



ห้องเรียนอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนดงเจนวิทยาคม ตำบลดงเจน อำเภอภูพาน จังหวัดพะเยา โดยรอบโรงเรียน จะประกอบด้วย โรงอาหาร โรงยิม หอประชุม อาคารเรียนสูง 2 ชั้น ซึ่งมีการใช้เทคโนโลยี 80% ช่วยในการจัดการเรียนการสอน มีเทคโนโลยีทุกห้องบนอาคารเรียน ยกตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น โดยรอบโรงเรียนมีต้นไม้ คิดเป็นร้อยละ 2 ของพื้นที่ทั้งหมด จึงทำให้อากาศร้อนอบอ้าว ไม่มีร่มเงาบังแดดในตอนกลางวัน

ผังปัจจัยการออกแบบ

ประเด็น	กลยุทธ์	ผลที่คาดหวัง	ใหม่	ต่อ เดิม
1.การใช้พลังงานไฟฟ้ามาก	1.การติดตั้ง Solar Cell 2.การติดตั้ง Time Switch	1.โรงเรียนประหยัดไฟมากขึ้น 2.โรงเรียนมีงบประมาณเพิ่มมากขึ้น 3.อุปกรณ์ไฟฟ้าในห้องเรียนยืดอายุการใช้งานมากขึ้น	✓ ✓	✓ ✓
2. โຕะ-แก้อี้พลาสติกพุงง่ายย่อยสลายได้ยาก	1.การใช้กล่องนมUHT รีไซเคิลเป็น โຕะ-แก้อี้	1. ชยะลดลง ลดการเผาที่ทำให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง 2.มีการตัดไม้มาทำโຕะลดลง	✓	

แผนผังห้องเรียนต้นแบบ



ออกแบบผ่าน: <https://planner5d.com/>

รายละเอียดการออกแบบ

ประเด็นที่ 1 ภายในห้องเรียนมีการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงมากเพราะมาจากการใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ การได้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงมีการออกแบบห้องเรียนเพื่ออนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าในห้องเรียน โดยแบ่งเป็น 2 อย่าง ดังต่อไปนี้

1.1 การติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์มาใช้ร่วมกับระบบไฟฟ้า เรียกว่า Grid-connected Solar Power System

ระบบนี้ใช้ร่วมกับระบบไฟฟ้าของโรงเรียน ซึ่งจะประหยัดค่าไฟ กล่าวคือ จะมีการผลิตกระแสไฟจากแผงโซลาร์เซลล์ เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ที่เรียกว่า อินเวอร์เตอร์ (inverter) ซึ่งจะทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้า DC ให้เป็น 220 V 50HZ AC แล้วจึงนำกระแสไฟที่แปลงแล้วนั้น ไปใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องเรียน ถ้าระบบมีการผลิตไฟฟ้าเกินกว่าที่ใช้ในห้อง กระแสไฟฟ้าส่วนที่เกินจะถูกป้อนกลับเข้าไปในระบบการไฟฟ้าและเก็บไว้ในแบตเตอรี่ หากระบบพลังงานแสงอาทิตย์หมดจะมีการดึงเอาไฟฟ้าของโรงเรียนมาใช้ ทำให้การใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนได้ใช้งานได้อย่างปกติและทำให้การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้ามากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้ประหยัดงบประมาณค่าไฟฟ้า ที่สามารถนำไปส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในส่วนอื่นได้

ประโยชน์ของการติดตั้ง Solar Cell

1. ช่วยประหยัดค่าไฟ
2. มีงบประมาณโรงเรียนมากขึ้น
3. ช่วงเวลาที่ไฟของโรงเรียนขาดข้องสามารถใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องได้อย่างปกติ

งบประมาณในการติดตั้ง Solar Cell

ประมาณ 60,000-100,000 บาท

ข้อจำกัดในการติดตั้ง Solar Cell

1. มีราคาสูง
2. ต้องใช้พื้นที่แสงอาทิตย์สามารถส่องถึง
3. ต้องมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ซ่อมแซม

1.2 ติดตั้งระบบตั้งเวลาเปิด-ปิดไฟ Time Switch ภายในห้องเรียน

เครื่องตั้งเวลาที่ใช้สำหรับตั้งเวลาการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าให้ทำงานตามเวลาที่ต้องการ โดยอ้างอิงจากเวลาปัจจุบัน เช่น การตั้งเวลาในหมดเวลาเรียน เครื่องจะตัดไฟโดยอัตโนมัติ ซึ่งเครื่องนี้ติดตั้งให้ไฟตัดตอนที่บุคลากรทางการศึกษา ครู นักเรียน สัมผัสปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในห้องเรียน ซึ่งโดยปกติจะมีการกำชับ ครู นักเรียนให้ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าหลังจากการเรียนการสอนทันทีเพื่อประหยัดไฟ

ประโยชน์ของ Time Switch

1. ช่วยประหยัดไฟ
2. ช่วยให้ห้องเรียนปลอดภัยจากไฟฟ้าลัดวงจรหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าใช้พลังงานหนัก

งบประมาณในการติดตั้ง Time Switch

ประมาณ 3,500-5,000 บาท

ข้อจำกัดในการติดตั้ง Time Switch

1. ต้องมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ซ่อมแซม
2. ต้องมีความเข้าใจระบบเป็นอย่างดี



ประเด็นที่ 2 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยในปัจจุบันมีการนำพลาสติกมาใช้ทำโต๊ะและเก้าอี้ ที่ใช้ใน ห้องเรียน และพบว่า โต๊ะและเก้าอี้ที่ผู้ฟังแตกหักไม่สามารถนำมารีไซเคิลได้ มีนำไปทิ้งตามบ่อขยะของ โรงเรียน ซึ่งทำให้การย่อยสลายได้ยากและถ้าเผาทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ จึงมีการออกแบบโต๊ะ เรียง เก้าอี้ ที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้น ดังนี้

การนำกล่องเครื่องดื่มหรือกล่องนมที่เป็น UHT นำมารีไซเคิล โดยการเริ่มต้นจากการแยกขยะ นำกล่องที่เป็น UHT มาเข้าขั้นตอนการบั่น และไปนำเศษกล่อง UHT ที่ผ่านการบดย่อยแล้ว เข้าเครื่อง อัดความร้อนประมาณ 160 °C เพื่อให้เศษกล่อง UHT อ่อนตัว และง่ายต่อการอัดเป็นแผ่นชิปบอร์ดเมื่อ ผ่านความร้อนแล้วจะนำเข้าเครื่องอัดเย็น เพื่อให้ตัวแผ่นเกาะตัวกันเป็นแผ่นชิปบอร์ดและแข็งแรงมาก ขึ้นนำแผ่นชิปบอร์ด มาประกอบเป็นโต๊ะและเก้าอี้นักเรียน โดยโต๊ะและเก้าอี้ 1 ชุดจะต้องใช้กล่องนม 2,500 กล่อง ซึ่งปัจจุบันมีโครงการที่เปิดรับกล่องนมหรือกล่องเครื่องดื่ม คือ “โครงการ กล่องวิเศษ”



ประโยชน์ของการใช้โต๊ะและเก้าอี้ กล้อง UHT

1. ช่วยลดมลพิษทางอากาศ
2. ลดขยะ ลดคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาขยะ
3. อนุรักษ์พื้นที่ป่าในการตัดไม้มาทำโต๊ะและเก้าอี้

งบประมาณในการสร้างโต๊ะและเก้าอี้ กล้อง UHT

โดยงบประมาณในการซื้อเครื่องอัดหรือเครื่องปั่นในการผลิตมีราคาสูงปัจจุบัน มีการนำร่องโครงการโดยเป็น โครงการกล้องกระดาษ ที่รับกล้องนำไปทำและแจกจ่ายโต๊ะและเก้าอี้ให้กับโรงเรียน

ข้อจำกัดในสร้างโต๊ะและเก้าอี้ กล้อง UHT

1. มีราคาสูง
2. ใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่
3. ต้องใช้แรงงาน และนักวิชาการที่มีความรู้ในด้านการผลิต

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

1. โรงเรียนประหยัดค่าไฟและทำให้การใช้ทรัพยากรไฟฟ้าน้อยลง
2. ห้องเรียนมีความปลอดภัยจากเครื่องใช้ไฟฟ้าไหม้หรือเสียหายจากความร้อนที่เปิดเป็นเวลานานทำให้ลดจำนวนขยะอิเล็กทรอนิกส์
3. เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในห้องเรียนยืดอายุการใช้งานมากขึ้นทำให้ลดจำนวนขยะอิเล็กทรอนิกส์
4. มีการตัดต้นไม้มาทำโต๊ะและเก้าอี้น้อยลง ทำให้มีการอนุรักษ์ป่าไม้เพิ่มมากขึ้น
5. ขยะน้อยลง ลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการเผาขยะทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบที่ส่งผลต่อตัวผู้เรียน

1. ผู้เรียนและผู้สอนมีความสุขในการจัดการเรียนการสอน
2. ผู้สอนสามารถใช้สื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีโดยที่ประหยัดทรัพยากรไฟฟ้า
3. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้โดยที่ประหยัดทรัพยากรไฟฟ้า
4. ผู้เรียนได้ใช้โต๊ะ-เก้าอี้ ที่แข็งแรงและเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. ผู้เรียนตระหนักถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรไฟฟ้าและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผลงานโดย

นาย สุทธิภัทร ใจแก้ว รหัสนิสิต 62202495 คณะ วิทยาลัยการศึกษา สาขา พลศึกษา

ชั้นปีที่ 4