



โครงการวิทยาศาสตร์ / คณิตศาสตร์ / คอมพิวเตอร์

เรื่อง การทำหมึกปากกาจากสีธรรมชาติ

โดย

ด.ช. ธวัช ธีรชัยเกษม

โรงเรียน โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี อำเภอเมือง บางแค จังหวัด กรุงเทพมหานคร

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในชีวิตประจำวัน ทุกคนทั่วโลกใช้ปากกาเช่น ลูกกลิ้ง หมึกซึม ฯลฯ

ในปากกาคือหมึกที่ทำมาจากสารเคมี แต่เราสามารถทำหมึกปากกาจากสีธรรมชาติได้หรือไม่

เกิดขึ้นในประเทศอังกฤษ ราวยุคศตวรรษที่ 5 มีการนำขนนกมาตัดส่วนปลาย
แล้วใช้จุ่มน้ำหมึกเพื่อเขียน

ต่อมา ในปี ค.ศ. 1938 ลาสโล บิโร จิตรกรและนักหนังสือพิมพ์ชาวฮังการี
ได้คิดค้นประดิษฐ์ปากกาลูกกลิ้งขึ้น และขายเป็นสิ่งประดิษฐ์ในปี ค.ศ. 1944
จากนั้นก็ได้รับความนิยม เนื่องจากสะดวกในการพกพา

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อประดิษฐ์ปากกาที่ทำจากสีธรรมชาติ

1.2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยพื้นฐานในการทำหมึกปากกา

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ศึกษาวิธีการทำหมึกปากกาจากวัตถุดิบธรรมชาติ

1.3.2 ศึกษาปัจจัยพื้นฐานการทำงานของปากกา

1.4 สมมุติฐานการทดลอง

1.4.1 ไม่ได้เพราะน้ำหมึกจะเหลวเกินไปและใช้ในปากกาไม่ได้

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.1 การทำหมึกปากกาจากสีธรรมชาติ

1.5.1.1 ตัวแปรต้น

- วิธีการทำหมึกปากกา

1.5.1.2 ตัวแปรตาม

- สามารถทำหมึกปากกาจากสีธรรมชาติได้หรือไม่

1.5.1.3 ตัวแปรควบคุม

- ส่วนประกอบในการทำหมึก

1.6 นิยามเชิงปฏิบัติการ

สีธรรมชาติ คือ สีที่ได้จากพืชและสิ่งของธรรมชาติ เช่น สีย้อมผ้า

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การทำหมึกปากกาจากสีธรรมชาติ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ส่วนประกอบและการทำหมึกปากกา

ได้ข้อมูลดังนี้

2.1.1.1 ส่วนประกอบ

- 1) สีปากกา
- 2) สารให้ความข้น
- 3) กรดไขมัน
- 4) ตัวทำละลาย
- 5) น้ำมัน
- 6) สารอื่น ๆ

2.1.1.2 หน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ

- 1) สีปากกาผสมกับ สารให้ความข้น และ ตัวทำละลาย จะทำหมึกปากกา
- 2) กรดไขมันช่วยหล่อลื่นปลายปากกาขณะเขียน
- 3) น้ำมันทำให้หมึกมีเนื้อเนียนเรียบและแห้งเร็ว

2.1.2 สีธรรมชาติ

ได้ข้อมูลดังนี้

2.1.2.1 ชนิดต่าง ๆ

- 1) ดอกอัญชัน
- 2) มะเกลือ
- 3) ถ่าน
- 4) กระเจี๊ยบ
- 5) ฝาง

2.1.2.2 หน้าที่ของสีชนิดต่าง ๆ

- 1) ดอกอัญชันใช้ทำสีน้ำเงิน
- 2) มะเกลือและถ่านใช้ทำสีดำ
- 3) กระเจี๊ยบกับฝางใช้ทำสีแดง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทดลอง

3.1 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

3.1.1 อุปกรณ์และเครื่องมือหลักที่ต้องใช้

ชนิดอุปกรณ์	จำนวน
Hot Plate	1 เครื่อง
หม้อต้ม	1 ใบ
สำลี	1 ก้อน
หมึกปากกาที่หมดแล้ว	1 แท่ง
หลอดหยด	1 หลอด
พายยาง	1 อัน
ผ้าขาวบาง	1 ผืน

3.1.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องจัดหา

ชนิดอุปกรณ์	จำนวน
สีน้ำเงิน	ดอกอัญชัน 100 กรัม
สีดำ	มะเกลือ 30 กรัมและถ่าน 70 กรัม
สีแดง	กระเจี๊ยบ 50 กรัมและฝาง 50 กรัม
เอทานอล	720 มิลลิลิตร
กลีเซอริน	90 มิลลิลิตร

เอกสารอ้างอิง

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9B%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%99>

4 August 2023

https://en.wikipedia.org/wiki/Ballpoint_pen

11 August 2023

<https://docs.google.com/document/d/1xeqWChfJle3nDSJGvJhrnJUPnXmYzfwq37DYz-k31Cc/edit#heading=h.8ysjpyvhchme>

25 September 2023