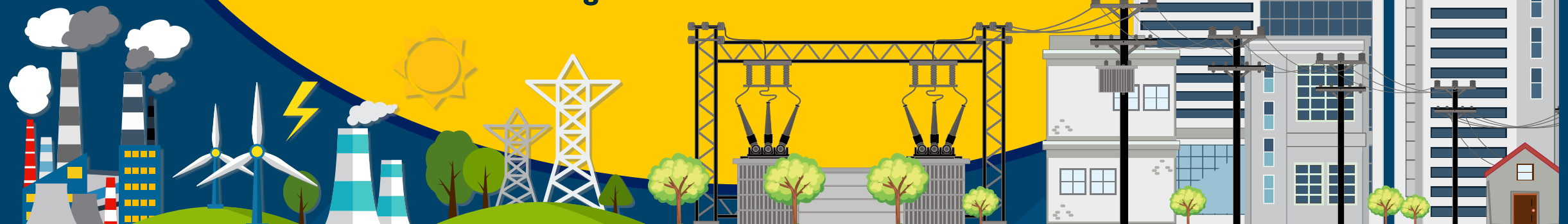
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า (1)

ครูผู้สอน ครูรติรส พงษาวดาร

ครูวัชริยา เดชาสิทธิ์



เรื่อง พลังงานไฟฟ้า กับการคิดค่าไฟฟ้า (1)

คำถามทบทวนความรู้

1. กำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในภาพหมายถึงอะไร

คำถามทบทวนความรู้

หลอดไฟฟ้าแบบแอลอีดี

ความต่างศักย์ไฟฟ้า 220 โวลต์

กำลังไฟฟ้า 10 วัตต์

คำถามทบทวนความรู้

เตารีดไฟฟ้า

ความต่างศักย์ไฟฟ้า 220 โวลต์

กำลังไฟฟ้า 2,400 วัตต์

คำถามชวนคิด

1. ถ้าเปิดใช้หลอดไฟฟ้า ๕ วัตต์ และ ๑๕ วัตต์ เป็นเวลาเท่ากัน การใช้พลังงานไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างไร

คำถามชวนคิด

2. ถ้าเปิดใช้หลอดไฟฟ้า ๕ วัตต์ และ ๑๕ วัตต์ เป็นเวลาเท่ากัน การเสียค่าไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างไร

คำถามชวนคิด

3. ในแต่ละเดือน ที่บ้านของนักเรียน
จ่ายค่าไฟฟ้าเดือนละเท่าไร

คำถามชวนคิด

4. ในแต่ละเดือน นักเรียนจ่ายค่าไฟฟ้าหน่วยละเท่าไร ทราบได้อย่างไร

คำถามชวนคิด

5. ราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยของบ้านแต่ละหลังเท่ากันหรือไม่

คำถามชวนคิด

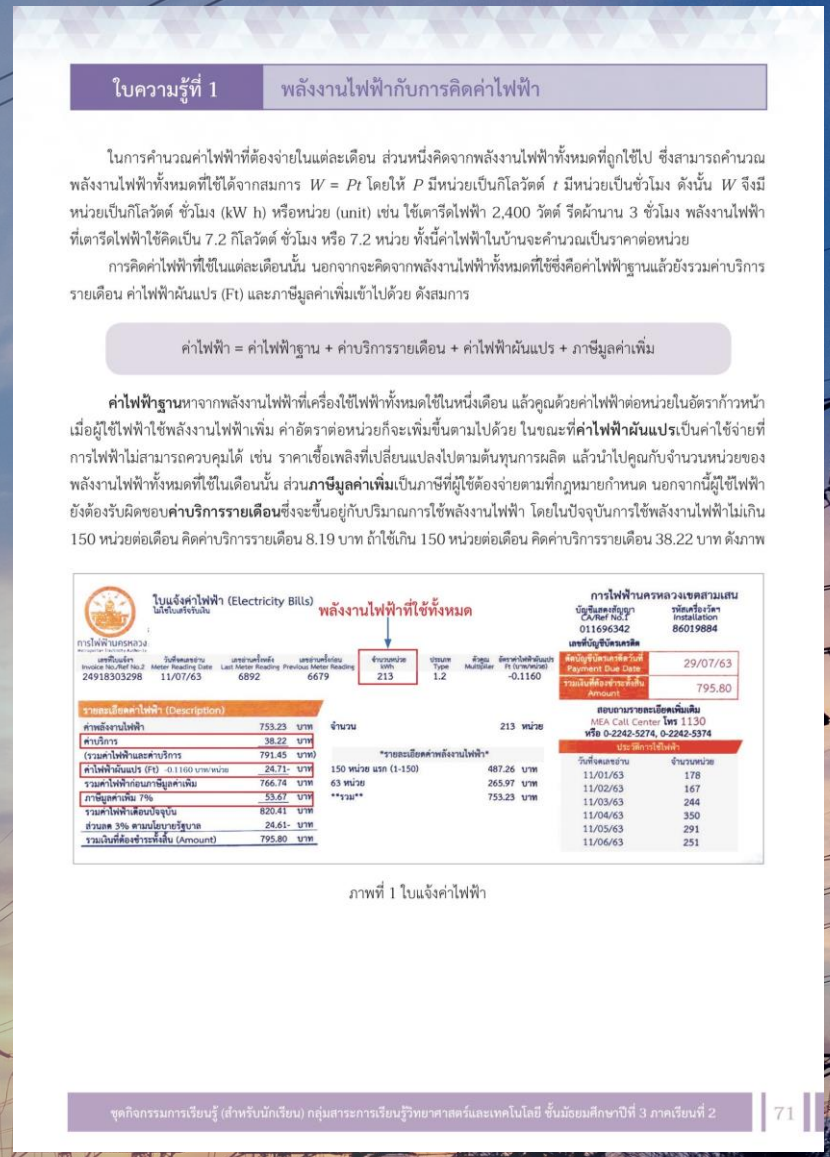
6. ในแต่ละเดือนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค คำนวณค่าไฟฟ้าอย่างไร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิธีคิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ในบ้าน

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้า กับการคิดค่าไฟฟ้า



ใบความรู้ที่ 1 พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

ในการคำนวณค่าไฟฟ้าที่ต้องจ่ายในแต่ละเดือน ส่วนหนึ่งคิดจากพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ถูกใช้ไป ซึ่งสามารถคำนวณพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ได้จากสมการ $W = Pt$ โดยให้ P มีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ t มีหน่วยเป็นชั่วโมง ดังนั้น W จึงมีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ ชั่วโมง (kW h) หรือหน่วย (unit) เช่น ใช้เตารีดไฟฟ้า 2,400 วัตต์ รีดผ้านาน 3 ชั่วโมง พลังงานไฟฟ้าที่เตารีดไฟฟ้าใช้คิดเป็น 7.2 กิโลวัตต์ ชั่วโมง หรือ 7.2 หน่วย ทั้งนี้ค่าไฟฟ้าในบ้านจะคำนวณเป็นราคาต่อหน่วย

การคิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนนั้น นอกจากจะคิดจากพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ซึ่งคือค่าไฟฟ้าฐานแล้วยังรวมค่าบริการรายเดือน ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) และภาษีมูลค่าเพิ่มเข้าไปด้วย ดังสมการ

ค่าไฟฟ้า = ค่าไฟฟ้าฐาน + ค่าบริการรายเดือน + ค่าไฟฟ้าผันแปร + ภาษีมูลค่าเพิ่ม

ค่าไฟฟ้าฐานหาจากพลังงานไฟฟ้าที่เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใช้ในหนึ่งเดือน แล้วคูณด้วยค่าไฟฟ้าต่อหน่วยในอัตราก้าวหน้า เมื่อผู้ใช้ไฟฟ้าใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่ม ค่าอัตราต่อหน่วยก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่**ค่าไฟฟ้าผันแปร**เป็นค่าใช้จ่ายที่การไฟฟ้าไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ราคาเชื้อเพลิงที่เปลี่ยนแปลงไปตามต้นทุนการผลิต แล้วนำไปคูณกับจำนวนหน่วยของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ในเดือนนั้น ส่วน**ภาษีมูลค่าเพิ่ม**เป็นภาษีที่ผู้ใช้ต้องจ่ายตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ผู้ใช้ไฟฟ้ายังต้องรับผิดชอบ**ค่าบริการรายเดือน**ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า โดยในปัจจุบันการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน คิดค่าบริการรายเดือน 8.19 บาท ถ้าใช้เกิน 150 หน่วยต่อเดือน คิดค่าบริการรายเดือน 38.22 บาท ดังภาพ

ภาพที่ 1 ใบแจ้งค่าไฟฟ้า

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

ใบความรู้ที่ 1 พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

ในการคำนวณค่าไฟฟ้าที่ต้องจ่ายในแต่ละเดือน ส่วนหนึ่งคิดจากพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ถูกใช้ไป ซึ่งสามารถคำนวณพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ได้จากสมการ $W = Pt$ โดยให้ P มีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ t มีหน่วยเป็นชั่วโมง ดังนั้น W จึงมีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ ชั่วโมง (kW h) หรือหน่วย (unit) เช่น ใช้เตารีดไฟฟ้า 2,400 วัตต์ รีดผ้านาน 3 ชั่วโมง พลังงานไฟฟ้าที่เตารีดไฟฟ้าใช้คิดเป็น 7.2 กิโลวัตต์ ชั่วโมง หรือ 7.2 หน่วย ทั้งนี้ค่าไฟฟ้าในบ้านจะคำนวณเป็นราคาต่อหน่วย

การคิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนนั้น นอกจากจะคิดจากพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ซึ่งคือค่าไฟฟ้าฐานแล้วยังรวมค่าบริการรายเดือน ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) และภาษีมูลค่าเพิ่มเข้าไปด้วย ดังสมการ

ค่าไฟฟ้า = ค่าไฟฟ้าฐาน + ค่าบริการรายเดือน + ค่าไฟฟ้าผันแปร + ภาษีมูลค่าเพิ่ม

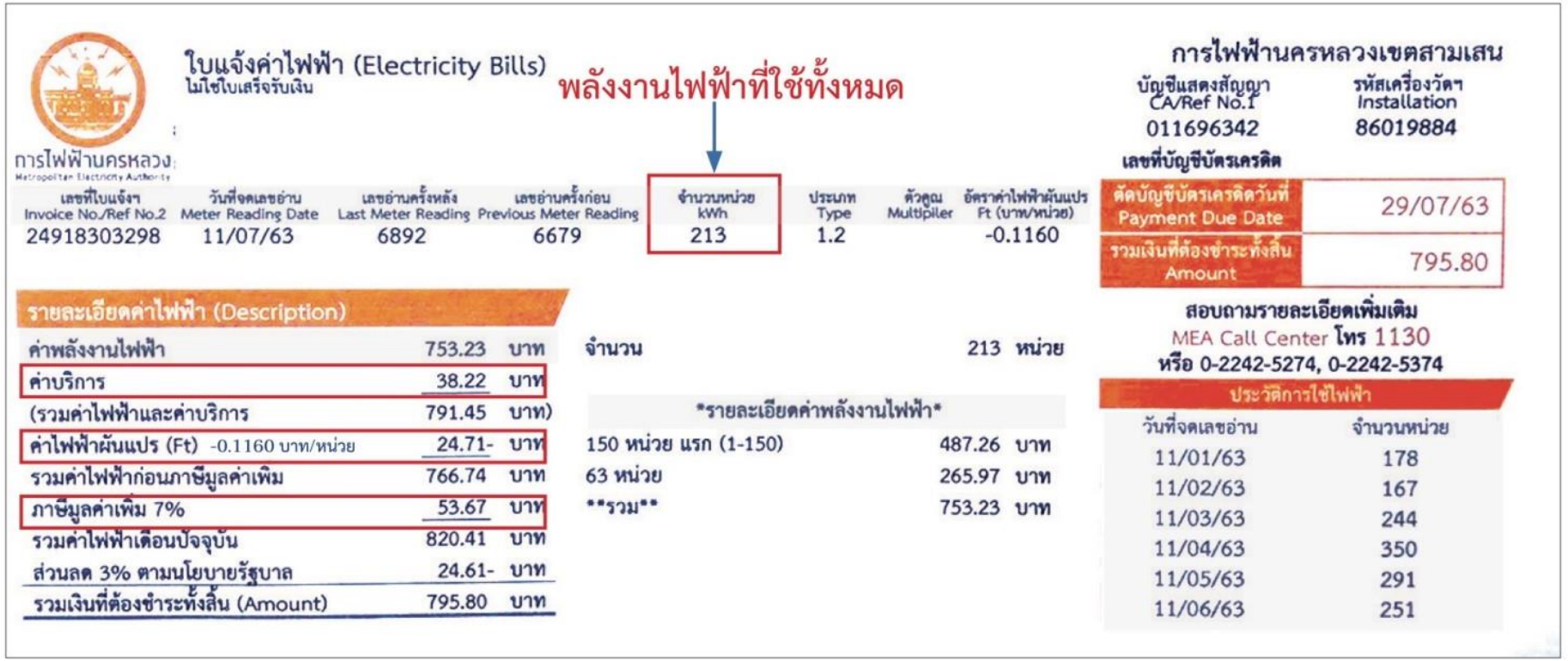
ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

ค่าไฟฟ้าฐานหาจากพลังงานไฟฟ้าที่เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใช้ในหนึ่งเดือน แล้วคูณด้วยค่าไฟฟ้าต่อหน่วยในอัตราก้าวหน้า เมื่อผู้ใช้ไฟฟ้าใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่ม ค่าอัตราต่อหน่วยก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในขณะที่**ค่าไฟฟ้าผันแปร**เป็นค่าใช้จ่ายที่การไฟฟ้าไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ราคาเชื้อเพลิงที่เปลี่ยนแปลงไปตามต้นทุนการผลิต แล้วนำไปคูณกับจำนวนหน่วยของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้ในเดือนนั้น ส่วน**ภาษีมูลค่าเพิ่ม**เป็นภาษีที่ผู้ใช้ต้องจ่ายตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ผู้ใช้ไฟฟ้ายังต้องรับผิดชอบ**ค่าบริการรายเดือน**ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า โดยในปัจจุบันการใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน คิดค่าบริการรายเดือน 8.19 บาท ถ้าใช้เกิน 150 หน่วยต่อเดือน คิดค่าบริการรายเดือน 38.22 บาท ดังภาพ

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า



ใบแจ้งค่าไฟฟ้า (Electricity Bills)
ไม่ใช่ใบเสร็จรับเงิน

การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด

การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน

เลขที่ใบแจ้งฯ Invoice No./Ref No.2	วันที่จดเลขอ่าน Meter Reading Date	เลขอ่านครั้งหลัง Last Meter Reading	เลขอ่านครั้งก่อน Previous Meter Reading	จำนวนหน่วย kWh	ประเภท Type	ตัวคูณ Multiplier	อัตราค่าไฟฟ้าผันแปร Ft (บาท/หน่วย)
24918303298	11/07/63	6892	6679	213	1.2		-0.1160

บัญชีแสดงสัญญา CA/Ref No.1	รหัสเครื่องวัดฯ Installation
011696342	86019884

เลขที่บัญชีบัตรเครดิต

ตัดบัญชีบัตรเครดิตวันที่ Payment Due Date	29/07/63
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น Amount	795.80

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม
MEA Call Center โทร 1130
หรือ 0-2242-5274, 0-2242-5374

รายละเอียดค่าไฟฟ้า (Description)

ค่าพลังงานไฟฟ้า	753.23	บาท
ค่าบริการ	38.22	บาท
(รวมค่าไฟฟ้าและค่าบริการ	791.45	บาท)
ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) -0.1160 บาท/หน่วย	24.71-	บาท
รวมค่าไฟฟ้าก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม	766.74	บาท
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	53.67	บาท
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	820.41	บาท
ส่วนลด 3% ตามนโยบายรัฐบาล	24.61-	บาท
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น (Amount)	795.80	บาท

จำนวน 213 หน่วย

รายละเอียดค่าพลังงานไฟฟ้า

150 หน่วย แรก (1-150)	487.26	บาท
63 หน่วย	265.97	บาท
รวม	753.23	บาท

ประวัติการใช้ไฟฟ้า

วันที่จดเลขอ่าน	จำนวนหน่วย
11/01/63	178
11/02/63	167
11/03/63	244
11/04/63	350
11/05/63	291
11/06/63	251

ภาพที่ 1 ใบแจ้งค่าไฟฟ้า

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

การคิดค่าไฟฟ้าที่คิดในอัตราก้าวหน้ามีวิธีการคิดอย่างไร

การคิดค่าไฟฟ้าในอัตราก้าวหน้าจะคิดจากการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยราคาต่อหน่วยจะเพิ่มขึ้นเป็นช่วง ๆ ตามจำนวนหน่วยที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนด ซึ่งอัตราค่าไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทอัตราปกติไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน และประเภทอัตราปกติเกิน 150 หน่วยต่อเดือน โดยมีรายละเอียดดังตาราง

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

ตาราง แสดงรายละเอียดอัตราค่าไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัย

อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าปกติ ไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน	หน่วยละ (บาท)	อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าปกติเกิน 150 หน่วยต่อเดือน	หน่วยละ (บาท)
15 หน่วยแรก (หน่วย 1 - 15)	2.3488	150 หน่วยแรก (หน่วย 1 - 150)	3.2484
10 หน่วยต่อไป (หน่วย 16 - 25)	2.9882	250 หน่วยต่อไป (หน่วย 151 - 400)	4.2218
10 หน่วยต่อไป (หน่วย 26 - 35)	3.2405	เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วย 401 ขึ้นไป)	4.4217
65 หน่วยต่อไป (หน่วย 36 - 100)	3.6237	ค่าบริการรายเดือน 38.22 บาท	
50 หน่วยต่อไป (หน่วย 101 - 150)	3.7171		
ค่าบริการรายเดือน 8.19 บาท			

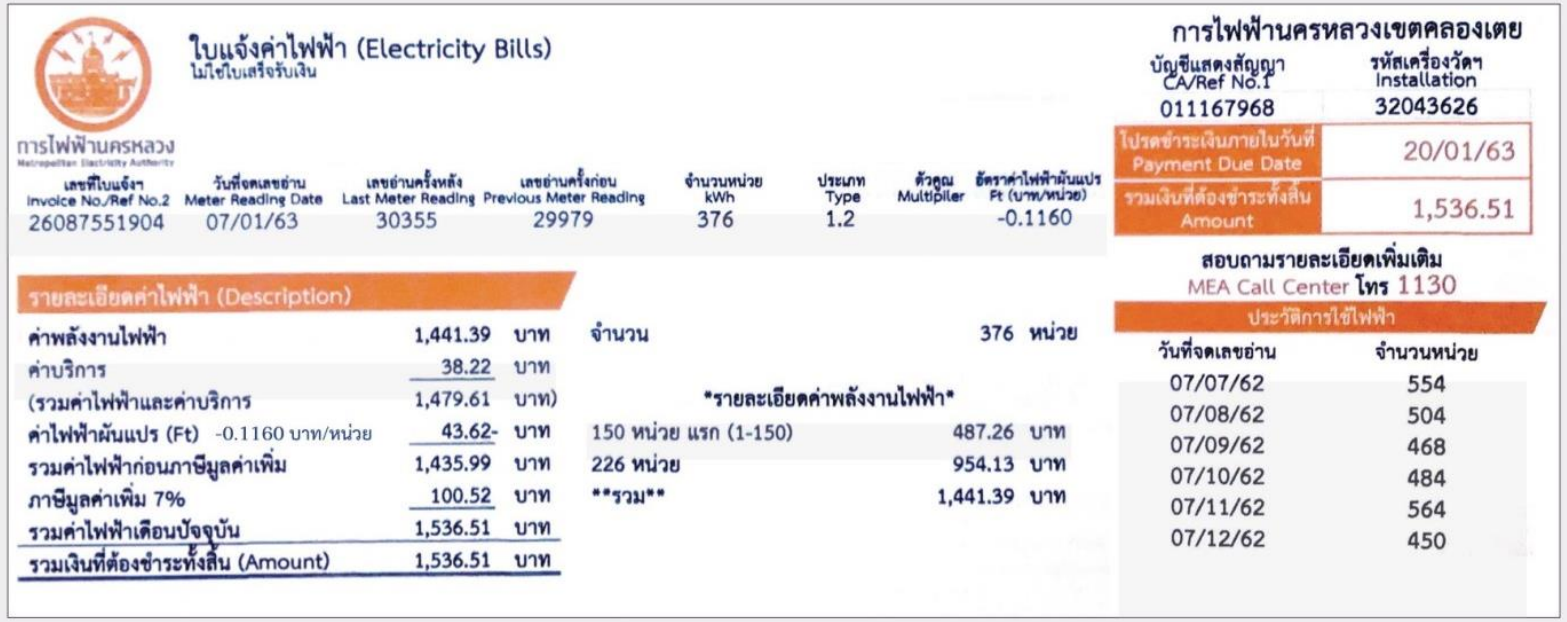
ที่มา: การไฟฟ้านครหลวง กระทรวงมหาดไทย, 2561

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

การคำนวณค่าไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องจ่ายในหนึ่งเดือนสามารถศึกษาได้จากตัวอย่างต่อไปนี้

ใบแจ้งค่าไฟฟ้าของบ้านหลังหนึ่งในเดือนมกราคม 2563 จากการไฟฟ้านครหลวง ดังภาพ จงแสดงการหาค่าไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบปริมาณต่าง ๆ ในใบแจ้งค่าไฟฟ้าที่ผู้ใช้ไฟฟ้าต้องจ่าย



ใบแจ้งค่าไฟฟ้า (Electricity Bills)
ไม่ใช่ใบเสร็จรับเงิน

การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

การไฟฟ้านครหลวงเขตคลองเตย

เลขที่ใบแจ้งฯ Invoice No./Ref No.2	วันที่จดเลขอ่าน Meter Reading Date	เลขอ่านครั้งหลัง Last Meter Reading	เลขอ่านครั้งก่อน Previous Meter Reading	จำนวนหน่วย kWh	ประเภท Type	ตัวคูณ Multiplier	อัตราค่าไฟฟ้าผันแปร Ft (บาท/หน่วย)
26087551904	07/01/63	30355	29979	376	1.2		-0.1160

บัญชีแสดงสัญญา CA/Ref No.1	รหัสเครื่องวัดฯ Installation
011167968	32043626
โปรดชำระเงินภายในวันที่ Payment Due Date	20/01/63
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น Amount	1,536.51

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม
MEA Call Center โทร 1130

รายละเอียดค่าไฟฟ้า (Description)

ค่าพลังงานไฟฟ้า	1,441.39	บาท	จำนวน	376	หน่วย
ค่าบริการ	38.22	บาท			
(รวมค่าไฟฟ้าและค่าบริการ	1,479.61	บาท)	*รายละเอียดค่าพลังงานไฟฟ้า*		
ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) -0.1160 บาท/หน่วย	43.62-	บาท	150 หน่วย แรก (1-150)	487.26	บาท
รวมค่าไฟฟ้าก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,435.99	บาท	226 หน่วย	954.13	บาท
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	100.52	บาท	**รวม**	1,441.39	บาท
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	1,536.51	บาท			
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น (Amount)	1,536.51	บาท			

ประวัติการใช้ไฟฟ้า

วันที่จดเลขอ่าน	จำนวนหน่วย
07/07/62	554
07/08/62	504
07/09/62	468
07/10/62	484
07/11/62	564
07/12/62	450

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

แนวคิด

จะสามารถคำนวณค่าไฟฟ้าได้ดังนี้

พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปทั้งหมด	= เลขอ่านครั้งหลัง – เลขอ่านครั้งก่อน
	= 30,355 – 29,979
	= 376 kW h หรือ 376 หน่วย

หาค่าไฟฟ้าฐาน ซึ่งเป็นค่าพลังงานไฟฟ้าดังนี้

150 หน่วยแรก (1-150) 3.2484 × 150	= 487.26 บาท
226 หน่วยถัดไป 4.2218 × 226	= 954.13 บาท
รวมค่าไฟฟ้าฐาน 487.26 + 954.13 บาท	= 1,441.39 บาท

นั่นคือ ค่าไฟฟ้าฐาน เท่ากับ 1,441.39 บาท

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

หาค่าไฟฟ้าผันแปร ดังนี้

ค่าไฟฟ้าผันแปร = -0.1160 บาท/หน่วย

= -0.1160 × 376 หน่วย

= -43.62 บาท

นั่นคือ ค่าไฟฟ้าผันแปร เท่ากับ -43.62 บาท

ค่าบริการรายเดือน เท่ากับ 38.22 บาท

รวมเงินที่ต้องชำระก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม 1,441.39 + (-43.62) + 38.22 บาท เท่ากับ 1,435.99 บาท

หาค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%

ค่าไฟฟ้าผันแปร $= (\frac{7}{100}) \times 1{,}435.99$ บาท

= 100.52 บาท

ค่าไฟฟ้าที่ต้องจ่ายคือ 1,435.99 + 100.52 บาท เท่ากับ 1,536.51 บาท

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ค่าไฟแต่ละเดือนที่นักเรียนจ่ายแต่ละเดือนคิดจากอะไรบ้าง

คำตอบ

คิดจากพลังงานทั้งหมดที่ใช้ซึ่งคือ

ค่าไฟฟ้าฐาน รวมกับค่าบริการรายเดือน

ค่าไฟฟ้าผันแปร และภาษีมูลค่าเพิ่ม

คำถามท้ายกิจกรรม

2. ค่าไฟฟ้าฐานคำนวณได้อย่างไร

คำตอบ

คำนวณจากพลังงานไฟฟ้า
ที่เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใช้ในหนึ่งเดือน
แล้วคูณด้วยค่าไฟฟ้าต่อหน่วยในอัตราก้าวหน้า

ใบความรู้ที่ 1

พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า

ตาราง แสดงรายละเอียดอัตราค่าไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัย

อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าปกติ ไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน	หน่วยละ (บาท)	อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าปกติเกิน 150 หน่วยต่อเดือน	หน่วยละ (บาท)
15 หน่วยแรก (หน่วย 1 - 15)	2.3488	150 หน่วยแรก (หน่วย 1 - 150)	3.2484
10 หน่วยต่อไป (หน่วย 16 - 25)	2.9882	250 หน่วยต่อไป (หน่วย 151 - 400)	4.2218
10 หน่วยต่อไป (หน่วย 26 - 35)	3.2405	เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วย 401 ขึ้นไป)	4.4217
65 หน่วยต่อไป (หน่วย 36 - 100)	3.6237	ค่าบริการรายเดือน 38.22 บาท	
50 หน่วยต่อไป (หน่วย 101 - 150)	3.7171		
ค่าบริการรายเดือน 8.19 บาท			

ที่มา: การไฟฟ้านครหลวง กระทรวงมหาดไทย, 2561

คำถามท้ายกิจกรรม

3. ในแต่ละเดือนต้องจ่ายค่ารายเดือนเท่าไร

คำตอบ

หากใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

จะต้องจ่ายค่าบริการรายเดือน 8.19 บาท

ถ้าใช้เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

จะต้องจ่ายค่าบริการรายเดือน 38.22 บาท

คำถามท้ายกิจกรรม

4. ค่าไฟฟ้าผันแปรคำนวณได้อย่างไร

คำตอบ

ราคาเชื้อเพลิงที่เปลี่ยนแปลงไปตามต้นทุนการผลิต
คูณด้วยจำนวนหน่วยของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด
ที่ใช้ในเดือนนั้น

คำถามท้ายกิจกรรม

5. ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม คำนวณได้อย่างไร

คำตอบ

ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มอีก 7%

สามารถคำนวณได้จากสมการ

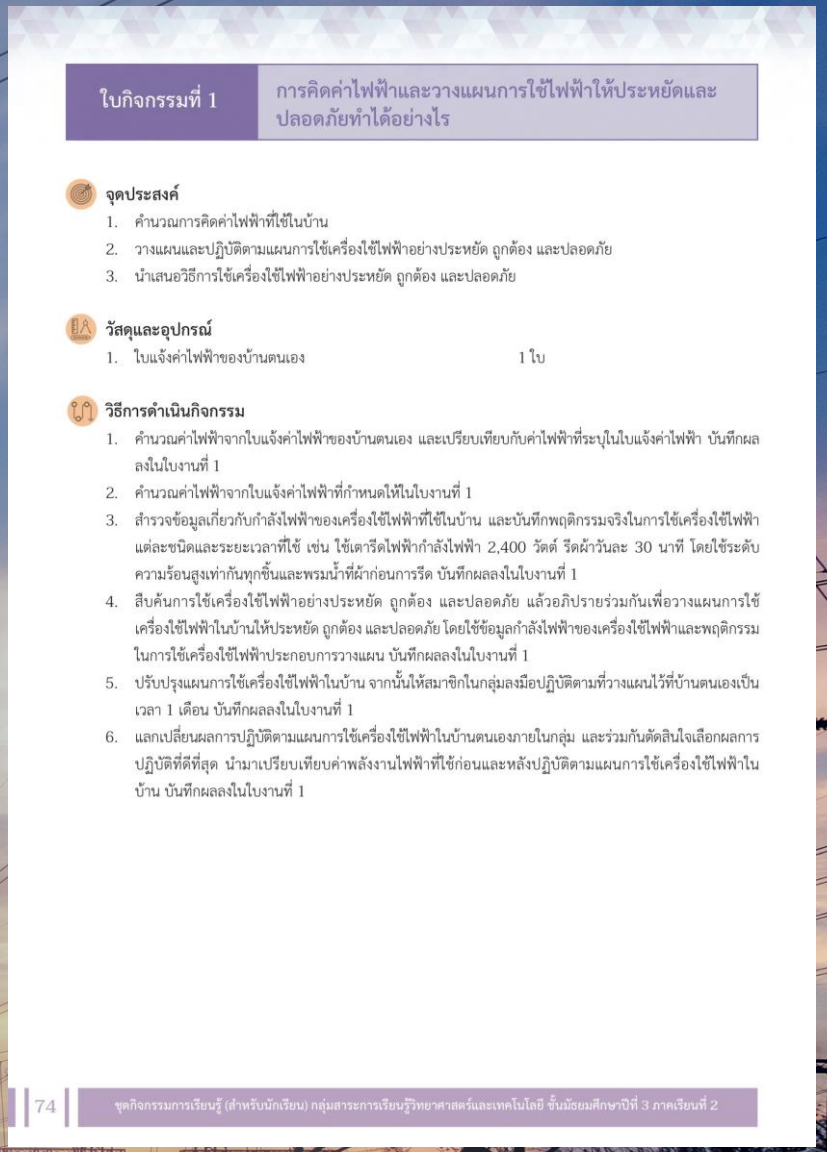
ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม = ((ค่าไฟฟ้าฐาน + ค่าไฟฟ้าผันแปร

+ ค่าบริการรายเดือน) $X\frac{7}{100}$)

ใบกิจกรรมที่ 1

การคิดค่าไฟฟ้าและวางแผนการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยทำได้อย่างไร

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th



ใบกิจกรรมที่ 1 | การคิดค่าไฟฟ้าและวางแผนการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยทำได้อย่างไร

จุดประสงค์

1. คำนวณการคิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ในบ้าน
2. วางแผนและปฏิบัติตามแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ถูกต้อง และปลอดภัย
3. นำเสนอวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ถูกต้อง และปลอดภัย

วัสดุและอุปกรณ์

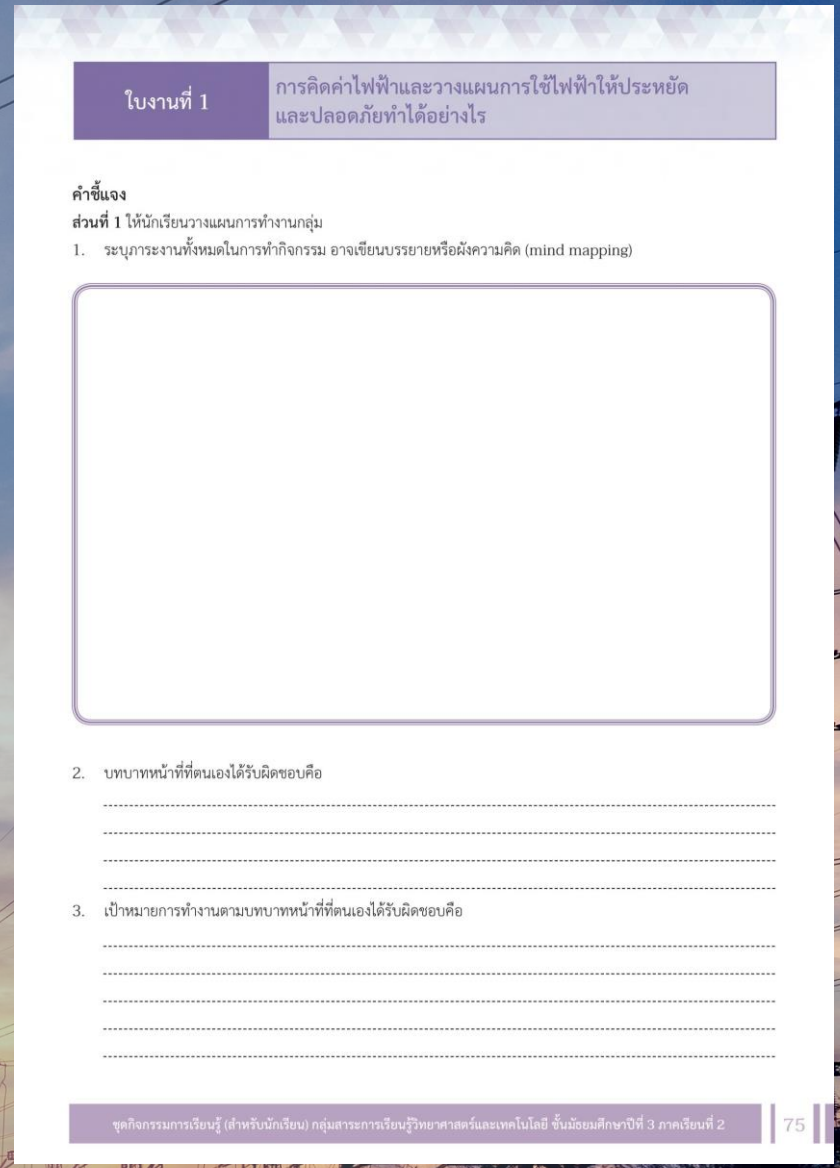
1. ใบแจ้งค่าไฟฟ้าของบ้านตนเอง 1 ใบ

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. คำนวณค่าไฟฟ้าจากใบแจ้งค่าไฟฟ้าของบ้านตนเอง และเปรียบเทียบกับค่าไฟฟ้าที่ระบุในใบแจ้งค่าไฟฟ้า บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
2. คำนวณค่าไฟฟ้าจากใบแจ้งค่าไฟฟ้าที่กำหนดให้ในใบงานที่ 1
3. สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ในบ้าน และบันทึกพฤติกรรมจริงในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดและระยะเวลาที่ใช้ เช่น ใช้เตารีดไฟฟ้ากำลังไฟฟ้า 2,400 วัตต์ รีดผ้าวันละ 30 นาที โดยใช้ระดับความร้อนสูงเท่ากันทุกชิ้นและพรมน้ำที่ผ้าก่อนการรีด บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
4. สืบค้นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ถูกต้อง และปลอดภัย แล้วอภิปรายร่วมกันเพื่อวางแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านให้ประหยัด ถูกต้อง และปลอดภัย โดยใช้ข้อมูลกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าและพฤติกรรมในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประกอบการวางแผน บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
5. ปรับปรุงแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ที่บ้านตนเองเป็นเวลา 1 เดือน บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
6. แลกเปลี่ยนผลการปฏิบัติตามแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านตนเองภายในกลุ่ม และร่วมกันตัดสินใจเลือกผลการปฏิบัติที่ดีที่สุด นำมาเปรียบเทียบค่าพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ก่อนและหลังปฏิบัติตามแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน บันทึกผลลงในใบงานที่ 1

ใบงานที่ 1

การคิดค่าไฟฟ้าและวางแผนการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยทำได้อย่างไร



ใบงานที่ 1 การคิดค่าไฟฟ้าและวางแผนการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยทำได้อย่างไร

คำชี้แจง

ส่วนที่ 1 ให้นักเรียนวางแผนการทำงานกลุ่ม

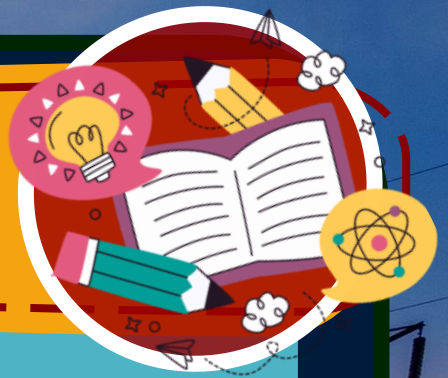
1. ระบุภาระงานทั้งหมดในการทำกิจกรรม อาจเขียนบรรยายหรือผังความคิด (mind mapping)

2. บทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

3. เป้าหมายการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ตนเองได้รับผิดชอบคือ

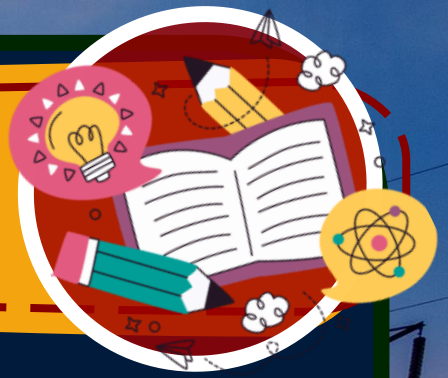
ดาวน์โหลดใบงานได้จาก www.dltv.ac.th

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



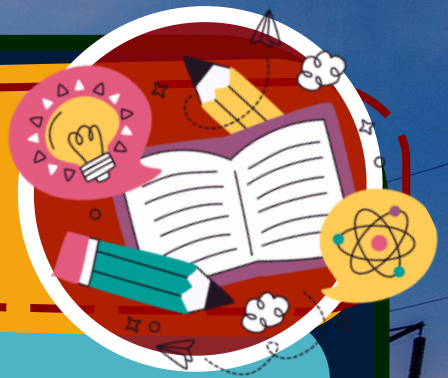
- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร
- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร
- วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร
- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



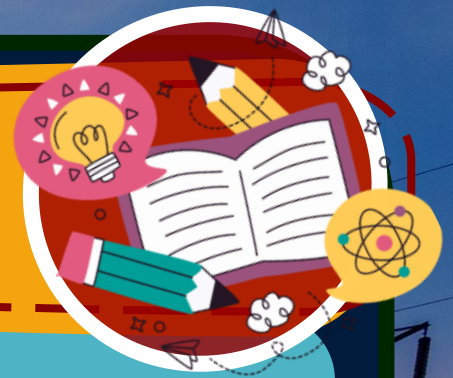
กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การการคิดค่าไฟฟ้าและแผนการใช้ไฟฟ้า

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



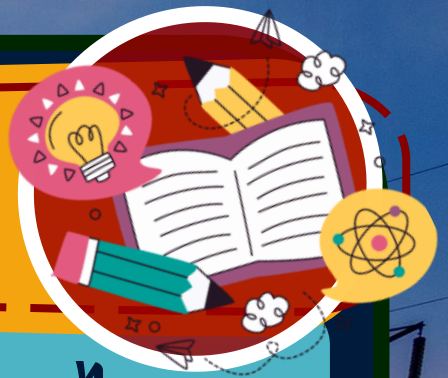
กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

อธิบายการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าและ
การวางแผนการใช้พลังงานไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัย

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอน โดยสรุปอย่างไร

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



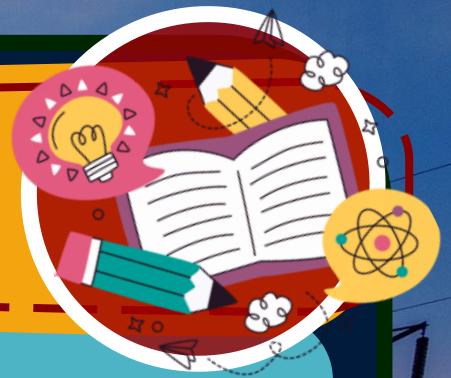
วิธีดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

คิดค่าพลังงานไฟฟ้า สำรวจและสืบค้นข้อมูล
การใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า อภิปรายและ
นำเสนอแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัย

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม

นักเรียนต้องสังเกต
และรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

รวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้า
และการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย
รวมถึงผลการปฏิบัติตามแผนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

ใบแจ้งค่าไฟฟ้า (Electricity Bills)

ไม่ใช่ใบเสร็จรับเงิน

การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority

การไฟฟ้านครหลวงเขตคลองเตย

บัญชีแสดงสัญญา CA/Ref No.1	รหัสเครื่องวัดฯ Installation
013302890	18010967

โปรดชำระเงินภายในวันที่ Payment Due Date	02/04/63
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น Amount	2,931.21

เลขที่ใบแจ้งฯ Invoice No./Ref No.2	วันที่จดเลขอ่าน Meter Reading Date	เลขอ่านครั้งหลัง Last Meter Reading	เลขอ่านครั้งก่อน Previous Meter Reading	จำนวนหน่วย kWh	ประเภท Type	ตัวคูณ Multiplier	อัตราค่าไฟฟ้าผันแปร Ft (บาท/หน่วย)
22893852675	21/03/63	9115	8437	678	2.1.2		-0.1160

รายละเอียดค่าไฟฟ้า (Description)

ค่าพลังงานไฟฟ้า	2,771.94	บาท
ค่าบริการ	46.16	บาท
(รวมค่าไฟฟ้าและค่าบริการ	2,818.10	บาท)
ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) -0.1160 บาท/หน่วย	78.65-	บาท
รวมค่าไฟฟ้าก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,739.45	บาท
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	191.76	บาท
รวมค่าไฟฟ้าเดือนปัจจุบัน	2,931.21	บาท
รวมเงินที่ต้องชำระทั้งสิ้น (Amount)	2,931.21	บาท

จำนวน 678 หน่วย

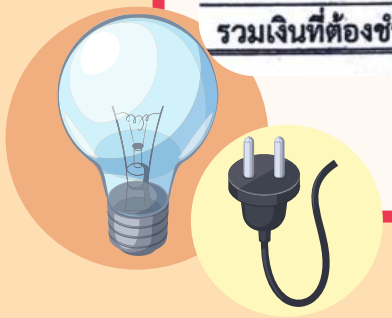
รายละเอียดค่าพลังงานไฟฟ้า

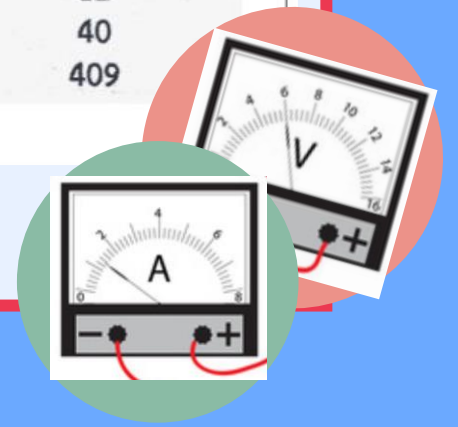
150 หน่วย แรก (1-150)	487.26	บาท
250 หน่วย ต่อไป (151-400)	1,055.45	บาท
278 หน่วย	1,229.23	บาท
รวม	2,771.94	บาท

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม
MEA Call Center โทร 1130

ประวัติการใช้ไฟฟ้า

วันที่จดเลขอ่าน	จำนวนหน่วย
21/09/62	274
21/10/62	50
21/11/62	18
21/12/62	12
21/01/63	40
21/02/63	409



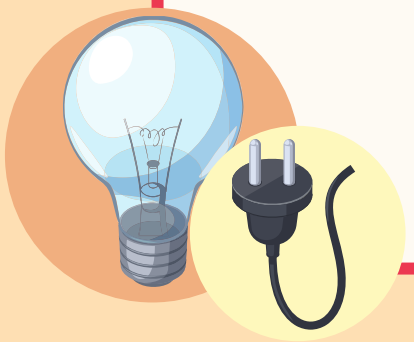


จะสามารถคำนวณค่าไฟฟ้าได้ดังนี้

เลขที่อ่านได้ครั้งหลัง 9,115 .....หน่วย

เลขที่อ่านได้ครั้งก่อน 8,437 .....หน่วย

จำนวนหน่วย 9,115 - 8,437 = 678 .....หน่วย



คำตอบ

ค่าไฟฟ้าฐาน คำนวณจากพลังงานไฟฟ้า
ที่เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดใช้ในหนึ่งเดือน
แล้วคูณด้วยค่าไฟฟ้าต่อหน่วยในอัตราก้าวหน้า

☐ ไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าปกติ	จำนวนหน่วย (หน่วย)	หน่วยละ (บาท)	คิดเป็นเงิน (บาท)
15 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1-15)		2.3488	
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 16-25)		2.9882	
10 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 26-35)		3.2405	
65 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 36-100)		3.6237	
50 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 101-150)		3.7171	

ค่าไฟฟ้าฐานเท่ากับ.....บาท

678 หน่วย

☐ เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

อัตราการใช้พลังงานไฟฟ้าปกติ	จำนวนหน่วย (หน่วย)	หน่วยละ (บาท)	คิดเป็นเงิน (บาท)
150 หน่วยแรก (หน่วยที่ 1-150)	150	3.2484	487.26
250 หน่วยต่อไป (หน่วยที่ 151-400)	250	4.2218	1,055.45
เกินกว่า 400 หน่วย (หน่วย 401 ขึ้นไป)	278	4.4217	1,229.23

ค่าไฟฟ้าฐานเท่ากับ 2,771.94 **.....บาท**

คำตอบ

หากใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

จะต้องจ่ายค่าบริการรายเดือน 8.19 บาท

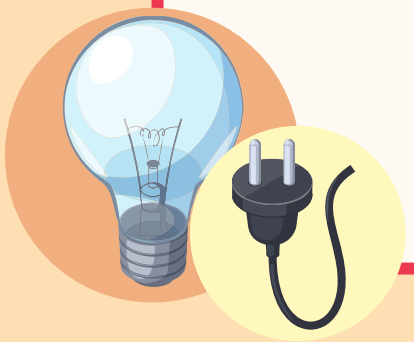
ถ้าใช้เกิน 150 หน่วยต่อเดือน

จะต้องจ่ายค่าบริการรายเดือน 38.22 บาท

จะสามารถคำนวณค่าไฟฟ้าได้ดังนี้

ค่าไฟฟ้าฐาน เท่ากับ 2,771.94 บาท

ค่าบริการรายเดือน เท่ากับ 46.16 บาท



คำตอบ

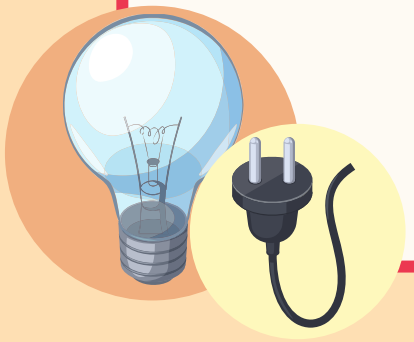
ค่าไฟฟ้าผันแปร ราคาเชื้อเพลิงที่เปลี่ยนแปลงไป
ตามต้นทุนการผลิต คูณด้วยจำนวนหน่วยของพลังงานไฟฟ้า
ทั้งหมดที่ใช้ในเดือนนั้น

ค่าไฟฟ้าผันแปร

ค่าไฟฟ้าผันแปร = -0.1160 บาท/หน่วย

ค่าไฟฟ้าผันแปร = -0.1160 X 678

ค่าไฟฟ้าผันแปร = -78.65 บาท

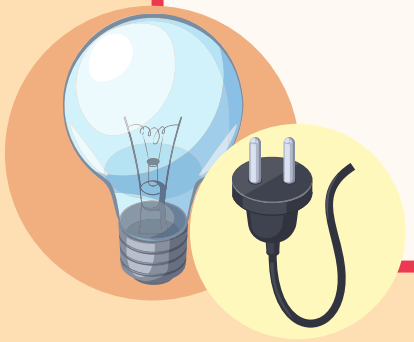


จะสามารถคำนวณค่าไฟฟ้าได้ดังนี้

ค่าไฟฟ้าฐาน เท่ากับ 2771.94 บาท

ค่าบริการรายเดือน เท่ากับ 46.16 บาท

ค่าไฟฟ้าผันแปร เท่ากับ -78.65 บาท



คำตอบ

ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่มอีก 7%

สามารถคำนวณได้จากสมการ

ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม = ((ค่าไฟฟ้าฐาน + ค่าไฟฟ้าผันแปร

+ ค่าบริการรายเดือน) $X\frac{7}{100}$)

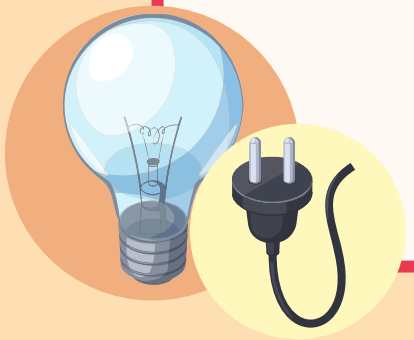
จะสามารถคำนวณค่าไฟฟ้าได้ดังนี้

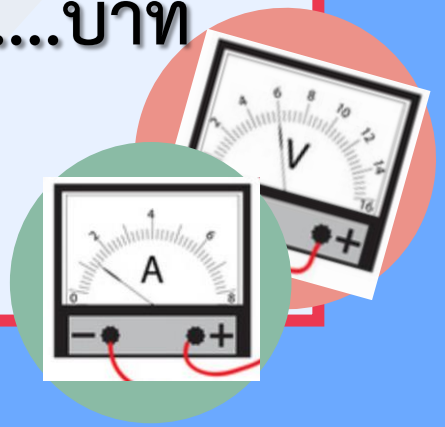
ค่าไฟฟ้าฐาน เท่ากับ 2771.94 บาท

ค่าบริการรายเดือน เท่ากับ 46.16 บาท

ค่าไฟฟ้าผันแปร เท่ากับ -78.65 บาท

รวมเงินที่ต้องชำระก่อนภาษีมูลค่าเพิ่ม 2,739.45 บาท

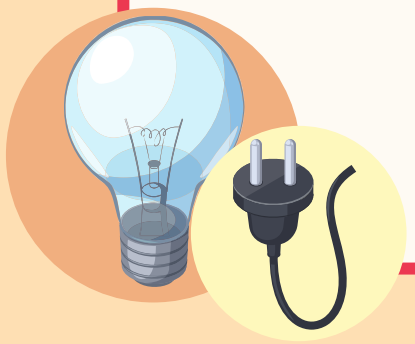




ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม

ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม = $2{,}739.45 \times \frac{7}{100}$

ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม = 191.76 บาท



จะสามารถคำนวณค่าไฟฟ้าได้ดังนี้

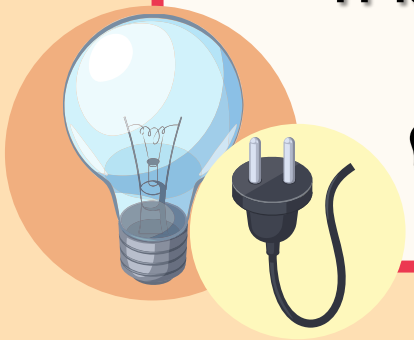
ค่าไฟฟ้าฐาน เท่ากับ 2771.94 บาท

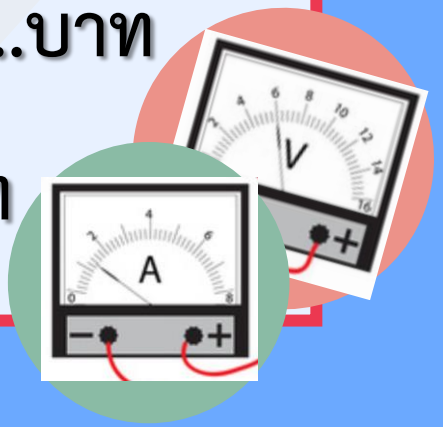
ค่าบริการรายเดือน เท่ากับ 46.16 บาท

ค่าไฟฟ้าผันแปร เท่ากับ -78.65 บาท

ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม เท่ากับ 191.76 บาท

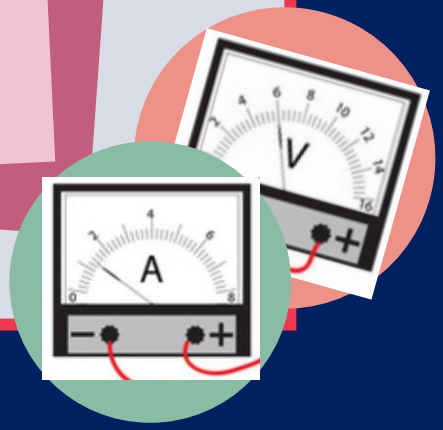
ดังนั้น ผู้ใช้ไฟบ้านหลังนี้ต้องจ่ายค่าไฟฟ้า 2,931.21 บาท





การคำนวณ

ค่าไฟฟ้าจากใบแจ้งค่าไฟฟ้า

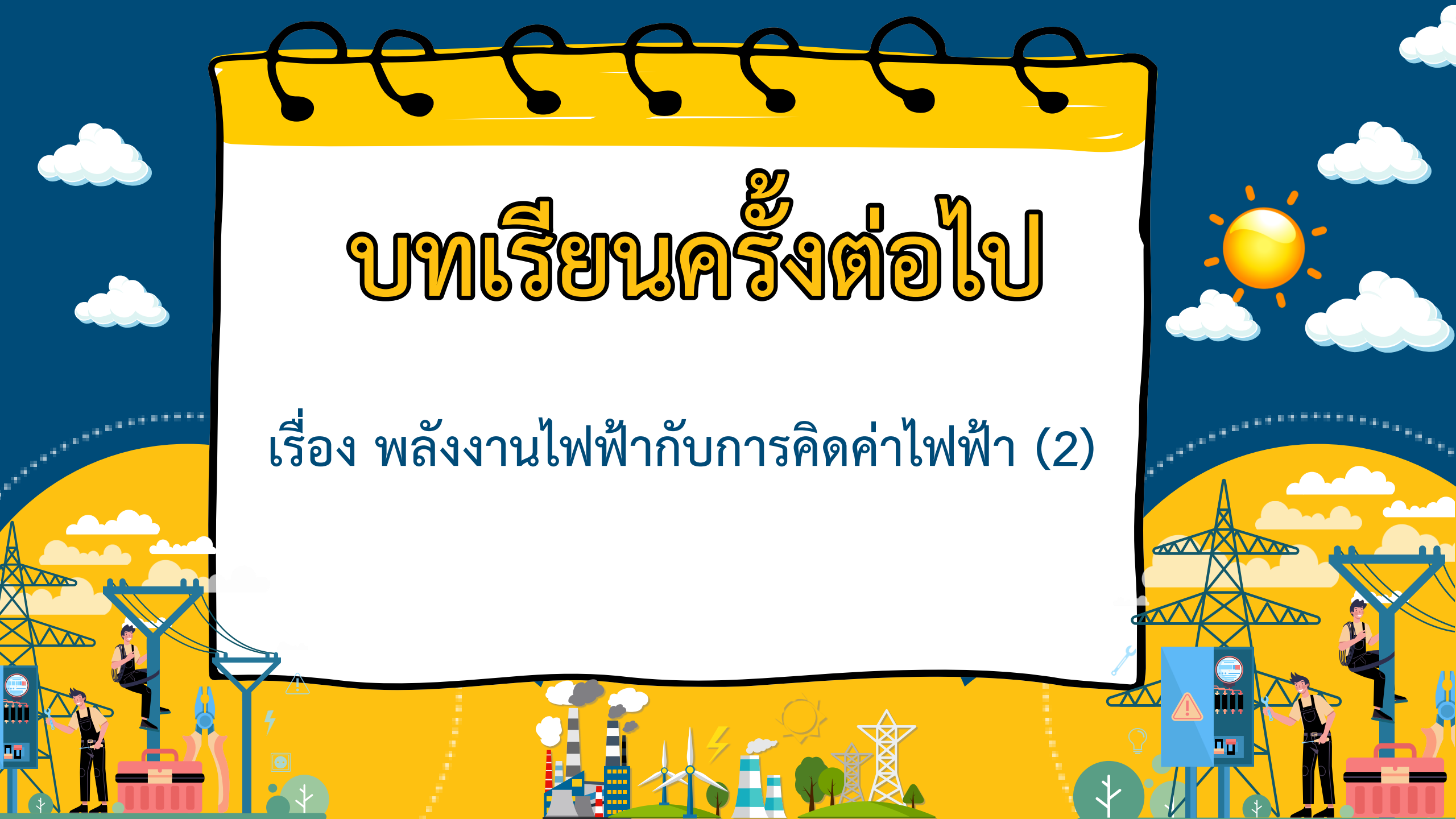


สรุปบทเรียนในวันนี้

การคิดค่าไฟฟ้าที่ใช้ในแต่ละเดือนนั้น
นอกจากจะคิดจากพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด
ที่ใช้ในหนึ่งเดือน คูณด้วยอัตราค่าไฟฟ้า
ต่อหน่วยในอัตราก้าวหน้าหรือที่เรียกว่า
ค่าไฟฟ้าฐานแล้ว ยังรวมค่าบริการรายเดือน
ค่าไฟฟ้าผันแปร และภาษีมูลค่าเพิ่มด้วย

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง พลังงานไฟฟ้ากับการคิดค่าไฟฟ้า (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงานที่ 1 การคิดค่าไฟฟ้าและวางแผนการใช้ไฟฟ้าให้ประหยัดและปลอดภัยทำได้อย่างไร

2. ใบงานที่ 2 การสื่อสารการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด ถูกต้อง และปลอดภัย

3. ใบงานที่ 3 แบบฝึกหัดเรื่อง การคิดค่าไฟฟ้า

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th