

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การสำรวจความเข้มของแสงสว่างภายในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดมหาสารคามมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างภายในอาคารของโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดมหาสารคาม และเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามกฎกระทรวงโดยได้สุ่มเลือกพื้นที่ตรวจวัดแบบเจาะจงจากตัวแทนในเขตเมือง ได้แก่โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ตัวแทนในเขตกึ่งเมือง ได้แก่โรงเรียนบ้านท่าสองคอน ตัวแทนในเขตชนบท ได้แก่โรงเรียนบ้านเม่นใหญ่ ซึ่งมีการแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ในอาคารดังนี้ห้องเรียนจำนวน 39 ห้อง ห้องปฏิบัติการครูจำนวน 24 ห้อง รวมทั้งสิ้น 63 ห้องโดยการตรวจวัดได้ใช้เครื่องวัดแสงสว่าง เป็นเครื่องมือทำการตรวจวัดแสงเฉลี่ยแบบบริเวณพื้นที่ทั่วไปในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการครู โดยทำการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 ถึง 12 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ผลการตรวจวัดสามารถสรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 ผลการสำรวจสภาพทั่วไปของแสงสว่างภายในอาคาร

ผลการสำรวจทั่วไปของแสงสว่างภายในอาคารทั้ง 3 โรงเรียน พบว่าทุกห้องของทุกโรงเรียนได้มีการติดอุปกรณ์เสริมช่วยในการกระจายแสง แต่พบว่าหลอดไฟบางห้องมีการชำรุดเสียหายหรือเปิดไม่ติด และบางห้องแสงสว่างของหลอดไฟกระจายได้ไม่ทั่วบริเวณของห้อง สำหรับสภาพทั่วไปของห้องปฏิบัติการครูจะมีลักษณะขนาดของห้อง รูปแบบการจัดวางโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ ชั้นวางหนังสือ หรือจุดปฏิบัติงานอื่นๆ แตกต่างกันไปในแต่ละห้อง

5.1.2 ผลการตรวจวัดแสงเฉลี่ยแบบบริเวณพื้นที่ทั่วไป

ห้องเรียนจำนวน 39 ห้องพบว่ามีความเข้มของแสงสว่างระหว่าง 143 – 909 ลักซ์ โดยมีค่าความเข้มของแสงสว่างที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ CIE (ที่กำหนดไว้ต้องมีค่าความเข้มของแสงสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์) มีจำนวน 9 ห้อง ได้แก่ โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา ห้องอนุบาล3/2,ห้องประถมศึกษาปีที่ 1/1 และ ห้องประถมศึกษาปีที่3 , โรงเรียนบ้านท่าสองคอน ห้องอนุบาล1, ห้องวิทยาศาสตร์ และ ห้องมัธยมศึกษาปีที่1 และโรงเรียนบ้านเม่นใหญ่ ห้องอนุบาล1,ห้องประถมศึกษาปีที่ 1 และห้องประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 23.08 ทั้งนี้โดยภาพรวมการใช้ประโยชน์อาคารประเภทห้องเรียน ทั้ง 3 โรงเรียน รวมจำนวน 39 ห้อง นั้นมีค่าความเข้มของแสงสว่างผ่านเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 30 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 76.92 ซึ่งได้แสดงดังในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ภาพรวมความเข้มของแสงสว่างในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการนศ ที่ผ่านเกณฑ์
มาตรฐานของ CIE ภายในอาคารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดมหาสารคาม

| โรงเรียน ขยายโอกาสทาง การศึกษา | จำนวน ห้อง ทั้งหมด | ผลการตรวจวัด ความเข้มของ แสงสว่าง (ลักซ์) | จำนวนห้องที่ ผ่านเกณฑ์ มาตรฐาน (ห้อง) | จำนวนห้องที่ ต่ำกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน (ห้อง) | ร้อยละที่ ผ่าน มาตรฐาน |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|
| เทศบาลศรีสวัสดิ์ วิทยา | 14 | 249-909 | 11 | 3 | 78.57 |
| บ้านท่าสองคอน | 15 | 248-786 | 12 | 3 | 80 |
| บ้านเม่นใหญ่ | 10 | 143-459 | 7 | 3 | 70 |

หมายเหตุ : ค่ามาตรฐานการตรวจวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไปของ CIE ประเภทห้องเรียนต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ และประเภทห้องเรียนพร้อมห้องปฏิบัติการต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์

5.1.3 ผลการตรวจวัดแสงแบบจุดปฏิบัติงาน

ผลการตรวจวัดแสงแบบจุดปฏิบัติงานภายในอาคารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดมหาสารคาม พบว่าสภาพทั่วไปของจุดปฏิบัติงานมีลักษณะขนาดของห้อง รูปแบบการจัดวางโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ชั้นวางหนังสือ หรือจุดปฏิบัติงานอื่นๆแตกต่างกันไปในแต่ละห้อง โดยค่ามาตรฐานความเข้มของแสงสว่างตามประกาศกระทรวงเรื่องกำหนดมาตรฐานในการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อนแสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549 หมวด 2 กำหนดให้ค่าความเข้มของแสงสว่างบริเวณจุดตรวจวัดบนโต๊ะเอกสารต้องไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์ และบริเวณปฏิบัติงานหน้าคอมพิวเตอร์จะต้องมีค่าความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์ ซึ่งผลการตรวจวัดแสงแบบจุดปฏิบัติงานสามารถสรุปผลในแต่ละโรงเรียนได้ดังนี้

โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา : จำนวน 11 ห้อง จำนวน 20 จุด แบ่งเป็นจุดตรวจวัดบริเวณโต๊ะทำงานจำนวน 17 จุด ซึ่งพบว่าค่าความเข้มของแสงสว่างมีค่าระหว่าง 90-450 ลักซ์จุดที่วัดผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีจำนวน 3จุด คิดเป็นร้อยละ 17.65 และโต๊ะคอมพิวเตอร์จำนวน 3 จุด พบว่าค่าความเข้มของแสงสว่างมีค่าอยู่ระหว่าง 560-2230 ลักซ์ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100

โรงเรียนบ้านท่าสองคอน : จำนวน 11 ห้อง จำนวน 11 จุด แบ่งเป็นจุดตรวจวัดบริเวณโต๊ะทำงานจำนวน 7 จุด พบว่าความเข้มของแสงสว่างมีค่าระหว่าง 150-430 ลักซ์ซึ่งจุดที่วัดผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีจำนวน 6จุด คิดเป็นร้อยละ 85.71 และโต๊ะคอมพิวเตอร์จำนวน 4 จุด พบว่าความเข้มของแสงสว่างมีค่าระหว่าง 580-1800 ลักซ์ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100

โรงเรียนบ้านเม่นใหญ่ : จำนวน 2 ห้อง จำนวน 6 จุด แบ่งเป็นจุดตรวจวัดบริเวณโต๊ะทำงานจำนวน 5 จุด พบว่าความเข้มของแสงสว่างมีค่าระหว่าง 230-400 ลักซ์ซึ่งจุดที่วัดผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีจำนวน 1 จุด คิดเป็นร้อยละ 20 และจุดตรวจวัดบริเวณโต๊ะคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 จุด พบว่าความเข้มของแสงสว่างมีค่า 400 ลักซ์ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้ โดยภาพรวมห้องปฏิบัติงานคุณครู ทั้ง 3 โรงเรียน จำนวน 24 ห้อง รวมจุดตรวจวัดจำนวน 37จุดมีค่าความเข้มของแสงสว่างระหว่าง 90-2230 ลักซ์ โดยความเข้มของแสงสว่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 24 จุด

คิดเป็นร้อยละ 64.86 และผ่านเกณฑ์มาตรฐานมีจำนวน 13 จุดคิดเป็นร้อยละ 35.14 ซึ่งผลการตรวจวัดโดยภาพรวมได้สรุปไว้ในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ภาพรวมของค่าความเข้มข้นแสงสว่างในห้องปฏิบัติงานคุณครูที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

| โรงเรียน | ประเภทจุดตรวจวัด | รวมจุดตรวจวัด (จุด) | ค่าความเข้มแสงสว่างที่ตรวจวัดได้(ลักซ์) | จุดตรวจวัดที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน(จุด) | ร้อยละที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน |
|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| เทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา | โต๊ะเอกสาร | 11 | 90-450 | 3 | 27.27 |
| | โต๊ะคอมพิวเตอร์ | 3 | 560-2230 | 3 | 100 |
| บ้านท่าสองคอน | โต๊ะเอกสาร | 7 | 150-430 | 6 | 85.71 |
| | โต๊ะคอมพิวเตอร์ | 4 | 580-1800 | 4 | 100 |
| บ้านเม่นใหญ่ | โต๊ะเอกสาร | 5 | 230-400 | 1 | 20 |
| | โต๊ะคอมพิวเตอร์ | 1 | 400 | 1 | 100 |

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาปริมาณความเข้มของแสงสว่างภายในอาคารโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดมหาสารคาม มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

5.2.1 ความเข้มของแสงสว่างภายในห้องเรียน

จากผลการศึกษาการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่างภายในห้องเรียนทั้ง 3 โรงเรียน มีจำนวนห้องเรียน 39 ห้องพบว่าค่าความเข้มของแสงสว่างที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ CIE (ที่กำหนดไว้ต้องมีค่าความเข้มของแสงสว่างต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์) มีจำนวน 9 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 23.08 และค่าความเข้มของแสงสว่างที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน CIE มีจำนวน 30 ห้อง คิดเป็นร้อยละ 76.92 ปัจจัยที่ส่งผลให้ห้องเรียนมีความเข้มของแสงสว่างไม่ผ่านเกณฑ์น่าจะมาจากหลอดไฟที่สกปรก ขาดการบำรุงดูแล มีหลอดไฟเสียหายบางห้อง และมีจำนวนหลอดไฟไม่เพียงพอ โดยเฉพาะ โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา (ห้องมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีหลอดไฟทั้งหมด 12 หลอด แต่เปิดไม่ติดทั้ง 12 หลอด) ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมรอบข้างของแต่ละศูนย์มีต้นไม้บดบังแสงโดยเฉพาะวันที่ท้องฟ้ามีเมฆครึ้ม ส่วนห้องเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมีหลอดไฟเพียงพอ และส่วนมากห้องที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะอยู่ที่โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยาโดยเฉพาะบริเวณชั้น 3 และชั้น 4 เนื่องจากเป็นชั้นที่อยู่ในระดับที่สูงมีแสงสว่างจากธรรมชาติภายนอกเข้ามาช่วยทำให้มีค่าแสงสว่างมากกว่าชั้น 1 และชั้น 2 และพบว่าค่าความเข้มของแสงสว่างมากไปหาน้อยตามตำแหน่งที่ตั้งดังนี้ บริเวณมุมหน้าชั้นเรียน บริเวณริมหน้าต่าง บริเวณกึ่งกลางขอบข้างห้องเรียนริมหน้าต่าง บริเวณจุดกึ่งกลางห้องเรียน บริเวณกึ่งกลางขอบห้องเรียน ด้านประตู และบริเวณมุมหลังห้องเรียนด้านประตู

5.2.2 ความเข้มของแสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการ

ปริมาณความเข้มของแสงสว่างภายในห้องปฏิบัติการของครู ทั้ง 3 โรงเรียน รวม 24 ห้อง โดยมีจุดตรวจวัดรวมทั้งสิ้น จำนวน 37 จุด มีค่าความเข้มของแสงสว่างอยู่ระหว่าง 90-2230 ลักซ์ พบว่ามีห้องที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน จำนวน 24 จุด โดยปัจจัยที่ส่งผลให้ห้องปฏิบัติการของครู มีความเข้มของแสงสว่างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานอาจเนื่องมาจากหลอดไฟที่สกปรก ขาดการบำรุงดูแลรักษา และมีหลอดไฟเสียเป็นบางห้อง และมีลักษณะขนาดของห้อง รูปแบบการจัดวางโต๊ะทำงาน โต๊ะคอมพิวเตอร์ ชั้นวางหนังสือ บดบังแสงจากหลอดไฟซึ่งทำให้ไม่ได้รับแสงสว่างเต็มที่ จึงส่งผลต่อความเข้มของแสงสว่างภายในอาคาร

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- 1) ควรมีการสำรวจความพร้อมก่อนใช้งานของหลอดไฟและบำรุงรักษาหลอดไฟสม่ำเสมอ
- 2) ไม่ควรจัดวางวัสดุอุปกรณ์ปิดกั้นทิศทางของแสงสว่าง ที่จะส่องมายังบริเวณที่ปฏิบัติงาน
- 3) ควรเพิ่มการติดตั้งหลอดไฟหรือซ่อมบำรุงโดยเฉพาะห้องที่มีจำนวนหลอดไฟน้อย หรือห้องที่มีหลอดไฟชำรุด เพื่อสุขภาพอนามัยทางด้านสายตาของครู และนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดมหาสารคาม

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการสำรวจความเข้มของแสงสว่างภายในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา และโรงเรียนอื่นๆในเขตจังหวัดมหาสารคาม
- 2) ควรมีการศึกษาด้านสภาพแวดล้อมด้านแสงสว่างในแต่ละฤดูเพื่อการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างกันของความสว่างในแต่ละอาคารซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้การปรับปรุงภูมิทัศน์และสภาพแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ