

ก 2022

สยามพิสส์

วันอาทิตย์ที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2537



เลเซอร์

ห้องสมุดกรมวิธานสัตว์บริการ

คิดว่าคุณๆ คงจะเคยได้ ยินคำว่า "เลเซอร์" กัน มาบ้าง และอีกหลายคนคงได้เคยสัมผัสกับ "เลเซอร์" กันมาบ้างแล้ว เนื่องจากเลเซอร์ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานหลายๆ ด้านแต่จะมีสักกี่คนที่รู้จักว่า "เลเซอร์" คืออะไร นำมาใช้ประโยชน์กับงานอะไรได้บ้าง ซึ่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเพื่อนำมาใช้งานกันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะทางด้านทางการแพทย์มีการพัฒนากันอย่างจริงจัง เพื่อที่จะนำเลเซอร์มาใช้ในการรักษาโรคต่างๆ และไม่ว่าคุณเองอาจจะเป็นคนหนึ่งที่ต้องใช้บริการของเลเซอร์ในการรักษาโรคก็ได้

เลเซอร์ เป็นคำที่ได้มาจากอักษรตัวแรกของคำ วิทยาศาสตร์ 5 คำ คือ **Light Amplification Stimulated Emission of Radiation** หรือที่เรารู้จักกันในนามของคำย่อว่า "LASER" ซึ่ง 2 คำแรก แปลว่า

การขยายแสง ส่วน 2 คำหลัง แปลว่า การกระตุ้นรังสีที่ถูกปล่อยออกมา กล่าวง่ายๆ ก็คือ เลเซอร์ขยายแสง มันทำให้ลำแสงที่อ่อนหรือมีพลังงานต่ำกลับกลายเป็นลำแสงที่เข้ม มีพลังงานสูง เข้มพอที่จะเจาะเหล็กกล้าจนเกิดเป็นรูภายในเวลาน้อยกว่า 1 วินาที

หรืออีกนัยหนึ่ง เลเซอร์เป็นลำแสงชนิดที่มีลักษณะเหมือนกับแสงแดดที่เราสัมผัส จะแตกต่างกันตรงที่เลเซอร์จะมีความเข้มของแสงที่สูงกว่า ในงานบางลักษณะ เราสามารถมองเห็นสีของเลเซอร์ได้ด้วยตา

เปล่า เช่น สีแดง สีเขียว สีเหลือง แต่ในงานบางอย่าง เราไม่สามารถมองเห็นแสงเลเซอร์ได้ด้วย


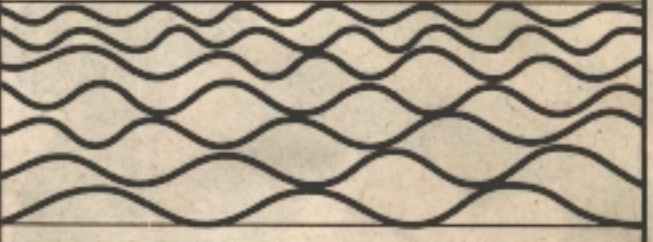
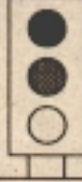
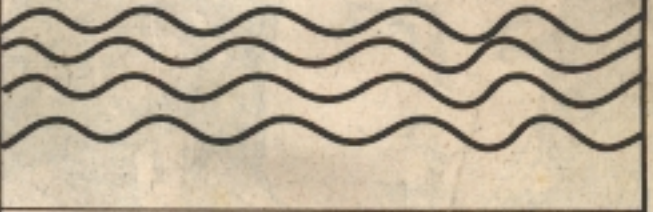

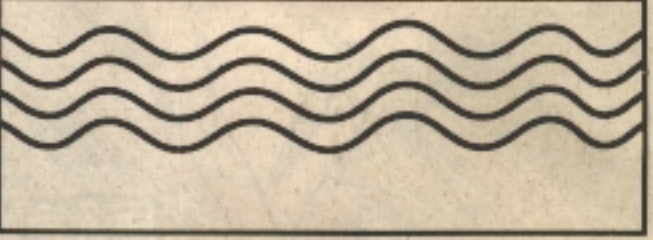
ตาเปล่า เช่น แสงอินฟราเรด แสงอัลตราไวโอเล็ต เป็นต้น และด้วยคุณสมบัติที่มีความเข้มของแสงที่สูงกว่านี้เอง ทำให้เลเซอร์มีแรงในการทะลุทะลวงมากจนสามารถนำมาใช้ในการทางการแพทย์ได้ เช่น รังสีโคบอลต์ที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง รังสีแกมมา รังสีเอกซ์ เป็นต้น และเนื่องจากเลเซอร์เป็นแสงชนิดเดียวกับแสงแดดที่เราสัมผัสอยู่ทุกวัน เพียงแต่มีความเข้มสูงกว่า จึงไม่มีผลข้างเคียงในการใช้รักษาเหมือนกับรังสีบางอย่างตามที่เราเข้าใจกัน

การกำเนิดของเลเซอร์

เริ่มจากการค้นพบ เมเซอร์ (MASER : Microwave Amplification Stimulated Emission of Radiation) ของ C.H. TOWNES และ A.L. CHAWLOW ในปี 1954 (พ.ศ. 2497) การค้นพบดังกล่าวได้ถูกพัฒนามาจนเป็น "เลเซอร์" ซึ่งเทคนิคเลเซอร์ถูกค้นพบโดย Theodor Maiman ซึ่งเป็นนักฟิสิกส์ชาวอเมริกัน ในปีค.ศ.1960 (พ.ศ.2503) ในปัจจุบัน หลักการ

อาร์กอนเลเซอร์ (ใช้ก๊าซอาร์กอนเป็นตัวกำเนิดพลังงาน), คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (ใช้คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวกำเนิดพลังงาน)

จากการที่เลเซอร์เป็นแสงที่มีแนวทางเดินของแสงที่ขนานกันไปทางเดียวกัน และมีกำลัง (Power) สูงด้วย จึงสามารถนำไปใช้งานได้มากมาย ทั้งในภาคอุตสาหกรรม เช่น การตัดโลหะ

แสง	ลักษณะของคลื่น
แสงแดด 	
ไฟสีแดง 	
ลำแสงเลเซอร์ 	

แสงแดดจะประกอบด้วยแสงหลายช่วง ซึ่งไม่ค่อยจะประสานกัน
ไฟสีแดงมีช่วงคลื่นใกล้เคียงกัน แต่ก็ยังไม่ประสานกัน
แสงเลเซอร์มีช่วงคลื่นที่เท่ากัน เพราะประสานกันอย่างดี

ทำงานของเลเซอร์ โดยวิธีการป้อนพลังงานให้กับอะตอมหรือโมเลกุลของระบบหรือมีเดียทำให้เกิดอิเล็กตรอนบางส่วนถูกกระตุ้นให้มีพลังงานสูงขึ้นจนกระทั่งมีการแลกเปลี่ยนอิเล็กตรอนระหว่างชั้นที่มีพลังงานต่างกันเกิดขึ้น เพื่อให้อะตอมหรือโมเลกุลนั้นอยู่ในสภาวะปกติ และเมื่อมีแสงจากภายนอกที่มีพลังงานใกล้เคียงกับผลต่างของพลังงานดังกล่าวเข้ามากระตุ้น ก็จะทำให้เกิดการเปล่งแสง (Stimulated Emission) ขึ้น เลเซอร์มีอยู่ด้วยกันมากมายหลายชนิด แต่ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ

การเจาะและเจียรไนเพชร การเชื่อมและบัดกรีสารกึ่งตัวนำที่ใช้ทำ ไอซี ในงานด้านการสร้างภาพ เช่น เลเซอร์สร้างภาพในดิสก์เทค ในงานด้านการแพทย์ เช่น การผ่าตัดและรักษาดวงตา ในงานด้านนิวเคลียร์ เทคโนโลยี เช่น Laser Fusion ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานอันใหม่ของมนุษยในงานด้านการทหาร เช่น การพัฒนาอาวุธเลเซอร์ ดังนั้น การกำหนดบทบาทความสำคัญของการนำ "เลเซอร์" ไปใช้งาน จึงขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของผู้ที่นำไปใช้ว่าจะนำไปใช้เพื่อสันติหรือทำเพื่อ....!