

## บทนำ

หนังเรื่อง The Day After Tomorrow แนววิทยาศาสตร์ที่สะท้อนถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเน้นข้อถึงความรุนแรงของภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นได้หากมนุษย์ยังคงละเลยต่อสิ่งแวดล้อม รายงานฉบับนี้จะวิเคราะห์สาเหตุของภัยพิบัติที่ปรากฏในภาพยนตร์ และเสนอแนวทางในการป้องกันไม่ให้เกิดภัยชั่นนั้นในอนาคต

### สรุปเนื้อหาโดยย่อ

The Day After Tomorrow เด่าเรื่องราวของนักวิทยาศาสตร์ Jack Hall ที่พยายามเตือนรัฐบาลถึงอันตรายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แต่ไม่ได้รับความสนใจ จนกระทั่งโลกเข้าสู่ภาวะพิบัติทางธรรมชาติอย่างรวดเร็ว เช่น พายุหิมะ น้ำท่วมใหญ่ และอุณหภูมิที่ลดลงอย่างเฉียบพลัน ซึ่งส่งผลให้ผู้คนต้องอพยพและดีนรนเพื่อเอาชีวิตรอด

### การวิเคราะห์สาเหตุของภัยพิบัติในเรื่อง

สาเหตุหลักของภัยพิบัติในภาพยนตร์คือภาวะโลกร้อนที่เร่งให้氫น้ำแข็งข้าวโลกละลาย ส่งผลให้กระแสน้ำในมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือหด축ชะจัก ซึ่งระบบมนุษย์มีบทบาทสำคัญในการควบคุมอุณหภูมิโลก เมื่อระบบล้มเหลว จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศอย่างรุนแรงและฉับพลัน เช่น พายุใหญ่ หิมะถล่ม และคลื่นยกักษ์

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงระยะยาวของอุณหภูมิ ความชื้น ลักษณะของฝน ลม และพฤติกรรมสภาพอากาศอื่น ๆ บนโลก ซึ่งเกิดขึ้นทั้งจากกระบวนการธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล (เช่น น้ำมัน ถ่านหิน) ซึ่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases) เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ( $CO_2$ ) และมีเทน ( $CH_4$ ) ทำให้โลกกักเก็บความร้อนไว้มากขึ้น ส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อนและความผิดปกติของสภาพอากาศทั่วโลก



แหล่งอ้างอิง: Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*.

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

ชาวน้ำแข็งเป็นแหล่งกักเก็บน้ำจีดขนาดใหญ่ที่อยู่บริเวณขั้วโลกและยอดเขาสูง การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก อย่างต่อเนื่องทำให้ชาวน้ำแข็งละลายในอัตราที่รวดเร็ว การละลายนี้ส่งผลให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น และปล่อยน้ำจีดปริมาณมากลงสู่มหาสมุทร ซึ่งอาจรบกวนระบบสมดุลของอุณหภูมิและความเค็มของน้ำทะเล

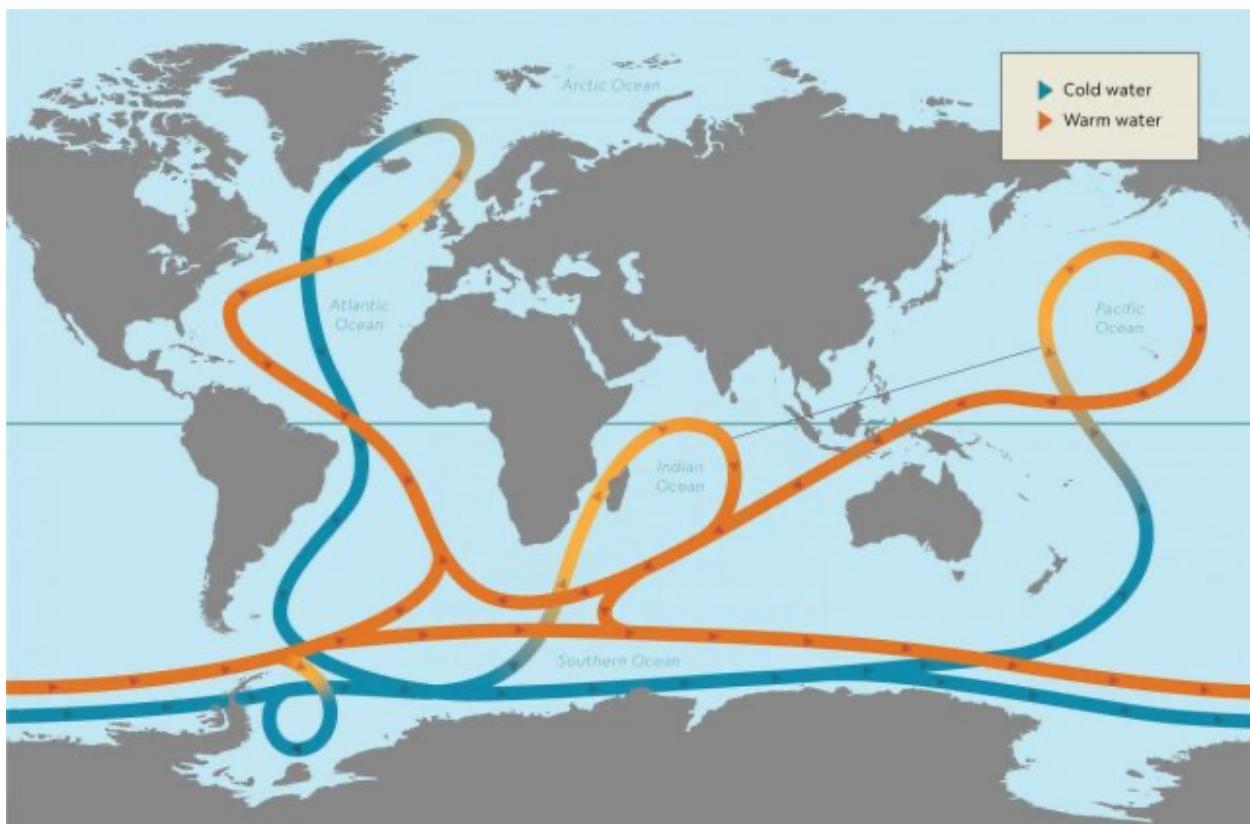


แหล่งอ้างอิง: National Snow and Ice Data Center. (2021). *All About Glaciers: Glacier Melting*.

<https://nsidc.org>

## การหยุดชะงักของกระแสน้ำในมหาสมุทร

Thermohaline Circulation หรือเรียกว่า "สายพานลำเลียงความร้อนในมหาสมุทร" (Ocean Conveyor Belt) เป็นระบบหมุนเวียนของน้ำทะเลที่ควบคุมอุณหภูมิของโลก โดยน้ำเย็นและเค็มจากขั้วโลกจะลงตัวลง และน้ำอุ่นจากเขต้อนจะลอยขึ้น การละลายของธารน้ำแข็งส่งผลให้น้ำจีดจำนวนมากไหลลงสู่ทะเลแบบข้าวโลก ทำให้ความเค็มลดลงและการรวมตัวของน้ำเย็นหยุดชะงัก ส่งผลให้กระแสน้ำนี้อ่อนกำลังหรือหยุดนิ่ง ซึ่งอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในวงกว้าง เช่น ถลู涵avaรุนแรงในยุโรป หรือฝนตกผิดปกติในเอเชีย



แหล่งอ้างอิง: Rahmstorf, S. (2006). Thermohaline Ocean Circulation. In *Encyclopedia of Quaternary Sciences* (pp. 739-750). Elsevier.

## แนวทางป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมจากเนื้อหาในหนัง

### ปัญหา: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)

#### แนวทางการจัดการและป้องกัน:

##### 1. ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- สนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ลม และชีวมวล แทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
- พัฒนาวัตกรรมด้านพลังงานและเทคโนโลยีการบัน頓ด้วย ยานยนต์ไฟฟ้า และอาคารประหยัดพลังงาน

##### 2. เพิ่มพื้นที่ป่าไม้

- การปลูกป่าและการอนุรักษ์ป่าช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศ

##### 3. สร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของประชาชน

- การศึกษาและสื่อสารเพื่อให้ประชาชนตระหนักรถึงผลกระทบของ Climate Change



อ้างอิง: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

## ปัญหา: การละลายของธารน้ำแข็ง

แนวทางการจัดการและป้องกัน:

1. ควบคุมอุณหภูมิโลกให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมาย
  - จำกัดอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน  $1.5^{\circ}\text{C}$  ตามข้อตกลงปารีส (Paris Agreement)
  - สร้างเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนเพื่อลดภาวะโลกร้อน
2. ติดตามและประเมินสถานะของธารน้ำแข็ง
  - ใช้เทคโนโลยีดาวเทียมและเซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของธารน้ำแข็งทั่วโลกแบบเรียลไทม์
3. เตรียมการรับมือระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น
  - วางแผนการใช้พื้นที่ชายฝั่ง และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่รับมือกับการกัดเซาะหรือท่วม

อ้างอิง: United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). *Melting Glaciers and Sea Level Rise*.

<https://www.unep.org>

## ปัญหา: การหยุดชะงักของกระแสน้ำในมหาสมุทร

แนวทางการจัดการและป้องกัน:

1. ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเร่งด่วน
  - เพื่อลดอัตราการละลายของธารน้ำแข็งที่ทำให้น้ำจืดไหลเข้าสู่มหาสมุทรในปริมาณมาก
2. วิจัยและจำลองผลกระทบของ Thermohaline Circulation
  - ใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ (climate models) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการหยุดชะงักของระบบหมุนเวียนในมหาสมุทร
3. ความร่วมมือระหว่างประเทศ
  - สนับสนุนกลไกความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลระดับโลก

อ้างอิง: Rahmstorf, S., & Ganopolski, A. (1999). *Long-term global warming scenarios computed with an efficient coupled climate model*. Climatic Change, 43(2), 353–367.