

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ก
แนวทางการสัมภาษณ์

แนวคำถามสำหรับสัมภาษณ์

เรื่อง การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 : กรณีศึกษาโรงเรียนมูลนิธิอาซิซสถาน

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 551 เพื่อศึกษากระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตลอดจนผลการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนมูลนิธิอาซิซสถาน จังหวัดปัตตานี เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการเขียนวิทยานิพนธ์ และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับโรงเรียนอื่นๆ ได้นำไปเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2553 ให้สอดคล้องกับสภาพชุมชนและความต้องการของท้องถิ่น ดังนั้นข้อมูลดังกล่าวจึงไม่ก่อผลเสียต่อผู้ให้สัมภาษณ์ จึงขอความร่วมมือให้ผู้สัมภาษณ์ตอบแบบสัมภาษณ์นี้ตามความคิดเห็นและตามความเป็นจริง

แนวคำถามสำหรับสัมภาษณ์ (ฉบับที่ 1)
เรื่อง การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551 : กรณีศึกษาโรงเรียนมูลนิธิอาชีวะสถาน
(การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก : ผู้บริหารโรงเรียน)

ขั้นตอนในการสัมภาษณ์

ขั้นนำ

1. แนะนำตัว
2. สนทนาสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสัมภาษณ์ โดยขอให้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเท็จจริงอย่างอิสระ
3. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
4. ขออนุญาตบันทึกภาพและเสียงการให้สัมภาษณ์ และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการบันทึกไปใช้ในการวิจัย

ขั้นการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยพิจารณาเลือกใช้คำถามต่อไปนี้กับผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 กลุ่มคือ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และผู้จัดการ โรงเรียน เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรของสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมในการใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถานศึกษา โดยคำถามดังกล่าวจะถูกปรับให้เหมาะสมกับผู้ให้

สัมภาษณ์ ทั้งนี้คำถามดังกล่าวจะเป็นคำถามหลักที่ผู้วิจัยสามารถนำไปขยายเป็นคำถามย่อยได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

แนวทางการสัมภาษณ์
ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์
1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....
2. อายุ.....
3. วุฒิทางการศึกษาสูงสุด.....
4. ตำแหน่ง.....
5. ประสบการณ์ในการทำงาน.....
6. วัน เดือน ปี ที่ให้สัมภาษณ์.....เวลา.....สถานที่.....

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

ด้านบุคลากร

1. โรงเรียนได้รับความร่วมมือจากบุคคลใดบ้างในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาครั้งนี้
2. บุคคลเหล่านี้มีบทบาทและหน้าที่ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาอย่างไรบ้าง
3. คณะกรรมการในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาครั้งนี้มีใครบ้าง
4. โรงเรียนใช้วิธีการใดสร้างความตระหนักแก่ผู้ที่มีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาครั้งนี้
5. โรงเรียนพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาอย่างไร
6. โรงเรียนมีการอบรมครูเกี่ยวกับหลักสูตรก่อนที่จะมีการนำหลักสูตรมาใช้ได้อย่างไร
7. โรงเรียนจัดประชุมชี้แจงเกี่ยวกับนโยบายการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาให้แก่บุคลากรภายในโรงเรียนอย่างไร
8. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์จัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นหรือไม่ อย่างไร
9. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดทำหลักสูตรหรือไม่อย่างไร
10. โรงเรียนมีวิธีการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรภายในโรงเรียนอย่างไร

ด้านการประสานงาน

1. มีการประสานการเตรียมความพร้อมในการใช้หลักสูตรกับหน่วยงานภายนอกหรือไม่ ถ้ามีคือหน่วยงานใด
2. หน่วยงานนั้นมีบทบาทอย่างไรในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน
3. มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อให้คำแนะนำในเรื่องการจัดทำหลักสูตรและวิธีสอนหรือไม่ อย่างไร
4. โรงเรียนติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรจากภายนอกมาให้คำแนะนำ ความรู้ใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอแก่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร
5. ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาอย่างไร

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา (ต่อ)

ด้านงบประมาณ

1. งบประมาณที่ใช้ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาท่านได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานใดหรือแหล่งใดบ้าง
2. โรงเรียนมีการสรรงบประมาณในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรนำไปใช้จ่ายทางด้านใด

ด้านข้อมูลสารสนเทศ

1. โรงเรียนศึกษาสภาพบริบทของชุมชนและสำรวจความต้องการของชุมชนก่อนจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาหรือไม่ อย่างไร
2. โรงเรียนมีการจัดทำเอกสารการใช้หลักสูตรให้บุคลากรภายในโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร

ด้านการประชาสัมพันธ์

1. โรงเรียนมีการประชาสัมพันธ์การใช้หลักสูตรให้แก่ผู้ปกครอง ชุมชน ท้องถิ่นทราบหรือไม่ โดยวิธีใด

ข้อมูลการจัดทำหลักสูตร

การกำหนดวิสัยทัศน์ ปรัชญา และเป้าหมายของโรงเรียน

1. โรงเรียนมีแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ ปรัชญา และเป้าหมายของโรงเรียนอย่างไร
2. ผู้ที่มีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์ ปรัชญา และเป้าหมายของโรงเรียน

กำหนดโครงสร้างหลักสูตร

1. โรงเรียนดำเนินการกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษาอย่างไร
2. ผู้ที่มีส่วนร่วมในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาครั้งนี้
3. แต่ละท่านมีบทบาทและหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรอย่างไร

การจัดการเรียนการสอน

1. โรงเรียนยึดสิ่งใดเป็นหลักในการจัดกระบวนการเรียนการสอน
2. โรงเรียนมีวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบใดบ้าง
3. โรงเรียนเชิญวิทยากรท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร
4. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการจัดทำหลักสูตร (ต่อ)

การจัดการเรียนการสอน

5. โรงเรียนยึดสิ่งใดเป็นหลักในการจัดกระบวนการเรียนการสอน
6. โรงเรียนมีวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบใดบ้าง
7. โรงเรียนเชิญวิทยากรท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร
8. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

การวัดและประเมินผล

1. โรงเรียนวางแผนการวัดและประเมินผลอย่างไร
2. โรงเรียนกำหนดเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลอย่างไร

ข้อมูลการวางแผนการใช้หลักสูตร

1. โรงเรียนมีแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้อะไรในโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ได้อย่างไร
2. โรงเรียนมีแนวทางการจัดหา เลือกรู้ ใช้ ทำและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ภายในโรงเรียนอย่างไร
3. โรงเรียนมีวิธีการในการผลิต และส่งเสริมการใช้สื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
4. โรงเรียนมีแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
5. โรงเรียนใช้กิจกรรมใดบ้างในการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนวิทยาศาสตร์
6. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพในรายวิชาที่สอนหรือไม่ อย่างไร
7. ผู้แทนครูวิทยาศาสตร์ที่เข้ารับการอบรมได้นำความรู้มาขยายผลภายในโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร
8. โรงเรียนติดตามผลงานครูที่ผ่านการเข้าประชุม อบรมเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรมาปรับใช้กับการจัดทำหลักสูตร วิธีการสอนหรือไม่ อย่างไร

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการดำเนินการใช้หลักสูตร

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ครูวิทยาศาสตร์นำแผนการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมาทดลองใช้จัดการเรียนการสอนจริงหรือไม่ ใช้ในลักษณะใดบ้าง
2. โรงเรียนมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนอย่างไร

ดำเนินการวัดและประเมินผล

1. โรงเรียนมีการตรวจสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามที่วางแผนไว้หรือไม่ อย่างไร
2. ผู้เรียนได้พัฒนาไปตามเป้าหมายที่โรงเรียนวางไว้หรือไม่
3. ผู้เรียนมีความก้าวหน้า หรือความสำเร็จมากน้อยเพียงใด พิจารณาจากสิ่งใด
4. ผลความสำเร็จของผู้เรียนทางด้านกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร

Prince of Songkhla University
Pattani Campus

แนวคำถามสำหรับสัมภาษณ์ (ฉบับที่ 2)

เรื่อง การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2555: กรณีศึกษาโรงเรียนมูลนิธิอาชีวสถาน จังหวัดปัตตานี

(การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก : ครูวิทยาศาสตร์)

ขั้นตอนในการสัมภาษณ์

ขั้นนำ

1. แนะนำตัว
2. สนทนาสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสัมภาษณ์ โดยขอให้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเท็จจริงอย่างอิสระ
3. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
4. ขออนุญาตบันทึกภาพและเสียงการให้สัมภาษณ์ และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการบันทึกไปใช้ในการวิจัย

ขั้นการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยพิจารณาเลือกใช้คำถามต่อไปนี้กับผู้ให้ข้อมูลหลักกลุ่มคือ ครูวิทยาศาสตร์จำนวน 4 คน เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในด้านจุดประสงค์หลักสูตร เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ของสถานศึกษา โดยคำถามดังกล่าวจะถูกปรับให้เหมาะสมกับผู้ให้สัมภาษณ์ ทั้งนี้คำถามดังกล่าวจะเป็นคำถามหลักที่ผู้วิจัยสามารถนำไปขยายเป็นคำถามย่อยได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

1. ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....
2. อายุ.....
3. วุฒิทางการศึกษาสูงสุด.....
4. ตำแหน่ง.....
5. ประสบการณ์ในการทำงาน.....
6. วัน เดือน ปี ที่ให้สัมภาษณ์.....เวลา.....สถานที่.....

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการเตรียมความพร้อมในการใช้หลักสูตรสถานศึกษา

1. โรงเรียนมีการอบรมครูเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรก่อนที่จะมีการนำหลักสูตรมาใช้หรือไม่ อย่างไร
2. โรงเรียนจัดประชุมชี้แจงเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาให้แก่บุคลากรภายในโรงเรียนอย่างไร
3. มีการประสานการเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษากับหน่วยงานภายนอกหรือไม่ ถ้ามีคือหน่วยงานใด
4. หน่วยงานนั้นมีบทบาทอย่างไรในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนท่าน
5. มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้คำแนะนำในเรื่องการจัดทำหลักสูตรและวิธีสอนหรือไม่ อย่างไร
6. โรงเรียนพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาอย่างไร
7. โรงเรียนติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรจากภายนอกมาให้คำแนะนำ ความรู้ใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอแก่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร
8. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์จัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นหรือไม่ อย่างไร
9. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาหรือไม่อย่างไร
10. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมเพื่อเพิ่มศักยภาพในรายวิชาที่สอนหรือไม่ อย่างไร
11. ผู้แทนครูวิทยาศาสตร์ที่เข้ารับการอบรมได้นำความรู้มาขยายผลภายในโรงเรียนหรือไม่ อย่างไร
12. โรงเรียนติดตามผลงานครูที่ผ่านการเข้าประชุม อบรมเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรมาปรับใช้กับการจัดทำหลักสูตร วิธีการสอนหรือไม่ อย่างไร
13. โรงเรียนสนับสนุนให้ครูที่ผ่านการประชุม อบรมด้านการพัฒนาหลักสูตรมาเผยแพร่ความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ด้านจุดประสงค์ของหลักสูตร

1. ครูมีความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนหรือไม่ เพียงใด
2. ครูนำโครงสร้างหลักสูตรของสถานศึกษามาใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรบ้าง
3. ครูมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อย่างไร
4. ครูมีแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดอย่างไร
5. ครูมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนอย่างไร
6. ครูมีแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างไร
7. ครูมีวิธีการจัดทำรายวิชาพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
8. ครูมีวิธีการจัดทำคำอธิบายรายวิชาอย่างไร และนำคำอธิบายรายวิชาไปกำหนดโครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์อย่างไร
9. คำอธิบายรายวิชาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ท่านจัดทำขึ้นมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดหรือไม่ อย่างไร
10. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค/ปี ที่ท่านจัดทำขึ้นท่านอิงเกณฑ์มาจากสิ่งใด
11. ครูกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์จากสิ่งใด ปฏิบัติอย่างไร
12. ครูนำจุดประสงค์หลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือไม่ อย่างไร
13. ครูนำจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นหรือไม่ อย่างไร
14. ครูมีการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาก่อนทำแผนการเรียนรู้หรือไม่ เพราะเหตุใด

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ด้านเนื้อหาสาระ

1. เนื้อหาสาระที่นำมาจัดสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร
2. เนื้อหาสาระที่จัดมีความเหมาะสมกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร
3. เนื้อหาสาระที่จัดมีความทันสมัย เป็นปัจจุบันหรือไม่ เพียงใด
4. เนื้อหาสาระที่นำมาจัดมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร
5. เนื้อหาสาระที่จัดมีความสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นหรือไม่ อย่างไร

ข้อมูลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ครูใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใดบ้างในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน
2. ครูใช้เทคนิควิธีการสอนใดบ้างในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน
3. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะอย่างใ้หรืออยากเห็น ความรับผิดชอบ ความมีเหตุผล ความมีระเบียบ ความซื่อสัตย์หรือไม่
4. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือไม่
5. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร
6. ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือไม่ อย่างไร
7. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความสอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
8. ครูจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนหรือไม่ อย่างไร
9. ก่อนสอนทุกครั้งครูได้ชี้แจงวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทราบหรือไม่ อย่างไร
10. การวางแผนการสอนวิทยาศาสตร์ครูทำอย่างไร

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ต่อ)

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

11. การบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละคาบ ครูปฏิบัติอย่างไร
12. ในการสอนวิทยาศาสตร์ ครูใช้วิธีสอนแบบใดเป็นส่วนใหญ่
13. การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ครูเน้นสิ่งใดมากที่สุด
14. ครูมีวิธีดำเนินการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์อย่างไร
15. กิจกรรมการทดลองตามบทเรียนสำหรับนักเรียน ครูปฏิบัติอย่างไร
16. ก่อนปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ครูเตรียมการอย่างไร
17. ก่อนที่นักเรียนจะทำกิจกรรมการทดลอง ครูปฏิบัติอย่างไรบ้าง
18. ครูจัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการทดลองแต่ละครั้งอย่างไร
19. ครูปฏิบัติอย่างไรในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมการทดลอง
20. ผู้เรียนมีการพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านการศึกษาที่มาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อะไรบ้าง วิทยาศาสตร์หรือไม่ มากน้อยเพียงใด พัฒนาทางด้านใดบ้าง มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมทางด้านใดบ้าง
21. ครูใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร

ข้อมูลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ด้านสื่อการเรียนการสอน

1. สื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ท่านใช้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
2. ในการเลือกใช้สื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก
3. ครูมีวิธีจัดหาหรือผลิตสื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
4. เอกสารประกอบหลักสูตร วัสดุ อุปกรณ์ เหมาะสมกับรายวิชาตามระดับชั้นของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
5. ครูได้ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการใช้วัสดุอุปกรณ์การจัดการเรียนรู้หรือไม่ อย่างไร

แนวทางการสัมภาษณ์

ข้อมูลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ด้านการวัดและประเมินผล

1. ครูมีวัตถุประสงค์ในการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
2. การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูเน้นพฤติกรรมด้านใด
3. ครูใช้วิธีการใดในการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. ครูปฏิบัติอย่างไรเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
5. หลังจากที่เรียนจบบทเรียนแล้ว ครูได้ให้แบบฝึกหัดแก่นักเรียนหรือไม่ อย่างไร
6. ครูได้ประเมินความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนก่อนที่จะสอนเนื้อหาใหม่หรือไม่ อย่างไร
7. หลังจากที่ได้ทดสอบนักเรียนแล้ว ครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้นักเรียนได้ทราบหรือไม่
8. ในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ครูใช้แบบทดสอบแบบใด และบ่อยครั้งเพียงใด
9. แบบทดสอบที่ครูใช้วัดความสามารถของผู้เรียนทางด้านใดมากที่สุด เพราะเหตุใด
10. ครูใช้ประโยชน์จากการวัดและประเมินผลผู้เรียนอย่างไร

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกการสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอน

แบบบันทึกการสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอน

ชื่อสกุลผู้สอน.....สังเกตครั้งที่.....
 ระดับชั้น.....ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....
 วันที่สอน.....เวลาที่สอน.....

คำชี้แจง ให้ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริงในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้ว
 บันทึกลงในตารางด้านล่างตามประเด็นต่อไปนี้

1. บรรยากาศการเรียนการสอน

บรรยากาศทางกายภาพ

- ลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียน
.....
- จำนวนของนักเรียน
.....
- การจัดมุมเสริมความรู้วิทยาศาสตร์
.....
- ความสะอาดของห้องเรียนวิทยาศาสตร์
.....
- ลักษณะการถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์
.....
- ความสว่างของแสงภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์
.....
- แหล่งของเสียงรบกวนการเรียน(ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน)
.....
- ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอุปกรณ์ภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์
.....

บรรยากาศทางจิตใจ

- การกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
.....

- ความมีอิสระในการเรียนรู้ของนักเรียน

- การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างครูกับนักเรียน

- การปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

- ความมีระเบียบวินัยของนักเรียน

2. กิจกรรมการเรียนการสอน

ประเด็นในการสังเกต	กิจกรรมที่ครูปฏิบัติ	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ
1. การนำเข้าสู่บทเรียน <ul style="list-style-type: none"> ▪ วิธีการนำเข้าสู่บทเรียน 		
2. กิจกรรมการเรียนการสอน <ul style="list-style-type: none"> ▪ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ ▪ เทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ 		
3. การสรุปบทเรียน <ul style="list-style-type: none"> ▪ วิธีการที่ใช้ในการสรุปบทเรียน 		
4. การประเมินผลการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> ▪ วิธีที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ▪ ใครเป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ ▪ ช่วงเวลาที่ครูใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ 		

3. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ที่ใช้

.....

.....

.....

.....

.....

Prince of Songkla University
Pattani Campus

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์จากการบันทึกเสียง

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์ครูในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

ผู้วิจัย : โรงเรียนได้มีการชี้แจงการใช้หลักสูตร 51 ให้ทราบหรือเปล่าคะ

ครู : ชี้แจง ตอนประชุม จากนั้นก็มีการอบรมเกี่ยวกับหลักสูตร 51 ช่วงมีนาคมของปีที่แล้ว

ผู้วิจัย : อบรมเฉพาะครูแกนนำหรือคะ

ครู : อบรมเฉพาะครูแกนนำ ชั้นม.1 กับ ม.4 ของทั้ง 8 กลุ่มสาระ คือหลักสูตรนี้จริงๆ แล้วมันมาอย่างกะทันหัน ครูที่ยังไม่ใช่หลักสูตรนี้ก็จะรู้ทีหลัง

ผู้วิจัย : ใครเป็นผู้มาอบรมการใช้หลักสูตร 51 ละคะ

ครู : เขต 2 คือจะมาอบรมให้กับครูแกนนำ ทั้ง 8 กลุ่มสาระ

ผู้วิจัย : ในการอบรมใช้กิจกรรมรูปแบบใดบ้างคะ

ครู : ทำแผน คำอธิบายรายวิชา รหัสวิชา การเขียนคำอธิบายรายวิชา

ผู้วิจัย : อบรมแบบ work shop หรือคะ

ครู : คือจะอธิบาย แล้วให้เราแบ่งกลุ่มกันทำ ตามกลุ่มสาระ

ผู้วิจัย : นอกจากเขต 2 แล้วยังมีหน่วยงานภายนอกที่เข้ามาให้ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร 51 อีกไหมคะ

ครู : หน่วยงานอื่นก็ไม่มี มีเขต 2 ที่เดียวเท่านั้น วันนั้นเค้าก็จะมาอบรมเพียงวันเดียว แล้วก็มาครั้งเดียว แต่ถ้าไปอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรที่หน่วยงานภายนอกจัด ก็จะมีเพียงหัวหน้าวิชาการที่ไปเข้าร่วมอบรม ก่อนหน้านี้หัวหน้าวิชาการก็คือ กะยะห์

ผู้วิจัย : เมื่ออบรมเสร็จได้มีการกลับมาขยายผลต่อภายในโรงเรียนหรือเปล่าคะ

ครู : ก็มาประชุมใหม่อีกรอบหนึ่ง แล้วก็จัดทำคำอธิบายรายวิชา

ผู้วิจัย : ตอนที่มีการขยายผลต่อ รู้เรื่องไหมคะ

ครู : แบบไหนดีล่ะ สุดท้ายก็เข้าใจ และได้ทำ

ผู้วิจัย : ช่วงที่เขต 2 มาอบรมเข้าใจหรือเปล่าคะ

ครู : ก็เข้าใจนะ เพราะว่าพอเราอบรมเสร็จเค้าก็ให้เราทำเอง ก็เลยเข้าใจ แต่ช่วงนั้นทำเสร็จเฉพาะคำอธิบายรายวิชา ส่วนแผนนั้นยังไม่ได้ทำ

ผู้วิจัย : โรงเรียนได้ให้ครูมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำหลักสูตรหรือเปล่าคะ

ครู : มีนะ ก็คือ การจัดแผนการจัดการเรียนการสอนเสียมากกว่า ถ้าเป็นเกี่ยวกับการเตรียมการใช้หลักสูตรก็จะเป็นฝ่ายวิชาการ

ผู้วิจัย : โรงเรียนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรแก่ครูภายในโรงเรียนอย่างไรบ้างคะ นอกเหนือจากการอบรม

ครู : ก็ให้ความรู้เพิ่มเติมก็แค่นั้นที่ประชุม

ผู้วิจัย : มีการเตรียมเอกสารให้ความรู้เพิ่มเติมแก่ครูหรือเปล่าคะ

ครู : ก็จะมีหนังสือของกระทรวงแจก ที่เป็นเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัด แล้วก็หนังสือหลักสูตรแกนกลาง 51

ผู้วิจัย : จากที่เคยผ่านการทำหลักสูตร ครูคิดว่ามีความรู้ทางด้านนี้เพียงพอไหมคะ

ครู : ไม่พอ ขนาดจะตอบก็ยังไม่แม่นเลย ก็มันเหมือนกับรู้นะ แต่ยังไม่ชัดเจน

ผู้วิจัย : ถ้าเรื่องไหนที่เราไม่เข้าใจ จะทำอย่างไรล่ะคะ

ครู : ก็จะถามหัวหน้ากลุ่มสาระก่อน ถ้าหัวหน้ากลุ่มสาระตอบไม่ได้ ก็จะถามหัวหน้าวิชาการ

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์ครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผู้วิจัย : การดำเนินการจัดการเรียนการสอนมีวิธีการอย่างไรบ้างคะ

ครู : ก็จะเริ่มจากการทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมา แล้วจึงแจ้งจุดประสงค์ให้ทราบ แต่ไม่ได้มีการทดสอบก่อนเรียน แต่จะเป็นการสนทนากลุ่มระหว่างครูกับนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนมากกว่า หรือไม่ก็จะใช้วิธีการกระตุ้นผู้เรียนด้วยการตั้งคำถาม ก่อนที่จะนำเข้าสู่บทเรียน

ผู้วิจัย : แล้วกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินการอย่างไรบ้างคะ

ครู : ก็แล้วแต่เรื่องนะ บางครั้งก็จะใช้วิธีการอธิบาย บางครั้งก็จะให้จดเสริม บางทีถ้ามีในหนังสือแล้ว ก็จะว่ากันไปตามหนังสือ

ผู้วิจัย : ได้มีการสรุปสาระสำคัญหลังจบบทเรียนหรือเปล่าคะ

ครู : ก็สรุปเหมือนกัน

ครู : เมื่อก่อนอยู่ที่การนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันใช่ไหม ซึ่งในจุดประสงค์เค้ากำหนดไว้ว่า สืบค้น และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ทีนี้ก็จะกับพีชก็ดูแล้วแหละว่านำไปใช้ในชีวิตประจำวันอะไรบ้าง

ผู้วิจัย : คือจะมีการสอนแบบบรรยายและแทรกความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน คือจะแทรกในการสอนไปเลย

ครู : แต่พีชโดยตรง ถ้าเค้ากำหนดว่าจุดประสงค์นั้นต้องทดลองก็จะทดลอง ถ้ากำหนดว่าสืบค้นก็จะให้เด็กไปสืบค้น ถ้าเกี่ยวกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน พีชก็จะหามาเพิ่มเติมให้กับนักเรียน แต่ถ้าเป็นของครูก็จะแทรกประโยชน์ในการนำไปใช้หลังจากจบบทเรียนเรื่องนั้นๆ เลย

ผู้วิจัย : อย่างเช่นการเลือกสีผ้า จากที่สอบถามเด็กมา เด็กก็จะตอบมาหลายคนแล้ว แสดงว่าเมื่อครูสอนเสร็จครูก็จะแทรกให้นักเรียนทราบเลยว่า เรื่องนี้เราสามารถนำไปใช้ประโยชน์เมื่อเราเลือกสีผ้า ถ้าเป็นหน้าร้อนก็ควรเลือกเสื้อผ้าสีสว่าง ถ้าเป็นหน้าหนาวก็ควรเลือกเสื้อผ้าสีมืดเพราะมันจะซา

วงคุดกลืนความร้อน ทำให้ร่างกายอบอุ่นขึ้นมาได้ การพยากรณ์อากาศ ถ้าเราจะออกเรือก็ต้องดู
ท้องฟ้า ว่าฟ้าลักษณะแบบนี้ควรที่จะออกเรือหรือไม่ ฟ้าลักษณะแบบนี้จะออกไปตลาดได้ไหม พอ
เด็กตอบได้ก็ OK เด็กสามารถที่จะมองไปได้กว้างกว่าที่ครูสอนในชั้นเรียน

ผู้วิจัย : อย่างการทดลองเนี่ย จะมีอยู่หลายการทดลอง ให้เด็กทดลองหมดทุกเรื่องหรือเปล่านั้น

ครู : การทดลองในหนังสือเรียนมันมีเยอะ ถ้าที่ตรงตามจุดประสงค์ก็มีไม่กี่เรื่องเอง เช่นการ
สังเคราะห์แสง ร้อนๆ เย็นๆ การวัดอุณหภูมิ แบบไม่มากหรือในหนังสือมันมีเยอะ บางเรื่องก็ต้อง
โยกย้ายไปเรียนชั้นอื่น

ครู : เออใช่ ในหนังสือมันมากจริง แต่ว่าเราจะดูตามจุดประสงค์ว่าทดลองการสังเคราะห์ และ
อธิบายว่าจะอะไรที่มีผลต่อการสังเคราะห์แสง ปัจจัยในการสังเคราะห์แสง เราเอาการทดลองที่มีใน
หนังสือเล่มนั้นแหละ แต่จะเอาอันง่ายๆ เพราะกลัวว่าถ้าเอาเยอะๆ จะเรียนไม่ทันอีก

ผู้วิจัย : แสดงว่า ถ้าเป็นการทดลองจะยึดตามมาตรฐานและตัวชี้วัด

ครู : ใช่ อันนั้นแหละสำคัญ

ผู้วิจัย : สื่อที่ใช้ในการสอนครูสามารถจัดหาหรือผลิตขึ้นมาเองได้ไหมคะ เป็นสื่อที่ไม่ต้องซื้อหรือ
สามารถทำเองได้ สื่อเนี่ยก็มีหลายอย่าง เช่นแผ่นป้าย โปสเตอร์ ตัวอย่างของจริงง่ายๆ ที่เราสามารถ
หาได้รอบๆตัวเอง เช่น พืช สัตว์

ครู : ถ้าเป็นของจริงก็จะนำมาจากภายในโรงเรียน เช่น พวงไข่มุก ดอกไม้ ในการศึกษา
ส่วนประกอบต่างๆ ของพืช

ผู้วิจัย : ถ้าเป็นพวกสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างเช่น power point CD หล่ะคะมีไหม

ครู : ก็มี จะนำไปสอนที่ห้องมัลติมีเดีย

ผู้วิจัย : สื่อส่วนใหญ่ที่ใช้ในการสอน นอกจากจะเป็นหนังสือ ยังมีอย่างอื่นอีกไหมคะ

ครู : ก็เป็นพวกใบความรู้ ใบงาน อุปกรณ์การทดลอง วัสดุของจริง สัตว์ดอกไม้ โปสเตอร์ แผ่นภาพก็
มีนะ อย่างเช่นแผ่นภาพเซลล์พืช เซลล์สัตว์เรียบร้อย อยู่ในห้องปฏิบัติการ

ผู้วิจัย : การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์ วัดเพื่อวัตถุประสงค์ใดบ้างคะ

ครู : อย่างถ้าเป็นการประเมินผู้เรียนก่อนเรียน เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ
เรื่องนี้มากน้อยเพียงใด ดูความพร้อมของเด็ก

ผู้วิจัย : มีการสามารถนำผลการประเมินตรงมาปรับแผนการสอนของเราให้มีความเหมาะสมกับ

ผู้เรียนให้มากขึ้นกว่าเดิมหรือเปล่านั้น ถ้าเป็นห้องเก่งอาจเพิ่มเนื้อหาให้ลึกกว่าเดิม ถ้าเป็นห้องอ่อนก็
เน้นย้ำให้เด็กเข้าใจมากกว่าห้องอื่น

ครู : ก็มีส่วน ถ้าสอนเหมือนกันทุกห้องก็ไม่ได้ ต้องดูความเหมาะสมของผู้เรียน

ผู้วิจัย : แล้วการวัดปลายภาค วัดเพื่ออะไรคะ

ครู : วัดความรู้ว่าเด็กรู้อะไรบ้างจากสิ่งที่เรียนมา ได้อะไรไปบ้าง

ผู้วิจัย : แสดงว่าการวัดกลางกับปลายภาคเป็นการวัดเพื่อรู้ว่า จบบทเรียนนั้นแล้วเด็กรู้อะไรไปบ้าง
ถ้าเป็นก่อนเรียนจะเป็นการวัดความพร้อมของเด็ก

ผู้วิจัย : ในการวัดและประเมินผลครูจะเน้นพฤติกรรมด้านไหนบ้างคะ

ครู : ก็วัดหมดนั่นแหละ ตรง KPA ตรงนี้ อย่างเช่นคะแนน ก็จะมีทั้งคะแนนความรับผิดชอบ เด็ก
ไหนมีความรับผิดชอบ มาเรียนบ่อยก็จะให้คะแนนส่วนนั้นไป คะแนนความสนใจใฝ่เรียน

ผู้วิจัย : ถ้าเทียบทั้ง 3 ด้าน ครูจะวัดผู้เรียนด้านไหนมากที่สุด

ครู : ด้านทักษะความรู้

Prince of Songkla University
Pattani Campus

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ง

ตัวอย่าง หน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว21101

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 2 เวลาเรียน 13 ชั่วโมง

ผู้สอน นางสุดารัตน์ เลขานุกิจ ,นางรिता อาแว โรงเรียนมูลนิธิอาซิซสถาน

1.ชื่อหน่วยการเรียนรู้เรื่องแรงและการเคลื่อนที่

2.มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ว.4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด

1.สืบค้นข้อมูลและอธิบายปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์

2.ทดลองและอธิบายระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ

3.สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

แรง หมายถึง อำนาจหรือสิ่งที่ทำให้วัตถุเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่มีปริมาณเกี่ยวข้อง ได้แก่ ระยะทาง เวลา ความเร็ว ความเร่ง และการกระจัดปริมาณ สเกลาร์เป็นปริมาณที่ระบุขนาดอย่างเดียว ปริมาณเวกเตอร์เป็นปริมาณที่ต้องระบุทั้งขนาดและทิศทาง

4.สาระการเรียนรู้

4.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- ปริมาณสเกลาร์ ปริมาณเวกเตอร์
- ระยะทาง การกระจัด อัตราเร็วและความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ

4.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

5.สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

6.คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่ในการเรียนรู้
- มีวินัย

-อยู่อย่างพอเพียง

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน(รวบยอด)

- ใบงาน

8.การวัดผล ประเมินผล

8.1 การประเมินก่อนเรียน

- แบบทดสอบก่อนเรียน

8.2 การประเมินระหว่างการจัดการเรียนรู้

-การตอบคำถาม ซักถามนักเรียนเป็นรายกลุ่ม รายบุคคล

- การตรวจใบงาน

- การตรวจบันทึกผลการทดลอง

-การสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

8.3 การประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้

- การทดสอบ

9.กิจกรรมการเรียนรู้

- การทดลอง

- บรรยาย

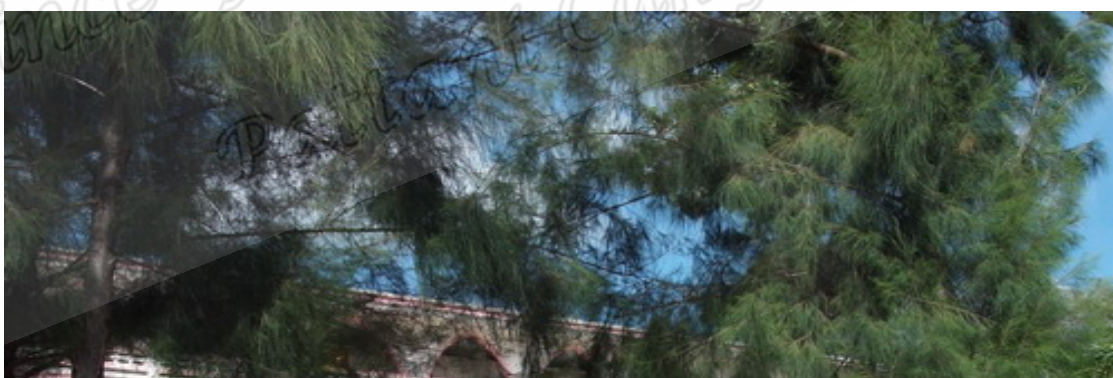
-การคิดคำนวณ

10. เวลาเรียนจำนวน 18 ชั่วโมง

ภาคผนวก จ

ภาพแสดงบริเวณโรงเรียนมูลนิธิอาชีวะสถานและกิจกรรมของนักเรียน

โรงเรียนมูลนิธิอาชีวะสถาน



สภาพทั่วไปของโรงเรียนมูลนิธิอาชีวะสถาน



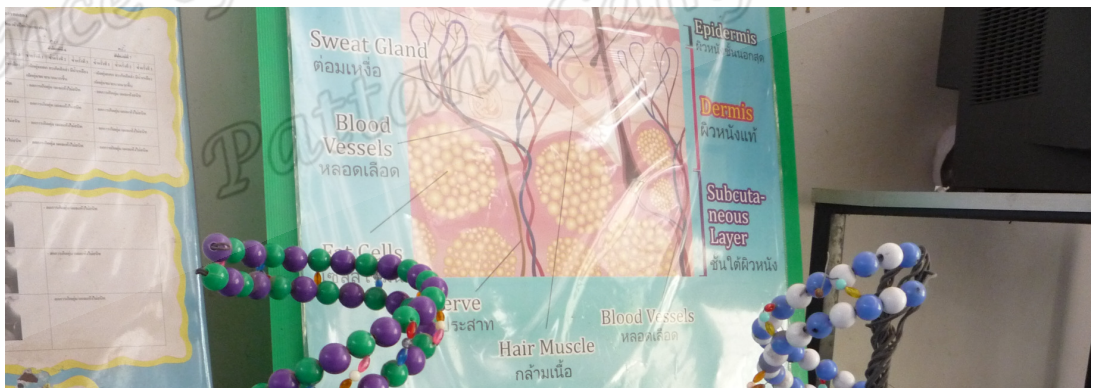
สภาพการจัดการเรียนการสอนภายในชั้นเรียน



สภาพการจัดการเรียนการสอนภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์



สภาพการจัดการเรียนการสอนภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์



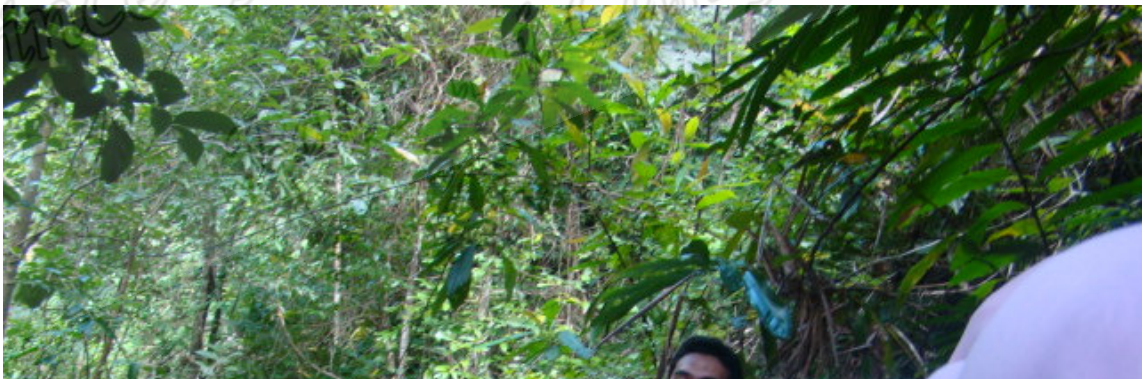
สภาพบรรยากาศและอุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์



อุปกรณ์และสื่อประกอบการสอนภายในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์



พรรณไม้ภายในโรงเรียนมูลนิธิอานันทมหิดล



กิจกรรมเดินป่าหุบเขาลำพญา





กิจกรรม Science Camp ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดยะลา



กิจกรรม Science Camp ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จังหวัดยะลา



กิจกรรมศึกษาความหลากหลายป่าชายเลนยะหริ่ง