บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ที่ ๒๔๗๕/๒๕๖๘ **วันที่** ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๘

เรื่อง รายงานผลข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA)

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินตำแหน่งและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่ง ครู (ไม่มีวิทยฐานะ) ตามหนังสือ ก.ค.ศ. ที่ ศธ ๐๒๐๖.๓/ว ๑๐ ลงวันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ในการจัดทำข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) ได้ดำเนินการตามตัวชี้วัด ตามคู่มือการดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตามหนังสือ ก.ค.ศ. ที่ ๐๒๐๖.๓/ว ๒๒ ลงวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๔ เพื่อเสนอต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้านางสาวอังศุพิชญ์ ภักดี ตำแหน่ง ครู ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว จึงขอรายงานผลข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA) เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าช้าทะลายปาล์ม ในบทที่ ๑-๕ รายละเอียดตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....Aung.....
(นางสาวอังศุพิชญ์ ภักดี)
ครูประจำสาขาวิชาสามัญ-สัมพันธ์

เรียน ผอ.วท.บางสะพาน
๑. เพื่อโปรดทราบ
๒. เห็นควร
- มอบหมายให้เป็นหน้าที่
- เพื่อดำเนินการต่อไป

(นายธวัชชัย ดุกสุขแก้ว)
รองผู้อำนวยการ รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

“เรียนดี มีความสุข”

ข้อตกลงในการพัฒนางานตามข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA)

เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน

กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม

นางสาวอังศุพิชญ์ ภักดี

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยนับเป็นหนึ่งในประเทศผู้ผลิตปาล์มน้ำมันรายใหญ่ของโลก ส่งผลให้มีวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมปาล์มจำนวนมาก โดยเฉพาะทะลายปาล์มที่เมื่อนำไปเผาเพื่อผลิตพลังงานความร้อนจะได้เป็นเถ้าทะลายปาล์ม (Palm Oil Fuel Ash: POFA) ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมีใกล้เคียงกับวัสดุปอซโซลาน สามารถนำมาใช้เป็นส่วนผสมในงานคอนกรีตและวัสดุก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเถ้าทะลายปาล์มมาผลิตอิฐบล็อกจึงเป็นการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ ลดการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ และช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการกำจัดของเสียที่ไม่เหมาะสม ขณะเดียวกันยังสร้างผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้จริงในงานก่อสร้างชุมชน (ชาญชัย และคณะ, 2563) แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561–2580 ซึ่งมีเป้าหมายให้ประเทศมีความ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” โดยเฉพาะด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่เน้นการพัฒนานวัตกรรม ด้านการสร้างการเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า รวมถึงด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ส่งเสริมให้เยาวชนและแรงงานไทยมีทักษะคิดวิเคราะห์และนวัตกรรม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

ในส่วนของ นโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2568 ได้กำหนดแนวทางสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมอนาคต การส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างผลงานที่สามารถนำไปใช้ได้จริง รวมถึงการเสริมสร้างทักษะด้านการเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) เพื่อให้ผู้เรียนอาชีวศึกษาสามารถต่อยอดโครงงานไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2568) นอกจากนี้ การจัดทำโครงการอิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์มยังสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์แผนพัฒนาสถานศึกษา พ.ศ. 2566–2570 ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะปฏิบัติจริงและสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม ตลอดจนการสนับสนุนการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อแก้ปัญหาในท้องถิ่น การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคชุมชนและสถานประกอบการ รวมถึงการพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (สถานศึกษา, 2566)

ทั้งนี้อำเภอบางสะพานน้อย จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นพื้นที่ที่มีการทำการเกษตร ได้แก่ สวนปาล์ม และยังมีพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น บริษัท พีพีพี กรีน คอมเพล็กซ์ จำกัด (มหาชน) ที่เป็นผู้ผลิตธุรกิจปาล์มน้ำมันครบวงจรของประเทศไทย ซึ่งในกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์มดิบก่อให้เกิดวัสดุเหลือใช้หลายชนิด ได้แก่ เส้นใยปาล์ม กะลาปาล์ม น้ำเสีย กากตะกอนปาล์ม และทะลายเปล่าปาล์ม ในแต่ละปีจะมีทะลายปาล์มน้ำมันที่เกิดขึ้นจากโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มในปริมาณ

มาก หากมีการสะสมทะลายปาล์มน้ำมันในปริมาณมากจะทำให้เกิดการหมักหมม และเกิดการชะล้างน้ำมันลงสู่แหล่งธรรมชาติโดยฝน ทำให้คุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปจนเกิดภาวะมลพิษได้ (ณัฏฐา ทัศน์, 2558)

จากข้อมูลและงานวิจัยทางคณะผู้จัดทำโครงงานจึงมีแนวคิดร่วมกับสถานประกอบการบริษัท พีพีพี กรีน คอมเพล็กซ์ จำกัด (มหาชน) ที่จะนำเถ้าทะลายปาล์มมาแทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วน เพื่อเป็นส่วนผสมในการผลิตบล็อกประสานทางเดินปูพื้น ทำให้ได้อิฐบล็อกประสานที่มีต้นทุนการผลิตที่ลดลง เป็นการจัดการวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานมาสร้างนวัตกรรมต่อยอดได้

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษานำเถ้าทะลายปาล์มมาใช้ทดแทนปูนซีเมนต์บางส่วน ในการผลิตคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

1.2.2 เพื่อบูรณาการองค์ความรู้ของผู้เรียนด้วยการสร้างผลงานอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม

1.3 เป้าหมายและตัวชี้วัด

1.3.1. เป้าหมายเชิงปริมาณ

1) ผู้เรียนจำนวน ไม่ต่ำกว่า 40 คน สามารถร่วมทำโครงงานอิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์มได้ครบขั้นตอน

2) ร้อยละ 80 ของผู้เรียน ผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติและการบันทึกผลพฤติกรรม

1.3.2. เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1) ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา ในการผลิตอิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม

2) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากการนำอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์มไปใช้จริง

1.4 วิธีการดำเนินการ

1 ตุลาคม 2567 ถึง 31 มีนาคม 2568

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและเตรียมแผนการดำเนินงาน
2. ศึกษาการจัดการเรียนรู้บูรณาการร่วมโครงการอิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมเถ้าทะลายปาล์ม
3. ออกแบบใบงานกิจกรรม

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการจัดการเรียนรู้ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และนำกลับมาแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

1 เมษายน 2568 ถึง 30 กันยายน 2568

1. นำกิจกรรมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568
2. บันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่เกิดขึ้นจากการกิจกรรมการเรียนรู้
3. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามรูปแบบในการศึกษา

1.5 ระยะเวลา

1 ตุลาคม 2567 – 30 กันยายน 2568

1.6 ขอบเขตการดำเนินการ

อิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมเถ้าทะลายปาล์ม มีขนาด 22.5 X 20 X 6 เซนติเมตร โดยศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างปูนซีเมนต์ : เถ้าทะลายปาล์ม นำไปใช้ประโยชน์ในงานปูพื้นทางเดิน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1. สามารถผลิตคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นจากเถ้าทะลายปาล์มได้

1.7.2. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงบูรณาการกับการเรียนการสอนได้

1.7.3. นักเรียน นักศึกษา บุคลากรมีความพึงพอใจต่อคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นจากเถ้าทะลายปาล์ม

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม ผู้วิจัยได้ทบทวนทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 ยุทธศาสตร์แห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)

2.2 ความเชื่อมโยงกับนโยบายการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2.3 ความสอดคล้องนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2568

2.4 เถ้าทะลายปาล์ม

2.5 แนวทางการจัดการของเสีย

2.6 อิฐบล็อก

2.7 บริบทวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 ยุทธศาสตร์แห่งชาติ (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐)

เป็นแผนการพัฒนาประเทศ ที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาให้หน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วนต้องทำตาม เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อให้ประเทศสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนาประเทศ จึงจำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศระยะยาวที่มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนา ความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

1.ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง

2.ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

3.ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

4.ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

5.ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

6.ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

โดยอิฐบล็อกเถ้าทะลายปาล์มได้เชื่อโยงยุทธศาสตร์ 3 ด้าน ดังนี้

2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561 – 2580) ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศไทยในระยะยาว เพื่อสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน หนึ่งในประเด็นยุทธศาสตร์สำคัญคือ “ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน” ซึ่งมุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในระดับโลกอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน

สาระสำคัญของยุทธศาสตร์ด้านนี้ คือ การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไทยจากระบบที่พึ่งพาทรัพยากรและแรงงานราคาถูก ไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ของแรงงานและการผลิต โดยมีเป้าหมายให้เศรษฐกิจไทยสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคมยุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางการพัฒนาภายใต้ยุทธศาสตร์นี้ ประกอบด้วยการส่งเสริมอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต การผลักดันเศรษฐกิจหมุนเวียนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (BCG Economy) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เชื่อมโยงอย่างครบวงจร รวมถึงการยกระดับคุณภาพแรงงานและการศึกษาให้มีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ เศรษฐกิจฐานราก และการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากยุทธศาสตร์นี้ คือ ประเทศไทยจะมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น เศรษฐกิจมีการเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ผลิตภัณฑ์และบริการของไทยสามารถแข่งขันในระดับสากลได้ ขณะเดียวกันประชาชนก็มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจากการมีงานทำที่มั่นคงและมีรายได้ที่เพียงพอ กล่าวโดยสรุป ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้ประเทศไทยก้าวพ้นกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ก้าวสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วที่มีเศรษฐกิจทันสมัย ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสามารถแข่งขันได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนในเวทีโลก

2.1.2 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศในระยะยาวเพื่อสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน หนึ่งในยุทธศาสตร์สำคัญคือ ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งมุ่งเน้นให้การพัฒนาเศรษฐกิจสอดคล้องกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

สาระสำคัญของยุทธศาสตร์ด้านนี้ คือ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมควบคู่ไปกับการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดมลพิษและของเสีย สนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน และการสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชน โดยให้ความสำคัญกับการสร้างความยั่งยืนในทุกภาคส่วน ทั้งอุตสาหกรรม การเกษตร พลังงาน และชุมชนท้องถิ่น

ในบริบทนี้ การพัฒนา อิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์ม เป็นตัวอย่างที่สะท้อนแนวทางยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน อิฐบล็อกชนิดนี้เกิดจากการนำ เถ้าทะลายปาล์มซึ่งเป็นของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน มาผลิตเป็นวัสดุก่อสร้างทดแทน ทำให้ลดปริมาณของเสียจากอุตสาหกรรม ลดการใช้วัสดุธรรมชาติ เช่น ดินเหนียวหรือทรายในการผลิตอิฐ และช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการผลิตวัสดุก่อสร้างแบบดั้งเดิม

นอกจากนี้ การผลิตอิฐบล็อกเถ้าทะลายปาล์มยังช่วยสร้าง โอกาสทางเศรษฐกิจและรายได้ให้กับชุมชนท้องถิ่น โดยสามารถนำไปใช้ในโครงการก่อสร้างที่มีต้นทุนต่ำและปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ และส่งเสริมให้เกิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) อย่างเป็นรูปธรรม

2.1.3 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) กำหนดให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นหัวใจสำคัญในการยกระดับศักยภาพของประเทศ เพื่อสร้างแรงงานและประชากรที่มีคุณภาพ มีทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน หนึ่งในประเด็นสำคัญคือ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเน้นให้ประชาชนและแรงงานไทยสามารถเรียนรู้ต่อยอดความรู้ และมีความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

สาระสำคัญของยุทธศาสตร์ด้านนี้ คือ การพัฒนาคนให้มี ทักษะที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมแห่งอนาคต, ความสามารถด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี, รวมถึง ทักษะชีวิตและการปรับตัว ต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกยุคใหม่ นอกจากนี้ยังมุ่งสร้าง ระบบการศึกษาและฝึกอบรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน และสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) ตัวอย่างที่สะท้อนยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้ชัดเจน คือ โครงการพัฒนาอิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์ม ซึ่งเป็นนวัตกรรมวัสดุก่อสร้างที่เกิดจากการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วัสดุศาสตร์ และเทคโนโลยีการผลิต ผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษามีโอกาสได้ลงมือวิจัย ทดลอง และผลิตจริง จึงเป็นการพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสร้างนวัตกรรม และทักษะอาชีพที่สามารถต่อยอดไปสู่ธุรกิจหรืออุตสาหกรรมได้จริง

การพัฒนาอิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์มจึงไม่เพียงช่วยสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการ เสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ให้มีทักษะสอดคล้องกับอุตสาหกรรมยุคใหม่ สามารถตอบโจทย์ความต้องการของตลาดแรงงาน และสามารถสร้างรายได้ สร้างมูลค่าให้กับชุมชนและประเทศชาติอย่างยั่งยืน

2.2 ความเชื่อมโยงกับนโยบายการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการเป็นหน่วยงานหลักที่กำกับดูแลการศึกษาในประเทศไทย โดยมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและเศรษฐกิจยุคใหม่ นโยบายหลักของกระทรวงมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การยกระดับทักษะอาชีพ การสร้างนวัตกรรม และการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้สามารถแข่งขันในระดับสากล

หนึ่งในนโยบายสำคัญคือ การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและสมรรถนะที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ นอกจากนี้ยังสนับสนุนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติและการสร้างความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมต่อการทำงานและการใช้ชีวิต

นโยบายอีกด้านคือ การพัฒนาการศึกษาอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ที่เน้นทักษะอาชีพและการสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (Work-based Learning) ถูกส่งเสริมให้เกิดในสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดแรงงานได้อย่างแท้จริง ในขณะเดียวกัน กระทรวงยังมุ่ง ยกระดับการบริหารจัดการศึกษา ให้มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ พร้อมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน ผู้ปกครอง และภาคเอกชน รวมถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศในการบริหารจัดการ เพื่อให้การศึกษาไทยมีคุณภาพและทันสมัย

นโยบายสำคัญอีกประการคือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างยั่งยืน โดยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning) และพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีสมรรถนะสูง สามารถถ่ายทอดความรู้และทักษะให้ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้แรงงานไทยมีคุณภาพ สามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมแห่งอนาคต

นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการยังให้ความสำคัญกับ การส่งเสริมนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการศึกษา โดยสนับสนุนการวิจัย การสร้างนวัตกรรม และการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพผู้เรียน และสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย

2.3 ความสอดคลองนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2568

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ได้กำหนดนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ภายใต้แนวคิด "8 Agenda พัฒนาอาชีวศึกษา ทำดี ทำได้ ทำทันที OVEC ONE TEAM" โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูง ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมในยุคปัจจุบัน นโยบายหลักประกอบด้วย

1.ส่งเสริมการเรียนรู้อาชีวศึกษาทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime): สนับสนุนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและเข้าถึงได้ง่าย

2 ปฏิรูประบบอาชีวศึกษาและพัฒนาคุณภาพการศึกษา: ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

3.เสริมสร้างอาชีวศึกษาแห่งความสุข ปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม: สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี

4.พัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพกำลังคน (Skill Certificate): ยกระดับทักษะวิชาชีพของผู้เรียน

5.พัฒนาภาคีเครือข่ายและเสริมพลังความร่วมมือ: สร้างความร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ

6.ยกระดับการบริหารและพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษา: พัฒนาความสามารถของครูและบุคลากร

7.เสริมสร้างภาพลักษณ์อาชีวศึกษายุคใหม่: ปรับภาพลักษณ์ของการศึกษาอาชีวะ

8.เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอาชีวศึกษา: ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ

ความสอดคล้องระหว่างนโยบายของ สอศ. และยุทธศาสตร์ชาติ

การพัฒนา อิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์มเป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของการบูรณาการนโยบายทั้งสองด้าน โดยมีความสอดคล้องในหลายประเด็น

1. การพัฒนาทักษะวิชาชีพและสมรรถนะของผู้เรียน: การผลิตอิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์มเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะวิชาชีพของผู้เรียนในสาขาวิชาช่างก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง
2. การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต: โครงการนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
3. การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี: การพัฒนาอิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์มเป็นนวัตกรรมที่ใช้วัสดุเหลือทิ้งมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
4. การสร้างความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย: โครงการนี้ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรและการฝึกอบรมวิชาชีพ

2.4 เถ้าทะลายปาล์ม

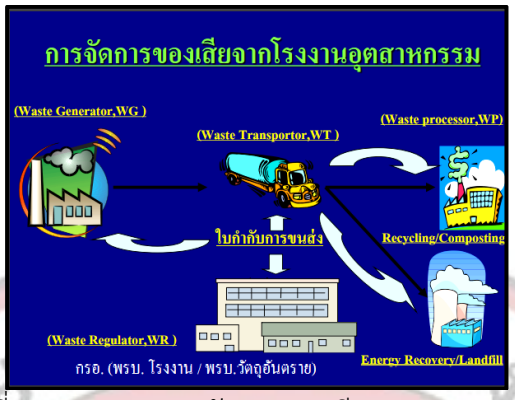
รูปที่ 2.1 ถ่านชีวภาพที่ผลิตจากเส้นใยผลปาล์ม เส้นใยทะลายปาล์ม กะลาปาล์ม และเถ้าปาล์ม (ที่มา: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/TAB000025600970c.pdf)

ทะลายปาล์ม (oil palm bunch) เป็นวัสดุอินทรีย์ที่ได้จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม โดยเป็นส่วนของทะลาย ปาล์มที่สลัดผลปาล์มออกแล้ว ปัจจุบันมีการนำมาใช้ประโยชน์ในการเกษตร เช่น ใช้เป็นวัสดุทำปุ๋ยหมัก เพาะเห็ดนางฟ้า ใช้เป็นวัสดุปลูก มีคุณสมบัติของธาตุอาหารพืชประกอบด้วยธาตุไนโตรเจน 0.8 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 0.08 % โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 2.41 % (Redshaw, 2003)

กากตะกอนปาล์ม (oil palm sludge) เป็นกากอินทรีย์ที่ได้จากกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ โดยเป็น ส่วนหนึ่งของน้ำมันปาล์มที่ผ่านกระบวบการหนีบก่อนที่จะได้เป็นน้ำมัน ซึ่งเป็นส่วนของเปลือกหรือสิ่งเจือปนต่างๆ ที่ปะปน อยู่ในน้ำมันปาล์ม (ธีระพงษ์, 2551) มีคุณสมบัติทางเคมีคือ ค่า pH 5.09 ค่า EC 4.99 mS/cm ปริมาณอินทรียวัตถุ 78.12 % (เลอพงศ์และพรฤดี, 2559)

ขี้เถ้าปาล์มน้ำมัน (oil palm ash) เป็นวัสดุผลพลอยได้จากการนำกากของผลปาล์มน้ำมันได้แก่ เศษกะลา เส้นใย และทลายปาล์มเปล่าของผลปาล์มเผาเป็นเชื้อเพลิงให้กับหม้อกำเนิดไอน้ำ ในการผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ภายในโรงงาน หลังจากการใช้เป็นเชื้อเพลิง ทำให้เกิดเถ้าขนาดเล็กฟุ้งกระจาย เส้นใยเปลือกผลปาล์ม (oil palm fiber) เป็นส่วนของเปลือกนอกของผลปาล์มที่หีบน้ำมันออกแล้ว โดยปกติใน โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม จะใช้เส้นใยเปลือกผลปาล์มเป็นเชื้อเพลิงให้กับหม้อผลิตไอน้ำ (boiler) เพื่อนำไอน้ำไปนึ่งทะลาย และผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในโรงงาน เส้นใยเปลือกผลปาล์มมีปริมาณธาตุอาหารใกล้เคียงกับทะลายเปล่าแต่มีปริมาณ โพแทสเซียมน้อยกว่า มีโพแทสเซียมประมาณ 0.5 เปอร์เซ็นต์(ธีระพงศ์, 2551)

2.5 แนวทางการจัดการของเสีย



รูปที่ 2.2 กระบวนการจัดการของเสียจากอุตสาหกรรม

(ที่มา : http://old.industry.go.th/)

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 5.87 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 จำนวน 3.85 ล้านไร่ คิดเป็น 190 % และมีผลผลิตปาล์มน้ำมัน 15.53 ล้านต้น เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 จำนวน 10.63 ล้านตัน คิดเป็น 216.94 % จะเห็นได้ว่าจากข้อมูล พื้นที่ปลูก พื้นที่ให้ผลผลิต ปาล์มน้ำมัน และผลผลิตปาล์มน้ำมันที่ได้ของประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มขึ้นมากกว่า 100 % (สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร, 2562) ผลผลิตจากสวนปาล์มที่ได้ถูกส่งเข้าโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มมันดิบ ซึ่งในกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์ม ดิบก่อให้เกิดวัสดุเหลือใช้หลายชนิด ได้แก่ เส้นใยปาล์ม กะลาปาล์ม น้ำเสีย กากตะกอนปาล์ม และทะลายเปล่าปาล์ม ในแต่ ละปีจะมีทะลายเปล่าปาล์มน้ำมันที่เกิดขึ้นจากโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มในปริมาณมาก หากมีการสะสมทะลายเปล่าปาล์ม น้ำมันในปริมาณมากจะทำให้เกิดการหมักหมม และเกิดการชะล้างน้ำมันลงสู่แหล่งธรรมชาติโดยฝน ทำให้คุณภาพน้ำมีการ เปลี่ยนแปลงไปจนเกิดภาวะมลพิษได้ (ณัฏฐาทัศน์, 2558)

วัสดุผลพลอยจากโรงงานสกัดปาล์มน้ำมันในกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์มพบว่า วัตถุดิบทะลายปาล์มสด 1,000 กิโลกรัม จะให้น้ำมันประมาณ 200 กิโลกรัม ทะลายเปล่าประมาณ 220 กิโลกรัม เมล็ดในประมาณ 50 กิโลกรัม กะลา ประมาณ 55 กิโลกรัม กากตะกอนและน้ำประมาณ 475 กิโลกรัม (ธีระพงศ์, 2551) จะเห็นว่าในกระบวนการสกัดน้ำมัน ปาล์ม มีส่วนที่เหลือจากกระบวนการสกัดน้ำมันมากกว่าส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์ ในปัจจุบันจึงมีวัสดุอินทรีย์เหลือใช้จาก โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มในปริมาณมาก ซึ่งถ้ามีการสะสมโดยไม่มีการกำจัดหรือนำไปใช้ประโยชน์ อาจทำให้เกิดมลภาวะขึ้น ได้ ปัจจุบันจึงได้มีการนำวัสดุอินทรีย์เหล่านี้มาใช้ประโยชน์มากขึ้น เช่น ใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด เป็นวัสดุปลูก ทำปุ๋ยหมัก

2.6 อิฐบล็อก

บล็อกปูพื้นซีเมนต์ผลิตจากซีเมนต์ผสมกับทราย ซึ่งมีลักษณะผิวและขนาดต่างๆกัน แล้วแต่จะออกแบบให้เหมาะกับการใช้ เช่น กระเบื้องซีเมนต์ที่ผลิตออกมาในขนาด 40 x 40 cm หนาประมาณ 3 cm ผิวเรียบ ใช้สำหรับปูทางเดินภายนอกอาคารขนาด 40 x 40 cm หนา 3 cm มีทั้งสีแดง สีซีเมนต์ สำหรับปูพื้นดินอัดแน่นแล้วอัดทรายทับหน้าเช่นที่นิยมใช้ปูตามชานชาลาสถานีรถไฟทั่วๆไป หรืออาจผลิตเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 20, 30 และ 40 cm ผิวหน้าฝังกรวดก้อนโตๆ ความหนาของแผ่นประมาณ 3-5 cm เพื่อปูทางเดินในสวนก็มี หรืออาจทำเป็นรูปลักษณะตัว I หรือรูปคดกริช รูปรวงผึ้ง ฯลฯ ซึ่งเป็นของบริษัทปูนซีเมนต์ไทยจำกัด โดยมีความหนาต่างๆ กัน เช่น อย่างบางสำหรับปูทางเดินเท้า อย่างหนาสำหรับปูที่จอดรถหรือปูถนน ลักษณะของกระเบื้องดังกล่าวมีดังนี้

- รูปคดกริช มีขนาดยาว 22.5 cm กว้าง 12.5 cm หนา 6 cm และ 10 cm ชนิดหนา 6 เซนติเมตรใช้สำหรับปูทางเท้า ที่จอดรถ ทำถนนภายในบ้าน ส่วนชนิดหนา 10 เซนติเมตร ใช้สำหรับพื้นที่รับน้ำหนักมาก เช่น ถนนสาธารณะ ลานจอดรถ มีทั้งสีแดง เทา เหลือง ดำ โดยพื้นที่ 1 ตารางเมตร ใช้ 40 ก้อน
-

รูปที่ 2.3 อิฐบล็อกรูปคดกริช
(ที่มา : https://kpphomemart.com)

- รูปตัว I มีขนาดกว้าง 16.3 cm ยาว19.8 cm หนา 6 cm หนัก 3.8 kg มีสีแดง เทา และสีอิฐ พื้นที่ 1 ตารางเมตร ใช้ 35 ก้อน มีลักษณะแสดงดังรูปที่ 2.6

รูปที่ 2.4 อิฐบล็อกรูปตัว I

(ที่มา : https://www.ccp-pavingstone.com/)

- รูปรวงผึ้ง มีขนาดกว้าง 18.8 cm ยาว 23.4 cm หนา 6 cm หนัก 4 kg มีสีแดงและสีเทา พื้นที่ 1 ตารางเมตร ใช้ 33 ก้อน มีลักษณะแสดงดังภาพที่ 2.7

รูปที่ 2.5 อิฐบล็อกรูปรวงผึ้ง

(ที่มา : https://www.scgbuildingmaterials.com/)

2.7 บริบทวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ตราวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ที่ตั้ง

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน 101 ม.1 ต.ทองมงคล อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77230

โทรศัพท์ 032691061 โทรสาร 032691062

เว็ปไซต์ http://www.bspc.ac.th/ E-mail.com Prachuapo02@vec.go.th

วิสัยทัศน (Vision)

"วิทยาลัยการอาชีพบางสะพานเป็นสถาบันการอาชีวศึกษาผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณธรรมและคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการในศตวรรษที่ 21 ภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง"

พันธกิจ (Mission)

1. พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะอาชีพและคุณลักษณะกำลังคนในศตวรรษที่ 21
2. จัดระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา
3. พัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่มืออาชีพ
4. พัฒนาคุณภาพงานวิจัยครู และพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์สู่ผู้เรียน
5. สร้างความร่วมมือกับทุกภาคส่วนในการจัดการอาชีวศึกษา

ปรัชญาวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

"ภวนามยปัญญา" คือ ปัญญาเกิดจากการฝึกฝน

เอกลักษณวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

จัดการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคน ในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยีโดยความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย

อัตลักษณวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ทักษะเยี่ยม เปี่ยมคุณธรรม ล้ำเลิศวิชาการ

คำขวัญนักเรียน – นักศึกษา

วิชาการดี มีฝีมือ ยึดถือวัฒนธรรมไทย มีน้ำใจพัฒนา

คุณธรรมอัตลักษณ

วินัย รับผิดชอบ พอเพียง

ประวัติสถานศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน เป็นสถานศึกษาที่ตั้งขึ้นเพื่อจัดการศึกษาอาชีวศึกษา และฝึกอบรมวิชาชีพ ทุกระดับ เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่น ความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งก้าวทันการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมส่วนรวมของประเทศ อันเป็นการเสริมสร้างและพัฒนากำลังคนของประเทศให้มี คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามนโยบายของรัฐบาล วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน ประกาศจัดตั้งเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2537 เลขที่ 101 หมู่ 1 ถนนเพชรเกษม ตำบลทองมงคล อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77230 โทรศัพท์ 03 269 7062 โทรสาร 03 269 7061 website : http://www.bspc.ac.th บนเนื้อที่ 43 ไร่ ได้รับงบประมาณทั้งสิ้น

27,969,800 บาท (ยี่สิบเจ็ดล้าน เก้าแสนหกหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน) แบ่งงบประมาณออกเป็น 3 ปี คือ

ปี 2537 งบประมาณ 5,000,000.- บาท

ปี 2538 งบประมาณ 16,000.000.- บาท

ปี 2539 งบประมาณ 6,188,000.- บาท

ในปี 2538 วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2538 เวลา 13.39 น. ได้ทำพิธีวางศิลาฤกษ์ และดำเนินการก่อสร้าง โดยห้างหุ้นส่วนจำกัดทับสะแกก่อสร้าง วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน เปิดทำการเรียนการสอนครั้งแรก เมื่อปีการศึกษา 2539 โดยจัดตั้งตาม วัตถุประสงค์ขยายการศึกษาให้มากขึ้น เพื่อสอดคล้องกับการขยายตัวกับเศรษฐกิจในขณะนั้น โดยเปิดทำการเรียน การสอนดังนี้

สาขาอุตสาหกรรมมี 3 สาขางาน

- สาขางานช่างยนต์
- สาขางานไฟฟ้ากำลัง
- สาขางานอิเล็กทรอนิกส์

สาขาบริหารธุรกิจมี 2 สาขางาน

- สาขางานบัญชี
- สาขางานการขาย

ทำเนียบผู้บริหารวิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

1. นายทวีพันธ์ คล้ายเพ็ชร 25 พฤศจิกายน 2537 - 15 ตุลาคม 2550
2. นายสุรินทร์ นวลรอด 20 เมษายน 2550 - 17 ตุลาคม 2554
3. นายบรรยงค์ วงศ์สกุล 13 มกราคม 2555 – 25 ธันวาคม 2562
4. นายพิษณุเวท โพธิ์เพ็ชร 8 กรกฎาคม 2562 – 30 ตุลาคม 2563
5. นายนิมิตร ศรียาภัย 2 พฤศจิกายน 2563 – ปัจจุบัน

สภาพชุมชน เศรษฐกิจ สังคม

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ตั้งอยู่บนพื้นที่สภาพภูมิประเทศที่สวยงาม มีป่าไม้ ภูเขา สภาพอากาศที่มี ความเหมาะสม ร่มรื่น สถานที่รอบ ๆ และชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งบริษัท ด้านข้อมูลพื้นฐานมีดังนี้

1. ชุมชนรอบ ๆ วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน ส่วนมากยังมีพื้นที่เป็นไร่/สวน
2. ระดับการศึกษาของผู้ปกครองส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา
3. อาชีพของผู้ปกครอง มีอาชีพทำสวน รับจ้าง ค้าขาย และรับราชการ
4. รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยประมาณ 5,000 - 8,000 บาท/เดือน
5. ค่าใช้จ่ายของนักเรียน 50 – 100 บาท/วัน/คน

6. บริษัท สหวิริยาอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)
7. บริษัท เหล็กแผ่นรีดเย็นไทย จำกัด (มหาชน)
8. บริษัท เหล็กแผ่นเคลือบไทย จำกัด (มหาชน)
9. บริษัท บางสะพานบาร์บิล จำกัด (มหาชน)
10. บริษัท บางสะพานทรานสปอร์ต จำกัด (มหาชน)
11. บริษัท ท่าเรือประจวบฯ จำกัด (มหาชน)
12. บริษัท บีเอส เมทัล จำกัด (มหาชน)
13. บริษัท เทพวัลย์ยนตรกิจ จำกัด
14. บริษัท เวสท์โคสท์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด (มหาชน)
15. บริษัท คอมทู จำกัด
16. สถานีตำรวจภูธรอำเภอบางสะพาน
17. บริษัท โตโยต้าประจวบสาขาบางสะพาน
18. บริษัท ศิริวัฒนาพร จำกัด
19. สำนักงานที่ดินส่วนแยกอำเภอบางสะพาน
20. บริษัท เอ็น ซี เค มอเตอร์ จำกัด
21. โรงเรียนบางสะพานวิทยา
22. โรงเรียนธนาคารออมสิน
23. โรงเรียนบ้านบางสะพาน (บ้านล่าง)
24. เกาะทะลุ
25. วนอุทยานบ้านกลางอ่าว
26. สหกรณ์โคนมอำเภอบางสะพาน
27. วัดเกาะยายฉิม
28. วัดเขาโบสถ์
29. วัดห้วยทรายขาว
30. วัดทุ่งกระต่ายทอง
31. วัดถ้ำม้าร้อง

ขนาดและที่ตั้ง

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ปัจจุบันมีเนื้อที่ 43 ไร่ ตั้งอยู่เลขที่ 101 ถนนเพชรเกษม ตำบลทองมงคล อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77230 โทรศัพท์ 032-69 7062 โทรสาร032-

697061 ระบบ เครือข่ายอินเตอร์เน็ต http://www.bspc.ac.th ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ bspc@bspc.ac.th

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน มีอาคารเรียน อาคารปฏิบัติการและบ้านพักครู ดังนี้

1. อาคารเรียนปฏิบัติการ 1 สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จำนวน 1 หลัง ปัจจุบันใช้เป็นอาคารเรียน **แผนกสามัญสัมพันธ์ และแผนกการโรงแรม**

2. อาคารเรียนปฏิบัติการ 4 ชั้น สร้างเมื่อ พ.ศ. 2541 จ้านวน 1 หลัง ปัจจุบันใช้เป็นอาคารเรียนและ ปฏิบัติการช่างอุตสาหกรรม

3. อาคารวิทยบริการ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2548 จ้านวน 1 หลัง ปัจจุบันเป็นอาคารห้องสมุด

4. อาคารปฏิบัติการ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2554 จ้านวน 1 หลัง ปัจจุบันเป็นอาคารเรียนแผน **พณิชยการและ แผนกคอมพิวเตอร์**

5. อาคารเอนกประสงค์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2558 จ้านวน 1 หลัง

6. อาคารทวิภาคี สร้างเมื่อ พ.ศ. 2559 จ้านวน 1 หลัง

7. อาคารโรงฝึกงาน แผนกช่างกลโรงงาน สร้าง เมื่อ พ.ศ. 2552 จ้านวน 1 หลัง

8. โรงฝึกงานช่างยนต์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จ้านวน 1 หลัง ปัจจุบัน ใช้เป็นอาคารเรียนและอาคาร ปฏิบัติการช่างยนต์

9. อาคารหอประชุม สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จำนวน 1 หลัง ปัจจุบันใช้เป็นอาคารหอประชุม

10. โรงอาหารเอนกประสงค์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2549 จำนวน 1 หลัง

11. บ้านพักครู สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จ้านวน 2 หลัง

12. บ้านพักภารโรง สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จำนวน 3 หลัง

13. บ้านพักผู้อ้านวยการ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จำนวน 1 หลัง

14. ห้องน้ำนักเรียน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จ้านวน 2 หลัง

15. ต่อเติมอาคารโรงฝึกงานช่างโลหะการร่วมกับ SSI สร้างเมื่อ พ.ศ. 2551

16. สนามฟุตซอลพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2556 จ้านวน 1 หลัง

17. หลังคาเอนกประสงค์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2557 จ้านวน 1 หลัง 18. หลังคาสนามฟุตซอล สร้างเมื่อ พ.ศ. 2557 จำนวน 1 หลัง 19. อาคารศูนย์บ่มเพาะ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2559 จ้านวน 1 หลัง

20. อาคารประชาสัมพันธ์ สร้างเมื่อ พ.ศ. 2539 จำนวน 1 หลัง

เป้าประสงค์

1. เพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาระบบการบริหารจัดการให้มีคุณภาพมาตรฐานสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ

2. ยกระดับคุณภาพผู้เรียนและการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาพัฒนาคุณภาพและสมรรถนะของผู้เรียนเป็นที่ยอมรับของตลาดแรงงานและสังคมในประเทศและภูมิภาคอาเซียน

3. พัฒนาคุณภาพและการยกระดับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสู่สถานศึกษาต้นแบบส่งเสริมพัฒนานักเรียน บุคลากรและพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา เพื่อเป็นสถาบันอาชีวศึกษา และเป็นที่ยอมรับในอาเซียน

4. สร้างองค์ความรู้ด้านวิจัย นวัตกรรม และการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการพัฒนาอาชีพสู่ชุมชนและสังคมให้บริการวิชาชีพ และสร้างความเชื่อมั่น แก่ชุมชนและสังคม

5. พัฒนาทักษะวิชาชีพ และผลิตกำลังคนเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศ

6. ผู้เรียน และบุคลากรทางการศึกษา มีคุณภาพ มาตรฐาน มีคุณธรรม และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย

7. ยุทธศาสตร์ และกลยุทธ์

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาตามมาตรฐานอาชีวศึกษา

กลยุทธ์ที่ 1.1 เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และหลักธรรมาภิบาล ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในสถานศึกษา

กลยุทธ์ที่ 1.2 พัฒนาระบบการประเมินคุณภาพสถานศึกษา และการประกันคุณภาพอาชีวศึกษาสู่มาตรฐานสากล (APACC)

กลยุทธ์ที่ 1.3 สร้างความตระหนักในการป้องกัน และลดปัญหาการออกกลางคันของผู้เรียนอาชีวศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

กลยุทธ์ที่ 2.1 พัฒนาหลักสูตรที่หลากหลายตามความต้องการของตลาดแรงงานและเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

กลยุทธ์ที่ 2.2 พัฒนาระบบเทคโนโลยีและจัดหาครุภัณฑ์สื่อการเรียนการสอนเครื่องมืออุปกรณ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและยกระดับอาชีวศึกษาทวิภาคี

กลยุทธ์ที่ 3.1 เพิ่มขีดความสามารถในการผลิตและพัฒนากำลังคนรองรับยุทธศาสตร์ การพัฒนาประเทศและสากล

กลยุทธ์ที่ 3.2 สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานด้านวิชาการและวิชาชีพทั้ง ภายในและต่างประเทศ

กลยุทธ์ที่ 3.3 พัฒนาความร่วมมืออาชีวศึกษาสู่มาตรฐานนานาชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนางานวิจัย นวัตกรรม เพื่อบริการวิชาการและวิชาชีพสู่ชุมชน และสังคมอย่างยั่งยืน

กลยุทธ์ที่ 4.1 เสริมสร้างงานวิจัย นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ ในการประกอบอาชีพและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคม

กลยุทธ์ที่ 4.2 เพิ่มขีดความสามารถ พัฒนาคุณภาพงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์ที่ 5 สร้างเสริมและพัฒนาทักษะวิชาชีพที่หลากหลายสู่มาตรฐานอาชีวศึกษา

กลยุทธ์ที่ 5.1 พัฒนาคุณภาพ มาตรฐานผู้เรียนด้านวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะคุณธรรม จริยธรรม สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรม

กลยุทธ์ที่ 5.2 ยกระดับมาตรฐานทักษะพื้นฐานอาชีพสมาชิกองค์การวิชาชีพสู่มาตรฐานประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาวิชาชีพครู และบุคลากรทางการศึกษา สร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์ประเพณี วัฒนธรรม และส่งเสริมระบอบประชาธิปไตยภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กลยุทธ์ที่ 6.1 การบริหารจัดการศึกษาโดยยึดหลักธรรมาภิบาลและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

กลยุทธ์ที่ 6.2 ครู และบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ ทักษะความเชี่ยวชาญในวิชาชีพเสริมสร้าง และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้มีบทบาทในการจัดการอาชีวศึกษา

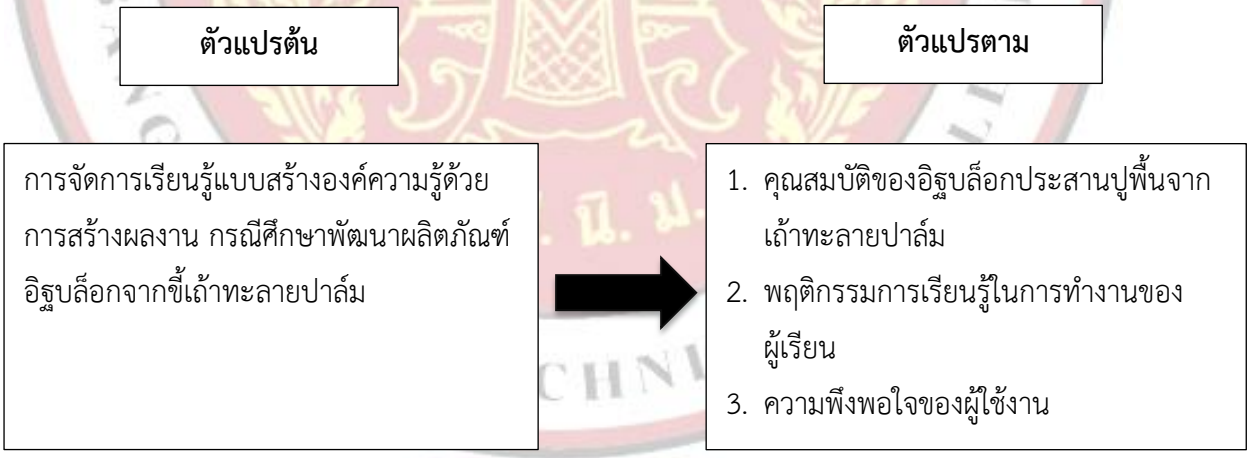
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุกรี เง๊าะยีเละ และคณะ (2561) ศึกษากระบวนการผลิตอิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้ากะลามะพร้าว ศึกษา อัตราส่วนที่เหมาะสมของปริมาณเถ้ากะลามะพร้าวแทนดินลูกรัง และเปรียบเทียบค่าแรงอัดของอิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้ากะลามะพร้าวกับอิฐบล็อกจากท้องตลาด กำหนดอัตราส่วนปูนซีเมนต์ : ทราย : ดินลูกรัง : เถ้ากะลามะพร้าว เท่ากับ 1 : 2 :2 : 1, 1 : 2 : 1 : 2 และ 1 : 2 : 0 : 3 โดยปริมาตร ผสมส่วนผสมเข้าด้วยกันแล้วนำไปขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดบล็อกประสาน แบบมือโยกและนำไปบ่มเป็นเวลา 14 วัน ผลการศึกษาพบว่า เถ้ากะลามะพร้าวสามารถเป็นส่วนผสมในการผลิตอิฐบล็อก ประสานได้ และผลการทดสอบค่าแรงอัดของอิฐบล็อกประสานสามารถสรุปได้ว่า เมื่อเพิ่มของปริมาณเถ้ากะลามะพร้าวจะทำให้ค่าแรงอัดลงลง อัตราส่วนของปูนซีเมนต์ : ทราย : ดินลูกรัง : เถ้ากะลามะพร้าว เท่ากับ 1 :2 : 2 : 1 (สูตรที่ 1) เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุด มีค่าแรงอัดเท่ากับ 49.9 ksc และเมื่อนำไปเปรียบเทียบอิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้ากะลามะพร้าวกับอิฐบล็อกจากท้องตลาด พบว่า อิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมของเถ้ากะลามะพร้าวทั้ง 3 สูตร มีค่าแรงอัด มากกว่าอิฐบล็อกจากท้องตลาด

ทวิช กล้าแท้, นภดล ศรภักดี และชูเกียรติ ชูสกุล (2566) การใช้งานเถ้าปาล์มน้ำมันบดละเอียดในปริมาณสูงในการผลิตอิฐบล็อกประสาน งานวิจัยนี้ฉบับนี้มีวัตถุประสงคเพื่อศึกษาการใช

ประโยชนจากเถาปาลมน้ำมันบดละเอียด ปริมาณสูงในการผลิตอิฐบล็อกประสาน โดยการนำเถาปาลมน้ำมันบดละเอียด (GPOFA) แทนที่ ปูนซีเมนตปอรตแลนดประเภทที่ 1 (OPC) ที่รอยละ 0, 50, 60 และ 70 โดยน้ำหนักของวัสดุประสาน โดยอัตราสวนวัสดุประสาน (ปูนซีเมนต และเถาปาลมน้ำมัน) ตอดินลูกรังในอัตราสวน 1:6 และ 1:8 โดยน้ำหนัก เพื่อเปรียบเทียบความตานทานรับแรงอัด ที่อายุการบม 7, 28, 60 และ 90 วัน รวมถึง ทดสอบการดูดกลืนน้ำและความหนาแนนแหงที่อายุ 28 วัน กับมาตรฐานผลิตภัณฑชุมชน อิฐบล็อก ประสาน (มผช. 602/2547) จากผลการทดสอบพบวาคารับแรงอัดของอิฐบล็อกประสานจากเถาปาลมน้ำมันบดละเอียด อัตราการแทนที่รอยละ 50, 60 และ 70 โดยน้ำาหนักของวัสดุประสาน ใน อัตราสวน 1:6 และอัตราการแทนที่รอยละ 50 และ 60 โดยน้ำหนักของวัสดุประสาน ในอัตราสวน 1:8 ที่อายุการบมที่ 28 วัน มีคากำลังรับแรงอัดและการดูดกลืนน้ำของอิฐบล็อกประสาน ผานเกณฑ มาตรฐานผลิตภัณฑชุมชนอิฐบล็อกประสาน (602/2547) ชนิดไมรับน้ำหนัก สำหรับการประเมิน ตนทุนการผลิต พบวาอิฐบล็อกประสานที่แทนที่ OPC ดวย GPOFA มีตนทุนวัสดุลดลงรอยละ 24 ถึง 48 ในขณะที่ผลกระทบตอสิ่งแวดลอม พบวาอิฐบล็อกประสานที่มีการใชใชเถาปาลมน้ำมัน บดละเอียดในปริมาณสูง มีการปลอยกาซคารบอนไดออกไซดลดลงรอยละ 44 ถึง 61 เมื่อเทียบกับอิฐ บล็อกประสานที่มี OPC เปนวัสดุประสานเพียงอยางเดียว

2.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบที่ใช้ในการศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน (Constructivist Learning with Project-Based Learning) โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ทดลอง วางแผน สร้างผลิตภัณฑ์ และสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกัน

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร

1) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลในวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2) ครูและบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง: นักเรียนระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน ในรายวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และครูและบุคลากรในวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จำนวน 30 คน

3.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ผ่านการสร้างผลงาน

3.3.2 คู่มือการผลิตอิฐบล็อกจากเถ้าทะลายปาล์ม

3.3.3 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

3.4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.4.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

หัวข้อ : การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน

กรณีศึกษา : การพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม

ลำดับ	ตัวชี้วัด/ พฤติกรรมที่สังเกต	รายละเอียดการสังเกต	1	2	3	4	5	หมายเหตุ
1	การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	ร่วมกิจกรรม แสดงความคิดเห็น	☐	☐	☐	☐	☐	.....
2	การทำงานเป็นทีม	แบ่งงาน รับผิดชอบ ช่วยเหลือเพื่อน	☐	☐	☐	☐	☐	.....
3	การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	เสนอวิธีแก้ไขเมื่อมีปัญหา	☐	☐	☐	☐	☐	.....
4	การสร้างองค์ความรู้ใหม่	สังเคราะห์ข้อมูล ปรับปรุงวิธีผลิต	☐	☐	☐	☐	☐	.....
5	ความคิดสร้างสรรค์	ออกแบบ ปรับปรุงรูปแบบ/สี/ลายอิฐ	☐	☐	☐	☐	☐	.....
6	ความรับผิดชอบและวินัย	ส่งงานตรงเวลา ปฏิบัติตามกติกา	☐	☐	☐	☐	☐	.....
7	การสื่อสารและการนำเสนอ	อธิบายขั้นตอนการผลิต/นำเสนอผลงาน	☐	☐	☐	☐	☐	.....

การให้คะแนน : 1 = น้อยที่สุด, 5 = มากที่สุด

เกณฑ์การให้คะแนนจากแบบสังเกต

- คะแนนเต็มต่อหัวข้อ = 5 คะแนน
- มีทั้งหมด 7 หัวข้อ = คะแนนเต็มรวม 35 คะแนน

ช่วงคะแนน (รวม 35) ระดับการประเมิน คำอธิบาย

30 – 35	ดีเยี่ยม	มีพฤติกรรมการเรียนรู้ครบทุกด้านอย่างโดดเด่น
24 – 29	ดี	มีพฤติกรรมการเรียนรู้ดี แต่ยังมีบางด้านที่ควรพัฒนา
18 – 23	ปานกลาง	มีพฤติกรรมการเรียนรู้ระดับกลาง ต้องกระตุ้นมากขึ้น
12 – 17	พอใช้	มีพฤติกรรมการเรียนรู้ต่ำ ควรได้รับการช่วยเหลือใกล้ชิด
ต่ำกว่า 12	ต้องปรับปรุง	แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ไม่เพียงพอ

3.4.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1) พัฒนาโดยใช้กรอบ 7 ด้าน ได้แก่ 1.คุณภาพของอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม 2.ความทนทานของอิฐบล็อกเมื่อใช้งานในสภาพอากาศต่างๆ 3.เลือกใช้วัสดุที่มีคุณค่าเหมาะสมกับประโยชน์การใช้งาน 4.ให้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาต่อการใช้งานได้ดี และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 5.ความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์และการออกแบบของอิฐบล็อก 6.พัฒนาต่อยอดในเชิงนวัตกรรมและเชิงพาณิชย์ 7.ความพึงพอใจโดยรวม

2) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) โดยถือเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน 5 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด

ให้คะแนน 4 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจมาก

ให้คะแนน 3 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง

ให้คะแนน 2 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจน้อย

ให้คะแนน 1 คะแนน หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

3) ทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยใช้ Cronbach's Alpha ค่าความเชื่อมั่นควรมีค่า ≥ 0.70

3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่ออกแบบไว้ โดยผู้เรียนร่วมกันผลิตอิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์มในกลุ่ม และประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

2) ประเมินคุณภาพอิฐบล็อกโดยใช้แบบประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานวัสดุก่อสร้าง

3) แจกแบบสอบถามความพึงพอใจให้แก่กลุ่มผู้ทดลองใช้งาน

3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตด้วยการจัดกลุ่มประเด็นและตีความเนื้อหา

3) นำแบบประเมินความพึงพอใจคะแนนที่ได้ มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยแล้วนำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ ไปเปรียบเทียบกับค่าระดับน้ำหนัก โดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (John W.Best 1981 : 182) ในการแปลความหมายดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) (สมนึก ภัททิยธนี, 2558)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation) (ล้วน สายยศ และอังคนา สายยศ, 2538)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1}}$$

หรือ

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2-(\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ค่าคะแนน

N แทน จำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่ม

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวกำลังสอง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม

ตารางที่ 4.1 ตารางประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ กระบวนการทำงาน และการสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน

ตัวชี้วัด/พฤติกรรมการสังเกต	คะแนนเต็ม (5)	คะแนนรวม (40 คน)	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ (%)	ระดับการประเมิน
1. การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้	5	176	4.4	88	ดี
2. การทำงานเป็นทีม	5	184	4.6	92	ดีเยี่ยม
3. การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	5	160	4.0	80	ดี
4. การสร้างองค์ความรู้ใหม่	5	152	3.8	76	ดี
5. ความคิดสร้างสรรค์	5	140	3.5	70	ดี
6. ความรับผิดชอบและวินัย	5	192	4.8	96	ดีเยี่ยม
7. การสื่อสารและการนำเสนอ	5	168	4.2	84	ดี
รวม	35	29.3	4.18	83.7	ดี

จากตารางที่ 4.1 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน จำนวน 40 คน ที่เข้าร่วมการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมความรับผิดชอบและวินัยสูงสุด ค่าเฉลี่ย 4.8 ส่วนพฤติกรรมที่ระดับการประเมินน้อยที่สุด ได้แก่ความคิดสร้างสรรค์อยู่ค่าเฉลี่ย 3.5

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม

ตารางที่ 4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลผลแสดงค่าเฉลี่ย ผลความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานอิฐบล็อกประสานผสมเถ้าทะลายปาล์มน้ำมัน

ที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น
1	คุณภาพของอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม	4.20	0.25	มาก
2	ความทนทานของอิฐบล็อกเมื่อใช้งานในสภาพอากาศต่างๆ	4.50	0.25	มากที่สุด
3	เลือกใช้วัสดุที่มีคุณค่าเหมาะสมกับประโยชน์การใช้งาน	4.60	0.225	มากที่สุด
4	ให้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาต่อการใช้งานได้ดี และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.50	0.25	มากที่สุด
5	ความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์และการออกแบบของอิฐบล็อก	4.40	0.25	มาก
6	พัฒนาต่อยอดในเชิงนวัตกรรมและเชิงพาณิชย์	4.70	0.20	มากที่สุด
7	ความพึงพอใจโดยรวม	4.70	0.20	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		**4.51**	**0.23**	**มากที่สุด**

จากข้อมูลตารางที่ 4.2 ตารางเก็บรวบรวมข้อมูลผลแสดงค่าเฉลี่ย ผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอิฐบล็อกประสานที่มีส่วนผสมเถ้าทะลายปาล์ม ของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.51) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้าน พัฒนาต่อยอดในเชิงนวัตกรรมและเชิงพาณิชย์ และความพึงพอใจโดยรวม ($\bar{x}$ = 4.70) ความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ คุณภาพของอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม ($\bar{x}$ = 4.20)

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน
BANGSAPHAN TECHNICAL COLLEGE
กศน.

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม ได้สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษานำเถ้าทะลายปาล์มมาใช้ทดแทนปูนซีเมนต์บางส่วน ในการผลิตคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น เพื่อบูรณาการองค์ความรู้ของผู้เรียนด้วยการสร้างผลงานอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน ในรายวิชาเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และผู้ทดลองใช้งาน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดย 1.ค่าร้อยละ 2.ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า

ตอนที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่ดีต่อการเรียนรู้ โดยเฉพาะพฤติกรรมความรับผิดชอบและวินัย ซึ่งได้รับการประเมินสูงสุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.8 จากระดับคะแนน 5 ในขณะเดียวกันพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ เป็นพฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด อยู่ที่ 3.5 จากระดับคะแนน 5

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์มในภาพรวมมากที่สุด โดยเฉพาะด้านการต่อยอดเชิงนวัตกรรมและเชิงพาณิชย์ และความพึงพอใจน้อยที่สุดคุณภาพของอิฐบล็อกประสานจากเถ้าทะลายปาล์ม

5.2 อภิปรายผล

ตอนที่ 1 จากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยการสร้างผลงาน กรณีศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมทางการเรียนรู้ในเชิงบวกอย่างชัดเจน โดยเฉพาะด้านความรับผิดชอบและวินัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (4.8 จาก 5) สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในหน้าที่ มีความตั้งใจในการทำงาน และสามารถปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ทั้งนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้เชิงสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (3.5 จาก 5) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนยังขาดทักษะในการคิดเชิงนวัตกรรมและการนำเสนอแนวทางใหม่ ๆ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์อิฐบล็อกประสานจากขี้เถ้าทะลายปาล์ม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านการต่อยอดเชิงนวัตกรรมและเชิงพาณิชย์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีศักยภาพต่อการพัฒนาเป็นนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและใช้ประโยชน์ได้จริง ด้านคุณภาพของอิฐบล็อกประสานเป็นปัจจัยที่ได้รับความพึงพอใจน้อยที่สุด แสดงให้เห็นว่ายังมีข้อจำกัดด้านมาตรฐานความแข็งแรงหรือคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่ต้องได้รับการพัฒนาและปรับปรุงเพิ่มเติม

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ควรออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์มากขึ้น เช่น การใช้กระบวนการระดมความคิด (Brainstorming) การทำงานกลุ่มเชิงสร้างสรรค์ หรือการให้นำเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดเชิงนวัตกรรมและกล้าแสดงออก

5.3.2 ควรมีการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของอิฐบล็อก เช่น ความแข็งแรง การรับน้ำหนัก การดูดซึมน้ำ และความทนทานในระยะยาว เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานที่สูงขึ้น