

# รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก  
ได้อย่างไร (1)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



# กิจกรรมที่ 2

เราจะลดปริมาณ

แก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร







# จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. บอกกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก และแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก
2. ลงความเห็นจากข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก
3. ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น





# วัสดุ-อุปกรณ์

ชุดเกม Too Little Too Late



<http://ipst.me/10926>



## กิจกรรมที่ 2 เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจกได้อย่างไร

### สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. วิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลที่ได้จากเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยหรือลดแก๊สเรือนกระจกในชีวิตจริง รวมทั้งควบคุมอารมณ์และปฏิบัติตามข้อตกลงหรือกติกาของเกม
2. ร่วมกันเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก และยอมรับแนวทางและนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง
3. รับฟังและสะท้อนผลการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการช่วยกันหาข้อมูลและระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อลดแก๊สเรือนกระจก

### วัสดุ-อุปกรณ์

ชุดเกม Too Little Too Late



<http://ipst.me/10926>



### วิธีทำ

1. ร่วมกันอภิปรายว่า กิจกรรมใดบ้างของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ
2. ร่วมกันเล่นเกม Too Little Too Late โดยก่อนเล่นเกมให้อ่านคู่มือการเล่นให้เข้าใจ จากนั้นลงมือปฏิบัติตามกติกา บันทึกผลเกี่ยวกับกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกและแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก จากนั้นสะท้อนผลการปฏิบัติตามกติกาในการเล่นของกลุ่ม

## กิจกรรมที่ 2

# เราจะลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก ได้อย่างไร

หน้า 48







# วิธีทำกิจกรรม

1. ร่วมกันอภิปรายว่า กิจกรรมใดบ้างของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ
2. ร่วมกันเล่นเกม Too Little Too Late โดยก่อนเล่นเกมให้อ่านคู่มือการเล่นให้เข้าใจ จากนั้นลงมือปฏิบัติตามกติกา บันทึกผลเกี่ยวกับกิจกรรมที่เพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจก



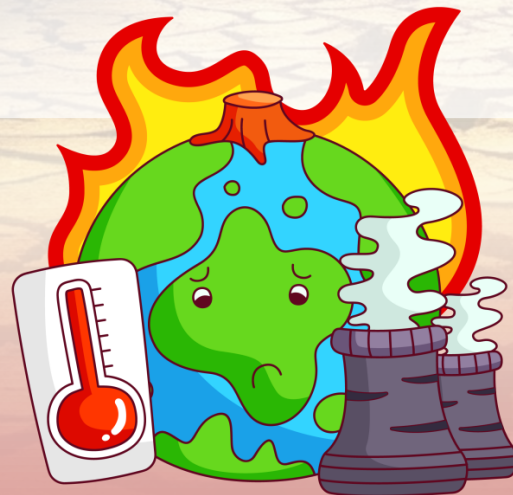
# วิธีทำกิจกรรม

และแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด  
แก๊สเรือนกระจก จากนั้นสะท้อนผลการปฏิบัติตามกติกา  
ในการเล่นเกมนของกลุ่ม

# ร่วมกันอภิปราย



กิจกรรมใดบ้างของมนุษย์ที่ส่งผล  
ต่อการเพิ่มปริมาณแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ





# ใบงาน เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

หน้า 50-51

## ใบงาน เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การรวบรวมข้อมูลจากการเล่นเกม Too Little To Late

ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น (ต่อ)

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFC <sub>s</sub>	อื่น ๆ

หมายเหตุ

CO<sub>2</sub> แทนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CH<sub>4</sub> แทนแก๊สมีเทน

N<sub>2</sub>O แทนแก๊สไนตรัสออกไซด์

CFC<sub>s</sub> แทนคลอโรฟลูออโรคาร์บอน

เขียนกิจกรรมและทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น (ต่อ)

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFC <sub>s</sub>	อื่น ๆ

หมายเหตุ

CO<sub>2</sub> แทนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

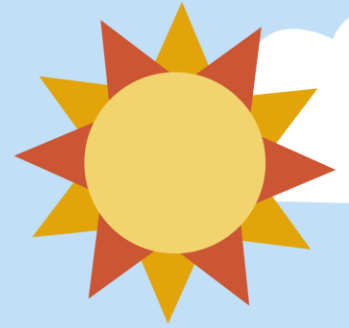
CH<sub>4</sub> แทนแก๊สมีเทน

N<sub>2</sub>O แทนแก๊สไนตรัสออกไซด์

CFC<sub>s</sub> แทนคลอโรฟลูออโรคาร์บอน



บันทึกผลการทำกิจกรรม



การรวบรวมข้อมูลจากการเล่นเกม

**Too Little To Late**





# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
1.	การเกิดไฟฟ้า	✓				

เขียนกิจกรรมและทำ  
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  
แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

CO<sub>2</sub> แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CH<sub>4</sub> แก๊สมีเทน

N<sub>2</sub>O แก๊สไนตรัสออกไซด์

CFCs คลอโรฟลูออโรคาร์บอน



คู่มือการเล่นเกม

สสวท

# TOO LITTLE TOO LATE

**เกม 1**  
กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก

การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน

**เกม 2**  
แก๊สมีเทน

การทำปุ๋ยสัตว์

**เกม 3**  
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์  
ไม่โรงงานอุตสาหกรรม

$CH_4$

$NO_2$

$CO_2$

CFCs





# สื่อวีดิทัศน์ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

เผยแพร่โดย : สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี

ที่มา : โครงการ Project 14



แต้มแก๊ส  
เรือนกระจก

**GHG+4**  
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CO<sub>2</sub>

การเผาไหม้เชื้อเพลิง  
ซากดึกดำบรรพ์ในการผลิตไฟฟ้า

©2019 IPST All Rights Reserved

**GHG+3**  
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CO<sub>2</sub>

การคมนาคม  
(การเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง)

©2019 IPST All Rights Reserved

แต้มความสะดวกสบาย





แต้มแก๊ส  
เรือนกระจก

**GHG -1**  
กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การกินพอเหมาะ  
กินอาหารไม่เหลือทิ้ง

©2019 IPST All Rights Reserved

**+0**

**GHG -1**  
กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การคัดแยกขยะ

©2019 IPST All Rights Reserved

**+2**

แต้มความสะอาดสบาย



คำชี้แจง

ในการทำกิจกรรมนักเรียน

ร่วมกันเล่นเกม

Too Little Too Late

และรวบรวมข้อมูล

จากการเล่นเกม

บันทึกผลลงในใบงาน

คำชี้แจง

บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือ  
แนะนำหรือตอบข้อสงสัย  
เมื่อนักเรียนซักถาม







**GHG +4**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CO<sub>2</sub>



การเผาไหม้เชื้อเพลิง  
ซากดึกดำบรรพ์ในการผลิตไฟฟ้า

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +3**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CO<sub>2</sub>



การคมนาคม  
(การเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง)

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +3**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

CO<sub>2</sub>



การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์  
ในโรงงานอุตสาหกรรม

©2019 IPST All Rights Reserved





**GHG +1**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



การเผาขยะ

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +2**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



การเผาไหม้ถ่านไม้

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +1**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



การเกิดไฟป่า

©2019 IPST All Rights Reserved





**GHG +2**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



กระบวนการผลิตลิเทียม

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +1**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



การเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +1**

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



การทำเหมืองแร่และ  
กระบวนการผลิตถ่านหิน

©2019 IPST All Rights Reserved





GHG+2

แก๊สมีเทน



กระบวนการผลิตไฟฟ้าและ  
การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์



GHG+2

แก๊สมีเทน



การถมและการฝังกลบขยะ



GHG+2

แก๊สมีเทน



การทำปศุสัตว์





**GHG +1**

**แก๊สมีเทน**

**CH<sub>4</sub>**



การเน่าเปื่อยและการย่อยสลาย  
ของสารอินทรีย์

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +5**

**แก๊สไนตรัสออกไซด์**

**N<sub>2</sub>O**



กระบวนการทางเคมีในการผลิตวัสดุ  
ในโรงงานอุตสาหกรรม

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +2**

**แก๊สไนตรัสออกไซด์**

**N<sub>2</sub>O**



กระบวนการผลิตไฟฟ้าและ  
การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

©2019 IPST All Rights Reserved





**GHG +2**

แก๊สไนตรัสออกไซด์



การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก

©2019 IPST All Rights Reserved



**GHG +10**

คลอโรฟลูออโรคาร์บอน



การใช้เครื่องปรับอากาศ  
หรืออุปกรณ์ทำความเย็นที่ปล่อย  
คลอโรฟลูออโรคาร์บอน

©2019 IPST All Rights Reserved

GHG -1

กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การกินพอเหมาะ  
กินอาหารไม่เหลือทิ้ง

©2019 IPST All Rights Reserved

GHG -1

กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การคัดแยกขยะ

©2019 IPST All Rights Reserved

GHG -1

กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การนำขยะบางชนิดที่คัดแยกแล้ว  
ไปจัดการอย่างเหมาะสม

©2019 IPST All Rights Reserved



GHG - 2



กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การใช้รถไฟฟ้าในการเดินทาง

© 2019 IPST All Rights Reserved

GHG - 2



กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว  
ในการเดินทาง

© 2019 IPST All Rights Reserved

GHG - 1



กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานทดแทน

© 2019 IPST All Rights Reserved

GHG - 2



กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก



การปล่อยให้ป่าฟื้นฟูตามธรรมชาติ

©2019 IPST All Rights Reserved

GHG - 2



กิจกรรมที่ลด  
แก๊สเรือนกระจก

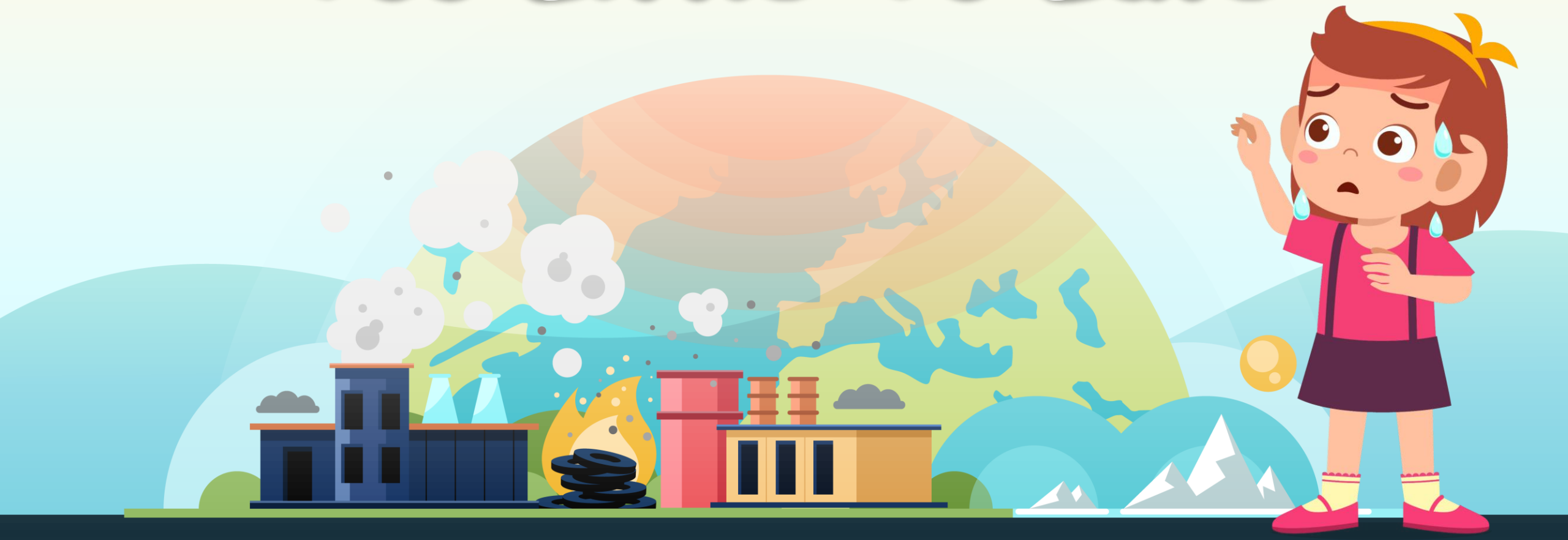


การปลูกต้นไม้

©2019 IPST All Rights Reserved

ผลการรวบรวมข้อมูลจากการเล่นเกม

**Too Little To Late**





# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
1.	การเกิดไฟป่า	✓				

เขียนกิจกรรมและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

CO<sub>2</sub> แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์    CH<sub>4</sub> แก๊สมีเทน  
 N<sub>2</sub>O แก๊สไนตรัสออกไซด์    CFCs คลอโรฟลูออโรคาร์บอน

# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่-	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
2.	การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์	✓				
	ในการผลิตไฟฟ้า					
3.	การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์	✓				
	ในโรงงานอุตสาหกรรม					



# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
4.	การทำเหมืองแร่ และกระบวนการ	✓				
	ผลิตถ่านหิน					
5.	การเผาไหม้ถ่านไม้	✓				
6.	การเผาขยะ	✓				

# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
7.	การทำปศุสัตว์		✓			
8.	การเนาเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์		✓			
9.	การถมและฝังกลบขยะ		✓			



# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่-	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
10.	การใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูก			✓		
11.	กระบวนการทางเคมีในการผลิตวัสดุ			✓		
	ในโรงงานอุตสาหกรรม					

# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
12.	การใช้เครื่องปรับอากาศหรือ อุปกรณ์ทำความเย็นที่ปล่อย คลอโรฟลูออโรคาร์บอน				✓	



# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
13.	กระบวนการผลิตปิโตรเลียม	✓				
14.	การคมนาคม(การเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง)	✓				
15.	การเผาวัสดุเหลือใช้การเกษตร	✓				


# ตาราง กิจกรรมและแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

ที่-	กิจกรรม	แก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้น				
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFCs	อื่น ๆ
16.	กระบวนการผลิตไฟฟ้า		✓	✓		
	และเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์					



แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรม  
ที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่ได้จาก  
การเล่น **เกม Too Little Too Late**





การนำขยะบางชนิด  
ที่คัดแยกแล้วไปจัดการ  
อย่างเหมาะสม

การคัดแยกขยะต่าง ๆ

การรับประทานอาหาร  
ให้พอเหมาะ

การปลูกต้นไม้



การผลิตไฟฟ้าโดยใช้  
พลังงานทดแทน

การลดใช้รถยนต์  
ส่วนตัวในการเดินทาง

วางแผนและกำหนด  
เส้นทางก่อน  
ออกเดินทาง





2. แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจกที่ได้จากการ  
เล่นเกม Too Little Too Late

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# ใบงาน เรื่อง ลดปริมาณ แก๊สเรือนกระจก

หน้า 52





## สรุปผลการทำกิจกรรม

**กิจกรรมของมนุษย์  
ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณ  
แก๊สเรือนกระจก  
สู่บรรยากาศ**

เราควรตระหนักถึงผลกระทบ  
ของปรากฏการณ์เรือนกระจก  
ด้วยการทำกิจกรรมหรือ  
ปฏิบัติตนเพื่อช่วยลด  
การปล่อยแก๊สเรือนกระจก



## สิ่งที่ฉันทำได้

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันทำได้	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. ปฏิบัติตามกติกาในการเล่นเกมที่เกี่ยวกับแก๊สเรือนกระจก				<input type="checkbox"/>
2. เปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในขณะที่เล่นเกม				<input type="checkbox"/>

ให้นักเรียนทำ  
แบบประเมินตนเอง  
หน้าที่ 56



## บทเรียนครั้งต่อไป

เราจะลดปริมาณแก๊ส  
เรือนกระจกได้อย่างไร  
(2)

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงาน เรื่อง ลดปริมาณแก๊สเรือนกระจก
2. แบบฝึกหัด เรื่อง ปრაกฏการณ์เรือนกระจก

