



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

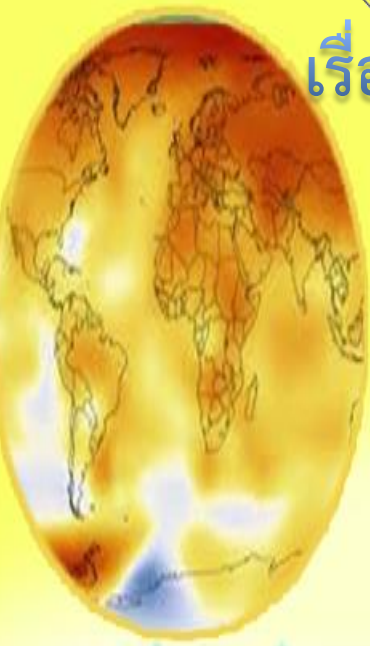
เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1

การสื่อสารข้อมูล

วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ง22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



ปรัชญาพร มะยมหิน

ครูชำนาญการ

โรงเรียนราษฎร์ปรีชาวิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 41

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ง22101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล ก่อนที่จะมีการฝึกปฏิบัติจริง มีทั้งหมด 9 ชุด ดังนี้

หน่วยที่ 1 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- ชุดที่ 1 การสื่อสารข้อมูล
- ชุดที่ 2 พัฒนาการของการสื่อสารข้อมูล
- ชุดที่ 3 อุปกรณ์ในการสื่อสารข้อมูล

หน่วยที่ 2 อินเทอร์เน็ตและการใช้งาน

- ชุดที่ 4 พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต
- ชุดที่ 5 การทำงานของอินเทอร์เน็ต
- ชุดที่ 6 คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต

หน่วยที่ 3 การเลือกใช้เทคโนโลยี

- ชุดที่ 7 ประเภทของซอฟต์แวร์
- ชุดที่ 8 ซอฟต์แวร์ระบบ
- ชุดที่ 9 ซอฟต์แวร์ประยุกต์

ผู้จัดทำหวังว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ง22101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยที่ 1 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 1 การสื่อสารข้อมูล ชุดนี้ จะเป็นประโยชน์โดยตรงกับผู้เรียน และผู้ที่สนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ได้เป็นอย่างดี และพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อไป

ปรัชญาพร มะยมหิน



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	๗
ชุดที่ 1 การสื่อสารข้อมูล.....	1
คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	1
คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน.....	2
คำแนะนำสำหรับนักเรียน.....	3
ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	4
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด.....	5
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	6
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	7
ใบความรู้ที่ 1 การสื่อสารข้อมูล.....	10
สนุกกับคำศัพท์.....	13
ใบงานที่ 1 การสื่อสารข้อมูล.....	14
ใบงานที่ 2 ประโยชน์การสื่อสารข้อมูล.....	15
ใบงานที่ 3 คำศัพท์น่ารู้.....	16
แบบทดสอบหลังเรียน.....	17
บรรณานุกรม.....	20
ภาคผนวก.....	21
เกณฑ์การให้คะแนน.....	22
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....	23
เฉลยใบงานที่ 1 การสื่อสารข้อมูล.....	24
เฉลยใบงานที่ 2 ประโยชน์การสื่อสารข้อมูล.....	25
เฉลยใบงานที่ 3 คำศัพท์น่ารู้.....	26
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	27





คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้



1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ง22101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทั้งหมด 9 ชุด ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 1 การสื่อสารข้อมูล

ชุดที่ 2 พัฒนาการของการสื่อสารข้อมูล

ชุดที่ 3 อุปกรณ์ในการสื่อสารข้อมูล

หน่วยที่ 2 อินเทอร์เน็ตและการใช้งาน

ชุดที่ 4 พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต

ชุดที่ 5 การทำงานของอินเทอร์เน็ต

ชุดที่ 6 คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต

หน่วยที่ 3 การเลือกใช้เทคโนโลยี

ชุดที่ 7 ประเภทของซอฟต์แวร์

ชุดที่ 8 ซอฟต์แวร์ระบบ

ชุดที่ 9 ซอฟต์แวร์ประยุกต์

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเทคโนโลยีการสื่อสาร ก่อนที่จะมีการทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยแนะนำ

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ง22101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชุดนี้ เป็นชุดที่ 1 การสื่อสารข้อมูล ประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน คำแนะนำสำหรับนักเรียน สาร และมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ใบงาน แบบทดสอบหลังเรียน พร้อมทั้งมีเฉลยไว้ในภาคผนวกทุกชุด เพื่อให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดนี้ในเวลาเรียน 2 ชั่วโมง





คำแนะนำสำหรับครูผู้สอน



การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ง22101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาท สำคัญที่จะช่วยให้การดำเนินการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ครูผู้สอนจึงควร ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติตนก่อนที่จะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เข้าใจก่อนใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
2. เตรียมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ครบถ้วนและเพียงพอกับจำนวนนักเรียนและให้นักเรียน ยืมชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดนี้ไปเรียน หรือศึกษาด้วยตนเอง
3. ชี้แจงให้นักเรียนทราบขั้นตอนการเรียนรู้ และวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างชัดเจน ตั้งแต่ต้นจนจบ
4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบที่เตรียมไว้จำนวน 10 ข้อ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน
5. ครูแจ้งสาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
7. ครูผู้สอนให้คำแนะนำสำหรับนักเรียนที่มีข้อสงสัย และกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม
8. ครูประเมินผลตามแบบทดสอบหลังเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ และบันทึกผลตามแบบประเมินในแต่ละกิจกรรม

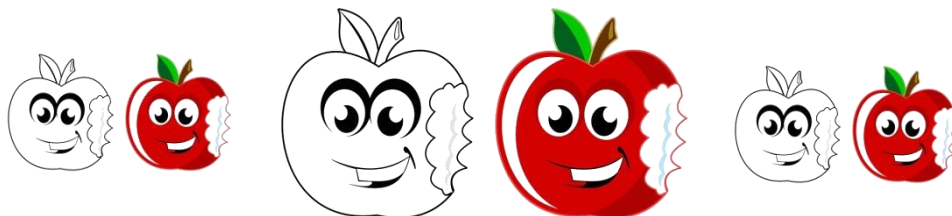


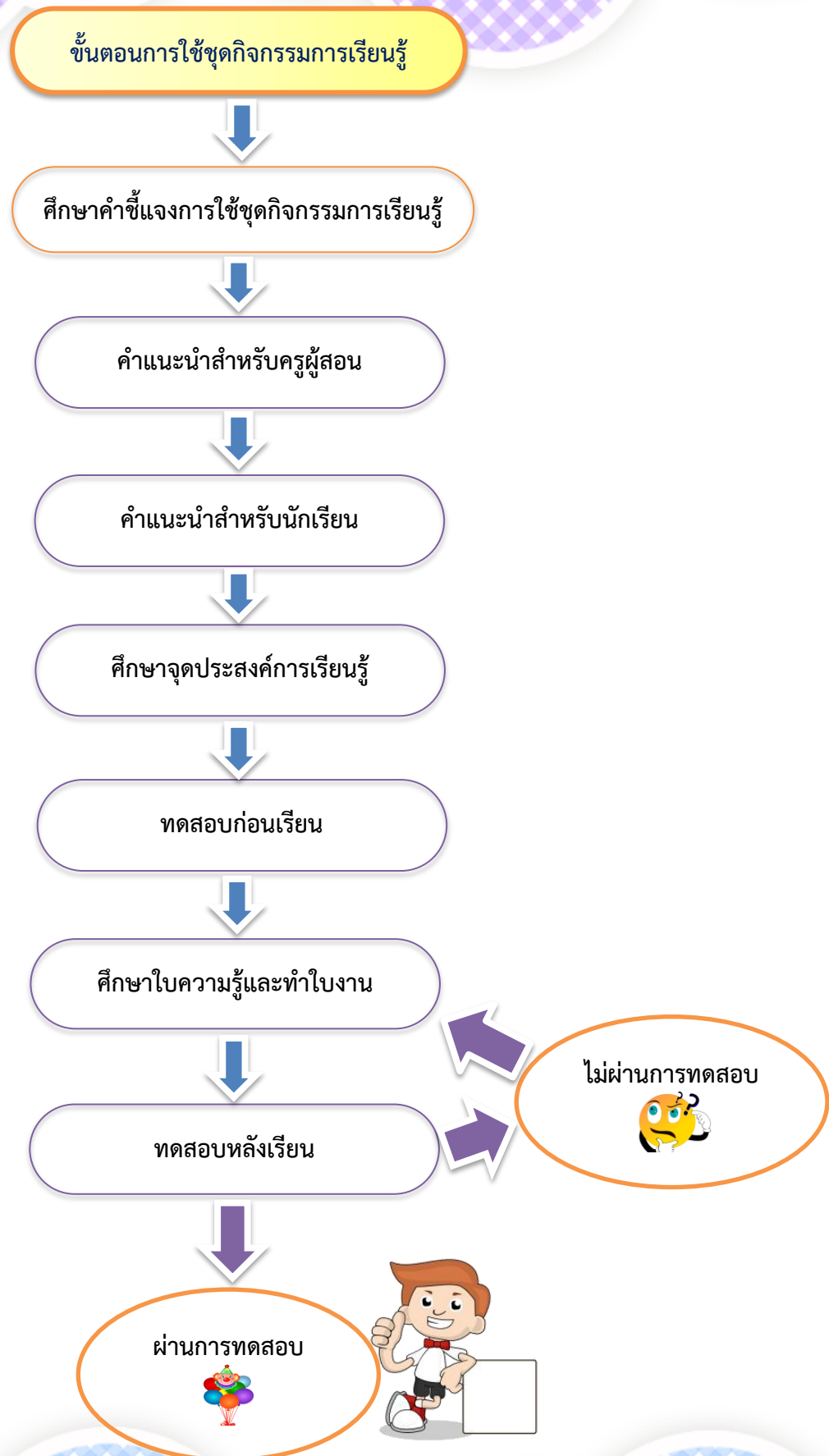


คำแนะนำ สำหรับนักเรียน

ในการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ง22101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำดังนี้

1. อ่านคำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมหรือทำการศึกษาทุกครั้ง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน
3. ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละเรื่องตามลำดับให้ต่อเนื่อง จากนั้นทำใบงานระหว่างเรียนที่กำหนดให้ตามลำดับ ทีละใบงานไม่ควรข้ามไปทำใบงานถัดไปก่อน หากมีข้อสงสัยหรือพบปัญหาให้ขอคำแนะนำหรือสอบถามจากครูผู้สอน
4. เมื่อศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติใบงานครบทุกใบงานแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบ
5. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลย เพื่อทราบความก้าวหน้าของนักเรียนเอง ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต แล้วบันทึกคะแนนที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนน
6. ส่งคืนชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ ตามกำหนดเวลาและรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่สูญหาย







สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด

ง3.1 ม.2/1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สาระสำคัญ

การสื่อสารข้อมูลเป็นการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพของผู้ส่ง ข้อมูลข่าวสาร สื่อกลาง หรือช่องทางการสื่อสาร และผู้รับ เพื่อให้การสื่อสารเกิดความสำเร็จ ผู้ส่งและผู้รับ เข้าใจตรงกัน



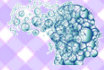


จุดประสงค์การเรียนรู้



1. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้
3. อธิบายวัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้
4. บอกประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูลได้
5. อ่านและเขียนสะกดคำศัพท์เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลตามที่กำหนดให้ได้





แบบทดสอบก่อนเรียน



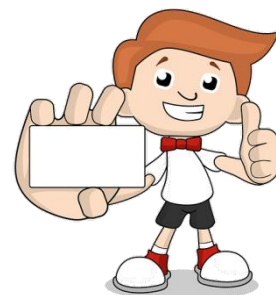
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้
3. อธิบายวัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้
4. บอกประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูลได้
5. อ่านและเขียนสะกดคำศัพท์เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลตามที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ คะแนน 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท X ลงในกระดาษคำตอบ
3. เกณฑ์การให้คะแนน
ตอบถูก ได้คะแนน 1 คะแนน
ตอบผิด ได้คะแนน 0 คะแนน
4. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบก่อนได้รับอนุญาต

1. องค์ประกอบของการสื่อสารมีกี่ประเภท
 - ก. 1 ประเภท
 - ข. 3 ประเภท
 - ค. 5 ประเภท
 - ง. 6 ประเภท
2. ข่ายการสื่อสารข้อมูลคืออะไร
 - ก. การรับส่งข้อมูลหรือสารสนเทศ
 - ข. ช่องสัญญาณ
 - ค. การเข้ารหัส
 - ง. การถอดรหัส
3. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของการสื่อสาร
 - ก. ผู้ส่งข่าวสาร (Sender)
 - ข. ข้อมูลข่าวสาร (Message)
 - ค. ผู้แสดงความคิดเห็น (User)
 - ง. ผู้รับข่าวสาร (Receivers)





4. การสื่อสารข้อมูลหมายถึงอะไร
 - ก. การรับข้อมูล
 - ข. การเข้ารหัส
 - ค. การประมวลผล
 - ง. การโอนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูล
5. ข้อใดคือประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล
 - ก. การจัดเก็บข้อมูลได้ง่ายและสื่อสารได้รวดเร็ว
 - ข. มีความถูกต้องของข้อมูล
 - ค. ความเร็วในการทำงาน
 - ง. ถูกทุกข้อ
6. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล
 - ก. หน่วยรับข้อมูล
 - ข. สัญญาณครบถ้วน
 - ค. หน่วยรับข้อมูล
 - ง. ช่องทางการส่งข้อมูล
7. สิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ มักจะลดทอนหรือรบกวนระบบ อาจเกิดขึ้นได้ทั้งทางด้านผู้ส่งข่าวสาร ผู้รับข่าวสาร และช่องสัญญาณคือข้อใด
 - ก. ช่องสัญญาณ
 - ข. การเข้ารหัส
 - ค. การถอดรหัส
 - ง. สัญญาณรบกวน
8. Receiving Unit หมายถึงข้อใด
 - ก. หน่วยส่งข้อมูล
 - ข. ข้อมูลข่าวสาร
 - ค. หน่วยรับข้อมูล
 - ง. ช่องทางการส่งข้อมูล
9. Channel หมายถึงข้อใด
 - ก. ผู้รับข้อมูล
 - ข. ช่องสัญญาณ
 - ค. ข้อมูลข่าวสาร
 - ง. ช่องทางการสื่อสาร
10. Source หมายถึงข้อใด
 - ก. ข้อมูลข่าวสาร
 - ข. ผู้รับข่าวสาร
 - ค. ช่องทางในการสื่อสาร
 - ง. ผู้ส่งข่าวสารหรือแหล่งกำเนิดข้อมูล





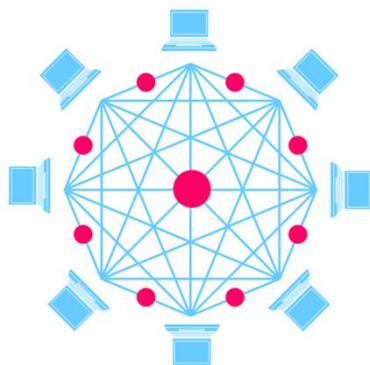
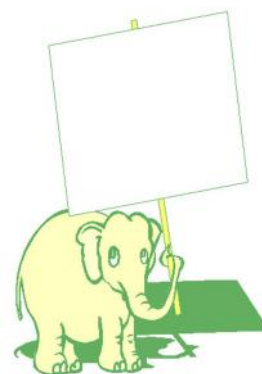
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 การสื่อสารข้อมูล

ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่..... คะแนนที่ได้.....คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก , ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบให้ถูกต้อง
เพียงคำตอบเดียว

แบบทดสอบก่อนเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนที่ได้





ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

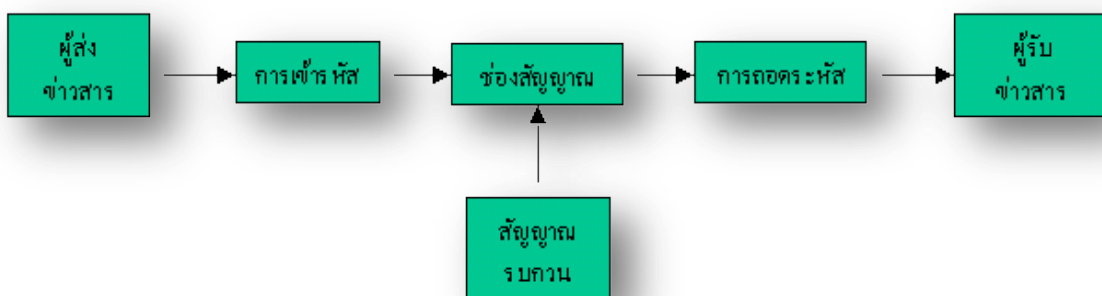
การสื่อสารข้อมูล (Data Communications) หมายถึง กระบวนการถ่ายโอนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับ โดยผ่านช่องทางสื่อสาร เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการส่งข้อมูล เพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับเกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน

วิธีการส่งข้อมูล จะแปลงข้อมูลเป็นสัญญาณ หรือรหัสเสียก่อนแล้วจึงส่งไปยังผู้รับ และเมื่อถึงปลายทางหรือผู้รับก็ต้องมีการแปลงสัญญาณนั้น กลับมาให้อยู่ในรูปที่มนุษย์ สามารถที่จะเข้าใจได้ ในระหว่างการส่งอาจจะมีอุปสรรคที่เกิดขึ้นก็คือ สิ่งรบกวน (Noise) จากภายนอกทำให้ข้อมูลบางส่วนเสียหาย หรือผิดเพี้ยนไปได้ซึ่งระยะทางก็มีส่วนเกี่ยวข้อง ด้วยเพราะถ้าระยะทางในการส่งยิ่งมากก็อาจจะทำให้เกิดสิ่งรบกวนได้มากเช่นกัน จึงต้องมีหาวิธีลดสิ่งรบกวนเหล่านี้ โดยการพัฒนาระบบการสื่อสารที่จะทำให้เกิดการรบกวนน้อยที่สุด

องค์ประกอบขั้นพื้นฐานของระบบ

องค์ประกอบขั้นพื้นฐานของระบบสื่อสารโทรคมนาคม สามารถจำแนกออกเป็นส่วน ประกอบได้ดังต่อไปนี้

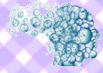
1. **ผู้ส่งข่าวสาร** หรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร (source) อาจจะเป็นสัญญาณต่าง ๆ เช่น สัญญาณภาพ ข้อมูล และเสียง เป็นต้น ในการติดต่อสื่อสารสมัยก่อนอาจจะใช้แสงไฟ ควันไฟ หรือท่าทางต่าง ๆ กันนับว่าเป็นแหล่งกำเนิดข่าวสาร จัดอยู่ในหมวดหมู่นี้เช่นกัน
2. **ผู้รับข่าวสาร** หรือจุดหมายปลายทางของข่าวสาร (sink) ซึ่งจะรับรู้จากสิ่งที่ผู้ส่งข่าวสาร หรือแหล่งกำเนิดข่าวสารส่งผ่านมาให้ทราบใดที่การติดต่อสื่อสารบรรลุวัตถุประสงค์ ผู้รับสารหรือจุดหมายปลายทางของข่าวสารก็จะได้รับข่าวสารนั้น ๆ ถ้าผู้รับสารหรือจุดหมายปลายทางไม่ได้รับข่าวสาร ก็แสดงว่าการสื่อสารนั้นไม่ประสบความสำเร็จ กล่าวคือไม่มีการสื่อสารเกิดขึ้นนั่นเอง



องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสาร

ภาพที่ 1 องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสาร

ที่มา : www.chakkham.ac.th/technology/network/datacommu.html วันที่ 5 มกราคม 2559



3. **ช่องสัญญาณ (channel)** ในที่นี้อาจจะหมายถึงสื่อกลางหรือตัวกลางที่ข่าวสารเดินทางผ่าน อาจจะเป็นอากาศ สายนำสัญญาณต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งของเหลว เช่น น้ำ น้ำมัน เป็นต้น เปรียบเสมือนเป็นสะพานที่จะให้ข่าวสารข้ามจากฝั่งหนึ่งไปยังอีกฝั่งหนึ่ง

4. **การเข้ารหัส (encoding)** เป็นการช่วยให้ผู้ส่งข่าวสารและผู้รับข่าวสารมีความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมาย จึงมีความจำเป็นต้องแปลงความหมายนี้ การเข้ารหัสจึงหมายถึงการแปลงข่าวสารให้อยู่ในรูปพลังงาน ที่พร้อมจะส่งไปในสื่อกลาง ทางผู้ส่งมีความเข้าใจต้องตรงกันระหว่าง ผู้ส่งและผู้รับ หรือมีรหัสเดียวกัน การสื่อสารจึงเกิดขึ้นได้

5. **การถอดรหัส (decoding)** หมายถึงการที่ผู้รับข่าวสารแปลงพลังงานจากสื่อกลางให้กลับไปอยู่ในรูปข่าวสารที่ส่งมาจากผู้ส่งข่าวสาร โดยมีความเข้าใจในหรือรหัสตรงกัน

6. **สัญญาณรบกวน (noise)** เป็นสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ มักจะลดทอนหรือรบกวนระบบ อาจเกิดขึ้นได้ทั้งทางด้านผู้ส่งข่าวสาร ผู้รับข่าวสาร และช่องสัญญาณ แต่ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน มักจะสมมติให้ทางด้านผู้ส่งข่าวสารและผู้รับข่าวสารไม่มีความผิดพลาด ตำแหน่งที่ใช้วิเคราะห์ มักจะเป็นที่ตัวกลางหรือช่องสัญญาณ เมื่อไรที่รวมสัญญาณรบกวนด้านผู้ส่งข่าวสารและด้านผู้รับข่าวสาร ในทางปฏิบัติมักจะใช้ วงจรกรอง (filter) กรองสัญญาณแต่ต้นทาง เพื่อให้การสื่อสารมีคุณภาพดียิ่งขึ้นแล้วค่อยดำเนินการ เช่น การเข้ารหัสแหล่งข้อมูล เป็นต้น

ข่ายการสื่อสารข้อมูล

หมายถึง การรับส่งข้อมูลหรือสารสนเทศจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยอาศัยระบบการส่งข้อมูล ทางคลื่นไฟฟ้าหรือแสง อุปกรณ์ที่ประกอบเป็นระบบการสื่อสารข้อมูลโดยทั่วไปเรียกว่า **ข่ายการสื่อสารข้อมูล (Data Communication Networks)**

องค์ประกอบพื้นฐาน

1. หน่วยส่งข้อมูล (Sending Unit)
2. ช่องทางการส่งข้อมูล (Transmission Channel)
3. หน่วยรับข้อมูล (Receiving Unit)

วัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์การประกอบด้วย

1. เพื่อรับข้อมูลและสารสนเทศจากแหล่งกำเนิดข้อมูล
2. เพื่อส่งและกระจายข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
3. เพื่อลดเวลาการทำงาน
4. เพื่อการประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งข่าวสาร
5. เพื่อช่วยขยายการดำเนินการองค์การ
6. เพื่อช่วยปรับปรุงการบริหารขององค์การ



ประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล

- 1) **การจัดเก็บข้อมูลได้ง่ายและสื่อสารได้รวดเร็ว** การจัดเก็บซึ่งอยู่ในรูปของ สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจัดเก็บไว้ในแผ่นบันทึกที่มีความหนาแน่นสูงแผ่นบันทึกแผ่นหนึ่งสามารถบันทึกข้อมูลได้มากกว่า 1 ล้านตัวอักษร สำหรับการสื่อสารข้อมูลนั้น ถ้าข้อมูลผ่านสายโทรศัพท์ได้ในอัตรา 120 ตัวอักษรต่อวินาทีแล้ว จะส่งข้อมูล 200 หน้าได้ในเวลา 40 นาที โดยไม่ต้องเสียเวลาป้อนข้อมูลเหล่านั้นซ้ำใหม่อีก
- 2) **ความถูกต้องของข้อมูล** โดยปกติวิธีส่งข้อมูลด้วยสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยระบบดิจิทัล วิธีการส่งข้อมูลนั้นมีการตรวจสอบสภาพของข้อมูล หากข้อมูลผิดพลาดก็จะมี การรับรู้ และพยายามหาวิธีแก้ไขให้ข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้อง โดยอาจให้ทำการส่งใหม่ หรือกรณีที่ผิดพลาดไม่มากนัก ฝ่ายผู้รับอาจใช้โปรแกรมของตนแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องได้
- 3) **ความเร็วของการทำงาน** โดยปกติสัญญาณทางไฟฟ้าจะเดินทางด้วยความเร็วเท่าแสง ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ส่งข้อมูลจากซีกโลกหนึ่ง ไปยังอีกซีกโลกหนึ่ง หรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ สามารถทำได้รวดเร็ว ความรวดเร็วของระบบทำให้ผู้ใช้สะดวกสบายยิ่งขึ้น เช่น บริษัทสายการบินทุกแห่งสามารถทราบข้อมูลของทุกเที่ยวบินได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การจองที่นั่งของสายการบินสามารถทำได้ทันที
- 4) **ต้นทุนประหยัด** การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าหากันเป็นเครือข่าย เพื่อส่งหรือสำเนาข้อมูล ทำให้ราคาต้นทุนของการใช้ข้อมูลประหยัดขึ้น เมื่อเทียบกับการจัดส่งแบบวิธีอื่น สามารถส่งข้อมูลให้กันและกันผ่านทางสายโทรศัพท์ได้

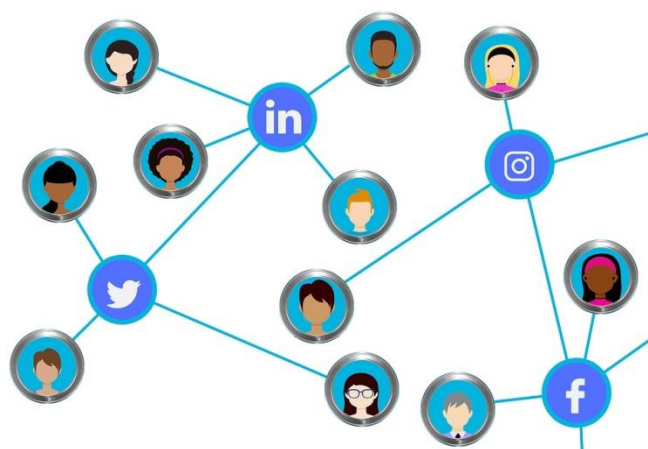


ที่มา : www.google.com วันที่ 25 ธันวาคม 2558



สนุกกับคำศัพท์

Data Communication	ดาต้า คอมมิวนิเคชั่น	การสื่อสารข้อมูล
Source	ซอร์ส	ผู้ส่งข่าวสารหรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร
Sink	ซิงค์	ผู้รับข่าวสารหรือจุดหมายปลายทางของข่าวสาร
Noise	นอยส์	สัญญาณรบกวน
Channel	ชาแนล	ช่องสัญญาณ
Encoding	เอนโค้ดดิ้ง	การเข้ารหัส
Decoding	ดีโค้ดดิ้ง	การถอดรหัส
Filter	ฟิลเตอร์	วงจรกรองสัญญาณ
Data Communication Network	ดาต้า คอมมิวนิเคชั่น เน็ตเวิร์ค	ข่ายการสื่อสารข้อมูล
Sending Unit	เซนต์ิง ยูนิต	หน่วยส่งข้อมูล
Transmission Channel	ทรานมิตชั่น ชาแนล	ช่องทางการส่งข้อมูล
Receiving Unit	รีซีฟวิง ยูนิต	หน่วยรับข้อมูล





ใบงานที่ 1

เรื่อง การสื่อสารข้อมูล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้
3. อธิบายวัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้
4. บอกประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูลได้
5. อ่านและเขียนสะกดคำศัพท์เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลตามที่กำหนดให้ได้

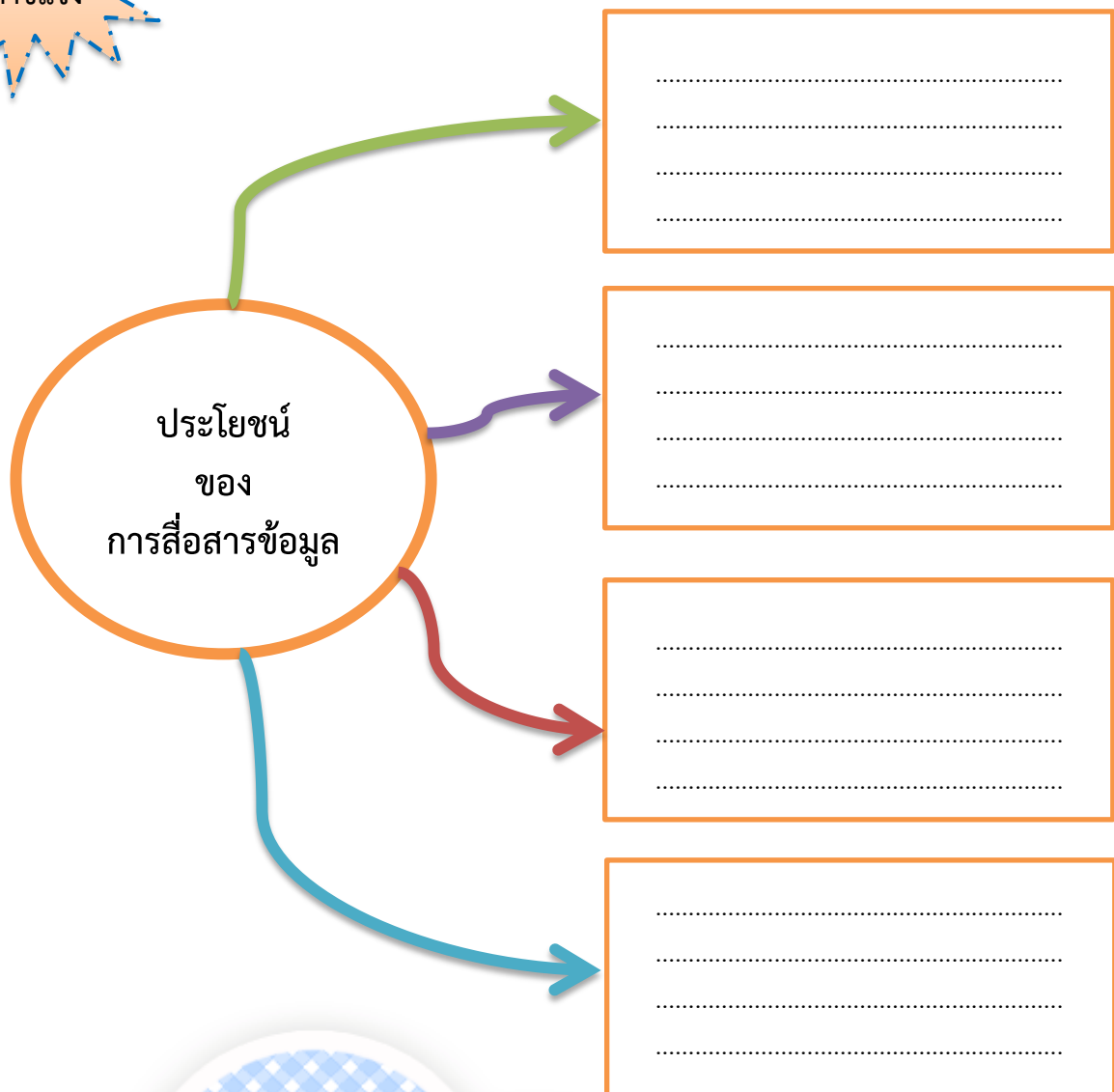


ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อที่เห็นว่าถูกต้อง
และทำเครื่องหมาย ✕ ลงหน้าข้อที่เห็นว่าผิด

1. การสื่อสารข้อมูล คือกระบวนการถ่ายโอนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับ
2. อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการส่งข้อมูล คือสิ่งรบกวน (Noise)
3. ผู้รับสาร หรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร (Source) อาจจะเป็นสัญญาณต่างๆ เช่น สัญญาณภาพ ข้อมูล และเสียง เป็นต้น
4. ถ้าผู้ส่งสาร หรือจุดหมายปลายทางไม่ได้รับสาร ก็แสดงว่าการสื่อสารนั้นไม่ประสบความสำเร็จ
5. การเข้ารหัส คือสื่อกลางหรือตัวกลางที่ข่าวสารเดินทางผ่าน
6. การถอดรหัส (Decoding) คือการที่ผู้รับข่าวสารแปลงพลังงานจากสื่อกลางให้กลับไปอยู่ในรูปข่าวสารที่ส่งมาจากผู้ส่งข่าวสาร
7. แหล่งกำเนิดข้อมูล เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสาร
8. วัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กร คือการทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ
9. การจัดเก็บข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ สามารถทำได้ง่ายและสื่อสารได้รวดเร็ว
10. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าหากันเป็นเครือข่าย ช่วยให้ราคาต้นทุนของการใช้ข้อมูลประหยัดขึ้น

1. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้
3. อธิบายวัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้
4. บอกประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูลได้
5. อ่านและเขียนสะกดคำศัพท์เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลตามที่กำหนดให้ได้

ให้นักเรียนสรุปแผนภาพความคิดประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล ให้ถูกต้อง โดยออกแบบตามความคิดของนักเรียน





ใบงานที่ 3 เรื่อง คำศัพท์น่ารู้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้
3. อธิบายวัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้
4. บอกประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูลได้
5. อ่านและเขียนสะกดคำศัพท์เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลตามที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนจับคู่ข้อความที่มีความสัมพันธ์กัน โดยนำตัวอักษรด้านขวามือมาใส่
หน้าข้อความด้านซ้ายมือ

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Data Communication | A. หน่วยส่งข้อมูล |
| 2. Noise | B. ช่องทางการส่งข้อมูล |
| 3. Filter | C. การเข้ารหัส |
| 4. Channel | D. ผู้ส่งข่าวสารหรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร |
| 5. Sending Unit | E. การถอดรหัส |
| 6. Sink | F. การสื่อสารข้อมูล |
| 7. Decoding | G. วงจรกรองสัญญาณ |
| 8. Transmission Channel | H. ข่ายการสื่อสารข้อมูล |
| 9. Encoding | I. หน่วยรับข้อมูล |
| 10. Source | J. สัญญาณรบกวน |
| | K. ช่องสัญญาณ |
| | L. ผู้รับข่าวสาร/จุดหมายปลายทาง
ของข่าวสาร |





แบบทดสอบหลังเรียน



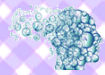
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของการสื่อสารข้อมูลได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูลได้
3. อธิบายวัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กรได้
4. บอกประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูลได้
5. อ่านและเขียนสะกดคำศัพท์เกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลตามที่กำหนดให้ได้

- คำชี้แจง :**
1. แบบทดสอบแบบเลือกตอบมีจำนวน 10 ข้อ คะแนน 10 คะแนน
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมายกากบาท X ลงในกระดาษคำตอบ
 3. เกณฑ์การให้คะแนน
ตอบถูก ได้คะแนน 1 คะแนน
ตอบผิด ได้คะแนน 0 คะแนน
 4. ห้ามขีดเขียนเครื่องหมายหรือข้อความใดๆ ลงในแบบทดสอบก่อนได้รับอนุญาต

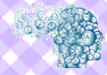
1. การสื่อสารข้อมูลหมายถึงอะไร
 - ก. การโอนหรือแลกเปลี่ยน
 - ข. การประมวลผล
 - ค. การรับข้อมูล
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของการสื่อสาร
 - ก. ผู้ส่งข่าวสาร (Sender)
 - ข. ข้อมูลข่าวสาร (Message)
 - ค. ผู้รับข่าวสาร (Receivers)
 - ง. ผู้แสดงความคิดเห็น (User)
3. องค์ประกอบของการสื่อสารมีกี่ประเภท
 - ก. 1 ประเภท
 - ข. 3 ประเภท
 - ค. 5 ประเภท
 - ง. 6 ประเภท





4. ข่ายการสื่อสารข้อมูลคืออะไร
 - ก. การถอดรหัส
 - ข. ช่องสัญญาณ
 - ค. การเข้ารหัส
 - ง. การรับส่งข้อมูลหรือสารสนเทศ
5. Channel หมายถึงข้อใด
 - ก. ผู้รับข้อมูล
 - ข. ช่องสัญญาณ
 - ค. ข้อมูลข่าวสาร
 - ง. ช่องทางการสื่อสาร
6. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล
 - ก. หน่วยรับข้อมูล
 - ข. ช่องทางการส่งข้อมูล
 - ค. หน่วยรับข้อมูล
 - ง. สัญญาณครบถ้วน
7. สิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ มักจะลดทอนหรือรบกวนระบบ อาจเกิดขึ้นได้ทั้งทางด้านผู้ส่งข่าวสาร ผู้รับข่าวสาร และช่องสัญญาณคือข้อใด
 - ก. ช่องสัญญาณ
 - ข. การเข้ารหัส
 - ค. การถอดรหัส
 - ง. สัญญาณรบกวน
8. Receiving Unit หมายถึงข้อใด
 - ก. หน่วยส่งข้อมูล
 - ข. ข้อมูลข่าวสาร
 - ค. หน่วยรับข้อมูล
 - ง. ผิดทุกข้อ
9. Source หมายถึงข้อใด
 - ก. ช่องทางในการสื่อสาร
 - ข. ผู้รับข่าวสาร
 - ค. ผู้ส่งข่าวสาร
 - ง. ข้อมูลข่าวสาร
10. ข้อใดคือประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล
 - ก. การจัดเก็บข้อมูลได้ง่ายและสื่อสารได้รวดเร็ว
 - ข. มีความถูกต้องของข้อมูล
 - ค. ความเร็วในการทำงาน
 - ง. ถูกทุกข้อ





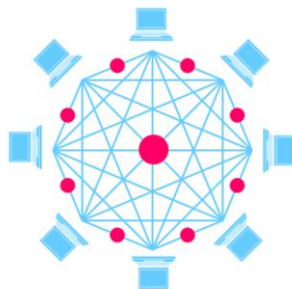
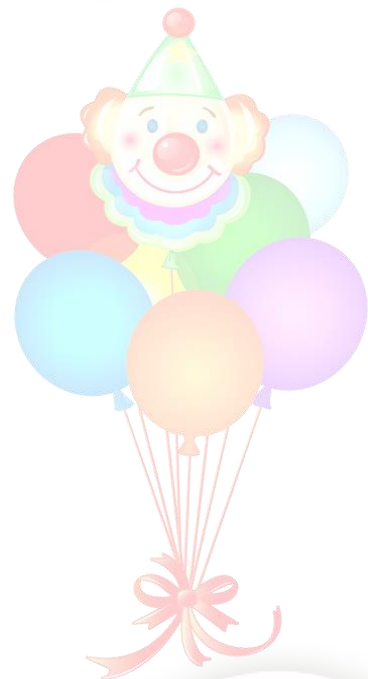
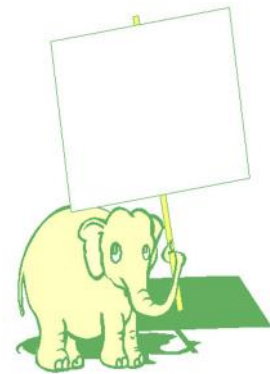
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 การสื่อสารข้อมูล

ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่..... คะแนนที่ได้.....คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก , ข, ค, หรือ ง ในกระดาษคำตอบให้ถูกต้อง
เพียงคำตอบเดียว

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนที่ได้

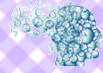




บรรณานุกรม

- วิชาการ, กรม. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี.
กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ฉัตรรัตน์ เชาวลิต. (2547). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ภาคการศึกษาทั่วไป
คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกริก.
- สุธี พงศาสกุลชัย และณรงค์ ลำดี. (2551). การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์.
กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอน คอนซัลท์.
- วิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ยวงทอง. (2552). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- _____. (2553). เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วิเชียร พุ่มพวง. (2557). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : เอ็มพันธ์ จำกัด.
- ปรัญนันท์ นิลสุขและคนอื่นๆ. (2558). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.) จำกัด.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 6
นนทบุรี : พี บาลานซ์ดีไซด์แอนพริ้นต์.





ภาคผนวก

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอบถูก ได้คะแนน 1 คะแนน

ตอบผิด ได้คะแนน 0 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนใบงานที่ 1 เรื่องการสื่อสารข้อมูล

ตอบถูก ได้คะแนน 1 คะแนน

ตอบผิด ได้คะแนน 0 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนใบงานที่ 2 เรื่องประโยชน์การสื่อสารข้อมูล

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ				น้ำหนัก คะแนน
	ดีเยี่ยม (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. กิจกรรม	คิดวิเคราะห์และ ตอบคำถามได้ ถูกต้องชัดเจน สมบูรณ์ทุกข้อ ทำงานเป็น ระเบียบเรียบร้อย สวยงามเสร็จทัน เวลาที่กำหนด	คิดวิเคราะห์ ตอบคำถามได้ ชัดเจนเป็นส่วน ใหญ่ทำงาน เป็นระเบียบ เรียบร้อยส่ง งานทันเวลาที่ กำหนด	คิดวิเคราะห์ ตอบคำถามไม่ ชัดเจนต้องปรับ ปรุงบางข้อ การทำงานเป็น ระเบียบเรียบร้อย เรียบร้อยส่งงานตาม กำหนด	คิดวิเคราะห์ไม่ ได้เป็นส่วนใหญ่ ต้องปรับปรุง แก้ไขการ ทำงานไม่เรียบ ร้อยส่งงานไม่ ทันตามกำหนด	6
2 การสร้าง สรรค์ผลงาน	ตกแต่งชิ้นงาน ได้สวยงาม ดีมาก	ตกแต่งชิ้นงาน ได้สวยงาม เรียบร้อยดี	ตกแต่งชิ้นงาน ได้เรียบร้อย พอใช้	ตกแต่งชิ้นงาน ไม่เรียบร้อย	4

เกณฑ์-การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

คะแนน 32 – 40 คะแนน หมายถึง ดีมาก

คะแนน 28 – 31 คะแนน หมายถึง ดี

คะแนน 23 – 27 คะแนน หมายถึง พอใช้

คะแนน ต่ำกว่า 20 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนใบงานที่ 3 เรื่องคำศัพท์น่ารู้

ตอบถูก ได้คะแนน 1 คะแนน

ตอบผิด ได้คะแนน 0 คะแนน





เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

1. ง
2. ก
3. ค
4. ง
5. ง
6. ข
7. ค
8. ค
9. ข
10. ง





- ✓ 1. การสื่อสารข้อมูล คือกระบวนการถ่ายโอนหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับ
- ✓ 2. อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการส่งข้อมูล คือสิ่งรบกวน (Noise)
- ✗ 3. ผู้รับสาร หรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร (Source) อาจจะเป็นสัญญาณต่างๆ เช่น สัญญาณภาพ ข้อมูล และเสียง เป็นต้น
- ✗ 4. ถ้าผู้ส่งสาร หรือจุดหมายปลายทางไม่ได้รับสาร ก็แสดงว่าการสื่อสารนั้นไม่ประสบความสำเร็จ
- ✗ 5. การเข้ารหัส คือสื่อกลางหรือตัวกลางที่ข่าวสารเดินทางผ่าน
- ✓ 6. การถอดรหัส (Decoding) คือการที่ผู้รับข่าวสารแปลงพลังงานจากสื่อกลางให้กลับไปอยู่ในรูปข่าวสารที่ส่งมาจากผู้ส่งข่าวสาร
- ✓ 7. แหล่งกำเนิดข้อมูล เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสาร
- ✗ 8. วัตถุประสงค์หลักของการนำการสื่อสารข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในองค์กรคือการทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ
- ✓ 9. การจัดเก็บข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ สามารถทำได้ง่าย และสื่อสารได้รวดเร็ว
- ✓ 10. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าหากันเป็นเครือข่าย ช่วยให้ราคาต้นทุนของการใช้ข้อมูลประหยัดขึ้น





ประโยชน์ของการสื่อสารข้อมูล

- 1) **การจัดเก็บข้อมูลได้ง่ายและสื่อสารได้รวดเร็ว** การจัดเก็บซึ่งอยู่ในรูปของ สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจัดเก็บไว้ในแผ่นบันทึกที่มีความหนาแน่นสูงแผ่นบันทึกแผ่นหนึ่งสามารถบันทึกข้อมูลได้มากกว่า 1 ล้านตัวอักษร
- 2) **ความถูกต้องของข้อมูล** โดยปกติวิธีส่งข้อมูลด้วยสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยระบบดิจิทัล วิธีการส่งข้อมูลนั้นมีการตรวจสอบสภาพของข้อมูล หากข้อมูลผิดพลาดก็จะมีการรับรู้ และพยายามหาวิธีแก้ไขให้ข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้อง โดยอาจให้ทำการส่งใหม่ หรือกรณีที่ผิดพลาดไม่มากนัก ฝ่ายผู้รับอาจใช้โปรแกรมของตนแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องได้
- 3) **ความเร็วของการทำงาน** โดยปกติสัญญาณทางไฟฟ้าจะเดินทางด้วยความเร็วเท่าแสง ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ส่งข้อมูลจากซีกโลกหนึ่ง ไปยังอีกซีกโลกหนึ่ง หรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ สามารถทำได้รวดเร็ว ความรวดเร็วของระบบทำให้ผู้ใช้สะดวกสบายยิ่งขึ้น
- 4) **ต้นทุนประหยัด** การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าหากันเป็นเครือข่าย เพื่อส่งหรือส่วเนาข้อมูล ทำให้ราคาต้นทุนของการใช้ข้อมูลประหยัดขึ้น เมื่อเทียบกับการจัดส่งแบบวิธีอื่น สามารถส่งข้อมูลให้กันและกันผ่านทางสายโทรศัพท์ได้





- | | | |
|-------------|--------------------------|---|
|F..... | 1. Data Communication | A. หน่วยส่งข้อมูล |
|J..... | 2. Noise | B. ช่องทางการส่งข้อมูล |
|G..... | 3. Filter | C. การเข้ารหัส |
|K..... | 4. Channel | D. ผู้ส่งข่าวสารหรือแหล่งกำเนิดข่าวสาร |
|A..... | 5. Sending Unit | E. การถอดรหัส |
|L..... | 6. Sink | F. การสื่อสารข้อมูล |
|E..... | 7. Decoding | G. วงจรกรองสัญญาณ |
|B..... | 8. Transmisstion Channel | H. ข่ายการสื่อสารข้อมูล |
|C..... | 9. Encoding | I. หน่วยรับข้อมูล |
|D..... | 10. Source | J. สัญญาณรบกวน |
| | | K. ช่องสัญญาณ |
| | | L. ผู้รับข่าวสาร/จุดหมายปลายทางของข่าวสาร |





เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

หลังเรียน

1. ก
2. ง
3. ง
4. ง
5. ข
6. ง
7. ง
8. ค
9. ข
10. ง

