# บทที่ 4

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งใช้วิธีเก็บข้อมูลโดยการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร ทั้งหมด 5 โรงเรียน โรงเรียนละ 3 ระดับ ระดับละ 3 ครั้ง รวมทำการสังเกตทั้งสิ้น 45 ครั้ง และได้ทำการสังเกตห้องเรียนวิทยาศาสตร์ทั้งที่เรียนในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ห้อง ห้องเรียนปกติ จำนวน 2 ห้อง ห้องประชุมจำนวน 1 ห้อง ห้องคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ห้อง ร่วมทำการสังเกตทั้งสิ้น 9 ห้องเรียน แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าร้อยละสิ่งที่สังเกตเห็น และนำเสนอในลักษณะข้อมูลประกอบการบรรยาย และอธิบายรายละเอียดของข้อมูลบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยจำแนกตามขอบเขตของการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ความถี่ และค่าร้อยละของบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพเสนอไว้ในตารางที่ 2 และรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ

ตอนที่ 2 ความถี่และค่าร้อยละของบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ทางจิตวิทยาเสนอไว้ในตารางที่ 3 และรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ความถี่และค่าร้อยละของบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ และรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ โดยสังเกตจากห้องเรียนทั้งหมด 9 ห้องเรียน (N = 9)

ตารางที่ 2 ความถี่และค่าร้อยละของบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. การจัดที่นั่งของนักเรียน | | |
| 1.1 สถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. เรียนในห้องเรียนปกติ | 2 | 22.22 |
| ข. เรียนในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ | 5 | 55.56 |
| ค. เรียนในห้องประชุม | 1 | 11.11 |
| ง. เรียนในห้องคณิตศาสตร์ | 1 | 11.11 |
| 1.2 ลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียน | (N = 45)* | |
| ก. นักเรียนนั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดานตลอดชั่วโมง | 10 | 22.22 |
| ข. นักเรียนนั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดานสลับการสาธิตของครู | 6 | 13.33 |
| ค. นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม เพื่อทำการทดลอง | 27 | 60.00 |
| ง. นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มโดยไม่ได้ทำการทดลอง | 2 | 4.44 |
| จ. มีการเคลื่อนย้ายโต๊ะและเก้าอี้ปรับตามกิจกรรมที่ทำ | 1 | 2.22 |
| 1.3 ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ | | |
| 1.3.1 ลักษณะโต๊ะเก้าอี้ในห้องเรียนปกติ | | |
| <u>ลักษณะโต๊ะในห้องเรียนปกติ</u> | | |
| ก. โต๊ะไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับใช้คนเดียว | 2 | 22.22 |
| ข. โต๊ะไม้รูปสี่เหลี่ยมคางหมู | - | - |
| ค. โต๊ะไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับใช้รวมเป็นกลุ่ม | - | - |
| <u>ลักษณะเก้าอี้ในห้องเรียนปกติ</u> | | |
| ก. ทำด้วยไม้มีพนักพิง | 2 | 22.22 |

*หมายเหตุ*

เนื่องจากผู้วิจัยได้เข้าทำการสังเกตห้องเรียนทั้งหมด 45 ครั้ง แต่ละครั้งจะมีลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียนแตกต่างกัน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1.3.2 ลักษณะโต๊ะเก้าอี้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ | | |
| <u>ลักษณะโต๊ะในห้องเรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์</u> | | |
| ก. ทำด้วยไม้สี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว พื้นโต๊ะบุด้วยแผ่นทนความร้อน ส่วนหนึ่งของโต๊ะ มีอ่างน้ำ | - | - |
| ข. ทำด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมคางหมู นำมาต่อกันกลายเป็นโต๊ะทดลอง | 2 | 22.22 |
| ค. ทำด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาว พื้นโต๊ะบุด้วยแผ่นทนความร้อน | 3 | 33.33 |
| <u>ลักษณะเก้าอี้ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์</u> | | |
| ก. เก้าอี้มีลักษณะเดียวกัน | 3 | 33.33 |
| ข เก้าอี้มีลักษณะหลายแบบปะปนกัน | 2 | 22.22 |
| 1.3.3 ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ในห้องประชุม | | |
| <u>ลักษณะโต๊ะในห้องประชุม</u> | | |
| - โต๊ะไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสำหรับใช้คนเดียว | 1 | 11.11 |
| <u>ลักษณะเก้าอี้ในห้องประชุม</u> | | |
| - ทำด้วยไม้มีพนักพิง | 1 | 11.11 |
| 1.3.4 ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ในห้องคณิตศาสตร์ | | |
| <u>ลักษณะโต๊ะในห้องคณิตศาสตร์</u> | | |
| - โต๊ะไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสำหรับใช้คนเดียว | 1 | 11.11 |
| <u>ลักษณะเก้าอี้ในห้องคณิตศาสตร์</u> | | |
| - ทำด้วยไม้มีพนักพิง | 1 | 11.11 |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 2. วัสดุและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์/เครื่องโสตทัศนูปกรณ์ | | |
| 2.1 ลักษณะการจัดวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ | | |
| ก. เก็บไว้ในตู้อย่างเป็นระเบียบเป็นหมวดหมู่ แต่ละหมู่มีป้ายชื่อติดกำกับ | 3 | 33.33 |
| ข. เก็บไว้อย่างไม่เป็นระเบียบ | 2 | 22.22 |
| 2.2 จัดการวางการเตรียมอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับการเรียนการสอนในแต่ละคาบเรียน | | |
| ก. ครูจัดวางอุปกรณ์การทดลองของแต่ละกลุ่มไว้ในตะกร้าหรือวางเตรียมไว้บนโต๊ะที่ทำการทดลองของแต่ละกลุ่มเลยโดยนักเรียนไม่ต้องหยิบเอง | 1 | 11.11 |
| ข. ครูจัดวางอุปกรณ์การทดลองรวมไว้บนโต๊ะเตรียมการทดลอง ให้นักเรียนหยิบด้วยตนเอง | 4 | 44.44 |
| 3. ป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ | | |
| 3.1 ลักษณะการจัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. มีชื่อเรื่อง | 8 | 88.89 |
| ข. มีคำถามประกอบการจัดเพื่อนำไปสู่ความคิดรวบยอด | 1 | 11.11 |
| ค. มีคำถามทิ้งไว้ให้นักเรียนคิด | 1 | 11.11 |
| ง. มีคำอธิบายประกอบภาพ | 8 | 88.89 |
| จ. ไม่มีการจัด | 1 | 11.11 |
| 3.2 มีการจัดเป็นปัจจุบัน | | |
| ก. สภาพวัสดุที่ใช้ตกแต่งยังคงอยู่ในสภาพที่ดีไม่มีรอยขีดข่วน ขาด สีไม่ซีด | 3 | 33.33 |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| ข. หัวข้อในการจัดทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน | 1 | 11.11 |
| ค. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ตกแต่งอยู่ในสภาพที่สะอาด ไม่มีฝุ่นละอองจับ | 3 | 33.33 |
| 3.3 ลักษณะวัสดุที่ใช้ตกแต่งป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. เป็นวัสดุที่มีความทนทาน สามารถเก็บไว้ใช้หลาย ๆ ครั้ง | 1 | 11.11 |
| ข. ใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายง่าย เช่น กระดาษ | 8 | 88.89 |
| ค. มีลักษณะที่ทำขึ้นหรือประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ เช่น หลอดไฟเก่า ขวดน้ำมันพืช ฯลฯ | - | 88.89 |
| 4. มุมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ | | |
| 4.1 ลักษณะการจัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. มีชื่อเรื่อง | - | - |
| ข. มีคำอธิบายประกอบการจัด | - | - |
| ค. มีคำถามทิ้งไว้ให้นักเรียนคิด | - | - |
| ง. มีการจัดแต่ไม่มีคำอธิบายประกอบการจัด | 1 | 11.11 |
| จ. ไม่มีการจัด | 8 | 88.89 |
| 5. การถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ | | |
| 5.1 ลักษณะการถ่ายเทอากาศภายในห้อง | | |
| ก. มีลมผ่าน | 9 | 100.00 |
| ข. มีกลิ่นรบกวน | 2 | 22.22 |
| ค. อากาณร้อนอบอ้าว | - | - |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 5.2 มีเครื่องช่วยระบายอากาศ | | |
| ก. มีช่องระบายอากาศ | 7 | 77.78 |
| ข. มีพัดลมดูดอากาศ | - | - |
| ค. มีประตูและหน้าต่าง | 8 | 88.89 |
| 5.3 มีเครื่องให้ความเย็น | | |
| ก. มีพัดลม | 7 | 77.78 |
| ข. มีเครื่องปรับอากาศ | 1 | 11.11 |
| 6. แสงสว่างภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ | | |
| 6.1 ความสว่างของแสงภายในห้องวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. ต้องเปิดไฟฟ้าจึงจะมองเห็น | 5 | 55.56 |
| ข. ภายในห้องมองเห็นสิ่งต่าง ๆ โดยไม่เปิดไฟฟ้า | 4 | 44.44 |
| 7. เสียงรบกวนห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ต้นเหตุของเสียงที่รบกวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. เสียงของนักเรียนห้องข้างเคียง | 3 | 33.33 |
| ข. เสียงของนักเรียนภายในห้องเรียนเอง | 2 | 22.22 |
| ค. เสียงเครื่องยนต์ เช่น เสียงรถยนต์ เสียงจากการก่อสร้าง | 1 | 11.11 |
| ง. เสียงเครื่องปั่นจากครัว | 1 | 11.11 |
| จ. เสียงกลองพาเหรด | 1 | 11.11 |
| ฉ. เสียงดนตรีจากบรรเลง | 1 | 11.11 |
| ช. เสียงประกาศจากเครื่องขยายเสียง | 1 | 11.11 |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 8. ขนาดพื้นที่ของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ มีพื้นที่ว่างสำหรับจัดกิจกรรมต่าง ๆ | | |
| ก. จัดบริเวณสำหรับจัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ | 1 | 11.11 |
| ข. จัดบริเวณสำหรับเตรียมการทดลอง | 5 | 55.56 |
| ค. จัดบริเวณสำหรับให้นักเรียนทำการทดลองเป็นกลุ่ม | 5 | 55.56 |
| ง. จัดบริเวณสำหรับทำการสาธิตการทดลอง | 2 | 22.22 |
| 9. ความสะอาดภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. ห้องเรียนสะอาด | 7 | 77.78 |
| ข. ห้องเรียนมีขยะหล่นตามพื้น | 2 | 22.22 |
| 10. ระบบการใช้น้ำในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ | (N = 5)** | |
| ลักษณะการใช้น้ำในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ | | |
| ก. มีก๊อกน้ำ/อ่างน้ำที่สามารถใช้งานได้ | 3 | 60.00 |
| ข. มีก๊อกน้ำ/อ่างน้ำ แต่ไม่สามารถใช้งานได้ เวลาใช้ต้องใช้น้ำ จากถังที่นำมาจากที่อื่น | 2 | 40.00 |

** หมายเหตุ

เนื่องจากจำนวนห้องเรียนวิทยาศาสตร์ที่เป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 5 ห้องเรียน

จากตารางและรายละเอียดการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางกายภาพ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร มีดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การจัดที่นั่งของนักเรียน

1.1 สถานที่ที่ใช้จัดทำกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่พบมากที่สุด คือ จัดในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 55.56 ลักษณะห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ส่วนมากตรงกลางจะใช้สำหรับจัดที่นั่งของนักเรียน ซึ่งจัดเป็นกลุ่มด้านหน้าของห้องบางห้องเป็นกระดาน พื้นที่สองข้างของกระดานใช้จัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ บางห้องนำตู้เก็บอุปกรณ์วางทับกระดาน หรือบางห้องก็จัด ป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ทับพื้นที่ทั้งหมดของกระดาน แล้วใช้ White board หรือเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะแทน ส่วนด้านหลังของห้องบางห้องวางตู้เก็บอุปกรณ์ทับตลอดแนวความยาวของหลังห้อง ถ้ามีที่เหลือก็จัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ทับ บางห้องวางตู้เก็บเอกสารที่มีขนาดสูงว่าขอบหน้าต่างเล็กน้อย ทำให้มีพื้นที่เหลือด้านบนสำหรับจัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ตลอดแนวตามยาว ส่วนด้านข้างของห้องเรียน ด้านที่ติดประตูส่วนมากวางตู้เก็บอุปกรณ์ หรือไม่ก็ติดป้ายนิเทศแสดงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ส่วนทางด้านหน้าต่างบางห้องใช้เป็นที่จัดวางอ่างน้ำหรือ ก๊อกน้ำ หรือโต๊ะเตรียมการทดลองไว้ หรือโต๊ะเก็บอุปกรณ์ที่ล้างทำความสะอาดก่อนนำเก็บเข้าตู้

ส่วนสถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนสอนวิทยาศาสตร์ที่พบรองลงมา คือ เรียนในห้องเรียนปกติ คิดเป็นร้อยละ 22.22 ซึ่งจัดในกรณีที่กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ได้ทำกิจกรรมการทดลอง ลักษณะห้องตรงกลางเป็นโต๊ะและเก้าอี้ของนักเรียนซึ่งจัดให้นั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดาน ด้านหน้าและด้านหลังเป็นกระดานดำ พื้นที่ด้านข้างของกระดานเป็นป้ายนิเทศซึ่งมีหลากหลายวิชา ด้านหน้ามุมหนึ่งของห้องจะเป็นโต๊ะครู นอกจากนี้ยังพบสถานที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น คือ เรียนในห้องประชุม คิดเป็นร้อยละ 11.11 เนื่องจากนักเรียนมีจำนวนมากเกินไปสำหรับห้องธรรมดาทั่วไป คือ มีนักเรียนชั้น ม.1 จำนวน 92 คน ต้องเรียนในห้องประชุม ซึ่งสร้างในลักษณะเอนกประสงค์และจะเรียนประจำในห้องนี้ตลอด ครูให้เหตุผลว่าที่ต้องเรียนในห้องประชุมก็เพราะอาคารยังสร้างไม่เสร็จเลยต้องยุบนักเรียน 2 ห้องเรียนรวมกัน

และยังพบอีกว่ามีบางส่วนเรียนในห้องคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 11.11 เนื่องจากมีป้ายชื่อติดไว้หน้าห้องว่า "ห้องคณิตศาสตร์" แต่ภายในห้องจัดโต๊ะและเก้าอี้ของนักเรียนให้นั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดาน มุมขวามือของนักเรียนด้านหน้าห้องติดริมหน้าต่างเป็นโต๊ะครู ส่วนมุมซ้ายมือของนักเรียนเป็นมุมส่งงาน มีป้ายนิเทศเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ปะปนกัน มุมหลังห้องทั้งสองด้านเป็นมุมขยะ เขียนตัวหนังสือเชิญชวนให้ทิ้งขยะ

ระยะเวลาที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าจัดห้องใดห้องหนึ่งตลอดคาบเรียนและมีบางห้องที่มีกิจกรรมสลับกับการออกไปทำกิจกรรมนอกห้องบ้างในบางครั้ง เนื่องจากต้องใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรมมากกว่าพื้นที่ที่มีในห้อง เช่น นักเรียนออกไปทำการทดลองนอกห้องเรียน เพื่อทดสอบความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อแขน และมือ ซึ่งบางกลุ่มเลือกทำกิจกรรมการกระโดดตบ การลุกนั่ง เนื่องจากพื้นที่ภายในห้องเรียนแคบเกินไปสำหรับกิจกรรมครูจึงอนุญาตให้นักเรียนออกไปทำการทดลองตรงระเบียงทางเดินหน้าห้องวิทยาศาสตร์ และมีออกไปทำการทดลองที่สนามหญ้า เพื่อทดลองเรื่อง Green House Effect

1.2 <u>ลักษณะการจัดที่นั่งของนักเรียน</u> ลักษณะการจัดที่พบมากที่สุด คือ การจัดที่นั่งเป็นกลุ่ม เพื่อทำการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 60 ลักษณะการจัดที่นั่งที่พบรองลงมาเรียงตามลำดับดังนี้คือ การจัดที่นั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดานตลอด ชั่วโมงไม่มีการเปลี่ยนแปลง คิดเป็นร้อยละ 22.22 และจัดที่นั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหากระดานแล้วมีการสลับการสาธิตของครู คิดเป็นร้อยละ 13.33 ที่พบน้อยที่สุด คือ จัดที่นั่งเป็นกลุ่มโดยไม่ทำการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 4.44 นอกจากนี้ การจัดที่นั่งแบบอื่น ๆ ที่พบ ได้แก่ จัดโต๊ะทดลองชิดผนังแล้วนำเก้าอี้มาเรียงแถวล้อมรอบห้องให้นักเรียนหันหน้าเข้าหากัน เพื่อทำการเล่นเกมใบ้คำทายในเนื้อหาที่เกี่ยวกับบทเรียนและเล่นต่อคำ ในระหว่างการทำกิจกรรมจะมีการเปลี่ยนให้นักเรียนนั่งบนพื้นห้อง และยืนรวมกันกลางห้องเพื่อเล่นเกม โดยเคลื่อนย้าย โต๊ะ และเก้าอี้ ตามกิจกรรมที่ทำ คิดเป็นร้อยละ 2.22

1.3 <u>ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ของนักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ในห้องต่าง ๆ</u> มีดังนี้

1.3.1 ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ของนักเรียนในห้องเรียนปกติ ที่พบ ได้แก่ โต๊ะไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสำหรับใช้คนเดียว คิดเป็นร้อยละ 22.22 ส่วนเก้าอี้ทำด้วยไม้มีพนักพิง คิดเป็นร้อยละ 22.22

1.3.2 ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ของนักเรียนในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โต๊ะที่พบส่วนใหญ่ ทำด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดยาว สำหรับนั่งรวมเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 5-8 คน พื้นโต๊ะบุด้วยแผ่นทนความร้อน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ที่พบรองลงมาเรียงตามลำดับ คือ ทำด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมคางหมูสองตัวนำมาต่อกันกลายเป็นโต๊ะทดลอง คิดเป็นร้อยละ 22.22 ส่วนเก้าอี้ที่พบส่วนใหญ่มีลักษณะเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 33.33 คือ เป็นเก้าอี้โลหะที่มีลักษณะที่นั่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส ไม่มีพนักพิง และเก้าอี้โลหะที่มีลักษณะที่นั่งเป็นรูปวงกลมไม่มีพนักพิง ห้องไหนมีเก้าอี้ลักษณะใดก็จะมีแบบเดียวกันทั้งห้อง ที่พบรองลงมาคือ ลักษณะเก้าอี้มีลักษณะ

หลายแบบปะปนกัน คิดเป็นร้อยละ 22.22 คือ มีทั้งเก้าอี้พลาสติกที่มีพนักพิง เก้าอี้ไม่มีพนักพิง และเก้าอี้พลาสติกที่ไม่มีพนักพิง ปะปนกันภายในห้องเดียวกัน

1.3.3 ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ของนักเรียนในห้องประชุมที่พบ คือ โต๊ะทำด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าสำหรับใช้คนเดียว คิดเป็นร้อยละ 11.11 เก้าอี้ทำด้วยไม้มีพนักพิง คิดเป็นร้อยละ 11.11

1.3.4 ลักษณะโต๊ะและเก้าอี้ของนักเรียนในห้องคณิตศาสตร์ที่พบคือ โต๊ะทำด้วยไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับใช้คนเดียว คิดเป็นร้อยละ 11.11 ส่วนเก้าอี้ทำด้วยไม้มีพนักพิง คิดเป็นร้อยละ 11.11

2. วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์/เครื่องโสตทัศนูปกรณ์

2.1 ลักษณะการจัดวัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ที่พบมากที่สุด คือ เก็บในตู้อย่างเป็นระเบียบ เป็นหมวดหมู่ แต่ละหมู่มีป้ายชื่อติดกำกับ คิดเป็นร้อยละ 33.33 ที่พบรองลงมาคือ เก็บไว้อย่างไม่เป็นระเบียบ คิดเป็นร้อยละ 22.22 เนื่องจากมีบางชนิดไม่ได้จัดรวมไว้ด้วยกันแต่จะวางไว้หลาย ๆ ตู้ อย่างละไม่มาก ปะปนกับอุปกรณ์ชนิดอื่น มีบางอย่างยังคงบรรจุไว้ในกล่องโดยวางกล่องไว้ซ้อน ๆ กันบนหลังตู้ บางกล่องวางบนพื้นมุมห้อง ครูให้เหตุผลว่า ที่เก็บมีน้อยไม่พอที่จะเก็บอุปกรณ์ไว้ได้หมด สารเคมีบางขวดป้ายชื่อหลุดหาย และมีการนำสารเคมีบางชนิดใส่ในภาชนะที่ไม่มีฝาปิด และไม่มีป้ายชื่อติดกำกับวางไว้รวมกับสารเคมีอื่น ๆ

2.2 การจัดวางอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับการเตรียมการเรียนการสอนในแต่ละคาบเรียน ในการจัดเตรียมอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับการเรียนการสอนในแต่ละคาบที่พบมากที่สุด คือ วางไว้บนโต๊ะเตรียมการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 44.44 ที่พบรองลงมาคือ จัดวางอุปกรณ์การทดลองของแต่ละกลุ่มไว้ในตะกร้า หรือวางเตรียมไว้บนโต๊ะที่ทำการทดลองแต่ละกลุ่มเลย โดยนักเรียนไม่ต้องเดินออกไปหยิบเอง คิดเป็นร้อยละ 11.11

3. ป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์

ลักษณะการจัดป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ ที่พบมากที่สุด คือ จัดโดยมีชื่อเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 88.89 มีคำอธิบายประกอบรูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 88.89 ซึ่งคำอธิบายต่าง ๆ จะอยู่ใต้รูปภาพ เขียนเป็นความเรียงและมีการนำเสนอในรูปคำพูดของการ์ตูน นอกจากนี้ยังมีการ

นำเสนอในรูปแบบของการถามคำถาม เพื่อนำไปสู่ความคิดรวบยอด คิดเป็นร้อยละ 11.11 คือ มีคำถามแล้วมีเฉลยคำตอบ ซึ่งนำมาเสนอในรูปแบบ การถามและการตอบของการ์ตูน และมีการนำเสนอในรูปแบบการทิ้งคำถามให้นักเรียนคิด คิดเป็นร้อยละ 11.11 คือมีคำถามทิ้งไว้โดยไม่เฉลยคำตอบ ระยะเวลาที่จัดแสดงจัดไว้โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยเข้าทำการสังเกตคือ ประมาณ 1 เดือน ซึ่งจากการสังเกตรายละเอียดของป้ายนิเทศพบว่า มีบางส่วนห่อหุ้มด้วยแผ่นพลาสติกใสป้องกันไม่ให้ฝุ่นจับ และป้องกันไม่ให้สีซีด หรือถูกขูด ขีด ได้ง่าย มีการจัดที่เป็นปัจจุบัน คือ สภาพวัสดุที่ใช้ตกแต่งยังคงอยู่ในสภาพที่ดี ไม่มีรอยขีด ข่วน ขาด สีไม่ซีด คิดเป็นร้อยละ 33.33 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ตกแต่งอยู่ในสภาพที่สะอาด ไม่มีฝุ่นละอองจับ คิดเป็นร้อยละ 33.33 และหัวข้อการจัดทันต่อเหตุการณ์ คิดเป็นร้อยละ 11.11 ซึ่งเป็นข่าวที่ใหม่ ดูวันที่เพิ่งผ่านไป 3 วัน

ลักษณะวัสดุที่ใช้ตกแต่งป้ายนิเทศทางวิทยาศาสตร์ที่พบมากที่สุด คือ ใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ย่อยสลายง่าย คิดเป็นร้อยละ 88.89 เช่น ทำด้วยกระดาษ รองลงมาเป็นวัสดุที่มีความทนทาน สามารถเก็บไว้ใช้หลาย ๆ ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 11.11 เช่น รูปภาพที่ผนึกเปียกลงแผ่น ผ้าใบ

4. มุมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์

มุมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่พบมากที่สุด คือ ไม่มีการจัด คิดเป็นร้อยละ 88.80 ที่พบรองลงมาคือ มีการจัดแต่ไม่มีคำอธิบายใด ๆ ประกอบการจัด คิดเป็นร้อยละ 11.11 ซึ่งลักษณะมุมเสริมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่พบ ได้แก่ ระบบนิเวศในตู้กระจก วางตั้งไว้บนโต๊ะด้านนอกของห้องวิทยาศาสตร์บริเวณทางเดินติดกับประตูเข้าสู่ห้องวิทยาศาสตร์ สัปดาห์แรกพบว่าภายในตู้บรรจุน้ำขนาดประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของตู้ ลักษณะน้ำใสสืออกเขียวเล็กน้อย บนผิวน้ำมีเม็ดโฟมเล็ก ๆ ลอยอยู่ 4 เม็ด มองดูด้วยสายตาไม่พบสิ่งมีชีวิตใด ๆ เคลื่อนไหวอยู่เลย สัปดาห์ที่สอง พบว่า สภาพทุกอย่างยังคงเหมือนกับสัปดาห์ที่หนึ่ง แต่ที่มีเพิ่มคือมีปลาหางนกยูง จำนวน 5 ตัว และปลาทองจำนวน 1 ตัว สัปดาห์ที่สามพบว่า สภาพทุกอย่างยังคงเหมือนสัปดาห์ที่สอง

5. การถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ลักษณะการถ่ายเทอากาศภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ที่พบมากที่สุด คือ มีลมพัดผ่าน หรือเย็นสบาย คิดเป็นร้อยละ 100.00 โดยลมจะพัดเข้าและออกทางประตูและ

หน้าต่าง บางแห่งมีลมพัดแรงและจนแผ่นป้ายนิเทศที่ติดเป็นแผ่น ๆ ซึ่งยึดเฉพาะด้านบนและด้านล่างปล่อยปลิวสะบัด อากาศจึงเย็นสบายโดยไม่จำเป็นต้องเปิดพัดลม ในบางห้องที่ไม่มีลมเข้าก็จะเปิด เครื่องปรับอากาศ และที่พบน้อยคือ ห้องที่มีกลิ่นรบกวน คิดเป็นร้อยละ 22.22 โดยกลิ่นจะพัดโชยมาเป็นระยะ ๆ ตามกระแสลมที่พัดมา ซึ่งสิ่งที่ช่วยระบายอากาศได้ดีที่สุด คือ ประตูและหน้าต่าง คิดเป็นร้อยละ 88.89 สิ่งช่วยระบายอากาศที่พบ รองลงมาคือ ช่องระบายอากาศ คิดเป็นร้อยละ 77.78 มีตลอดแนวความยาวของห้องด้านเหนือประตูและเหนือหน้าต่าง ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ เกือบทุกห้องมีพัดลม คิดเป็นร้อยละ 77.78 โดยอย่างน้อยมีห้องละ 1 เครื่อง บางห้องครูจะมีพัดลมตั้งโต๊ะวางไว้ด้านข้างโต๊ะครูเพิ่มอีก 1 เครื่อง มีเพียงบางห้องที่ไม่มีพัดลม แต่ลมจากภายนอกพัดผ่านตลอดเวลา ทำให้เย็นสบายไม่ร้อนอบอ้าว นอกจากนี้ยังพบว่าบางห้องมีเครื่องปรับอากาศ คิดเป็นร้อยละ 11.11

6. แสงสว่างภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ความสว่างของแสงภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ที่พบมากที่สุด คือ ต้องเปิดไฟฟ้า จึงจะทำให้มองเห็น คิดเป็นร้อยละ 55.56 และยังพบอีกว่าบางห้องใช้แสงสว่างจากแสงภายนอกอย่างเดียว โดยไม่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 44.44

7. เสียงรบกวนห้องเรียนวิทยาศาสตร์

เสียงที่ดังรบกวนห้องเรียนวิทยาศาสตร์ที่พบมากที่สุด คือ เสียงของนักเรียนห้องข้างเคียง คิดเป็นร้อยละ 33.33 เนื่องจากห้องเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ติดกับห้องเรียนเด็กเล็ก และห้องเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งเวลาพักไม่ตรงกันกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนั้นในขณะที่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกำลังเรียน เด็กนักเรียนระดับเด็กเล็กและระดับประถมศึกษาก็จะวิ่งเล่น หยอกล้อบนอาคารตรงระเบียงหน้าห้องเรียนวิทยาศาสตร์

เสียงดังรบกวนห้องวิทยาศาสตร์ที่พบรองลงมาเรียงตามลำดับคือ เสียงพูดคุยกันของนักเรียน ภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 22.22 พบตามห้องเรียนที่ครูให้นักเรียนทำการทดลองลักษณะของเสียงเป็นเสียงพูดคุยกันเบา ๆ แต่ในกรณีที่ครูไม่ได้อยู่ด้วยในห้องนักเรียนจะเสียงดังมาก บางคนก็เคาะโต๊ะร้องเพลง แต่พอครูเข้ามาในห้องนักเรียนก็เสียงเบาลง นอกจากนี้ยังมีเสียงรบกวนห้องเรียนวิทยาศาสตร์จากเสียงเครื่องยนต์จากการก่อสร้างอาคาร คิดเป็นร้อยละ 11.11 เสียงรบกวนจากเสียงเครื่องปั่นจากครัว คิดเป็นร้อยละ 11.11 ซึ่งจะดังเป็นระยะ

โดยเฉพาะคาบเวลาเรียนใกล้เที่ยง เสียงของกลองพาเหรด คิดเป็นร้อยละ 11.11 เป็นเสียงดังมาจากสนามของโรงเรียนดังนานประมาณ 10 นาที เสียงดนตรีบรรเลง คิดเป็นร้อยละ 11.11 เป็นเสียงดังมาจากห้องดนตรี ความยาวของเพลงประมาณ 3 นาที และเสียงประกาศจากเครื่องขยายเสียง คิดเป็นร้อยละ 11.11 เป็นเสียงประกาศเชิญให้อาจารย์ท่านหนึ่งไปที่ห้องธุรการด่วน

8. ขนาดพื้นที่ของชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

มีพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมมต่าง ๆ ที่พบมากที่สุด คือ จัดบริเวณสำหรับเตรียมการทดลอง ซึ่งพบในปริมาณเท่ากันกับจัดบริเวณสำหรับให้นักเรียนทำการทดลองเป็นกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 55.56 ที่พบรองลงมาเรียงตามลำดับคือ มีพื้นที่จัดบริเวณสำหรับทำการสาธิตการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 22.22 และมีบริเวณสำหรับจัดมุมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 11.11 ขนาดพื้นที่ของห้องเรียนวิทยาศาสตร์ที่เป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ พบว่า มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยห้องละประมาณ 1.81 ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคน ส่วนในห้องที่เป็นห้องเรียนปกติ พบว่า มีขนาดพื้นที่เฉลี่ย ห้องละประมาณ 1.80 ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคน และห้องที่เป็นห้องคณิตศาสตร์ พบว่า มีขนาดพื้นที่เฉลี่ยห้องละประมาณ 1.80 ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคน และขนาดพื้นที่ของห้องประชุม พบว่า มีขนาดพื้นที่ 0.91 ตารางเมตรต่อนักเรียนหนึ่งคน เนื่องจากมีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สองห้อง จำนวน 92 คน ต้องเรียนรวมอยู่ในห้องเดียว

9. ความสะอาดภายในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ในขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าห้องเรียนส่วนใหญ่สะอาด คิดเป็นร้อยละ 77.78 จะมีบางห้องเรียนเท่านั้นที่มีขยะหล่นตามพื้น คิดเป็นร้อยละ 22.22 ซึ่งห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีถังขยะเป็นถังพลาสติกรองถุงพลาสติกไว้ภายใน ส่วนที่เป็นห้องประชุมไม่มีถังขยะภายในห้องเลย ทำให้นักเรียนทิ้งขยะเศษถุงขนม แก้วใส่น้ำอัดลม เศษกระดาษห่อทอฟฟี่ทิ้งตามพื้น อย่างละประมาณ 1 ชิ้น

**10. ระบบการใช้น้ำในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์**

ระบบการใช้น้ำในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ที่พบมากที่สุด คือ มีก๊อกน้ำ และอ่างน้ำที่สามารถใช้งานได้ คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาคือ มีก๊อกน้ำ และอ่างน้ำ แต่ไม่สามารถใช้งานได้ เวลาใช้ต้องใช้น้ำจากถังที่นำมาจากที่อื่น คิดเป็นร้อยละ 40.00 ส่วนห้องเรียนปกติ ห้องประชุม และเป็นห้องคณิตศาสตร์ จะไม่มีอ่างน้ำหรือก๊อกน้ำภายในห้อง เวลาจะใช้น้ำในการทำการทดลองจะต้องนำน้ำใส่ถังหิ้วนำมาจากที่อื่น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ความถี่และค่าร้อยละของบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา และรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา โดยสังเกตจากการเรียนการสอนทั้งหมด 45 ครั้ง (N = 45)

ตารางที่ 3 ความถี่และค่าร้อยละของบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. การกระตุ้นความสนใจของนักเรียน | | |
| 1.1 ครูจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน | | |
| ก. ครูทำกิจกรรมการสาธิตการทดลองให้นักเรียนดูก่อนตั้งคำถาม | 8 | 17.78 |
| ข. ครูเล่าสถานการณ์แล้วโยงเข้าสู่การสอน | 26 | 57.78 |
| ค. ครูมีสื่อแสดงให้นักเรียนดู | 12 | 26.67 |
| ง. ครูถามคำถามเป็นระยะ ๆ | 11 | 24.44 |
| จ. ครูให้นักเรียนดูรูปภาพในหนังสือเรียน | 2 | 4.44 |
| 1.2 ความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน | | |
| ก. นักเรียนให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการทำการทดลอง | 22 | 48.89 |
| ข. นักเรียนตอบคำถามอย่างกระตือรือร้น | 18 | 40.00 |
| ค. นักเรียนมองไปยังสื่อที่ครูนำเสนออย่างกระตือรือร้น | 19 | 42.22 |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 2. ความอิสระในการเรียนของนักเรียน | | |
| 2.1 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการทำกิจกรรมต่าง ๆ | 20 | 44.44 |
| ก. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันอย่างอิสระ | 15 | 33.33 |
| ข. นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมกิจกรรม/เตรียมการทดลองด้วยตนเองอย่างอิสระ | 3 | 6.67 |
| ค. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำการทดลอง/สรุปอภิปรายผลการทดลองร่วมกันอย่างอิสระ | 1 | 2.22 |
| ง. นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องได้ตามสบาย | 1 | 2.22 |
| 2.2 นักเรียนทำกิจกรรมในห้องวิทยาศาสตร์อย่างไม่มีอิสระ | 25 | 55.56 |
| ก. นักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอนที่ครูบอกทีละข้อ | 10 | 22.22 |
| ข. นักเรียนทำกิจกรรมอื่น ๆ ตามขั้นตอนที่ครูกำหนดให้ | 15 | 33.33 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 3. การยอมรับนับถือซึ่งกันและกันระหว่างครูกับนักเรียน | | |
| 3.1 นักเรียนเคารพและและเชื่อฟังครู | | |
| ก. นักเรียนพูดกับครูด้วยคำพูดที่สุภาพ | 45 | 100.00 |
| ข. นักเรียนรอให้ครูอนุญาตก่อนที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ขณะที่ครูกำลังสอน เช่น ยกมือ ขออนุญาตก่อนตอบคำถาม | 2 | 4.44 |
| ค. นักเรียนนั่งอยู่กับที่ ไม่ลุกเดินไปมาในขณะที่ครูกำลังพูด | 27 | 60.00 |
| 3.2 ครูยอมรับความสามารถของนักเรียนว่าสามารถพัฒนาได้ แต่อาจช้าหรือเร็วแตกต่างกัน | | |
| ก. ครูไม่ลงโทษนักเรียนเมื่อนักเรียนตอบผิด | 35 | 77.78 |
| ข. ครูพยายามอธิบายให้นักเรียนฟังจนกระทั่งนักเรียนเข้าใจ แม้จะใช้เวลานาน | 35 | 77.78 |
| ค. ครูรับฟังคำตอบของนักเรียนหลาย ๆ คน ก่อนแล้วค่อยสรุปตามหลัง | 18 | 40.00 |
| ง. ครูไม่ตัดสินคำตอบของนักเรียนว่าถูกหรือผิดแต่กลับอธิบายอย่างมีเหตุผล | 21 | 46.67 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 4. การท้าทายให้นักเรียนค้นหาความรู้ | | |
| 4.1 ครูสร้างสถานการณ์/กำหนดประเด็นปัญหาเพื่อท้าทายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยทำการทดลอง | | |
| ก. ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยการออกแบบการทดลองด้วยตนเอง | 3 | 6.67 |
| ข. ครูตั้งสถานการณ์แล้วให้นักเรียนทำการทดลองเพื่อหาคำตอบ | 9 | 20.00 |
| ค. ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยศึกษาจากหนังสือเรียนด้วยตนเอง | 13 | 28.89 |
| ง. ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยศึกษาจากใบงานที่ครูแจกให้ | 2 | 4.44 |
| จ. ครูทำการสาธิตการทดลองให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง | 1 | 2.22 |
| 4.2 ครูให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน | | |
| ก. ครูตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนไปค้นคว้าจากที่อื่น ที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วทำรายงานและอภิปรายหน้าชั้น | 1 | 2.22 |
| ข. ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียนแล้วให้ไปค้นคว้าจากที่อื่นที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วนำมาอภิปรายหน้าชั้น | 3 | 6.67 |
| ค. ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียนทำรายงานส่ง | 6 | 13.333 |
| 4.3 ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันกันทำกิจกรรมต่าง ๆ | | |
| ก. ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันกันระหว่างกลุ่มเพื่อค้นหาคำตอบแล้วเสนอวิธีแก้ปัญหา | - | - |
| ข. ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันตอบคำถาม | 2 | 4.44 |
| ค. ครูจัดให้นักเรียนแข่งขันนำเสนอผลงานดีเด่นระหว่างกลุ่ม | 2 | 4.44 |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 5. ความอบอุ่นและเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน | | |
| 5.1 ครูให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน | | |
| ก. ครูพูดคุยกับนักเรียนด้วยความอ่อนโยน ไม่ดุด่า หรือวิจารณ์ | 37 | 82.22 |
| ข. ครูเรียกชื่อเล่นของนักเรียน | 15 | 33.33 |
| 5.2 ครูให้กำลังใจนักเรียน | | |
| ก. ครูชมเชยนักเรียนเมื่อนักเรียนปฏิบัติดี ถูกต้อง | 19 | 42.22 |
| ข. ครูปลอบนักเรียนเมื่อนักเรียนทำงานล้มเหลว | 3 | 6.67 |
| 5.3 ครูให้ความยุติธรรมต่อนักเรียน | | |
| ก. ครูให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง | 19 | 42.22 |
| ข. ครูชมเชยนักเรียนที่ทำดี/ทำถูกต้องทั่วทุกคน | 12 | 26.67 |
| 5.4 ครูคอยอำนวยความสะดวกในการให้นักเรียนทำกิจกรรม | | |
| ก. ครูจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้แก่นักเรียน | 33 | 77.78 |
| ข. ครูแจกอุปกรณ์การทดลองให้แก่นักเรียน | 15 | 33.33 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| บรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 6. การควบคุมให้นักเรียนมีระเบียบวินัย | | |
| 6.1 ครูควบคุมให้นักเรียนมีวินัยในการทำงาน | | |
| ก. ครูกำหนดเวลาในการส่งงานอย่างชัดเจน | 29 | 64.44 |
| ข. ครูกำหนดช่วงเวลาที่นักเรียนต้องทำงานหรือทำการทดลองเสร็จ | 26 | 57.78 |
| ค. ครูเดินตรวจดูการทำงานหรือการทำการทดลองในขณะที่นักเรียนกำลังทำกิจกรรมต่าง ๆ | 19 | 42.22 |
| ง. ครูย้ำว่าต้องทำแบบฝึกหัดให้ครบ | 18 | 40.00 |
| 6.2 ครูควบคุมให้นักเรียนมีระเบียบวินัยประพฤติตนเป็นคนดี | | |
| ก. ครูว่ากล่าวตักเตือนนักเรียน | 11 | 24.44 |
| ข. ครูเรียกนักเรียนไปว่ากล่าวตักเตือนในที่ลับตาคน | - | - |
| ค. ครูตัดคะแนนความประพฤตินักเรียนที่ทำผิด | 2 | 4.44 |
| ง. ครูตัดคะแนนความร่วมมือภายในกลุ่ม | 3 | 6.67 |
| ข. ครูทำโทษนักเรียนโดยใช้ไม้เรียวตี | 6 | 13.33 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 3 และรายละเอียดการสังเกตบรรยากาศการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทางจิตวิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกรุงเทพมหานคร มีดังนี้

1. การกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

กิจกรรมที่ครูจัดเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ที่พบมากที่สุด คือ ครูจัดโดยการเล่าสถานการณ์แล้วโยงเข้าสู่การสอน คิดเป็นร้อยละ 57.78 รองลงมาเรียงตามลำดับดังนี้ ครูใช้สื่อแสดงให้นักเรียนดู คิดเป็นร้อยละ 26.67 สื่อที่ครูใช้ได้แก่ แผนภูมิ รูปภาพอาคารสถานที่ในเวลากลางคืน หลอดบรรจุน้ำมันชนิดต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งสีเหลือง สีฟ้า สีแดง เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่า มีครูบางส่วนที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยการถามเป็นระยะ ๆ คิดเป็นร้อยละ 24.44 และกระตุ้นโดยการทำการสาธิตการทดลองให้นักเรียนดูก่อนทำการตั้งคำถาม คิดเป็นร้อยละ 17.78 ซึ่งกิจกรรมการสาธิตการทดลองที่พบ ได้แก่ ครูสาธิตการทำงานของกระบอกมหัศจรรย์ โดยการใช้หลักแรงดันของอากาศ และครูสาธิตการกลั้น นอกจากนี้ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนดูรูปภาพในหนังสือเรียน ประกอบคำอธิบายหรือการบรรยายของครู คิดเป็นร้อยละ 4.44

ส่วนพฤติกรรมของนักเรียนเมื่อได้รับการกระตุ้นความสนใจ คือ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยพฤติกรรมที่พบมากที่สุด คือนักเรียนให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการทำการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 48.89 พฤติกรรมที่พบรองลงมาเรียงตามลำดับคือ นักเรียนจำนวนมากกว่าครึ่งห้องขึ้นไปมองไปยังสื่อที่ครูแสดงอย่างกระตือรือร้น คิดเป็นร้อยละ 40.00 และตอบคำถามด้วยความกระตือรือร้น คิดเป็นร้อยละ 40.00 มีนักเรียนบางส่วนโดยเฉพาะห้องเรียนที่มีนักเรียนจำนวนมากเช่น ที่เรียนในห้องประชุม โดยเฉพาะที่อยู่ด้านหลังไม่ได้ให้ความสนใจ

2. ความอิสระในการเรียนของนักเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอนที่พบส่วนใหญ่ คือ นักเรียนทำกิจกรรมโดยไม่มีอิสระ คิดเป็นร้อยละ 55.56 ได้แก่ การทำกิจกรรมอื่น ๆ ตามขั้นตอนที่ครูกำหนดให้คิดเป็นร้อยละ 33.33 เช่น การที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียนตามที่ครูสั่ง และการออกไปเขียนกระดานตามที่ครูบอกให้เขียน เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนทำการทดลองตามขั้นตอนที่ครูบอกทีละข้อ

คิดเป็นร้อยละ 22.22 โดยทุกกลุ่มจะทำการทดลองไปพร้อม ๆ กัน ที่พบรองลงมาคือ นักเรียนมีอิสระในการทำกิจกรรมต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 44.44 ได้แก่ การที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันอย่างอิสระ คิดเป็นร้อยละ 33.33 เช่น นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันในเรื่องการตอบคำถามท้ายการทดลอง นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมกิจกรรม หรือเตรียมการทดลองด้วยตนเองอย่างอิสระ คิดเป็นร้อยละ 6.67 และนักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองหรือสรุปอภิปรายผลการทดลองร่วมกันอย่างอิสระ มีปริมาณที่เท่ากันกับที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องได้ตามสบาย คิดเป็นร้อยละ 2.22

**3. การยอมรับนับถือซึ่งกันและกันระหว่างครูกับนักเรียน**

เพื่อพิจารณาบรรยากาศที่ทั้งครูและนักเรียนยอมรับนับถือซึ่งกันและกันแล้ว และที่พบมากที่สุดคือ นักเรียนในห้องให้ความเคารพและเชื่อฟังครู โดยการที่นักเรียนพูดกับครูด้วยคำพูดที่สุภาพ คิดเป็นร้อยละ 100.00 รองลงมาคือ ในขณะที่ครูกำลังพูด หรืออธิบาย นักเรียนนั่งอยู่กับที่นั่งไม่ลุกเดิน คิดเป็นร้อยละ 60.00 และในขณะที่ครูกำลังสอน นักเรียนขออนุญาตครูก่อน ทำกิจกรรมอย่างอื่นที่นอกเหนือกิจกรรมการเรียน คิดเป็นร้อยละ 4.44 ซึ่งส่วนมากแล้วนักเรียนจะยกมือแล้วตอบคำถามออกมาเลยไม่ต้องรอให้ครูอนุญาต ครูจะรับเฉลยและอธิบายเพิ่มเติมเมื่อมีนักเรียนตอบไม่ว่าจะถูกหรือผิดก็ตาม

ครูยอมรับความสามารถของนักเรียนว่าสามารถพัฒนาได้ แต่อาจช้าหรือเร็วแตกต่างกัน ที่พบมากที่สุด คือ ครูไม่ลงโทษนักเรียนเมื่อนักเรียนตอบผิด ซึ่งพบในปริมาณเท่ากันกับ ครูพยายามอธิบายให้นักเรียนฟังจนกระทั่งเข้าใจแม้จะใช้เวลานานคิดเป็นร้อยละ 77.78 รองลงมาคือ ครูไม่ตัดสินคำตอบของนักเรียนว่าถูกหรือผิด แต่กลับอธิบายอย่างมีเหตุผล คิดเป็นร้อยละ 46.67 และครูรับฟังคำตอบของนักเรียนหลาย ๆ คน ก่อนแล้วค่อยสรุปตามหลัง คิดเป็นร้อยละ 40.00

**4. การท้าทายให้นักเรียนค้นหาความรู้**

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ท้าทายให้นักเรียนค้นหาความรู้ที่พบมากที่สุด คือ ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยศึกษาจากหนังสือเรียนด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 28.89 โดยครูบอกหัวข้อในการทดลอง บอกจุดประสงค์เรียบร้อยแล้วศึกษาวิธีการทดลองจากหนังสือเรียน หลังจากนั้นครูอธิบายเพิ่มเติมเมื่อนักเรียนเกิดความไม่เข้าใจที่พบรองลงมาเรียงตามลำดับ ดังนี้ ครูตั้งสถานการณ์แล้วให้นักเรียนทำการทดลอง เพื่อหาคำตอบ คิดเป็นร้อยละ 20.00 เช่น ครูสร้าง

สถานการณ์ว่า เมื่อผสมน้ำกับสีแดงแล้วนำไปกลั่นผลที่ได้จะเป็นผลอย่างไร แล้วครูให้นักเรียนทำการทดลองกลุ่มน้ำสีแดง ครูกำหนดเรื่องให้นักเรียนทำรายงานส่ง คิดเป็นร้อยละ 13.33 ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยออกแบบการทดลองด้วยตนเอง มีปริมาณที่เท่ากันกับครู กำหนดเรื่องให้นักเรียนแล้วให้ไปค้นคว้าจากที่อื่นที่อยู่นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วนำมาอภิปรายหน้าชั้น คิดเป็น 6.67 เช่น การออกแบบการทดลองเพื่อแสดงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน และมือ ครูให้นักเรียนทำการทดลองโดยศึกษาจากใบงานที่ครูแจกให้ มีปริมาณเท่ากันกับครูจัดให้นักเรียนแข่งขันตอบคำถาม และครูจัดให้นักเรียนแข่งขันนำเสนอ ผลงานดีเด่นระหว่างกลุ่ม เช่น การแข่งขันกันเลี้ยงผนึกต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 4.44 ที่พบน้อยที่สุด คือ ครูทำการสาธิตการทดลองให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนสรุปผลการทดลอง ซึ่งมีปริมาณเท่ากันกับ ครูตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนไปค้นคว้าจากที่อื่นที่อยู่ นอกเหนือจากหนังสือเรียน แล้วทำรายงาน และอภิปรายหน้าชั้น คิดเป็นร้อยละ 2.22

**5. ความอบอุ่นและเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน**

กิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นบรรยากาศแห่งความอบอุ่น และเป็นกันเองที่พบมากที่สุด คือ ครูให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน โดยการที่ครูพูดคุยกับนักเรียนด้วยความอ่อนโยน ไม่ดุด่าหรือวิจารณ์ คิดเป็นร้อยละ 82.22 รองลงมาเรียงตามลำดับดังนี้ ครูคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนโดยจัดเตรียมอุปกรณ์การทดลองให้แก่นักเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.78 ครูให้กำลังใจนักเรียนโดยการชมเชย เมื่อนักเรียนปฏิบัติดีถูกต้อง เช่น ชมว่า เก่งแล้ว ให้เพื่อนปรบมือชมเชย ซึ่งมีปริมาณที่เท่ากันกับครูให้ความยุติธรรมกับนักเรียน โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างทั่วถึง คิดเป็นร้อยละ 42.22 เช่น ถามคำถามให้นักเรียนทั้งชั้นมีสิทธิ์ตอบเท่าเทียมกัน ครูให้ความเป็นกันเองกับนักเรียนโดยเรียกชื่อเล่นของนักเรียน มีปริมาณที่เท่ากับครูคอยอำนวยความสะดวกในการเรียน โดยแจกอุปกรณ์การทดลองให้แก่นักเรียน โดยเดินแจกตามกลุ่มหรือเรียกให้ตัวแทนนักเรียนไปรับทีละกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 33.33 ครูให้ความยุติธรรมต่อนักเรียน โดยชมเชยนักเรียนที่ทำดี ทำถูกต้องทั่วทุกคน คิดเป็นร้อยละ 26.67 และที่พบน้อยที่สุด คือ ครูให้กำลังใจนักเรียนโดยปลอบนักเรียนเมื่อนักเรียนทำงานล้มเหลว คิดเป็นร้อยละ 6.67

6. การควบคุมให้นักเรียนมีระเบียบวินัย

การควบคุมให้นักเรียนมีระเบียบวินัย ที่พบมากที่สุด คือ ครูควบคุมให้นักเรียนมีวินัยในการทำงานโดยกำหนดเวลาในการส่งงาน อย่างชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 64.44 ดังนั้นนักเรียนจึงไม่มีเวลาเหลือสำหรับเล่นจนกว่าจะทำงานที่ครูมอบหมายให้เสร็จ รองลงมาเรียงตามลำดับคือ ครูกำหนดช่วงเวลาที่นักเรียนต้องทำงานหรือทำการทดลองเสร็จ คิดเป็นร้อยละ 57.78 ครูเดินตรวจดูการทำงานหรือการทำการทดลองในขณะที่นักเรียนกำลังทำกิจกรรมต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 42.22 ครูย้ำว่าต้องทำแบบฝึกหัดให้ครบร้อยละ 40.00 ครูว่ากล่าวตักเตือนนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 24.44 ครูทำโทษโดยใช้ไม้เรียวตี คิดเป็นร้อยละ 13.33 ครูตัดคะแนนความร่วมมือภายในกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 6.67 และครูตัดคะแนนความประพฤตินักเรียนที่ทำผิดคิดเป็นร้อยละ 4.44

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย