

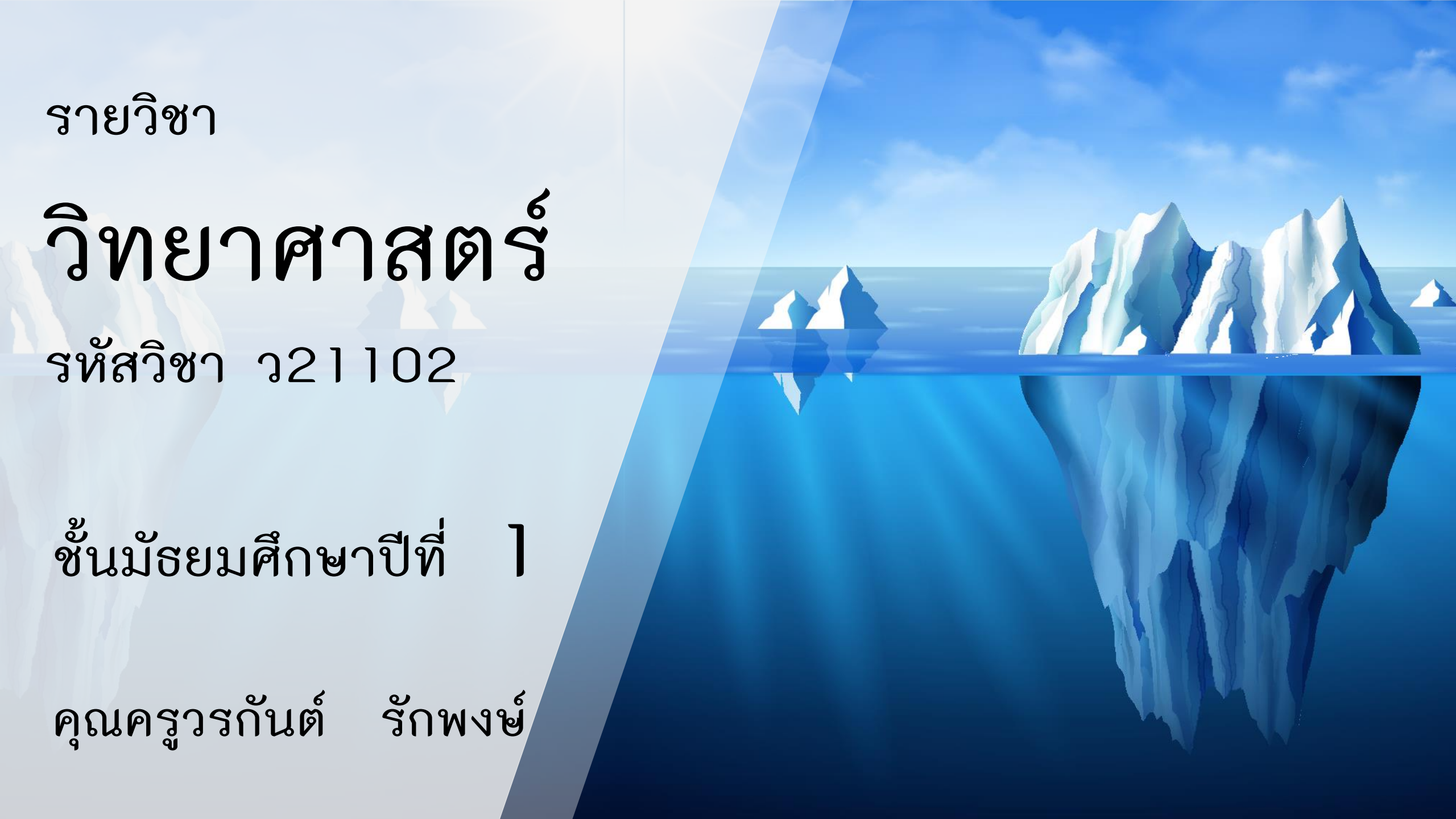
รายวิชา

วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว21102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คุณครูวรกันต์ รักพงษ์



The background features a large, stylized iceberg floating in a blue ocean. The sun is shining brightly in the upper left corner, creating a lens flare effect. The sky is a clear, vibrant blue with some light clouds. The iceberg is white on top and dark blue on the bottom, with its reflection visible in the water. The overall scene is bright and clear.

เรื่อง

ความร้อนกับ

การเปลี่ยนแปลง

สถานะของสสาร (1)



คำถาม

นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด
ธารน้ำแข็งจึงถล่มได้





ทบทวนความรู้ก่อนเรียน



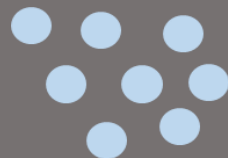
ของแข็ง



ของเหลว



แก๊ส



การกลายเป็นไอ

การหลอมเหลว

การควบแน่น

การแข็งตัว

การระเหิด

การระเหิดกลับ



ทบทวนความรู้ก่อนเรียน



ของแข็ง

การแข็งตัว

การหลอมเหลว

การระเหิดกลับ

การระเหิด

ของเหลว

การกลายเป็นไอ

แก๊ส

การควบแน่น

การกลายเป็นไอ

การหลอมเหลว

การควบแน่น

การแข็งตัว

การระเหิด

การระเหิดกลับ



คำถาม

นักเรียนคิดว่า

ความร้อน ทำให้สสาร

เปลี่ยนแปลงได้อย่างไร





กิจกรรมที่ 1.5

ความร้อน
ทำให้สสาร
เปลี่ยนสถานะได้อย่างไร

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้ที่ www.dltv.ac.th





กิจกรรมที่
1.5

ความร้อน
ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



อุปกรณ์



ขั้นตอนการทำกิจกรรม



กิจกรรมที่
1.5

ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



อุปกรณ์



น้ำแข็ง



แท่งแก้วคนสาร



เทอร์มอมิเตอร์



บีกเกอร์ขนาด

250 ml



กิจกรรมที่
1.5

ความร้อน
ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



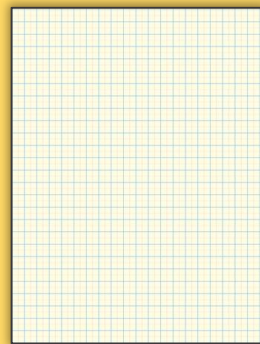
อุปกรณ์



ชุดตะเกียง
แอลกอฮอล์



ขาตั้งพร้อมที่จับ



กระดาษกราฟ



นาฬิกาจับเวลา



กิจกรรมที่ 1.5

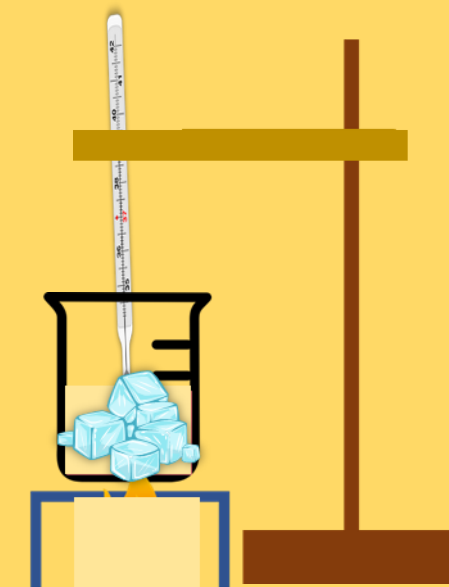
ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



ขั้นตอนการทำกิจกรรม



1 ใส่น้ำแข็งก้อนเล็กปริมาณ 2 ใน 3 ของบีกเกอร์ แล้วจัดอุปกรณ์ ดังภาพ





กิจกรรมที่ 1.5

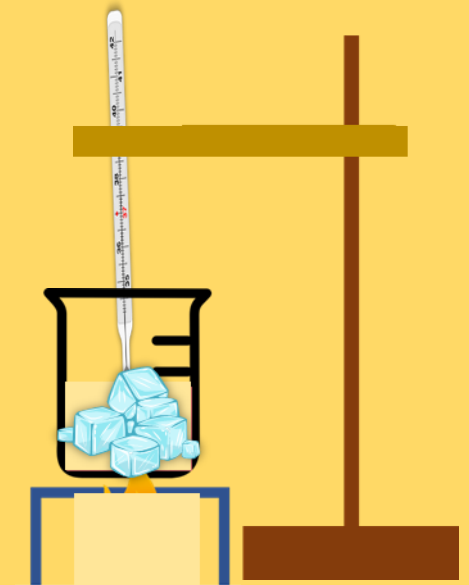
ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



ขั้นตอนการทำกิจกรรม



วัดอุณหภูมิเมื่อระดับของเหลวในเทอร์มอมิเตอร์คงที่
สังเกตสถานะของน้ำแข็งในบีกเกอร์ บันทึกผล





กิจกรรมที่ 1.5

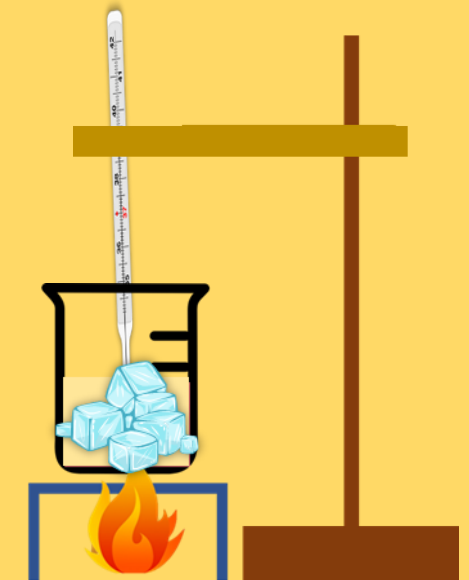
ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

3

ให้ความร้อนแก่น้ำแข็งในบีกเกอร์ด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ ใช้แท่งแก้วคนน้ำแข็งให้ทั่วบีกเกอร์ตลอดเวลา วัตถุประสงค์ สังเกตสถานะของสิ่งที่อยู่ในบีกเกอร์ทุก 1 นาที จนเดือด บันทึกผล





กิจกรรมที่ 1.5

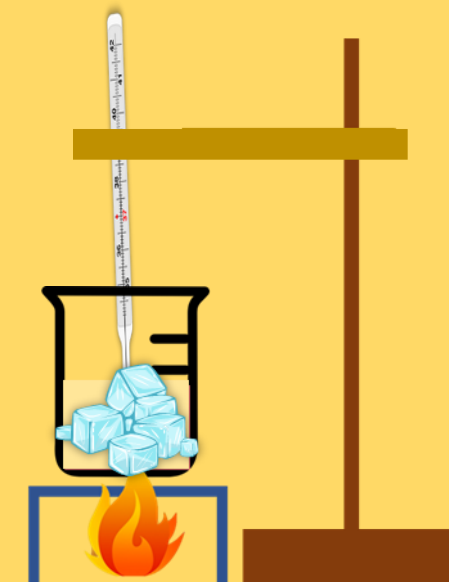
ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



ขั้นตอนการทำกิจกรรม



ให้ความร้อนต่อไปอีก 3 นาที วัดอุณหภูมิ สังเกตสถานะของสิ่งที่อยู่ในบีกเกอร์ทุก 1 นาที บันทึกผล





กิจกรรมที่ 1.5

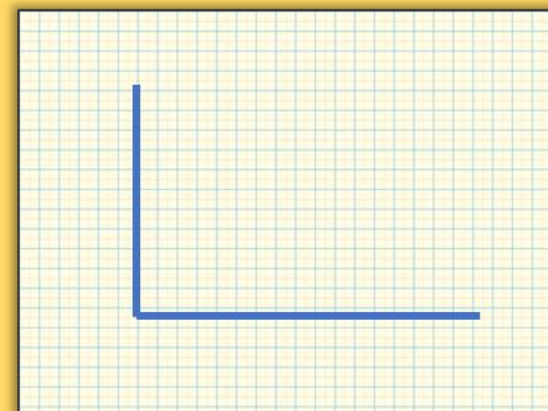
ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร



ขั้นตอนการทำกิจกรรม

5

เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลา ตั้งแต่เริ่มวัดอุณหภูมิของน้ำแข็งจนสิ้นสุดการทำกิจกรรม





กิจกรรมที่ 1.5

ความร้อน
ทำให้สสาร
เปลี่ยนสถานะได้อย่างไร

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้ที่ www.dltv.ac.th



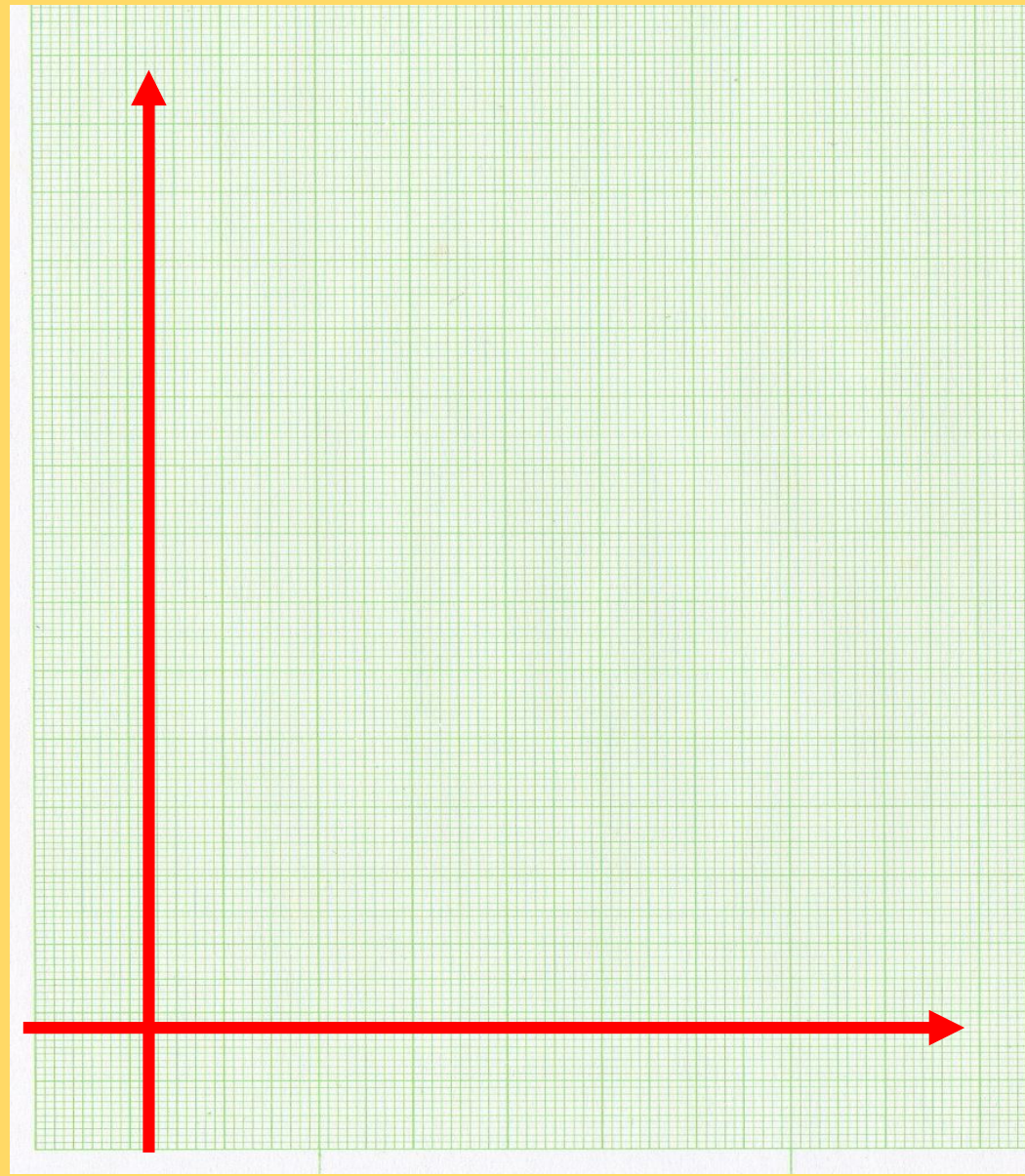


กิจกรรมที่ 1.5

ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร

เวลา (นาที)	อุณหภูมิที่วัดได้ (°C)	องค์ประกอบ
0		
5		
10		
15		
20		
25		
30		

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)



เวลา (นาที)

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)

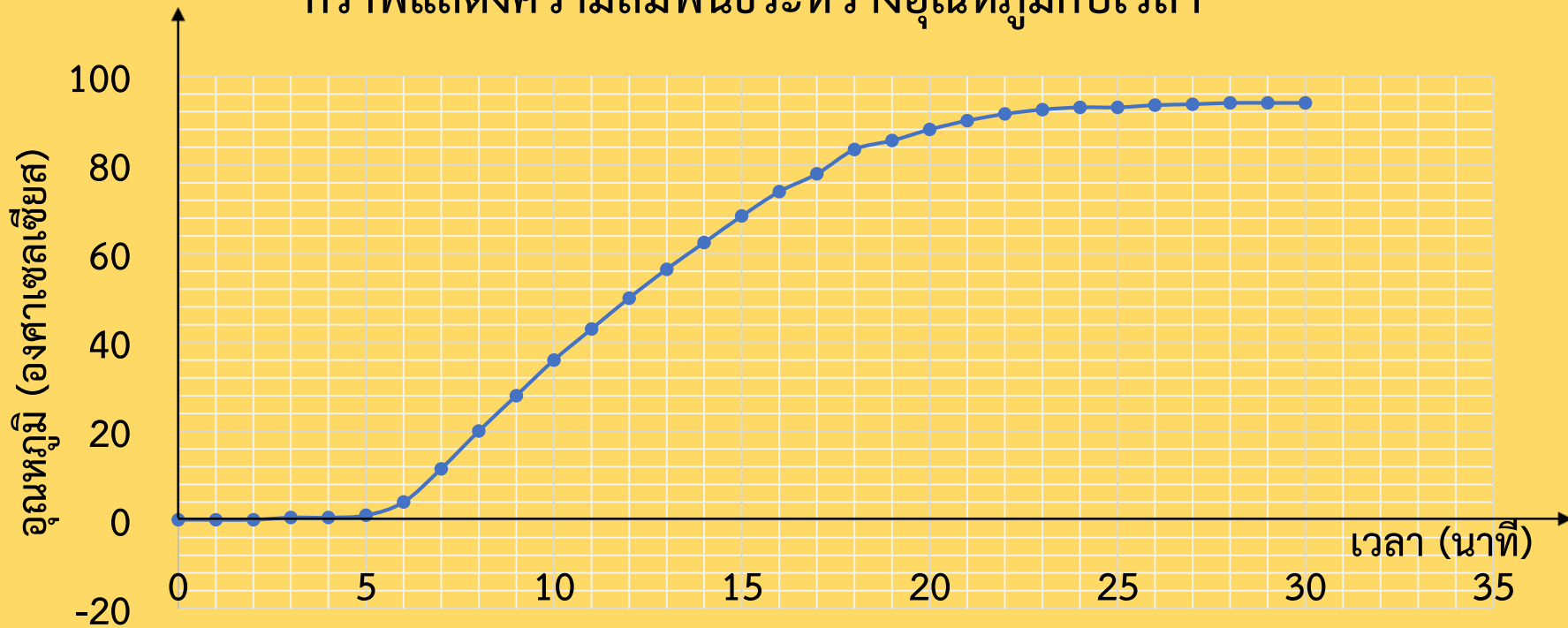




กิจกรรมที่ 1.5

ความร้อน ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้อย่างไร

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลา





คำถาม

ปริมาณความร้อน

ที่น้ำแข็งได้รับ

มีความสัมพันธ์กับเวลาหรือไม่





คำถาม



ช่วงเวลา

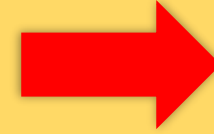
น้ำแข็งหลอมเหลวเป็นน้ำ

ได้รับความร้อนหรือไม่ และในช่วงนั้น
สิ่งที่อยู่ในบีกเกอร์จะมีสถานะอะไร





คำถาม



ช่วงเวลาที่

น้ำ เดือดเป็น ไอน้ำ

น้ำได้รับความร้อนหรือไม่ และในช่วงนั้น
สิ่งที่อยู่ในปีกเกอร์จะมีสถานะอย่างไร





จากกราฟสามารถสรุป

ความสัมพันธ์ระหว่าง

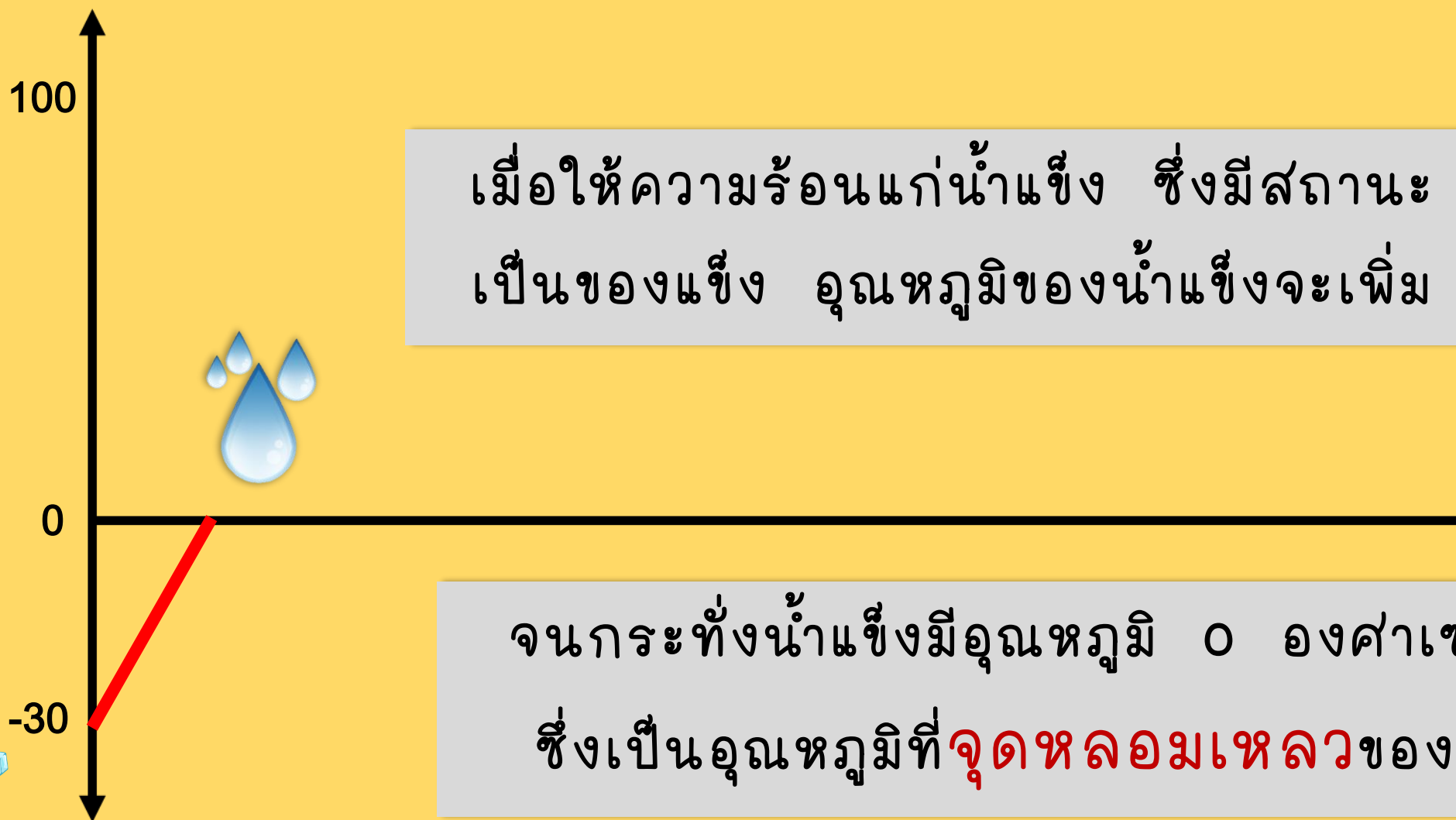
อุณหภูมิกับเวลาของน้ำ

ขณะที่หลอมเหลวและเดือดได้อย่างไร



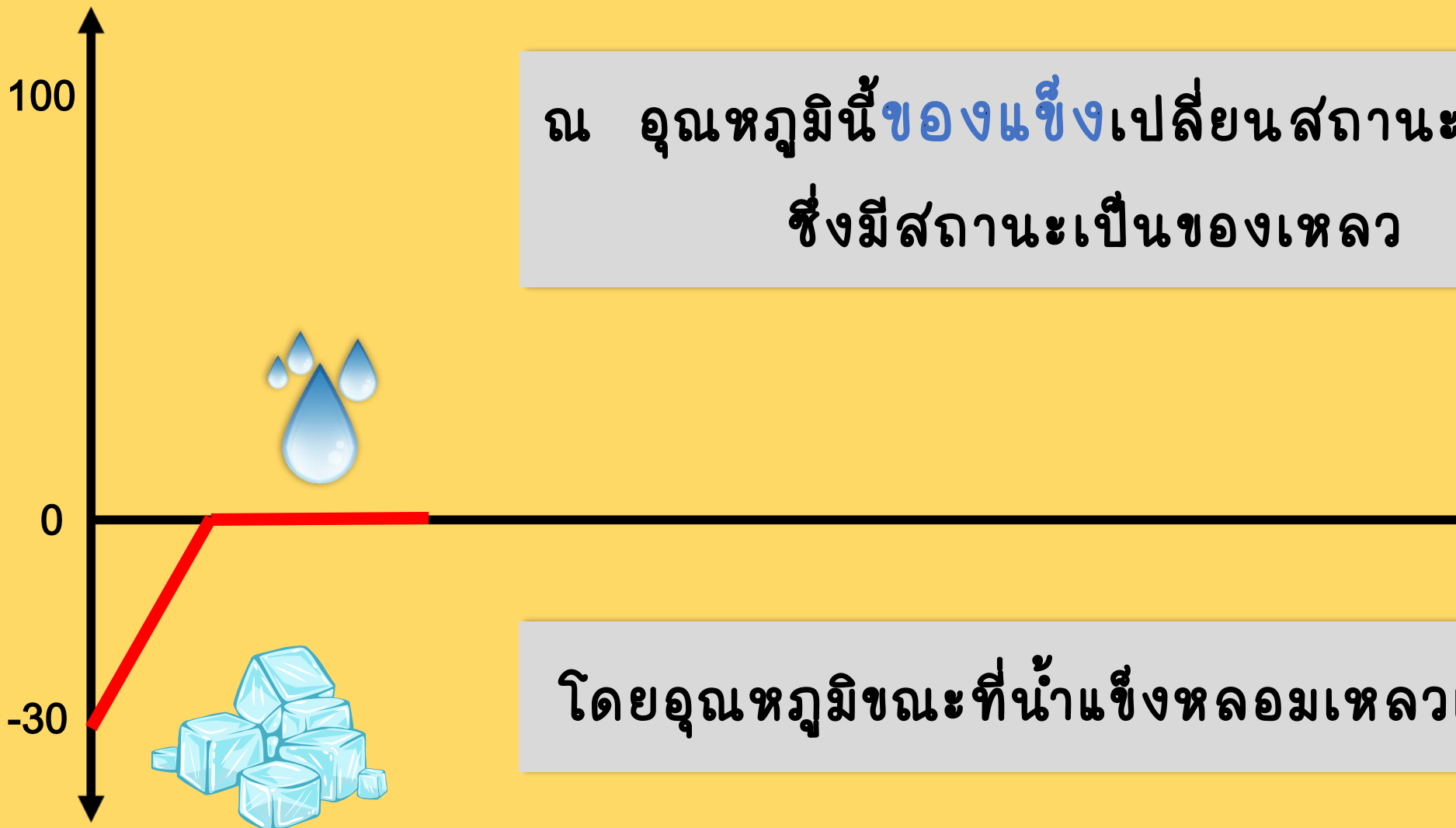


ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร





ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

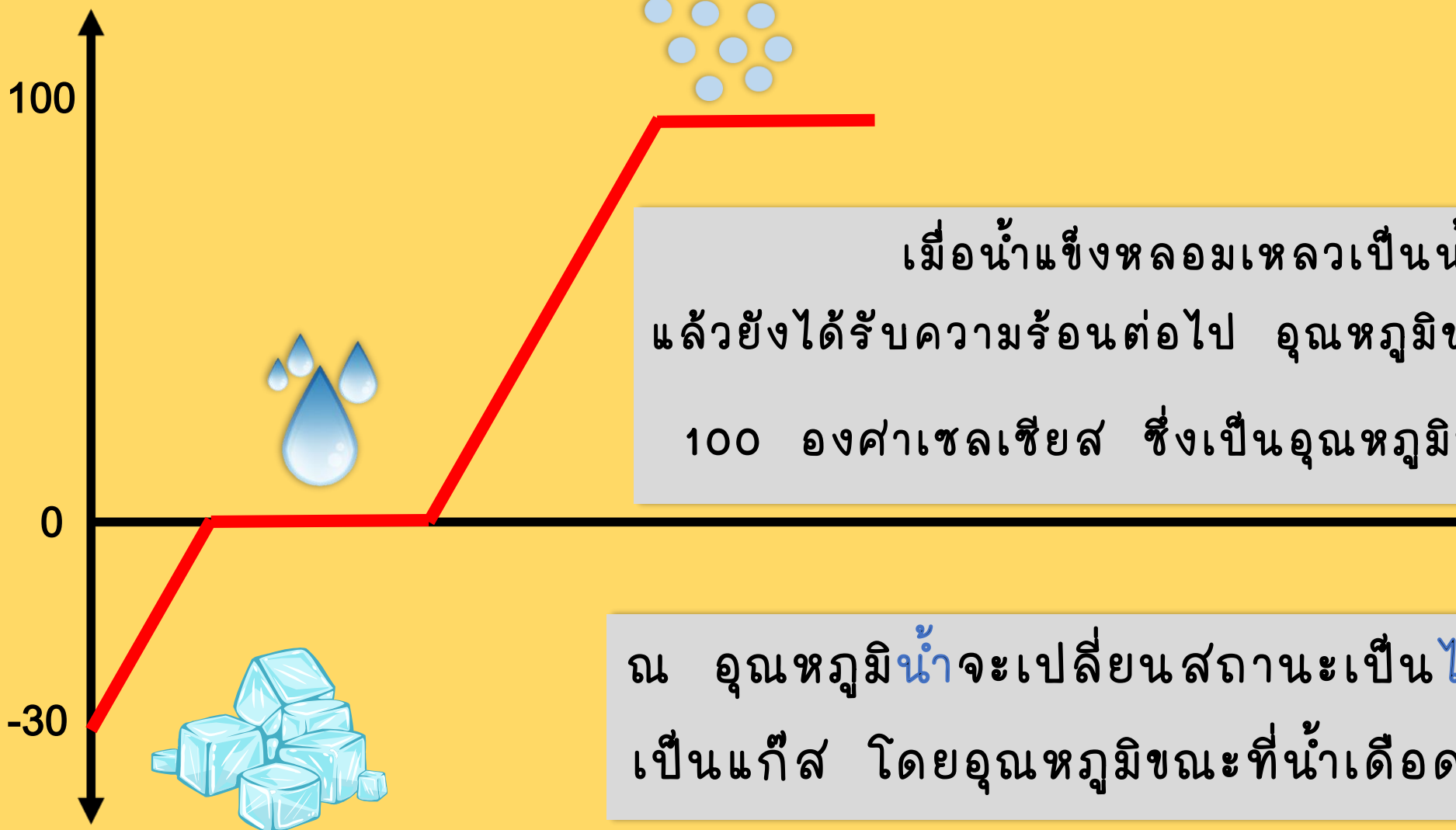


ณ อุณหภูมินี้ของแข็งเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นน้ำ
ซึ่งมีสถานะเป็นของเหลว

โดยอุณหภูมิขณะที่น้ำแข็งหลอมเหลวเป็นน้ำจะคงที่



ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร



เมื่อน้ำแข็งหลอมเหลวเป็นน้ำจนหมด
แล้วยังได้รับความร้อนต่อไป อุณหภูมิของน้ำจะเพิ่มขึ้นจนถึง
100 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ **จุดเดือด** ของน้ำ

ณ อุณหภูมิ **น้ำ** จะเปลี่ยนแปลงสถานะเป็น **ไอน้ำ** ซึ่งมีสถานะ
เป็นแก๊ส โดยอุณหภูมิขณะที่น้ำเดือดเป็นไอน้ำจะ **คงที่**



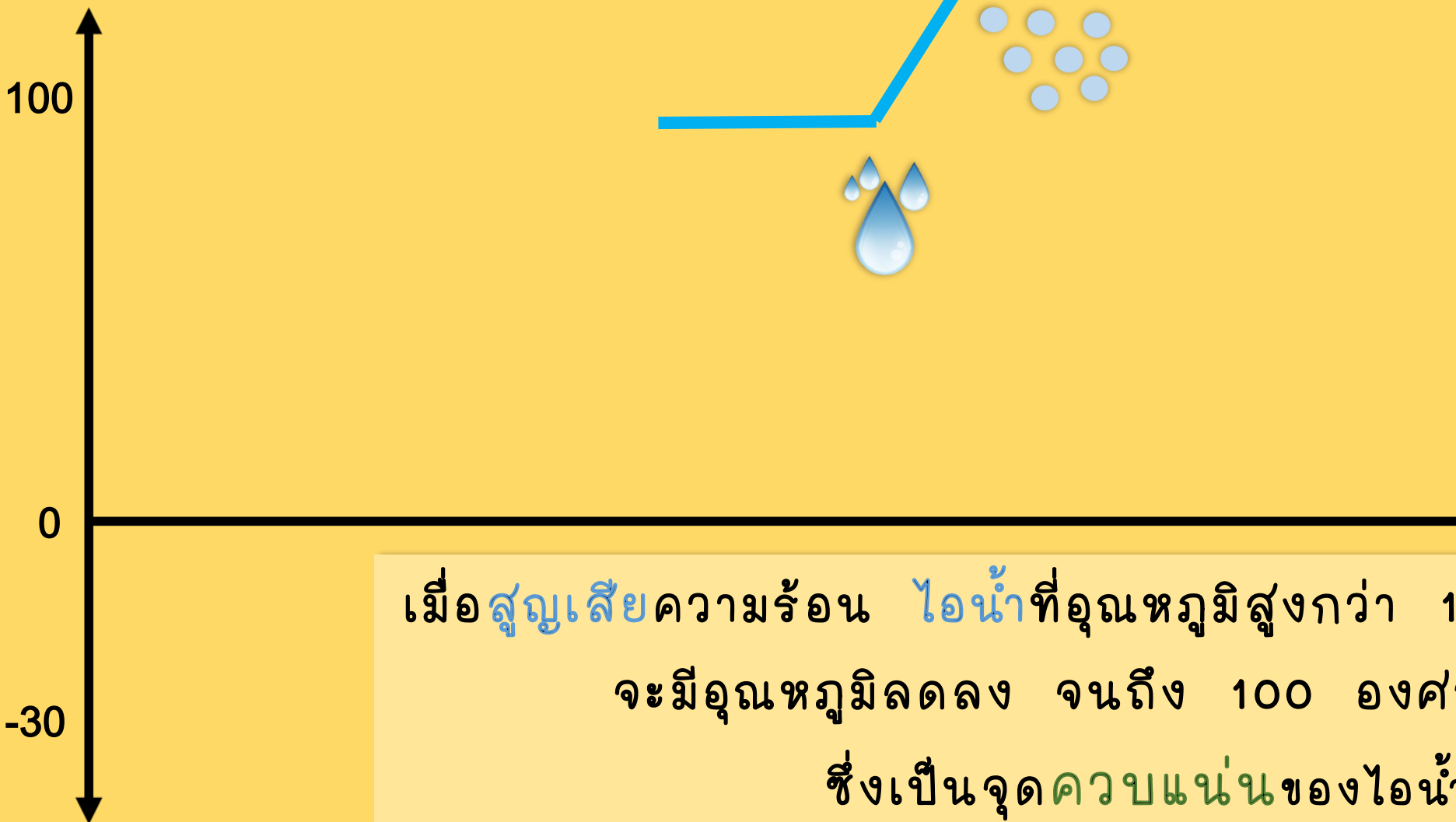
ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร



เมื่อน้ำเดือดเป็นไอน้ำจนหมด แล้วยังได้รับความร้อนต่อไป อุณหภูมิของไอน้ำก็จะเพิ่มขึ้น



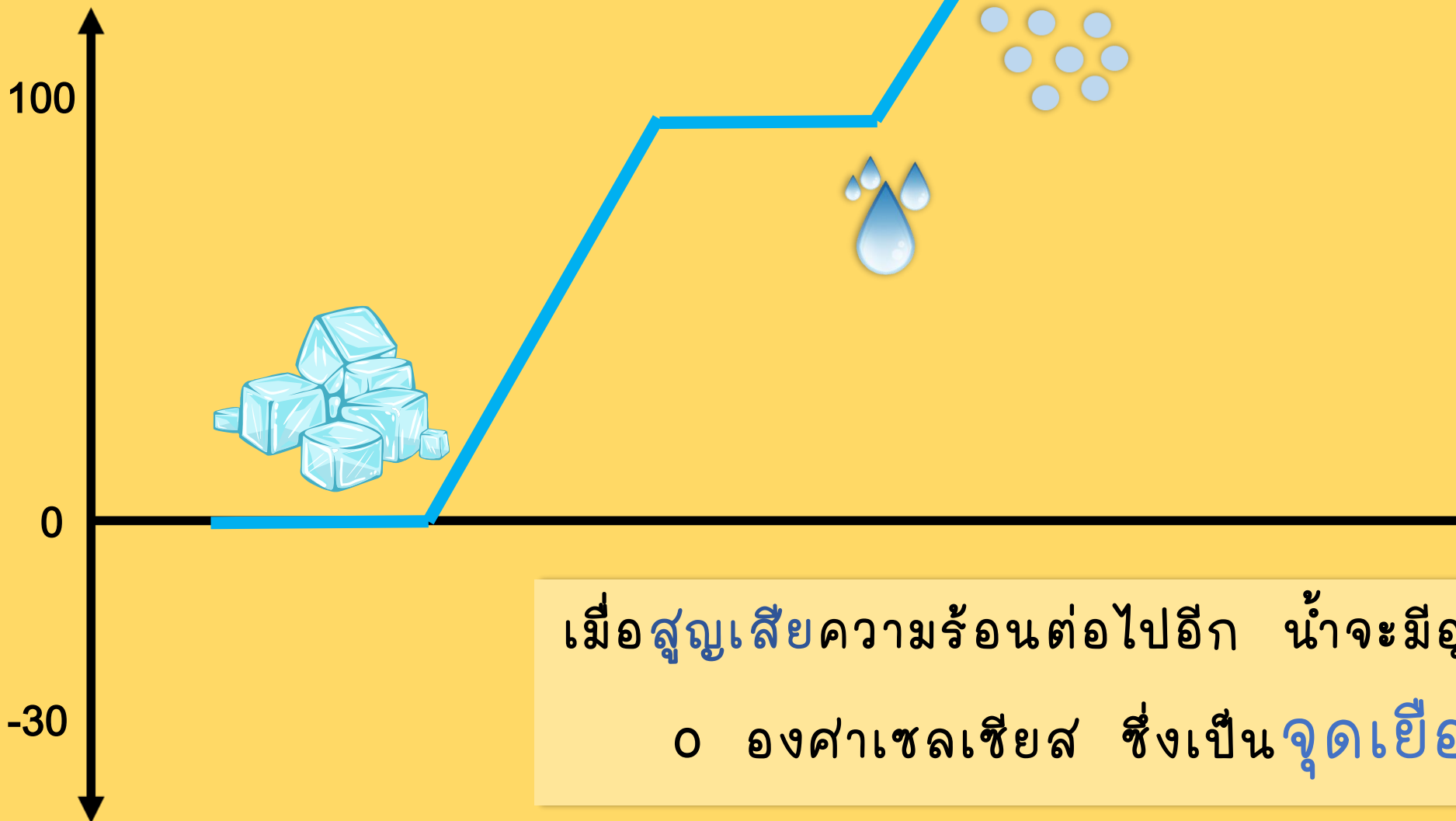
ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร



เมื่อสูญเสียความร้อน ไอน้ำที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส
จะมีอุณหภูมิลดลง จนถึง 100 องศาเซลเซียส
ซึ่งเป็นจุดควบแน่นของไอน้ำ



ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร



เมื่อสูญเสียความร้อนต่อไปอีก น้ำจะมีอุณหภูมิลดลงจนถึง 0 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นจุดเยือกแข็งของน้ำ



ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร



เมื่อสูญเสียความร้อนต่อไปอีก
น้ำแข็งจะมีอุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส



ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

เมื่อสสาร **ได้รับ** ความร้อน



อุณหภูมิเพิ่มขึ้น



สสารมีการ

เปลี่ยนแปลงสถานะ





ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

เมื่อสสารได้รับความร้อน → การเปลี่ยนแปลงสถานะ



ของแข็ง



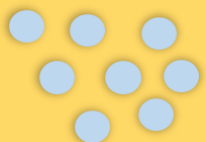
ของเหลว



จุดหลอมเหลว



ของเหลว



แก๊ส



จุดเดือด



ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

เมื่อสสาร **สูญเสีย** ความร้อน → อุณหภูมิลดลง



สสารมีการ

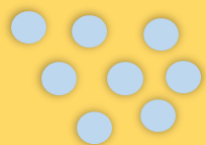
เปลี่ยนแปลงสถานะ





ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

เมื่อสสารได้รับความร้อน → การเปลี่ยนแปลงสถานะ



แก๊ส



ของเหลว



จุดควบแน่น



ของเหลว



ของแข็ง



จุดเยือกแข็ง



ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

จุดเดือด จุดหลอมเหลว ของสารต่างชนิดกัน

มีค่าแตกต่างกัน





ความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร

จุดเดือด จุดหลอมเหลว ของสารต่างชนิดกัน มีค่าแตกต่างกัน

สาร	จุดหลอมเหลว (°C)	จุดเดือด (°C)
มีเทน (CH ₄)	-182.4	-161.5
เอทานอล (C ₂ H ₅ OH)	-114.1	78.3
โซเดียม (Na)	97.8	883.1
ปรอท (Hg)	-38.9	356.7
น้ำ (H ₂ O)	0	100



คำถาม

ความร้อนที่สสารได้รับขณะที่มี
การเปลี่ยนแปลงสถานะเกี่ยวข้องกับ
กับการเปลี่ยนแปลงอนุภาคของ
สสารหรือไม่ อย่างไร



บทเรียนครั้งต่อไป

ความร้อน

กับการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร (2)

