

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สารเคมีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่ใช้อุปโภคและบริโภค หรือแม้แต่วัสดุเครื่องเขียนสำนักงาน เช่น ปากกาเขียนกระดานไวท์บอร์ด ปากกาเคมี และปากกาเน้นข้อความที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันปากกาเน้นข้อความได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในกลุ่มของนักเรียน นักศึกษา สำหรับการนำมาใช้เพื่อช่วยเสริมเติมเต็มด้านอ่านหนังสือ หรือการเน้นประโยคสำคัญในเอกสาร ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่ทำให้การอ่านหนังสือเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการเน้นสีมีส่วนช่วยในการจดจำ แต่จากอันตรายที่แฝงอยู่ในปากกาเน้นข้อความตามท้องตลาดส่วนใหญ่ทั่วไปที่ทำขึ้นจากสีสังเคราะห์จะมีส่วนผสมของสารเคมีที่อาจเป็นอันตรายเมื่อสูดดมเข้าไปและมีผลต่อเยื่อบุโพรงจมูก ระบบทางเดินหายใจและที่สำคัญอาจเป็นสารก่อมะเร็งได้

จากการผสมผสานความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์ พบว่ามีการนำสีจากวัสดุธรรมชาติมาใช้ในการย้อมผ้า โดยสีที่ใช้ย้อมในช่วง 5,000 กว่าปีก่อนประวัติศาสตร์ล้วนเป็นสีที่ได้จากพืชและสัตว์ทั้งสิ้น (เจริญศรี เบญจมาลา, 2541) แต่เมื่อได้มีการคิดค้นสีเคมีหรือสีสังเคราะห์ขึ้น และต่อมาได้มีการปรับปรุงและพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ จึงนิยมใช้สีสังเคราะห์มากขึ้น เนื่องจากสะดวกต่อการนำไปใช้สีทันสดใส่สะดุดตา มีสีให้เลือกมากและสามารถควบคุมการย้อมให้ได้สีตามต้องการ และสีย้อมที่ได้มีความคงทนต่อสภาวะแวดล้อมต่างๆ ได้ดี (เทียนศักดิ์ เมฆพรรณ โอภาส, 2539) ส่งผลให้การย้อมสีจากธรรมชาติลดน้อยลงทำให้ความรู้และเทคนิคตลอดจนกรรมวิธีการย้อมสีธรรมชาติเลือนหายไป (อนงค์พรรณ หัตถมาศ, 2550)

ปัจจุบันเริ่มเป็นที่ปรากฏแล้วว่าสีสังเคราะห์บางชนิดเป็นอันตรายต่อทั้งผู้ย้อมและผู้ใช้ตลอดจนก่อปัญหามลภาวะ ทำให้หลายประเทศได้ออกกฎหมายควบคุมการใช้สีในสิ่งทอ เช่น ห้ามจำหน่ายสินค้าที่ย้อมด้วยสีเอโซ (azoic dye) บางชนิด เพราะอาจก่อมะเร็งได้ ดังนั้นสีจากพืชหรือวัสดุธรรมชาติ จึงกลับมาได้รับความสนใจจากผู้บริโภคและผู้ผลิตอีกครั้ง เพราะมีความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า รวมทั้งสามารถละลายได้ในน้ำ และจุลินทรีย์สามารถย่อยสลายได้ง่าย ซึ่งจะช่วยลดมลภาวะทางน้ำได้ (จารุวรรณ คิศจันทร์, 2546)

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการสกัดสีจากพืชธรรมชาติที่อยู่ในท้องถิ่น ได้แก่ ขมิ้นชัน ใบเตย เมล็ดผักปลังสุก เปลือกแก้วมังกรผลสีแดง และเมล็ดคำแสด มาสกัดสีด้วยวิธีการที่เหมาะสมและ

ประยุกต์ใช้น้ำหมักสีจากพืชตัวอย่างทั้ง 5 ชนิด เป็นปากกาเน้นข้อความอย่างง่ายสีส้มจากธรรมชาติ เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการลดอันตรายจากสีสังเคราะห์ และสามารถนำผลการวิจัยไปสร้าง บทปฏิบัติการเสริมความรู้วิชาวิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์ โดยการใช้สีจากพืชธรรมชาติในกระบวนการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเป็นพื้นฐานในการศึกษาเคมีในลำดับต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการทำน้ำหมักของปากกาเน้นข้อความสีส้มจากพืชธรรมชาติที่ใช้เป็นตัวอย่างจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ขมิ้น ใบเตย เมล็ดผักปลังสุก เปลือกแก้วมังกร ผลสีแดง และเมล็ดคำแสด
2. เพื่อหาคุณภาพของน้ำหมักสีจากพืชธรรมชาติ เพื่อใช้เป็นปากกาเน้นข้อความอย่างง่ายสีส้มจากธรรมชาติ
3. เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพและทางเคมีเบื้องต้นของสารสกัดสีจากพืชตัวอย่างทั้ง 5 ชนิด

สมมติฐานของการวิจัย

1. สารสกัดสี จากพืชตัวอย่าง จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ขมิ้น ใบเตย เมล็ดผักปลังสุก เปลือกแก้วมังกรผลสีแดงและเมล็ดคำแสด ในตัวทำละลายและอัตราส่วนที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้เป็นน้ำหมักของปากกาเน้นข้อความอย่างง่ายสีส้มจากธรรมชาติ
2. น้ำหมักสีของปากกาเน้นข้อความอย่างง่ายสีส้มจากธรรมชาติ มีคุณภาพของน้ำหมักสามารถนำไปใช้งานได้
3. สารสกัดสี จากพืชตัวอย่าง จำนวน 5 ชนิด มีสมบัติทางกายภาพและทางเคมีเบื้องต้นที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ด้านอื่นๆ เช่น อินดิเคเตอร์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. การประยุกต์ใช้น้ำหมักสีของปากกาเน้นข้อความอย่างง่าย สีส้มจากธรรมชาติ เพื่อทดแทนการใช้สีเคมีสังเคราะห์
2. นำผลจากการศึกษาไปเผยแพร่กับครูอาจารย์นักเรียนหรือผู้สนใจสำหรับนำสารสกัดสีผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆต่อไปได้
3. นำผลจากการศึกษาเพิ่มมูลค่าของพืชที่ให้สีซึ่งมีอยู่มากมายในท้องถิ่น เป็นการพัฒนาและใช้ในชีวิตประจำวันให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

ขอบเขตของการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการสกัดสารสีอย่างง่ายจากพืชตัวอย่าง จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ขมิ้นชัน ใบเตย เมล็ดผักปลังสุก เปลือกแก้วมังกรผลสีแดง และเมล็ดคำแสด ซึ่งเก็บตัวอย่างจากอำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย
2. ตัวทำละลายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เอทิลแอลกอฮอล์และไอโซโพรพานอล

นิยามศัพท์เฉพาะ

รงควัตถุ หมายถึง สารที่สามารถดูดกลืนแสง พบในพืชและสิ่งมีชีวิต

สถานที่ทำการวิจัย

1. ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ (อาคารสิรินธร) มหาวิทยาลัยบูรพา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
2. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โรงเรียนแม่คำวิทยา ตำบลคาควน อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย