|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๘ | **บริษัท โอเอวัน จำกัด**  ๓๐๐/๕๗ ซอยลาดพร้าว ๘๔ ถนนประดิษฐ์มนูธรรม  แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง  กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๑๐  โทรศัพท์ ๐๙๐-๙๙๓-๑๙๖๕ |

เรื่อง รายงานผลการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ครั้งที่ ๑

เรียน ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร (รศ.ดร.ชัชชาติ สิทธิพันธุ์)

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ครั้งที่ ๑

อ้างถึง ๑. โครงการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและลดค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า

๒. หนังสือ ที่ กค ๐๓๑๒/ว ๗๙ ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๖ เรื่อง แนวทางการใช้ประโยชน์ที่ราชพัสดุเพื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา

๓. หนังสือ ที่ กค ๐๓๑๒/ว ๑๓๗ ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๖ เรื่อง แนวทางการ  
ใช้ประโยชน์ที่ราชพัสดุเพื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคา

๔. หนังสือ ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๒๖๐ ลงวันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๑ เรื่องแนวทางปฏิบัติ  
ในการจัดหาผู้ให้บริการสาธารณูปโภค

๕. หนังสือ ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/๒๙๗๕๒ ลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๖๖ เรื่อง ข้อหารือ  
การจัดทำสัญญาความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน สำหรับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์

ข้าพเจ้า นางสาวฐิติมา มโนหมั่นศรัทธา ตำแหน่งประธานกรรมการบริหาร บริษัท โอเอวัน จำกัด ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ ๐๑๐๕๕๓๖๑๐๔๐๓๘ ที่อยู่ ๓๐๐/๕๗ หมู่บ้านกลางเมืองเออร์บาเนี่ยน พระรามเก้า-ลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว ๘๔ ถนนประดิษฐ์มนูธรรม แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร บริษัทผู้บริหารและให้บริการสาธารณูปโภคไฟฟ้า ได้มีการนำเสนอโครงการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและลดค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้าสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร แบบ PPA (Private Purchase Agreement) ซึ่งเป็นการติดตั้งที่กรุงเทพมหานครไม่มีค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์การผลิตไฟฟ้า ค่าติดตั้ง รวมถึง  
การดูแลระบบให้สามารถผลิตไฟฟ้าให้โรงเรียนอย่างยาวนาน นอกจากค่าการใช้ไฟฟ้าที่คิดตามหน่วยการใช้งานจริงในอัตราที่ถูกกว่าค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ซึ่งจะทำให้โรงเรียนสามารถลดค่าใช้จ่ายในหมวดสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า) ในแต่ละเดือนลงอย่างน้อยร้อยละ ๒๐ ตั้งแต่ พ.ศ.๒๕๖๗ และมีการประชุมกับรองผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร (นายศานนท์ หวังสร้างบุญ) เมื่อวันที่ ๗ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๘ และมีการประสานงานกันอย่างต่อเนื่อง และปัจจุบันบริษัทเริ่มทำการสำรวจพื้นที่การติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้กับโรงเรียนขนาดเล็กในสังกัดกรุงเทพมหานคร แล้ว

โครงการนี้เป็นการติดตั้งโซลาร์เซลล์แบบติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) แบบออนกริด (On Grid) นอกจากเป็นการใช้พลังงานสะอาดที่ช่วยลดค่าไฟฟ้าให้กับโรงเรียนที่ติดตั้งแล้วยังเป็นส่วนหนึ่งของการลดภาวะโลกร้อน ลดปัญหามลพิษเป็นต้นเหตุของฝุ่นละอองขนาดเล็ก หรือ PM ๒.๕ ที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) ยุทธศาสตร์ที่ ๕ ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม น้อมนำศาสตร์ของพระราชา  
สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ “มีความพอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน” มีการนำเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง ๑๗ เป้าหมายมาเป็นกรอบแนวคิดที่จะผลักดันดำเนินการเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ เพื่อให้ประเทศไทยเป็นประเทศพัฒนาแล้วที่มีคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดในอาเซียนภายใน  
ปี พ.ศ. ๒๕๘๐ สอดคล้องกับ**แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ – ๒๕๘๐) ฉบับปรับปรุง แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาสิ่งแวดล้อมยั่งยืนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์ย่อยที่ ๒.๑ คุณภาพสิ่งแวดล้อมยั่งยืน เป้าประสงค์ที่ ๒.๑.๑ กรุงเทพมหานคร  
มีกลไกการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีความยั่งยืน โปร่งใส และประสิทธิภาพสูง กลยุทธ์ที่ ๒.๑.๑.๒ การบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้รับการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพให้ เท่าทันอย่างต่อเนื่อง และแผนพัฒนาการศึกษา  
ขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๖๙) ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์แห่งมหานคร กำหนดอัตลักษณ์ของนักเรียนกรุงเทพมหานคร คือ รู้หน้าที่ มีจิตสาธารณะ รักษ์สิ่งแวดล้อม และเป็นนวัตกร  
ที่พร้อมรับทุกการเปลี่ยนแปลง เป้าประสงค์ ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างสรรค์นวัตกรรม แผนปฏิบัติราชการกรุงเทพมหานคร ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ ยุทธศาสตร์ที่ ๓.๔ การศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต กลยุทธ์ ๓.๔.๕ ปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการการศึกษาและแหล่งเรียนรู้ สนับสนุนนโยบายผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร นโยบายให้การศึกษา พัฒนานักเรียน  
สู่พลเมืองโลก (P๐๑๘) และบรรจุในแผนปฏิบัติราชการประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ สำนักการศึกษา**

รายงานฉบับนี้เป็นผลการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ครั้งที่ ๑ จากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน ๓๖ โรงเรียน จำแนกเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน ๓ แห่ง โรงเรียนขนาดกลางจำนวน ๓ แห่ง โรงเรียนขนาดเล็กจำนวน ๓๐ แห่ง โดยสำรวจตั้งแต่วันเสาร์ที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๘ ถึงวันพุธที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ.๒๕๖๘ เป็นเวลา ๓๑ วัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครได้ติดตั้งโซลาร์เซลล์ เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและลดค่าใช้จ่ายทางไฟฟ้า ซึ่งบริษัทพร้อมดำเนินการติดตั้งเพื่อให้แต่ละโรเรียนลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าโดยเร็ว

|  |
| --- |
|  |
| (นางสาวฐิติมา มโนหมั่นศรัทธา) |
| ประธานกรรมการบริหาร |

**รายงานผลการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ครั้งที่ ๑**

บริษัท โอเอวัน จำกัด ได้ทำการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครตั้งแต่วันเสาร์ที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๘ ถึงวันพุธที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๘ เป็นเวลา ๓๑ วัน มีโรงเรียนที่สำรวจแล้ว ๓๖ โรงเรียน จำแนกเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน ๓ แห่ง โรงเรียนขนาดกลางจำนวน ๓ แห่ง โรงเรียนขนาดเล็กจำนวน ๓๐ แห่ง โดยมีรายละเอียดการสำรวจดังนี้

**ตารางที่ ๑** รายชื่อโรงเรียนที่สำรวจ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **โรงเรียน** | **เขต** | **ขนาด** | **มิเตอร์** | |
| **จานหมุน** | **TOU** |
| ๑ |  |  |  |  |  |
| ๒ |  |  |  |  |  |
| ๓ |  |  |  |  |  |
| ๔ |  |  |  |  |  |
| ๕ |  |  |  |  |  |
| ๖ |  |  |  |  |  |
| ๗ |  |  |  |  |  |
| ๘ |  |  |  |  |  |
| ๙ |  |  |  |  |  |
| ๑๐ |  |  |  |  |  |
| ๑๑ |  |  |  |  |  |
| ๑๒ |  |  |  |  |  |
| ๑๓ |  |  |  |  |  |
| ๑๔ |  |  |  |  |  |
| ๑๕ |  |  |  |  |  |
| ๑๖ |  |  |  |  |  |
| ๑๗ |  |  |  |  |  |
| ๑๘ |  |  |  |  |  |
| ๑๙ |  |  |  |  |  |
| ๒๐ |  |  |  |  |  |
| ๒๑ |  |  |  |  |  |
| ๒๒ |  |  |  |  |  |
| ๒๓ |  |  |  |  |  |
| ๒๔ |  |  |  |  |  |
| ๒๕ |  |  |  |  |  |
| ๒๖ |  |  |  |  |  |
| ๒๗ |  |  |  |  |  |
| ๒๘ |  |  |  |  |  |
| ๒๙ |  |  |  |  |  |
| ๓๐ |  |  |  |  |  |
| ๓๑ |  |  |  |  |  |
| ๓๒ |  |  |  |  |  |
| ๓๓ |  |  |  |  |  |
| ๓๔ |  |  |  |  |  |
| ๓๕ |  |  |  |  |  |
| ๓๖ |  |  |  |  |  |
| ๓๗ |  |  |  |  |  |
| ๓๘ |  |  |  |  |  |
| ๓๙ |  |  |  |  |  |
| ๔๐ |  |  |  |  |  |

จากข้อมูลตารางที่ ๑ พบว่ามีโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน ๓ แห่ง โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน ๓ แห่ง และโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน ๓๐ แห่ง จาก ๑๐ เขต เป็นโรงเรียนในเขตตลิ่งชันมากที่สุด … แห่ง และเขต… น้อยที่สุด ๑ แห่ง

เริ่มแรกบริษัทได้รับมอบหมายจากสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ให้สำรวจเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กเท่านั้น แต่เมื่อลงมือสำรวจแล้ว ผู้บริหารสถานศึกษาหลายแห่งได้ประสานงานให้คณะผู้สำรวจได้เข้าไปสำรวจโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงกัน ซึ่งมีทั้งโรงเรียนขนาดกลางและใหญ่ ประกอบกับบริษัทต้องการได้ข้อมูลที่ครบถ้วน จึงให้คณะสำรวจได้เข้าสำรวจทุกโรงเรียน ทำให้ได้ข้อมูลมาวิเคราะห์มากขึ้นและเห็นถึงความจำเป็นที่แต่ละโรงเรียนต้องติดตั้งโซลาร์เซลล์โดยเร็ว

การสำรวจครั้งนี้มีโรงเรียนที่เข้าไปสำรวจทั้งสิ้น ๔๐ แห่ง มีแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งสิ้น ๓๖ แห่ง ไม่ส่งแบบสอบถามคืนมาจำนวน ๔ แห่ง เหตุผลเพราะช่วงแรกที่บริษัทออกสำรวจ หลายโรงเรียนยังไม่ได้รับหนังสือแจ้งการสำรวจจากสำนักการศึกษา ทำให้ผู้อำนวยการสถานศึกษาต้องติดต่อสอบถามกลับไปยังสำนักการศึกษาเพื่อให้ยืนยันการสำรวจ ทำให้การสำรวจในช่วงแรกค่อนข้างติดขัด บางโรงเรียนขอตรวจสอบข้อมูล หรือขอประสานงานไปยังโรงเรียนในเขตก่อนว่าโรงเรียนอื่นมีความเห็นเรื่องนี้กันอย่างไร ทำให้บริษัทไม่ได้รับแบบสำรวจคืนกลับมา จึงไม่นำข้อมูลโรงเรียนที่ไม่ส่งแบบสอบถามมาประมวลผล ทำให้การสำรวจครั้งนี้มีผลการสำรวจเพียง ๓๖ แห่งเท่านั้น ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๙.๖๓ ของโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร แต่หากพิจารณาเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่บริษัทจะติดตั้งโซลาร์เซลล์จำนวน ๒๒๐ แห่ง จะคิดเป็นร้อยละ ๑๓.๖๔

การสำรวจครั้งนี้สิ่งหนึ่งที่บริษัทต้องการจากโรงเรียนคือ ใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้า เนื่องจากบริษัทต้องการทราบว่าโรงเรียนมีการใช้ไฟฟ้ามากน้อยเพียงใด เพราะปริมาณการใช้ไฟฟ้าจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าจะติดโซลาร์เซลล์ขนาดกำลังการผลิตเท่าใดให้กับโรงเรียน หากออกแบบการติดตั้งโดยไม่ทราบปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่แท้จริงแล้วอาจทำให้ขนาดกำลังการผลิตสูงหรือต่ำกว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าจริง ซึ่งจะส่งผลให้การใช้ไฟฟ้าไม่ตรงกับความจริงและไม่คุ้มค่าการลงทุน

การสำรวจครั้งนี้บริษัทได้รับใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนปรากฏตามตารางที่ ๒

**ตารางที่ ๒** ใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียน

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **โรงเรียน** | **ใบแจ้งการใช้ไฟฟ้า** | **ค่าไฟฟ้า** | **ปริมาณการใช้ไฟฟ้า** |
| ๑ |  |  |  |  |
| ๒ |  |  |  |  |
| ๓ |  |  |  |  |
| ๔ |  |  |  |  |
| ๕ |  |  |  |  |
| ๖ |  |  |  |  |
| ๗ |  |  |  |  |
| ๘ |  |  |  |  |
| ๙ |  |  |  |  |
| ๑๐ |  |  |  |  |
| ๑๑ |  |  |  |  |
| ๑๒ |  |  |  |  |
| ๑๓ |  |  |  |  |
| ๑๔ |  |  |  |  |
| ๑๕ |  |  |  |  |
| ๑๖ |  |  |  |  |
| ๑๗ |  |  |  |  |
| ๑๘ |  |  |  |  |
| ๑๙ |  |  |  |  |
| ๒๐ |  |  |  |  |
| ๒๑ |  |  |  |  |
| ๒๒ |  |  |  |  |
| ๒๓ |  |  |  |  |
| ๒๔ |  |  |  |  |
| ๒๕ |  |  |  |  |
| ๒๖ |  |  |  |  |
| ๒๗ |  |  |  |  |
| ๒๘ |  |  |  |  |
| ๒๙ |  |  |  |  |
| ๓๐ |  |  |  |  |
| ๓๑ |  |  |  |  |
| ๓๒ |  |  |  |  |
| ๓๓ |  |  |  |  |
| ๓๔ |  |  |  |  |
| ๓๕ |  |  |  |  |
| ๓๖ |  |  |  |  |
| ๓๗ |  |  |  |  |
| ๓๘ |  |  |  |  |
| ๓๙ |  |  |  |  |
| ๔๐ |  |  |  |  |

ปกติแล้วข้อมูลการใช้ไฟฟ้าย้อนหลังมากกว่า ๒ ปี จะทำให้เห็นพฤติกรรมและแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าของโรงเรียน ยิ่งย้อนหลังมากเท่าใดก็จะวิเคราะห์ข้อมูลได้ใกล่เคียงความจริงมากที่สุด แต่เนื่องจากก่อนหน้านี้ ๒ ปี ประเทศไทยและทั่วโลกประสบปัญหาภัยพิบัติจากโรคติดต่อร้ายแรงจากลมหายใจ หรือโควิด-๑๙ ทำให้โรงเรียนต้องหยุดการเรียนการสอนในห้องเรียน เปลี่ยนมาเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโรงเรียนลดลงแบบไม่ปกติและไม่สามารถนำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้

การสำรวจครั้งนี้บริษัทได้รับข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของโรงเรียนค่อนข้างน้อยถึงน้อยมาก เนื่องจากโรงเรียนมิใช่ผู้ที่ชำระเงินค่าไฟฟ้าด้วยตนเอง เป็นสำนักงานเขตที่โรงเรียนนั้นตั้งอยู่เป็นผู้ดำเนินการชำระค่าสาธารณูปโภคแทน จากนั้นจึงจะส่งใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าให้กับโรงเรียน บางโรงเรียนมีการเก็บเป็นรูปเล่ม บางโรงเรียนไม่ได้เก็บเป็นรูปเล่ม บางโรงเรียนมีการทำเป็นเอกสารสรุป บางโรงเรียนมีเอกสารให้ได้บางส่วน บางโรงเรียนไม่ได้รับใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาตั้งแต่ขึ้นปี พ.ศ.๒๕๖๘ แล้ว สาเหตุที่โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสนใจกับใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพราะโรงเรียนไม่ใช่ผู้ที่ชำระเงินค่าไฟฟ้าด้วยตนเอง อีกทั้งเห็นว่าสำนักงานเขตเป็นผู้ดำเนินการเรื่องนี้อยู่แล้ว จึงไม่เห็นถึงความจำเป็นที่ต้องเก็บเป็นหลักฐานใด ๆ ทำให้บริษัทได้รับข้อมูลส่วนนี้ค่อนข้างน้อย

เมื่อทราบว่าข้อมูลที่ต้องการทั้งหมดอยู่ที่สำนักงานเขต ทำให้การสำรวจในช่วงหลังบริษัทจึงไม่ได้ขอข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากโรงเรียน เว้นแต่ว่าโรงเรียนจะมีการจัดเตรียมข้อมูลนี้ไว้ล่วงหน้า แต่เมื่อบริษัทประสานไปยังสำนักงานเขตเพื่อขอข้อมูล พบว่าสำนีกงานเขตไม่สามารถให้ข้อมูลนี้กับบริษัทได้ เนื่องจากหนังสือที่สำนักการศึกษาแจ้งเรื่องการสำรวจนั้นเป็นการออกให้กับโรงเรียนเท่านั้น บริษัทจึงแจ้งปัญหานี้ให้กับสำนักการศึกษารับทราบและแก้ไขปัญหานี้ต่อไป

เมื่อบริษัทได้รับใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนแล้วจะนำมาวิเคราะห์หาปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่แท้จริงแล้วจะทำให้การออกแบบการติดตั้งโซลาร์เซลล์มีความถูกต้องตรงกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนแล้ว จะทำให้การใช้งานมีความคุ้มค่ามากที่สุด และโรงเรียนสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) ได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ

จากการสำรวจพบว่าปัญหาค่าไฟฟ้าเป็นปัญหาใหญ่ที่ทางโรงเรียนทุกแห่งต้องการลดลงให้ได้ การมีบริษัทเอกชนมาเสนอตัวว่าจะติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง พร้อมดูแลเรื่องความปลอดภัยจากการใช้งาน สนับสนุนให้โรงเรียนจัดทำศูนย์เรียนรู้พลังงานสะอาด และคิดค่าไฟฟ้าในอัตราที่ถูกกว่าการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เป็นสิ่งที่ทำให้ทุกโรงเรียนตอบรับเข้าร่วมโครงการนี้อย่างเต็มที่ และการสำรวจในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครมีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า ๓ แบบ ดังนี้

1. **มิเตอร์ไฟฟ้าแบบจานหมุน** เป็นมิเตอร์แบบตามบ้านเรือนทั่วไป อัตราค่าไฟฟ้าที่ กฟน. เรียกเก็บจะเป็นแบบก้าวหน้า หรือแบบขั้นบรรได ยิ่งใช้ไฟฟ้ามาก หน่วยความไฟฟ้าก็จะแพงขึ้น
2. **มิเตอร์ไฟฟ้าแบบ TOU (Time of Used)** เป็นมิเตอร์ที่คิดอัตราค่าไฟฟ้าแบบตามเวลาที่ใช้ไฟฟ้า แบ่งเป็น On Peak และ Off Peak เป็นอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ตามเวลาที่ใช้งาน เช่น ใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา On Peak ไม่ว่าจะใช้มากหรือน้อยเท่าใด จะมีอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ในราคา On Peak เช่นเดียวกัน ถ้าใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา Off Peak ไม่ว่าจะใช้มากหรือน้อยเท่าใด จะมีอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ในราคา Off Peak ทั้งนี้เวลา On Peak คือเวลาตั้งแต่ ๑๐.๐๐ - ๒๒.๐๐ น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ นอกนั้นจะเป็นเวลา Off Peak ทั้งสิ้น ซึ่งรวมถึงวันหยุดราชการด้วยที่กำหนดเป็นเวลา Off Peak ทั้งวัน ประโยชน์ของการคิดค่าไฟฟ้าแบบ On Peak หรือ Off Peak คือ การให้โรงงานอุตสาหกรรมย้ายเวลาการผลิตสินค้าจากที่เคยทำในเวลากลางวันมาเป็นเวลากลางคืน เนื่องจากเวลากลางวัน (On Peak) เป็นช่วงเวลาที่ค่าไฟฟ้าแพงกว่าเวลา Off Peak ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงกำหนดให้สถานศึกษาอยู่หมวด ๓ ซึ่งเป็นหมวดอุตสาหกรรมขนาดกลางหรือขนาดเล็ก ทำให้โรงเรียนต้องใช้ไฟฟ้าที่แพง เพราะการเรียนการสอนของโรงเรียนอยู่ในเวลากลางวัน โรงเรียนที่ใช้มิเตอร์แบบ TOU จึงต้องใช้ไฟฟ้าแพง แม้ว่าการติดมิเตอร์แบบ TOU จะไม่เหมาะกับโรงเรียนทั่วไป แต่หากว่าโรงเรียนนั้นมีการติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วจะช่วยให้ลดค่าไฟฟ้าที่ได้อย่างมาก
3. **มิเตอร์แบบจานหมุน และแบบ TOU ร่วมกัน** เป็นการใช้ไฟฟ้าที่ค่าไฟฟ้าคิดตามมิเตอร์ที่ใช้งาน มิเตอร์จานหมุนคิดค่าไฟฟ้าแบบอัตราก้าวหน้า มิเตอร์ TOU คิดค่าไฟฟ้าตามหน่วยที่ใช้ในแต่ละช่วงเวลา

สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ จำนวนโรงเรียนที่ติดตั้งมิเตอร์แบบ TOU มีมากน้อยเพียงใด จากการสำรวจครั้งที่ ๑ พบว่ามีโรงเรียนที่ติดตั้งมิเตอร์แต่ละแบบ ดังตารางที่ ๓

**ตารางที่ ๓** ประเภทมิเตอร์กับจำนวนโรงเรียนที่ติดตั้ง

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **มิเตอร์** | **จำนวน** | **ร้อยละ** |
| ๑ | จานหมุน | ๒ | ๕.๕๖ |
| ๒ | TOU | ๔ | ๑๑.๑๑ |
| ๓ | จานหมุน และ TOU | ๓๐ | ๘๓.๓๓ |

ค่าไฟฟ้าที่โรงเรียนแต่ละแห่งใช้ในแต่ละเดือนแสดงในตารางที่ ๔

**ตารางที่ ๔** ค่าไฟฟ้าที่แต่ละโรงเรียนใช้ จำแนกตามมิเตอร์

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **โรงเรียน** | **มิเตอร์** | **ค่าไฟฟ้า** | **หน่วยที่ใช้** | **ราคา/หน่วย** |
| ๑ |  |  |  |  |  |
| ๒ |  |  |  |  |  |
| ๓ |  |  |  |  |  |
| ๔ |  |  |  |  |  |
| ๕ |  |  |  |  |  |
| ๖ |  |  |  |  |  |
| ๗ |  |  |  |  |  |
| ๘ |  |  |  |  |  |
| ๙ |  |  |  |  |  |
| ๑๐ |  |  |  |  |  |
| ๑๑ |  |  |  |  |  |
| ๑๒ |  |  |  |  |  |
| ๑๓ |  |  |  |  |  |
| ๑๔ |  |  |  |  |  |
| ๑๕ |  |  |  |  |  |
| ๑๖ |  |  |  |  |  |
| ๑๗ |  |  |  |  |  |
| ๑๘ |  |  |  |  |  |
| ๑๙ |  |  |  |  |  |
| ๒๐ |  |  |  |  |  |
| ๒๑ |  |  |  |  |  |
| ๒๒ |  |  |  |  |  |
| ๒๓ |  |  |  |  |  |
| ๒๔ |  |  |  |  |  |
| ๒๕ |  |  |  |  |  |
| ๒๖ |  |  |  |  |  |
| ๒๗ |  |  |  |  |  |
| ๒๘ |  |  |  |  |  |
| ๒๙ |  |  |  |  |  |
| ๓๐ |  |  |  |  |  |
| ๓๑ |  |  |  |  |  |
| ๓๒ |  |  |  |  |  |
| ๓๓ |  |  |  |  |  |
| ๓๔ |  |  |  |  |  |
| ๓๕ |  |  |  |  |  |
| ๓๖ |  |  |  |  |  |
| ๓๗ |  |  |  |  |  |
| ๓๘ |  |  |  |  |  |
| ๓๙ |  |  |  |  |  |
| ๔๐ |  |  |  |  |  |

จากข้อมูลตารางที่ ๓ พบว่า ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของมิเตอร์แต่ละประเภทมีดังนี้

1. มิเตอร์แบบจานหมุน ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วย อยู่ที่
2. มิเตอร์แบบ TOU ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วย อยู่ที่
3. มิเตอร์แบบผสม ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วย อยู่ที่

จากข้อมูลการสำรวจครั้งนี้ พบว่าโรงเรียนที่มีการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์ ที่ใช้มิเตอร์แบบ TOU จะมีอัตราค่าไฟฟ้าถูกกว่าโรงเรียนที่ไม่มีการเรียนการสอนในวันหยุดราชการ หมายความว่า กรุงเทพมหานครสามารถลดค่าไฟฟ้าให้ถูกลงได้ถ้าย้ายการเรียนการสอนมาอยู่ในวันเสาร์-อาทิตย์ หรือวันหยุดราชการ เพราะเป็นช่วงเวลา Off Peak ที่ค่าไฟฟ้าราคาถูก ซึ่งเป็นเป็นเรื่องยากที่จะเปลี่ยนแปลงวันเวลาการเรียนการสอนไปเป็นวันหยุดได้ ดังนั้นสิ่งที่จะช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ดีที่สุดคือ การติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า)

จากข้อมูลนี้ บริษัท โอเอวัน จำกัด สามารถลดค่าใช้สาธาณูปโภค (ไฟฟ้า) ให้กับโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครได้ถึงร้อยละ ๔๐ หากมีการติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้กับโรงเรียนที่มีการติดตั้งมิเตอร์แบบ TOU และลดได้ถึงร้อยละ ๒๐ สำหรับโรงเรียนที่ใช้มิเตอร์แบบจานหมุน ส่วนโรงเรียนที่ใช้มิเตอร์ทั้งสองแบบจะมีค่าไฟฟ้าลดลงร้อยละ ๓๐ โดยประมาณ

การสำรวจครั้งนี้มีการสำรวจประเภทหลังคา โครงสร้างหลังคา และทิศทาง เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบการติดตั้ง เพราะหลังคาที่เป็นกระเบื้องจะติดตั้งโซลาร์เซลล์ยากกว่าหลังคาแบบเมลทัลชีต โครงสร้างแบบเหล็กหรือปูนจะมีความมั่นคง แข็งแรงกว่าโครงสร้างที่เป็นไม้ ประกอบกับอาคารเรียนหลายแห่งมีอายุการใช้งานเกินกว่า ๑๐ ปี ต้องพิจารณาความแข็งแรงเป็นพิเศษ เพราะโซลาร์เซลล์จะมีน้ำหนัก ๓๐ – ๓๕ กิโลกรัม/แผ่น การติดตั้งจะต้องใช้แผ่นจำนวนมาก ปริมาณน้ำหนักที่กดบนหลังคาจึงมีมากกว่า ๓๐๐ กิโลกรัมขึ้นไป และการที่จะได้กำลังไฟฟ้าตลอดทั้งวันตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นไปจนถึงพระอาทิตย์ตก โดยทิศทางหลังคาที่เหมาะสมจะติดตั้งโซลาร์เซลล์มากที่สุดคือ ทิศใต้ รองลงมาคือ ทิศตะวันตก และองศาที่เหมาะจะวางแผ่นโซลาร์เซลล์ คือ ๑๕ องศา โดยประเภทหลังคา โครงสร้างหลังคา และทิศทางการหันของอาคาร ปรากฏในตารางที่ ๔

**ตารางที่ ๔** ประเภทหลังคา โครงสร้างหลังคา และทิศทาง

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **โรงเรียน** | **ประเภท** | **โครงสร้าง** | **ทิศทาง** | **การติดตั้ง** | |
| **ได้** | **ไม่ได้** |
| ๑ |  |  |  |  |  |  |
| ๒ |  |  |  |  |  |  |
| ๓ |  |  |  |  |  |  |
| ๔ |  |  |  |  |  |  |
| ๕ |  |  |  |  |  |  |
| ๖ |  |  |  |  |  |  |
| ๗ |  |  |  |  |  |  |
| ๘ |  |  |  |  |  |  |
| ๙ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๐ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๑ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๒ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๓ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๔ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๕ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๖ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๗ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๘ |  |  |  |  |  |  |
| ๑๙ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๐ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๑ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๒ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๓ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๔ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๕ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๖ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๗ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๘ |  |  |  |  |  |  |
| ๒๙ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๐ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๑ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๒ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๓ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๔ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๕ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๖ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๗ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๘ |  |  |  |  |  |  |
| ๓๙ |  |  |  |  |  |  |
| ๔๐ |  |  |  |  |  |  |

จากข้อมูลตารางที่ ๔ พบว่ามีโรงเรียนที่ประเภทหลังคาเป็นกระเบื้อง….แห่ง เป็นเมทัลชีต….แห่ง โครงสร้างหลังคาเป็นเหล็ก….แห่ง เป็นปูน….แห่ง เป็นไม้….แห่ง และทิศทางหลังคาหันไปทิศใต้….แห่ง ทิศตะวันตก….แห่ง

เนื่องจากการสำรวจครั้งนี้มีเวลาค่อนข้างจำกัด ทำให้ไม่ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน อีกทั้งยังเป็นการสำรวจความต้องการติดตั้งโซลาร์เซลล์ของโรงเรียนเท่านั้น แต่เมื่อบริษัทพิจารณาความเป็นไปได้ของการติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วพบว่าโรงเรียนใดมีศักยภาพในการติดตั้งจะประสานไปยังโรงเรียนเพื่อสำรวจอาคารอย่างละเอียดอีกครั้ง เพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาออกแบบการติดตั้งโซลาร์เซลล์

**ตารางที่ ๕** ผลการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ครั้งที่ ๑ มีดังนี้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **เรื่อง** | **จำนวน** | **ร้อยละ** |
| ๑ | ความต้องการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ | ๓๖ | ๑๐๐ |
| ๒ | เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) | ๓๖ | ๑๐๐ |
| ๓ | เพื่อลดการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM ๒.๕) | ๑๘ | ๕๐ |
| ๔ | เพื่อเป็นโรงเรียนสีเขียว | ๑๑ | ๓๐ |
| ๕ | เพื่อลดภาวะโลกร้อน | ๔ | ๑๐ |

จากข้อมูลตารางที่ ๕ พบว่าทุกโรงเรียนมีความต้องการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อนำมาผลิตไฟฟ้าใช้งานภายในโรงเรียนเพื่อลดค่าสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) โดยมีร้อยละ ๕๐ ที่มีการพูดคุยเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เรื่องการลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ร้อยละ ๓๐ พูดถึงการเป็นโรงเรียนสีเขียว และร้อยละ ๑๐ ที่อยากให้โรงเรียนเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยลดโลกร้อน

จากการพูดคุยกับผู้อำนวยการสถานศึกษาและคณะครูที่ร่วมประชุมด้วยกัน มีบางคำถามที่แสดงให้เห็นถึงความกังวลของโรงเรียนว่า บริษัทจะเอาไฟฟ้าที่ผลิตไปขายให้ที่อื่น ซึ่งคณะผู้สำรวจได้ชี้แจงให้ทราบว่า การติดตั้งโซลาร์เซลล์แบบติดตั้งบนหลังคานั้นจะไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลออกจากโรงเรียนไปเข้าระบบสายส่งไฟฟ้าของ กฟน. (Zero Export) ทั้งนี้เป็นไปตามเงื่อนไขของราชพัสดุ กระทรวงการคลัง และการขายไฟฟ้าได้ต้องมีการทำสัญญากับ กฟน. ตามระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าของ กฟน. คือ จะรับซื้อไฟฟ้ากับบ้านที่มีการติดตั้งโซลาร์เซลล์ขนาดไม่เกิน ๑๐ กิโลวัตต์ ซึ่งจากการสำรวจพบว่า แต่ละโรงเรียนที่จะติดตั้งโซลาร์เซลล์นั้นมีขนาดเกินกว่าที่ กฟน. กำหนด จึงไม่สามารถขายไฟฟ้าให้ กฟน. ได้ และขอยืนยันให้ผู้บริหารสถานศึกษาสบายใจว่า บริษัทไม่มีนโยบายขายไฟฟ้าให้กับ กฟน. หรือหน่วยงานการไฟฟ้าอื่นแต่อย่างใด

**สรุปผลการสำรวจ ครั้งที่ ๑**

พบว่า ความต้องการที่จะลดค่าสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) เป็นสิ่งที่โรงเรียนทุกแห่งต้องการ และสิ่งที่พบได้จากการสำรวจครั้งนี้ คือ แทบทุกโรงเรียนจะถามคล้าย ๆ กันว่า จะมีการติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้กับโรงเรียน “จริงหรือ”, “จะติดตั้งเมื่อไหร่”, “จะหายไปแบบบริษัทอื่นหรือเปล่า” คำถามเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงความหวังที่แต่ละโรงเรียนต้องการ และบริษัทจะพยายามทำให้สิ่งนี้เป็นความจริงให้ได้โดยเร็วที่สุด

การติดตั้งโซลาร์เซลล์แบบออนกริด เป็นการติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่มีความเหมาะสมกับโรงเรียนมากที่สุด ทั้งพฤติกรรมการเรียนการสอน ช่วงเวลาที่อุปกรณ์โซลาร์เซลล์จะผลิตกระแสไฟฟ้าสอดคล้องกลับช่วงเวลาที่มีการเรียนการสอน ไม่มีการติดตั้งแบตเตอรี่สำหรับใช้งานเวลากลางคืนที่โซลาร์เซลล์ไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้า เพราะถ้ามีการติดตั้งแบตเตอรี่จะทำให้ต้นทุนการติดตั้งโซลาร์เซลล์สูงเกินความจำเป็น และจะไม่สามารถทำราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยให้ถูกลง