



พลังงานไฟฟ้าจากจานรับสัญญาณดาวเทียม เพื่อนักวิทยุน้อย คิดเพื่อวันพรุ่งนี้

นางสาวสินันท์ อธิพนธ์กุล หรือ “น้องเดียร์” ขณะที่เราพูดคุยกันนั้น น้องเดียร์อยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จ. ขอนแก่น ปัจจุบัน เรียนต่อชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นนักเรียนทุนโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มองเห็นประโยชน์ต่อยอดของ “จานรับสัญญาณดาวเทียม” จานรับสัญญาณดาวเทียมมีหน้าที่สะท้อนสัญญาณคลื่นความถี่ที่ส่งผ่านจากดาวเทียมไปรวมสัญญาณที่อุปกรณ์ที่มีลักษณะรูปโค้งพาราโบลา แบบกระโถน ทำด้วยเหล็ก อลูมิเนียม หรือไฟเบอร์กลาส มีทั้งจานรับแบบทึบ และแบบจานโปร่ง และลักษณะอย่างหนึ่งของจานรับสัญญาณดาวเทียมที่มีรูปร่างโค้งจนนำรวมแสงได้ดี

จากแนวคิดดังกล่าวทำให้น้องเดียร์นึกถึงแผงโซลาร์เซลล์และเกิดคำถามว่า เราจะประยุกต์งานรับสัญญาณดาวเทียมมาเป็นแผงโซลาร์เซลล์ขนาดย่อม ๆ โดยได้ทำเป็นโครงการวิทยาศาสตร์เรื่องเปรียบเทียบค่ากระแสไฟฟ้าที่ได้จากการใช้แผงโซลาร์เซลล์ติดตั้งบริเวณรวมแสงของจานรับสัญญาณดาวเทียมเทียบกับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แบบธรรมดา

แรงจูงใจที่ทำให้ริบทุน พสวท.

ทุน พสวท. เป็นทุนที่จะช่วยเปิดโอกาสในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ มากมาย ทำให้มีโอกาสได้เรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มากขึ้น แรงจูงใจที่ริบทุนนี้คือ ต้องการที่จะมีโอกาสได้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับประเทศต่าง ๆ

ชอบเรียนวิชาอะไรบ้าง

ชอบชีววิทยาและสังคมศึกษา เพราะชีววิทยาสอนให้รู้ถึงส่วนประกอบและการทำงานของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และสังคมศึกษาสอนให้เราดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม และทั้งสองวิชาเป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุก

การเรียนวิทยาศาสตร์มีคุณค่าอย่างไร

การเรียนวิทยาศาสตร์ช่วยฝึกทักษะด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ ทำให้เรามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แปลกใหม่ ช่วยเปิดโลกทัศน์การมองสิ่งต่างๆ รอบตัว ทำให้เป็นคนที่มีมองสิ่งต่างๆ หมายมุ่มมองความคิดมากขึ้น

ได้ทำกิจกรรมพิเศษอะไรในโรงเรียนบ้าง

เข้าค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นที่เลี้ยงค่ายวิทยาศาสตร์ กิจกรรมเกี่ยวกับวัฒนธรรมอีสาน

เคล็ดลับการเรียน

ต้องมีการทบทวนในสิ่งที่เรียนผ่านมาอย่างสม่ำเสมอ ในด้านวิทยาศาสตร์ ควรฝึกทักษะด้านการใช้อุปกรณ์ทดลองต่างๆ ด้วย เมื่อเกิดความเครียดจะผ่อนคลายด้วยกิจกรรมที่เราชอบ เช่น ปลูกต้นไม้จัดบ้าน

ครอบครัวมีส่วนช่วยด้านการเรียนอย่างไร

ครอบครัวจะคอยเป็นแรงผลักดันและให้กำลังใจ ในเวลาที่เรารู้สึกท้อถอยและต้องการที่ปรึกษา ครอบครัวก็จะรับฟังปัญหาและช่วยกันคิดแก้ไขในบางปัญหา

ประสบการณ์การเป็นนักเรียนทุน พสวท. ที่ประทับใจ

ได้ประสบการณ์จากการเข้าค่ายภาคฤดูร้อน ค่ายประชุมวิชาการ แนวคิดในการทำงานจากรุ่นพี่ พสวท. ที่ศึกษาจบไปแล้วและทำงานแล้ว ประสบการณ์คิดริเริ่มสร้างสรรค์งานวิจัย การทดลอง ทำวิจัยร่วมกับพี่นักศึกษาและอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ทำให้มีการวางแผนชีวิตที่รอบคอบขึ้น



ผลงานที่ภาคภูมิใจ

ได้รับรางวัลชมเชยในการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

โครงการที่ภาคภูมิใจ

การเปรียบเทียบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ได้จากการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่บริเวณรวมแสงของจานรับสัญญาณดาวเทียม เทียบกับการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แบบธรรมดา

เป็นโครงการเกี่ยวกับอะไร เหตุใดถึงสนใจเรื่องนี้

โครงการนี้เป็นการนำสิ่งที่มีแทบทุกครัวเรือนมาประยุกต์ใช้ในเรื่องของพลังงานทดแทน เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน

โซลาร์เซลล์ มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ หรือ เซลล์สุริยะ ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการตกกระทบของแสงบนวัตถุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้ มีลักษณะเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ ซึ่งเมื่อได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงก็จะเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้า และจะถูกแยกเป็นประจุไฟฟ้าบวกและลบเพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ เมื่อนำขั้วไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสไฟฟ้าจะไหลเข้าสู่อุปกรณ์เหล่านั้น ทำให้สามารถทำงานได้

วิธีการทำโครงการ

นำเอาจานรับสัญญาณดาวเทียมมาหุบ “โครเมียม” ซึ่งเป็นโลหะมันวาวสีเทาด้วยกระแสไฟฟ้า แล้วติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์หนึ่งแผงที่บริเวณ

รวมแสงของจานรับสัญญาณดาวเทียมดังกล่าว และต่อแผงโซลาร์เซลล์บนแผ่นไม้อีกหนึ่งจุด จากนั้นเปรียบเทียบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ได้จากอุปกรณ์แผงโซลาร์เซลล์บนจานดาวเทียมกับบนแผ่นไม้ โดยใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้า เป็นเวลา 3 วัน วัดปริมาณกระแสไฟฟ้าทุก ๆ 12 นาที เริ่มตั้งแต่เวลา 9 โมงเช้า ถึงบ่าย 3 โมง ซึ่งถือเป็นช่วงเวลาที่แสงแดดมากที่สุดของวัน จากนั้นก็นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผล

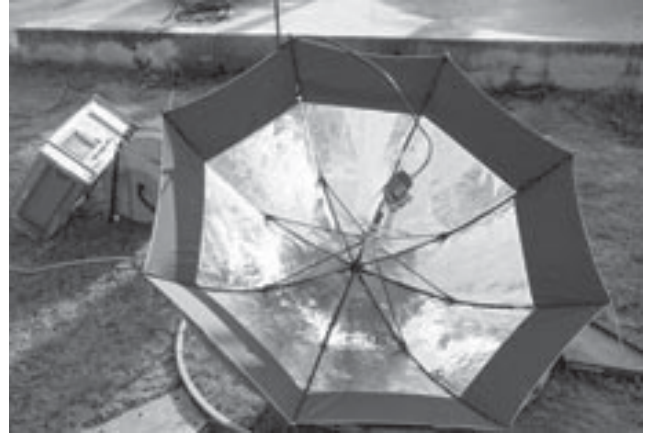
ผลการทดลอง

ผลการวัดปริมาณกระแสไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ทั้งสองแบบ พบว่า การใช้จานช่วยรวมแสงทำให้กระแสไฟฟ้าที่ได้มีค่าเทียบเท่ากับแผงโซลาร์เซลล์ที่ติดตั้งแบบธรรมดาถึง 3 แผง โดยความเข้มแสงที่บริเวณรวมแสงเทียบกับที่แผงโดยรวมทั้งสามวันเท่ากับ 1.33 เท่า หากเราใช้จานรับสัญญาณดาวเทียมชุบโครเมียมในการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ก็จะช่วยลดจำนวนการใช้แผงโซลาร์เซลล์ได้ถึง 2 แผง ดังนั้นการใช้จานรับสัญญาณดาวเทียมช่วยรวมแสงมาที่โซลาร์เซลล์จึงทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าดีกว่าแผงโซลาร์เซลล์ที่ติดตั้งแบบทั่วไป

การขยายผล

ผลการทดลองนี้ยังสามารถนำความรู้ไปขยายผลต่อเพื่อหาแนวทางในการประดิษฐ์แผงโซลาร์เซลล์ให้มีขนาดเล็กลง มีความทนทานต่อความร้อนอุณหภูมิสูง และลดพื้นที่ในการติดตั้งและนำไปประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ได้

สิ่งประทับใจจากการทำโครงการ



ประทับใจในความช่วยเหลือของเพื่อน กำลังใจจากครูทุกท่าน ครอบครัว และเพื่อนๆ และความสนุกท้าทายในการคิดแก้ปัญหาโครงการงาน

ปัญหาอุปสรรคและวิธีแก้ไข

ปัญหาอุปสรรค คือ ความร้อนในการออกไปทำโครงการงานและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ต้องใช้เวลาและความอดทนสูง ซึ่งได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ค่าความถี่ได้อย่างรวดเร็วแม่นยำมากขึ้น

เป้าหมายในการเรียนและการใช้ชีวิต

ทุกคนสามารถคิดค้นองค์ความรู้หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ได้ทั้งสิ้น ความรู้ ความคิด ความฝัน และความมุ่งมั่น จะเป็นส่วนหนึ่งที่นำพาเราไปสู่ความสำเร็จ

เป้าหมายในอนาคต

เป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดี สามารถคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ได้มากมาย ความคิดริเริ่มทั้งหมดนี้เองได้มาจากการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านฟิสิกส์ ประกอบกับทักษะด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งแปลกๆ ใหม่ ๆ ตามแบบฉบับนักวิทยาศาสตร์ที่ดี ทำให้น้องเดียร์มองเรื่องต่างๆ รอบตัวในมุมมองที่หลากหลายน่าสนใจ

วันนี้เองเดียร์ ได้รับประสบการณ์ในการทำงานวิจัย ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของนักวิทยาศาสตร์ทุกคน การเป็นนักเรียนทุน พสวท. ทำให้น้องเดียร์มีโอกาสที่จะได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศไทยให้ทัดเทียมนานาประเทศ

น้องเดียร์เชื่อว่าทุกคนสามารถคิดค้นองค์ความรู้และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ได้ทั้งนั้น แต่ต้องมีความมุ่งมั่นที่จะทำมันให้สำเร็จด้วย

ในวันข้างหน้าเองเดียร์ตั้งใจจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่คิดค้นสิ่งใหม่ๆ ให้ประเทศเพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนาสร้างคุณค่าให้โลกด้วยพลังความรู้ 