

รายงานผลการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ครั้งที่ ๑

บริษัท โอเอวัน จำกัด ได้รับมอบหมายจากสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ให้สำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ของโรงเรียนขนาดเล็ก แต่เมื่อบริษัทได้เริ่มดำเนินการสำรวจแล้ว พบว่ามีผู้บริหารสถานศึกษาหลายแห่งได้กรุณาประสานงานให้คณะผู้สำรวจได้เข้าไปสำรวจโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียงกัน ซึ่งมีทั้งโรงเรียนขนาดกลางและใหญ่ ประกอบกับบริษัทต้องการได้ข้อมูลที่ครบถ้วน จึงให้คณะผู้สำรวจได้เข้าสำรวจทุกโรงเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลมาวิเคราะห์มากขึ้นและเห็นถึงความจำเป็นของแต่ละโรงเรียนต้องการติดตั้งโซลาร์เซลล์

ทั้งนี้ บริษัท ได้ทำการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จากโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครตั้งแต่วันที่ ๒๔ พฤษภาคม ถึง วันพุธที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๘ เป็นเวลา ๓๑ วัน มีโรงเรียนที่สำรวจแล้ว ๔๕ โรงเรียน จำแนกเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน ๔ แห่ง โรงเรียนขนาดกลางจำนวน ๓ แห่ง โรงเรียนขนาดเล็กจำนวน ๓๘ แห่ง โดยมีรายละเอียดการสำรวจ ดังนี้

ตารางที่ ๑ รายงานผลการสำรวจโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร จำแนกตาม เขต และขนาดของโรงเรียน

ที่	สำนักงานเขต	ขนาดโรงเรียน			รวม
		ใหญ่	กลาง	เล็ก	
๑	เขตดุสิต			๔	๔
๒	เขตตลิ่งชัน		๒	๑๐	๑๒
๓	เขตบางซื่อ			๓	๓
๔	เขตภาษีเจริญ			๖	๖
๕	เขตมีนบุรี			๕	๕
๖	เขตหลักสี่	๒		๔	๖
๗	บางกะปิ		๑	๓	๔
๘	บางนา	๑		๑	๒
๙	ราษฎร์บูรณะ	๑			๑
๑๐	สายไหม			๒	๒
รวม		๔	๓	๓๘	๔๕

สิ่งที่บริษัทต้องการจากสำรวจครั้งนี้ คือ ใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้า เนื่องจากบริษัทต้องการทราบว่าโรงเรียนแต่ละแห่งมีการใช้ไฟฟ้าน้อยเพียงใด เพราะปริมาณการใช้ไฟฟ้าเป็นตัวบ่งชี้ว่าจะต้องติดตั้งโซลาร์เซลล์ขนาดกำลังการผลิตเท่าใดให้แต่ละโรงเรียน หากออกแบบการติดตั้งโดยไม่ทราบปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่แท้จริงแล้ว อาจทำให้ขนาดกำลังการผลิตสูงหรือต่ำกว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าจริง ซึ่งจะส่งผลให้การใช้ไฟฟ้าไม่ตรงกับความจริง ไม่มีประสิทธิภาพ และไม่คุ้มค่าการลงทุน

ตารางที่ ๒ ใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียน

หน่วยงาน	ปริมาณหน่วยไฟ / เดือน	ปริมาณกำลังการติดตั้ง	ปริมาณค่าไฟ / ต่อเดือน	เฉลี่ยประมาณหน่วยละ
เขตคูสิต	๒๒,๘๘๕.๑๐	๘๔.๗๖	๑๑๔,๔๒๕.๔๙	๒๐.๐๐
โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร	๔,๐๖๒.๖๓	๑๕.๐๕	๒๐,๓๑๓.๑๔	๕.๐๐
โรงเรียนวัดสมณามัมบริหาร	๕,๔๔๓.๓๐	๒๐.๑๖	๒๗,๒๑๖.๕๒	๕.๐๐
โรงเรียนวัดสวัสดีวารีสีมาราม	๕,๔๓๖.๘๒	๒๐.๑๔	๒๗,๑๘๔.๑๒	๕.๐๐
โรงเรียนสุโขทัย	๗,๙๔๒.๓๔	๒๙.๔๒	๓๙,๗๑๑.๗๑	๕.๐๐
เขตตลิ่งชัน	๕๔,๒๔๗.๒๐	๒๐๐.๙๒	๒๗๑,๒๓๖.๐๒	๖๐.๐๐
โรงเรียนนิมพลี	๔,๔๗๙.๓๐	๑๖.๕๙	๒๒,๓๔๖.๕๑	๕.๐๐
โรงเรียนปากน้ำฝิ่งเหนือ	๖,๔๔๒.๔๐	๒๔.๐๕	๓๒,๔๖๒.๐๐	๕.๐๐
โรงเรียนวัดกระโจมทอง	๒,๗๔๑.๒๗	๑๐.๑๕	๑๓,๗๐๖.๓๕	๕.๐๐
โรงเรียนวัดไก่อทัย	๒,๕๑๗.๒๐	๙.๓๒	๑๒,๕๘๕.๙๙	๕.๐๐
โรงเรียนวัดช่างเหล็ก	๓,๗๙๗.๔๕	๑๔.๐๖	๑๘,๙๘๗.๒๓	๕.๐๐
โรงเรียนวัดตลิ่งชัน	๒,๗๙๘.๓๐	๑๐.๓๖	๑๓,๙๙๑.๔๘	๕.๐๐
โรงเรียนวัดทอง	๑,๘๒๗.๖๖	๖.๗๗	๙,๑๓๘.๒๘	๕.๐๐
โรงเรียนวัดประสาธ	๓,๗๑๔.๘๔	๑๓.๗๖	๑๘,๕๗๔.๑๙	๕.๐๐
โรงเรียนวัดโพธิ์(ราษฎร์ผดุงผล)	๗,๗๘๖.๐๓	๒๘.๘๔	๓๘,๙๓๐.๑๖	๕.๐๐
โรงเรียนวัดมะกอก	๓,๓๒๑.๒๘	๑๒.๓๐	๑๖,๖๐๖.๓๘	๕.๐๐
โรงเรียนวัดรัชฎาธิฐาน	๖,๔๑๑.๕๔	๒๓.๗๕	๓๒,๐๕๗.๗๑	๕.๐๐
โรงเรียนวัดอินทราวาส	๘,๓๕๙.๙๕	๓๐.๙๖	๔๑,๗๙๙.๗๔	๕.๐๐
เขตบางซื่อ	๑๕,๔๒๖.๖๖	๕๗.๑๔	๗๗,๑๓๓.๓๑	๑๕.๐๐
โรงเรียนวัดประชาศรัทธาธรรม	๔,๓๑๔.๐๘	๑๕.๙๘	๒๑,๕๗๐.๔๒	๕.๐๐
โรงเรียนวัดประดู่ธรรมธิปัตย์	๖,๘๕๔.๘๐	๒๕.๓๙	๓๔,๒๗๔.๐๑	๕.๐๐
โรงเรียนวัดเลียบราษฎร์บำรุง	๔,๒๕๗.๗๘	๑๕.๗๗	๒๑,๒๘๘.๘๘	๕.๐๐
เขตภาษีเจริญ	๒๖,๗๘๑.๓๗	๙๙.๑๙	๑๓๓,๙๐๖.๘๓	๒๕.๐๐
โรงเรียนบางจาก(โกมล)	๓,๘๓๔.๗๑	๑๔.๒๐	๑๙,๑๗๓.๕๖	๕.๐๐
โรงเรียนวัดโคกอน	๕,๑๖๗.๗๔	๑๙.๑๔	๒๕,๘๓๘.๖๙	๕.๐๐
โรงเรียนวัดชัยนิมพลี	๗,๓๑๔.๕๙	๒๗.๐๙	๓๖,๕๗๒.๙๔	๕.๐๐
โรงเรียนวัดตะล่อม	๓,๑๖๐.๑๕	๑๑.๗๐	๑๕,๘๐๐.๗๗	๕.๐๐
โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย	๗,๓๐๔.๑๗	๒๗.๐๕	๓๖,๕๒๐.๘๗	๕.๐๐
เขตมีนบุรี	๒๓,๒๙๖.๒๔	๘๖.๒๘	๑๑๖,๔๘๑.๒๒	๒๕.๐๐
โรงเรียนคลองสองต้นนุ่น	๔,๔๘๘.๑๖	๑๖.๖๒	๒๒,๔๔๐.๘๒	๕.๐๐
โรงเรียนบึงขวาง	๓,๗๒๒.๖๘	๑๓.๗๙	๑๘,๖๑๓.๔๒	๕.๐๐
โรงเรียนวังเล็กวิทยานุสรณ์	๓,๕๔๒.๐๕	๑๓.๑๒	๑๗,๗๑๐.๒๓	๕.๐๐
โรงเรียนวัดใหม่ลำนากแขวก	๘,๑๕๓.๐๙	๓๐.๒๐	๔๐,๗๖๕.๔๕	๕.๐๐
โรงเรียนศาลาวิฑู	๓,๓๙๐.๒๖	๑๒.๕๖	๑๖,๙๕๑.๓๐	๕.๐๐
เขตหลักสี่	๖๓,๘๕๙.๔๘	๒๓๖.๕๒	๓๑๙,๒๙๗.๓๙	๓๐.๐๐
โรงเรียนการเคหะท่าทราย	๑๐,๑๐๗.๒๓	๓๗.๔๓	๕๐,๕๓๖.๑๗	๕.๐๐
โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา๑	๑๕,๕๙๖.๒๔	๕๗.๗๖	๗๗,๙๘๑.๒๑	๕.๐๐
โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา๒	๓,๙๓๓.๗๘	๑๔.๕๗	๑๙,๖๖๘.๙๑	๕.๐๐

หน่วยงาน	ประมาณหน่วยไฟ / เดือน	ประมาณกำลังการติดตั้ง	ประมาณค่าไฟ / ต่อเดือน	เฉลี่ยประมาณหน่วยละ
โรงเรียนทุ่งสองห้อง	๑๗,๔๔๐.๒๒	๖๔.๕๙	๘๗,๒๐๑.๐๙	๕.๐๐
โรงเรียนบางเขน(ไว้สาถือนุสรณ์)	๙,๐๙๗.๙๐	๓๓.๗๐	๔๕,๔๘๙.๕๐	๕.๐๐
โรงเรียนวัดหลักสี่	๗,๖๘๔.๑๐	๒๘.๔๖	๓๘,๔๒๐.๕๑	๕.๐๐
บางกะปิ	๓๐,๔๓๐.๔๘	๑๑๒.๗๑	๑๕๓,๗๑๑.๓๔	๒๐.๑๘
โรงเรียนไขศรีปราโมxonุสรณ์	๖,๕๘๘.๔๐	๒๔.๔๐	๓๓,๕๕๘.๙๓	๕.๐๙
โรงเรียนวัดศรีบุญเรือง	๑๑,๑๗๔.๕๐	๔๑.๓๙	๕๖,๘๑๔.๕๒	๕.๐๘
โรงเรียนสุเหร่าวังใหญ่	๔,๗๗๔.๐๗	๑๗.๖๘	๒๓,๘๗๐.๓๔	๕.๐๐
โรงเรียนหัวหมากน้อย	๗,๘๙๓.๕๑	๒๙.๒๔	๓๙,๔๖๗.๕๖	๕.๐๐
บางนา	๑๙,๓๒๔.๓๓	๗๑.๕๗	๙๘,๒๑๒.๐๔	๑๐.๑๓
โรงเรียนเพี้ยนพินอนุสรณ์	๑๖,๐๙๓.๐๐	๕๙.๖๐	๘๑,๙๔๘.๒๖	๕.๐๙
โรงเรียนวัดบางนาออก	๓,๒๓๑.๓๓	๑๑.๙๗	๑๖,๒๖๓.๗๘	๕.๐๓
ราษฎร์บูรณะ	๓๑,๔๔๐.๐๐	๑๑๖.๔๔	๑๔๓,๓๑๕.๐๙	๔.๕๖
โรงเรียนบางประกอก	๓๑,๔๔๐.๐๐	๑๑๖.๔๔	๑๔๓,๓๑๕.๐๙	๔.๕๖
สายไหม	๔,๗๑๓.๐๐	๑๗.๔๖	๒๓,๑๙๔.๐๑	๙.๘๔
โรงเรียนประชานุกล	๓,๐๑๓.๐๐	๑๑.๑๖	๑๔,๘๔๕.๗๒	๔.๙๓
โรงเรียนพรพระร่วงประสิทธิ์	๑,๗๐๐.๐๐	๖.๓๐	๘,๓๔๘.๒๙	๔.๙๑
รวมสุทธิ	๒๙๒,๔๐๓.๘๗	๑,๐๘๒.๙๘	๑,๔๕๐,๙๑๒.๗๔	๒๑๙.๗๐

ปกติแล้วข้อมูลการใช้ไฟฟ้าย้อนหลังมากกว่า ๒ ปีจะทำให้เห็นพฤติกรรมและแนวโน้มการใช้ไฟฟ้าของโรงเรียนยิ่งย้อนหลังมากเท่าใดก็จะวิเคราะห์ข้อมูลได้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุดแต่เนื่องจากก่อนหน้านี้ ๒ ปีประเทศไทยและทั่วโลกประสบปัญหาภัยพิบัติจากโรคติดต่อร้ายแรงจากลมหายใจหรือโควิด-๑๙ ทำให้โรงเรียนต้องหยุดการเรียนการสอนในห้องเรียนเปลี่ยนมาเป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโรงเรียนลดลงแบบไม่ปกติและไม่สามารถนำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้

โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีผู้ใช้ที่ชำระเงินค่าไฟฟ้าด้วยตนเองแต่เป็นสำนักงานเขตที่โรงเรียนนั้นตั้งอยู่เป็นผู้ดำเนินการชำระค่าสาธารณูปโภคแทนจากนั้นสำนักงานเขตจึงจะส่งใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าให้กับโรงเรียนบางโรงเรียนมีการเก็บเป็นรูปเล่มบางโรงเรียนไม่ได้เก็บเป็นรูปเล่มบางโรงเรียนมีการทำเป็นเอกสารสรุปบางโรงเรียนมีเอกสารให้ได้บางส่วนบางโรงเรียนไม่ได้รับใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้ามาตั้งแต่ขึ้นปีพ.ศ.๒๕๖๘แล้วสาเหตุที่โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสนใจกับใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพราะสำนักงานเขตเป็นผู้ดำเนินการเรื่องนี้อยู่แล้วจึงไม่เห็นถึงความจำเป็นที่ต้องเก็บเป็นหลักฐานใดๆเป็นเหตุให้บริษัทได้รับข้อมูลส่วนนี้ค่อนข้างน้อย

เมื่อทราบข้อมูลการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนอยู่ที่สำนักงานเขตการสำรวจในช่วงหลังจึงไม่มีการขอข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจากโรงเรียนอีกเว้นแต่ว่าโรงเรียนจะมีการเตรียมข้อมูลนี้ไว้ล่วงหน้าแต่เมื่อบริษัทประสานไปยังสำนักงานเขตเพื่อขอข้อมูลปรากฏว่าสำนักงานเขตไม่สามารถให้ข้อมูลนี้กับบริษัทได้เนื่องจากหนังสือที่สำนักงานการศึกษาแจ้งเรื่องการสำรวจนั้นเป็นการออกให้กับโรงเรียนเท่านั้นบริษัทจึงแจ้งปัญหานี้ให้กับสำนักงานการศึกษารับทราบและแก้ไขปัญหาต่อไป

หลังจากได้รับใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนแล้วจะนำมาวิเคราะห์หาปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่แท้จริงซึ่งนอกจากจะทำให้การออกแบบการติดตั้งโซลาร์เซลล์มีความถูกต้องตรงกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าของแต่ละโรงเรียนแล้วยังทำให้การใช้งานมีความคุ้มค่ามากที่สุดและโรงเรียนสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค(ไฟฟ้า)ได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ

จากข้อมูลในใบแจ้งปริมาณการใช้ไฟฟ้าพบว่าโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้า๓แบบดังนี้

๑. **มิเตอร์ไฟฟ้าแบบจานหมุน**เป็นมิเตอร์แบบตามบ้านเรือนทั่วไปอัตราค่าไฟฟ้าที่กพน.เรียกเก็บจะเป็นแบบก้าวหน้าหรือแบบขั้นบันไดยิ่งใช้ไฟฟ้ามากหน่วยความไฟฟ้าก็จะแพงขึ้น
๒. **มิเตอร์ไฟฟ้าแบบTOU (Time of Use)** เป็นมิเตอร์ที่คิดอัตราค่าไฟฟ้าแบบตามเวลาที่ใช้ไฟฟ้าแบ่งเป็น OnPeak (เวลาตั้งแต่ ๑๐.๐๐-๒๒.๐๐ น.ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์) และ OffPeak (เวลาที่ไม่ใช่ OnPeak ซึ่งรวมถึงวันหยุดราชการ)เป็นอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ตามเวลาที่ใช้งานเช่นใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา OnPeak ไม่ว่าจะใช้มากหรือน้อยเท่าใดจะมีอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ในราคา OnPeak เช่นเดียวกันถ้าใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลา OffPeak ไม่ว่าจะใช้มากหรือน้อยเท่าใดจะมีอัตราค่าไฟฟ้าคงที่ในราคา OffPeak ประโยชน์ของการคิดค่าไฟฟ้าแบบ OnPeak หรือ OffPeak คือการให้โรงงานอุตสาหกรรมย้ายเวลาการผลิตสินค้าจากที่เคยทำในเวลากลางวันมาเป็นเวลากลางคืนเนื่องจากเวลากลางวันเป็นช่วงเวลาที่ค่าไฟฟ้าแพงกว่าเวลากลางคืนซึ่งการไฟฟ้านครหลวง (กพน.) กำหนดให้สถานศึกษาอยู่หมวด๓ซึ่งเป็นหมวดอุตสาหกรรมขนาดกลางหรือขนาดเล็กโรงเรียนที่ใช้มิเตอร์แบบ TOU จึงต้องใช้ไฟฟ้าแพงกว่ามิเตอร์แบบจานหมุนแม้ว่าการติดตั้งมิเตอร์แบบ TOU จะไม่เหมาะกับโรงเรียนเพราะการเรียนการสอนของโรงเรียนอยู่ในเวลากลางวันที่ค่าไฟฟ้าแพงแต่หากว่าโรงเรียนนั้นมีการติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วจะช่วยให้ลดค่าไฟฟ้าที่ได้เป็นอย่างมาก
๓. **มิเตอร์แบบจานหมุนและแบบ TOU** ร่วมกันเป็นการใช้ไฟฟ้าที่ค่าไฟฟ้าคิดตามมิเตอร์ที่ใช้งานมิเตอร์จานหมุนคิดค่าไฟฟ้าแบบอัตราก้าวหน้ามิเตอร์ TOU คิดค่าไฟฟ้าตามหน่วยที่ใช้ในแต่ละช่วงเวลาอัตราค่าไฟฟ้าที่ กพน. กำหนดหมวดที่ ๓ เป็นไปตามรูปที่ ๑ และ ๒

รูปที่ ๑ อัตราค่าไฟฟ้าแบบก้าวหน้า

4.1 อัตราตามช่วงเวลาของวัน (Time of Day Tariff : TOD Tariff)

อัตรารายเดือน

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)			ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)	ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Partial Peak	Off Peak	ทุกช่วงเวลา	
4.1.1 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	224.30	29.91	0	3.1097	312.24
4.1.2 12 - 24 กิโลโวลต์	285.05	58.88	0	3.1471	312.24
4.1.3 ต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	332.71	68.22	0	3.1751	312.24

On Peak : เวลา 18.30-21.30 น. ของทุกวัน

Partial Peak : เวลา 08.00-18.30 น. ของทุกวัน คิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าเฉพาะส่วนที่เกินจากช่วง On Peak

Off Peak : เวลา 21.30-08.00 น. ของทุกวัน ไม่คิดค่าความต้องการพลังไฟฟ้า

รูปที่ ๒ อัตราค่าไฟฟ้าตามช่วงเวลาของการใช้

3.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

อัตรารายเดือน

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
3.2.1 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	74.14	0	4.1025	2.5849	312.24
3.2.2 12-24 กิโลโวลต์	132.93	0	4.1839	2.6037	312.24
3.2.3 ต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	0	4.3297	2.6369	312.24

On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ

วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

จากรูปที่ ๑ และ ๒ พบว่าค่าไฟฟ้าแบบ TOU เวลา On Peak ราคาสูงสุดคือ ๔.๓๒๙๗ บาทเวลา Off Peak ราคาสูงสุดคือ ๒.๖๓๖๙ บาทค่าไฟฟ้าเหล่านี้เรียกว่าราคารฐานเป็นราคาเริ่มต้นต่อหน่วยที่นำมาคิดกับจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ไปโดย กปน.คิดค่าไฟฟ้าจากผู้ใช้นี้

ราคาค่าไฟฟ้า=(จำนวนหน่วยที่ใช้*(ราคารฐาน+ค่าความต้องการใช้ไฟฟ้า+ค่าFt))+ค่าบริการ+ภาษีมูลค่าเพิ่ม

ความต้องการพลังไฟฟ้าคือผลรวมของการใช้ไฟฟ้าในแต่ละช่วงเวลาหากมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าพร้อมกันมากก็就会有ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงโดยความต้องการพลังไฟฟ้าจะสะท้อนต่อพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นตั้งแต่ตื่นนอนตอนเช้าออกไปทำงานการผลิตสินค้าและบริการการประชุมพบปะนัดหมายหรือสังสรรค์จนถึงเข้านอนความต้องการพลังงานและพลังไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาไม่ว่าจะตื่นหรือหลับไม่มีวันหยุดแต่แตกต่างกันที่มีความต้องการมากหรือน้อยในแต่ละช่วงเวลาซึ่งในแต่ละปีหากช่วงเวลานั้นเป็นช่วงที่มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าเกิดขึ้นพร้อมกันมากที่สุดจะเรียกช่วงนั้นว่ามีความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดหรือ“พีค”นั่นเอง

ปกติเวลาที่โรงเรียนมีการเรียนการสอนจะเป็นเวลา On Peak หรือเวลาที่ไฟฟ้ามีราคาแพงที่สุดซึ่งจากข้อมูลที่เราพบว่าโดยเฉลี่ยค่าไฟฟ้าในช่วงเวลา On Peak ค่าไฟฟ้าที่โรงเรียนต้องจ่ายให้ กปน.จะอยู่ที่ราคาประมาณ ๑๐.๐๐ บาทแต่หากว่าโรงเรียนใดมีการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์หรือวันหยุดราชการซึ่งเป็นการเรียนการสอนในเวลา Off Peak ค่าไฟฟ้าจะถูกมากโดยโรงเรียนที่มีการบริหารจัดการที่ดีสามารถทำให้ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของมิเตอร์แบบ TOU ลงมาต่ำเท่าค่าไฟฟ้าแบบจานหมุนได้ซึ่งคงเป็นเรื่องยากที่จะเปลี่ยนเวลาการเรียนการสอนไปอยู่ในวันหยุดได้หนทางที่ดีที่สุดที่จะลดค่าไฟฟ้าลงคือการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อลดค่าไฟฟ้าลง

สิ่งที่ต้องพิจารณาคือจำนวนโรงเรียนที่ติดตั้งมิเตอร์แบบ TOU มีอย่างน้อยเพียงใดจากการสำรวจครั้งที่๑พบว่ามีโรงเรียนที่ติดตั้งมิเตอร์แต่ละแบบดังตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ ประเภทมิเตอร์กับจำนวนโรงเรียนที่ติดตั้ง

ลำดับ	มิเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
๑	จานหมุน	๒	๕.๕๖
๒	TOU	๔	๑๑.๑๑
๓	จานหมุนและ TOU	๓๐	๘๓.๓๓

ค่าไฟฟ้าที่โรงเรียนแต่ละแห่งใช้ในแต่ละเดือนแสดงในตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ ค่าไฟฟ้าที่แต่ละโรงเรียนใช้จำแนกตามมิเตอร์

ลำดับ	โรงเรียน	มิเตอร์	ค่าไฟฟ้า	หน่วยที่ใช้	ราคา/หน่วย
๑	โรงเรียนการเคหะท่าทราย	๓			
๒	โรงเรียนไชยศรีปราชญ์อนุสรณ์				
๓	โรงเรียนคลองสองต้นนุ่น				
๔	โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา ๑				
๕	โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา ๒				
๖	โรงเรียนฉิมพลี				
๗	โรงเรียนทุ่งสองห้อง				
๘	โรงเรียนบางเขน (ไวสาลินอนุสรณ์)				
๙	โรงเรียนบางจาก(โกมล)				
๑๐	โรงเรียนบางประกอก				
๑๑	โรงเรียนบึงขวาง				
๑๒	โรงเรียนประชานุกุล				
๑๓	โรงเรียนปากน้ำฝิ่งเหนือ				
๑๔	โรงเรียนพระร่วงประสิทธิ์				
๑๕	โรงเรียนเพ็ญพินอนุสรณ์				
๑๖	โรงเรียนวังเล็กวิทยานุสรณ์				
๑๗	โรงเรียนวัดกระโจมทอง				
๑๘	โรงเรียนวัดไก่อติ๊				
๑๙	โรงเรียนวัดโคกอน				
๒๐	โรงเรียนวัดชัยฉิมพลี				
๒๑	โรงเรียนวัดช่างเหล็ก				
๒๒	โรงเรียนวัดตลิ่งชัน				
๒๓	โรงเรียนวัดตะล่อม				
๒๔	โรงเรียนวัดทอง				
๒๕	โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร				

ลำดับ	โรงเรียน	มิเตอร์	ค่าไฟฟ้า	หน่วยที่ใช้	ราคา/หน่วย
๒๖	โรงเรียนวัดบางนาค				
๒๗	โรงเรียนวัดประชาศรีราษฎร์ธรรม				
๒๘	โรงเรียนวัดประจักษ์ธรรมธิปไตย				
๒๙	โรงเรียนวัดประสาธ				
๓๐	โรงเรียนวัดโพธิ์ (ราษฎร์ผดุงผล)				
๓๑	โรงเรียนวัดมะกอก				
๓๒	โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย				
๓๓	โรงเรียนวัดรัชฎาธิฐาน				
๓๔	โรงเรียนวัดเลียบราษฎร์บำรุง				
๓๕	โรงเรียนวัดศรีบุญเรือง				
๓๖	โรงเรียนวัดสมณานัมบริหาร				
๓๗	โรงเรียนวัดสวัสดิ์วารีสีมาราม				
๓๘	โรงเรียนวัดหลักสี่				
๓๙	โรงเรียนวัดใหม่ลำนากแขวก				
๔๐	โรงเรียนวัดอินทรวาส				
๔๑	โรงเรียนศาลาวัดคู่				
๔๒	โรงเรียนสุขโขทัย				
๔๓	โรงเรียนสุขเหววังใหญ่				
๔๔	โรงเรียนหัวหมากน้อย				
	รวม				

จากข้อมูลตารางที่ ๔ พบว่าราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของมิเตอร์แต่ละประเภทมีดังนี้

๑. มิเตอร์แบบจานหมุนราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วยอยู่ที่ ๕.๔๐ บาท
๒. มิเตอร์แบบ TOU ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วยอยู่ที่ ๑๐.๐๐ บาท
๓. มิเตอร์แบบผสมราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ย/หน่วยอยู่ที่ ๘.๐๐ บาท

เฉพาะกลุ่มโรงเรียนที่ใช้มิเตอร์แบบ TOU ที่มีการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์จะมีอัตราค่าไฟฟ้าถูกกว่าโรงเรียนที่ไม่มีการเรียนการสอนในวันหยุดราชการหมายความว่าค่าไฟฟ้าในวันเสาร์-อาทิตย์เป็นแบบ OffPeak ค่าไฟฟ้าถูกกว่าแบบ OnPeak ทำให้ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยของกลุ่มนี้มีราคาถูก

กรุงเทพมหานครสามารถลดค่าไฟฟ้าให้ถูกลงได้ถ้าย้ายการเรียนการสอนมาอยู่ในวันเสาร์-อาทิตย์ หรือวันหยุดราชการเพราะเป็นช่วงเวลา OffPeak ที่ค่าไฟฟ้าราคาถูกซึ่งเป็นเป็นเรื่องยากที่จะเปลี่ยนแปลงวันเวลาการเรียนการสอนไปเป็นวันหยุดได้ดังนั้นสิ่งที่จะช่วยลดค่าไฟฟ้าได้ดีที่สุดคือการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า)

จากข้อมูลนี้บริษัทโอเอวันจำกัดสามารถลดค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) ให้กับโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานครได้ถึงร้อยละ ๔๐ หากมีการติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้กับโรงเรียนที่มีการติดตั้งมิเตอร์แบบ TOU และลด

ได้ถึงร้อยละ ๒๐ สำหรับโรงเรียนที่ใช้มิเตอร์แบบจานหมุน ส่วนโรงเรียนที่ใช้มิเตอร์ทั้งสองแบบจะมีค่าไฟฟ้าลดลงร้อยละ ๓๐ โดยประมาณ

การสำรวจครั้งนี้มีการสำรวจประเภทหลังคาโครงสร้างหลังคาและทิศทางเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบการติดตั้งเพราะหลังคาที่เป็นกระเบื้องจะติดตั้งโซลาร์เซลล์ยากกว่าหลังคาแบบเมทัลชีต โครงสร้างแบบเหล็กหรือปูนจะมีความมั่นคงแข็งแรงกว่าโครงสร้างที่เป็นไม้ประกอบกับอาคารเรียนหลายแห่งมีอายุการใช้งานเกินกว่า ๑๐ ปีต้องพิจารณาความแข็งแรงเป็นพิเศษเพราะโซลาร์เซลล์จะมีน้ำหนัก ๓๐-๓๕ กิโลกรัม/แผ่นการติดตั้งจะต้องใช้แผ่นจำนวนมากปริมาณน้ำหนักรวมที่กดบนหลังคาจึงมีมากกว่า ๓๐๐ กิโลกรัมขึ้นไปและการที่จะได้กำลังไฟฟ้าตลอดทั้งวันตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นไปจนถึงพระอาทิตย์ตกโดยทิศทางหลังคาที่เหมาะสมจะติดตั้งโซลาร์เซลล์มากที่สุดคือทิศใต้รองลงมาคือทิศตะวันตกและองศาที่เหมาะสมจะวางแผ่นโซลาร์เซลล์คือ ๑๕ องศาโดยประเภทหลังคาโครงสร้างหลังคาและทิศทางการหันของอาคารปรากฏในตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ ประเภทหลังคาโครงสร้างหลังคาและทิศทาง

ลำดับ	โรงเรียน	ประเภท	โครงสร้าง	ทิศทาง	การติดตั้ง	
					ได้	ไม่ได้
๑	โรงเรียนการเคหะท่าทราย					
๒	โรงเรียนไขศรีปรางโมxonุสรณ์					
๓	โรงเรียนคลองสองต้นนุ่น					
๔	โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา ๑					
๕	โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา ๒					
๖	โรงเรียนฉิมพลี					
๗	โรงเรียนทุ่งสองห้อง					
๘	โรงเรียนบางเขน (ไว้สา lionุสรณ์)					
๙	โรงเรียนบางจาก(โกมล)					
๑๐	โรงเรียนบางปะกอก					
๑๑	โรงเรียนบึงขวาง					
๑๒	โรงเรียนประชานุกุล					
๑๓	โรงเรียนปากน้ำฝิ่งเหนือ					
๑๔	โรงเรียนพรพระรวงประสิทธิ์					
๑๕	โรงเรียนเพ็ญพินอนุสรณ์					
๑๖	โรงเรียนวังเล็กวิทยานุสรณ์					
๑๗	โรงเรียนวัดกระโสมทอง					
๑๘	โรงเรียนวัดไก่อ๊ตย					
๑๙	โรงเรียนวัดโคนออน					
๒๐	โรงเรียนวัดชัยฉิมพลี					
๒๑	โรงเรียนวัดช่างเหล็ก					
๒๒	โรงเรียนวัดตลิ่งชัน					
๒๓	โรงเรียนวัดตะล่อม					

๒๔	โรงเรียนวัดทอง					
๒๕	โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร					
๒๖	โรงเรียนวัดบางนาค					
๒๗	โรงเรียนวัดประชาศรีราษฎร์ธรรม					
๒๘	โรงเรียนวัดประคูลัทธิธรรมจริย					
๒๙	โรงเรียนวัดประสาธ					
๓๐	โรงเรียนวัดโพธิ์ (ราษฎร์ผดุงผล)					
๓๑	โรงเรียนวัดมะกอก					
๓๒	โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย					
๓๓	โรงเรียนวัดรัชฎาธิฐาน					
๓๔	โรงเรียนวัดเลียบราษฎร์บำรุง					
๓๕	โรงเรียนวัดศรีบุญเรือง					
๓๖	โรงเรียนวัดสมณานัมบริหาร					
๓๗	โรงเรียนวัดสวัสดิ์วารีสีมาราม					
๓๘	โรงเรียนวัดหลักสี่					
๓๙	โรงเรียนวัดใหม่ลำนากแขวก					
๔๐	โรงเรียนวัดอินทรวาส					
๔๑	โรงเรียนศาลาวัคคู้					
๔๒	โรงเรียนสุโขทัย					
๔๓	โรงเรียนสุหร่างใหญ่					
๔๔	โรงเรียนหัวหมากน้อย					
	รวม					

จากข้อมูลตารางที่๔พบว่ามีโรงเรียนที่ประเภทหลังคาเป็นกระเบื้อง....แห่งเป็นเมทัลชีต....แห่ง
โครงสร้างหลังคาเป็นเหล็ก....แห่งเป็นปูน....แห่งเป็นไม้....แห่งและทิศทางหลังคาหันไปทิศใต้....แห่งทิศตะวันตก....
แห่ง

เนื่องจากการสำรวจครั้งนี้มีเวลาค่อนข้างจำกัดทำให้ไม่ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนอีกทั้งยังเป็นการสำรวจ
ความต้องการติดตั้งโซลาร์เซลล์ของโรงเรียนเท่านั้นแต่เมื่อบริษัทพิจารณาความเป็นไปได้ของการติดตั้งโซลาร์เซลล์
แล้วพบว่าโรงเรียนใดมีศักยภาพในการติดตั้งจะประสานไปยังโรงเรียนเพื่อสำรวจอาคารอย่างละเอียดอีกครั้งเพื่อนำ
ข้อมูลมาพิจารณาออกแบบการติดตั้งโซลาร์เซลล์

ตารางที่ ๖ ผลการสำรวจความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ครั้งที่ ๑ มีดังนี้

ลำดับที่	เรื่อง	จำนวน	ร้อยละ
๑	ความต้องการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์	๓๖	๑๐๐
๒	เพื่อลดค่าสาธารณูปโภค(ไฟฟ้า)	๓๖	๑๐๐
๓	เพื่อลดการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก(PM๒.๕)	๑๘	๕๐
๔	เพื่อเป็นโรงเรียนสีเขียว	๑๑	๓๐
๕	เพื่อลดภาวะโลกร้อน	๔	๑๐

จากข้อมูลตารางที่ ๖ พบว่าทุกโรงเรียนมีความต้องการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อนำมาผลิตไฟฟ้าใช้งานภายในโรงเรียนเพื่อลดค่าสาธารณูปโภค (ไฟฟ้า) โดยมีร้อยละ ๕๐ ที่มีการพูดคุยเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องการลดฝุ่นละอองขนาดเล็กร้อยละ ๓๐ พูดถึงการเป็นโรงเรียนสีเขียวและร้อยละ ๑๐ ที่อยากให้โรงเรียนเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยลดโลกร้อน

จากการพูดคุยกับผู้อำนวยการสถานศึกษาและคณะครูที่ร่วมประชุมด้วยกันมีบางคำถามที่แสดงให้เห็นถึงความกังวลของโรงเรียนว่าบริษัทจะเอาไฟฟ้าที่ผลิตไปขายให้ที่อื่นซึ่งคณะผู้สำรวจได้ชี้แจงให้ทราบว่า การติดตั้งโซลาร์เซลล์แบบติดตั้งบนหลังคานั้นจะไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลออกจากโรงเรียนไปเข้าระบบสายส่งไฟฟ้าของ กฟน. (ZeroExport) ทั้งนี้ เป็นไปตามเงื่อนไขของราชพัสดุกระทรวงการคลังและการขายไฟฟ้าได้ต้องมีการทำสัญญากับ กฟน. ตามระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าของ กฟน. คือจะรับซื้อไฟฟ้ากับบ้านที่มีการติดตั้งโซลาร์เซลล์ขนาดไม่เกิน ๑๐ กิโลวัตต์ ซึ่งจากการสำรวจพบว่าแต่ละโรงเรียนที่จะติดตั้งโซลาร์เซลล์นั้นมีขนาดเกินกว่าที่ กฟน. กำหนด จึงไม่สามารถขายไฟฟ้าให้กฟน.ได้และขอยืนยันให้ผู้บริหารสถานศึกษาสบายใจว่าบริษัทไม่มีนโยบายขายไฟฟ้าให้กับกฟน.หรือหน่วยงานการไฟฟ้าอื่นแต่อย่างใด

สรุปผลการสำรวจครั้งที่๑

พบว่าความต้องการที่จะลดค่าสาธารณูปโภค(ไฟฟ้า)เป็นสิ่งที่โรงเรียนทุกแห่งต้องการและสิ่งที่พบได้จากการสำรวจครั้งนี้คือแทบทุกโรงเรียนจะถามคล้ายๆกันว่าจะมีการติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้กับโรงเรียน “จริงหรือ”, “จะติดตั้งเมื่อไหร่”, “จะหายไปแบบบริษัทอื่นหรือเปล่า” คำถามเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความหวังที่แต่ละโรงเรียนต้องการและบริษัทจะพยายามทำให้สิ่งนี้เป็นความจริงให้ได้โดยเร็วที่สุด

การติดตั้งโซลาร์เซลล์แบบออนกริดเป็นการติดตั้งโซลาร์เซลล์ที่มีความเหมาะสมกับโรงเรียนมากที่สุดทั้งพฤติกรรมการเรียนการสอนช่วงเวลาที่อยู่ปรณโซลาร์เซลล์จะผลิตกระแสไฟฟ้าสอดคล้องกับช่วงเวลาที่มีการเรียนการสอนไม่มีการติดตั้งแบตเตอรี่สำหรับใช้งานเวลากลางคืนที่โซลาร์เซลล์ไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าเพราะถ้ามีการติดตั้งแบตเตอรี่จะทำให้ต้นทุนการติดตั้งโซลาร์เซลล์สูงเกินความจำเป็นและจะไม่สามารถทำราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยให้ถูกลง

ปัญหาค่าไฟฟ้าเป็นปัญหาใหญ่ที่ทางโรงเรียนทุกแห่งต้องการลดลงให้ได้การมีบริษัทเอกชนมาเสนอตัวว่าจะติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งพร้อมดูแลเรื่องความปลอดภัยจากการใช้งานสนับสนุนให้โรงเรียนจัดทำศูนย์เรียนรู้พลังงานสะอาดและคิดค่าไฟฟ้าในอัตราที่ถูกกว่าการไฟฟ้านครหลวง(กฟน.)เป็นสิ่งที่ทำให้ทุกโรงเรียนตอบรับเข้าร่วมโครงการนี้อย่างเต็มที่และการสำรวจในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า