



คำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธร



1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธร เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เรื่อง องค์กรประกอบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์

ชุดที่ 2 เรื่อง การแทนข้อมูล

ชุดที่ 3 เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 4 เรื่อง ไชรหัสอุปกรณ์

ชุดที่ 5 เรื่อง การใช้งานและดูแลรักษาคอมพิวเตอร์

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธร เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เรื่อง องค์กรประกอบคอมพิวเตอร์ ใช้เพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบพุทธร ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างศรัทธา

ขั้นที่ 2 ขั้นปัญญาวุฒิธรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นพัฒนาปัญญา

ขั้นที่ 4 ขั้นปรับปรุงและประยุกต์ใช้

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล

3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธร เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เรื่อง องค์กรประกอบคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์ ใช้ประกอบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 รหัสวิชา ง 21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 แผน เวลาเรียนรวม 4 ชั่วโมง



องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธะ เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เรื่อง องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

1. แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้
2. คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.1 คำแนะนำสำหรับครู
 - 2.2 คำแนะนำสำหรับนักเรียน
3. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/สาระการเรียนรู้
4. จุดประสงค์การเรียนรู้
5. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง คอมพิวเตอร์
6. กิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ (เชื่อมโยงหลักไตรสิกขา)

(ชั่วโมงที่ 1-2)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างศรัทธา

- กิจกรรมฝึกสมาธิก่อนเรียน โดยใช้เพลงบรรเลง การเดินทางของใจที่เที่ยงแท้ ของ จำรัส เสวตาภรณ์
- กิจกรรมสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และประโยชน์ของเทคโนโลยีที่มีบทบาทในงานด้านต่างๆ

ขั้นที่ 2 ขั้นปัญญาคุณธรรม

- แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน
- ร่วมกันเสนอหลักการ (ด้านศีล/Morality (ความประพฤติ)) กฎเกณฑ์ (ด้านสมาธิ/Concentration(จิตใจ)) และวิธีการเรียนรู้ (ด้านปัญญา/Wisdom (ความรู้ ความคิด/การปฏิบัติ))

ขั้นที่ 3 ขั้นพัฒนาปัญญา

- ศึกษาใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง คอมพิวเตอร์และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง คอมพิวเตอร์กับการทำงาน
- นำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 4 ขั้นปรับปรุงและประยุกต์ใช้

- วิเคราะห์งานและปรับปรุงผลงาน



ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล

- สรุปความรู้ที่ได้จากการเรียน
- ร่วมกันประเมินผลงานของตนเองและผู้อื่น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ร่วมกัน

(ชั่วโมงที่ 3-4)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างศรัทธา

- กิจกรรมฝึกสมาธิก่อนเรียน โดยใช้เพลงบรรเลง การเดินทางของใจที่
เที่ยงแท้ ของ จำรัส เสวตาภรณ์

- กิจกรรมสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับวิวัฒนาการ

คอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 2 ขั้นปัญญาคุณธรรม

- แบ่งผู้เรียนเป็น 6 กลุ่ม
- ร่วมกันเสนอหลักการ (ด้านศีล/Morality (ความประพฤติ)) กฎเกณฑ์

(ด้านสมาธิ/Concentration(จิตใจ)) และวิธีการเรียนรู้ (ด้านปัญญา/Wisdom (ความรู้
ความคิด/การปฏิบัติ))

ขั้นที่ 3 ขั้นพัฒนาปัญญา

- ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตและศึกษาใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง วิวัฒนาการ
คอมพิวเตอร์ ตามบัตรคำสั่ง

- ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อ 1
- นำเสนอคำตอบในกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

ข้อ 1

- อภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของเครื่อง

คอมพิวเตอร์

- ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อ 2

ผังโนทัศน์ของพัฒนาการคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 4 ขั้นปรับปรุงและประยุกต์ใช้

- วิเคราะห์งานและปรับปรุงผลงาน

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล

- สรุปและเปรียบเทียบพัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละยุค
- ร่วมกันประเมินผลงานของตนเองและผู้อื่น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้

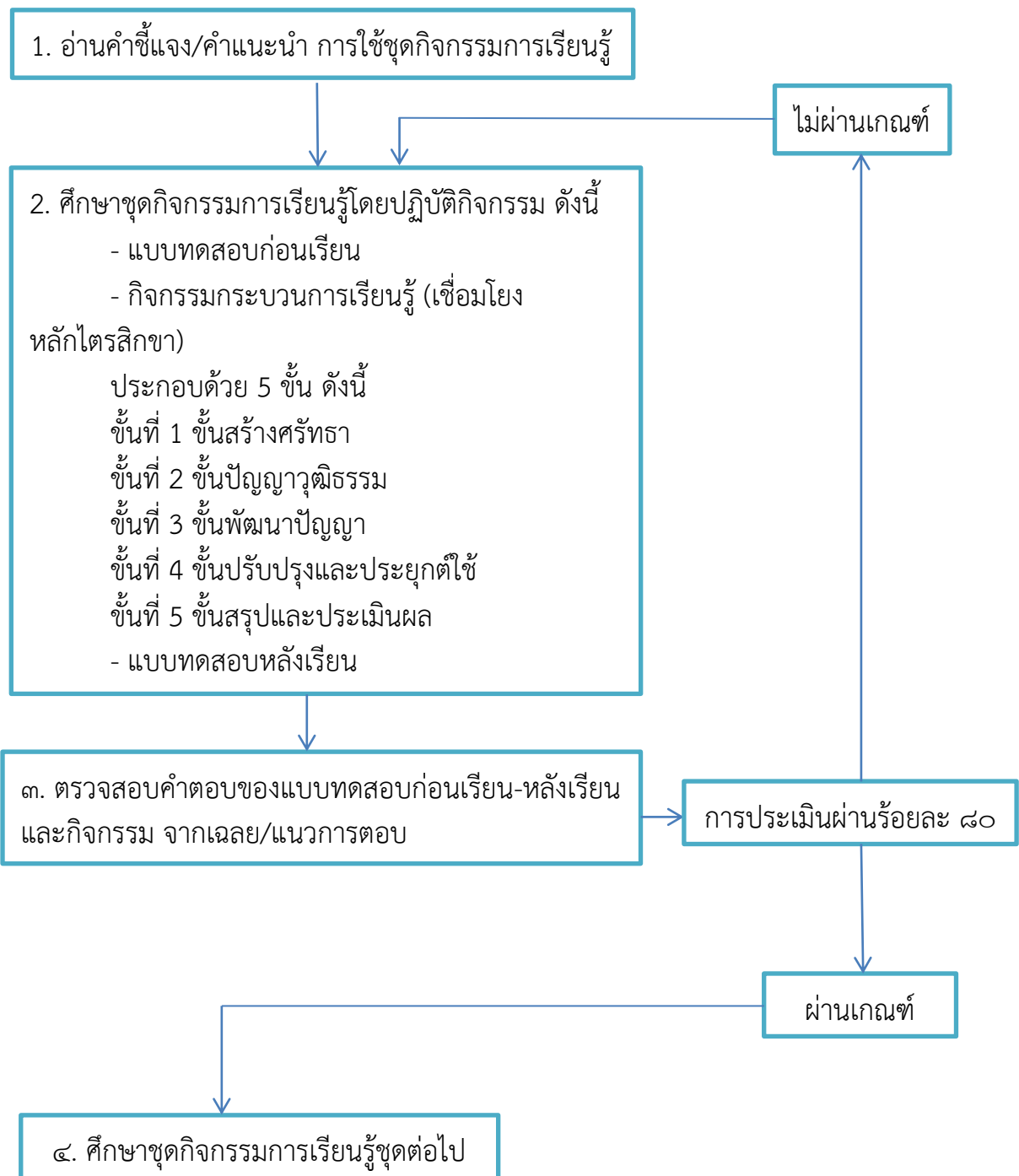
ร่วมกัน



7. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง คอมพิวเตอร์
8. บรรณานุกรม
9. ภาคผนวก
 - 9.1 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
 - 9.2 เฉลยกิจกรรม
 - 9.3 แบบบันทึกคะแนน



แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้





คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้



สำหรับครู

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธะ เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม เรื่อง องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ ชุดที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ที่ครูผู้สอนต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน

1.1 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียดและชุดกิจกรรมเรียนรู้จนเข้าใจ เป็นอย่างดี

1.2 ตรวจสอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อที่ใช้ในการสอน คอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์ต่อพ่วงให้อยู่ในสภาพใช้งานได้

1.3 แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) และลักษณะ ชาย-หญิง

1.4 กำหนดบทบาทหน้าที่ให้สมาชิกในกลุ่มทราบถึงการปฏิบัติตน

2. ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

2.1 ครูแจกชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 ครูชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธะ เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ให้นักเรียนทราบก่อนลงมือปฏิบัติ

2.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อศึกษาระดับความรู้พื้นฐานของ นักเรียน

2.4 ครูให้นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตาม ขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้ (ชั่วโมงที่ 1-2)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างศรัทธา

- กิจกรรมฝึกสมาธิก่อนเรียน โดยใช้เพลงบรรเลง การเดินทางของใจที่ เทียงแท้ ของ จำรัส เสวตาภรณ์



- กิจกรรมสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และประโยชน์ของเทคโนโลยีที่มีบทบาทในงานด้านต่างๆ

ขั้นที่ 2 ขั้นปัญญาคุณธรรม

- แบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน
- ร่วมกันเสนอหลักการ (ด้านศีล/Morality (ความประพฤติ)) กฎเกณฑ์ (ด้านสมาธิ/Concentration(จิตใจ)) และวิธีการเรียนรู้ (ด้านปัญญา/Wisdom (ความรู้ ความคิด/การปฏิบัติ))

ขั้นที่ 3 ขั้นพัฒนาปัญญา

- ศึกษาใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง คอมพิวเตอร์และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง คอมพิวเตอร์กับการทำงาน
- นำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 4 ขั้นปรับปรุงและประยุกต์ใช้

- วิเคราะห์งานและปรับปรุงผลงาน

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล

- สรุปความรู้ที่ได้จากการเรียน
- ร่วมกันประเมินผลงานของตนเองและผู้อื่น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ร่วมกัน

(ชั่วโมงที่ 3-4)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างศรัทธา

- กิจกรรมฝึกสมาธิก่อนเรียน โดยใช้เพลงบรรเลง การเดินทางของใจที่เที่ยงแท้ ของ จำรัส เสวตาภรณ์

- กิจกรรมสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 2 ขั้นปัญญาคุณธรรม

- แบ่งผู้เรียนเป็น 6 กลุ่ม
- ร่วมกันเสนอหลักการ (ด้านศีล/Morality (ความประพฤติ)) กฎเกณฑ์ (ด้านสมาธิ/Concentration(จิตใจ)) และวิธีการเรียนรู้ (ด้านปัญญา/Wisdom (ความรู้ ความคิด/การปฏิบัติ))

ขั้นที่ 3 ขั้นพัฒนาปัญญา

- ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตและศึกษาใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ ตามบัตรคำสั่ง

- ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อ 1



- นำเสนอคำตอบในกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์
- ข้อ 1
- อภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อ 2
- ผังโนทัศน์ของพัฒนาการคอมพิวเตอร์
- ขั้นที่ 4 ขั้นปรับปรุงและประยุกต์ใช้
- วิเคราะห์งานและปรับปรุงผลงาน
- ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล
- สรุปและเปรียบเทียบพัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละยุค
 - ร่วมกันประเมินผลงานของตนเองและผู้อื่น พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

2.5 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อศึกษาพัฒนาการของนักเรียน

3. ขั้นการประเมินผล

3.1 ครูตรวจสอบแบบทดสอบและกิจกรรม

3.2 บันทึกคะแนน ประเมินผลตามเกณฑ์การประเมิน

3.3 หากมีนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบหลังเรียนและกิจกรรมไม่ผ่านเกณฑ์

ร้อยละ 80 ให้ทำการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้



สำหรับนักเรียน

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธะ เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม เรื่อง องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ตั้งใจเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ข้ามขั้นตอนเพราะจะทำให้สับสน
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูเฉลยและคำตอบก่อน

4. ขณะศึกษาหากมีข้อสงสัยหรือข้อข้องใจให้ถามเพื่อนหรือครูเพื่อขอคำแนะนำ
5. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยแบบทดสอบย่อย
6. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทุกชุดมีแบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธะ เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เรื่อง องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ เชื่อว่านักเรียนจะมีความเข้าใจอย่างถูกต้อง มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพุทธะ เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม ชุดที่ 1 คอมพิวเตอร์



มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม



ตัวชี้วัด

ง 3.1 ม.1/1 อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์



สาระการเรียนรู้

1. บทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน
2. พัฒนาการและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละยุค



จุดประสงค์การเรียนรู้



ด้านความรู้ (K)

1. อธิบายบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน
2. บอกพัฒนาการและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละยุค



ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูล
2. สรุปความรู้เป็นแผนผังโน้ตส์



ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

1. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน
2. พัฒนาด้านกายภาวนา ศีลภาวนา จิตตภาวนา และปัญญาภาวนา
3. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็น

ของผู้อื่น



แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์
 - ก. เครื่องคำนวณอัตโนมัติ
 - ข. เครื่องใช้สำนักงานอัตโนมัติรุ่นใหม่
 - ค. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง
 - ง. เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง
2. คอมพิวเตอร์มีกี่ประเภท
 - ก. 3 ประเภท
 - ข. 4 ประเภท
 - ค. 5 ประเภท
 - ง. 6 ประเภท
3. การจองตัวเครื่องบินผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นบทบาทของคอมพิวเตอร์ในด้านใด
 - ก. ด้านงานธุรกิจ
 - ข. ด้านงานวิศวกรรม
 - ค. ด้านงานวิทยาศาสตร์
 - ง. ด้านงานสื่อสารโทรคมนาคม
4. ข้อใดคือบทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม
 - ก. การควบคุมหุ่นยนต์
 - ข. การควบคุมตู้เอทีเอ็ม
 - ค. การออกแบบภายในอาคาร
 - ง. การประกาศผลสอบของนักเรียน



5. การใช้คอมพิวเตอร์แบบใดเกิดประโยชน์มากที่สุด
 - ก. ใช้คอมพิวเตอร์ทำรายงาน
 - ข. ใช้คอมพิวเตอร์เล่นเกมออนไลน์
 - ค. ใช้คอมพิวเตอร์สนทนากับเพื่อน
 - ง. ใช้คอมพิวเตอร์ฟังเพลงออนไลน์
6. ข้อใดคือลักษณะของคอมพิวเตอร์ในยุคแรก
 - ก. เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก
 - ข. เป็นยุคของหลอดสุญญากาศ
 - ค. เป็นยุคของทรานซิสเตอร์
 - ง. การสั่งงานใช้ภาษาเครื่องเป็นรหัสที่ง่ายต่อการใช้งาน
7. คอมพิวเตอร์ในยุควงจรรวมเป็นคอมพิวเตอร์ในยุคใด
 - ก. ยุคแรก
 - ข. ยุคที่ 2
 - ค. ยุคที่ 3
 - ง. ยุคปัจจุบัน
8. คอมพิวเตอร์ยุคแรกมีลักษณะเป็นอย่างไร
 - ก. ขนาดเล็ก ประมวลผลช้า
 - ข. ขนาดเล็ก ใช้กำลังไฟฟ้าสูง
 - ค. ขนาดใหญ่ ประมวลผลเร็ว
 - ง. ขนาดใหญ่ ใช้กำลังไฟฟ้าสูง
9. เครื่องมาร์กวัน เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคใด
 - ก. ยุคทรานซิสเตอร์
 - ข. ยุคหลอดสุญญากาศ
 - ค. ยุควงจรรวม
 - ง. ยุคเครือข่าย
10. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 ใช้สิ่งใดแทนหลอดสุญญากาศ
 - ก. ชิพ
 - ข. วงจรรวม
 - ค. วงจรอิเล็กทรอนิกส์
 - ง. ทรานซิสเตอร์



กระดาษคำตอบ (แบบทดสอบก่อนเรียน)



ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

เกณฑ์การประเมิน

- ☒ ตอบถูก ให้ข้อละ 1 คะแนน
☒ ตอบผิด/ไม่ตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน
 หรือตอบมากกว่า 1 ข้อ

แปลผลการประเมิน

- ดี ได้คะแนน 8 - 10 คะแนน
 พอใช้ ได้คะแนน 5 - 7 คะแนน
 ปรับปรุง ได้คะแนน 0 - 4 คะแนน
 ได้คะแนน 8 - 10 คะแนน ถือว่า ผ่าน
 ได้คะแนน 0 - 7 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

สรุปผลการประเมิน

รวมคะแนน.....คะแนน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นางสาวณิชาชัย ชัยฤทธิ์)



ใบความรู้ที่ 1.1

คอมพิวเตอร์และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์คืออะไร

คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานภายใต้การควบคุมของชุดคำสั่ง (Program) ซึ่งเก็บอยู่ในหน่วยความจำ (memory) สามารถรับข้อมูลเข้า (input) จากภายนอก นำมาประมวลผล (process) ตามลำดับขั้นตอนที่ได้เตรียมไว้แล้ว และส่งผลลัพธ์ (Output) ออกไปให้กับผู้ใช้ หรือสามารถเก็บผลลัพธ์ไว้ใช้ต่อไปได้

บทบาทของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราทุกคน ทั้งหน่วยงานราชการและเอกชน ต่างก็มีคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในระบบการทำงาน ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญในการสร้างงานต่างๆ กล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทและเป็นส่วนสำคัญในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านงานราชการ (government) หน่วยงานราชการเป็นหน่วยงานที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในการให้บริการด้านต่างๆ ตามบทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานนั้น โดยรัฐบาลมีนโยบายที่จะนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารประเทศในด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดการบริหารประเทศที่มีลักษณะเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-government) เพื่ออำนวยความสะดวก เพิ่มความโปร่งใสและลดปัญหาการคอร์รัปชัน เช่น กรมสรรพากรวางระบบบนเว็บไซต์ สำหรับให้บริการคำนวณภาษี เสียภาษี และรายการต่างๆ ที่ว่าการอำเภอใช้คอมพิวเตอร์จัดเก็บข้อมูลการแจ้งเกิด แจ้งตาย ย้ายที่อยู่ หรือทำบัตรประชาชน สำนักงานสถิติแห่งชาติใช้เก็บข้อมูลสถิติสำมะโนประชากร หรือวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ
2. ด้านงานธุรกิจ (business) คอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้งานด้านธุรกิจ ทั้งการจัดทำเอกสาร นำเสนองานโดยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไปเช่น Microsoft office มาใช้กันอย่างแพร่หลายและเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ธุรกิจออนไลน์นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการรูปแบบของการซื้อขายสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต (e-commerce) การทำธุรกิจในการรับชำระเงินค่าเช่าซื้อสินค้าและค่าสาธารณูปโภคต่างๆ งานธนาคารที่บริการฝากเงิน การถอนเงิน การโอนเงิน การกู้ยืมเงิน การคิดดอกเบี้ยรวมถึงการทำธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Banking) หรือการทำธุรกรรมต่างๆ โดยใช้โทรศัพท์มือถือผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ (m-Banking) ที่มีความเท่าเทียมกับคอมพิวเตอร์แบบพกพา



3. ด้านงานสื่อสารโทรคมนาคม (telecommunication) งานคมนาคม เช่น รถไฟฟ้า รถประจำทาง เครื่องบิน ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในส่วนการเดินทาง เช่น การสำรองที่นั่ง ออกบัตรโดยสาร การตรวจสอบตารางเดินทาง นอกจากนี้ยังใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมระบบการจราจรทางบกและทางอากาศที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดระเบียบของเส้นทางการจราจร รวมถึงใช้ระบบจำลองการบินให้กับนักบินฝึกหัด โดยการจำลองทุกอย่างให้เสมือนกับการขับเครื่องบินจริงทุกประการ ทำให้ประหยัดทั้งเวลา ค่าใช้จ่าย และเพื่อความปลอดภัยของนักบินด้วย

4. ด้านงานการศึกษา (education) สถาบันการศึกษาในปัจจุบันนี้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยสื่อนี้จะนำรูปแบบของภาพ เสียง ตัวอักษร และเทคนิคการนำเสนอต่างๆ ที่น่าสนใจ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถทบทวนได้ตลอดเวลา และการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet) สร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-learning) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลและไม่สะดวกเข้าชั้นเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านระบบได้ด้วยตนเอง รวมถึงใช้ในการบริหารโรงเรียน

5. ด้านงานวิทยาศาสตร์และการแพทย์ (science and medical) วิทยาศาสตร์และการแพทย์ได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการศึกษา คำนวณ ค้นคว้า วิจัย รวมทั้งจำลองสิ่งต่างๆ ในทางวิทยาศาสตร์ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายขึ้น และสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ใหม่ๆ เช่น การจำลองรหัสพันธุกรรม การพยากรณ์อากาศ การสำรวจการขุดเจาะ ทรัพยากรธรณี การเตือนแผ่นดินไหว การทำแผนที่จากภาพถ่ายดาวเทียม การสำรวจอวกาศขององค์การนาซา อีกทั้งยังมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานร่วมกับเครื่องมือและอุปกรณ์สมัยใหม่ ในการวินิจฉัยโรค และตรวจสอบอาการของคนไข้ นอกจากนี้ยังใช้ในระบบการเงิน สถิติ ข้อมูลของคนไข้ โดยโรงพยาบาลบางแห่งมีการเชื่อมโยงประวัติข้อมูลของคนไข้ เพื่อพบแพทย์อีกครั้งก็สามารถเรียกดูประวัติของคนไข้ เพื่อให้สามารถวินิจฉัยได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว





ประโยชน์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์

1) ทำงานได้รวดเร็ว

เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำงานด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า จึงสามารถทำงานได้หลายล้านคำสั่งต่อวินาที ส่งผลให้ผู้ใช้งานได้รับผลลัพธ์อย่างรวดเร็ว

2) มีความน่าเชื่อถือ

คอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง การทำงานจะได้ผลลัพธ์เหมือนเดิมทุกครั้ง เช่น ถ้าให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูลเข้าชุดเดียวกัน ย่อมจะได้ผลลัพธ์เช่นเดิมทุกครั้ง

3) เก็บข้อมูลได้จำนวนมาก

คอมพิวเตอร์สามารถเก็บข้อมูลอยู่ภายในได้เป็นจำนวนมาก ทั้งในส่วนหน่วยความจำ เพื่อให้ทำงานกับข้อมูลขนาดใหญ่ได้ และทั้งในส่วนของอุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ หน่วยความจำแบบแฟลช และแผ่นซีดี เพื่อให้สามารถเก็บผลลัพธ์ที่ได้ไว้ใช้งานต่อไป

4) สื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

คอมพิวเตอร์เกือบทั้งหมดในปัจจุบันมีความสามารถในการส่งถ่ายข้อมูลกับเครื่องอื่นได้ ซึ่งอาจกระทำ โดยผ่านสายสัญญาณหรือแบบไร้สายก็ได้ ส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลและแบ่งปันการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ มีประโยชน์กับผู้ใช้งาน และสามารถทำได้อย่างสะดวกและง่ายดาย





กิจกรรมที่ 1.1

คอมพิวเตอร์กับการทำงาน

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....

1. 2.
3. 4.

จุดประสงค์

1. อธิบายบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน (K)
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูล (P)
3. พัฒนาด้านกายภาพ ทัศนภาพ จิตตภาพ และปัญญาภาพ (A)
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น (A)

คำชี้แจง

1. บริษัท เทคโนโลยีสารสนเทศ จำกัด ต้องการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นที่ชื่นชอบของประชาชน มากที่สุด จึงสำรวจความต้องการของประชาชนทั้ง 4 ภาค โดยใช้กลุ่มตัวอย่างภาคละ 3,000 คน ถ้าผู้เรียนเป็นหัวหน้าในการสำรวจครั้งนี้ จะเลือกใช้คอมพิวเตอร์หรือมนุษย์ในการดำเนินการ พร้อมบอกเหตุผลประกอบ

ขั้นตอน ที่	รายการ	ผู้ดำเนินการ		เหตุผล
		คอมพิวเตอร์	มนุษย์	
1	วางแผนและออกแบบ	.....	.....	.....
2	จัดพิมพ์แบบสอบถาม	.....	.....	.....
3	แจกแบบสอบถามตามสถานที่ต่างๆ	.....	.....	.....
4	สำรวจข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์	.....	.....	.....
5	ประมวลผลจากแบบสอบถามทั้งหมด	.....	.....	.....



ขั้นตอน ที่	รายการ	ผู้ดำเนินการ		เหตุผล
		คอมพิวเตอร์	มนุษย์	
6	วิเคราะห์ข้อมูล	.....	.....	.....
7	ทำรายงานสรุป	.....	.....	.....
8	นำเสนอต่อผู้บริหาร	.....	.....	.....

คำชี้แจง

2. ถ้าให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 ชั่วโมง ภายใน 1 วัน จะใช้คอมพิวเตอร์ทำอะไรบ้างในช่วงเวลาที่กำหนด โดยกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลาจะต้องไม่ซ้ำกัน ให้บันทึกลงในตารางต่อไปนี้

ชั่วโมงที่	ช่วงเวลา	รายการกิจกรรม
1	08.00 น. – 09.00 น.	
2	09.00 น. – 10.00 น.	
3	10.00 น. – 11.00 น.	
4	11.00 น. – 12.00 น.	
5	13.00 น. – 14.00 น.	
6	14.00 น. – 15.00 น.	
7	15.00 น. – 16.00 น.	
8	16.00 น. – 17.00 น.	

คำชี้แจง

3. จากข้อที่ 2 ผู้เรียนคิดว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทและความสำคัญอย่างไรในชีวิตประจำวัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบความรู้ที่ 1.2

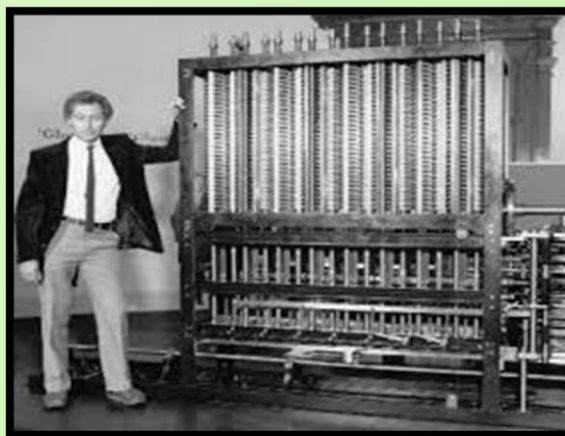
วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีการแบ่งออกเป็นยุคต่างๆ 5 ยุค ดังนี้

คอมพิวเตอร์ยุคแรก : ยุคหลอดสุญญากาศ (พ.ศ.2488 - 2501)

คอมพิวเตอร์ยุคแรกเป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลอดสุญญากาศเป็นอุปกรณ์สำคัญซึ่งใช้กำลังไฟฟ้าสูงทำให้เกิดปัญหาด้านความร้อนและหลอดขาดง่าย ภาษาที่ใช้เพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานต้องเป็นภาษาเครื่องซึ่งเป็นเลขรหัสทั้งเส้นทำให้ใช้งานได้ลำบาก ต่อมาคอมพิวเตอร์ยุคนี้มีความเร็วในการทำงานอยู่ที่ประมาณ 1 กิโลเฮิร์ตซ์ (1 kHz) คือ มีการทำงานอยู่ที่ระดับ 1 ใน 1,000 วินาที (Millisecond) ซึ่งสามารถบวกจำนวน 2 จำนวน ได้ในเวลาประมาณ 1 ใน 1,000 วินาที (ในขณะที่ปัจจุบันที่ความเร็วของซีพียูกิกะเฮิร์ตซ์ (CPU 3 GHZ) คอมพิวเตอร์สามารถบวกเลข 2 จำนวน ได้ภายในเวลา 1 ใน 3 พันล้านวินาที ซึ่งเร็วกว่าประมาณ 3 ล้านเท่า)

หน่วยเก็บหลัก (Primary Storage) ของคอมพิวเตอร์ในปลายยุคแรกทำด้วยวงแหวนแม่เหล็กขนาดเล็กๆ เท่าหัวเข็มหมุด วงแหวนเหล่านี้ถูกร้อยด้วยเส้นลวดเล็กๆ เหมือนกับการร้อยลูกปัด หรือหน้าต่างมุ้งลวดที่มีวงแหวนคล้องอยู่ที่จุดตัดของเส้นลวด หน่วยเก็บหลักนี้จะเก็บข้อมูลเฉพาะ ในขณะที่มีการประมวลผลเท่านั้น ถ้าหากต้องการเก็บข้อมูลไว้เป็นการถาวร ก็จะต้องบันทึกไว้ในบัตรเจาะรู ตัวอย่างของเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ เช่น มาร์กวัน (Mark-I) อีนิแอค (ENIAC) และยูนิแวก (UNIVAC) ดังรูปที่ 1.1

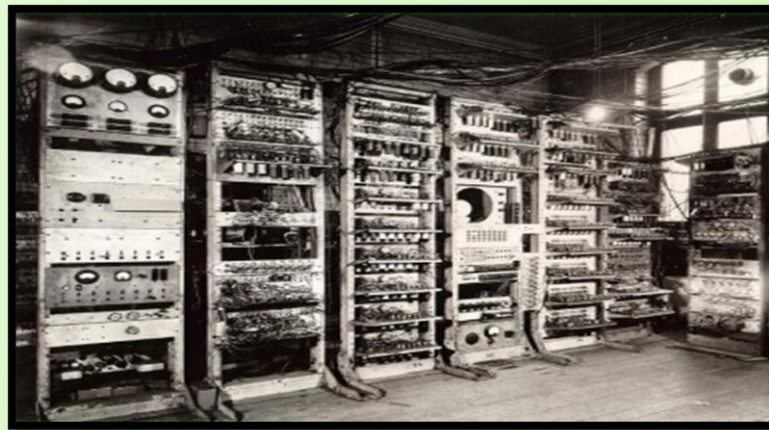


รูปที่ 1.1 หลอดสุญญากาศ

ที่มา : <http://www.nextwider.com/2014/04/12/eniac/>



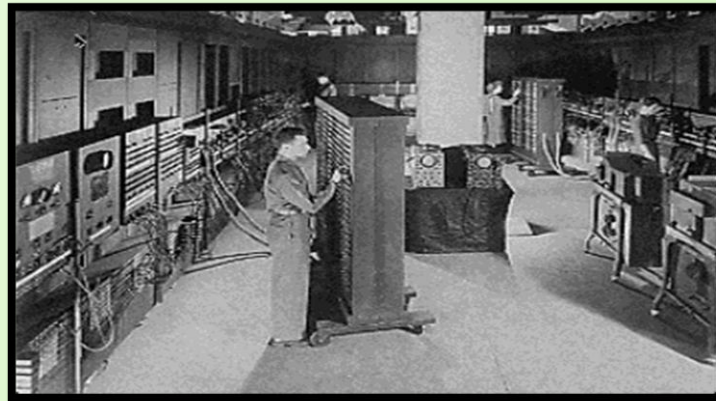
1. มาร์กวัน (Mark-I) ใน ค.ศ. 1941 ใช้กลุ่มของรีเลย์เครื่องกลไฟฟ้า ทำหน้าที่เป็น สวิตช์เปิดและปิด เครื่องมาร์กวันมีขนาดกว้าง 2.4 เมตร ยาว 15.2 เมตร สามารถบวกและลบ 3 ครั้ง หรือคูณ 1 ครั้ง เสร็จใน 1 วินาที และใช้เวลาเพียง 1 วัน สำหรับแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ที่คนหนึ่งคนสามารถทำได้ด้วยเครื่องบวกเลขในเวลาถึง 6 เดือน แต่อย่างไรก็ตามเครื่องมาร์กวัน ยังไม่ใช่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่แท้จริง เป็นเครื่องคิดเลขไฟฟ้าขนาดใหญ่เท่านั้น ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 มาร์กวัน (Mark-I)

ที่มา : <http://jen30366.tripod.com/homework/work5.htm>

2. อีนิแอค (ENIAC) ในเวลาไม่นานมาร์กวันก็ถูกแซงขึ้นหน้า โดยเครื่องมืออีนิแอค ซึ่งใช้หลอดสุญญากาศแทนสวิตช์ เจ เพรสเพอร์ เอ็คเคิร์ต และจอห์น มอคลี (J. Presper Eckert and John Mauchly) แห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนียได้เปิดเผยโฉมหน้าของ อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2489 เครื่องนี้สามารถคำนวณได้เร็วกว่าเครื่องจักรทุกรุ่นที่สร้างขึ้นก่อนหน้านี้ถึง 1,000 เท่า โดยการบวกและลบ 5,000 ครั้ง คูณ 350 ครั้ง หรือหาร 50 ครั้งต่อ 1 วินาที แต่ขนาดของเครื่องก็ใหญ่ประมาณ 2 เท่าของเครื่อง มาร์กวัน บรรจุเต็มตู้ 40 ตู้ ด้วยชิ้นส่วนถึง 100,000 ชิ้น ซึ่งรวมถึงหลอดสุญญากาศประมาณ 17,000 หลอด มีน้ำหนัก 27 ตัน ขนาดกว้าง 5.5 เมตร ยาว 24.4 เมตร นับได้ว่าเป็นเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์เครื่องแรกของโลกที่ใช้หลอดสุญญากาศ และควบคุมการทำงานโดยวิธี เเจาะชุดคำสั่งลงในบัตรเจาะ ดังรูปที่ 1.3



รูปที่ 1.3 อีนิแอค (ENIAC)

ที่มา : <http://jen30366.tripod.com/homework/work5.htm>

3. ยูนิแวก (UNIVAC) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นแรกประสงค์ที่ใช้ในเชิงธุรกิจ เป็นเครื่องหมายของการเริ่มต้นยุคที่ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้นี้มีขนาดใหญ่ ใช้หลอดสุญญากาศ (Vacuum Tubes) ซึ่งก่อให้เกิดความร้อนสูงมาก จึงต้องใช้เครื่องปรับอากาศ การบำรุงรักษา และพื้นที่กว้างมากสำหรับเก็บข้อมูล ได้แก่ เทปแม่เหล็กไอบีเอ็ม 650 (IBM 650) เป็นเครื่องที่สามารถทำงานได้ทั้งด้านธุรกิจและวิทยาศาสตร์ หน่วยความจำเป็นดรัมแม่เหล็ก (Magnetic Drum) และใช้บัตรเจาะรู การสั่งงานใช้ภาษาเครื่อง (Machine Language) ซึ่งเป็นภาษาตัวเลขในระบบตัวเลขฐานสอง (Binary Number System) ดังรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 ยูนิแวก (UNIVAC)

ที่มา : <http://jen30366.tripod.com/homework/work5.htm>



คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 : ยุคทรานซิสเตอร์ (พ.ศ.2502-2506)

นักวิทยาศาสตร์ 3 คน จากห้องปฏิบัติการเบลล์ (Bell Laboratory) แห่งสหรัฐอเมริกา คือ เจ.บาร์ดีน (J. Bardeen) เอช.ดับเบิลยู. แบรดเทน (H.W.Brattain) และดับเบิลยู. ชอกเลย์ (W.Shockley) ได้คิดค้นประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ขึ้นมาเป็นผลสำเร็จ ซึ่งทรานซิสเตอร์นี้เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้แทนหลอดสุญญากาศได้ ดังนั้นการนำทรานซิสเตอร์มาใช้ในการผลิตคอมพิวเตอร์ทำให้คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลงกว่าเดิมมาก ซึ่งทรานซิสเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกมีขนาด 1 ใน 100 ของหลอดสุญญากาศเท่านั้น นอกจากมีขนาดเล็กแล้วยังมีคุณสมบัติอีกหลายประการ คือ ไม่เปลืองกระแสไฟฟ้า ไม่ต้องใช้เวลาในการอุ่นเครื่องเมื่อเปิดเครื่อง ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพและความเร็วเพิ่มมากขึ้น จนกระทั่งสามารถบอกจำนวน 2 จำนวนได้ในเวลาประมาณ 1 ไมโครวินาที (Microsecond) หรือมีความเร็วระดับเมกะเฮิรตซ์ (MHz) โดยที่ทรานซิสเตอร์เป็นปัจจัยในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญยิ่ง จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 คน ได้รับรางวัลโนเบล

นอกจากจะมีวิวัฒนาการเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ยังมีการพัฒนาภาษาที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย ในยุคนี้มีการใช้ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language) ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้คำย่อเป็นคำสั่งแทนรหัสตัวเลข ทำให้การเขียนโปรแกรมสะดวกขึ้น หลังจากนั้นมีการพัฒนาภาษาระดับสูง คือ ภาษาที่เขียนเป็นประโยคที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งได้มีการพัฒนาและใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน ดังรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 ยุคทรานซิสเตอร์ (Transistor)

ที่มา : <http://www.prakklang.com/stu/computer-krit/menu2.html>



คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 : ยุคทรานซิสเตอร์ (พ.ศ.2502-2506)

นักวิทยาศาสตร์ 3 คน จากห้องปฏิบัติการเบลล์ (Bell Laboratory) แห่งสหรัฐอเมริกา คือ เจ.บาร์ดีน (J. Bardeen) เอช.ดับเบิลยู. แบริตเทน (H.W.Brattain) และดับเบิลยู. ชอกลีย์ (W.Shockley) ได้คิดค้นประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ขึ้นมาเป็นผลสำเร็จ ซึ่งทรานซิสเตอร์นี้เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้แทนหลอดสุญญากาศได้ ดังนั้นการนำทรานซิสเตอร์มาใช้ในการผลิตคอมพิวเตอร์ทำให้คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลงกว่าเดิมมาก ซึ่งทรานซิสเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกมีขนาด 1 ใน 100 ของหลอดสุญญากาศเท่านั้น นอกจากมีขนาดเล็กแล้วยังมีคุณสมบัติอีกหลายประการ คือ ไม่เปลืองกระแสไฟฟ้า ไม่ต้องใช้เวลาในการอุ่นเครื่องเมื่อเปิดเครื่อง ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพและความเร็วเพิ่มมากขึ้น จนกระทั่งสามารถบอกจำนวน 2 จำนวนได้ในเวลาประมาณ 1 ในล้านวินาที (Microsecond) หรือมีความเร็วระดับเมกะเฮิร์ตซ์ (MHz) โดยที่ทรานซิสเตอร์เป็นปัจจัยในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญยิ่ง จึงทำให้นักวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 คน ได้รับรางวัลโนเบล

นอกจากจะมีวิวัฒนาการเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ยังมีการพัฒนาภาษาที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย ในยุคนี้มีการใช้ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language) ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้คำย่อเป็นคำสั่งแทนรหัสตัวเลข ทำให้การเขียนโปรแกรมสะดวกขึ้น หลังจากนั้นมีการพัฒนาภาษาระดับสูง คือ ภาษาที่เขียนเป็นประโยคที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งได้มีการพัฒนาและใช้งานมาจนถึงปัจจุบัน ดังรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 ยุคทรานซิสเตอร์ (Transistor)

ที่มา : <http://www.prakklang.com/stu/computer-krit/menu2.html>



คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 : ยุควงจรรวม (Integrated Circuit) (พ.ศ.2507-2512)

ประมาณ พ.ศ. 2508 ได้มีการพัฒนาวิธีการสร้างทรานซิสเตอร์จำนวนมากลงบนแผ่นซิลิคอนขนาดเล็ก และเกิดวงจรรวมบนแผ่นซิลิคอน (Silicon) ที่เรียกว่า ไอซี (Integrated Circuit : IC) การปฏิวัติอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์สำหรับคอมพิวเตอร์ครั้งแรกและครั้งสำคัญซึ่งนำไปสู่คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 ได้แก่ การคิดค้น “วงจรรวมหรือวงจรถ่ายทอด” หรือไอซี ซึ่งได้แก่ สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor) ชิ้นเล็กๆ ที่สามารถบรรจุวงจรทางตรรกะ (Logic Circuit) ไว้ได้หลายวงจร วงจรเหล่านี้จะถูกพิมพ์ลงบนซิลิคอนและเรียกว่า ชิป (Chip) ดังนั้นไอซีจึงเข้ามาทำหน้าที่แทนทรานซิสเตอร์ เนื่องจากมีคุณสมบัติเด่น 4 ประการ คือ

1. มีความเชื่อถือได้ (Reliability) หมายความว่า จะใช้งานสักกี่ครั้งก็จะได้ผลออกมาเหมือนเดิมคอมพิวเตอร์ที่ใช้หลอดสุญญากาศจะเกิดการขัดข้องโดยเฉลี่ยทุกๆ 15 วินาที ส่วนไอซีมีปัญหาเช่นนั้นน้อยมาก คือ 1 ครั้งใน 23 ล้านชั่วโมง
2. มีความกระชับ เนื่องจากวงจรได้ถูกย่อส่วนให้เล็กทำให้อุปกรณ์มีขนาดเล็กกะทัดรัด มีความเร็วในการประมวลผลเพิ่มมากขึ้น เพราะวงจรรวมอยู่ใกล้กันมาก ระยะเวลาในการส่งผ่านข้อมูลลดลง
3. ราคาถูกเนื่องจากผลิตเป็นปริมาณมาก ทำให้ต้นทุนในการผลิตถูกลง
4. ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อย

ตัวอย่าง ชิป (Chip) ดังรูปที่ 1.6



รูปที่ 1.6 ชิป (Chip)

ที่มา : <http://polin-pelei.blogspot.com/>



บริษัทไอบีเอ็มเริ่มใช้ไอซีกับเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นแรก คือ ซีสเต็มทပ် 370 โมเดล 145 (System/370 Model 145) พัฒนาการของไอซีทำให้คอมพิวเตอร์มีความซับซ้อนสูงขึ้น มีวงจรการทำงานที่ทำการคิดคำนวณจำนวนเต็มได้เป็นหลายล้านครั้งต่อวินาที นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาหน่วยความจำที่ใช้ไอซีทำให้มีความจุมากขึ้น ในยุคต้นสามารถผลิตไอซีหน่วยความจำที่มีความจุหลายกิโลบิตต่อชิป (kilobit/chip) และเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 เริ่มใช้วิธีการแบบการแบ่งกันใช้เวลา (Time-sharing) และการสื่อสารข้อมูลมีความสามารถในการประมวลผลหลายๆ โปรแกรมพร้อมๆ กันเรียกว่า การทำงานแบบหลายโปรแกรม (Multiprogramming) มีระบบปฏิบัติการ (Operating System) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อควบคุมการประมวลผลคอมพิวเตอร์ มีภาษาระดับสูงสำหรับเขียนโปรแกรม เช่น ฟอรัทราน (FORTRAN) โคบอล (COBOL) โปรแกรมสำเร็จรูปแพร่หลายมากขึ้น เครื่องขนาดมินิคอมพิวเตอร์เครื่องแรก คือ พีดีพี 8 (PDP-8) ของเดอะดิจิทัลอีควิปเมนต์คอร์ปอเรชั่น (The Digital Equipment Corporation) ใน ค.ศ. 1965 เพื่อมุ่งหวังจะให้ป็นรุ่นที่ใช้ในธุรกิจขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามการออกแบบมินิคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การที่ผู้ใช้สามารถทำงานโต้ตอบกับระบบได้หลายๆ คน พร้อมๆ กัน อีกทั้งยังสามารถทำการเชื่อมต่อระหว่างระบบได้อีกด้วย

ขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาการทางด้านอุปกรณ์เก็บข้อมูลมาเป็นจานบันทึกแบบแข็ง (Hard disk) โดยนำแผ่นบันทึกหลายๆ แผ่น วางซ้อนกัน มีหัวอ่านหลายหัว จานบันทึกแบบแข็งในเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเป็นอุปกรณ์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความจุในการเก็บข้อมูลได้มากและรวดเร็ว ตัวอย่าง พีดีพี 8 ดังรูปที่ 1.7



รูปที่ 1.7 พีดีพี 8 (PDP-8 Desktop-sized Minicomputer)

ที่มา : <https://en.wikipedia.org/wiki/PDP-8#/media/File:PDP-8.jpg>

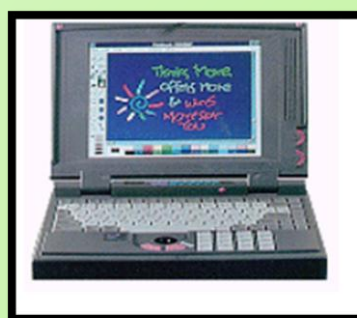


คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 : ยุคแอลเอสไอ (VLSI) (พ.ศ.2513-ปัจจุบัน)

เทคโนโลยีทางการผลิตวงจรรีเลย์เล็กทรอนิกส์ยังคงก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง มีการสร้างเป็นวงจรรวมที่มีขนาดใหญ่รวมในแผ่นซิลิคอนขนาดเล็กเรียกว่า วงจรรวมความจุสูงมากหรือวีแอลเอสไอ (Very Large Scale Integration : VLSI) เป็นวงจรรวมที่สามารถนำทรานซิสเตอร์จำนวนล้านตัวมารวมกันอยู่ในแผ่นซิลิคอนขนาดเล็ก และผลิตเป็นหน่วยประมวลผลของคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนเรียกว่า ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)

การใช้วงจรวีแอลเอสไอเป็นวงจรรภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคทรานซิสเตอร์แต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เรียกว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) ไมโครคอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แพร่หลายและมีผู้ใช้งานกันทั่วโลกเป็นจำนวนมาก การที่คอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูง เพราะวงจรวีแอลเอสไอหรือที่เรียกว่าชิปเพียงแผงเดียว สามารถสร้างเป็นหน่วยประมวลผลของเครื่องทั้งระบบหรือเป็นหน่วยความจำที่มีความจุสูงหรือเป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานต่างๆ

ขณะเดียวกันพัฒนาการของงานบันทึกแบบแข็งก็ทำให้งานบันทึกแบบแข็งมีขนาดเล็กลงมีความจุเพิ่มขึ้น แต่กลับมีราคาถูกลง เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จึงมีขนาดตั้งแต่อั่งมื่อที่เรียกว่า ปาล์มท็อป (Plamtop) ขนาดโน้ตบุ๊ก (Notebook) และคอมพิวเตอร์ขนาดตั้งโต๊ะ (Desktop Computer) ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้ง่าย และมีซอฟต์แวร์สำเร็จในการใช้งานจำนวนมาก เช่น ซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน และซอฟต์แวร์กราฟิก ตัวอย่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ดังรูปที่ 1.8



รูปที่ 1.8 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4

ที่มา : <http://www.prayamon.ac.th/e-learning/y4.htm>



เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลกได้แก่ อัลแทร์ 8800 (Altair 8800) ซึ่งจำหน่ายออกมาในรูปแบบของชุดเครื่องที่ผู้ใช้จะต้องนำมาประกอบและโปรแกรมให้ทำงานเอง ต่อมาใน ค.ศ.1977 สตีเฟน วอซเนียก (Stephen Wozniak) และสตีเวน จอบส์ (Steven Jobs) ได้เปิดตัวเครื่องแอปเปิล (Apple) ในขณะเดียวกันกับที่บริษัทเรดิโอแชก (Radio Shack) ได้แนะนำเครื่องทีอาร์เอส 80 (TRS-80) ออกสู่ท้องตลาด เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เหล่านี้ประกอบด้วยหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จอภาพและภาษาโปรแกรมต่างๆ ในช่วงเวลานั้นถือว่าเป็นยุคของเครื่องแอปเปิลทู (Apple II) เพราะเป็นเครื่องที่มียอดขายสูงสุด ตัวอย่างอัลแทร์ 8800 ดังรูปที่ 1.9



รูปที่ 1.9 อัลแทร์ 8800 (Altair 8800)

ที่มา : <http://dictionary-computer-internet.blogspot.com/>

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 : ผลจากวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์หรือเอไอ (Artificial Intelligence : AI หรือคอมพิวเตอร์ยุคเครือข่าย)

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 เป็นคอมพิวเตอร์ที่มนุษย์พยายามนำมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ และแก้ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น โดยจะมีการเก็บความรู้ต่างๆ เข้าไว้ในเครื่อง สามารถเรียกค้นและดึงความรู้ที่สะสมไว้มานำใช้งานให้เป็นประโยชน์ คอมพิวเตอร์ยุคนี้เป็นผลจากวิชาการด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ประเทศต่างๆ ทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และประเทศในทวีปยุโรปกำลังสนใจค้นคว้าและพัฒนาทางด้านนี้กันอย่างจริงจัง

ครั้งถึงยุคทศวรรษ 1990 พีซีมีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อชีวิตประจำวัน ขณะเดียวกัน พัฒนาการทางพีซีทำให้ขีดความสามารถเชิงการคำนวณสูงขึ้น มีการใช้ซีพียูที่เป็นไมโครโปรเซสเซอร์ในอุปกรณ์และงานอื่นๆ มากมาย เพื่อพีซีมีขนาดจากที่วางอยู่บนโต๊ะ ลดขนาดลงมาวางอยู่ที่ตัก (แล็ปท็อป) และเล็กจนมีน้ำหนักเบาขนาดเท่ากับกระดาษเอ 4 (A4) ที่มีความหนาประมาณ 1 นิ้ว เรียกว่า โน้ตบุ๊กและซับโน้ตบุ๊กหรือเน็ตบุ๊ก ดังรูปที่ 1.10



รูปที่ 1.10 เน็ตบุ๊ก (Netbook)

ที่มา : <http://www.it-guides.com/technology-updated/about-netbook>

เริ่มเข้าสู่คริสต์ศตวรรษที่ 21 คอมพิวเตอร์ในยุคนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ จากยุคที่ 4 เป็นคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ สามารถคิด มองเห็น ฟัง และพูดคุยได้ โครงสร้างคอมพิวเตอร์จะแตกต่างไปจากเดิม การประมวลผลข้อมูลเป็นแบบขนาน (Parallel) แทนแบบอนุกรม (Serially) การสร้างระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ คือ 1 ในเป้าหมายหลักทางด้านวิทยาการเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ สิ่งที่ปรากฏในยุคนี้คือคอมพิวเตอร์เชิงแสง (Optical Computer) ใช้โฟโตนิก (photonic) หรือออปโตอิเล็กทรอนิกส์ (Optoelectronic) เป็นวงจรมากกว่าวงจรอิเล็กทรอนิกส์ประมวลผลข้อมูลด้วยแสงเลเซอร์ ปฏิบัติการด้วยความเร็วใกล้เคียงความเร็วแสงในอนาคตจะมีขนาดเล็กมาก และไบโอมพิวเตอร์ (Bio computer) มีอำนาจมากขึ้น จะเติบโตจากองค์ประกอบสำคัญคือการใช้เซลล์จากสิ่งมีชีวิตเป็นวงจร เช่น การใช้เครื่องอ่านลายนิ้วมือ หรือเครื่องอ่านม่านตามแทนการใช้ชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ปัจจุบันมีเน็ตบุ๊กบางรุ่นใช้ระบบกราดตรวจ (Scan) ลายนิ้วมือ เพียงแต่ที่อุปกรณ์เสริมก็สามารถเข้าสู่ระบบการใช้งานเครื่องทันที เน้นง่ายต่อการใช้งาน และปลอดภัยกว่าการใช้รหัสผ่านทั่วไป

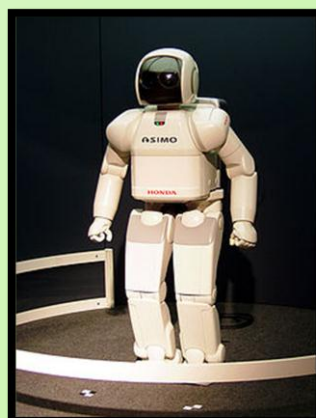
ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ใช้งานและสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ปรับเปลี่ยนได้ง่าย ผู้ใช้สามารถสนทนากับคอมพิวเตอร์ได้ด้วยภาษามนุษย์ โปรแกรมสำเร็จรูปจะทำงานร่วมกันเป็นโปรแกรมเอกประสงค์ที่ใช้งานง่าย ทำหน้าที่ต่างกัน เพื่อผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางเทคนิค เทคโนโลยีระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีทางการสื่อสาร เข้ามามีบทบาทมากขึ้น การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบสำนักงานอัตโนมัติ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail-e-mail) ไปรษณีย์เสียง (Voice Mail) และการประชุมทางไกล (Teleconferencing) ดังรูปที่ 1.11



รูปที่ 11 การประชุมทางไกล

ที่มา : <http://www.conferenceeasy.com/category/product/immersive-video-conference/>

ระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของเทคโนโลยีการสื่อสารขั้นสูงจะรวมกับการถ่ายโอนและการประมวลผลข้อมูล ภาพ และเสียง รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเส้นใยนำแสง (Fiber Optics Technology) ในการให้บริการเครือข่ายดิจิทัล โรงงานปฏิบัติงานอัตโนมัติ ใช้ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เช่น หุ่นยนต์ (Robots) เปลี่ยนไปจากโรงงานธรรมดา โรงงานอัตโนมัตินี้เป็นผลมาจากการผลักดันเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันของคอมพิวเตอร์ในการผลิตการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตหุ่นยนต์ และเทคโนโลยีการผลิตอื่นๆ เพื่อให้กระบวนการผลิตทั้งหมดเป็นไปโดยอัตโนมัติ ตัวอย่างหุ่นยนต์ ดังรูปที่ 1.12

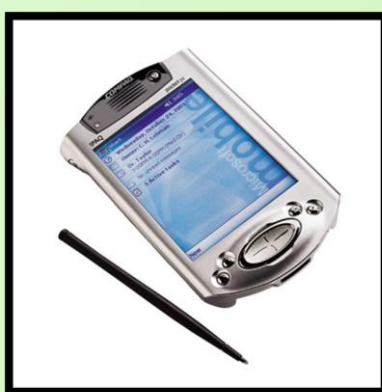


รูปที่ 1.12 หุ่นยนต์ (Robots)

ที่มา : <https://th.wikipedia.org/wiki/หุ่นยนต์>



ทุกๆ วัน การใช้คอมพิวเตอร์มีอยู่ทั่วไป เช่น ระบบการโอนเงินทางธนาคาร ระบบชำระค่าสินค้า ระบบการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในด้านวิศวกรรม เครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศอัตโนมัติ ระบบการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการศึกษาการทำงานทางไกล (Telecommuting) เป็นระบบการสื่อสารเพื่อการทำงานภายในบ้านและระบบวีดิสาร (Videotext) สำหรับหาซื้อสินค้าในระบบความเชื่อถือ ความมั่นใจในคอมพิวเตอร์มากขึ้นเมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 จนในที่สุดมีขนาดเล็กเป็นปาล์มที่อบ และใส่กระเป๋าได้เรียกว่า พ็อกเก็ตคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างพ็อกเก็ตคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 1.13



รูปที่ 1.13 พ็อกเก็ตคอมพิวเตอร์

ที่มา : <http://pocketpcthailand.blogspot.com/2008/01/pda-pocket-pc.html>

คอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบันจึงเป็นคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกัน ทำงานร่วมกัน ส่งเอกสารข้อความระหว่างกัน สามารถประมวลผลรูปภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ไมโครคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จึงทำงานกับสื่อหลายชนิดที่เรียกกันว่า สื่อประสม นั่นเอง





ให้สมาชิกในกลุ่ม
ช่วยกันค้นหาข้อมูล
พัฒนาการของ
คอมพิวเตอร์ใน
ยุคประวัติศาสตร์

ให้สมาชิกในกลุ่ม
ช่วยกันค้นหาข้อมูล
พัฒนาการของ
คอมพิวเตอร์ใน
ยุคหลอดสุญญากาศ

ให้สมาชิกในกลุ่ม
ช่วยกันค้นหาข้อมูล
พัฒนาการของ
คอมพิวเตอร์ใน
ยุคทรานซิสเตอร์

ให้สมาชิกในกลุ่ม
ช่วยกันค้นหาข้อมูล
พัฒนาการของ
คอมพิวเตอร์ใน
ยุควิแอลเอสไอ

ให้สมาชิกในกลุ่ม
ช่วยกันค้นหาข้อมูล
พัฒนาการของ
คอมพิวเตอร์ใน
ยุควงจรรวม

ให้สมาชิกในกลุ่ม
ช่วยกันค้นหาข้อมูล
พัฒนาการของ
คอมพิวเตอร์ใน
ยุคเครือข่าย



กิจกรรมที่ 1.2

พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....

1. 2.
3. 4.

จุดประสงค์

1. บอกพัฒนาการและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละยุค (K)
2. สรุปความรู้เป็นแผนผังมโนทัศน์ (P)
3. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)
4. พัฒนาด้านกายภาพนา ศิลภาวนา จิตตภาวนา และปัญญาภาวนา (A)
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น (A)

คำชี้แจง

1. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มค้นหาข้อมูลจากหัวเรื่องในบัตรคำสั่งยุคคอมพิวเตอร์จากอินเทอร์เน็ต แล้วกรอกข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

ยุคของคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมายคือ

.....

ปี พ.ศ.....

อุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ มีดังนี้ :
(ให้ระบุผู้พัฒนาด้วย)

ความสามารถในการทำงานของเครื่อง
คำนวณหรือคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ :



ข้อมูลอื่นๆ :

เว็บไซต์อ้างอิง :

วันที่ในการค้นหา



คำชี้แจง

2. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในยุคต่างๆ ลงในผังมโนทัศน์ต่อไป

ยุค ของ คอมพิวเตอร์	ยุค
	ปี พ.ศ.
	สรุป
	
	ยุค
	ปี พ.ศ.
สรุป	
.....	
ยุค	
ปี พ.ศ.	
สรุป	
.....	
ยุค	
ปี พ.ศ.	
สรุป	
.....	
ยุค	
ปี พ.ศ.	
สรุป	
.....	



แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)
ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดคือความหมายของคอมพิวเตอร์
 - ก. เครื่องคำนวณอัตโนมัติ
 - ข. เครื่องใช้สำนักงานอัตโนมัติรุ่นใหม่
 - ค. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง
 - ง. เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง
2. คอมพิวเตอร์มีกี่ประเภท
 - ก. 3 ประเภท
 - ข. 4 ประเภท
 - ค. 5 ประเภท
 - ง. 6 ประเภท
3. การจองตัวเครื่องบินผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นบทบาทของคอมพิวเตอร์ในด้านใด
 - ก. ด้านงานธุรกิจ
 - ข. ด้านงานวิศวกรรม
 - ค. ด้านงานวิทยาศาสตร์
 - ง. ด้านงานสื่อสารโทรคมนาคม
4. ข้อใดคือบทบาทของคอมพิวเตอร์ในงานสถาปัตยกรรม
 - ก. การควบคุมหุ่นยนต์
 - ข. การควบคุมตู้เอทีเอ็ม
 - ค. การออกแบบภายในอาคาร
 - ง. การประกาศผลสอบของนักเรียน



5. การใช้คอมพิวเตอร์แบบใดเกิดประโยชน์มากที่สุด
 - ก. ใช้คอมพิวเตอร์ทำรายงาน
 - ข. ใช้คอมพิวเตอร์เล่นเกมออนไลน์
 - ค. ใช้คอมพิวเตอร์สนทนากับเพื่อน
 - ง. ใช้คอมพิวเตอร์ฟังเพลงออนไลน์
6. ข้อใดคือลักษณะของคอมพิวเตอร์ในยุคแรก
 - ก. เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก
 - ข. เป็นยุคของหลอดสุญญากาศ
 - ค. เป็นยุคของทรานซิสเตอร์
 - ง. การสั่งงานใช้ภาษาเครื่องเป็นรหัสที่ง่ายต่อการใช้งาน
7. คอมพิวเตอร์ในยุควงจรรวมเป็นคอมพิวเตอร์ในยุคใด
 - ก. ยุคแรก
 - ข. ยุคที่ 2
 - ค. ยุคที่ 3
 - ง. ยุคปัจจุบัน
8. คอมพิวเตอร์ยุคแรกมีลักษณะเป็นอย่างไร
 - ก. ขนาดเล็ก ประมวลผลช้า
 - ข. ขนาดเล็ก ใช้กำลังไฟฟ้าสูง
 - ค. ขนาดใหญ่ ประมวลผลเร็ว
 - ง. ขนาดใหญ่ ใช้กำลังไฟฟ้าสูง
9. เครื่องมาร์กวัน เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคใด
 - ก. ยุคทรานซิสเตอร์
 - ข. ยุคหลอดสุญญากาศ
 - ค. ยุควงจรรวม
 - ง. ยุคเครือข่าย
10. คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 ใช้สิ่งใดแทนหลอดสุญญากาศ
 - ก. ชิพ
 - ข. วงจรรวม
 - ค. วงจรอิเล็กทรอนิกส์
 - ง. ทรานซิสเตอร์



กระดาษคำตอบ (แบบทดสอบหลังเรียน)



ชื่อ - สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

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

เกณฑ์การประเมิน

- ☒ ตอบถูก ให้ข้อละ 1 คะแนน
☒ ตอบผิด/ไม่ตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน
 หรือตอบมากกว่า 1 ข้อ

แปลผลการประเมิน

- ดี ได้คะแนน 8 - 10 คะแนน
 พอใช้ ได้คะแนน 5 - 7 คะแนน
 ปรับปรุง ได้คะแนน 0 - 4 คะแนน
 ได้คะแนน 8 - 10 คะแนน ถือว่า ผ่าน
 ได้คะแนน 0 - 7 คะแนน ถือว่า ไม่ผ่าน

สรุปผลการประเมิน

รวมคะแนน.....คะแนน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(นางสาวณิชาชัย ชัยฤทธิ์)



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดชั้นปี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2555). *แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิตติชัย สุธาสิโนบล. (2558). *การจัดการเรียนการสอนแบบพุทธะ เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมสำหรับนักเรียน*. กรุงเทพฯ : บริษัท คอมเมอร์เชียล เวิลด์ มิเดีย จำกัด.
- ธนาวุฒิ ประกอบผล. (2555). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : บริษัท ชัคเซส มิเดีย จำกัด.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2558). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ จำกัด.
- พระยาศัลวิธานนิเทศ. (2549). *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว*. กรุงเทพฯ : สำนักงานอาคารโครงการสารานุกรมไทยฯ.
- วิเชียร พุ่มพวง. (2557). *หนังสือเรียนรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์ จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลาดพร้าว.
- _____. (2553). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลาดพร้าว.
- อารียา ศรีประเสริฐ. (2551). *หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร*. กรุงเทพฯ : บริษัท ไทยร่มเกล้า จำกัด.
- อำนวย เดชชัยศรี และคณะ. (2551). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.



ภาคผนวก



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

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





กิจกรรมที่ 1.1

เฉลย/แนวทางคำตอบ คอมพิวเตอร์กับการทำงาน

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....

1. 2.
3. 4.

จุดประสงค์

- อธิบายบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน (K)
- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูล (P)
- พัฒนาด้านกายภาพ ทัศนภาพ จิตตภาพ และปัญญาภาพ (A)
- สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น (A)

คำชี้แจง

1. บริษัท เทคโนโลยีสารสนเทศ จำกัด ต้องการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นที่ชื่นชอบของประชาชน มากที่สุด จึงสำรวจความต้องการของประชาชนทั้ง 4 ภาค โดยใช้กลุ่มตัวอย่างภาคละ 3,000 คน ถ้าผู้เรียนเป็นหัวหน้าในการสำรวจครั้งนี้ จะเลือกใช้คอมพิวเตอร์หรือมนุษย์ในการดำเนินการ พร้อมบอกเหตุผลประกอบ

ขั้นตอน ที่	รายการ	ผู้ดำเนินการ		เหตุผล
		คอมพิวเตอร์	มนุษย์	
1	วางแผนและออกแบบ	..... .....	✓	ระดมความคิดกันเป็น การออกแบบลงในกระดาษ
2	จัดพิมพ์แบบสอบถาม	✓	..... .....	เป็นการจัดพิมพ์ต้องใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์
3	แจกแบบสอบถาม ตามสถานที่ต่างๆ	✓	✓	มีการจัดพิมพ์และใช้มนุษย์ ในการแจกแบบสอบถาม
4	สำรวจข้อมูล ผ่านทางเว็บไซต์	✓	..... .....	ค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ในเครื่องคอมพิวเตอร์
5	ประมวลผลจาก แบบสอบถามทั้งหมด	✓	..... .....	ใช้โปรแกรมในเครื่อง คอมพิวเตอร์ประมวลผล



ขั้นตอน ที่	รายการ	ผู้ดำเนินการ		เหตุผล
		คอมพิวเตอร์	มนุษย์	
6	วิเคราะห์ข้อมูล	✓	..... .....	ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใน การวิเคราะห์ข้อมูล
7	ทำรายงานสรุป	✓	..... .....	ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใน ทำรายงานสรุป
8	นำเสนอต่อผู้บริหาร	✓	..... .....	ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ใน การนำเสนอ

คำชี้แจง

2. ถ้าให้ผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 ชั่วโมง ภายใน 1 วัน และใช้คอมพิวเตอร์ทำอะไรบ้างในช่วงเวลาที่กำหนด โดยกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลาจะต่อเนื่องไม่ซ้ำกัน แล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้

ชั่วโมงที่	ช่วงเวลา	กิจกรรม
1	08.00 น. – 09.00 น.	เปิดดู e-mail
2	09.00 น. – 10.00 น.	ทำกราฟใน excel
3	10.00 น. – 11.00 น.	พิมพ์งานเอกสาร
4	11.00 น. – 12.00 น.	สืบค้นข้อมูล
5	13.00 น. – 14.00 น.	ประมวลผลข้อมูล
6	14.00 น. – 15.00 น.	วิเคราะห์ข้อมูล
7	15.00 น. – 16.00 น.	จัดทำรายงาน
8	16.00 น. – 17.00 น.	นำเสนอข้อมูล

คำชี้แจง

3. จากข้อที่ 2 ผู้เรียนคิดว่าคอมพิวเตอร์มีบทบาทและความสำคัญอย่างไรในชีวิตประจำวัน

คอมพิวเตอร์มาใช้งานกันอย่างกว้างขวางเพราะคอมพิวเตอร์มีความสามารถในด้านต่างๆ มาก เช่น การพิมพ์เอกสาร รายงานหนังสือ วารสาร นิตสาร หนังสือพิมพ์ และอื่นๆอีกมากมาย

.....

.....

.....

.....

.....





กิจกรรมที่ 1.2

เฉลย/แนวทางคำตอบ พัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์

รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....

1.
2.
3.
4.

จุดประสงค์

1. บอกพัฒนาการและความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละยุค (K)
2. สรุปความรู้เป็นแผนผังมโนทัศน์ (P)
3. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)
4. พัฒนาด้านกายภาพ คีลภาพ จิตภาพ และปัญญาภาพ (A)
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น (A)

คำชี้แจง

1. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มค้นหาข้อมูลจากหัวเรื่องในบัตรคำสั่งยุคคอมพิวเตอร์จากอินเทอร์เน็ต แล้วกรอกข้อมูลลงในตารางต่อไปนี้

ยุคของคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมายคือ

หลอดสุญญากาศ
ปี พ.ศ.2488 - 2501

อุปกรณ์หรือสิ่งประดิษฐ์ มีดังนี้
(ให้ระบุผู้พัฒนาด้วย)

สิ่งประดิษฐ์ อีนิแอค
ผู้พัฒนา เจ เพรสเพอร์ เอ็คเคิร์ต
และจอห์น มอคคลี (J. Presper Eckert
and John Mauchly)

ความสามารถในการทำงานของเครื่อง
คำนวณหรือคอมพิวเตอร์ มีดังนี้
เป็นคอมพิวเตอร์ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์
อเนกประสงค์เครื่องแรกของโลก

**ข้อมูลอื่นๆ**

อินิแอ็กเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่
ประกอบด้วย หลอดสุญญากาศ
17,468 หลอด ไตโอดคริสตัล 7,200 ตัว
รีเลย์ 1,500 ตัว ตัวต้านทาน 70,000 ตัว
ตัวเก็บประจุ 10,000 ตัว โดยมีน้ำหนัก
27 ตัน ขนาด สูง 2.4 เมตร (8 ฟุต) กว้าง
0.9 เมตร (3 ฟุต) และยาว 30 เมตร
(100 ฟุต) โดยใช้เนื้อที่ทั้งหมด
167 เมตร² (1,800 ฟุต²) และใช้ไฟฟ้า
150 กิโลวัตต์

เว็บไซต์อ้างอิง

<https://th.wikipedia.org/wiki/อินิแอ็ก>

วันที่ในการค้นหา

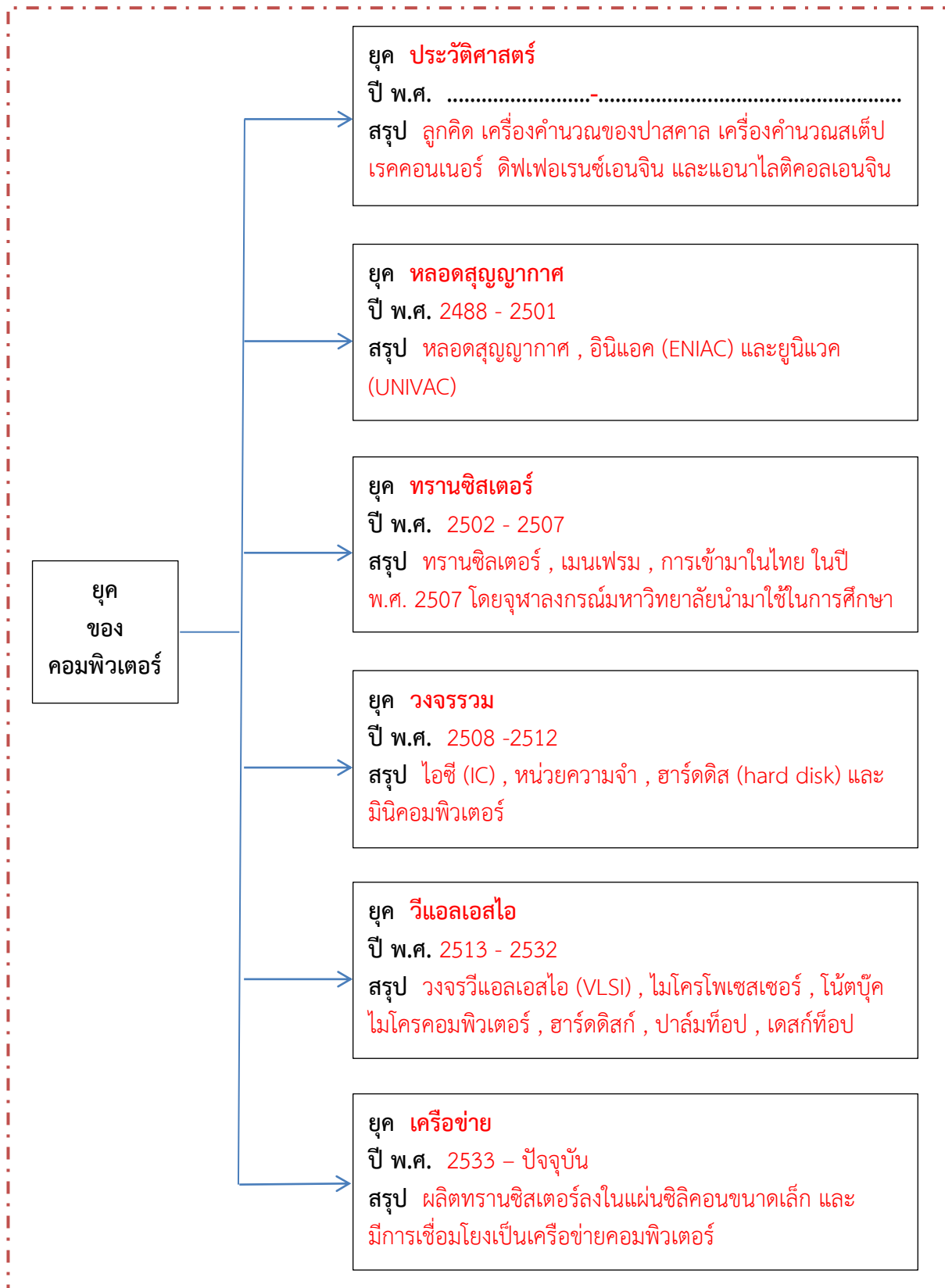
15 กุมภาพันธ์ 2558

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
ในการตรวจสอบคำตอบที่แตกต่างออกไป



คำชี้แจง

2. ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปพัฒนาการของคอมพิวเตอร์ในยุคต่างๆ ลงในผังมโนทัศน์ต่อไปนี





แบบบันทึกคะแนน

ชุดที่ 1 คอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนตรวจคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน เฉลยกิจกรรม
2. บันทึกคะแนนของตนเองลงในแบบบันทึกคะแนนแล้วรวมคะแนนทั้งหมด
3. หากคะแนนรวมผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ให้นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดต่อไป หากไม่ผ่านให้กลับไปทำการอ่านทบทวนบทเรียนแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง



แบบทดสอบ

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
แบบทดสอบก่อนเรียน	10		
แบบทดสอบหลังเรียน	10		
ความก้าวหน้า			

เกณฑ์การประเมิน
ผ่านการประเมินที่คะแนน
ร้อยละ 80 ขึ้นไป

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน



กิจกรรม

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละ
1) กิจกรรมที่ 1.1	10		
2) กิจกรรมที่ 1.2	10		
คะแนนรวม	20		

เกณฑ์การประเมิน
ผ่านการประเมินที่คะแนน
ร้อยละ 80 ขึ้นไป

☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา)



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา)																		
ลำดับ	พฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา) ที่พึงประสงค์																รวม	ระดับ คุณภาพ
	ดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม ระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรม				ใช้และเก็บ อุปกรณ์ได้ อย่างเหมาะสม				ใช้ประสาทปัจจัย ทั้ง 5 ในการสังเกต และปฏิบัติ กิจกรรมได้อย่าง เหมาะสม				ดูแลรักษาความ สะอาดร่างกาย และแสดงความ เหมาะสมกับการ ปฏิบัติกิจกรรม					
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา)																		
ลำดับ	พฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา) ที่พึงประสงค์																รวม	ระดับ คุณภาพ
	ดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม ระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรม				ใช้และเก็บ อุปกรณ์ได้ อย่างเหมาะสม				ใช้ประสาทปัจจัย ทั้ง 5 ในการสังเกต และปฏิบัติ กิจกรรมได้อย่าง เหมาะสม				ดูแลรักษาความ สะอาดร่างกาย และแสดงความ เหมาะสมกับการ ปฏิบัติกิจกรรม					
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3			12
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		

ข้อคิดเห็นของผู้สังเกต

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สังเกตพฤติกรรม
ครั้งที่.....วันที่.....



คำอธิบาย

วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา)

คำชี้แจง : แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยกาย (กายภาวนา) ฉบับนี้ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนตามแนวพุทธะ ขณะปฏิบัติกิจกรรมในการพัฒนาความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เป็นกายภาพ หรือวัตถุ ประกอบด้วย พฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยกายที่พึงประสงค์ ได้แก่

1. ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม
2. ใช้และเก็บอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม
3. ใช้ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 ในการสังเกตและปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม
4. ดูแลรักษาความสะอาดร่างกายและแต่งกายเหมาะสมกับการปฏิบัติกิจกรรม

คำอธิบายพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยกาย (กายภาวนา)

พฤติกรรมประเมิน	คำอธิบายลักษณะพฤติกรรม
1. ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม	ในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น ไม่ทิ้งเศษขยะลงในห้องคอมพิวเตอร์ ทำความสะอาด อุปกรณ์ และสถานที่ในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง
2. ใช้และเก็บอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม	ในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้ อุปกรณ์ได้เหมาะสมกับกิจกรรมที่ปฏิบัติ และเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติกิจกรรมแล้ว ผู้เรียนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เข้าที่อย่างเรียบร้อย
3. ใช้ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 ในการสังเกตและปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม	ในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนใช้ตา หู จมูก ลิ้น กายสัมผัส ในการสังเกต และการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม
4. ดูแลรักษาความสะอาดร่างกายและแต่งกายเหมาะสมกับการปฏิบัติกิจกรรม	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่งกายเรียบร้อยเหมาะสมกับการเรียน ได้แก่ 4.1 ในขณะปฏิบัติการณ์ผู้เรียนแต่งกายเรียบร้อย 4.2 ผู้เรียนมีความระมัดระวัง รอบคอบในระหว่างปฏิบัติกิจกรรม



คำอธิบาย วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา)					
พฤติกรรมการ ประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	0	1	2	3	
1. ดูแลรักษา สิ่งแวดล้อม ระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรม	ในระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรม ผู้เรียน <u>ทำลาย</u> <u>สิ่งแวดล้อม</u> เช่น ไม่ทิ้งเศษขยะลงใน ห้องคอมพิวเตอร์ ไม่ทำความสะอาด อุปกรณ์ และ ไม่ทำความสะอาด สถานที่ ในการจัดกิจกรรม	ในระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรม ผู้เรียน <u>ทำลาย</u> <u>สิ่งแวดล้อมเป็น</u> บางครั้ง เช่น ไม่ทิ้งเศษขยะลงใน ห้องคอมพิวเตอร์ <u>ทำความสะอาด</u> <u>อุปกรณ์ทุกครั้ง</u> แต่ไม่ทำความสะอาด สถานที่ในการจัดกิจกรรม	ในระหว่างการปฏิบัติ กิจกรรม ผู้เรียน <u>ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม</u> เช่น ไม่ทิ้งเศษขยะลงใน ห้องคอมพิวเตอร์ <u>ทำความสะอาด</u> <u>อุปกรณ์</u> <u>ทุกครั้ง และสถานที่</u> <u>ในการจัดกิจกรรม</u> <u>เป็นบางครั้ง</u>	ในระหว่างการปฏิบัติ กิจกรรม ผู้เรียน <u>ไม่ทำลาย</u> <u>สิ่งแวดล้อม</u> เช่น ไม่ทิ้งเศษขยะลงใน ห้องคอมพิวเตอร์ <u>ทำความสะอาด</u> <u>อุปกรณ์ และ</u> <u>สถานที่ใน</u> <u>การจัดกิจกรรม</u> <u>ทุกครั้ง</u>	3
2. ใช้และเก็บ อุปกรณ์ได้อย่าง เหมาะสม	ในระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนไม่สามารถ ใช้อุปกรณ์ได้ อย่างเหมาะสมกับ กิจกรรมที่ปฏิบัติ และเมื่อเสร็จสิ้น การปฏิบัติ กิจกรรมแล้ว ผู้เรียนไม่จัดเก็บ <u>วัสดุอุปกรณ์เข้าที่</u>	ในระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้ <u>อุปกรณ์บางชิ้น</u> ได้เหมาะสมกับ กิจกรรมที่ปฏิบัติ แต่เมื่อเสร็จสิ้น การปฏิบัติ กิจกรรมแล้ว ผู้เรียนไม่จัดเก็บ <u>วัสดุอุปกรณ์เข้าที่</u> <u>อย่างเรียบร้อย</u>	ในระหว่างการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้ <u>อุปกรณ์ทุกชิ้นได้</u> เหมาะสมกับกิจกรรม ที่ปฏิบัติ และเมื่อ เสร็จสิ้นการปฏิบัติ กิจกรรมแล้ว ผู้เรียน จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เข้าที่แต่ไม่เรียบร้อย	ในระหว่าง การปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ ผู้เรียน สามารถใช้ <u>อุปกรณ์</u> <u>ได้เหมาะสมกับ</u> กิจกรรมที่ปฏิบัติ และเมื่อเสร็จสิ้น การปฏิบัติกิจกรรม แล้วผู้เรียนจัดเก็บ <u>วัสดุอุปกรณ์เข้าที่</u> <u>อย่างเรียบร้อย</u>	3
3. ใช้ประสาท สัมผัสทั้ง 5 ใน การสังเกตและ ปฏิบัติกิจกรรม	ในระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรม ผู้เรียน <u>ไม่ใช้</u> ตา หู จมูก ลิ้น กายสัมผัส ใน	ในระหว่าง การปฏิบัติ กิจกรรม ผู้เรียน <u>ใช้ตา หู จมูก ลิ้น</u> กายสัมผัส ใน	ในระหว่างการปฏิบัติ กิจกรรม ผู้เรียน <u>ใช้ตา หู จมูก ลิ้น</u> กายสัมผัส ใน การสังเกตเกือบ	ในระหว่าง การปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนใช้ <u>ตา หู จมูก</u> <u>ลิ้น กายสัมผัส ใน</u> การสังเกตทุกครั้ง	3



คำอธิบาย วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา)					
พฤติกรรมการ ประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	0	1	2	3	
ได้อย่าง เหมาะสม	<u>การสังเกต และ</u> <u>ปฏิบัติกิจกรรม</u>	<u>การสังเกตบางครั้ง</u> <u>แต่ปฏิบัติกิจกรรม</u> <u>ได้อย่างเหมาะสม</u>	<u>ทุกครั้ง และปฏิบัติ</u> <u>กิจกรรมได้อย่าง</u> <u>เหมาะสมเกือบ</u> <u>ทุกครั้ง</u>	<u>และปฏิบัติกิจกรรม</u> <u>ได้อย่างเหมาะสม</u> <u>ทุกครั้ง</u>	
4. ดูแลรักษา ความสะอาด ร่างกายและ แต่งกาย เหมาะสมกับ การปฏิบัติ กิจกรรม	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่งกาย ไม่เรียบร้อยและ ไม่เหมาะสมกับ การเรียน	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่งกาย เรียบร้อยเหมาะสม กับการเรียน บางครั้ง	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่งกาย เรียบร้อยเหมาะสม กับการเรียนเกือบ ทุกครั้ง	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่งกาย เรียบร้อยเหมาะสม กับการเรียนทุกครั้ง	3



ระดับคุณภาพ : การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา)

คะแนน	10 – 12	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	7 – 9	หมายถึง	ดี
คะแนน	4 – 6	หมายถึง	พอใช้
คะแนน	0 – 3	หมายถึง	ปรับปรุง

วิธีการสังเกต บันทึกลง และประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา)

1. ให้ผู้สังเกต สังเกตพฤติกรรมขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวพุทธะ
2. การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ในครั้งนี้ ถ้าสังเกตเห็นว่าผู้เรียนแสดงพฤติกรรมใดก็ตามที่กำหนดไว้ในแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ให้บันทึกระดับคะแนนลงในตารางให้ตรงกับความเป็นจริง
3. เมื่อสังเกตพฤติกรรมเสร็จสิ้นในแต่ละครั้ง ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนการเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) และประเมินพฤติกรรมของการเกิดพฤติกรรมตามความเป็นจริง
4. ให้ผู้สังเกตเขียนความคิดเห็นของผู้สังเกตทุกครั้งในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ในช่องความคิดเห็นของผู้สังเกต

ประเมินผลรวมคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา)

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ฉบับนี้ แบ่งเป็น พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกายที่พึงประสงค์ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมย่อย ได้แก่
 - 1.1 ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม
 - 1.2 ใช้และเก็บอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม
 - 1.3 ใช้ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 ในการสังเกตและปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม
 - 1.4 ดูแลรักษาความสะอาดร่างกายและแต่งกายเหมาะสมกับการปฏิบัติกิจกรรม
2. การรวมคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ให้ผู้สังเกตปฏิบัติดังนี้
 - 2.1 ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ที่สังเกตได้ของแต่ละบุคคลของส่วนที่เป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ บันทึกไว้ในช่องรวมทางขวามือของพฤติกรรมแต่ละส่วน
 - 2.2 ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ที่สังเกตได้ทั้งหมดของชั้นเรียน ทั้งที่เป็นพฤติกรรมย่อย และผลรวมของพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา) ทั้งหมด บันทึกไว้ในช่องรวมทั้งหมดทางด้านล่างของแบบสังเกตพฤติกรรม
3. หาค่าเฉลี่ย และประเมินระดับคุณภาพ



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)														
ลำดับ	พฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ที่พึงประสงค์												รวม	ระดับ คุณภาพ
	ทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือเกื้อกูลกันใช้ กาย วาจา ได้อย่าง สร้างสรรค์ใช้และเก็บ อุปกรณ์ได้อย่าง เหมาะสม				มีวินัยและความ รับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้ รับมอบหมาย				ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ ทันตามเวลาที่กำหนด					
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3			9
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)														
ลำดับ	พฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ที่พึงประสงค์												รวม	ระดับ คุณภาพ
	ทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือเกื้อกูลกันใช้ กาย วาจา ได้อย่าง สร้างสรรค์ใช้และเก็บ อุปกรณ์ได้อย่าง เหมาะสม				มีวินัยและความ รับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้ รับมอบหมาย				ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ ทันตามเวลาที่กำหนด					
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3		
23													9	
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

ข้อคิดเห็นของผู้สังเกต

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สังเกตพฤติกรรม
ครั้งที่.....วันที่.....



คำอธิบาย

วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)

คำชี้แจง : แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ฉบับนี้ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนตามแนวพุทธะ ขณะปฏิบัติกิจกรรมในการพัฒนาความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งวัดได้จากแบบสังเกตทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ประกอบด้วย ทักษะทางสังคมที่พึงประสงค์ ได้แก่

1. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือเกื้อกูลโดยใช้กาย วาจา ได้อย่างสร้างสรรค์
2. มีวินัย และความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด

คำอธิบายพฤติกรรมการเรียนด้วยทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)

พฤติกรรมประเมิน	คำอธิบายลักษณะพฤติกรรม
1. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือเกื้อกูลกันโดยใช้กายวาจา ได้อย่างสร้างสรรค์	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่พูดแทรกขณะที่ผู้อื่นกำลังพูด ถ้าต้องการแสดงความคิดเห็นให้ยกมือก่อนและพูดเมื่อได้รับอนุญาต
2. มีวินัย และความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อตกลง และปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย มีการกำหนดภาระหน้าที่ในการปฏิบัติงานกลุ่มให้กับสมาชิก มีการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่เหมาะสม มีการปฏิบัติตามตามระเบียบวินัย ข้อตกลงของห้องและส่วนรวม
3. ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด พร้อมทั้งส่งงานภายในเวลาที่กำหนด เข้าเรียนตรงเวลา และเลิกเรียนตรงเวลา



คำอธิบาย วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)					
พฤติกรรมการ ประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	0	1	2	3	
1. ทำงาน ร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือ เกื้อกูลกันใช้ กาย วาจา ได้ อย่างสร้างสรรค์	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนไม่มีส่วน ร่วมในการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ พูดแทรกขณะที่ ผู้อื่นกำลังพูด ถ้าต้องการแสดง ความคิดเห็น ไม่ยกมือก่อนและ พูดเมื่อได้รับ อนุญาต	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ รับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น ไม่พูด แทรกขณะที่ผู้อื่น กำลังพูด ถ้า ต้องการแสดง ความคิดเห็น ยกมือก่อนและพูด เมื่อได้รับอนุญาต เป็นบางครั้ง	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน การปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้รับฟัง ความคิดเห็นของ ผู้อื่น ไม่พูดแทรก ขณะที่ผู้อื่นกำลังพูด ถ้าต้องการแสดง ความคิดเห็น ยกมือ ก่อนและพูด เมื่อได้รับอนุญาต เกือบทุกครั้ง	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน การปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ รับฟัง ความคิดเห็นของ ผู้อื่น ไม่พูดแทรก ขณะที่ผู้อื่นกำลัง พูด ถ้าต้องการ แสดงความคิดเห็น ยกมือก่อนและพูด เมื่อได้รับอนุญาต ทุกครั้ง	3
2. มีวินัย และ ความรับผิดชอบ ในการปฏิบัติ หน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนไม่ปฏิบัติ ตนตามกฎ ระเบียบ ข้อตกลง และไม่ปฏิบัติ กิจกรรมตามที่ ได้รับมอบหมาย ไม่มีการกำหนด ภาระหน้าที่ใน การปฏิบัติงาน กลุ่มให้กับสมาชิก ไม่มีการวางแผน การปฏิบัติ กิจกรรมกำหนด ขั้นตอนการปฏิบัติ กิจกรรม	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตาม ตามกฎ ระเบียบ ข้อตกลงและ ปฏิบัติกิจกรรม ตามที่ได้รับ มอบหมาย มีการกำหนด ภาระหน้าที่ในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม ให้กับสมาชิก มี การวางแผน การปฏิบัติ กิจกรรม กำหนด ขั้นตอนการปฏิบัติ กิจกรรม	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตามตาม กฎ ระเบียบ ข้อตกลงและปฏิบัติ กิจกรรมตามที่ได้รับ มอบหมาย มีการกำหนด ภาระหน้าที่ในการ ปฏิบัติงานกลุ่ม ให้กับสมาชิก มีการวางแผน การปฏิบัติกิจกรรม กำหนดขั้นตอน การปฏิบัติกิจกรรม ปฏิบัติตามกิจกรรมตาม ขั้นตอนที่เหมาะสม	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตาม ตามกฎ ระเบียบ ข้อตกลงและปฏิบัติ กิจกรรมตามที่ได้รับ มอบหมาย มีการกำหนด ภาระหน้าที่ใน การปฏิบัติงานกลุ่ม ให้กับสมาชิก มีการวางแผน การปฏิบัติกิจกรรม กำหนดขั้นตอน การปฏิบัติกิจกรรม ปฏิบัติตามกิจกรรมตาม ขั้นตอนที่เหมาะสม	3



คำอธิบายวิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา)					
พฤติกรรมการประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	0	1	2	3	
	ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนที่เหมาะสม ไม่มีการปฏิบัติตามระเบียบวินัย ข้อตกลงของห้องและส่วนรวม	ปฏิบัติตามขั้นตอนที่เหมาะสม มีการปฏิบัติตามระเบียบวินัย ข้อตกลงของห้องและส่วนรวม บางครั้ง	มีการปฏิบัติตามระเบียบวินัย ข้อตกลงของห้องและส่วนรวมเกือบทุกครั้ง	มีการปฏิบัติตามระเบียบวินัย ข้อตกลงของห้องและส่วนรวมทุกครั้ง	
3. ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมไม่เสร็จทันตามเวลาที่กำหนดพร้อม ทั้งไม่ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด ไม่เข้าเรียนตรงเวลาและเลิกเรียนไม่ตรงเวลา	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดพร้อม ทั้งส่งงานภายในเวลาที่กำหนด เข้าเรียนตรงเวลาและเลิกเรียนตรงเวลาบางครั้ง	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดพร้อม ทั้งส่งงานภายในเวลาที่กำหนดเข้าเรียนตรงเวลาและเลิกเรียนตรงเวลา เกือบทุกครั้ง	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดพร้อม ทั้งส่งงานภายในเวลาที่กำหนดเข้าเรียนตรงเวลาและเลิกเรียนตรงเวลา ทุกครั้ง	3



ระดับคุณภาพ : การประเมินพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)

คะแนน	8 – 9	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	6 – 7	หมายถึง	ดี
คะแนน	4 – 5	หมายถึง	พอใช้
คะแนน	0 – 3	หมายถึง	ปรับปรุง

วิธีการสังเกต บันทึก และประเมินพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)

1. ให้ผู้สังเกต สังเกตพฤติกรรมขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนตามแนวพุทธะ
2. การสังเกตพฤติกรรมการเรียนทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ในครั้งนี้ ถ้าสังเกตเห็นว่าผู้เรียนแสดงพฤติกรรมใดก็ตามที่กำหนดไว้ในแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ให้บันทึกระดับคะแนนลงในตารางให้ตรงกับความเป็นจริง
3. เมื่อสังเกตพฤติกรรมเสร็จสิ้นในแต่ละครั้ง ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนการเกิดพฤติกรรมการเรียนทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) และประเมินพฤติกรรมของการเกิดพฤติกรรมตามความเป็นจริง
4. ให้ผู้สังเกตเขียนความคิดเห็นของผู้สังเกตทุกครั้งในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ในช่องความคิดเห็นของผู้สังเกต

ประเมินผลรวมคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ฉบับนี้ แบ่งเป็นพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคมที่พึงประสงค์ประกอบด้วย 3 พฤติกรรมย่อย ได้แก่
 - 1.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ช่วยเหลือเกื้อกูลกันโดยใช้กาย วาจา ได้อย่างสร้างสรรค์
 - 1.2 มีวินัย และความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
 - 1.3 ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด
2. การรวมคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ให้ผู้สังเกตปฏิบัติ ดังนี้
 - 2.1 ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ที่สังเกตได้ของแต่ละบุคคลของส่วนที่เป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ บันทึกไว้ในช่องรวมทางขวามือของพฤติกรรมแต่ละส่วน
 - 2.2 ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ที่สังเกตได้ทั้งหมดของชั้นเรียน ทั้งที่เป็นพฤติกรรมย่อย และผลรวมของพฤติกรรมการเรียนด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา) ทั้งหมด บันทึกไว้ในช่องรวมทั้งหมดทางด้านล่างของแบบสังเกตพฤติกรรม
3. หาค่าเฉลี่ย และประเมินระดับคุณภาพ



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านจิตใจ (จิตตภาวนา)



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านจิตใจ (จิตตภาวนา)														
ลำดับ	พฤติกรรมการเรียนด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ที่พึงประสงค์												รวม	ระดับ คุณภาพ
	(คุณภาพจิต) มีน้ำใจ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แบ่งปันสิ่งของให้กับ ผู้อื่น				(สมรรถภาพจิต) มีความเพียร พยายาม มีเหตุมีผล และ กระตือรือร้น ใน การปฏิบัติกิจกรรม				(สุภาพจิต) ร่าเริงแจ่มใส และ อารมณ์ดี สงบสุขเสมอ					
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3			9
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														



แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านจิตใจ (จิตตภาวนา)														
ลำดับ	พฤติกรรมการเรียนด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ที่พึงประสงค์												รวม	ระดับ คุณภาพ
	(คุณภาพจิต) มีน้ำใจ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แบ่งปันสิ่งของให้กับ ผู้อื่น				(สมรรถภาพจิต) มีความเพียร พยายาม มีเหตุมีผล และ กระตือรือร้น ใน การปฏิบัติกิจกรรม				(สุขภาพจิต) ร่าเริงแจ่มใส และ อารมณ์ดี สงบสุขเสมอ					
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3			9
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

ข้อคิดเห็นของผู้สังเกต

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สังเกตพฤติกรรม
ครั้งที่.....วันที่.....



คำอธิบาย วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา)	
คำชี้แจง : แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ฉบับนี้ เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเรียนตามแนวพุทธะ ขณะปฏิบัติกิจกรรมในการพัฒนาด้านจิตใจที่อาศัยสมาธิเป็นตัวแกนในการฝึก และมีบทบาทออกมาทางเจตจำนง ประกอบด้วย พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจที่พึงประสงค์ได้แก่ 1. มีน้ำใจ เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ แบ่งปันสิ่งของให้กับผู้อื่น 2. มีความเพียรพยายาม มีเหตุมีผล และกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม 3. ร่าเริงแจ่มใส อารมณ์ดีเสมอ คำอธิบายพฤติกรรมเรียนรู้ด้วยจิตใจ (จิตตภาวนา)	
พฤติกรรมประเมิน	คำอธิบายลักษณะพฤติกรรม
1. มีน้ำใจ เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ แบ่งปันสิ่งของให้กับผู้อื่น	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนช่วยเหลืองานของกลุ่ม มีการอภิปราย แนะนำ ทำความเข้าใจกับสมาชิกภายในกลุ่มในเรื่องเกี่ยวกับกิจกรรมการทดลอง การจดบันทึกข้อมูล การนำเสนอข้อมูล พร้อมทั้งแบ่งปันสิ่งของซึ่งกันและกันทั้งภายในกลุ่ม หรือระหว่างกลุ่ม ไม่แย่งกันหยิบอุปกรณ์ ไม่หยิบอุปกรณ์เกินความจำเป็นที่ต้องใช้ รู้จักความพอประมาณ และความพอเพียง
2. มีความเพียรพยายาม มีเหตุมีผล และกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มุ่งมั่น ตั้งใจทำงาน และเรียนรู้ไม่หมดลอย ขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ อดทนในการรอคอย ผลการทดลองหรือผลการปฏิบัติกิจกรรม ขยันหมั่นเพียรในการเรียน การศึกษาค้นคว้า การสำรวจตรวจสอบ และทำงานเสร็จสมบูรณ์ตามข้อตกลง ไม่ย่อท้อต่อการเรียนและการทำงาน
3. ร่าเริงแจ่มใส และอารมณ์ดีสงบสุขเสมอ	ในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนร่าเริงแจ่มใส ไม่แสดงกิริยาที่ไม่เหมาะสม แสดงความชื่นชมต่อผู้ที่ปฏิบัติกิจกรรมที่ดี โดยการปรบมือ หรือกล่าวแสดงความยินดี เมื่อเห็นเพื่อนปฏิบัติกิจกรรมได้ดี หรือรู้จักชมเชย ชื่นชมผู้อื่นอย่างจริงใจ



คำอธิบาย					
วิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านจิตใจ (จิตตาวานา)					
พฤติกรรม การประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	0	1	2	3	
1. มีน้ำใจ เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ แบ่งปันสิ่งของ ให้กับผู้อื่น	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียน <u>ไม่ช่วยเหลืองาน</u> ของกลุ่ม ไม่มี การอภิปราย แนะนำ <u>ไม่ทำ</u> <u>ความเข้าใจสมาชิก</u> ภายในกลุ่มในเรื่อง เกี่ยวกับกิจกรรม การทดลองการจด บันทึกข้อมูล พร้อมทั้ง <u>ไม่แบ่งปันสิ่งของ</u> ซึ่งกันและกัน ทั้งภายในกลุ่ม หรือระหว่างกลุ่ม <u>แย่งกันหยิบ</u> อุปกรณ์ หยิบ อุปกรณ์เกิน ความจำเป็นที่ ต้องใช้ <u>ไม่รู้จัก</u> ความประมาณและ ไม่มีความพอเพียง	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนช่วยเหลือ งานของกลุ่มมี การอภิปราย แนะนำ ทำความ เข้าใจสมาชิก ภายในกลุ่มในเรื่อง เกี่ยวกับกิจกรรม การทดลองมี การจดบันทึก ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล พร้อมทั้งแบ่งปัน สิ่งของซึ่งกันและกัน ทั้งภายในกลุ่ม หรือ ระหว่างกลุ่ม ไม่แย่ง กันหยิบอุปกรณ์ ไม่แย่งกันหยิบ อุปกรณ์ ไม่หยิบ อุปกรณ์เกิน ความจำเป็นที่ ต้องใช้ รู้จัก ความประมาณและ ความพอเพียง บางครั้ง	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนช่วยเหลืองาน ของกลุ่ม มีการ อภิปราย แนะนำทำ ความเข้าใจสมาชิก ภายในกลุ่มในเรื่อง เกี่ยวกับกิจกรรม การทดลองมีการจด บันทึกข้อมูล การนำเสนอข้อมูล พร้อมทั้งแบ่งปัน สิ่งของซึ่งกันและกัน ทั้งภายในกลุ่ม หรือ ระหว่างกลุ่ม ไม่แย่ง กันหยิบอุปกรณ์ ไม่หยิบอุปกรณ์เกิน ความจำเป็นที่ต้องใช้ รู้จักความประมาณ และความพอเพียง <u>เกือบทุกครั้ง</u>	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนช่วยเหลือ งานของกลุ่ม มี การอภิปราย แนะนำทำความ เข้าใจสมาชิกภายใน กลุ่มในเรื่องเกี่ยวกับ กิจกรรมการทดลอง มีการจดบันทึก ข้อมูล การนำเสนอ ข้อมูล พร้อมทั้ง แบ่งปันสิ่งของ ซึ่งกันและกันทั้ง ภายในกลุ่ม หรือ ระหว่างกลุ่มไม่แย่ง กันหยิบอุปกรณ์ ไม่หยิบอุปกรณ์เกิน ความจำเป็นที่ต้อง ใช้รู้จักความ ประมาณและความ พอเพียงทุกครั้ง	3
2. มีความเพียร พยายาม มีเหตุ มีผล และ กระตือรือร้น ในการปฏิบัติ กิจกรรม	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียน <u>ไม่มีความ</u> <u>กระตือรือร้น</u> <u>ไม่มุ่งมั่น และ</u> <u>ไม่ตั้งใจทำงาน</u>	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้น มุ่งมั่น และตั้งใจ ทำงานและเรียนรู้	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้น มุ่งมั่น และตั้งใจทำงานและ เรียนรู้ไม่เหม่อลอย	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้น มุ่งมั่น และตั้งใจทำงาน และเรียนรู้	3



คำอธิบายวิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนด้านกาย (กายภาวนา)					
พฤติกรรมการประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	0	1	2	3	
	และเรียนรู้ เมื่อลย ณะ ปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ ไม่อดทนในการ รอคอยผล การทดลองหรือ ผลการปฏิบัติ กิจกรรม ไม่ขยันหมั่นเพียร ในการเรียน การศึกษาค้นคว้า ไม่มีการสำรวจ ตรวจสอบและ ทำงานไม่เสร็จ สมบูรณ์ตาม ข้อตกลงย่อท้อ ต่อการเรียนและ ไม่ทำงาน	ไม่เมื่อลย ณะ ปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ อดทน ในการรอคอยผล การทดลองหรือ ผลการปฏิบัติ กิจกรรม ขยันหมั่นเพียร ในการเรียนเพียร การศึกษาค้นคว้า การสำรวจ ตรวจสอบและ ทำงานเสร็จ สมบูรณ์ตาม ข้อตกลงไม่ย่อท้อ ต่อการเรียนและ การทำงานบางครั้ง	ขณะปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ อดทนใน การรอคอยผล การทดลองหรือผล การปฏิบัติกิจกรรม ขยันหมั่นเพียรใน การเรียนการศึกษา ค้นคว้าการสำรวจ ตรวจสอบและทำงาน เสร็จสมบูรณ์ตาม ข้อตกลงไม่ย่อท้อ ต่อการเรียนและ การทำงาน <u>เกือบทุกครั้ง</u>	ไม่เมื่อลย ณะ ปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ อดทน ในการรอคอยผล การทดลองหรือ ผลการปฏิบัติ กิจกรรม ขยันหมั่นเพียรใน การเรียนการศึกษา ค้นคว้าการสำรวจ ตรวจสอบและ ทำงานเสร็จ สมบูรณ์ตาม ข้อตกลงไม่ย่อท้อ ต่อการเรียนและ การทำงานทุกครั้ง	
3. ร่าเริงแจ่มใส และอารมณ์ดี สงบสุขเสมอ	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนไม่ร่าเริง แจ่มใส แสดงกิริยา ที่ไม่เหมาะสม ไม่แสดงความ ชื่นชม ต่อผู้ที่ ปฏิบัติกิจกรรม ที่ดี โดยไม่ปรบมือ หรือไม่กล่าวแสดงความ ยินดีเมื่อเห็น เพื่อนปฏิบัติ กิจกรรมได้ดี	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนร่าเริง แจ่มใสมีการแสดง กิริยาที่ ไม่เหมาะสมแสดง ความชื่นชมต่อผู้ ที่ปฏิบัติกิจกรรม ที่ดี โดย การปรบมือ หรือ กล่าวแสดงความ ยินดีเมื่อเห็นเพื่อน ปฏิบัติกิจกรรม	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนร่าเริงแจ่มใส ไม่แสดงกิริยา ที่ไม่เหมาะสม แสดง ความชื่นชมต่อผู้ที่ ปฏิบัติกิจกรรมที่ดี โดยการปรบมือ หรือ กล่าวแสดงความ ยินดีเมื่อเห็นเพื่อน ปฏิบัติกิจกรรมได้ดี หรือรู้จักชมเชยชื่น ชมผู้อื่นอย่างจริงใจ	ในระหว่างการทำ กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนร่าเริงแจ่มใส ไม่แสดงกิริยา ที่ไม่เหมาะสม แสดง ความชื่นชมต่อผู้ที่ ปฏิบัติกิจกรรมที่ดี โดยการปรบมือ หรือกล่าวแสดงความ ยินดีเมื่อเห็น เพื่อนปฏิบัติ กิจกรรมได้ดี หรือ รู้จักชมเชยชื่นชม	3



คำอธิบายวิธีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านกาย (กายภาวนา)					
พฤติกรรม ประเมิน	ระดับคะแนน				น้ำหนัก
	0	1	2	3	
	หรือไม่รู้จักชมเชย ชื่นชมผู้อื่น อย่างจริงจัง	ได้ดี หรือรู้จัก ชมเชยชื่นชมผู้อื่น อย่างจริงจังในเป็น บางครั้ง	เกือบทุกครั้ง	ผู้อื่นอย่างจริงจัง ทุกครั้ง	



ระดับคุณภาพ : การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา)

คะแนน	8 – 9	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	6 – 7	หมายถึง	ดี
คะแนน	4 – 5	หมายถึง	พอใช้
คะแนน	0 – 3	หมายถึง	ปรับปรุง

วิธีการสังเกต บันทึกลง และประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางสังคม (ศีลภาวนา)

1. ให้ผู้สังเกต สังเกตพฤติกรรมขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวพุทธะ
2. การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ในครั้งนี้ ถ้าสังเกตเห็นว่าผู้เรียนแสดงพฤติกรรมใดก็ตามที่กำหนดไว้ในแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ให้บันทึกระดับคะแนนลงในตารางให้ตรงกับความเป็นจริง
3. เมื่อสังเกตพฤติกรรมเสร็จสิ้นในแต่ละครั้ง ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนการเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) และประเมินพฤติกรรมของการเกิดพฤติกรรมตามความเป็นจริง
4. ให้ผู้สังเกตเขียนความคิดเห็นของผู้สังเกตทุกครั้งในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ในช่องความคิดเห็นของผู้สังเกต

ประเมินผลรวมคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา)

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ฉบับนี้ แบ่งเป็น พฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านจิตใจที่พึงประสงค์ ซึ่งแต่ละส่วนจะมีกิจกรรมย่อยๆ ส่วนละ 3 พฤติกรรม ได้แก่
 - 1.1 มีน้ำใจ เอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่ แบ่งปันสิ่งของให้กับผู้อื่น
 - 1.2 มีความเพียรพยายาม มีเหตุมีผล และกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม
 - 1.3 ร่าเริงแจ่มใส อารมณ์ดีเสมอ
2. การรวมคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ให้ผู้สังเกตปฏิบัติดังนี้
 - 2.1 ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ที่สังเกตได้ของแต่ละบุคคลของส่วนที่เป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ บันทึกไว้ในช่องรวมทางซ้ายมือของพฤติกรรมแต่ละส่วน
 - 2.2 ให้ผู้สังเกตรวมคะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ที่สังเกตได้ทั้งหมดของชั้นเรียน ทั้งที่เป็นพฤติกรรมย่อย และผลรวมของพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (จิตตภาวนา) ทั้งหมด บันทึกไว้ในช่องรวมทั้งหมดทางด้านล่างของแบบสังเกตพฤติกรรม
3. หาค่าเฉลี่ย และประเมินระดับคุณภาพ



แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบพุทธะ

คำชี้แจง : แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนแบบพุทธะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการใช้แบบสอบถาม

1. ครูขอความร่วมมือจากนักเรียนให้แสดงความคิดเห็น โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนให้มากที่สุด

2. ในการประเมินการจัดการเรียนการสอนตามแนวพุทธะ ครูแจกแบบสอบถามความคิดเห็นให้นักเรียนก่อนเริ่มหน่วยการเรียนรู้ และเก็บแบบสอบถามคืน หลังจากเสร็จสิ้นการเรียนการสอนในหน่วยนั้นๆ แล้ว

3. ความคิดเห็นของนักเรียนครั้งนี้ ไม่มีผลต่อคะแนนของนักเรียนทั้งสิ้น





หน่วยการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....ครั้งที่.....

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน				
1.1 การจัดเรียงลำดับกิจกรรม.....				
1.2 ระดับความยากง่ายของกิจกรรม.....				
1.3 ปริมาณของกิจกรรมที่จัดในชั้นเรียน.....				
1.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม.....				
2. ความเหมาะสมของขั้นตอนการเรียนการสอน				
2.1 การนำเข้าสู่บทเรียน.....				
2.2 ลำดับขั้นตอนการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลา.....				
2.3 การอธิบายและการยกตัวอย่างของผู้สอนทำให้นักเรียน เกิดความเข้าใจได้ดี.....				
2.4 การเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม.....				
2.5 การใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย.....				
2.6 การใช้การประเมินผลอย่างหลากหลาย มีการสังเกต การซักถาม การทดสอบ และการตรวจผลงาน.....				
2.7 การตรวจงานของผู้สอน มีการเสนอแนะสิ่งที่ เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงงานของผู้เรียน.....				
3. ผลที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียน				
3.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น.....				
3.2 ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....				
3.3 ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติด้วย ตนเอง.....				
3.4 ผู้เรียนมีพัฒนาการทางกาย อารมณ์ สังคม และปัญญา ที่ดี.....				

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....
 (.....)

ผู้ประเมิน

