

207 คน

หนังสือที่ครูวิทย์ในเกาหลีใต้ แนะนำ

เก่งวิทย์ ด้วยตัวเอง

จนคุณครูตกใจ



เนื้อหาเข้มข้น การทดลอง
แบบฝึกหัด โจทย์แนวคิดวิเคราะห์

ฉันเป็นทั้งคลื่นและอนุภาค
มีใครทำแบบนี้ได้บ้าง
แสงอย่างพวกเรา
สุดยอดใช้ไหมล่ะ



แสง

แสงคือผู้ให้ชีวิตและ
เปลี่ยนแปลงโลกให้สว่างสดใส

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ห้องสมุดพระนครเหนือ



501031319

Jeong Minkyong เขียน
Lee Gukhyeon ภาพประกอบ
วันวิสาข์ ปัญญางาม แปล

คำนำสำนักพิมพ์

ในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ การใช้หนังสือเสริมความรู้ควบคู่กับการใช้หนังสือแบบเรียนจะช่วยให้เด็กเข้าใจคอนเซ็ปต์ชัดเจนยิ่งขึ้นและมีความรู้เพิ่มเติมที่ต่อยอดไปสู่การเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ได้ ซึ่งนานมีบุ๊คส์ยึดมั่นในแนวทางนี้ มาตลอด สำหรับหนังสือชุดนี้ **“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ”** เป็นหนังสือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาศักยภาพเป็นรายบุคคล มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งชุดมี 25 เล่ม เน้นการเรียนรู้เป็นหัวข้อเรื่อง โดยแต่ละเล่มมีเพียงหนึ่งหัวข้อเรื่อง เช่น แสง ความร้อน เป็นต้น

เนื้อหาในเล่ม **“แสง ชุด เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ”** เจาะลึกเนื้อหาโดยรวมเกี่ยวกับสมบัติของแสง ตั้งแต่กลไกของแสงที่ทำให้มองเห็นวัตถุ ไปจนถึงความสัมพันธ์ระหว่างแสงและเงา การสะท้อนและการหักเหของแสง ปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง การนำแสงไปใช้ประโยชน์ สิ่งประดิษฐ์เกี่ยวกับแสง เป็นต้น แผ่นผังสรุปเนื้อหา กิจกรรมและการทดลองให้เด็กได้ฝึกทักษะการตั้งคำถาม สังเกต และลงมือทำ พร้อมแบบฝึกหัดท้ายเล่มเพื่อทบทวนความรู้ ซึ่งเป็นแบบฝึกที่ต้องเขียนตอบทั้งหมด ในรูปแบบเติมคำและเกม เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการเขียน นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างข้อสอบแนวคิดวิเคราะห์ให้เด็กฝึกทำอีกด้วย

เราเชื่อว่าการที่เด็กได้เรียนรู้ตามความสนใจ จากหนังสือและสื่อการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาหลากหลาย พวกเขาจะรู้สึกสนุกในการเรียนและนำไปสู่การมีใจรักในวิชาวิทยาศาสตร์



คำนำจาก
Donga
Science

ถ้าอยากจับกระต่ายหลายตัวในครั้งเดียว

มีสุภาษิตโบราณของเกาหลีกล่าวไว้ว่า “หากจะจับกระต่ายสองตัว สุดท้ายจะจับไม่ได้เลยสักตัว” คำพูดนี้สร้างความเจ็บปวดใจมากสำหรับคนที่สร้างสรรค์หนังสือแนววิทยาศาสตร์เพื่อเด็กๆ นั่นเป็นเพราะมีกระต่ายมากมายที่ต้องจับให้ได้ ทั้งเรื่องความสนุกสนาน วิชาการ การเตรียมความพร้อม และการฝึกถ่ายทอดเรื่องราวผ่านการเขียนเรียงความ-การพูด เป็นต้น ไม่ง่ายเลยที่ต้องทำหนังสือที่สนองความต้องการด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของเด็กให้ครอบคลุมทั้งหมดนี้

ถ้าไม่มีใครสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีที่มีประสิทธิภาพ การที่เด็กจะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยตัวเองจึงเป็นเรื่องที่ยากลำบาก และสิ่งสำคัญของหนังสือวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กก็คือ ต้องทำให้เด็กรู้สึกสนุกไปกับวิทยาศาสตร์ แต่หากจะไล่ตามกระต่ายตัวใดตัวหนึ่งก็ต้องละทิ้งกระต่ายอีกตัวไป ถ้ามองดูด้านความสนุกสนาน บางครั้งต้องปรับมุมมองและสถานการณ์ให้คล้ายกับการ์ตูน จึงต้องทิ้ง “ทฤษฎีและหลักการ” สำคัญไปอย่างน่าเสียดาย ในทางตรงกันข้าม หากจะรักษา “ทฤษฎีและหลักการ” ดีๆ เอาไว้ ก็จะไม่สามารถจับกระต่ายที่เรียกว่าสนุกได้

หนังสือชุด “**เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ**” นอกจากกระต่ายสองตัวที่เป็นทั้งความสนุกสนานและทฤษฎีสำคัญแล้ว ทางคณะกรรมการฝ่ายวางแผนสิ่งพิมพ์ คณะกรรมการฝ่ายตรวจสอบเนื้อหา และสำนักพิมพ์ของอูบู้ด ทีมผู้ผลิตหนังสือชุด



“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ” ยังต้องทำงานหนักซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อสร้างสรรค์หนังสือที่จะทำให้ทุกคนจับกระต่ายได้หลายตัว ไม่ว่าจะเป็นด้านการเรียนรู้ผ่านหนังสือ การฝึกเขียนวิเคราะห์ความรู้ และการค้นคว้าวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

หลังจากผ่านขั้นตอนวิเคราะห์อย่างละเอียด จึงมีการระดมพลังทั้งผู้เขียน คณะกรรมการฝ่ายวางแผนสิ่งพิมพ์ ฝ่ายตรวจสอบเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ นักวิจัยผู้มีความสามารถ จบวิชาเอกสาขาที่เกี่ยวข้องจากมหาวิทยาลัยชื่อดังของประเทศเกาหลีใต้ ในที่สุดหนังสือชุด **“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ”** ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาตอนต้นก็ได้รับการตีพิมพ์ออกมา

หนังสือชุด **“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ”** จึงเป็นหนังสือที่เด็กชั้นประถมศึกษาอ่านเข้าใจได้ง่าย และเตรียมความพร้อมในการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป นอกจากนี้เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้จะสนุกแล้ว ยังมีแบบฝึกถ่ายถอดความรู้ผ่านการเขียนอีกด้วย

ตอนนี้ถึงยุคของการเตรียมตัวเพื่อจับกระต่ายหลายตัวแล้ว หวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกคนจะสนุกสนานไปกับ **“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ”** เรียนรู้เรื่องราวทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อมกัน

ประธานกรรมการฝ่ายวางแผนสิ่งพิมพ์หนังสือชุด **“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ”**

คิมคูฮี ประธานบริษัท Donga Science





คำนำจาก
นักวิชาการ

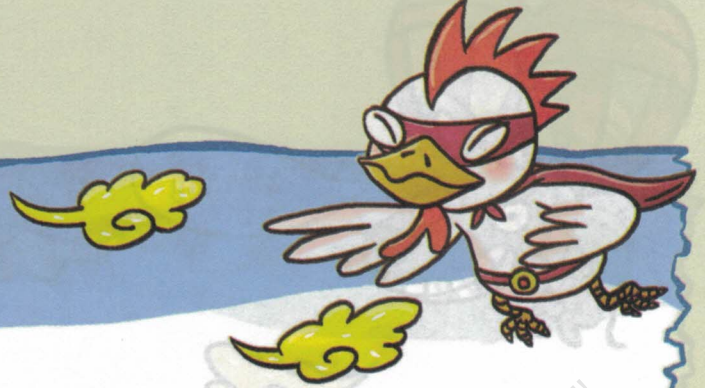
คำตอบที่ดีของหนังสือวิทยาศาสตร์ ที่เด็กและผู้ปกครองพอใจ

การศึกษาคือการลงทุนที่ยั่งยืนสำหรับอนาคตของเรา รอบตัวเรามีนักศึกษาที่เฉลียวฉลาด มีพรสวรรค์และมีความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์มากมาย พวกเขาคาดหวังว่าพวกเขาเหล่านี้จะพัฒนาความสามารถของตัวเองจนเติบโตเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ยอดเยี่ยม แต่ไม่ได้หมายความว่าความสนใจกับพรสวรรค์เพียงอย่างเดียวจะทำให้กลายเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ยอดเยี่ยมได้

ถ้าจะเติบโตเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ยอดเยี่ยม ก็ต้องเปิดใจรับการค้นคว้าเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเป็นอันดับแรก ซึ่งพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นไม่ได้เกิดขึ้นเอง แต่เกิดจากการเลือกหนังสือดีๆ ที่เหมาะกับตัวเองและอ่านอย่างเต็มที่ที่ศึกษาค้นคว้าเพื่อเพิ่มเติมพลังความคิดและความคิดสร้างสรรค์ทางด้านวิทยาศาสตร์

ปกติเวลานักเรียนเลือกหนังสือมาอ่านมักจะให้ความสนใจว่าหนังสือเล่มนั้นสนุกมากน้อยแค่ไหน ส่วนผู้ปกครองมักจะเน้นไปที่หนังสือเล่มนั้นต้องเต็มไปด้วยความรู้ รวมถึงบทความทางวิทยาศาสตร์และมีแนวโน้มว่าจะต้องเป็นหนังสือที่ดีที่สามารถใช้เตรียมตัวแข่งขันทางวิทยาศาสตร์ได้ ถ้าอย่างนั้นจะมีหนังสือวิทยาศาสตร์ดีๆ สำหรับนักเรียนเล่มไหนที่ทำให้ทั้งเด็กและผู้ปกครองพอใจด้วยกันทั้งสองฝ่าย

ศูนย์การศึกษา Institute of Science-Gifted Seoul National University พยายามอย่างมากเพื่อค้นหาหนังสือวิทยาศาสตร์ที่ดีที่เหมาะสมกับนักเรียนและผู้ปกครอง




แต่จนถึงตอนนี้ไม่ว่าจะค้นหาอย่างไรก็ยังไม่เจอหนังสือวิทยาศาสตร์ที่สนุกซึ่ง
ทำให้นักเรียนชั้นประถมเข้าใจง่ายทั้งเรื่องหลักการและทฤษฎีที่ยังยากซับซ้อนทาง
วิทยาศาสตร์ บางทีอาจจะเป็นเพราะการทำหนังสือดี ๆ ที่ทำให้ทุกฝ่ายพอใจได้นั้นเป็น
เรื่องที่ยากเกินไป

แต่ครั้งนี้ Donga Science นิตยสารวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กชั้นนำของสำนักพิมพ์
ของอุซเบก ผู้จัดพิมพ์หนังสือวิทยาศาสตร์ดี ๆ ตลอดมา นักวิทยาศาสตร์ผู้อยู่ในแวดวง
การศึกษาวิทยาศาสตร์ และอาจารย์ภาควิชาต่าง ๆ จับมือกันสร้างสรรค์หนังสือชุด
“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ” หนังสือวิทยาศาสตร์คุณภาพดีแนวใหม่

หนังสือชุดนี้มีเนื้อหาที่แตกต่างจากหนังสือเล่มอื่น ๆ ประกอบด้วยความรู้
ทางวิทยาศาสตร์หลายด้าน เช่น วิทยาศาสตร์ยุคใหม่ เทคโนโลยี สังคมในวิชา
วิทยาศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ เรื่องราวการค้นคว้าของ
นักวิทยาศาสตร์ การประดิษฐ์และการค้นพบ และวิทยาศาสตร์ในอนาคต เป็นต้น ซึ่ง
อัดแน่นด้วยภาพประกอบ ภาพถ่าย การ์ตูน และเนื้อหาที่มีคุณภาพดี นับเป็นหนังสือ
วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กเป็นอย่างยิ่ง

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าในอนาคตเด็ก ๆ จะโอบกอดความฝันทางวิทยาศาสตร์อัน
ยิ่งใหญ่ไปพร้อม ๆ กับ **“เก่งวิทย์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ”** และสามารถขยายปีก
แห่งความฝันเหล่านั้นไปได้

คควอนฮีซุน อาจารย์ประจำสาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์
Seoul National University of Education



สารบัญ

* คำนำสำนักพิมพ์ 3 * คำนำจาก Donge Science 4

* คำนำจากนักวิชาการ 6

1

โลกสว่างสดใส! • 12

แสงมาจากไหน / องค์ประกอบสองอย่างที่ทำให้มองเห็นโลก คือแสงกับดวงตา /
แสงเดินทางไปด้านหน้า / แสงกับเงามีความสัมพันธ์กันอย่างไร /
รู้เวลาได้ด้วยเงา / ถ้าพื้นเป็นรูปทรงกลม เราจะไม่ทอดยาวออกไป

 ดวงอาทิตย์ที่ให้แสงสว่างแก่โลก 16

 ดวงดาวที่ส่องแสงระยิบระยับยามค่ำคืนไม่ได้เปล่งแสงทั้งหมดหรือ 17

 หลุมที่ใหญ่ที่สุดได้ไหม 25


คำถามท้าทายสมอง 26


มูมนักอ่าน ถ้าแสงอาทิตย์หายไปโลกจะเป็นอย่างไร 27

2

แสงที่มนุษย์มองเห็น แสงที่สัตว์มองเห็น • 28

ดวงตาคือกล้องที่ทันสมัยที่สุด / ในผู้ชาย 100 คน จะมีผู้ชาย 8 คนเป็นโรคตาบอด
สีแดงและสีเขียว / ในโลกชาวตา / กบในหมอกสีเทา / ใส่หรือไม่ใส่เสื้อผ้าต่อหน้าฤดู /
แมลงที่อาศัยอยู่ในโลกของโมเสก / เหยี่ยวที่ตามองไกลถึงพันลี้ในเวลากลางวัน
ตาบอดตอนกลางคืน

 ถ้าใส่เลนส์สัมผัส ดวงตาจะเป็นสีเหลืองเข้ม 31

 Q&A ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดวงตา 39

คำถามท้าทายสมอง 44

กิจกรรมและการทดลอง ตาข้างขวาหรือตาข้างซ้ายเด่น 45






7

บุคคลผู้ศึกษาค้นคว้าวิจัยเรื่องลมพระอาทิตย์ ละมุนละม่อมกับ

3

แสงที่สะท้อนกลับมาก! • 46

การสะท้อนแสงของวัตถุ / มาวาดภาพแสงกันเถอะ / แสงจางสะท้อน! /
กระจกในห้องมีดกับกระดาษ / ค้นหาวัตถุที่อยู่ด้านหลังกระจก /
ใหญ่ขึ้นแล้วเล็กลง ภาพมหัศจรรย์ที่สะท้อนในกระจก

-  การชนกันของดาวเคราะห์น้อยป้องกันได้ด้วยกระจกจริงหรือ 53
-  จอในโรงภาพยนตร์เรียบหรือขรุขระ 57
-  กระจกนูนและกระจกเว้าบนโต๊ะอาหาร 61



คำถามท้าทายสมอง 62

กิจกรรมและการทดลอง ดาวกระจก 63

4

การหักเหของแสง • 64

ถ้าเส้นทางดีแสงก็ไปได้เร็วขึ้น ถ้าเส้นทางไม่ดีแสงก็ไปได้ช้าลง /
จากอากาศสู่น้ำ จากน้ำสู่อากาศ / ต้องผ่านเข้าไปในระยะเวลาที่สั้นที่สุด! /
แสงคือนักเวทมนตร์แห่งการหักเห / โลกมหัศจรรย์ของเลนส์เว้าและเลนส์นูน

-  ประวัติของกล้องจุลทรรศน์ 76
-  ประวัติของกล้องส่องทางไกล 77

คำถามท้าทายสมอง 78

กิจกรรมและการทดลอง แก้วร้ายมนตร์ 79







5

ถ้าแบ่งแสงล่ะ ถ้ารวมแสงล่ะ • 80

ความลับของสีแดง ส้ม เหลือง เขียว น้ำเงิน คราม ม่วง / การหักเหของแสงแต่ละสีต่างกัน / หยดน้ำคือปริซึม / ทำไมถึงต้องเป็น “สีม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม แดง” / ถ้ารวบรวมแสงล่ะ / ผสม! ผสม! ผสมสีน้ำ!

 ทำไมสีของรุ้งจึงแบ่งเป็น 7 สี 83

 โทรทัคน์ก็มีสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน! 93

 สีแดง (red) กับสีแดงอมม่วง (magenta) เหมือนหรือแตกต่างกัน 95

คำถามท้าทายสมอง 96

กิจกรรมและการทดลอง จับนกขังในกรง 97

6

แสงหลากหลายรูปแบบ • 98

เวทมนตร์ของแสงที่ทำให้ท้องฟ้าเป็นสีฟ้า / ท้องฟ้าสีแดงตอนดวงอาทิตย์ตกดิน / เมฆสีขาว / ระลอกคลื่นของทะเลสีฟ้า / ดวงดวงน้อยระยิบระยับ / ลูกไฟผีอันน่าสยดสยอง

 มีกษัตริย์ซึ่อยู่ในอวกาศจริงๆหรือ 109

 มีเมฆเรืองแสงอยู่ในเมฆด้วย 112

คำถามท้าทายสมอง 114

กิจกรรมและการทดลอง เงานุปัสตร์ 115






7

บุคคลผู้ศึกษาค้นคว้าเรื่องแสง • 116

ความคิดหลากหลายเกี่ยวกับแสง / เรินต์เกนกับรังสีเอกซ์ (X-ray) / รังสีเอกซ์
จุดเปลี่ยนของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ / แสงคือคลื่นหรืออนุภาค / ไลน์สไตน์
ค้นคว้าเรื่องแสง / แสงมีสองสถานะ

 ไลน์สไตน์ไม่ได้รางวัลโนเบลจากทฤษฎีสัมพัทธภาพจริงหรือ 129


คำถามท้าทายสมอง 130

กิจกรรมและการทดลอง การ์ดแสงมหัศจรรย์ 131

8

แสงใช้งานได้มากมายขนาดนี้เลยหรือ • 132

สื่อบันทึกที่บันทึกข้อมูลด้วยแสง / บันทึกข้อมูลมากมายไว้ในโกดังขนาดเล็ก /
แสงที่มนุษย์สร้างขึ้น เลเซอร์ / เลเซอร์กับสื่อบันทึก / ฮอโลแกรม (hologram)
ภาพสามมิติที่สร้างขึ้นจากแสง

 แวนดาสามมิติสีแดงและสีน้ำเงิน 147

คำถามท้าทายสมอง 148

กิจกรรมและการทดลอง มีเงินเหลืออยู่ในการ์ดโทรศัพท์เท่าไร 149

แบบฝึกหัดแสง • 1-63



โลกสว่างสดใส!



เคยตื่นกลางดึกแล้วอยากไปเข้าห้องน้ำใหม่
การที่ต้องคลำผนังห้องไปเรื่อย ๆ ท่ามกลางความมืดมิด
เพื่อไปเปิดไฟนั้นน่ากลัวจริง ๆ
แต่เมื่อเปิดไฟแล้ว ทุกสิ่งทุกอย่างสว่างไสว
ถึงตอนนั้นเราก็มองทุกอย่างที่มองไม่เห็น
เหตุใดเราจึงมองเห็นสิ่งของต่าง ๆ เฉพาะตอนที่มีแสง
ลองไปเป็นเงาที่วิ่งไล่ตามแสง
แล้วสำรวจโลกของแสงกันหน่อยดีไหม



เคยก่อกองไฟในคำคืนที่มองไม่เห็นอะไรเลยไหม ก่อนจุดไฟ เราจะมองเห็นหน้าเพื่อนๆ ที่อยู่ใกล้ๆ ไม่ชัดเจนนัก แต่พอจุดไฟติดก็เริ่มมองเห็นหน้าของเพื่อนค่อยๆ ชัดเจนขึ้น เอาละ เรามาก่อกองไฟและร้องเพลงเต้นรำกันให้สนุกสนานดีกว่า

ยามคำคืน เกือบทุกบ้านคงเปิดหลอดฟลูออเรสเซนต์เหมือนกัน ห้องที่มีดก็สว่างขึ้นและมองเห็นสิ่งของที่เคยมองไม่เห็นได้หมด แต่ไม่ว่าจะเป็นแสงจากกองไฟ แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือแสงอาทิตย์ แสงเหล่านั้นเกิดขึ้นมาได้อย่างไร และแสงจากดวงอาทิตย์เดินทางผ่านห้วงอวกาศมาถึงโลกได้อย่างไรนะ





แสงมาจากไหน

กลดขลบกักขมดดี



“เมื่อแรกกำเนิดโลกพระเจ้ามีแสงอยู่ในมือ ดังนั้นแสงจึงกำเนิดขึ้นจากน้ำมือของพระเจ้าเป็นเจ้าของ” ผู้ที่นับถือศาสนาคริสต์บอกเล่าเรื่องราวการกำเนิดของแสงกันมาอย่างนี้ แต่นักวิทยาศาสตร์ไม่คิดเช่นนั้น พวกเขา มีความคิดเห็น ว่า “เอกภพเริ่มต้นจากการระเบิดครั้งยิ่งใหญ่ (บิกแบง) ซึ่งปล่อยพลังงานแสงออกมามหาศาล”

ไม่มีใครรู้ว่าคำพูดของใครถูกต้อง เพราะจนถึงตอนนี้ก็ยังมี การโต้แย้งกันเรื่อยมา แม้แต่ในกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ด้วยกันเองก็ยังมี ความคิดเห็นเรื่องกำเนิดของแสงต่างกัน แต่มีความคิดเห็นที่เหมือนกันว่าสิ่งที่ปล่อยแสงออกมาคืออะไร

เราทราบว่าวัตถุบางชนิดสามารถเปล่งแสงได้ด้วยตัวเอง ลองมองหาวัตถุที่เปล่งแสงได้รอบตัวเราดูสิว่ามีอะไรบ้าง อย่างแรกคือ ดวงอาทิตย์ ดวงดาว กองไฟ เทียนแล้วก็ไม้ขีดไฟ นอกจากนี้ก็มีหลอดไฟชนิดมีไส้ หลอดฟลูออเรสเซนต์ รวมถึงแสงบนเวทีคอนเสิร์ต วัตถุที่เปล่งแสงได้ด้วยตัวเองเราเรียกว่า แหล่งกำเนิดแสง (light source)



นักวิทยาศาสตร์ยืนยันว่าแสงเกิดจากการระเบิดครั้งใหญ่หรือที่เรียกว่า บิกแบง





องค์ประกอบสองอย่างที่ช่วยให้เรามองเห็น คือแสงกับดวงตา

เรามองเห็นโลกใบนี้ผ่านดวงตา แสงที่มาจากแหล่งกำเนิดแสงไม่ว่าจะเป็นดวงอาทิตย์หรือหลอดไฟ เมื่อเข้าสู่ดวงตาของเราจะทำให้เรามองเห็นวัตถุ ถ้าไม่มีแสงอยู่รอบตัวแม้ว่าเราจะลืมตาค้างสักแค่วันก็มองไม่เห็นอะไรเลย ในทางตรงกันข้าม แม้ว่ารอบตัวจะสว่างสักแค่ไหน แต่ถ้าเราไม่ลืมตาก็จะไม่เห็นสิ่งใดเช่นกัน

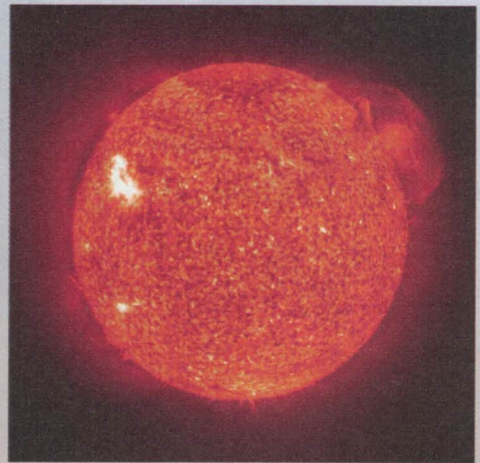
เมื่อเรามองแหล่งกำเนิดแสงอย่างดวงอาทิตย์หรือหลอดไฟ แสงที่มาจากแหล่งกำเนิดแสงจะเข้าสู่ดวงตาของเราก่อน ห้ามจ้องแหล่งกำเนิดแสงเป็นเวลานานโดยเด็ดขาด เพราะจะเป็นอันตรายต่อดวงตา โดยเฉพาะแสงจากดวงอาทิตย์ซึ่งแสงจ้ามาก



ดวงอาทิตย์ให้แสงสว่างแก่โลก

* วัตถุที่ให้แสงสว่างแก่โลกมากที่สุดคือดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นดาวฤกษ์ที่เปล่งแสงได้ด้วยตัวเองที่อยู่ใกล้โลกมากที่สุดที่ใจกลางของดวงอาทิตย์ร้อนมาก มีอุณหภูมิสูงถึง $15,000,000^{\circ}\text{C}$ และมีอุณหภูมิพื้นผิวประมาณ $6,000^{\circ}\text{C}$ ถ้าเรานั่งยานอวกาศไปใกล้ดวงอาทิตย์ ยานจะละลายหมดก่อนที่จะลงจอดบนพื้นผิวดวงอาทิตย์

* สิ่งมีชีวิตทั้งหมดบนโลกดำรงชีวิตอยู่ด้วยแสงจากดวงอาทิตย์ที่ให้ทั้งความร้อนและแสงสว่าง



ดวงอาทิตย์ให้ความร้อนและแสงสว่างแก่โลก

ดวงดาวที่ส่องแสงระยิบระยับยามค่ำคืนไม่ได้เปล่งแสงทั้งหมดหรือ

* บนท้องฟ้ามีดวงดาวอยู่มากมาย ดาวที่เราเห็นเปล่งแสงระยิบระยับ เรียกว่า **ดาวฤกษ์** ซึ่งเป็นดาวที่เปล่งแสงได้ด้วยตัวเองและร้อนมาก มีอุณหภูมิพื้นผิวสูงถึงหลายพัน องศาเซลเซียส ดวงอาทิตย์ก็เป็นดาวฤกษ์ดวงหนึ่ง



* ดาวทุกดวงที่เรามองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ความจริงแล้วไม่ได้เปล่งแสงด้วยตัวเองทุกดวง มีดาวหลายดวงที่

ไม่มีแสงในตัวเอง เช่น ดาวอังคารและดาวศุกร์ ถ้าอย่างนั้นเรามองเห็นดาวอังคารและดาวศุกร์ได้อย่างไร

* ดาวที่ไม่มีแสงในตัวเองเรียกว่า ดาวเคราะห์ ดาวเหล่านี้จะสะท้อนแสงที่ได้รับจากดวงอาทิตย์มาเข้าตาเรา การที่เรามองเห็นดวงจันทร์ยามค่ำคืนก็เพราะเหตุผลนี้

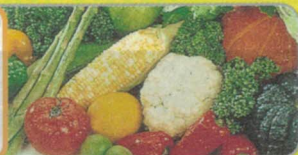
* เรามักจะเรียกวัดฤกษ์ที่เปล่งแสงระยิบระยับบนท้องฟ้าตอนกลางคืนว่าดาว แต่นักดาราศาสตร์จะใช้คำว่า “ดาว” กับดาวฤกษ์เท่านั้น

ถ้าอย่างนั้นเรามองเห็นโต๊ะเขียนหนังสือ เก้าอี้ และใบหน้าของเพื่อนที่ไม่สามารถเปล่งแสงได้อย่างไร โต๊ะเขียนหนังสือกับเก้าอี้ค่อย ๆ สร้างแสงขึ้นมาทีละนิดในช่วงที่เราไม่รู้ตัวอย่างนั้นหรือ ไม่ใช่เลย การที่เรามองเห็นวัตถุที่ไม่ใช่แหล่งกำเนิดแสงเป็นเพราะ **การสะท้อนของแสง**



ผักชนิดเดียวกัน แต่ถ้าแหล่งกำเนิดแสงต่างกันจะมองเห็นสีแตกต่างกัน

แหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติ



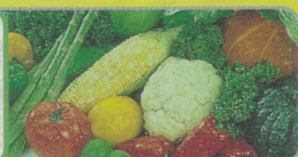
ใต้แหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติจะมองเห็นสีของผักแต่ละชนิดชัดเจน

หลอดฟลูออเรสเซนต์



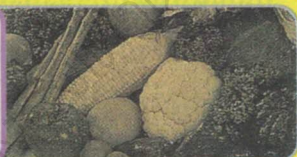
ใต้หลอดฟลูออเรสเซนต์จะมองเห็นผักเป็นสีฟ้าอย่างชัดเจน ทำให้ผักดูสดใหม่

หลอดไฟแบบมีไส้



ใต้หลอดไฟแบบมีไส้จะมองเห็นสีเหลืองและสีแดงอย่างชัดเจน

หลอดโซเดียม



ใต้หลอดโซเดียมจะมองเห็นผักเป็นสีทึม ๆ ไม่เห็นสีเด่นชัดนัก

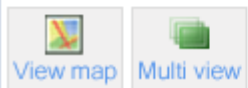
แสงที่มาจากแหล่งกำเนิดแสงจะปะทะกับพื้นผิวของวัตถุและสะท้อนออกมาในทิศทางตรงกันข้าม และสะท้อนเข้าสู่ดวงตาของเรา


รอบตัวเรามีแหล่งกำเนิดแสงอยู่มากมาย ถึงจะเป็นวัตถุเหมือนกันแต่จะมองเห็นสีต่างกันขึ้นอยู่กับว่าสะท้อนมาจากแหล่งกำเนิดแสงแบบไหน ตัวอย่างเช่น หลอดไฟชนิดมีไส้มีสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น เช่น สีเหลือง สีส้มและสีแดง ทำให้มองดูสวยงามและมีชีวิตชีวา ส่วนหลอดฟลูออเรสเซนต์สีจะสว่างให้ความรู้สึกเย็นชา เช่น สีฟ้าและสีเขียว หากมองวัตถุสีเหลืองใต้หลอดฟลูออเรสเซนต์วัตถุจะมองดูมีชีวิตชีวา แต่แทบจะไม่สามารถรู้สีดั้งเดิมของวัตถุได้เลย

มีอีกสถานที่หนึ่งที่เราสามารถมองเห็นสีของวัตถุแตกต่างจากเดิมได้ ลองนั่งรถเข้าไปในอุโมงค์ใต้ดินดูสิ หลอดไฟที่เปิดอยู่ในอุโมงค์ใต้ดินแทบทั้งหมดเป็นหลอดไฟโทนสีเหลือง เรียกว่า หลอดโซเดียม (sodium lamp) ใบหน้าของคุณพ่อคุณแม่ที่เรามองเห็นภายใต้แสงอาทิตย์กับภายใต้แสงจากหลอดโซเดียมในอุโมงค์ใต้ดินจะแตกต่างกันมาก ภายใต้แสงจากหลอดโซเดียมมองดูเป็นสีทึม ๆ

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<http://lib.rmutp.ac.th/Catalog/BibItem.aspx?BibID=b00101239>



Title	เก่งวิทยาศาสตร์ด้วยตัวเองจนคุณครูตกใจ : แสง = Mastering elementary science : light / Jeong Minkyong, เขียน ; Lee Gukhyeon, ภาพประกอบ ; นววิสาข์ ปัญญางาม, แปล.
Author	ซ็อง, มินคยอง
Publication	กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์ 2560
Edition	พิมพ์ครั้งที่ 1
Detail	149, 63 หน้า : ภาพประกอบ ; 22 ซม
Subject	แสง.(+) วิทยาศาสตร์ -- แบบฝึกหัด.(+)
Location	NBL
Source Types	 Book

"สำหรับเพื่อการศึกษาระดับปริญญาตรีและการอ่านออนไลน์"