

ชื่อเรื่อง แสงเหนือ - แสงใต้ ปรากฏการณ์จากท้องฟ้า



Photo : <https://sciplanet.org/wp-content/upload-๑๐๒๔x๖๘๒.jpg>

ความสวยงามที่หลายคนตามล่าเพื่อที่จะได้เห็นกับตาสักครั้ง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่น่าตื่นตาและสร้างความตื่นเต้นให้กับผู้คน การเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างรวดเร็วราวกับว่าแสงนั้นกำลังเต้นระบำอยู่ ซึ่งมีชื่อความงดงามของแสงสีบนท้องฟ้าในเวลากลางคืนที่มองดูคล้ายกับม่าน และมีเรียกว่าแสงเหนือ - แสงใต้ หรือออโรรา (Aurora)

ออโรรา (Aurora) เป็นปรากฏการณ์การเกิดแนวแสงสว่างสีต่าง ๆ บนท้องฟ้ายามค่ำคืน มักเกิดขึ้นในแถบประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตละติจูดสูง ซึ่งก็คือ บริเวณขั้วโลกที่มีอุณหภูมิต่ำ อากาศหนาวเย็น ซึ่งหากเกิดบริเวณใกล้ขั้วโลกเหนือ จะเรียกว่า แสงเหนือ (Aurora borealis) และบริเวณใกล้ขั้วโลกใต้ เรียกว่า แสงใต้ (Aurora australis) แสงเหนือ-แสงใต้ เกิดจากอนุภาคอิเล็กตรอน โปรตอน หรือไอออนอื่น ๆ ที่มีพลังงานสูงถูกปล่อยออกมาจากดวงอาทิตย์ขณะกำลังโคจร ซึ่งอนุภาคเหล่านี้จะเคลื่อนที่มากับลมสุริยะและเข้าสู่ชั้นบรรยากาศโลก เมื่ออนุภาคเคลื่อนที่ผ่านชั้นบรรยากาศในระดับความสูงประมาณ ๘๐ - ๑,๐๐๐ กิโลเมตร จากพื้นดินจะชนเข้ากับโมเลกุลของก๊าซที่อยู่ในชั้นบรรยากาศ และปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปของแสงที่เรามองเห็นเป็นสีต่าง ๆ ซึ่งสีของแสงที่ปรากฏให้เห็นบนท้องฟ้าจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับว่าอนุภาคดังกล่าวชนกับโมเลกุลของก๊าซในช่วงระดับความสูงใด รวมถึงชนิดของก๊าซที่พบในชั้นบรรยากาศนั้น ๆ ด้วย โดยก๊าซออกซิเจนจะให้แสงสีเขียวหรือสีแดง ไนโตรเจนให้แสงสีน้ำเงินหรือสีม่วง ส่วนฮีเลียมให้แสงสีฟ้าหรือสีชมพู

ความจริงแล้วแสงเหนือ - แสงใต้ เกิดขึ้นตลอดทั้งปี หากแต่ว่าบริเวณขั้วโลกมีช่วงเวลากลางวันกลางคืนที่สั้น - ยาว ไม่เท่ากัน บางเดือนไม่มีกลางคืน บางเดือนมีกลางคืนยาวนาน จึงไม่สามารถสังเกตเห็นได้ ดังนั้นการล่าแสงเหนือ - แสงใต้ ที่ดีจึงต้องมีช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มโอกาสการพบมากที่สุด นั่นคือ ช่วงปลายเดือนตุลาคม - ต้นเดือนเมษายน หรือในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีระยะเวลากลางคืนยาวนานกว่ากลางวัน ทำให้เรามีเวลาในการออกตามล่าหาแสงเหล่านั้น แต่หากกลางคืนยาวนานมากเกินไป เช่น ในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม แม้จะมีเวลาให้ตามล่าแสงเหนือ-แสงใต้ได้ยาวนานขึ้น แต่สำหรับผู้ที่ต้องการมาท่องเที่ยวสถานที่ต่าง ๆ ด้วย อาจจะต้องจัดตารางเวลาให้ดี เพราะสภาพอากาศจะมีดีเร็วมาก นอกจากช่วงเดือนที่มีความสำคัญต่อการพบแสงเหนือ - แสงใต้ แล้วปัจจัยอื่น ๆ เช่น ช่วงเวลาและสภาพอากาศก็มีส่วนสำคัญ คือ ต้องเป็นวันที่ท้องฟ้าปลอด

โปร่ง ไร้เมฆ บรรยากาศมืดสนิท และช่วงเวลาประมาณ ๒๒.๐๐-๒๔.๐๐ น. จะยังเพิ่มโอกาสในการเห็นแสงเหนือ – แสงใต้ มากขึ้นด้วย

อย่างไรก็ตามสภาพอากาศในแถบขั้วโลกมักมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วแบบที่คาดการณ์ไม่ได้อยู่บ่อยครั้ง ดังนั้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถพบแสงเหนือ-แสงใต้ การตามล่าแสงเหนือ-แสงใต้ในช่วงที่ดวงอาทิตย์ผ่านวัฏจักรสุริยะ (Sun spot) มาแล้ว ๒ วัน จึงเป็นช่วงที่แสงเหนือ-แสงใต้ ปรากฏให้เห็นชัดเจนที่สุด จากนั้นแสงจะค่อย ๆ ลดลง และจะเปล่งแสงสว่างขึ้นอีกครั้งเมื่อครบรอบวัฏจักร ๑๑ ปี (วัฏจักรสุริยะ คือ รอบของการเปลี่ยนแปลงจำนวนจุดดับหรือจุดมืดบนดวงอาทิตย์ เป็นสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของชั้นบรรยากาศด้านล่างดวงอาทิตย์ ซึ่งใน ๑ รอบของวัฏจักรสุริยะจะมีระยะเวลาเฉลี่ยถึง ๑๑ ปี และในทุก ๆ ครั้งของการเกิดวัฏจักรใหม่ ขั้วแม่เหล็กของดวงอาทิตย์จะมีการสลับขั้วเหนือ – ใต้ระหว่างกัน ทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์มากมาย รวมถึงการเกิดพายุสุริยะ (Solar storm) และเปลวสุริยะ (Solar flare) ที่ส่งผลต่อการเกิดแสงเหนือ-แสงใต้ นั่นเอง) จะเห็นได้ว่าหากดวงอาทิตย์มีกิจกรรมมากขึ้นโอกาสที่จะพบแสงเหนือ – แสงใต้ ก็จะมีเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

ที่มา - แสงเหนือ-แสงใต้(Aurora)

- มารูจักแสงเหนือกัน (Aurora) แสงเหนือคือ?
- What Is an Aurora?
- แสงเหนือ แสงใต้ มหัศจรรย์ของฟากฟ้า
- จัดความมหัศจรรย์ให้ชีวิตด้วย แสงเหนือ ออโรรา
- วัฏจักรสุริยะ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบนดวงอาทิตย์

คำถามที่ ๑ แบบเลือกตอบ (อย่างน้อย ๑ คำถาม)

คำถาม จากบทความข้างต้น ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดแสงเหนือ – แสงใต้

๑. แสงเหนือ – แสงใต้เกิดจากอนุภาคอิเล็กตรอนหรือไอออนอื่น ๆ ที่มีพลังงานสูงถูกปล่อยออกมาจากดวงอาทิตย์ขณะกำลังโคจร ซึ่งอนุภาคเหล่านี้จะเคลื่อนที่มากับลมสุริยะและเข้าสู่ชั้นบรรยากาศโลก
๒. แสงเหนือ - แสงใต้เกิดจากอนุภาคอิเล็กตรอน โปรตอน หรือไอออนอื่น ๆ
๓. แสงเหนือ - แสงใต้เมื่ออนุภาคเคลื่อนที่ผ่านชั้นบรรยากาศในระดับความสูงประมาณ ๘๐ – ๑,๐๐๐ กิโลเมตร จากพื้นดินจะชนเข้ากับโมเลกุลของก๊าซที่อยู่ในชั้นบรรยากาศ และปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปของแสง

๔. แสงเหนือ – แสงใต้มักเกิดขึ้นในแถบประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตละติจูดสูง

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : ๔.แสงเหนือ – แสงใต้มักเกิดขึ้นในแถบประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตละติจูดสูง

กระบวนการอ่าน: การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์: บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: แบบเลือกตอบ

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท ๑.๑, ม. ๑/๒ : จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ ๒ แบบเลือกตอบเชิงซ้อน (อย่างน้อย ๑ คำถาม)

คำถามจากบทความ เรื่อง ข้อความเหล่านี้เป็นข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น จงเลือก ข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็น ในแต่ละข้อความ

ข้อ	ข้อความนี้เป็นข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็น	ข้อเท็จจริง	ความคิดเห็น
๑	ออโรรา (Aurora) เป็นปรากฏการณ์การเกิดแนวแสงสว่างสีต่าง ๆ บนท้องฟ้ายามค่ำคืน มักเกิดขึ้นในแถบประเทศที่ตั้งอยู่ในเขตละติจูดสูง		
๒	การเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างรวดเร็วราวกับว่าแสงนั้นกำลังเต้นระบำอยู่ ซึ่งมีข้อความมดงามของแสงสีบนท้องฟ้าในเวลากลางคืนที่มองดูคล้ายกับม่าน		
๓	ดวงอาทิตย์มีกิจกรรมมากขึ้นโอกาสที่จะพบแสงเหนือ – แสงใต้ ก็จะเพิ่มมากขึ้น		
๔	ก๊าซออกซิเจนจะให้แสงสีเขียวหรือสีแดง ไนโตรเจนให้แสงสีน้ำเงินหรือสีม่วง ส่วนฮีเลียมให้แสงสีฟ้าหรือสีชมพู		

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : ข้อเท็จจริง , ความคิดเห็น , ความคิดเห็น , ข้อเท็จจริง

กระบวนการอ่าน: การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์: บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: แบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท ๑.๑, ม. ๑/๒: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ ๓ แบบเติมคำตอบแบบปิด (อย่างน้อย ๑ คำถาม)

คำถาม ปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการมองเห็นแสงเหนือ – แสงใต้

คำตอบ.....

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : ช่วงเวลาและสภาพอากาศก็มีความสำคัญ คือ ต้องเป็นวันที่ท้องฟ้าปลอดโปร่ง ไร้เมฆ บรรยากาศมืดสนิท และช่วงเวลาประมาณ ๒๒.๐๐-๒๔.๐๐ น. จะยิ่งเพิ่มโอกาสในการเห็นแสงเหนือ – แสงใต้ มากขึ้นด้วย

กระบวนการอ่าน: การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์: บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: เติมคำตอบ

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท ๑.๑, ม. ๑/๒: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ ๔ แบบเติมคำตอบแบบเปิด (อย่างน้อย ๑ คำถาม)

คำถาม หากนักเรียนต้องการจะไปล่าแสงเหนือ – แสงใต้ ควรไปในช่วงใดจึงจะเหมาะสม

คำตอบ.....

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : ช่วงปลายเดือนตุลาคม - ต้นเดือนเมษายน หรือในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีระยะเวลากลางคืนยาวนานกว่ากลางวัน ทำให้เรามีเวลาในการออกตามล่าหาแสงเหล่านั้น

ในช่วงที่ดวงอาทิตย์ผ่านวัฏจักรสุริยะ (Sun spot) มาแล้ว ๒ วัน เป็นช่วงที่แสงเหนือ-แสงใต้ ปรากฏให้เห็นชัดเจนที่สุด จากนั้นแสงจะค่อย ๆ ลดลง

กระบวนการอ่าน: การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์: บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: เติมคำตอบตอบเชิงซ้อน

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท ๑.๑, ม. ๑/๒: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ ๕ แบบเติมคำตอบแบบอิสระ (อย่างน้อย ๑ คำถาม)

คำถาม นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ที่ผู้เขียนบทความบอกว่า “หากดวงอาทิตย์มีกิจกรรมมากขึ้น โอกาสที่จะพบแสงเหนือ – แสงใต้ ก็จะเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน” จงอธิบายด้วยคำพูดของตัวเอง

คำตอบ.....

เฉลย/แนวคำตอบ คำตอบที่ : เห็นด้วย เนื่องจาก แสงเหนือ-แสงใต้ เกิดจากอนุภาคอิเล็กตรอน โปรตอน หรือไอออนอื่น ๆ ที่มีพลังงานสูงถูกปล่อยออกมาจากดวงอาทิตย์ขณะกำลังโคจร จึงคิดว่าพลังงานของดวงอาทิตย์มีผลต่อการเกิดแสงเหนือ – แสงใต้ ดังนั้นหากมีกิจกรรมของดวงอาทิตย์เพิ่มขึ้นก็อาจพบเห็นแสงเหนือ-แสงใต้ได้มากขึ้น

กระบวนการอ่าน: การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์: บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: เติมคำตอบ

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท ๑.๑, ม. ๑/๒: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน