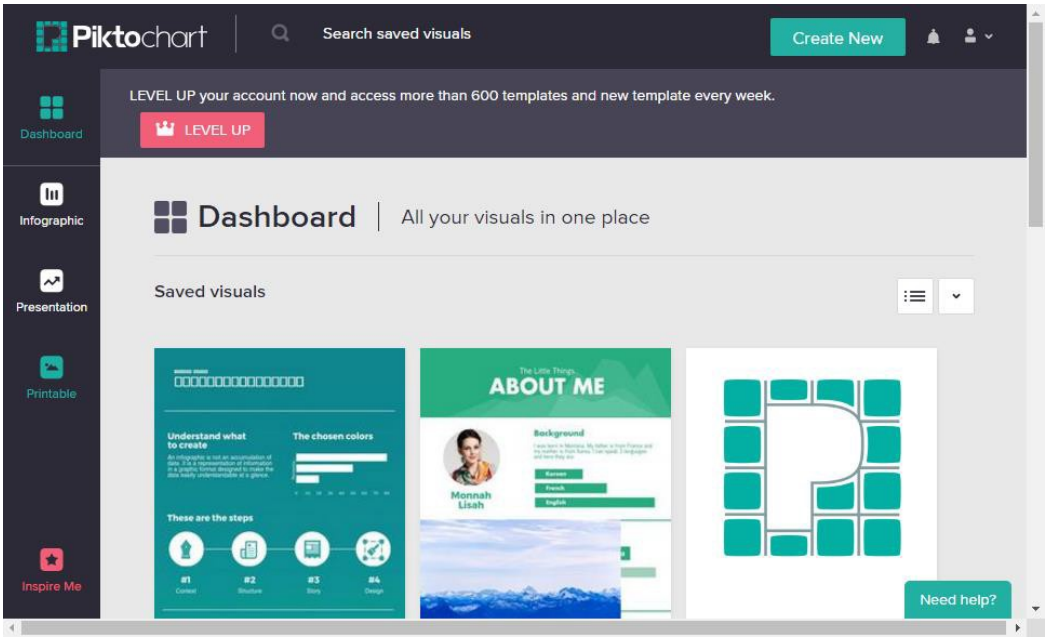
๓.๓ แนะนำโปรแกรมและเว็บไซต์สำหรับสร้างอินโฟกราฟิกสำเร็จรูป

- **โปรแกรมที่นิยมสร้างอินโฟกราฟิก** มีดังนี้

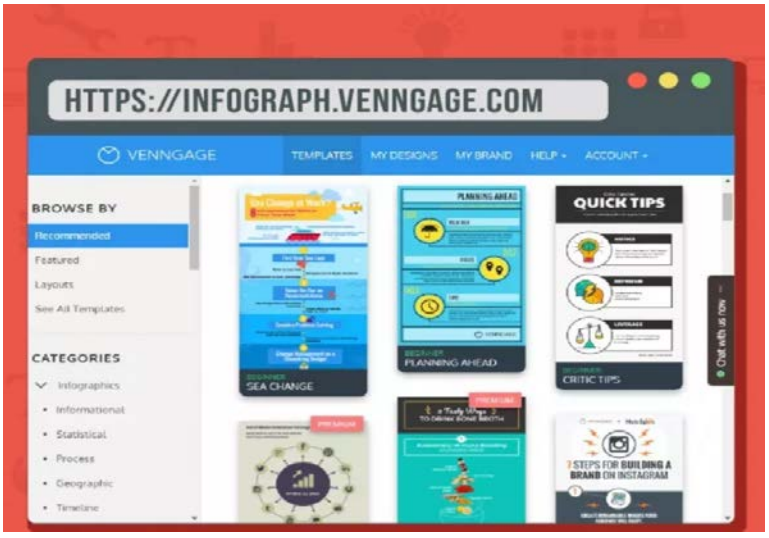
  Photoshop, illustrator, PhotoScape, MS office PowerPoint เป็นต้น

- **เว็บไซต์สำหรับสร้างอินโฟกราฟิกสำเร็จรูป**

Piktochart คือ เว็บไซต์ที่ช่วยในการสร้างสรรค์งาน Infographic ที่ได้รับความนิยม ภายในเว็บไซต์ จะประกอบด้วยเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบชิ้นงาน และมีแม่แบบ (Template) สำเร็จให้ใช้ ซึ่งง่ายและ สะดวกต่อการใช้งาน ภายหลังจากที่ได้ทำการออกแบบเสร็จแล้วยังสามารถบันทึกเพื่อนำมาใช้งานได้ ในรูปแบบของไฟล์ PNG, JPEG และ PDF หรือส่งต่อหรือแบ่งปันให้กับคนอื่นๆ ได้

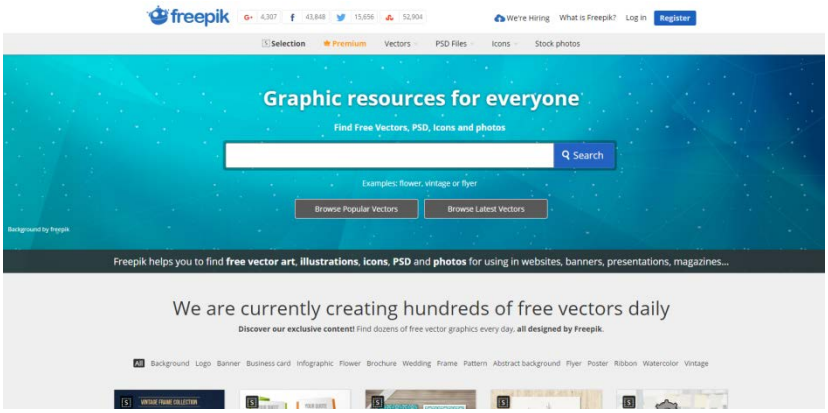


Venngage คือ มี Template สำเร็จรูปให้เลือกหลากหลาย มี icon และกราฟิกสำเร็จรูปให้เลือกมากมาย เพื่อนำมาประกอบในชิ้นงานได้ หน้าตาของเว็บไซต์อาจจะใช้ยากและงง ยังจัดระเบียบได้ไม่ดี รองรับ Font ภาษาไทยได้แค่รูปแบบเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนสีบาง icon ได้

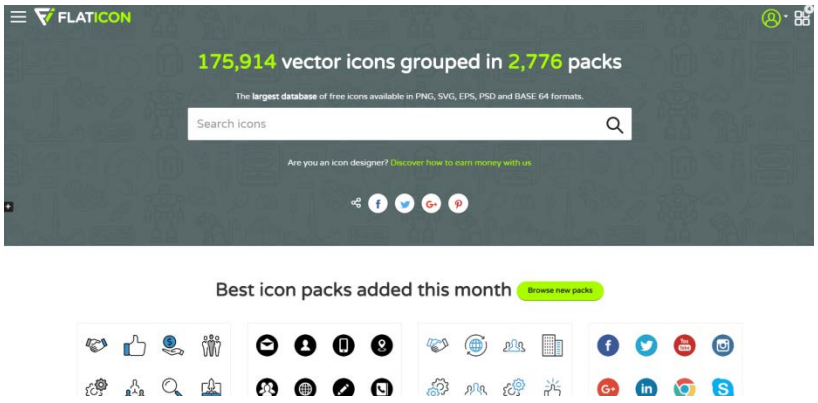
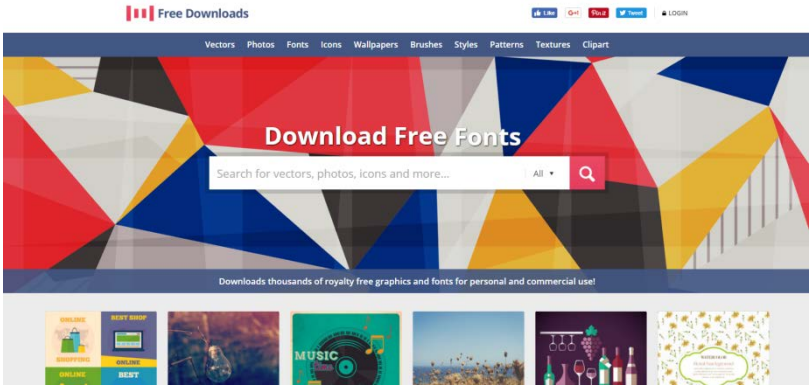


๐ เว็บไซต์ที่ใช้โหลดรูปฟรีที่นักออกแบบใช้กัน

Freepik คือ เว็บไซต์ที่เรียกตัวเองว่า “เครื่องมือชั้นนำในการออกแบบฟรีเวกเตอร์” ซึ่งมีจุดประสงค์ที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้คุณค้นหาผลงานศิลปะได้ฟรี ทั้งเวกเตอร์ภาพประกอบ, icon, PSD และภาพถ่ายที่ใช้สำหรับการออกแบบ Freepik ได้ผลิตเวกเตอร์ฟรีที่หลากหลาย ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ในรูปแบบของ AI, EPS และ SVG และมีเวกเตอร์และภาพถ่ายมากกว่าหนึ่งล้านรูปแบบให้ได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานออกแบบ



FlatIcon คือ FlatIcon มีมากกว่า ๑๐๗,๑๕๐ ไอคอนเวกเตอร์ฟรีให้เลือกซึ่งฐานข้อมูลของเว็บไซต์นี้จะเต็มไปด้วยไอคอนฟรีที่มีอยู่ในรูปแบบของ PNG, SVG, EPS และ PSD ซึ่งหากคุณกำลังมองหาไอคอนไปใช้ในงานออกแบบสามารถหาได้ง่ายในเว็บไซต์นี้เลย



1001FreeDownloads คือ 1001FreeDownloads ได้เรียกตนเองว่าเป็นเว็บไซต์กราฟฟิกที่ดีที่สุดสำหรับนักออกแบบ ซึ่งมีกว่าหนึ่งพันแบบให้เลือกทั้งรูปภาพ brush ,PSD ,ฟอนต์และกราฟฟิกคุณภาพสูง สามรถไปใช้ได้ด้วยความละเอียดสูงทำให้งานออกแบบออกมาสวยงามแน่นอน