

คู่มือฐานการเรียนรู้ ชุดกรองน้ำอย่างง่ายจากวัสดุทั่วไป



ผศ.ดร. มะลิวัลย์ สืบศาสนา
ผศ.ดร. วัชรพงษ์ วงศ์เขียว
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ฐานการเรียนรู้ที่

เรื่อง ชุดกรองน้ำอย่างง่ายจากวัสดุทั่วไป

กิจกรรมการเรียนรู้ที่

เรื่อง ชุดกรองน้ำอย่างง่ายจากวัสดุทั่วไป

จำนวนชั่วโมง

แนวคิด

โลกประกอบไปด้วยน้ำซึ่งมีมากถึง 2 ใน 3 ส่วน แหล่งน้ำในธรรมชาติแบ่งออกเป็น มหาสมุทร น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน สิ่งมีชีวิตบนโลกต่างอาศัยน้ำเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญในการดำเนินชีวิต แหล่งน้ำตามธรรมชาติในปัจจุบันมักเจือปนไปด้วยเชื้อโรค สารเคมี และสารปนเปื้อนต่างๆ ทำให้คุณภาพน้ำไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้อุปโภคบริโภคได้โดยตรง ในบางพื้นที่ประชาชนไม่สามารถเข้าถึงระบบประปาได้ การนำน้ำในแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่มีอยู่มาใช้อุปโภคบริโภคโดยไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำมาก่อน อาจส่งผลกระทบต่อและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้น้ำได้ในอนาคต การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำน้ำมาใช้อุปโภคบริโภคนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็น วิธีการกรองเป็นอีกวิธีหนึ่งในการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่บุคคลทั่วไปสามารถทำได้ สามารถลดค่าใช้จ่าย หรือทำเป็นสินค้าส่งขายสร้างรายได้เพิ่ม เพราะการทำชุดกรองน้ำนั้น มีขั้นตอนการทำที่ง่าย วัสดุที่นำมาใช้เป็นสารกรองก็เป็นวัสดุทั่วไปที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น อีกทั้งต้นทุนในการผลิตชุดกรองน้ำมีราคาไม่แพงและไม่มีสารตกค้างส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อนำการบูรณาการความรู้ใน 4 วิชาได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่เรียกว่าสะเต็มศึกษามาประยุกต์ใช้ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาหรือใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง คือการนำขวดน้ำพลาสติกที่ไม่ใช้แล้ว ถ่าน หินกรวด หินหยาบ ทรายละเอียด สำลี ถ่าน และเรซิน มาทำเป็นชุดกรองน้ำอย่างง่าย พบว่า น้ำที่ผ่านการกรองด้วยชุดกรองน้ำอย่างง่ายนั้น มีคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำอุปโภคบริโภคที่การประปាកำหนดไว้

วัตถุประสงค์

เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้รับบริการสามารถ

1. อธิบายการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา
2. ออกแบบและปฏิบัติการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา
3. เห็นความสำคัญของการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา

เนื้อหา

1. การทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา
 - 1.1 สิ่งปนเปื้อนในน้ำ
 - 1.2 วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคในครัวเรือน
 - 1.3 เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค
 - 1.4 วัสดุกรองน้ำทั่วไป

2. การออกแบบและปฏิบัติการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา
 - 2.1 การออกแบบเชิงวิศวกรรมการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา
 - 2.1.1 การระบุปัญหา
 - 2.1.2 การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1.3 การวางแผนและพัฒนา
 - 2.1.4 การทดสอบและการประเมินผล
 - 2.1.5 การนำเสนอผลลัพธ์
 - 2.2 การปฏิบัติการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา ตามการออกแบบเชิงวิศวกรรมการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายโดยการบูรณาการสะเต็มศึกษา

ความเชื่อมโยงและส่งเสริมศึกษากับการบูรณาการวัฒนธรรมท้องถิ่นที่สอดคล้องกับเนื้อหาการทำชุดกรองน้ำอย่างง่ายจากวัสดุทั่วไป

S : Science	T : Technology	E : Engineering	M : Mathematics	C : Culture
วิทยาศาสตร์	เทคโนโลยี	วิศวกรรมศาสตร์	คณิตศาสตร์	วัฒนธรรมท้องถิ่น
ความรู้ 1. สิ่งปนเปื้อนในน้ำ 2. วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคในครัวเรือน 3. เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค 4. วัสดุกรองน้ำทั่วไป	ประโยชน์ที่ได้รับ 1. ได้ชุดการกรองน้ำแบบง่าย 2. ได้น้ำสะอาดไว้ใช้อุปโภคบริโภค	กระบวนการออกแบบการผลิต 1. การระบุปัญหา 2. การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3. การวางแผนและการพัฒนา 4. การทดสอบและการประเมินผล 5. การนำเสนอผลลัพธ์	ความรู้ 1. การวัดระดับชั้นของวัสดุกรอง 2. การคำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการกรอง 3. การคำนวณหาต้นทุน/กำไร	ต้นกำเนิด 1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการนำวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นมาทำเป็นวัสดุกรองเพื่อผลิตน้ำสะอาด

แผนผังความเชื่อมโยงส่งเสริมศึกษากับการบูรณาการวัฒนธรรมท้องถิ่นที่สอดคล้องกับเนื้อหา “อุปกรณ์กรองน้ำอย่างง่ายจากวัสดุทั่วไป”

