



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ก

ประวัติบริษัท

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 ประวัติความเป็นมา

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด เป็นโรงงานผลิตปูนซิเมนต์แห่งแรกและแห่งเดียวของภาคเหนือ และเป็นโรงงานที่ 5 ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) จัดทะเบียนจัดตั้งบริษัทเมื่อ 27 กันยายน 2537 ด้วยเงินทุน 1,500 ล้านบาท และลงทุนตั้งโรงงานเป็นมูลค่ากว่า 6,000 ล้านบาท โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตจากประเทศเยอรมันมีกำลังการผลิตปูนซิเมนต์ 2.1 ล้านตัน/ปี เริ่มผลิตและจำหน่ายปูนซิเมนต์เมื่อ 9 ธันวาคม 2539 ดำเนินธุรกิจภายใต้อุดมการณ์ของเครือซิเมนต์ไทย 4 ประการ คือ

ตั้งมั่นในความเป็นธรรม
มุ่งมั่นในความเป็นเลิศ
เชื่อมั่นในคุณค่าของคน
ถือนมั่นในความรับผิดชอบต่อสังคม

และมีแนวความคิดที่จะให้ผลประโยชน์เข้าสู่จังหวัดลำปางมากที่สุด จึงได้กำหนดหลักการในการดำเนินงานเพิ่มขึ้น อีก 4 ข้อ เพื่อให้บรรลุแนวคิดจากบริษัทปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) คือ

สร้างงาน

สร้างความเจริญ

รักษาสิ่งแวดล้อม

และเป็นพลเมืองดีของลำปาง

จากอุดมการณ์ของเครือซิเมนต์ไทยใน ข้อที่ว่า เชื่อมั่นในคุณค่าของคน และการพัฒนาองค์กรด้วยการพึ่งพิงปัจจัยทางธุรกิจไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยี หรือเงินงบประมาณ อาจกระทำได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว แต่เงื่อนไขและสภาวะทางธุรกิจปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปมาก ข้อเท็จจริงที่ทุก

ฝ่ายตระหนักคืออยู่ที่ปัจจัยว่าด้วยการพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและสามารถแสดงออกซึ่งศักยภาพต่างหากที่จะเป็นปัจจัยชี้ขาดสำหรับการแข่งขันอย่างแท้จริงดังนั้น บริษัทฯ จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของบุคลากร โดยได้นำแนวคิด Constructionism โดยเน้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ในการทำงานของพนักงานอย่างมีระบบทั้งด้านการคิด การพัฒนารูปแบบ การปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาภายในของพนักงานเอง

1.2 ท่าเลที่ตั้ง

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 279 หมู่ 5 ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง อยู่ทางทิศเหนือของตัวเมืองลำปางไปประมาณ 30 กม. ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 1035 มีพื้นที่สัมปทานทั้งหมด 7,590 ไร่ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือพื้นที่โรงงาน 590 ไร่ และพื้นที่เหมืองหินปูน 7,000 ไร่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 พื้นที่โรงงาน ประกอบด้วย ที่ตั้งเครื่องจักรผลิตปูนซิเมนต์ สำนักงาน อาคารซ่อมบำรุง อาคารควบคุมการผลิต ห้องปฏิบัติการ อาคารเอนกประสงค์ บ่อน้ำสำหรับหล่อเย็น เครื่องจักรขนาด 70,000 ม³ และเรือนรับรอง

1.2.2 พื้นที่เหมืองหินปูน ประกอบด้วย ที่ตั้งเครื่องจักรสำหรับผลิตหินปูน สำนักงาน บ่อตกตะกอน และเหมืองหินปูน

เหตุผลที่เลือก “ลำปาง” ตั้งโรงงานปูนซิเมนต์ภาคเหนือลำปางนอกจากจะเป็นจังหวัดที่มีสภาพแวดล้อมที่สวยงามมีเอกลักษณ์ทางศิลปวัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นที่สืบทอดมาช้านาน มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์แล้วลำปางยังมีคุณสมบัติอื่น ๆ อีกมากมายที่เหมาะสมและควรค่าแก่การลงทุนเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมคุณสมบัติดังกล่าวคือ

- ลำปางเป็นศูนย์กลางการคมนาคมของภาคเหนือตอนบนทำให้สามารถกระจายสินค้าได้สะดวกรวดเร็ว
- ลำปางเป็นพื้นที่ในเขตที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน ตามนโยบายของรัฐในอันที่จะกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคซึ่งจะเป็นการสร้างรายได้ให้กับประชากรในท้องถิ่น ทั้งการจ้างพนักงาน การจ้างเหมืองงาน และกระตุ้นความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของท้องถิ่นทั้งทางตรงและทางอ้อม
- ลำปางเป็นศูนย์กลางทางการเงินที่สำคัญแห่งหนึ่งของภาคเหนือ
- ลำปางเป็นจังหวัดที่ตั้งของศูนย์ราชการระดับภาคและเขตหลายหน่วยงาน จึงมีนักวิชาการและหน่วยบริการที่พร้อมจะสนับสนุนด้านข้อมูล ให้คำแนะนำ ปรึกษา

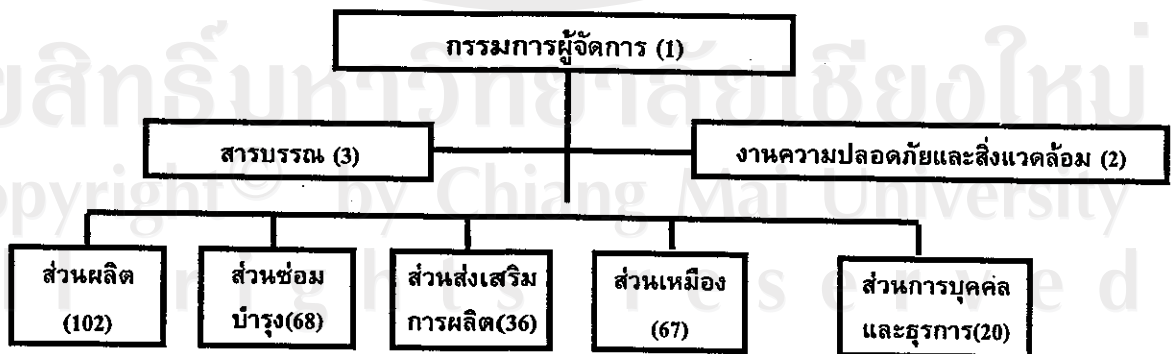
และการติดต่อประสานงานได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ลำปางยังมีสถาบันทางการศึกษาตั้งอยู่หลายสถาบัน ช่วยให้สามารถผลิตแรงงานที่มีความรู้ออกมาตอบสนองความต้องการขององค์กรธุรกิจต่าง ๆ ได้อย่างเพียงพอ

1.3 การจัดการองค์กร

บริษัท ฯ มีพนักงาน 299 คน ผู้รับเหมากว่า 700 คน มีการจัดผังองค์กรออกเป็น 5 ส่วนตามหน้าที่งาน คือ

- 1) ส่วนผลิต รับผิดชอบในการควบคุมเครื่องจักรในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ คือการบดและเผาวัตถุดิบ บดซีเมนต์ และจ่ายซีเมนต์ให้ลูกค้า
- 2) ส่วนซ่อมบำรุง รับผิดชอบการซ่อมและดูแลรักษาเครื่องจักรในกระบวนการผลิตระบบไฟฟ้า สื่อสาร และระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ
- 3) ส่วนส่งเสริมการผลิต รับผิดชอบการวิเคราะห์และทดสอบ และควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต รวมไปถึงการจัดหา จัดเก็บวัตถุดิบ วัสดุต่าง ๆ ไป ที่ใช้ในกระบวนการผลิต
- 4) ส่วนเหมือง รับผิดชอบการผลิตวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตซีเมนต์ คือ หินปูน ดินดาน ดินเหนียว
- 5) ส่วนบุคคลและธุรการ รับผิดชอบด้านการฝึกอบรม ระบบค่าจ้าง และสวัสดิการของพนักงาน การติดต่อกับหน่วยงานราชการ ชุมชนสัมพันธ์ และระบบรักษาความปลอดภัย

บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด



หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือ จำนวนพนักงานในแต่ละส่วน

1.4 กำลังการผลิต

ขนาดกำลังการผลิตของเครื่องจักรที่สำคัญ

- เครื่องย่อยหินปูน แบบ Impact crusher ขนาด 1,500 ตัน/ชั่วโมง
- เครื่องบดวัตถุดิบ (Raw mill) แบบ Vertical mill ขนาด 440 ตัน/ชั่วโมง
- เตาเผา (Kiln) ขนาด 5,500 ตันปูนเม็ด/วัน
- เครื่องบดซีเมนต์ 3 เครื่อง ขนาด 150 ตัน/ชั่วโมง/เครื่อง

1.5 ผู้ถือหุ้น

บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ถือหุ้นเต็ม 100%

1.6 ลูกค้า

ประกอบด้วย ลูกค้าในเขตภาคเหนือตอนบน คือ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน พะเยา แพร่ น่าน ลำพูน และลำปาง

2 วัตถุดิบและพลังงานที่ใช้ในกระบวนการผลิต

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ฯ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 วัตถุดิบที่ทำการผลิตเอง

- หินปูน เป็นวัตถุดิบหลัก บริษัททำเหมืองหินปูนเอง
- ดินเหนียว
- ดินดาน

2.2 วัตถุดิบที่จัดหาจาก Supplier

- ทราช
- ลูกรัง
- ยิปซั่ม

พลังงานที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์

- น้ำมันเตา
- ลิกไนต์
- ระบบไฟฟ้าขนาด 115 KV

3 กระบวนการผลิตซีเมนต์โดยสังเขป

การผลิตปูนซีเมนต์เริ่มต้นจากการนำวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ ได้แก่หินปูนจากเหมืองหินซึ่งเป็นวัตถุดิบหลัก ส่งผ่านเข้าเครื่องย่อยหินให้มีขนาดเล็กลงจนมีขนาดประมาณ 7 เซนติเมตรป้อนวัตถุดิบหลักที่ได้ พร้อมกับกับหินดินดาน ดินเหนียว ทราย และดินลูกรังเข้าสู่หีบอบวัตถุดิบ ซึ่งภายในมีลูกบดแบบ Roller พร้อมกับมีลมร้อนอุณหภูมิประมาณ 200 องศาเซลเซียส ทำหน้าที่ไล่ความชื้น ซึ่งลมร้อนส่วนนี้ได้มาจากการนำความร้อนที่เหลือจากกระบวนการเผาในส่วนอื่นกลับมาใช้งานอีก เมื่อวัตถุดิบผ่านการบดแล้ว ส่วนที่ละเอียดจะถูกลำเลียงไปเก็บไว้ในไซโล และทำให้วัตถุดิบในไซโลละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน โดยการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในขณะที่ส่วนที่ยังไม่ละเอียดพอ จะถูกลำเลียงกลับไปผสมกับวัตถุดิบที่ป้อนเข้ามาใหม่ เพื่อบดซ้ำอีกครั้งจนกระทั่งได้ขนาดที่กำหนด ต่อจากนั้น วัตถุดิบที่บดละเอียดจะถูกลำเลียงขึ้นไปบนหอรุ่น ซึ่งประกอบด้วยไซโคลน (Cyclone) 5 ชั้น ที่มีลมร้อนอุณหภูมิ 870 องศาเซลเซียส ไหลผ่านสวนกับวัตถุดิบ จากนั้นจะเข้าสู่การเผาวัตถุดิบด้วยหม้อเผาที่มีอุณหภูมิถึง 1,450 องศาเซลเซียส จนกระทั่งส่วนผสมต่าง ๆ ทำปฏิกิริยากันกลายเป็นปูนเม็ด แล้วส่งผ่านไปยังหม้อเย็น เพื่อลดอุณหภูมิปูนเม็ดจาก 1,000 องศาเซลเซียส ให้เหลือประมาณ 100 องศาเซลเซียส จากนั้นจะนำปูนเม็ดที่ผลิตได้มาผสมกับยิปซัม ในอัตราส่วนร้อยละ 5 แล้วนำเข้าเครื่องบดที่มีประสิทธิภาพสูงและใช้พลังงานไฟฟ้าต่ำ จนกลายเป็นปูนซีเมนต์ผง จากนั้นนำไปเข้ากระบวนการการแยกรายละเอียด ปูนซีเมนต์ส่วยที่ยังหยาบจะถูกส่งกลับมาบดซ้ำอีกครั้งแต่ในส่วนที่มีความละเอียดตามต้องการแล้วจะถูกลำเลียงไปเก็บไว้ในไซโล พร้อมทั้งจะให้ลูกค้าต่อไป

4 ลักษณะของผลิตภัณฑ์

บริษัท ฯ ผลิตปูนซีเมนต์ผสม (Mixed cement) ทรายละเอียด ซึ่งใช้สำหรับงานงานทั่วไปเช่น ก่อ ฉาบ เทพื้น และปูนซีเมนต์ Portland ทรายข้าง ซึ่งใช้สำหรับงานเทคนิคหรือเสาที่ต้องรับแรงสูง จำหน่ายทั้งแบบปูนผง (Bulk cement) และปูนถุง (Bag cement)

5 แนวคิดการบริหาร

5.1 ระบบ TQC

บริษัท ได้นำระบบบริหารงานคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Control) มาใช้บริหารงานตั้งแต่เริ่มก่อตั้งบริษัท ทั้งนี้เป็นไปตามนโยบายของเครือซิเมนต์ไทย ที่เน้นให้การบริหารงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและให้ลูกค้าได้รับสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและ

พึงพอใจสูงสุด โดยเฉพาะระบบ 5 ส. บริษัทถือว่าเป็นผู้นำในเขตอุตสาหกรรมในภาคเหนือมีผู้มาเยี่ยมชมทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง และบริษัทได้ตั้ง Vision ที่จะก้าวไปสู่การเป็นผู้นำ 5 ส. ของประเทศ

5.2 ระบบ มอก./ ISO 9001:2000

บริษัทได้นำระบบ ISO 9001(2000) เข้ามาบริหารระบบคุณภาพควบคู่กับระบบ TQC ตั้งแต่ปี 2544 และได้การรับรองระบบจากสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสไอ (สรอ.) เมื่อเดือนตุลาคม 2544 โดยมีนโยบายคุณภาพคือ

“ผลิตปูนซีเมนต์คุณภาพมาตรฐานและส่งมอบถูกต้องตามข้อตกลงกับลูกค้า”

5.3 ระบบ มอก./ ISO 14001

บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัดได้รับการรับรองมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 จากสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสไอ (สรอ.) เมื่อ ธันวาคม 2545

5.3.1 นโยบายสิ่งแวดล้อม

บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้ดำเนินกิจกรรมด้านต่าง ๆ โดยยึดมั่นในนโยบายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเครือซีเมนต์ไทยและหลักการของบริษัทฯ ในข้อที่ว่า “รักษาสิ่งแวดล้อม” รวมทั้งกำหนดและทบทวนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการประกอบการ ทั้งนี้เพื่อควบคุมและป้องกันมลภาวะในทุกขั้นตอนการผลิต และปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีกว่าหรือเท่ากับมาตรฐานของทางราชการ บริษัทฯ จึงได้กำหนดแนวปฏิบัติดังนี้

1. ปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อกำหนดทางการและข้อตกลงกับชุมชนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด
2. ควบคุมปริมาณฝุ่นที่ระบายออกจากปล่องของโรงงานบริเวณสถานที่ทำงาน และบริเวณชุมชนรอบโรงงาน
3. ควบคุมระบบการหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นเครื่องจักรกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมด (Recycle) ส่วนน้ำใช้จากสำนักงาน ซึ่งผ่านระบบบำบัดแล้วจะนำกลับไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป
4. ควบคุมระดับเสียงในสถานที่ทำงาน
5. ควบคุมกากของเสียไม่ให้ออกนอกบริเวณโรงงาน โดยหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ให้มากที่สุด ด้วยวิธีการที่ปลอดภัย
6. ให้ความสำคัญต่อการรักษาทัศนียภาพ โดยคำนึงถึงระบบนิเวศวิทยาและลงความงามตามธรรมชาติ เช่น การนำวิธีทำเหมืองหินปูนด้วยเทคโนโลยีใหม่ที่เรียกว่า Semi-

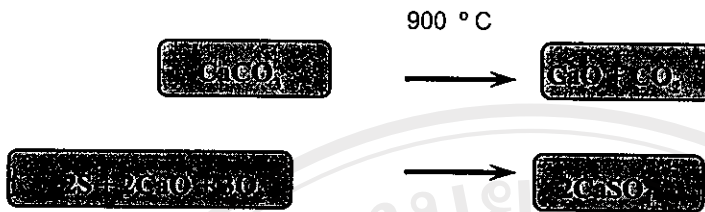
Open Cut Mining มีการปลูกต้นไม้ทดแทนและเพิ่มเติมในพื้นที่บริเวณโรงงานและเหมืองหินปูน

7. ควบคุมกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ทุกขั้นตอน โดยใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างประหยัดและมีคุณค่า ด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
8. ส่งเสริมให้เกิดจิตสำนึกและรู้คุณค่าในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยให้การสนับสนุนและร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

5.3.2 การรักษาคุณภาพอากาศ

บริษัทฯ ได้ดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดมลภาวะทางอากาศโดยติดตั้งเครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitator, EP) ที่มีประสิทธิภาพในการดักฝุ่นถึงร้อยละ 99.97 และติดตั้งเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) สำหรับดักฝุ่นจากชุดลำเลียงในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ซึ่งฝุ่นละอองที่ได้จากเครื่องดักฝุ่นเหล่านี้ยังสามารถนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต (Recycle) ได้อีกครั้งหนึ่งเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในกระบวนการเผาปูนเม็ดเนื่องจากการทำงานของเครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์เป็นระบบที่ควบคุมด้วยปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่เกิดจากการเผาไหม้ กล่าวคือ ถ้ามีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ผ่านเข้าสู่เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์สูงถึงจุดที่กำหนด จะมีลงจรไฟฟ้าป้องกันโดยตัดวงจรการทำงานออก บริษัทฯ จึงเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้สมบูรณ์เพื่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์น้อยที่สุดทำให้เครื่องดักฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตย์สามารถทำงานได้ตลอดเวลา และขณะเดียวกันยังสามารถลดปริมาณการเกิดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) ลงอีกด้วย โดยการใช้หัวฉีดเชื้อเพลิงระบบ Pyro Jet Burner ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบัน นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้เลือกใช้ New Generation Clinker Cooler เพื่อลดอุณหภูมิของปูนเม็ด ลมร้อนที่เหลือจากการเป่าผ่านชุด Clinker Cooler ซึ่งยังมีอุณหภูมิสูง จะถูกนำกลับไปใช้สันดาปในกระบวนการผลิตอีก เป็นการช่วยประหยัดพลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้สมบูรณ์

สำหรับการใช้เชื้อเพลิงลิกไนต์นั้น ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพราะกำมะถัน (Sulphur, S) ในลิกไนต์ เมื่อทำการสันดาปในหม้อเผา จะทำปฏิกิริยากับแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ซึ่งเป็นส่วนประกอบของหินปูน ออกมาเป็นแคลเซียมซัลเฟต (CaSO₄) ซึ่งเป็นส่วนผสมอยู่ในเนื้อของปูนเม็ดดังสมการ :



5.3.3. การรักษาคุณภาพน้ำ

น้ำภายในโรงงาน สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- น้ำในกระบวนการผลิต การผลิตปูนซีเมนต์เป็นกระบวนการผลิตแบบแห้ง (Dry Process) จึงไม่มีการใช้น้ำในกระบวนการผลิตแต่จะใช้น้ำในระบบหล่อเย็น (Cooling System) แบบปิด (Closed Circuit) น้ำที่ใช้ในการหล่อเย็นนี้จะหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยการส่งผ่านไปตามท่อทั้งหมด จึงมั่นใจได้ว่าไม่มีน้ำรั่วไหลออกสู่ภายนอกเป็นอันตราย

- น้ำใช้ภายในโรงงาน มีระบบผลิตน้ำประปาจากบ่อรกรน้ำฝนและจัดให้มีระบบบำบัดน้ำใช้จากอาคารสำนักงานแบบ Extended Aeration Activated Sludge ส่วนน้ำใช้จากโรงอาหารได้จัดให้ผ่านบ่อดักไขมันก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำใช้ เพื่อให้ได้ค่ามาตรฐานตามกำหนดของทางราชการ ซึ่งน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะนำไปใช้รดต้นไม้ในบริเวณโรงงานต่อไป

- น้ำฝนที่ผ่านโรงงาน บริษัทฯ ได้ขุดร่องระบายให้น้ำฝนจากพื้นที่ทั่วไปของโรงงานและบริเวณเหมืองหินไหลไปรวมกันที่บ่อดักตะกอนขนาดใหญ่ที่ขุดขึ้นภายในโรงงาน เพื่อให้เกิดการตกตะกอนก่อนที่จะไหลผ่านฝายน้ำล้นออกสู่ภายนอก

5.3.4. การกำจัดขยะและการจัดการของเสีย

บริษัทฯ มีการจัดการของเสียที่เกิดขึ้น โดยแยกตามประเภทมีให้ปะปน อาทิ

- ผงปูนซีเมนต์ เศษวัสดุคืบ นำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต
- กระดาษ ใช้ทั้งสองหน้าและแยกเก็บในกล่อง Recycle เพื่อรวบรวมสำหรับจำหน่ายต่อไป

- ขยะมูลฝอย คัดแยกส่วนที่เผาได้ นำไปเผาในเตาขยะแบบไร้ควัน

- อิฐทนไฟ นำกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต

- แบตเตอรี่ แลกคืนกับบริษัทที่ซื้อมา

- ถ่านไฟฉายและหลอดไฟนีออน คัดแยกไว้เพื่อกำจัดโดยเฉพาะ

เตาเผาขยะแบบไร้ควัน ขยะหรือของเสียที่สามารถทำลายได้ด้วยการเผา บริษัทฯ จะนำไปเผาในเตาเผาระบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi Automatic) ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถเผาขยะได้ประมาณ 300 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เตาเผานี้จะมีการเผาไหม้ 2 ขั้นตอน โดยห้องเผาแรกจะใช้อุณหภูมิ

800 °C ส่วนควันที่เกิดจากการเผา จะถูกเผาไหม้ในห้องที่สองซึ่งอยู่ติดกันที่อุณหภูมิ 1,000 °C ทำให้การเผาไหม้เป็นไปอย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ ยังมีระบบไฮโดรลิกควบคุมการยกและการเทขยะ จึงสะดวก สะอาด และประหยัดแรงงาน ส่วนกากขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาซึ่งไม่เป็นพิษ (Non-Toxic) จะถูกนำไปฝังกลบยังที่ที่จัดเตรียมไว้ภายในบริเวณโรงงาน

5.3.5 การทำเหมืองหินปูน

การทำเหมืองหินปูนแบบ Semi-Open Cut Mining นี้ประยุกต์มาจากการทำเหมืองแบบเดิม (Top Cut หรือ Open Cut) โดยใช้วิธีตัดถนนขึ้นสู่ยอดเขาด้านใน เว้นพื้นที่ด้านนอกเพื่อรักษาทัศนียภาพเดิมไว้ ซึ่งเป็นการช่วยลดผลกระทบเรื่องฝุ่นและเสียงที่เกิดจากการทำเหมือง และเมื่อดำเนินการทำเหมืองไปบางส่วนแล้ว ยังสามารถฟื้นฟูสภาพด้วยการปลูกต้นไม้ทดแทนเป็นขั้นบันไดไปพร้อม ๆ กัน ภายหลังจากการทำเหมืองเสร็จสิ้น พื้นที่ด้านในจะมีลักษณะเป็นบ่อซึ่งสามารถแปรสภาพเป็นแหล่งน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

5.3.6 การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนรอบโรงงาน

นอกจากการดูแลเอาใจใส่ต่อสภาพแวดล้อมภายในโรงงาน และพื้นที่ทำเหมืองแล้ว บริษัทฯ ยังให้ความสำคัญสนับสนุนโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนรอบโรงงานอีกหลายโครงการ อาทิ โครงการร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้บริเวณป่าแม่ทรายคำ โครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติโรงเรียนแจ้ห่มวิทยา โครงการปลูกต้นไม้ชนิดไม้ผลัดใบเสริมในเขตโรงงาน โครงการปลูกไม้ผลเสริมในเขตป่าอนุรักษ์ สร้างศาลาชมวิวนอุทยานม่อนพระยาแช่ สร้างศูนย์ข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ สร้างโรงล้างต้นไม้แก่ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทย จัดทำสวนหย่อมและสวนสุขภาพให้แก่โรงพยาบาลและชุมชนโดยรอบ และจัดโครงการถนนน้ำใจ เป็นต้น

5.4 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้รับการรับรอง ระบบมาตรฐานการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. 18001 จากสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สรอ.) เมื่อเดือนเมษายน 2544 โดยหลักการดังนี้

นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- บริษัทฯ จะปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- บริษัทฯ ถือว่าอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินธุรกิจ และเป็นความผิดชอบของพนักงาน ผู้รับเหมา และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างปลอดภัย

- ผู้บังคับบัญชามีหน้าที่แนะนำ ควบคุม ดูแลผู้ได้บังคับบัญชาให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและ ต้องกระทำตนเป็นตัวอย่างที่ดี รวมถึงชี้แจงผู้รับเหมาและผู้เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- บริษัทฯ จะดำเนินการปรับปรุง ป้องกันและขจัดความเสี่ยง อันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับ พนักงาน ผู้รับเหมา และผู้เกี่ยวข้องให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- ดำเนินการพัฒนาและฝึกอบรมให้พนักงานทุกระดับมีความรู้ ความสามารถที่จะ ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบด้วยความปลอดภัย รวมถึงสร้างจิตสำนึกเพื่อให้เกิดความตระหนักถึงอันตรายและความเสี่ยงในกิจกรรมที่รับผิดชอบ
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้บริษัท/หจก.ผู้รับเหมาดำเนินกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- บริษัทฯ จะจัดสรรทรัพยากรให้เพียงพอและเหมาะสมในการดำเนินการตามระบบ การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5.5 ระบบการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ มอก. 17025 – 2543

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ ของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัดได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ มอก. 17025 – 2543 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2545

6. รางวัลที่ภาคภูมิใจที่สำคัญ

- รางวัลสถานประกอบการดีเด่นด้านความปลอดภัย จากกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
- รางวัลสถานประกอบการที่มีการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมตามข้อกำหนดในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม(EIA AWARD) ประเภทอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ดีเด่น จากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- รางวัลสถานประกอบการที่มีการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมตามข้อกำหนดในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA AWARD) ประเภทการทำเหมืองหินปูน จากกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบประเมินผู้เรียนในโครงการ C-Cement

ชื่อ - สกุล

การประเมินครั้งที่วันที่/...../..... ผู้ประเมิน

หัวข้อประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Learning process)	Level				
	1	2	3	4	5
L1. ความตั้งใจ ความพยายาม กระตือรือร้น และการเอาใจใส่					
L1.1 ในการเรียนรู้พื้นฐานทางทฤษฎี					
L1.2 ในการทำโครงการ					
L2. ความคิดเป็นระบบ					
L2.1 การเขียน					
L2.2 การพูด					
L3. การค้นคว้าหาความรู้					
L4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
L5. กระบวนการวิเคราะห์					
L5.1 การวิเคราะห์ทฤษฎี					
L5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล					
L6. การประยุกต์ความรู้ ประสบการณ์ เข้ากับการทำโครงการ					
L6.1 การประยุกต์การทำโครงการเข้ากับการเรียนรู้					
L6.2 การประยุกต์ประสบการณ์เข้ากับการเรียนรู้					
L7. การบริหารเวลา					
หัวข้อประเมินทีมงาน (Team working & Working)	Level				
	1	2	3	4	5
T1. การทำงานระดับกลุ่ม					
T2. การทำงานระดับห้องเรียน					
T3. คุณสมบัติของผู้นำ					
T4. ความเป็นผู้นำ					
หัวข้อประเมินผลความสำเร็จ (Success)	Level				
	1	2	3	4	5
S1. ระดับความรู้					
S2. คุณค่าทางวิชาการของโครงการ					
S3. คุณค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ					

เกณฑ์ระดับคะแนน

1	2	3	4	5
พอใช้	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ดีเลิศ

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการศึกษา กับ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

1. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อองค์กรในระยะสั้นและระยะยาวอย่างไร
2. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อพนักงานอย่างไร
3. ทีมผู้บริหารให้ความสนใจต่อโครงการ C-Cement มากน้อยเพียงใด
4. ท่านคิดว่า องค์กรที่มีความพร้อมที่จะนำ Constructionism ไปใช้ควรมีคุณลักษณะอย่างไร
5. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement มีจุดเด่น และค้อย อย่างไร
6. การนำ C-Cement ไปขยายในองค์กรนั้นควรต้องมีวิธีการอย่างไร
7. ทีมผู้บริหารให้การช่วยเหลือโครงการ C-Cement อย่างไร
8. ท่านคิดว่า มีความแตกต่างของพนักงานก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการอย่างไร
9. ท่านคิดว่าบทบาทของ FA ที่ดีและเหมาะสมควรเป็นอย่างไร
10. ท่านคิดว่าอุปสรรคและปัญหาของโครงการ มีอะไรบ้าง และมีวิธีการแก้ไขอย่างไร
11. เนื่องจากการขยายโครงการต้องอาศัย ผู้เรียนเป็น FA ต่อ ๆ กันไป อยากทราบว่า การพัฒนา FA นั้นควรมีหลักการหรือวิธีการอย่างไร
12. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement นั้นมีประโยชน์ต่อ FA และ ผู้เรียนอย่างไร
13. สิ่งที่สำคัญที่สุดของการนำโครงการ C-Cement ไปขยายผลคืออะไร อย่างไร
14. ท่านคิดว่า IT มีผลต่อโครงการ C-Cement อย่างไร
15. กระบวนการใดในโครงการ ที่มีความยุ่งยากที่สุด อย่างไร
16. การบริหารความเพิกเฉยที่จะเรียนรู้ของพนักงานได้อย่างไร
17. จะผูกโยงการเรียนรู้ของปัจเจกบุคคลสู่ทีม เพื่อตอบสนองนโยบายของฝ่ายบริหารของบริษัทได้
18. องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่องค์กรมีอยู่จะช่วยวางโครงสร้างพื้นฐาน สร้างจุดแข็งให้แก่องค์กรได้ เช่นไร ลดอัตราของผู้คนที่อาจจะมั่นใจตนมากเกินไปได้อย่างไร
19. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเรียนรู้และกระบวนการถ่ายโอนการเรียนรู้ในองค์กร เพื่อให้ทันหรือนำกระแส ได้เหมาะสม ทำอย่างไร
20. ท่านคิดว่าโครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อท่าน ต่อองค์กร อย่างไร โครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อ Learner
21. โครงการ C-Cement นั้นมีประโยชน์ต่อครอบครัวของท่านหรือคนรอบข้างอย่างไร
22. ท่านคิดว่าอุปสรรคและปัญหาของโครงการ มีอะไรบ้าง และมีวิธีการแก้ไขอย่างไร
23. ท่านคิดว่า Computer มีผลต่อโครงการ C-Cement อย่างไร
24. ท่านคิดว่า การนำ C-Cement ไปขยายผลต่อองค์กร ต้องทำอย่างไร

25. ข้อเสนอแนะในโครงการ C-Cement มีอะไรบ้าง
 ตารางแสดงผู้ที่เกี่ยวข้องและแบบสัมภาษณ์

ข้อ	กรรมการผู้จัดการ	Project Manager	Project Co-ordinator	Facilitators	Learners
1.	X				
2.	X				
3.	X				
4.	X				
5.		X	X		
6.		X	X		
7.		X	X		
8.		X	X		
9.				X	
10.				X	
11.				X	
12.				X	
13.				X	
14.				X	
15.				X	
16.				X	
17.				X	
18.				X	
19.				X	
20.					X
21.					X
22.					X
23.					X
24.					X
25.					X

รายละเอียดการสัมภาษณ์

1. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อองค์กรในระยะสั้นและระยะยาวอย่างไร

อยากให้มองว่าการดำเนินงานโครงการ C-Cement เป็นเหมือนกับการปลูกต้นไม้ยืนต้นเพื่อประโยชน์ที่จะใช้เป็นร่มเงาในอนาคต ดังนั้นสิ่งที่เรามุ่งหวังคือผลประโยชน์ในระยะยาวอย่างยั่งยืน โดยจะนำองค์กรมุ่งไปสู่ “องค์กรแห่งการเรียนรู้” เป็นหลัก นั่นคือการที่พนักงานในทุกระดับขององค์กร เปลี่ยนวิธีคิดวิธีการในการทำงานของตนเองจากการที่รับฟังแต่เพียงคำสั่งจากผู้บังคับบัญชา มาเป็นผู้ที่รู้จักกระบวนการเรียนรู้ มีความคิดที่เป็นระบบ รู้จักแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบและความคิดอิสระ พร้อมทั้งจะเปิดใจรับสิ่งใหม่ๆ ในการทำงานมากยิ่งขึ้น พนักงานที่มีคุณลักษณะเช่นนี้จะ เป็นกำลังสำคัญขององค์กรที่จะทำให้องค์กรมีความพร้อมที่จะเผชิญกับความท้าทายหรือความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพราะไม่ว่าระบบขององค์กรจะได้อย่างไรพลังที่ขับเคลื่อนองค์กรให้ประสบความสำเร็จไม่ใช่เงินทุน ไม่ใช่เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ทันสมัย แต่อยู่ที่บุคลากรขององค์กรเป็นสำคัญ C-Cement เป็นโครงการที่จะพัฒนาองค์กรไปสู่จุดที่พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนแนวความคิดหรือแนว การดำเนินงานให้สอดคล้องไปกับสภาพของธุรกิจ

ในระยะสั้นการนำ C-Cement เข้ามาใช้ในองค์กรจะจุดเริ่มต้นทำให้เกิดการตื่นตัวในหมู่พนักงาน และผู้บังคับบัญชาทุกคนในองค์กรจะมุ่งหวังที่จะพัฒนาตนเองซึ่งจุดนี้จะดีต่อองค์กรในการเผยแพร่และขยายผลแนวความคิดให้กับพนักงานรับทราบและเกิดการยอมรับในหมู่พนักงานได้อย่างง่าย

2. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อพนักงานอย่างไร

สิ่งที่เห็นได้ชัดคือกระบวนการความคิดและการเรียนรู้ของพนักงานจะเป็นระบบมากขึ้น สิ่งนี้จะส่งผลประโยชน์โดยตรงทั้งที่พนักงานจะนำไปใช้ได้ทั้งในการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน ในการทำงานด้วยวิธีการคิดและการเรียนรู้จะช่วยให้พนักงานสามารถวางระบบการทำงานด้วยตนเองได้ดีขึ้น การแก้ไขปัญหาในการทำงานจะไม่ใช่แค่รอคำแนะนำจากผู้บังคับบัญชาเพียงอย่างเดียว การค้นคว้า และเรียนรู้ด้วยตนเองจะเกิดขึ้นในตัวพนักงาน ทำให้ตนเองเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเป็นการเพิ่มศักยภาพและความสามารถของตนเองได้เป็นอย่างดี ในด้านการใช้ชีวิตประจำวันหากพนักงานสามารถถ่ายทอดแนวคิดหรือหลักการในกระบวนการความคิดและการเรียนรู้ให้กับบุตรหลานได้ก็จะเกิดประโยชน์กับครอบครัวได้

3. ทีมผู้บริหารให้ความสนใจต่อโครงการ C-Cement มากน้อยเพียงใด

อยากให้ความเห็นก่อนว่าทำไมผู้บริหารต้องให้ความสนใจ คำตอบก็คือถ้าเราคิดว่าโครงการนี้เป็นเหมือนเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยนำพาองค์กรให้เติบโตก้าวหน้าต่อไปได้ การยอมรับและศรัทธาต้องเกิดขึ้นที่ตัวผู้บริหารก่อน โครงการนี้จะเกิดขึ้น ไม่ได้ถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชาทั้งในด้านกำลังใจและกำลังกาย เนื่องจากเป็นสิ่งใหม่พนักงานที่มาร่วม โครงการอาจมีความวิตกในความคิดหวังขององค์กร ในขณะเดียวกันเมื่อพนักงานต้องแยกตัวออกมจากงานประจำ ประสิทธิภาพงานใน

ส่วนที่พนักงานเคยรับผิดชอบจะค่อยลงไปหรือไม่ สิ่งเหล่านี้ผู้บริหารต้องเข้ามาดูแลอยู่ตลอดเวลา สามารถกล่าวได้ว่าถ้าเห็นว่าโครงการดำเนินการไปได้ด้วยดีและประสบความสำเร็จ ส่วนหนึ่งของความสำเร็จนั้นมาจากความสนใจของผู้บริหารแน่นอน ดังนั้นถ้าบอกว่าโครงการ C-Cement ประสบความสำเร็จในระยะขั้นนี้ก็ต่อหมายถึงความสนใจของทีมผู้บริหารที่มีต่อโครงการแน่นอน ความสำคัญอีกประการหนึ่งที่ผู้บริหารต้องเข้ามาให้ความสนใจต่อโครงการก็เพราะเนื้อหาของหลักสูตรการเรียนการสอนจะต้องมีการ Follow-up และ Feedback จากผู้ร่วมโครงการอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเรียนการสอนจะเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ผู้บริหารต้องเข้ามามีบทบาทรับทราบและให้คำแนะนำเพราะจุดนี้เป็นประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งของความสำเร็จของโครงการ

4. ท่านคิดว่า องค์กรที่มีความพร้อมที่จะนำ Constructionism ไปใช้ควรมีคุณลักษณะอย่างไร

การนำแนวความคิดดังกล่าวมาใช้คงต้องเริ่มจากผู้บริหารต้องตอบตนเองให้ได้ก่อนว่า องค์กรต้องการอะไรทิศทางขององค์กรในอนาคตเป็นอย่างไร และ เมื่อเอาแนวคิดนี้มาใช้แล้วจะช่วยอะไรได้บ้าง ในที่นี้เรามองเห็นประโยชน์ที่แนวคิด Constructionism จะช่วยสร้างคนพันธุ์สายใหม่ให้กับองค์กรใหม่ทั้งในด้านแนวความคิดและแนวการเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเอง และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการเตรียมความพร้อมขององค์กรไปสู่ความเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจในอนาคต ผู้บริหารอาจจะต้องถามตนเองก่อนว่า ปัญหาขององค์กรในปัจจุบันคืออะไร หรือสิ่งไหนทำให้องค์กรของเราไม่สามารถฟันฝ่าไปสู่ความสำเร็จที่เราคาดหวังได้ องค์กรอยู่ในภาวะวิกฤตทางด้านใดหรือไม่และเพราะเหตุใด และถ้าคำตอบของเราไปผูกติดกับข้อจำกัดของความรู้ความสามารถของบุคลากร หรือความสามารถของคนของเรายังไม่เพียงพอ แนวความคิด Constructionism อาจเป็นทางออกทางหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวได้

ในความคิดของผมเมื่อผู้บริหารได้ผ่านการคิดในจุดดังกล่าวมาได้ และคิดว่าน่าจะนำแนวความคิด Constructionism มาใช้นั้น องค์กรต้องมีความพร้อมใน 3 เรื่อง คือ ศรัทธา ความมุ่งมั่น และ ความพร้อมของ Resources

ศรัทธาคือเชื่อว่าแนวคิดเป็นสิ่งที่ประ โยชน์ต่อองค์กร ได้จริง

ความมุ่งมั่นคือ ผู้บริหารต้องทุ่มเทให้ความสนใจอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

ความพร้อมของ Resources คือ องค์กรต้องมีความพร้อมที่จะสนับสนุนทั้งในด้านบุคลากรและ อุปกรณ์สนับสนุน

5. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement มีจุดเด่น และด้อย อย่างไร

จุดเด่นของ โครงการ C-Cement

- เป็นโครงการที่ริเริ่มจากผู้บริหารระดับสูง (กรรมการผู้จัดการ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด และกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทยอุตสาหกรรม จำกัด) รวมทั้งได้รับแรงสนับสนุนจากท่านประธานกรรมการบริษัทปูนซิเมนต์ไทยจำกัด (มหาชน) จึงช่วยเป็นแรงกระตุ้นและเป็นกำลังใจให้กับผู้มีส่วนร่วมใน โครงการ

- เป็นโครงการที่ได้นำเอาประสบการณ์จากหลายหน่วยงาน มาต่อยอด เช่น โครงการ C-ChePS ของกลุ่มปีโครเคมี โครงการ C-Pulp ของกลุ่มธุรกิจกระดาษ และ โรงเรียนครูณสิขาลัย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่นำเอาแนวคิดด้าน Constructionism มาใช้ในการพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน
- เป็นเครือข่ายของโครงการ Constructionism ในจังหวัดลำปางหรือ Lampang circuit ซึ่งได้แก่ ชุมชนบ้านสามขา กศน.ภาคเหนือ และ โครงการ C-Cement จึงมีโอกาสแลกเปลี่ยนแนวคิดซึ่งกันและกัน
- เป็นโครงการที่เน้นให้ความสำคัญกับตัวพนักงานเป็นหลัก ให้อิสระในการคิด การประเมินตัวเอง มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยมีจุดมุ่งหมายสูงสุดคือ การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต จุดค้อยของโครงการ C-Cement
- ต้องใช้เวลาพอสมควรที่ต้องฝึกฝนพนักงานที่เข้ามาเป็นผู้เรียน จากเดิมที่ต้องใช้เวลา 1 ปี ในรุ่นที่ 2 เราจะทดลองใช้เวลาประมาณ 6 เดือน
- พนักงานในองค์กรค่อนข้างกลัวที่จะมาร่วมเรียน เนื่องจากต้องมาเรียนหนัก ทำงานหนัก เพื่อฝึกทักษะในการเรียนรู้ของตนเอง

6. การนำ C-Cement ไปขยายในองค์กรนั้นควรต้องมีวิธีการอย่างไร

- เราคัดเลือกพนักงาน มาเป็นผู้เรียนและ Facilitator จากทุกหน่วยงาน เพื่อให้กระจายทั่วทั้งองค์กร โดยจะเป็นการขยายในแนว Horizontal จากพนักงานระดับเดียวกันของแต่ละหน่วยงาน นอกจากจะขยายผลแบบ Horizontal แล้ว ยังจะเน้นการขยายผลแบบ Vertical (ตั้งแต่ผู้บริหารของส่วนจนถึงพนักงานปฏิบัติการ) ในระดับองค์กรอีกด้วย
- คัดเลือกผู้บริหารระดับกลางในองค์กร เข้ารับการฝึกกระบวนการเรียนรู้โดยผ่าน Constructionism Camp ที่เน้น การคิด การปฏิบัติ การสะท้อนความคิด ด้วยตนเอง
- ผู้บังคับบัญชาต้องให้การสนับสนุน และให้ความสำคัญกับพนักงานในการแสดงออกทางความคิด

7. ทีมผู้บริหารให้การช่วยเหลือโครงการ C-Cement อย่างไร

ทีมผู้บริหารจะให้การสนับสนุน ทั้งด้านการให้คำปรึกษา การสนับสนุนอุปกรณ์การเรียน การสอน การเข้าร่วมรับฟังการนำเสนอ โครงการงานของผู้เรียน รวมถึงการให้กำลังใจกับ ผู้เรียน

8. ท่านคิดว่า มีความแตกต่างของพนักงานก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการอย่างไร

- พนักงานได้เห็นถึงความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีต่อการดำรงชีวิต
- กล้าแสดงออกทางความคิดมากขึ้น
- มีระบบการทำงานที่แตกต่างจากเดิม เช่น เริ่มที่จะคิด วางแผน จัดทำ Checklist การประเมิน สรุปผล หาจุดเรียนรู้เป็นต้น
- พยายามขยายผลการเรียนรู้ให้กับเพื่อนพนักงานในหน่วยงาน

9. ท่านคิดว่าบทบาทของ FA ที่ดีและเหมาะสมควรเป็นอย่างไร

- มองเห็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และเน้นเป็นรายบุคคล การออกแบบโครงการต่าง ๆ พยายามมองถึงจุดที่ผู้เรียนต้องการมากที่สุด
- มีความห่วงใยในการตอบสนองความต้องการในการเรียนของผู้เรียน
- สร้างบรรยากาศที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รวมถึงเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Team learning) ซึ่งไม่ได้เรียนรู้จาก FA เพียงอย่างเดียวแต่เป็นการเรียนจากทุกคน
- เป็นแบบอย่างในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน บทบาทที่สำคัญของ FA อีกบทบาทหนึ่งคือการเป็นผู้เรียน เพราะจะได้เข้าใจในกระบวนการเรียนรู้อย่างแท้จริง รวมทั้งได้พัฒนาศักยภาพของตนเองสามารถร่วม Share ประสบการณ์ในการเรียนกับผู้เรียนได้
- เน้นที่จะให้กระบวนการเรียนรู้กับผู้เรียนมากกว่าการให้ความรู้ทางวิชาการ หากผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ที่ดีแล้วสามารถนำไปเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในชีวิตได้
- ต้องไม่สร้างให้เกิดบรรยากาศของการแข่งขันในการเรียนรู้เกิดขึ้น แต่จะสร้างบรรยากาศของการแบ่งปันความรู้ให้เกิดขึ้นแทน
- ต้องเป็นคนช่างสังเกต เพราะเรากำลังพูดถึงเรื่องของการพัฒนาคน พัฒนาการกระบวนการไม่ได้มุ่งที่ผลลัพธ์ของงานแบบเมื่อก่อน (แต่ไม่ใช่ไม่สนใจผลงานเลย) แต่จะให้ความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของคน ดังนั้นถ้า Facilitators ไม่สามารถสังเกตและวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมของ Learner ได้แล้วก็ไม่สามารถจะแนะนำอะไรได้
- ต้องมีใจเปิดกว้างและมีความใจเย็น ยอมรับฟังความเห็นของ Learner มากขึ้น เพราะถ้ามองพนักงานส่วนมากในโรงงานของเราจะเห็นว่าพนักงานส่วนมากจะไม่ค่อยกล้าแสดงความคิดเห็น (เหมือนกับเด็กในโรงเรียน) ดังนั้นถ้าพนักงานหรือ Learner ยังไม่รู้สึกละสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ก็จะเป็นอุปสรรคในการพัฒนา การสร้างความเชื่อมั่นนี้ต้องการเวลา เพราะเป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมของคน
- ต้องเป็นคนที่กระตือรือร้น เพราะถ้าเรานึกถึง Facilitator ก็ต้องนึกถึงพี่เลี้ยงหรือ Trainer นักกีฬา การจะให้นักกีฬาประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยการทำการบ้านของพี่เลี้ยงเป็นอย่างมาก เพราะ Learner จะมีคำถามมาหาหรือกับ Fa เสมอ ดังนั้นในการที่จะให้ข้อเสนอแนะที่ดี เราต้องมีการกระตุ้นและพัฒนาตนเองเช่นกัน

10. ท่านคิดว่าอุปสรรคและปัญหาของโครงการ มีอะไรบ้าง และมีวิธีการแก้ไขอย่างไร

- ปัญหาแรกสำหรับรุ่นแรกก็คือ ในการคัดเลือกคนที่เข้ามาตรงนี้ยังเป็นรูปแบบของการบังคับหรือเกณฑ์คนเข้ามา อยู่พอสมควร เนื่องจากไม่ทราบถึงรูปแบบที่ชัดเจน รวมถึงพนักงานก็มี

ความกังวลกับความคาดหวังของบริษัทอยู่พอสมควร ทำให้อาจจะไม่พร้อมในการพัฒนาตนเองเท่าที่ควร แต่ในเรื่องนี้ได้แก้ไขในรุ่นที่ 2 ไปบ้างแล้วและคาดว่าจะดีขึ้นเรื่อยๆ

- Facilitator ขาดรูปแบบในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจน ต้องอาศัยเวลาในการลองผิดลองถูกอยู่พอสมควร ทำให้เสียเวลาไปมาก และบางครั้งก็ยังไม่สามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้คืบคั้น
- Learner มีความกังวลในเรื่องของการประเมินผลที่ไม่ชัดเจนในการออกจากงานประจำเข้ามาในโครงการ Full Time
- การสนับสนุนจากผู้บริหารยังไม่ชัดเจนมากนัก เพราะในการเปลี่ยนแปลงต้องทำมาจากความต้องการของผู้บริหารจริงๆ ไม่ใช่อยากให้นักงานระดับกลางเปลี่ยนด้านเดียว เพราะเรามักมองบริษัทเราไปเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่ง คือคู่แข่ง เปลี่ยน เบอร์ 1 หรือ Top management จะทำให้องค์กรเปลี่ยนไปได้อย่างรวดเร็ว ถ้าหวังที่จะเปลี่ยนพนักงานข้างล่างอย่างเดียวคงเป็นการยากที่จะพัฒนาให้ไปถึง Learning Org. ได้
- ในช่วงแรกผู้เกี่ยวข้องในองค์กรค่อนข้างหวังผลในแง่ของ Product มากกว่าที่กระบวนการของผู้เรียน ซึ่งต้องพยายามสร้างความเข้าใจว่าหากผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ที่ดี มีคุณสมบัติของการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตแล้วเขาก็สามารถที่สร้าง Product ที่ดีได้
- ผู้เรียนในโครงการ มีความเคยชินกับวัฒนธรรมองค์กรที่ต้องปฏิบัติตามคำสั่งมาก่อน ในช่วงแรก ๆ ก่อนข้างจะไม่ค่อยมีการแสดงความคิดเห็นในการริเริ่มทำโครงการ ไม่ค่อยมีความมั่นใจในการทำงานตามความคิดของตนเอง ต้องให้เวลากับผู้เรียน ให้เขากล้าที่จะลองผิดลองถูกและเรียนรู้จากการปฏิบัติ รวมทั้งมีการประเมินตนเองจากการคิด การลงมือทำ ด้วย
- ระหว่างเข้าโครงการจะมีความกังวลเกี่ยวกับเมื่อจบโครงการ ถึงงานที่จะรับผิดชอบในหน่วยงาน และจะมีเวทีที่ให้ Learner ได้แสดงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาหรือไม่ จะขยายผลอย่างไร เนื่องจากยังไม่เห็นทางที่ชัดเจน ซึ่งผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง

11. เนื่องจากขยายโครงการต้องอาศัย ผู้เรียนเป็น FA ต่อ ๆ กันไป อยากทราบว่า การพัฒนา FA

นั้นควรมีหลักการหรือวิธีการอย่างไร

- ชั้นแรกต้องให้เขาสวมบทบาทเป็นผู้เรียนก่อน นั้นหมายถึงว่าได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ๆ
- มีการ Reflect สิ่งที่ได้ลงมือทำ ไปเพื่อที่จะปรับหาแนวทางใหม่
- ต้องเปิดโอกาสให้ได้ฝึกสังเกต บันทึกและเข้าใจถึงการแสดงออกของ Learner โดยต้องมีความอดทน ต้องเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ปรับเปลี่ยนได้รวดเร็วเข้ากับสถานการณ์สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น

12. ท่านคิดว่า โครงการ C-Cement นั้นมีประโยชน์ต่อ FA และ ผู้เรียนอย่างไร

- ประโยชน์โดยรวม ๆ คือได้รู้ว่าในชีวิตยังมีสิ่งที่จะต้องเรียนรู้อีกมากมาย โดยไม่ ตัดกรอบ กับความคิดของตนเองที่คิดว่ารู้แล้วไม่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมอีกซึ่งสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรามี การเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งความรู้หรือ แนวคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้นเกือบทุก ๆ นาที หากมีกระบวนการเรียนรู้ที่ดี ทำตัวเป็นน้ำไม่เต็มแก้ว ก็สามารถที่จะเรียนรู้ในการดำรงชีวิตอยู่ได้ อย่างมีความสุข

- เป็นการพัฒนาด้านการเรียนรู้ ทำให้ไม่หยุดนิ่ง ต้องปรับเปลี่ยนและเพิ่มพูน ความรู้ตนเองอยู่ ตลอดเวลา มีระบบการทำงานที่ดีขึ้น มีเหตุผล ได้คิดได้ลงมือทำ เพื่อพัฒนา ความรู้ตนเอง

- สำหรับผู้เรียนบางคนก็จะเห็นว่ามีการพัฒนาไปมากในเรื่องของกระบวนการคิด การพูด การแสดงออก จะมีระบบระเบียบมากขึ้น กล้าแสดงออกมากขึ้น

13. สิ่งที่สำคัญที่สุดของการนำโครงการ C-Cement ไปขยายผลคืออะไร อย่างไร

- การสร้างเวทีให้ Learner ได้แสดงความคิดความสามารถ เปิดโอกาสให้ได้ลงมือปฏิบัติ อย่าง ต่อเนื่อง และมีแหล่งในการค้นคว้าหาความรู้ อำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้

14. ท่านคิดว่า IT มีผลต่อโครงการ C-Cement อย่างไร

-ใช้เป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูล เปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ที่ค้นหาข้อมูลไม่มีวันจบซึ่งผู้เรียน เองต้องนำเอาข้อมูล (Data) เหล่านั้นมาจัดทำเป็น Information ของตนเองเพื่อนำไปประกอบการ ทำโครงการและพัฒนาให้เป็นองค์ความรู้ (Knowledge) ต่อไป

- ใช้เป็นเครื่องมือในเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ตั้งแต่กระบวนการคิด การลงมือทำ การ สะท้อนความคิด ซึ่งมี Software มากมาย เช่น Mind manager Microsoft Project เป็นต้น

15. กระบวนการใดในโครงการ ที่มีความยุ่งยากที่สุด อย่างไร

- การปรับเปลี่ยนแนวคิดของ FA และผู้เรียนจากแนวคิดแบบเดิมมาสู่แนวคิดของการเป็นผู้อยาก เรียนรู้ตลอดชีวิต

- การ Reflection คือการทำให้ทุกคนแสดงในสิ่งที่ตนคิด โดยต้องเปิดใจรับฟังความคิดเห็น ผู้อื่น ใช้เหตุผล ขอมรับความผิดพลาดตนเอง คิดว่าเป็นการพัฒนาให้ดีขึ้น

16. การบริหารความเพิกเฉยที่จะเรียนรู้ของพนักงานได้อย่างไร

- ผู้เรียนที่อยู่ใน โครงการเกิดการเรียนรู้ได้เนื่องจากบรรยากาศที่สนับสนุนและ เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการฝึกแนวคิดด้าน Constructionism มา พอสมควรจึงมีพลังที่จะเรียนรู้

- การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง (Real life) ของตนเองจะทำให้เกิดพลังการเรียนรู้อย่าง มหาศาล (Powerful learning)

- การกระตุ้นของ FA โดยต้องคอยสังเกต อาจให้เริ่มต้นเรียนรู้จากสิ่งที่ชอบ สร้าง บรรยากาศที่ดี ไม่ให้เกิดความอึดอัด ให้กำลังใจอยู่เสมอ

17. จะผูกโยงการเรียนรู้ของปัจเจกบุคคลสู่ทีม เพื่อตอบสนองนโยบายของฝ่ายบริหาร ของบริษัทได้อย่างไร

- เราได้ฝึกให้ผู้เรียนได้มีการโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยผ่านการ Show และ Share ซึ่งตัวผู้เรียนจะรู้สึกได้ว่าการเรียนรู้เป็นทีม (Team learning) เป็น สิ่งสำคัญอย่างมาก เพราะตัวเขาเองจะได้เรียนรู้จากเพื่อนและ FA นั้น คือมีการแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกันนั่นเอง

- ได้มีโอกาสในการแสดงความรู้ ความสามารถ สร้างบรรยากาศการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง พิจารณาด้วยเหตุผล สร้างให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ไม่มีใครรู้เรื่องอะไรทุกอย่าง

18. องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่องค์การมีอยู่จะช่วยวางโครงสร้างพื้นฐาน สร้างจุดแข็งให้แก่องค์กรได้อย่างไร เช่นไร ลดข้อตกของผู้อื่นที่อาจจะมั่นใจตนมากเกินไปได้อย่างไร

- อนาคตข้างหน้าปัจจัยที่สำคัญในการแข่งขันทางธุรกิจซึ่งจะเป็น Knowledge Based Economy คือบุคลากรในองค์กรหากบุคลากรไม่มีการเรียนรู้ที่ดีแล้วคงจะแข่งขันได้ยาก

- การที่จะลดข้อตกของคนที่มั่นใจว่าตนเองเก่งจนไม่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติม ก็คือให้เขาได้มีโอกาสได้สัมผัสกับคนที่เก่งกว่า หรือสิ่งแวดล้อมอื่นที่จะทำให้เขาเห็นว่าเป็นสิ่งที่เขาต้องเรียนรู้เพิ่มเติมถึงจุดหนึ่งเขาจะเป็นคนตัดสินใจเปลี่ยนด้วยตัวของเขาเอง

- ต้องนำความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ออกมาถ่ายทอด หรือทำเป็นระบบไม่ให้ติดกับตัวบุคคล ซึ่งเป็นความรู้ที่ให้ทุกคนได้ค้นคว้าหรือเพิ่มพูนและพัฒนาต่อไป การลดข้อตกของแต่ละคนทำได้อย่างต้องให้ผู้นั้น ได้ฝึก ได้ปฏิบัติ ต้องคิดว่าเรา ไม่ได้รู้ทุกอย่าง และสิ่งที่รู้มาในอดีต ปัจจุบัน อาจใช้ไม่ได้แล้ว ต้องปรับตัวให้ทัน โลกตลอดเวลา เมื่อเปิดใจยอมรับสิ่งใหม่ ย่อมเกิดการพัฒนามาตาม

- ต้องพยายามให้เห็นข้อดีหรือจุดดีของการ Share ความรู้ เช่นการจัดเวทีให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้เป็นประจำ แต่ไม่ใช่เวทีที่จะมาจับผิดกัน ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้น ได้จากการที่ต้องมีการสร้างบรรยากาศที่ดีด้วย

19. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเรียนรู้และกระบวนการถ่ายโอน การเรียนรู้ในองค์กร เพื่อให้ทันหรือนำกระแส ได้เหมาะสม ทำอย่างไร

เปิดโอกาสให้ทุกคนได้มีโอกาสค้นคว้าหาความรู้ ศึกษาจนเข้าใจ และมีเวทีการถ่ายทอดความรู้ที่ได้มาให้กับผู้อื่นอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งเทคโนโลยี สารสนเทศจะช่วยให้ได้มากและอาจเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ทำให้เกิดการกระตุ้นอย่างเรียนรู้ อยากศึกษา

20. ท่านคิดว่าโครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อท่าน ต่อองค์กร อย่างไร โครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อ Learner ดังนี้

- ได้พัฒนาในด้านต่างๆ ของการเรียนรู้ที่ได้ลงมือทำจริง สัมผัสเอง ทำให้รู้จริง
- มีการเปิดใจยอมรับซึ่งกันและกัน

- ได้เรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เคยรู้ ทำในสิ่งที่ตัวเอง อยากรู้ ถ้าทำงานตามปกติจะถูกกำหนดให้ทำในสิ่งที่ไม่อยากรู้ ส่วนมากจะทำตามคำสั่ง
- ได้ค้นพบถึงขบวนการเรียนรู้ของตนเอง โดยเน้นที่การปฏิบัติ หรือเรียกอีกอย่างว่า ปฏิบัติอย่างไรให้เกิดการเรียนรู้ และ ทำงานให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งกระบวนการนี้ คือ กระบวนการ PDCA (Plan Do Check Action) ที่หลาย ๆ คน รวมถึงผู้เรียนได้ปฏิบัติกัน ปฏิบัติกันมานานแล้ว แต่ประสิทธิภาพการนำไปใช้จะมีมาก หรือน้อย ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้ เมื่อมีโอกาสได้เข้ามาร่วมโครงการ C- Cement ทำให้มีความเข้าใจและเห็นประโยชน์ของ ขบวนการ PDCA เป็นรูปธรรมมากขึ้น เพราะในการทำ โครงการงาน แต่ละเรื่อง จะได้ฝึกถึงการวิเคราะห์ในทุกขั้นตอน และกระบวนการที่เกิดขึ้นถึงปัญหา อุปสรรค และความสำเร็จ ของแต่ละขั้นตอน ทำให้การคิดและการทำงานเป็นระบบมากขึ้น สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้เพราะ ทางโครงการได้สอนให้รู้จักวิเคราะห์ถึงความเป็นธรรมชาติของ สิ่งที่เกี่ยวข้องกัน ไม่ว่าจะ เป็นตนเอง บุคคลรอบข้าง รวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ได้รับกระบวนการเรียนรู้มาใช้ในการทำงาน เข้าถึงปัญหาได้ตรงประเด็น ซึ่งบริษัทยอมรับ ได้รับประโยชน์ไปด้วย อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและครอบครัวด้วย
- ได้วิธีการทำงาน และวิธีการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ซึ่ง เราอาจคิดว่าปัญหาบางเรื่องเป็น สิ่งที่ยากจนเราไม่สามารถหาคำตอบได้ แต่ภายหลังคิดว่าการเรียนรู้ที่ดี และวิธีการที่ดี สามารถช่วยแก้ไขปัญหาให้เราได้

โครงการ C-Cement มีประโยชน์ต่อองค์กร ดังนี้

- นำกระบวนการต่างๆที่ได้มาประยุกต์ใช้กับการทำงานประจำให้เป็นประโยชน์และ เกิดประสิทธิภาพ
- ถ่ายทอดแนวคิดไปสู่พนักงานในหน่วยงาน ให้มีกระบวนการทำงานที่ขึ้น
- ทำให้พนักงานมีศักยภาพสูงขึ้น ที่จะแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องพึ่ง หัวหน้างาน เมื่อตัวพนักงานสามารถแก้ไขปัญหาได้เอง ก็จะทำให้ตนเองมีกำลังใจใน การทำงานที่ยากมากขึ้นตลอดถึงการคิดหาวิธีการปรับปรุงงานหรือวิธีการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่งเท่ากับว่าทางบริษัทได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

21. โครงการ C-Cement นั้นมีประโยชน์ต่อครอบครัวของท่านหรือคนรอบข้างอย่างไร

- ทำอะไรมีสติ คิดก่อนทำมากขึ้น ไม่ใช้อารมณ์ในการตัดสินใจ
- ได้สอนลูกและไม่ค่อยเครียดกับลูกเรื่องการเรียน คงจะให้เขาเรียนในสิ่งที่เขาชอบ และจะสอนเขาเมื่อเขามาถาม และคอยสังเกตมากกว่ามานั่งจับผิด
- ได้นำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในครอบครัวในเรื่อง ของ การมองผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง ดังนั้น ในหลาย ๆ เรื่องภายในครอบครัว ถ้าเป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับสมาชิกคนใด จะนำ

สมาชิกคนนั้นเป็นศูนย์กลางแล้วสนทนากันด้วยเหตุผล เช่นเรื่องเรียนของลูก ก็จะทำให้ลูกเป็นศูนย์กลาง และพยายามศึกษาถึงความต้องการของลูกว่าต้องการเรียนอะไร จะส่งเสริมให้เรียนวิชานั้นแล้วมองหาช่องทางในวิชาหรือเรื่องที่เห็นว่าสำคัญ แต่เขายังไม่ต้องการ โดยกำหนดให้กับเขาทีละน้อย เพื่อไม่ให้เขาเบื่อและยินดีรับด้วยความเต็มใจ อย่างไรก็ตามกำหนดให้สมาชิกในบ้านคิดและทำในสิ่งที่ต้องการเป็นอันดับแรกก่อน โดยอยู่ภายใต้ความถูกต้อง และมีการสนทนากันตลอดเวลา พยายามกระตุ้นให้สมาชิกกล่าวถึงเหตุผลของสิ่งที่เขาต้องการ สิ่งเหล่านี้จึงทำให้ การดำเนินชีวิตครอบครัวดีขึ้น ปัญหาความขัดแย้งจะน้อยลง

22. ท่านคิดว่าอุปสรรคและปัญหาของโครงการ มีอะไรบ้าง และมีวิธีการแก้ไขอย่างไร

- เกี่ยวกับการเวลา ต้องบริหารเวลาให้ดีแบ่งเวลาให้กับการเรียนและครอบครัว ต้องมีเวลาให้กับครอบครัวไม่เบียดเบียนเวลาของครอบครัว
- เกี่ยวกับการเรียน ในการเรียนทฤษฎี บางวิชาค่อนข้างเครียดเพราะว่าเรียนไว้มาก ใช้เวลาน้อย ทำให้เครียดค่อนข้างมาก
- การเป็นรุ่นแรก จึงไม่มีประสบการณ์ กอปรกับพนักงานมาจากหลายหน่วยงานจึงมีความสนใจไม่ค่อยเหมือนกัน
- การเข้าร่วม C-Cement นั้นอาจจะมีผลกระทบกับการประเมินผลงานประจำปี ดังนั้นทางผู้บริหารควรจะทำความชัดเจนกับปัญหานี้
- การตอบรับของหัวหน้าและเพื่อนร่วมงานในหน่วยงานอาจจะไม่ยอมรับ ดังนั้นควรจะให้เพื่อนหรือพนักงานได้รับรู้ การประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง
- ผู้เรียนเกิดอาการเบื่อ ดังนั้น FA จะต้องคอยสังเกตผู้เรียน และคอยกระตุ้นเตือนให้เกิดการเรียนรู้ ตัวผู้เรียนจะต้องค้นหาสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการเบื่อ เพื่อทำการแก้ไขให้ตรงจุด
- คนเราไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง เพราะคิดว่าการทำอย่างเดิมก็ได้อยู่แล้ว ทำให้คนที่สนใจเข้าร่วมเรียนรู้ได้ลำบาก วิธีการนั้นต้องทำตัวอย่างให้ดู ว่าทำแล้วมีประโยชน์อย่างไร ลดงานได้อย่างไร
- บางหน่วยงาน งานของพนักงานที่ทำอยู่มีมาก จนไม่มีเวลาปลีกตัวมาทำอย่างอื่น ถ้าจะให้ทำจริง ๆ ต้องแบ่งเวลาให้กับคนต้องการเรียนรู้ หรือเอางานที่ยังมีปัญหานั้น มาทำเป็นโครงการ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งให้เป็นผลงานของคนที่ทำ
- ผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง มีการทำอย่างเป็นรูปธรรม ไม่เช่นนั้นทางพนักงานส่วนใหญ่จะคิดว่า ทางองค์กรไม่ทำจริง ความสนใจในการเรียนรู้ การพัฒนา จะลดน้อยลง ถือเป็นงานรองที่จะทำได้ ไม่ทำก็ได้

- ผู้เรียนเกิดความเครียดเพราะว่า เนื้อหาวิชาที่มีมากและพยายามที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งหมด , ความคาดหวังจากหน่วยงาน (ผู้บังคับบัญชา) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็ขึ้นอยู่กับผู้เรียนมีแรงจูงใจมากน้อยเท่าใดกับอุปสรรคและปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะFAเป็นผู้ดูแลที่ดี ส่วนหน่วยงานต้องให้โอกาสของผู้เรียนที่เรียนรู้กระบวนการให้ดีเพราะต้องยอมรับความต่างของการเรียนรู้ในแต่ละคนไม่เหมือนกัน

23. ท่านคิดว่า Computer มีผลต่อโครงการ C-Cement อย่างไร

- คอมพิวเตอร์มีผลมาก เพราะถือว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการค้นหาความรู้ต่างๆ ได้มากมาย เพราะที่เราค้นหาข้อมูลบางอย่างจาก Intranet และ Internet
- ใช้ในการเก็บข้อมูล และใช้ในการสร้าง Report ช่วยเป็นสื่อในการนำเสนอความรู้ต่างๆ ที่หามาได้ให้กับ Learner ได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น มากกว่าการพูดโดยไม่มีสื่ออะไร

24. ท่านคิดว่า การนำ C-Cement ไปขยายผลต่อองค์กร ต้องทำอย่างไร

- ได้ปลูกฝังแนวคิดกระบวนการต่างๆ ให้กับพนักงานในหน่วยงาน โดยสอดแทรกกระบวนการต่างๆ เมื่อมีโอกาส
- อาศัยกลุ่ม TPM เป็นเครื่องมือ ในการช่วยขยายผล เพราะว่าทางแผนกมีการจัดตั้งกลุ่ม TPM ซึ่งได้ให้พนักงานเป็นผู้ที่ดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ เอง หัวหน้าคอยให้คำแนะนำ จึงได้สอดแทรกกระบวนการต่างๆ ไปด้วยกับการทำงานของกลุ่ม TPM โดยให้ทุกคนในกลุ่ม ช่วยกันคิด แสดงความคิดเห็น มีการ Show and Share ในสิ่งที่ได้ลงมือทำไปแล้ว
- เราต้องดูตัวเราก่อนว่าเราเป็นต้นแบบได้หรือยัง ถ้าเราไม่เป็นที่ยอมรับของหน่วยงาน ก็คงต้องทำเหมือนเดิม แต่ที่ทำแน่นอนคือให้โอกาสทุก ๆ คนแสดงความสามารถ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ให้เขาแนะนำในเรื่องที่เราจริงจัง
- ผู้บริหารต้องให้โอกาสและเห็นความสำคัญในเรื่องการขยายผล อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม
- เปิดโอกาสให้มีการเสนอโครงการที่อยากทำ รวมถึงเวที Show and Share
- ก่อนอื่นต้องแนะนำว่าต้องทำอะไร และอย่างไร ต้องค่อย ๆ ทำ และทำบ่อย ๆ จนติดเป็นนิสัยของพนักงาน และ ต้องมี Reflection

25. ข้อเสนอแนะในโครงการ C-Cement มีอะไรบ้าง

- ต้องมีการประชาสัมพันธ์โครงการให้มากกว่านี้ เพื่อให้พนักงานที่อยู่ในโรงงานได้รับรู้ว่า ตอนนี้ C-Cement กำลังทำอะไรอยู่ และ จะทำอะไรต่อไป
- ต้องมีการสร้างบรรยากาศที่ดีระหว่างผู้เรียน C-Cement และพนักงานในโรงงาน ให้มีบรรยากาศและความรู้สึกที่ดีต่อกันไม่แบ่งเป็นพรรคเป็นพวก
- ผู้บริหารแต่ละส่วน ต้องให้ความสำคัญและเปิดโอกาสให้ กับผู้เข้าร่วมโครงการ

C-Cement ให้แสดงความคิดเห็น

- หน่วยงานต้องมีส่วนร่วมตลอด ให้ทำทั้งส่วน ไม่ต้องเลือกคนเข้าร่วมโครงการ
- ต้องเน้นคิดเป็น ทำเป็น ทำได้จริง ทำให้สำเร็จ
- ให้ผู้บังคับบัญชาระดับต้น (หัวหน้า, ผู้จัดการแผนก) ได้มีส่วนร่วมมาก ๆ เพื่อจะได้มีความเข้าใจถึงกระบวนการที่ C-Cement กำลังทำอยู่ ซึ่งส่วนหนึ่งจะทำให้ผู้เรียนลดความกดดันลงเมื่อกลับเข้าสู่หน่วยงาน
- เพราะว่าโครงการ C-Cement เป็น โครงการที่ไม่หยุดนิ่งกับที่ มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์ตลอดเวลา ซึ่งในอนาคตต่อไปข้างหน้าก็ยังไม่รู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นคงมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี คงต้องมีการทำ PDCA อย่างต่อเนื่อง
- ควรทำไปเรื่อย ๆ เท่าที่จะทำได้ เพราะวัฒนธรรมองค์กรนั้นแก้ยาก คิดว่าการเปลี่ยนรูปแบบการบริหารแบบใหม่จะทำให้พนักงานต้อง กระทบหรือร้อนมากขึ้น ต้องเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งทางองค์กร ควรจัดหาสื่อที่จะรองรับต่อความต้องการที่จะเรียนรู้ของพนักงาน ไว้ให้พร้อมด้วย เช่น หนังสือ คู่มือของเครื่องจักร
- อยากให้ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบ Internet ได้

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงถึงขั้นตอนของโครงการ C-Cement และ ผู้รับผิดชอบ

Project	Content	Duration	Learning (day)			Teacher	Module Facilitator
			Lecture (53)	Lab (18)	PBL (183)		
-	Constructionism Camp I (MicroWorlds)	08 Jul. - 14 Jul. 02		7		Dr. Suchin	Facilitator team
-	Dhamma Camp	22 Jul. - 24 Jul. 02		3		Wat. Rum peng	-
-	Pre course	01 Aug. - 30 Aug. 02	21	-	-	Facilitator team	Chaiwat
-	Constructionism Camp II (Legó)	07 Oct. - 11 Oct. 02	-	5	-	-	Facilitator team
I	Basic chemistry	2 - 6, 9, 11, 13 Sep. 02	7	1	-	BWS and Supamitr	Chaiwat
	Project I	10 Sep. - 04 Oct. 02	-	-	19	-	Facilitator team
	Mini project I (Reviews)	14 Oct. - 18 Oct. 02			5		
II	Project management & feasibility	21 Oct. - 22 Oct. 02	2			Facilitator team	Facilitator team
	Project II	24 Oct. - 01 Nov. 02	-	-	7	-	
III	Fundamental of Fluid Mechanic	04 Nov. - 18 Nov. 02	10	1	-	CMU	Somkiat
	Project III	19 Nov. - 17 Dec. 02	-	-	20	-	Facilitator team
IV	Fundamental of Heat and Mass Transfer	18 Dec. - 10 Jan. 03	13	1	-	CMU	Peramas
	Project IV (Open PBL)	13 Jan. - 28 Feb. 03	-	-	32	-	Facilitator team
	Mini project II (Homepage)	03 Mar. - 14 Mar. 03	-	-	10	-	Facilitator team
	Project V (Facilitate practice)	17 Mar. - 02 May. 03	-	-	28	-	Facilitator team
	Project VI (Career based learning)	06 May. - 31 Jul. 03	-	-	62	-	Facilitator and Department
			21%	7%	72%	Revise 12 : 30/04/03	

หมายเหตุ Dr. Suchin หมายถึง อาจารย์สุชิน เพ็ชรรัมย์

Department หมายถึง ส่วนงานต่าง ๆ ที่อยู่ภายในบริษัท ฯ

Wat. Rum peng หมายถึง วัดไร่ปิ้งตโปไทราม จังหวัด เชียงใหม่

CMU หมายถึง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคผนวก จ

ตารางเวลาการเรียนรู้ของโครงการ Constructionism Camp I

วันที่ 8 กรกฎาคม 2545

08.00 – 08.10 น.	Project manager กล่าวเปิด Camp
08.10 – 08.45 น.	แนะนำตัว
08.45 – 09.30 น.	กำหนด Ground rule
09.30 - 10.30 น.	แนะนำห้องเรียน โปรแกรม MicroWorlds Pro /อื่น ๆ
10.30 – 10.45 น.	Coffee break
10.45 – 12.00 น.	Learnerคิดข้อ โครงการงาน/วางแผนงาน
10.45 – 12.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	Learnerคิดข้อ โครงการงาน/วางแผนงาน
14.00 – 15.30 น.	Learnerนำเสนอโครงการงาน
15.30 - 15.45 น.	Coffee break
15.45 – 16.30 น.	Show & Share
16.30 – 17.00 น.	Learner สรุปผลการเรียนรู้ / Self assessment /Clean up Facilitatorทำ Reflection ร่วมกับทีมอาจารย์ การศึกษานอก โรงเรียน

วันที่ 9 – 13 กรกฎาคม 2545

08.00 – 08.30 น.	Classroom Circle
08.30 – 12.00 น.	Learnerทำโครงการงาน
10.30 – 10.45 น.	Coffee break
10.45 – 12.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 15.30 น.	Learnerทำโครงการงาน
15.30 - 15.45 น.	Coffee break
15.45 – 16.30 น.	Show & Share
16.30 – 17.00 น.	Learnerสรุปผลการเรียนรู้ / Self assessment /Clean up Facilitatorทำ Reflection ร่วมกับทีมอาจารย์ การศึกษานอก โรงเรียน

วันที่ 14 กรกฎาคม 2545

08.00 – 08.30 น.	Classroom Circle
08.30 – 12.00 น.	Camp Assessment
10.30 – 10.45 น.	Coffee break
10.45 – 12.00 น.	Camp Assessment
13.00 - 15.30 น.	Learnerนำเสนอโครงการและสรุปการเรียนรู้จาก Camp
15.30 - 15.45 น.	Coffee break
15.45 – 16.30 น.	Camp Reflection
16.30 - 17.00 น.	Project manager กล่าวปิดการเข้า Camp



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รูปภาพแสดง บรรยากาศ ภาพการเรียนรู้ร่วมกันของ Facilitator และ Learner โดยใช้โปรแกรม
Micro World Pro

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

รายละเอียด Reflection ของ โครงการ Constructionism Camp I

8 – 14 July 2002

คุณสุชาติ อึ้งอักษรสมัย

- ความรู้ การใช้งาน โปรแกรม Micro Words Pro สิ่งที่ได้คือการเรียนรู้ร่วมกัน การสร้างสังคมในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ไปพร้อมๆกัน
- การแบ่งปันความรู้การแลกเปลี่ยนความรู้ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น ทุกคนสามารถใช้ความคิดของตัวเองสร้างงานได้อย่างไม่มีขีดจำกัด สามารถนำความรู้จากการสอบถามเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์กับโครงการงานของตัวเองทำให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- การเคารพและให้เกียรติในความคิดของผู้อื่น มองความคิด การแก้ปัญหาของผู้อื่นอย่างมีคุณค่า ทำให้ไม่มีความขัดแย้งกัน เพราะทุกคนสามารถเสนอความคิดได้เต็มที่
- การติดต่อ ประสานงาน หรือการขอความช่วยเหลือ ควรมีจังหวะและสังเกตสถานการณ์ สภาพแวดล้อม ว่าควรจะเริ่มแบบไหน หากไม่ถูกจังหวะอาจไม่ได้รับความช่วยเหลือ เช่น ชวนคุยเรื่องงานที่กำลังทำอยู่หรือ สิ่งที่กำลังสนใจแล้วจึงค่อยดึงเข้าหาปัญหาของเรา หรือเรื่องที่เราต้องการความร่วมมือ เป็นต้น
- การคิดแก้ปัญหาแบบไม่มุ่ง ไปในทางเดียว มองปัญหาแบบหลายๆมุม ทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย สามารถเลือกวิธีที่ดีที่สุดได้
- การไม่มีการแบ่งแยกระดับ ตำแหน่งหน้าที่การงาน ทำให้เห็นศักยภาพของแต่ละบุคคลชัดเจน ทุกคนสามารถแสดงความสามารถได้เต็มที่ หากนำกลับไปใช้ในหน่วยงานทำให้สามารถพัฒนาพนักงานในบังคับบัญชาได้ถูกต้องยิ่งขึ้น
- การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมองโลกในแง่ดี ทำให้เห็นคุณค่าของผู้ร่วมงาน สังคมสงบสุขน่าอยู่ยิ่งขึ้น ตลอดจนการพัฒนาความรู้ ความคิด สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ความสุขในการทำงาน ถึงจะเครียดกับงาน โครงการ ก็ไม่ย่อท้อกับปัญหา ซึ่งหากเกิดบรรยากาศเช่นนี้ในหน่วยงาน จะทำให้หน่วยงานนั้น ๆ มีประสิทธิภาพในการทำงานมาก

สมศักดิ์ สุรินทร์

- ทำให้ได้ความรู้ เกี่ยวกับ โปรแกรม Micro worlds Pro ว่าสามารถใช้งานอะไรได้บ้างและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานประจำที่ทำอยู่และกับชีวิตประจำวันได้

- ทำให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน ในการที่จะทำงานหรือคิดจะทำโครงการต่าง ๆ
- การเรียนรู้เป็นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยที่ในวันแรก ๆ อาจารย์จะเป็นผู้สอน โดยจะสอนคำสั่งต่าง ๆ ให้ พอเริ่มเข้าวันที่สองอาจารย์ก็จะเริ่มห่าง ๆ โดยให้แต่ละคนศึกษาจากผู้เรียนด้วยกัน ซึ่งก็แล้วแต่ว่าวิธีการของแต่ละคนจะเป็นอย่างไร ทั้งอาจารย์และ Facilitator จะคอยดูแลและมาช่วยชี้แนะแนวทางให้
- บรรยากาศในห้องเรียน จะเป็นบรรยากาศที่ดี โดยช่วงวันแรก ๆ อาจจะค่อนข้างเครียด แต่วันหลัง ๆ จะสังเกตเห็นว่าแต่ละคนเริ่มดีขึ้น ไม่ค่อยเครียดเหมือนวันแรก ๆ
- เกี่ยวกับสถานที่ในการอบรม ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เป็นระเบียบ เรียบร้อย และสะอาดดี
- ได้นำความรู้มา Share กันทำให้ผู้เรียนทุกคนได้รับแนวคิดและความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมาก
- ความรู้สึกที่ได้รับจากการอบรม Micro Worlds Pro ครั้งนี้ ได้ความรู้ และได้ความรู้สึกที่ดี เป็นกันเองดีทั้งผู้เรียน อาจารย์ และ Facilitator

คุณบุญศักดิ์ คมจริง

- มีความอดทนในเรื่องการคิด การใช้สมอง จากเรื่องที่ไม่รู้
- รู้ว่างานที่ทำเสร็จแล้วไม่ใช่งานที่ดีที่สุด เรายังสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นได้อีก ถ้าเราตั้งใจ สนใจ ใช้สมองคิดถึงเหตุผล จะทำให้เราเกิดแนวคิดใหม่ได้โดยอัตโนมัติ
- งาน บางครั้งไม่สามารถที่จะทำได้ในขณะนั้นแต่ถ้าเราใช้ความคิดและทดลองทำไปเรื่อยๆ ก็สามารถเกิดแนวคิดใหม่ขึ้นมา หรือบางครั้งเราไม่ได้อยู่ในห้องเรียนเราก็สามารถเกิดความคิดใหม่ขึ้นได้ถ้าเราสนใจ บางครั้งสิ่งที่เรารู้ยาก แต่ เพื่อนว่าเป็นเรื่องง่าย ซึ่งเราจะรู้หลักการได้เร็วขึ้นในการแก้ปัญหาถ้าเราเปิดใจให้กันและกัน
- มีความเชื่อมั่นว่า “ความคิด สมอง” ไม่มีขีดจำกัดถ้าเราพัฒนาอย่างมีหลักการและเหตุผล เช่น Project ที่เราทำจะมีวิธีการใหม่ๆขึ้นมาแทรกอยู่ตลอดเวลา
- ความมีน้ำใจของ Facilitator , Learner อย่างจริงใจ
- เรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ หรือสิ่งที่ทุกคนทำได้และผ่านไปแล้วก็สามารถทำให้เกิดปัญหาขึ้นได้ถ้าเราไม่ศึกษาให้เข้าใจอย่างแท้จริง เช่น Project ที่ผมทำใช้คำสั่งง่ายๆในสองวันแรกและส่วนมากทุกคนได้ผ่านไปแล้ว แต่ผมจะใช้คำสั่งสลับไปมาเพื่อให้เกิดความชำนาญ (ตอนนี้ยังไม่ชำนาญ) ผมได้ปรึกษาเพื่อน ๆ และ Facilitator ผมว่าบางคนลืมไปแล้วเพราะไม่ศึกษาให้เข้าใจอย่างแท้จริง
- รู้ลำดับขั้นตอน กฎกติกา การทำงานว่าทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่ในกระบวนการทำงานมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากถ้าจะให้งานนั้นๆ ประสบผลสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์
- มีความเป็นระเบียบ รู้ว่าตัวเองทำอะไร มีความละเอียดรอบคอบ

คุณมนตรี คงตะแบก

วันที่ 8 กรกฎาคม 2545

- ช่วงเช้าได้รับความรู้เรื่อง Basis Program ของ Program Micro words ซึ่งการเรียนการสอน ยังอยู่ในรูปแบบเดิมอยู่ คือ อาจารย์เป็นผู้ให้ความรู้

- ช่วงบ่ายเริ่มทำงานของตนเอง โดยทำทดลองไปเรื่อย ๆ โดยไม่มีจุดหมาย สุดท้ายก็ได้งานขึ้นมาหนึ่งงาน คือแมวกำลังเดินเข้าบ้าน และทำได้สำเร็จ ทำให้มีความภูมิใจในระดับหนึ่ง และมีความคิดว่างานชิ้นนี้คงสำเร็จแล้ว น่าจะเริ่มงานใหม่ได้พอดี อาจารย์ คร.สุชิน ได้มาชมงานของตนเอง และได้ถามถึงงาน เช่นเวลาแมวเข้าบ้าน ทำไมถึงตะแคงเอียงข้าง ๆ เข้า และ ถ้ามีผีเสื้อบินมาแมวจะไล่จับในลักษณะใด กระโดดได้ไหม จากคำถามดังกล่าว ทำให้เรียนรู้ว่า การทำงานเพียงคนเดียว ที่คิดว่าสำเร็จแล้ว ถ้ามีทีมงานหรือ บุคคลที่มีความรู้เข้ามาดู แบบต่างมุมมองไปจะทำให้งานนั้นมีการพัฒนาในทางที่ดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่เจ้าของงาน ต้องเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย

วันที่ 9 กรกฎาคม 2545

- ทำการแก้ปัญหาหางานของตนเองเรื่องแมวเดินเอียงเข้าบ้าน โดยการแก้ภาพพื้นของงานที่เป็นแนวนอนจากถนนเลี้ยวหักศอก เป็นถนนตรงเข้าบ้าน ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ง่ายกว่าการแก้ภาพ Graphics ของแมว และได้ตกแต่งเพิ่มเติมในส่วนของ Graphics และภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพนำบิน ภาพเปิดถ้วยน้ำ ภาพเรือวิ่งออกทะเล ภาพผีเสื้อบินอยู่กับที่

- วันนี้ได้เรียนรู้ถึง การทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ ในห้อง เพราะงานบางอย่างของเพื่อน เราสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เลย ทำให้สิ้น ระยะเวลาการทำงานให้รวดเร็วขึ้น

วันที่ 10 กรกฎาคม 2545

- ดูงานต่อจากเมื่อวานที่เป็น Graphics พบปัญหา เวลามากบินอยู่ ไปสัมผัสกับเปิดที่กำลังว่ายน้ำ เหมือนกับว่านกจมน้ำ เพราะเปิดมาอยู่หน้านก ทำให้ผิดธรรมชาติ และอีกปัญหาหนึ่งคือ เรือไม่ยอมวิ่งออกไปสู่ทะเล ก็ทำการแก้ไขจนเสร็จเรียบร้อย ก็มีความภูมิใจขึ้นอีกระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ได้อะไรต่อพอดี อาจารย์ ทวีศักดิ์ เข้ามาชมผลงาน ก็พูดว่า แมวเดินเข้าบ้านได้แล้ว หน้าต่อไป ก็ให้ดูซิว่า แมวทำอะไรต่อ จึงได้เรียนรู้ว่า การเปิดใจรับฟัง ความคิดผู้อื่น ทำให้เกิดประกายความคิดของตนเอง ซึ่งทำให้ตนเองได้คิดต่อไปเรื่อย ๆ ไม่หยุดนิ่งอยู่ที่เดิม

วันที่ 11 – 13 กรกฎาคม 2545

- ได้ค้นพบปัญหาทุกขั้นตอนเพราะงานในแต่ละขั้นตอนนั้น ไม่ทราบเลยว่าจะใช้คำสั่งใด ต้องเปิดตำรา , เปิด Help ใน Computer , ดูงานเพื่อน และปรึกษา FA . จนสามารถแก้ปัญหาได้ในหลาย ๆ เรื่อง และที่สำคัญได้ค้นพบปัญหา เกี่ยวกับการบันทึกงานของตนเอง ว่ามีความล่าช้า และรายละเอียดไม่ครบถ้วน แต่ก็สามารถแก้ปัญหาได้ โดยใช้ Program Note Page เข้ามาช่วยบันทึก ทำให้มีความสะดวก รวดเร็ว และรายละเอียดครบถ้วน

- การทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ , FA และการประยุกต์ Program ในตำรา มาใช้กับงานของตนเอง การไม่ยึดติดกับปัญหาเดิม และการนำวิธีใหม่ ๆ มาแก้ปัญหาของตนขึ้นอีกระดับหนึ่ง

คุณธีระยุทธ วงศ์บุญเรือง

ความรู้สึกของผมต่อ C-Camp มีหลายภาคครับ

- เป็นช่วงก่อนเข้ามาสัมผัส C-Camp จริง ๆ ด้วยความ ที่ไม่ค่อยมีพื้นฐานความรู้ในเรื่อง Constructionism มาก่อน ภาพของ C-Camp ก็จะไม่ค่อยชัดเจน มองไม่ค่อยออก ความรู้สึกที่มีต่อ C-Camp ก็จะมีเพียงอย่างเดียว คือความตื่นเต้น ที่จะได้เรียนรู้สิ่งใหม่
- วันแรกทั้งวัน และวันที่สองครึ่งวันแรก ก็สนุกดี ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ แต่พอผ่านไปก็มีความรู้สึกเบื่องานแทบไม่อยากเข้าเรียนในห้อง กลับบ้าน ต้องไปนั่งทบทวนตัวเองและบอกตัวเองอยู่เสมอว่า เราไม่ได้มาเรียนการเขียน โปรแกรม เราต้องสรุปความคิด – ความรู้ให้ได้
- ช่วงหลัง ๆ เริ่มสนุกอีกครั้ง เนื่องจากมีเรื่องยาก ๆ ทำท่ายให้คิดอยู่เสมอ แต่ก็ยังสับสนกับความรู้สึกของตัวเองอยู่ อาจเป็นเพราะไม่ค่อยเก่งในเรื่องการสรุปความรู้และข้อคิด แต่ก็คิดว่าจริง ๆ แล้วคงจะซึมซับ-คงจะได้อะไรจากการเข้า C-Camp แน่แน่นอน เพียงแต่การสรุปเป็นคำพูดยากมาก
- ประทับใจในทีมงานทุกคน เนื่องจาก
 - ความเป็นกันเอง สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันให้เกิดขึ้นได้ดี ทุกคนในห้องไม่มีใครเป็นครูเป็นนักเรียน ทุกคนเป็นผู้เรียนเท่ากัน หากความรู้และเรียนรู้ไปด้วยกัน
 - ไม่มีการบดบังความคิด เป็นเพียงการให้คำแนะนำ และให้ผู้เรียนคิดเอง

คุณปริญญา พัฒทอง

ความรู้สึกทั้งหมดที่มีต่อการเข้าอบรมในหลักสูตรนี้ แบ่งเป็นหลาย ๆ ด้าน ดังนี้คือ

ความรู้สึกที่มีต่อหลักสูตร

ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม

- รู้สึกต่อต้าน เพราะคิดว่าอะไรกัน ต้องให้เรามาเรียนเหมือนเด็ก ๆ

- ไม่อยากมาร่วมโครงการเลย เพราะดูแล้วไม่มีความท้าทาย

หลังเข้ากิจกรรม

- อายุตัวเองที่ต่อต้าน ทั้งที่ยังไม่ได้อบรมหรือพบกับของจริง
- หลักสูตรเป็นการเรียนรู้โดยไม่มีการสิ้นสุด
- ยาก และยังทำให้พัฒนาเข้าไปในจุดที่ลึก ๆ เข้าไปเรื่อย ๆ

- ช่วยพัฒนาเรา พัฒนาแนวคิด ทำให้เรารู้สึกว่า การเรียนรู้ไม่มีสิ้นสุด
ความรู้สึกที่มีต่ออาจารย์

ก่อนเข้ากิจกรรม

- รู้สึกอยากอาจารย์ ไม่กล้าถาม และ อาจารย์ไม่ค่อยสอนหรือเอาใจใส่เท่าที่ควร

หลังเข้ากิจกรรม

- เข้าใจ และรู้ว่า อาจารย์จะคอยดูแลตลอด ไม่ให้เราต้องทำคนเดียว แต่อาจารย์จะ มาในลักษณะ What How แต่เราจะ How to ท่านจะให้เราคิดเอง

- รู้สึกอบอุ่น และรู้สึกผูกพัน เพราะอาจารย์ให้อะไร ๆ มากกว่าที่ท่านแนะนำ เพื่อไปพัฒนา
ความรู้สึกต่อเพื่อนร่วมโครงการ

ก่อนเข้ากิจกรรม

- รู้สึกว่าต้องแข่งขันกันเพื่อให้เหนือกว่าเพื่อน
- แต่ละคนก็คิดว่าตนเองมีดี ไม่ยอมแชร์ความคิด ความรู้สึกต่อกันและกัน

หลังเข้ากิจกรรม

- รู้สึกผูกพัน เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน จากการเปิดใจยอมรับส่วนดีของแต่ละคน
- แชร์ความรู้ ความรู้สึกที่มี และที่ได้อย่างไม่ปิดบัง
- ใครที่ได้ในสิ่งใหม่ ๆ จะไม่ปิดบัง หรืออุบได้ เพราะอยากเป็นที่ 1 แต่จะเปิดและบอกให้คนอื่น ๆ

ความรู้สึกที่มีต่อ facilitator

ก่อนเข้ากิจกรรม

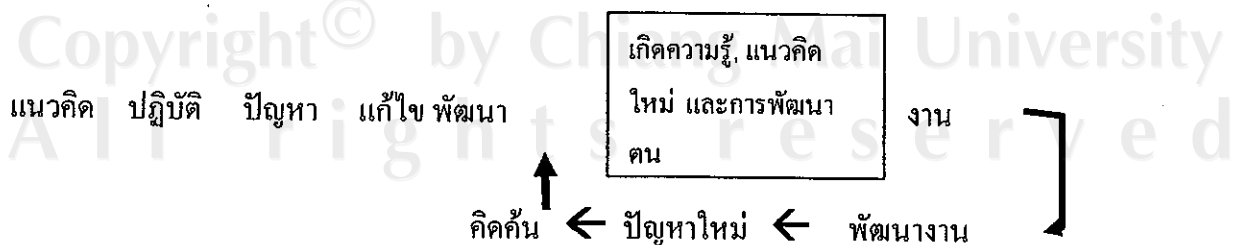
- เกรงใจ และ มาคอยจับผิดเรารึเปล่า

หลังเข้ากิจกรรม

- เป็นกันเอง สนุกสนาน อบอุ่น
- ให้คำปรึกษาได้ดีเป็นบางเรื่อง แต่ถ้าเรื่องไหนไม่ได้ facilitator ก็จะไปค้นคว้า ในเรื่องของเรา

facilitator เหมือนพี่เลี้ยง อบอุ่นดี

จากความรู้สึกที่มีต่อหลาย ๆ ด้าน จากความรู้ที่ได้รับการอบรมใน 7 วัน สรุปเป็นแนวคิดได้ดังนี้



จากแนวคิดนี้ จะเห็นได้ว่า แนวคิดและงานจะมีการพัฒนาไม่สิ้นสุด พุดง่าย ๆ การเรียนรู้จากจินตนาการของเรา เราสามารถพัฒนาตนเองและแนวคิดไม่มีสิ้นสุด หรือไม่มีวันหมด และจบหลักสูตรนั่นเอง.

คุณประทีป อุ่นภักดี

- ได้เรียนรู้ถึงกระบวนการเรียนรู้ โดยเราต้องตั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้นั้น ๆ ก่อน แล้วหาจุดเรียนรู้ที่เราเข้าใจ โดยไม่ต้องจำใช้ความเข้าใจ

- เมื่อเจอปัญหาอะไรขณะที่ทำงาน ไม่ควรละทิ้งปัญหานั้น ๆ ทั้งปัญหาเล็กและปัญหาใหญ่ ห้ามคิดว่าปัญหาเหล่านั้นแก้ไขไม่ได้ เพราะงานบางอย่างเราแก้ไขไม่ได้ แต่อาจมีใครบางคนที่ทำงานร่วมกับเราแก้ไขได้เราไม่ได้ทำงานคนเดียว

- เวลาทำงานควรกำหนดระยะเวลาที่แน่นอน เพื่อติดตามความคืบหน้างานต่างๆที่ทำ เพื่อจะได้รู้ว่า มีปัญหาอะไรหรือไม่อย่างไร

- ขณะที่ทำงานบางครั้งในช่วงเวลานั้นมันแก้ไขอะไรไม่ได้เลย ควรหยุดพักผ่อนคลายช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อตั้งสติ หาทางออก ถ้าหากจนปัญญาจริงๆ ก็ต้องใช้เพื่อนร่วมคิด

- การบันทึกอะไรต่างๆ ควรจดบันทึกเป็นระบบ เมื่อย้อนอดีตนานๆ เราอาจไม่เข้าใจอะไรเลย เพราะระบบจดบันทึกเราไม่ดี

- เพื่อนร่วมเรียน เพื่อนร่วมงาน เป็นสิ่งที่มีค่าต่อเรา แต่ในความคิดของเราในช่วงเวลาหนึ่งอาจคิดไม่ถูกไม่ดี เพราะอยู่ในช่วงความคิด บางครั้งอาจจะมองคนละมุมกัน อาจจะมองเห็นอะไรไม่เหมือนกัน ไม่มีใครผิดใครถูก

- ไม่มีอะไรที่จะจบสิ้นในการเรียนรู้และการทำงาน

- ตัวของเราจิตใจของเรา ก็เป็นของเรา ขอให้คิดแบบสร้างสรรค์ ทำแบบสร้างสรรค์ ทำให้ตัวเองและครอบครัว และอย่าลืมทำให้สังคมก็เกินพอแล้วสำหรับตัวเอง

คุณสมจิตร คำภีระกันทา

- มีความมุ่งมั่นกับงานที่อยากจะทำให้สำเร็จตามเป้าหมายและมีความอดทนต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

- การแก้ปัญหาบางครั้งเราก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้เพียงลำพังคนเดียวได้ การที่บอกปัญหาหรือแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนร่วมงานทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อนำมาแก้ปัญหาและริเริ่มสร้างสรรค์ความคิดแนวใหม่ ๆ

- การแก้ปัญหาบางอย่างก็ไม่ใช่ว่าจะแก้ไขได้ระยะเวลาอันสั้น ๆ ได้ อาจใช้เวลาอันยาวนานในการแก้ปัญหา

- การบันทึก วิธีการหรือขบวนการของการเกิดและการแก้ไขปัญหา เมื่อได้มาทบทวนและนำมาประยุกต์กับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดีขึ้น ไปเรื่อย ๆ

- การที่ได้ลงมือปฏิบัติงานเองบ่อย ๆ ทำให้เกิดความชำนาญและจดจำกับสิ่งที่ได้ทำเป็นอย่างดี

- การค้นหาหรือการเรียนรู้ได้มาจากสื่อหลากหลายวิธี

- วิธีการทำงานและการแก้ปัญหา บางครั้งก็มีขั้นตอนที่ง่ายก็สำเร็จ แต่บางครั้งก็มีขั้นตอนที่ยุ่งยากทำซ้ำหลาย ๆ ครั้งและใช้วิชาการเข้าช่วยจึงจะสำเร็จ
- การเรียนรู้เป็นสิ่งที่ไม่มีสิ้นสุด ถ้าเราเปิดรับ

คุณศุภเกียรติ ทิพย์วิวัฒน์พจนาน

วันแรกรู้สึกเหมือนกับการมาเรียนเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์สักโปรแกรมหนึ่ง ช่วงแรกก็พอจะตามทันบ้างเพราะคำสั่งที่ทางอาจารย์ให้มาเป็นคำสั่งง่าย ๆ สั้น ๆ ซึ่งเป็นภาษาที่พอเข้าใจได้ง่ายแต่พอเริ่มมีคำสั่งมากขึ้นก็เริ่มสับสนจำไม่ได้ว่าคำสั่งใดใช้กับอะไร เวลาจะใช้ก็ต้องเปิดดูตาม Help หรือที่จดไว้ในสมุด จะสังเกตเห็นว่าช่วงแรก ๆ จะง่ายและไปได้เร็วส่วนใหญ่จะเน้นภาพหรือ Graphic เสียเป็นส่วนใหญ่ ยังไม่คิดว่าโปรแกรม (ที่คิดว่าเอาไว้สอนเด็ก) นี้จะทำอะไรได้ซับซ้อน แต่พอวันต่อมารู้สึกว่าเหมือนกับจะเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เคยได้เรียนมาบ้างเช่น BASIC และทั้งในความสามารถของโปรแกรม

ตอนที่ทางอาจารย์ให้เริ่มคิดโครงการ ในใจคิดว่าเราจะทำอะไร ถ้ายากไปก็กลัวว่าจะทำไม่สำเร็จจึงคิดเอาโปรเจกต์ง่าย ๆ คือไฟจราจรตาม 4 แยก ซึ่งจะทำให้การควบคุมรถ 2 คันโดยมีเฉพาะไฟเหลือง ในใจก็คิดถึง Interlocking ต่าง ๆ ดังที่เคยปฏิบัติงานมา (เขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรใน PLC) ที่แรกหาใน Help ว่ามีคำสั่งใดที่พอจะใช้ได้บ้าง เมื่อหาพบก็จะลองนำมาเขียนเป็นโปรเจกต์เล็ก ๆ คำสั่งเดียวตามที่เรายกมาให้มันทำงาน แต่จะติดปัญหาคือไม่ทราบว่าคำสั่งที่เขียนขึ้นมามันผิดตรงไหน หรือใช้ไม่ได้ตรงจุดไหน จะเปรียบเทียบกับ Help ก็ไม่ค่อยได้ ตอนหลังจึงเริ่มดูไปดูของคนอื่น ๆ บ้าง คว้ามีใครพอที่จะทำได้ จะได้จากรูปแบบของเขามาปรับใช้กับโปรเจกต์ของเรา บางครั้ง FA. ก็เข้ามาให้คำแนะนำบ้าง อาจารย์เข้ามาให้คำแนะนำบ้าง ซึ่งก็ทำให้ปัญหาที่มีอยู่คลี่คลายลงไป สามารถทำโปรเจกต์ให้ทำงานได้ แต่พอเราทำสำเร็จแล้วก็มีเพื่อนหรือ FA. เข้ามาดูแล้วให้คำแนะนำว่าน่าจะมีอะไรเพิ่มเติมมากกว่านี้ หรือกำหนดเงื่อนไขใหม่ ๆ เช่น โปรเจกต์ที่ผมทำอยู่ที่แรกมีเฉพาะไฟเหลืองอย่างเดียวก็แนะนำให้มีไฟ 3 ดวง คือ เขียว เหลือง แดง และควบคุมรถหลาย ๆ คัน เป็นต้น ทำให้เราต้องคิดหาวิธีที่จะแก้ปัญหาหรือเอามาใช้ในโปรเจกต์ของเราต่อ

ทำให้คิดในใจว่างานหรือโปรเจกต์ที่เราคิดว่าเราทำดีหรือใช้ได้แล้วนั้น มันสามารถที่จะทำการปรับปรุงให้ดีขึ้นอีก ให้มีข้อผิดพลาดน้อยลงหรือไม่มีเลยได้ต่อไปอีก ถ้าเราพยายามคิดต่อ หรือคนอื่นคิดในแง่ที่ต่างออกไปจากตัวเรา

ส่วนใหญ่จะคิดเอาตามประสบการณ์ในการทำงานของตนเอง อย่างตัวผมเป็นช่างไฟฟ้าก็จะคิดถึงในแง่วงจรเงื่อนไขต่าง ๆ ตามที่เคยได้พบเห็นมาแต่ถ้าคนที่ทำโปรเจกต์อื่น ทำหน้าที่อย่างอื่นก็จะคิดต่างจากเราซึ่งก็สามารถนำเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีไว้ในโปรแกรมมาประยุกต์ ใช้ได้เรื่อย ๆ ไม่มีสิ้นสุด

ผมคิดว่าความรู้ที่ได้รับในครั้งนี้นั้นมีมากมาย ซึ่งสามารถสอดคล้องกับงานของตนเองได้ทุกคน เนื่องจากไม่ใช่เป็นการเรียนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แต่เป็นอะไรที่เราต้องคิดต้องเข้าใจในปัญหาและหาวิธีแก้ไขต่าง ๆ ให้งานสำเร็จลงไปไม่ว่าจะด้วยวิธีใดก็ตาม อย่างเช่นหาในคู่มือของโปรแกรม ถามเพื่อน ถามอาจารย์ หรือผู้รู้ หรือปัญหาบางอย่างอาจจะแก้ไขด้วยประสบการณ์ที่เราได้พบมาก่อนหน้านี้ ซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะในแง่ของการมองหรือค้นหาปัญหาที่มีอยู่ในงาน วิธีการแก้ไขปัญหาซึ่งมีหลายวิธี ไม่ว่าจะหาเอาเองตามทรัพยากรที่มีให้มา สอบถามผู้รู้ ถามเอาจากรุ่นพี่ที่มีประสบการณ์มากกว่าเรา บางทีอาจใช้วิธีหลีกเลี่ยงหรือหาทางอ้อมไป ไม่ชนหรือยึดติดกับปัญหาที่มีอยู่ ซึ่งเห็นว่ามีความคิดเห็นของบางท่านมีประโยชน์มากคือการละทิ้งปัญหาไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง (ไม่ได้ลืมแต่จั่ว) ซึ่งตอนนั้นเราอาจจะแก้ไขไม่ได้ แต่ต่อมาก็ค้นพบวิธีการแก้ไข หรือมีวิธีใหม่ ๆ ที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ได้ การได้ผ่อนคลายบ้างก็เป็นประโยชน์หรือเป็นวิธีที่จะหาทาง

นายถาวร อัมภรัตน์

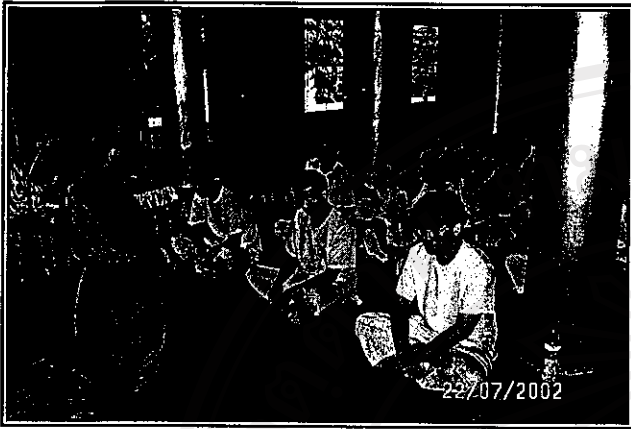
- ความตั้งใจ เนื่องจากคิดเอง ทดลองเอง ทำเอง พบปัญหา พยายามแก้ไขโดยใช้ความคิดที่มีอยู่หรือศึกษาจากเพื่อน พยายามแก้ไขจนสามารถทำได้ตามที่ต้องการ นั่นคือ ถ้าเรากลับไปทำงาน , ดำรงชีวิตอยู่ปกติ สามารถนำกระบวนการคิดแล้วคิดอีก ทำแล้ว ทำอีก ลองแล้วลองอีกกลับไปทำงานได้ตลอดไม่สิ้นสุด

- ความพัฒนา การพัฒนาการ จากวันแรกได้ลองคิด ลองทำ ประกอบกับคณะ FA จะแนะนำแนวทางว่าจะเพิ่มอย่างนี้ได้ไหม ทำอย่างนั้นได้ไหม ทำให้เกิดกระบวนการคิดขึ้นอีก ทำให้เป็นคนละเอียดและคิดมีขั้นตอนมากขึ้น ทำให้มีสติมากยิ่งขึ้น ทำให้ความจำดีขึ้นมาก

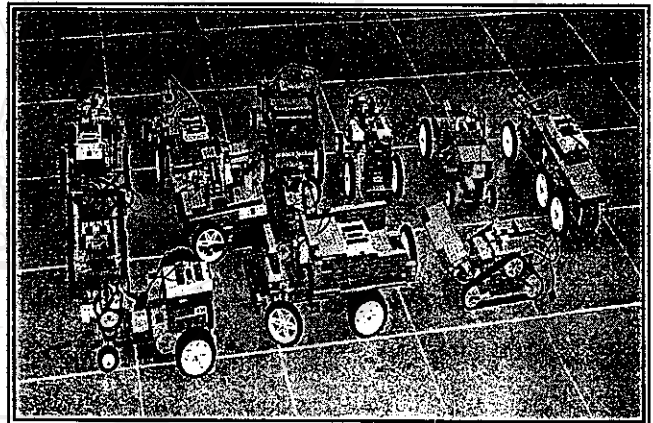
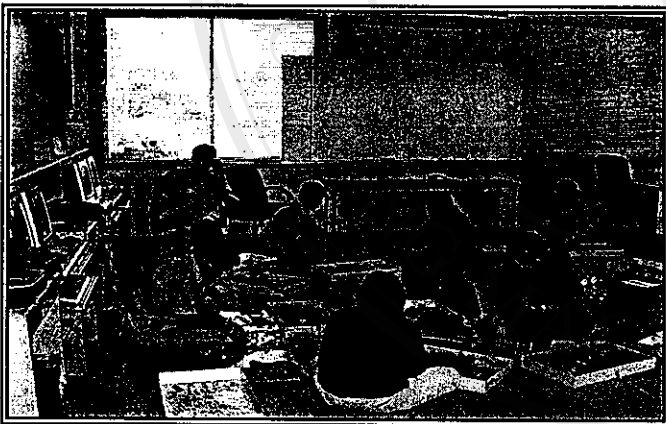
- บรรยากาศ การสร้างบรรยากาศ ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ จากที่ได้อบรม บรรยากาศสบาย ๆ เป็นกันเอง นำความคิดของตนมาทำอย่างมีระบบ โดยไม่มีหัวหน้า, วิศวกร คอยกำหนดว่าทำอะไรทำอะไรหรือต้องทำอย่างนั้น ทำอย่างนี้ให้ได้ จึงไม่มีความเครียดใด ๆ เกิดขึ้น จึงต้องกำหนดทิศทางของตนให้ทำตามสิ่งที่ตั้งใจต่อไป ดังนั้นนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน, ชีวิตการทำงาน ได้โดยการสร้างบรรยากาศให้กับตนเอง ถึงแม้บรรยากาศภายนอกจะมีผลกระทบมากมายอย่างไร ให้นึกถึงแต่แต่ละตัวที่เราให้ทำงาน อย่าลืมทำตัวเองให้ไปในทิศทางที่ตั้งใจ โดยคิด-ลอง-ทำ ทำ-ลอง-คิด อย่างไม่หยุดนิ่ง

All rights reserved

ภาคผนวก ข



รูปภาพ การฝึกปฏิบัติ Dhamma Camp (ฝึกวิปัสสนา) ของ พนักงานเข้าร่วม โครงการ C-Cement



รูปภาพ การปฏิบัติ Constructionism Camp II โดยอาศัย Lego logo ของ พนักงานเข้าร่วม
โครงการ C-Cement

ภาคผนวก ข

รายละเอียด Refection ของ โครงการ Dhamma Camp

22 – 24 July 2002

ปริญญา พัฒทอง

วันแรก : ร้อนร้อนหนาวหนาว เนื่องจากในชีวิตอยู่วัดนานที่สุด 26 วัน (บวช) เป็นครั้งแรกที่หนุ่มๆ ห่มขาว เคยเห็นแต่คนแก่ๆ หนุ่มๆ ห่มขาว ไปเพราะถูกบังคับ เมื่อไปเหมือนเข้าค่ายทหาร ต้องมีกรอบ ทุกชั้นตอน ความรู้สึกแรกที่ได้ฟังจากพระอาจารย์ และ FA ปรากฏว่า สมาธิไม่มี ฟุ้งซ่าน บอกร้าย แต่อย่างงว้า ต้องตั้งสติใหม่ทุกครั้ง เมื่อนั่งสมาธิจะเกิดทุกข์ ปวดเข้า เนื่องจากเป็นโรคประจำตัวอยู่แล้ว เมื่อนั่งสมาธิ รู้ว่า นั่งอยู่แต่มีแว่แต่กังวลในเรื่องความเจ็บปวด เมื่อได้สมาธิก็พบว่า หมดเวลา 15 นาที จะยืนก็ยืนไม่ไหว การเดินจงกรมกว่าจะมีสมาธิก็หมดเวลา เนื่องจากผูกอยู่กับการปฏิบัติตามกลุ่ม ในช่วงปฏิบัติเอง ก็ไม่สามารถทำเองได้ ไม่รู้ว่าเป็นเพราะอะไร จิตใจวอกแวกทุกวัน เคยคิดจะไปสอบอารมณ์ แต่ก็ไม่กล้า

สรุป ทำไม่ได้ ได้แต่หลักการในการทำสมาธิ รู้หลักการ ที่จะนำไปปฏิบัติต่อได้

ถาวร อัมภรัตน์

เนื่องจากเคยเป็นเด็กวัดมาก่อน เคยได้ยินเรื่องนี้มาบ้างแล้ว แต่เป็นการปฏิบัติแบบพุทโธ เมื่อมาปฏิบัติแบบขุบหนอ – พองหนอ ก็จะเหนื่อย ตามไม่ทัน จึงเปลี่ยนมาเป็นพุทโธ การเดินจงกรม ทำได้ ถึงระดับ 6 ชั้นตอน การปฏิบัติ ตื่นเช้า ออกข้าว เป็นมิติใหม่ที่ได้สัมผัส ไม่มีปัญหาอะไร ตื่นเต้นดี คิดว่า สิ่งที่ได้ คือ สติ มีสติมากขึ้น เมื่อได้คำแนะนำจากพระอาจารย์ ก็สามารถนำมา ประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตปกติ

บุญศักดิ์ คมจริง

แรก ๆ รู้สึกว่า ธรรมดา มาก เนื่องจากอยู่วัดมากกว่า 10 ปี เคยเห็นภาพพวกนี้มานานแล้ว เคยทำมาบ้างแล้วแต่ไม่จริงจัง การเข้าไปปฏิบัติครั้งนี้รู้อะไรหลายอย่าง เช่น รู้ว่า เราก็ทำได้เหมือนกัน อีกอย่างคือปวดเข้า รู้สึกมีสติมากขึ้น รู้ว่าอะไรควร ไม่ควร

สมศักดิ์ สุรินทร์

ก่อนไป ไม่ได้เตรียมตัวอะไรเลย เนื่องจากอยากจะลองดูว่าไม่เตรียมตัว จะเป็นอย่างไร คิดว่า 3 วัน น่าจะ OK เมื่อปฏิบัติจริง ๆ รู้สึกว่า ก่อนข้างหนัก (ตื่นตี 4 นอน 4 ทุ่ม) ที่ได้จริง ๆ ก็หลังจากการดัด

บาตร จากพระอาจารย์เกษม ที่แนะนำว่า ใ้ทำอะไรจากการปฏิบัติ ในการปฏิบัติ ไม่ค่อยทัน รู้สึกเหนื่อย ในช่วง ยุบหนอ พองหนอ รู้ว่า การทำอะไร ควรมีสติ เห็นวิถีชีวิตภายในวัด รู้ว่า การกิน 2 มื้อ ทำให้เราลำบาก การจะทำอะไร ต้องมีสติอยู่เสมอ

เจริญพงษ์ จรียา

ตั้งใจอยู่แล้วที่จะไปปฏิบัติ เข้าวัด ก็ช่วงสงกรานต์เท่านั้น และไม่เคยบวชเรียน จึงอยากทดลองปฏิบัติ ตั้งใจอยู่สัก 5 วันแรก ๆ ที่เริ่มนั่ง รู้สึกปวดขา นั่งได้เพียง 30 วินาที พักหลัง ๆ นั่งได้นานขึ้น จะเริ่มปวดหลังจาก 7 นาทีแล้ว สิ่งที่ได้จากการพิจารณาอาหาร รู้ว่า อาหารทำให้อ้วน เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติ ในช่วงแรก ๆ ตั้งใจลดอาหารเข้า กลางวันก็เพิ่มอีก เย็น ๆ ได้อาศัยน้ำเต้าหู้ (ถ้าทุกคนปฏิบัติเหมือนกัน ไม่กินก็ไม่กินเหมือนกัน ก็จะไม่มีหว ถ้าใครกิน จะทำให้เราหิวด้วย)

สิ่งที่ได้ สติ สมาธิ ใจเย็นขึ้น ดูได้จากการสอนการบ้านลูก จะใจเย็นมากขึ้น รู้ว่าเราดีกรอบลูกมากเกินไป อีกอย่าง ที่ได้ คือ รู้ว่าพระ คือ สมมุติสงฆ์ ยังเป็นปุถุชนอยู่ ยังมีกิเลสอยู่

ศุภเกียรติ ทิพย์วิวัฒน์พจนาน

ก่อนไป ได้เตรียมตัว โดยเตรียมพวกเครื่องดื่มไว้กินช่วงหลังเพล ยาทากันยุง สอบถามเวลาจากผู้เรียนท่านอื่น บอกว่าออกตี 5 ทำให้ต้องตื่นเช้า มาถึงที่จอดรถ ก่อนตี 5 กว่าจะได้ออกก็ 6 โมงเช้า ทำให้นอนไปตลอดทาง ตื่นอีกทีก็ถึงเชียงใหม่แล้ว ที่วัด ไม่รู้ว่าเป็นวัดเดียวกันที่เคยไปหรือเปล่า ซึ่งที่เคยไปเป็นวัดที่เน้นไสยศาสตร์ แต่ก็รู้สึกประทับใจวัด เพราะแม้แต่ฝรั่งยังซื้อตั๋วเดินทางมาปฏิบัติ

ในการปฏิบัติ จะปวดข้อมาก ยุกยิกตลอดเวลา ในช่วงที่นั่งสมาธิ นั่งในท่าที่พระอาจารย์สอนไม่ค่อยได้ (เจ็บขา) ตอนนั่งจะรู้สึกตัวงอกลง เมื่อยืดแล้วอีกสักพักจะงอเหมือนเดิม จะดีในช่วงเดินจงกรม (นั่ง กับเดิน ให้สมดุลกัน ใช้เวลาเท่ากัน เหมือนพระเกจิที่มีชื่อเสียง)

สิ่งที่ได้ก็อีกอย่าง ในช่วงที่รับของบิณฑบาตร พระบางรูปหุงอาหาร เณรหุงมา+เงิน จะให้เอาออกเฉพาะของหนัก ๆ เช่น น้ำ ล้าโย

สิ่งที่ยังสงสัยอยู่คือ พระที่ฉันมือเดียว หรือสองมือ แต่ยังอ้วนอยู่ ตอนพิจารณาอาหาร เดิมกินเร็ว ช่วงนั้น ก็กินเร็วอยู่ เนื่องจากหิว

ใจเย็นขึ้น มีสติ จากที่เคยคิดแล้วทำเลย คิดได้ว่าการทำอะไรเร็ว ๆ เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความผิดพลาด เป็นการมองข้ามปัญหาเล็ก ๆ ซึ่งปัญหาเล็ก ๆ นั้นอาจเป็นสาเหตุหลักก็ได้ ทำให้มีสติจดจ่อกับสิ่งที่เราสนใจโดยไม่วอกแวกไปกับสิ่งรบกวน

สมจิตร คำภีระกันทา

แรก ๆ ที่ได้ยืนยันว่าจะได้วิปัสณา รู้สึกดี เพราะชอบ แรก ๆ คิดว่าวัดร้างอยู่ในป่า เมื่อไป เจอจริง ๆ ลักษณะเหมือนวัดที่เคยไปบวชมาแล้ว ทำให้คิดว่าไปนั่งแล้วจะได้อะไร

วันแรก วอกแวกไปกับของสวย ๆ งามงาม ทำใจยังไม่ค่อยได้ ช่วงเริ่มนั่ง รู้สึกปวด แต่ก็ ทนจนหายปวด - ซา ไปเอง การเดินจงกรม บางครั้งสับสน บอกว่าช้าอย่าง แต่อย่างขวา เนื่องจากจิตใจยังอ่อนไหวกับสิ่งภายนอก

วันที่สอง เริ่มดีขึ้น นั่งจนหายปวดไปเอง แต่สิ่งรบกวนที่เข้ามาใหม่คือ เสียง มาถึงเกินไป จน คิดว่า เมื่อเป็นสำนักวิปัสณาแล้ว ทำไมผู้ที่มาปฏิบัติไม่รู้ว่าควรจะไม่ทำเสียงดัง ทำให้สมาธิ ลดน้อยลง จุดที่ดีคือห่อไตร่ฯ สงบ ทำให้มีสติดี

วันที่สาม เริ่มที่จะทำอะไรแบบช้า ๆ (กำหนดรู้ตัวอยู่ตลอดเวลา เช่น ตอนอาบน้ำ) ไม่สนใจ สิ่งรบกวนภายนอก เช่น ผู้หญิง ใจอยากจะทำอยู่ต่อ ยังไม่อยากกลับแต่ไม่มีใครอยู่ด้วย

สิ่งที่ได้ สติ ว่าเราจะบังคับสติได้แค่ไหน อีกอย่างคือ ความอดทน

ประทีป อุ่นศักดิ์

ก่อนไปเข้าร่วม มีความรู้สึกต่อต้าน จากการห้วงครอบครัวยุคใหม่ ไม่ค่อยได้อยู่ห่างไกลกัน ห่วงลูกที่นอนไม่หลับ เมื่อพ่อไม่อยู่ เมื่อคิดอีกที ไปอยู่ระยะของเดือนกว่า ๆ ก็อยู่กันได้ และในอนาคตก็ต้องจากกัน อีกอย่าง เคยอยู่วัดมาก่อน รู้สึกมีความรู้สึกด้านลบต่อวัดมากกว่าด้านดี

เมื่อไปถึง ต่อต้านหนักขึ้น เมื่อได้ลงมือปฏิบัติ มีปัญหาเรื่องปวด ซึ่งจะหายไปทันทีเป็นปลิดทิ้งในตอนหมดเวลานั่ง

สิ่งที่ได้ ไม่เหมือนพระที่มุ่งเน้นนิพพาน เดิม คิดมาก มีอึดตาสูง ก็สามารถที่จะมีสติ ลดความมีอึดตา ได้ ลดละลงได้ รู้ตัวมากขึ้น/ อีกด้าน เห็นการจัดการที่มีประสิทธิภาพของวัด วัดสามารถจัดระเบียบของวัดได้เป็นอย่างดี ทั้งพระ ชี และฆราวาสของเรา / การประยุกต์ ในเรื่องการเทศนา สามารถประยุกต์พระธรรมมาเทศนาให้สามารถมองเห็นได้ดี/จากการพิจารณาอาหาร ได้แนวคิดเกี่ยวกับการกินอาหารมากขึ้น / นอนกรน

สุชาติ อึ้งอักษรสมัย

เนื่องจากเคยบวชมาแล้ว การไปปฏิบัติวิปัสณา จึงไม่ทำอะไร แรก ๆ คิดว่าเป็นวัดในป่า เมื่อไปถึงวัดไม่เหมือนกับที่คิดไว้ คงไม่ลำบาก/โรคประจำตัวเกี่ยวกับท้อง เกรงว่าการอดอาหารจะมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ เมื่อปฏิบัติจริง ๆ ก็ไม่มีปัญหาอะไร

ขณะเริ่มปฏิบัติ เดิมเคยภาวนา พุทธโธ เมื่อมาเจอ พงษ์หนอ ยุกหนอ พบว่า เราเป็นคนกำหนดให้ท้องยุบ ท้องพอง ไม่ใช่การตามคู่มือของเรานะ

สิ่งที่ได้ สติ และแนวปฏิบัติใหม่ ๆ มา ในเรื่องสติปัญญา 4 มาปฏิบัติต่อบ้าน ได้ความอดทน มีปัญญาในการพิจารณาสิ่งต่างๆ มากขึ้น

Facilitator (ชัยวัฒน์)

แรก ๆ ที่รู้ ไม่ชอบเนื่องจากนั่งได้ไม่นาน ทั้ง ๆ ที่รู้ว่า มันดี ไม่ค่อย มีสมาธิ ฟุ้งซ่าน ไรต่อสิ่งภายนอก เช่น คนเดินผ่าน วันแรกเหนื่อยมาก คอยนึกถึงแต่เวลาเลิก

วันที่สอง เริ่มดีขึ้น แต่ยังไม่มาก นั่งได้นานขึ้น สนใจสิ่งภายนอกน้อยลง (ไม่มีอะไรใหม่ให้ดู) คิดภายนอกมาก เดินจงกรมก็มักจะมองสิ่งภายนอกมาก สมองล้ำ ลองไปปฏิบัติที่หอไตร ปฏิบัติก็ยังไม่นั่งสิ่งที่ได้รับ อดทนมากขึ้น มีสติมากขึ้นกว่าเดิม

Project manager

เดิม รู้อยู่แล้วว่าจิตใจมักจะวอกแวกเสมอ เคยนั่งสมาธิอยู่บ้าง ไม่จริงจัง จิตใจที่ไม่มีสมาธิ คิดว่าน่าจะเป็นสิ่งที่ทำให้ไม่สามารถใช้ศักยภาพได้อย่างเต็มที่ จึงไม่ต่อต้าน ยินดีที่จะไปเพื่อนำมาปรับปรุงศักยภาพ เมื่อถึงเวลาไป ไม่ได้เตรียมอะไร ไปเลย นอกจากชุดขาว สัมภาระน้อยมาก

เมื่อได้รับคำแนะนำ วิธีในการนั่งและเดินจงกรม ก็สามารถปฏิบัติได้ มีสมาธิมากขึ้น ไปเรื่อย ๆ ยกเว้นช่วงสุดท้าย ก่อนข้างฟุ้งซ่าน ไม่ค่อยมีสมาธิ เห็นสิ่งที่ไม่เหมาะสมในวัด ก็ไม่คิดมาก เนื่องจากไม่ใช่สิ่งที่เราต้องการ ออกจากวัด จะรู้ว่า การปฏิบัติเพียงสามวัน เราก็จะยังมีพฤติกรรมเหมือนเดิม ยกเว้นเราจะมีสติกับมันตลอดเวลา

Facilitator (สมเกียรติ)

ไป 5 วัน จะมีสติมาก ๆ ในช่วงวันที่ 4 สิ่งที่ได้แรก ๆ คือ รู้เท่าทันลัทธิบริโภคนิยม จะพิจารณาข้อเฉพาะสิ่งของที่เป็นต้องซื้อ ต้องเป็นสิ่งจำเป็น ไม่ฟุ่มเฟือย เป็นสมณะกรรมฐาน หลังจากนั้นก็นำไปปฏิบัติอีก เดิน 90 นั่ง 90 ปัญหา หลังจากออกจากวัด มักจะหลงลืม ไม่มีสติ

ภาคผนวก ฉ

รายละเอียด Reflection ของ โครงการ Constructionism Camp II

ปริญญญา

วิปัสสนา ผีอกสติ รู้จักตนเอง มีสมาธิ ควบคุมตัวเอง เรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองอยากเรียน เรียนด้วยตนเอง MicroWorlds ได้กระบวนการคิด การต่อยอด พัฒนาไม่หยุด Lego เริ่มต้นลองผิดลองถูก ได้เรียนรู้การวางแผนเป็นขั้นตอน ลำดับการทำงาน การทำงานต้องสรุปปัญหาที่พบ และวิธีการแก้ปัญหา แล้วบันทึกต้องศึกษาการทำงานของส่วนต่างๆ ด้วยตนเอง และสรุปเป็นความรู้ออกมา ใช้วิปัสสนาช่วยเตือนสติ

การยึดติดกับตนเอง การทำอะไรคนเดียวก็จะทำอะไรไม่ได้มาก การอยู่ร่วมกัน มีการแบ่งปัน จะพัฒนาอะไรได้มา มีอะไรที่ควรปรับปรุง แก้ไข ต้องมีการเปิดใจ ยอมรับซึ่งกันและกัน เป็นการสร้างความสามัคคี เกิดความภูมิใจในตนเอง พัฒนาการถ่ายทอด

ประทับใจ

การเรียนรู้มี 2 แบบ คือ เรียนทุกอย่างแล้วไปทำ หรือ ทำไปแล้วเรียนรู้ไปด้วย อาจต้องใช้ทั้งสองแบบ ขึ้นอยู่กับสถานะการณ์ ยังไม่รู้ว่าแบบไหนดีกว่ากัน หรือเรียนเป็นพื้นฐานไว้ไม่มากแล้วทดลองทำ หากความรู้เพิ่มเติม การทำงานร่วมกัน(FA กับ Learner) ทำให้เข้าใจตัวเรามากขึ้น

วันแรก ทดลองประกอบ วันที่สองได้วางแผน ตั้งวัตถุประสงค์ ได้คำนวณรอบมอเตอร์ การหาค่าตั้ง ได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมา นำสิ่งที่ได้รับไปใช้กับครอบครัว การให้เหตุผล การทำตัวเป็นแบบอย่าง รู้สึกกังวลว่าจะมีคำตอบให้หน่วยงานว่าอย่างไรบ้าง ว่าได้อะไรมาบ้าง ไม่มีการวางแผน ไม่มีเป้าหมาย เริ่มจากสองล้อเป็นสามล้อ และเป็นสี่ล้อ จะอยู่กับตัวเองมาก มีการปรับเปลี่ยนอยู่ เสมอ วันที่สามเริ่มวางแผนจะทำรถสี่ล้อ ให้ขับเคลื่อนได้ เลี้ยวได้ บรรทุกของได้ มีความสุขมาก วันที่สี่เริ่มเขียนโปรแกรม โหลดโปรแกรมไม่ได้ เริ่มเครียด ได้กระบวนการคิด การวางแผน วัตถุประสงค์ การตรวจสอบ การแก้ปัญหา ไม่วิตกกังวล เป็นคนใจร้อน แต่เพื่อน ๆ ในห้องเงียบ เลยไม่กล้าอะอะ โวยวาย มีสติมากขึ้น

ถาวร

คิดว่าอยากได้ตัวอย่าง(คนที่ทำได้ดีหรือสมบูรณ์ทุกอย่าง) ว่าทำอะไรบ้าง ปัจจุบันเราคิดว่าเราได้ทำสิ่งที่ดีหรือยัง รู้ว่าเราควรจะทำอะไร เพื่อส่งผลถึงอนาคตที่ดี

วันแรกมองไม่เห็นประโยชน์ที่จะได้รับ ได้รู้ว่า สิ่งที่เราไม่รู้ ไม่นัดเป็นเรื่องยากสำหรับเรา แต่หลังจากได้ทดลองแล้วก็พบว่าไม่มีอะไรยากเกินไปที่จะเรียนรู้ วันแรกไม่มีเป้าหมาย วันที่สองได้เขียนรูปร่างที่จะทำ ต้องทราบขอบเขต อุปกรณ์มีอะไรบ้าง ใช้ทำอะไรได้ ได้วางแผนว่าแต่ละช่วงจะทำอะไร เวลาทำได้พบปัญหาต่างๆ ได้ทำการตรวจสอบ สิ่งที่ทำออกมาอาจจะไม่ตรงเป้าหมายที่วางไว้ตั้งแต่แรก

ผลลัพธ์อาจไม่ตรงตามที่คิดเหมือนในชีวิตจริง ไม่กลัวที่จะลงมือทำ การทำอะไรคนเดียวจะได้น้อย แต่เมื่อเพื่อนๆ ลงมือทำด้วย แล้วไปดูพบว่าได้อะไรมากมาย บางอย่างก็คิดว่าทำไม่ได้ ก็ได้เห็น
สมจิตร

การทำโครงการโดยไม่ได้บังคับรูปแบบ เกิดจากเราอยากทำ ชอบ เวลาพบปัญหา ก็จะหาทางแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เกิดความอดทน พยายาม ที่จะทำให้สำเร็จ

วันแรก การนับอุปกรณ์ จะวาดรูปช่วยทำให้นับได้ไว การสังเกต แยกสิ่งที่แตกต่างกัน ตั้งใจจะทำรดที่ไปได้ทุกที่ ได้ลงมือทำเลยโดยไม่ได้คิดวางแผนอะไร ทำจากประสบการณ์ ไม่ได้ศึกษาอะไรเพิ่ม ก็พบปัญหา ต้องเปลี่ยนแนวคิด ไม่ยึดติดกับสิ่งที่ตนเคยทำ ก็สามารถแก้ไขปัญหาได้ พัฒนาสิ่งต่างๆ ได้ ได้รู้เรื่องการบันทึก ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น พอเริ่มบันทึกพอกลับมาอ่านก็ยังไม่เข้าใจ เนื่องจากบันทึกไม่เป็นระเบียบ ได้รับความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมา นำมาช่วยในการทดลอง ทดลองแล้ว

สุชาติ

เวลาได้ทำในสิ่งที่ชอบ ทำให้เกิดความหลง เชื่อมั่นในสิ่งที่ตนเองคิด ขาดสติได้ การวิปัสสนาจะช่วยให้ การฝึกต้องใช้เวลา ความชอบต้องมีข้อกำหนด เพื่อไม่ให้มากำหนดเรา

วันแรก ได้การสังเกตจากการนับอุปกรณ์ ได้รู้จักอุปกรณ์ ความรู้มีอยู่ในทุกสิ่งทุกอย่าง วันที่สองได้ การคิดอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน สรุปประจำวัน รู้ว่าทำอะไรก่อนหลัง การปรับปรุงทำได้ง่าย ตรวจสอบได้ง่าย วันที่สาม การจดบันทึกกระบวนการการคิด การใช้ mindmap ช่วย มีรูปแบบ เห็นความคิดเราได้ชัดเจนขึ้น วันที่สี่ได้กระบวนการวิเคราะห์ ข้อดีข้อเสีย มีความคิดสร้างสรรค์เป็นเหตุเป็นผล การต่อเติมได้ประโยชน์อะไร ทำเพื่ออะไร การมีสติ ทำให้เกิดปัญญา การคิด ไม่ฟังชาน มองเห็นปัญหา การแก้ไขปัญหา สิ่งที่จะปรับปรุงและพัฒนาต่อไป คือการจดบันทึก กระบวนการคิด การสังเกต ความรอบคอบ ความไม่กล้าลองในสิ่งที่ไม่รู้จริงแก้ไขไปเรื่อยๆ ทำให้จำได้ดี เราสามารถเรียนรู้ได้ทุกอย่าง ต้องมีการวางแผน การสังเกต การทดลอง การบันทึก การหาทฤษฎีมาประกอบ ไม่ติดกับความเคยชินสิ่งที่เคยรู้มา มีการพัฒนาการพูดได้ดี

เจริญพงษ์

วันแรกได้วางแผนไว้ในใจ ไม่ได้บันทึก เคยต่อมาก่อน จะประกอบเฟืองให้รอบข้าง ไม่ได้ดูอัตรา การทด ดูว่าใส่ได้หรือไม่ อยู่กับตัวเองมาก เห็นคนอื่นทำอะไรก็อย่างทำบ้าง ได้ออกไปดูคนอื่นเพื่อจะได้คิดว่าตัวเองจะทำอะไรต่อ ได้มาจากหลายๆ คนแต่ไม่ได้บันทึกไว้ วันที่สามเริ่มบันทึก ทำ mind map ได้ ทำแผน มีการปรับแผน สิ่งที่ได้ก็บันทึกไว้ แล้วค่อยมองความสำคัญ ได้การวางแผนออกมาเป็นรูปธรรม

สมศักดิ์

ได้จัดทำแผนงาน มีการปรับปรุงและตรวจสอบ การนำของคนอื่นมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับของเรา ไม่ปิดกั้นตัวเอง การบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้น การประเมิน เรียนรู้ข้อดีข้อเสียของอุปกรณ์แต่ละอย่างและ ตัดสินใจเลือก การแบ่งปันความรู้ ทำให้เกิดการ ทำงานเป็นทีม การบันทึกยังไม่ทัน จะคิดได้มากกว่า จะ พัฒนาปรับปรุง คิดว่าทำเป็นรถสามล้อ วิ่งได้ ตอนหลังปรับเปลี่ยนใหม่เพื่อวางอุปกรณ์ สุดท้ายคิดว่าทำ อย่างไรก็ได้ให้รถวิ่งได้ ยังใช้อุปกรณ์ไม่ครบ ได้ทำแผนงาน การแบ่งปัน การเรียนรู้ร่วมกัน

บุญศักดิ์

รู้ว่าเป็นเครื่องให้เกิดการเรียนรู้แบบ Constructionism วันแรกจะหมกหมุ่นกับตัวเอง มองเห็น ความสำคัญของแต่ละชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ไม่เหมือนกัน คนก็เช่นเดียวกัน ได้เรียนรู้การจังหวลำดับ ก่อนหลังในเรื่องการประกอบ การวางแผน การตั้งเป้าหมาย การบังคับตนเองให้ทำสิ่งต่างๆ ปรับปรุง แผนตามสถานะการณ์โดยดูเป้าหมายเป็นสำคัญ มีสติจะมองนาฬิกาตลอด ประเมินตัวเองว่าทำได้แค่ไหน แล้วทำอย่างอื่นเมื่อเวลาเหลือก็กลับมาทำงานที่ค้าง ออกไปแบ่งปันกับเพื่อนๆ ก็จะได้เห็นอะไร ได้รับ อะไรมากขึ้น ภูมิใจที่เห็นคนอื่นนำงานของเราไปประยุกต์ใช้

ภาคผนวก ๑

รายละเอียด Reflection ของ Pre Course

Reflection Mathematic

1. ประทีป อุ่นศักดิ์

บรรยากาศโดยรวม ดีกว่าที่ผ่านมา

มีปัญหาเกี่ยวกับครอบครัว มีเวลาให้ครอบครัวน้อยลง กำลังค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหายู่ โดยทำความเข้าใจในเวลาเรียนให้มากขึ้น

2. ศุภเกียรติ ทิพย์วิวัฒน์พจนาน

เนื้อหายากขึ้นเรื่อย ๆ ต้องพยายามจดเนื้อหาไปทำความเข้าใจเพื่อนำไปใช้

ช่วงแรกเครียด ช่วงหลัง ๆ เริ่มผ่อนคลายมากขึ้น มักจะพบปัญหา ในเรื่อง การแยกตัวประกอบ เรื่องเศษส่วน (ถึงแม้จะรู้วิธีการ)

3. ปริญญา พัฒทอง

ไม่มีปัญหาในเรื่องพื้นฐาน แต่มีปัญหาในเรื่องการประยุกต์ใช้ พยายามทำแบบฝึกหัดบ่อย ๆ

พยายามแชร์ความรู้ในเรื่องคณิตศาสตร์ กับเพื่อน ๆ แต่มักไม่มีใครฟัง อาจเพราะบุคลิกไม่น่าเชื่อถือ หรือเกิดความผิดพลาดบ่อย ๆ จากความเร่งรีบทำ

4. เจริญพงษ์ จรรย์ยา

บรรยากาศดีขึ้น เริ่มเข้าใจได้ระดับหนึ่ง

ได้คำแนะนำจากพี่ประทีปในการหาตำราเพิ่มเติม ได้ความเข้าใจจากการร่วมแก้ไขโจทย์กับเพื่อน ๆ

ใช้เวลาในการทำการบ้านถึงเก้าชั่วโมง เวลาส่วนหนึ่งใช้ในการค้นคว้าจากตำรา

ความกลัวจะตามเพื่อนไม่ทัน ทำให้เร่งรีบจนเกิดความผิดพลาด ต้องเสียเวลาในการตรวจสอบ

สิ่งที่ต้องการแก้ไข ความรอบคอบ และความกังวล

5. สมจิตร คำภีระกันทา

บรรยากาศดีกว่าที่ผ่านมา ถ้าทำไม่ได้ ก็จะช่วยกันแก้ไขปัญหา

วิธีการ มีหลายวิธี แต่ ที่ยังไม่เข้าใจ log สมการ การบวก ลบ

การบ้าน มีภาระทางบ้าน ทำให้ไม่มีเวลาในการทำการบ้าน มากนัก

6. ถาวร อัมภรัตน์

บรรยากาศในห้องเรียน ดีขึ้น ไม่เครียด มีการช่วยกันแก้ไขปัญหา

เรื่องเกี่ยวกับเลขยกกำลัง และเศษส่วน ยังต้องปรับปรุง การอินทิกรัล

โจทย์ในเรื่องการประยุกต์ยังไม่ค่อยเข้าใจ จะมาเข้าใจจากการพิจารณาแนวคิดจากเพื่อน ๆ

7. สมศักดิ์ สุรินทร์

บรรยากาศในการเรียน ดีขึ้น

การบ้านในเรื่องการประยุกต์ ทำแต่ทำไม่ค่อยได้ จะมากเข้าใจจากการแชร์แนวคิดจากเพื่อน
การอินทิกัล เข้าใจขึ้น เหมือนการทบทวน differential

8. มนตรี คงตะแบก

รู้สึกภูมิใจ และดีใจที่มีการเปลี่ยนแปลง ที่เกิดจากการ reflection

หลายคนเมื่อไม่เข้าใจมักไม่ค่อยกล้าถาม อาจเนื่องจากความเกรงใจ : ขอให้ถาม เนื่องจากจะเกิด
ประโยชน์ทั้งตัวผู้ถามและผู้ตอบ (ผู้ตอบ : ทานว่าเข้าใจจริงหรือไม่ และพัฒนาการสื่อสารให้ผู้อื่น
เข้าใจ)

หลายคนเมื่อเครียดแล้ว อาจจะไม่ยอมรับความคิดใหม่ ขอให้เปิดใจเพื่อรับแนวคิดใหม่ ซึ่งอาจสั้น
และดีกว่าเดิม

การพัฒนาตนเอง จากเดิม คนเงียบ พูดตรง จะได้ผลดีกับการทำงานในที่เดิม แต่การเงียบในการ
เรียนที่นี่ เป็นเหมือนการปิดกั้นตนเอง

9. สุชาติ อึ้งอักษรสมัย

สัปดาห์นี้เรียนแบบสบายๆ นอกจากได้พักผ่อน เกิดจากการลดเป้าหมายในการเรียนรู้

เป็นคนเงียบ ทำให้ปิดกั้นตัวเอง พยายามปรับปรุงตัวเอง

มักจะคิดแหวกกฎทางคณิตศาสตร์

10. บุญศักดิ์ คมจริง

บรรยากาศ ดีขึ้น เป็นกันเองมากขึ้น บรรยากาศในการขึ้นรถบัส คนอื่นเริ่มชิน

ปัญหา ในเรื่องการบ้าน ใช้เวลามาก ส่วนใหญ่จะไม่เสร็จ มีส่วนน้อยที่ทำสำเร็จ

สิ่งที่ต้องปรับปรุง บางครั้งเบลอๆ คิดไม่ออก / ได้หน้า ลืมหลัง

บรรยากาศจากการช่วยกันทำการบ้าน มีการแชร์ความคิด นำความคิดของเพื่อนมาทำความเข้าใจ
ทำให้เข้าใจมากขึ้น

กล้าที่จะถามมากขึ้น เพราะเป็นกันเองเยอะขึ้น

11. ชีระยุทธ วงศ์บุญเรือง

บรรยากาศโดยรวม ดีขึ้น มีการช่วยเหลือกันมากขึ้น ทุกๆ คนไม่เครียด

การเปลี่ยนแปลงในเรื่องการแต่งกาย พบว่ามีการต่อต้าน หรือยังไม่ยอมรับ ในเรื่องการเปลี่ยนแปลง

แม้จะเป็นเพียงเรื่องเล็กๆ น้อยๆ ภายนอก

การเรียน เข้าใจขึ้น อาจเพราะรูปแบบการเรียนรู้ตรงกับจริตของตัวเอง

ยังมีปัญหาในเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียน กับโจทย์ที่ได้รับ

12. Facilitator (ไพรมาศ)

สิ่งที่เป็นห่วง การแข่งขัน คนที่กังวลว่าตัวเองเป็นตัวถ่วง

ความเจียม → ทำให้ปิดกั้นตนเองจากผู้อื่น บรรยากาศเครียด

13. Facilitator (ชัยวัฒน์)

ความเครียด เกิดจากเวลาที่น้อย เนื้อหาที่มาก เมื่อปรับตารางเวลาแล้ว บรรยากาศดีขึ้น
หากรู้สึกวุ่นวายหรือการบ้านยาก ขอให้บอกเพื่อปรับให้เหมาะสม

14. Facilitator (สมเกียรติ)

ก่อน ดร.สุจินมาเยี่ยม มักจะมาช่วยสอนในเรื่องที่ตนชอบ ช่วงหลัง เริ่มค้นพบว่า Process สำคัญกว่า

อยากสร้างวัฒนธรรมใหม่ ที่ดีขึ้น

Reflection English

1. บุญศักดิ์ คมจริง

การเรียนไม่เครียด สบายๆ ไม่หนักสมอง จะเครียดเฉพาะการ Reflection ตัวต่อตัว ที่ใช้เวลานาน

อยากให้เพิ่มเวลาเรียนภาษาอังกฤษให้มากขึ้น จะได้ในเรื่องคำศัพท์

2. สมจิตร คำภีระกันทา

คณิตฯ ยังไม่ได้ตามเป้าที่ตั้งใจไว้ คิดไปหลายอย่างทำให้จับจุดข้อสอบไม่ได้

การเรียนภาษาอังกฤษแบบที่เรียนกับอาจารย์ น่าจะไม่ได้อะไร รูปแบบวิธีการช่วยกันแปลข่าว น่าจะได้ผลมากกว่า ช่วยในเรื่อง ศัพท์ การอ่าน

มีความรู้เรื่องศัพท์ น้อย ใช้วิธีการแปลศัพท์ลงมาเป็นบรรทัด และค้นหาความหมายโดยวิธีของตนเอง

การแปลของ Facilitator สมเกียรติ อยากให้ใช้วิธีช่วยกันแปล จะได้ต่อเนื่อง

3. ถาวร อัมภรัตน์

คณิตฯ post test คะแนนน้อยลง เนื่องจากมีการแจ่งวิธีทำมากกว่า ตอนทำ pretest

ความกังวลเรื่อง portfolio ทำบ้างแล้ว แต่ยังไม่ได้รวบรวม เห็นแนวทางจากการทำของ learner

English ได้คำศัพท์สำหรับไปอ่านข่าวจากอินเทอร์เน็ต

การนำข่าวมาช่วยกันแปล ดี ได้เห็นอะไรหลายๆ อย่างเช่น ไม่ต้องแปลทุกตัวอักษร

4. เจริญพงษ์ จริยา

การสอบ post test กังวล แต่มั่นใจ เพราะเรียนมาแล้ว ทำได้เกินกว่าครึ่ง

การเรียน English ชอบ แต่ไม่เก่ง ชอบอ่าน แต่แปลไม่ได้ ไม่เครียด ได้สิ่งใหม่ ๆ เอะ

โดยเฉพาะเทคนิคที่อาจารย์สอน ทำให้รู้และสามารถแนะนำผู้อื่นต่อได้

การช่วยกันแปลข่าว ดี พัฒนาตัวเอง

facilitator มักจะมีงานให้ทำงานเยอะ งานเก่ายังไม่เสร็จ ก็ให้งานใหม่อีก ต้องเอาออกมาเองเพื่อสะสางงาน เช่น mind map การบันทึก (เรื่องการแบ่งเวลา)

5. สมศักดิ์ สุรินทร์

post test ดีขึ้น มีปัญหาเรื่องความรอบคอบ

การประเมิน ได้แนวคิดในเรื่องการประเมินที่ชัดเจนตรงกับ facilitator

การเรียนภาษาอังกฤษ ไม่เครียด มีการช่วยเหลือกันดี

การสังสรรค์ ถ้าไม่ว่างไม่ต้องไปก็ได้ เข้าใจภาระของแต่ละคนไม่เหมือนกัน

การทำ port ไม่อยากให้มีการแข่งขัน อยากให้มีการ share กันมากกว่า

6. สุกเกียรติ ทิพย์วิวัฒน์พวงมา

post test ก่อนข้างได้ เพราะหลายข้อ คล้ายกับตัวอย่างที่เคยทำ ยกเว้นข้อเกี่ยวกับตัวแปรในสมการ ใช้วิธี ทำด้านหลังไปหน้า (ทำสิ่งที่เรียนใหม่ ๆ ก่อน) พอใจในผลสอบ เพราะไม่ได้ตั้งเป้าสูง ใช้เวลาไปทำแบบฝึกหัดของ facilitator มากกว่า

สอบเสร็จ สบายใจ เย็น ๆ ได้ไปสังสรรค์กับทุกคน รู้ว่าหลายๆ คนเครียดเหมือนเรา English อาจารย์ที่สอนมีความรู้ในการถ่ายทอด ช่วยให้เราไม่หลงในการอ่านในเรื่องที่เราไม่รู้เข้าใจได้

การแปล คิดว่า แปลให้เราเข้าใจก็ใช้ได้แล้ว หากมีประสบการณ์ ก็จะดีขึ้น

การทำ port ไม่เน้น graphic หากไม่มีปัญหาจะทำต่อไป จะเน้นที่รายละเอียด

7. สุชาติ อึ้งอักษรสมัย

คณิตศาสตร์ คิดมากเกินไป ยังไม่รอบคอบ ไม่หนักใจเพราะไม่ได้ตั้งเป้าไว้สูง

English ช่วงแรก สนุกดี ช่วงหลัง ๆ ในการเปรียบเทียบ เริ่มยาก เริ่มท้อ กลับมาเข้าใจอีกครั้งในช่วง question 6 – 7 ต้องปรับปรุงในเรื่อง question 5

การแปลงานของ facilitator วิธีการแปล อาจารย์ แนะนำให้แปลเฉพาะเนื้อ ๆ

เกี่ยวกับการเรียน ตอนแรกเข้าใจหลักการที่ต้องมาเรียน basic knowledge บางครั้งก็ยัง

สับสนอยู่

การจดบันทึก ยังต้องปรับปรุง อยากให้เพื่อน ๆ ช่วยเสนอแนะ

8. มนตรี คงตะแบก

การสอบ ไม่เครียด เพราะมั่นใจว่าเรียนแล้ว จดแล้ว แต่เครียดเพราะหาไม่เจอ ได้เรียนรู้ว่า หากเครียดกับมันมากอาจหาคำตอบไม่ได้ ต้องปล่อยวางแล้วเข้าไปแก้ปัญหาใหม่

ภาษาอังกฤษ เครียด เพราะตั้งเป้าไว้สูง อยากแปลได้ทั้งบทความ ช่วงกลาง ๆ ลดเป้าลงเหลือให้อ่านคล่องก็พอ

ความจำในเรื่องคำศัพท์เดิมที่เคยแปลแล้ว ต้องปรับปรุง

port และการจดบันทึก อยากให้มีการ reflection ของแต่ละคน เป็นการแชร์ เพื่อให้พัฒนาร่วมกัน

การพูด เห็นด้วยกับการแปลข่าว และ present ข่าว ยังไม่เห็นด้วยกับการช่วยกันแปล เพราะสิ่งที่ไม่ได้ก็ยังไม่ได้อีกไป

9. ประทีป อุ่นศักดิ์

ยังกังวล เหมือนอาทิตย์ที่แล้ว ช่วงคืน ๆ ที่เรียน ทำได้ ช่วงกลาง ๆ เมื่อทำไม่ได้ตามเป้า ทำให้กังวล

การบริหารเวลา เดิม ทำงานที่บ้านจนดี 2-3 เมื่อมาเรียนในห้องจะง่วง ใหม่ เปลี่ยนเวลา ให้ที่บ้านทำงานไม่เกิน 4 ชม และให้เวลากับครอบครัวมากขึ้น ครอบครัวมีความสุขขึ้น

สิ่งที่ได้อีกข้อ คือ นำไปใช้สอนการบ้านลูก จากเดิม ทำให้ เป็น การสอน แบบบอกให้คิดเองบ้าง ตั้งเป้าไว้ 2 เดือน

10. ชีระยุทธ วงศ์บุญเรือง

ช่วงสอบ Post test ไม่ได้อ่านหนังสือมาก่อน เตรียมมาเปิดหนังสือที่ห้องตอนสอบ หลังจากฟังผลการสอบพบว่าตัวเองไม่รอบคอบ ใจร้อน ในช่วงเรียนภาษาอังกฤษ ไม่เครียด เพราะโดยส่วนตัวแล้วชอบภาษาอังกฤษอยู่แล้ว อ่านข่าวจาก Internet แล้วชอบ

11. Facilitator (พีรมาศ)

คณิตศาสตร์ ไม่อยากให้กังวลเกี่ยวกับคะแนน แต่ให้สนใจในเรื่องสิ่งที่ได้เรียนรู้ ทั้งในเรื่องวิชาการ และสิ่งที่ได้เรียนรู้ เช่น ความรอบคอบ

ภาษาอังกฤษ รูปแบบการสอนอาจไม่ตรงกับความต้องการของเราทั้งหมด แต่ให้ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการอ่าน การแปลภาษาอังกฤษ การช่วยกันแปลข่าว อาจไม่สามารถทำได้ เพราะข้อจำกัดในเรื่องเวลา

การทำ port เป็นกระบวนการคิดของตัวเอง ไม่ใช่การแข่งขัน อยากให้เป็นการต่อยอดความคิดของแต่ละคนมากกว่า (แต่ใน port เน้นในเรื่องความสวยงามให้นำอ่าน)

12. Facilitator (สมเกียรติ)

รอบสัปดาห์ที่ผ่านมาพยายามปรับแผนการเรียนให้ตรงความต้องการของผู้เรียน พยายามแก้ไขความกังวลของผู้เรียน

อยากให้ผู้เรียนใช้เวลาของตัวเอง ประเมินตนเองให้มากขึ้น

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างผลงานของผู้เรียน ในช่วง Project I

กรณีศึกษา
การเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิง อย่างสมบูรณ์
Thermal oil
โดย : นานจุชาติ อึ้งอ้นธรรมชัย
นายมนตรี กงตะเบค
นายเจริญพงษ์ จงวิชา

ขอบเขต / แนวทาง
ขอบเขต : ศึกษาการเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่ Thermal oil ปูนล้าปาง
แนวทาง : 1. รวบรวม และศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
- ข้อมูลจากทฤษฎี และการทดลอง ในห้อง Lab.
2. วิเคราะห์ / เปรียบเทียบ ทฤษฎี กับการทดลอง
3. สรุป
4. จัดทำรายงาน

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาการ การเรียนรู้แบบบูรณาการ
- เพื่อให้ทราบการเผาไหม้ของน้ำมันดีเซลที่เหมาะสม
 - อัตราส่วน น้ำมันกับอากาศ
- เพื่อเรียนรู้การทำงานเป็นทีม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบวิธีการเรียนรู้แบบ บูรณาการ ในภาคปฏิบัติ
2. สามารถ นำความรู้ทางทฤษฎี มาประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงานจริง
3. ทราบส่วนประกอบของการเผาไหม้ ของน้ำมันดีเซลที่สมบูรณ์
4. เรียนรู้การทำงาน เป็นทีม

การหาค่าความร้อนน้ำมันดีเซล

- จากการศึกษาทดลอง
- จากการศึกษาทฤษฎี

การทดลองในห้อง Lab.

การทำงานของเครื่อง Automatic Calorimeter

- หาค่าความร้อน Heat Consumption

การทำงานของเครื่อง Automatic Titration

- หาเปอร์เซ็นต์น้ำ ในน้ำมัน (H₂O) โดยใช้สาร Solvent ซึ่งประกอบด้วย

1. Methanol CH₃OH
2. Chloroform CHCl₃
3. Toluene C₆H₅CH₃

ในอัตราส่วน 1 : 1 : 2

ภาคผนวก ก

รายละเอียด Reflection ของ Project I

12 กันยายน 2545

สมจิตร

อาจารย์ไม่เปิดโอกาสให้ซักถาม คอยถามเพื่อนข้างๆ แต่ถ้าเพื่อนไม่เข้าใจด้วยก็ทำให้ลำบาก เหมี่รู้สึกเป็นวิชาที่ดีเพราะใกล้ตัว ได้กลับเข้าที่โครงการแล้วดี มีเวลาทำเพิ่ม ทำบันทึก การทำโปรเจกต์อยากให้มีพี่เลี้ยงช่วยมากๆ เพราะเพิ่งเริ่มครั้งแรก ไม่มั่นใจว่าจะทำสำเร็จ

เจริญพงษ์

อาจารย์ยังเหมือนเดิม ได้จากการทบทวนที่บ้าน อาจารย์ก็จะเริ่มช้าลง ได้ความรู้เรื่องสมการเคมี ถึงแม้บางทีจะทำไม่ได้ รู้สึก FA. ไม่ค่อยมาสนใจ อยากให้เข้ามาช่วยให้บ่อยขึ้น การเรียนก็ไม่ค่อยมีปัญหาอะไร ห่วงเรื่องเวลาทำโครงการ

สมศักดิ์

รู้สึกดีขึ้น อาจารย์เริ่มสอนช้าลง บางท่านก็ยังเปลี่ยนไม่ได้ ต้องปรับตัวเข้าหา การทดลองให้ดูก็เร่งรีบ สอนให้จบ บางทีจะอัดมาก ต้องอาศัยคู่มือ ต้องคอยช่วยๆ กัน ดูแลกัน

สุชาติ

คล้ายๆ กับสัปดาห์ก่อนในเรื่องการสอนของอาจารย์ มุ่งสอนให้จบ พยายามปรับตัว มีสติ อดทน ไม่เบื่อ อ่านในเอกสาร สถานที่ การกินรู้สึกดี มีเวลาพักผ่อน

ปริญญา

เห็นใจและยอมรับในตัวอาจารย์เนื่องจากสอนมานาน รู้สึกไม่ชอบการสอนแบบอาจารย์รุ่นๆ บางทีจะเร็วเกินไป บางอย่างไม่เกี่ยวข้องกับโจทย์ ก็นำมาแสดง ไม่ได้มองผู้เรียน เนื้อหาไม่ค่อยเพิ่มมากเท่าไร เพื่อนๆ ตั้งใจเรียนดี อาจเสียกำลังใจบ้าง แต่ก็ยังมุ่งมั่น รู้สึก FA. ห่วงผู้เรียนไปหน่อย อยากให้สนใจมากกว่านี้

ธีระยุทธ

พยายามจะเรียบเรียงเรื่องที่จะมาสะท้อน แต่เขียนได้น้อย บรรยากาศเรียนเครียด ค่อนข้างอัด บางอาจารย์ก็สนุกดี การสอนคงยังไม่ได้แบ่งกันมา คิดว่าบางท่านคงสอนแล้ว ก็เลยเร็ว ซึ่งจริงแล้วไม่ทัน ไม่รู้ว่าผู้เรียนเป็นอย่างไร รู้สึกว่าวิชาเคมีไร้สาระ ไม่มีอะไรที่เห็นออกมาเลย ก็เลยเบื่อ

ถาวร

อาจารย์เริ่มช้าลง แต่ช่วงหลังก็จะเร็วขึ้น ไม่ค่อยมีเวลา บางทีตามไม่ทัน บางทีก็คิดว่าอาจารย์ท่านอื่นสอนแล้ว ก็เลยไม่ได้เรียน ทำ Project รู้สึกตื่นเต้น หวังเรื่องการพัฒนายากให้เพื่อนช่วยบอกกล่าวแนะนำ

ศุภเกียรติ

เรียนมีปัญหาเหมือนกับหลายคน คิดว่าเรียนมาแล้ว เรื่องบันทึกไม่รู้ว่าเอาอะไรมาเขียนดี ต้องศึกษาเพิ่มเติม วิชาเคมีก็น่าสนุกดี บางทีก็แน่นไปเหมือนกัน ก็เลยจดๆ ไว้ก่อน เรื่อง port เรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ยังไม่มีแผน ยังไม่รู้ว่าจะเริ่มอย่างไรดี

ประทีป

อยากจะถามอาจารย์แต่ก็ไม่ได้ถาม ก็เลยไปฝึกทำการบ้านมาก่อน รู้ว่าโจทย์ผิดแล้วได้เรียนรู้อะไรมาก ไม่อยากทำร้ายจิตใจอาจารย์ ให้คิดว่าเราจะพัฒนาตัวเองมากกว่า มีปัญหาที่บ้านในช่วงอาทิตย์ที่ผ่านมาเพราะถูกถูกบังคับเรื่องภาษาอังกฤษ คุยกับภรรยาให้ช่วยกันหาในสิ่งที่ถูกชอบ

บุญศักดิ์

อาจารย์มีการปรับตัวขึ้น ดีใจที่อาจารย์ให้ความสำคัญ เข้าใจว่าอาจารย์ถูกบังคับด้วยเวลา เพื่อนๆ รักใคร่กลมเกลียวกันดี Facilitator ห่างๆ ไปหน่อย อยากให้เข้ามาช่วยสะกิด ก็จะทำให้คิดต่อไปได้ รู้สึกว่ายังตั้งใจเรียนดี

Facilitator (พีรมาศ)

เห็นหลายคนมองเห็นว่าการเรียนแบบใหม่ดีกว่าแบบก่อน เห็นข้อไม่ดีของการเรียนแบบเดิม ได้การเรียนรู้แล้วเอามาปรับใช้กับตัวเอง แต่แต่ละคนไม่ค่อยมีเวลาให้กับตัวเองเรื่องการบันทึก พอการทำโปรเจกต์ก็จะเห็นความแตกต่างกัน

Facilitator (ชัยวัฒน์)

สถานการณ์มีรูปแบบเปลี่ยนไป เราปรับตัวอย่างไรให้เหมาะกับตัวเรา เรียนรู้ด้วยตนเอง

Facilitator (สมเกียรติ)

จะมีงานต้องเตรียมเลขไม่ค่อยได้เข้าไปสังเกต อยากให้พวกเรามีความอดทน และคิดว่าเราจะเรียนรู้อะไรจากอาจารย์ได้บ้าง ได้บทเรียนในการเรียนที่บุญญาพย์ ไม่สามารถปรับเปลี่ยนอะไรได้ ก็จะปรับเปลี่ยนในครั้งต่อไป

Next step

วิชาที่เรียนข้างนอกอยากเรียนอย่างต่อเนื่องได้เป็นระดับๆ

ความกล้าแสดงออก เมื่อเจอเวทีด้านนอกทำให้แสดงออกได้น้อยลง อยากได้เวทีที่สามารถแสดงออกได้ ไม่อยากปิดกั้น

20 กันยายน 2545

มนตรี

เริ่มจากวันจันทร์ การเขียนแผน ได้ทำการปรับเปลี่ยน ทำ Daily Plan ให้รู้ว่าจะต้องทำงานอย่างไร ทำได้จริงหรือเปล่า ส่วนการ Reflect ร่วมกับ Fa. ได้ทราบว่าจะมีการปรับเปลี่ยนระยะเวลาการประเมิน ส่วนการประเมินเพื่อนยังไม่รู้ว่าทำได้แค่ไหน สำหรับการบันทึกจะลงบันทึกในแต่ละ Phase ว่า เป็นอย่างไร การ Present เป็นภาษาอังกฤษ ตอนแรก ๆ เครียดเพราะไม่เข้าใจ พอวันหลัง ๆ ก็ปรับตัวได้ การ Share กัน ทำให้ได้ความรู้มากมาย และจะต้องเก็บที่มาด้วยว่ามาจากไหน

ปริญญญา

ได้หาข้อมูลทาง Internet รู้สึกมีนมากเพราะข้อมูลเยอะมาก ทำอะไรไปก็ตันไปหมด เรื่องการอ่านข่าว อ่านทุกวันเพื่ออะไร ทำไมไม่จดศัพท์ไว้ น่าจะพิมพ์ไว้และครบสัปดาห์ก็พิมพ์แจกกัน สำหรับความรู้สึกต่อ Fa. และเพื่อน Learner ทุกคน ดีมาก การ Share กันดีมาก

เจริญพงษ์

สัปดาห์ที่ผ่านมาส่วนใหญ่หาข้อมูลเพื่อทำ Project ขาดไป 1 วันก็ไม่รู้ว่าทางกลุ่มทำอะไรไปถึงไหน ต้องคุยกันให้มากขึ้น ความรู้ที่ได้จากการค้นหาจะพิมพ์ออกมาและ Save web. ที่สนใจไว้ การ Present เป็นภาษาอังกฤษ เป็นสิ่งที่ดีเป็นการกระตุ้นตัวเราทำให้ตื่นตัว ทำให้เราตอบสนองตรงนั้นได้

บุญศักดิ์

สัปดาห์ที่ผ่านมาบรรยากาศโดยทั่วไปถือว่ากันเองดี Fa. เป็นคนช่วยกระตุ้นบางครั้งทำอะไรผิดพลาดไป Learner ทุกคน Share ข้อมูลกันดี การ Present Project วันแรกๆตื่นเต้น พุดไม่ออก วันต่อมาก็ไม่ยาก เพื่อนร่วม Project ดีมากครับ

สมจิตร

เรื่อง Project หวังใจว่าจะสำเร็จหรือเปล่า ได้ Share กับ Fa.สมเกียรติ ได้เยอะมากและมีหลายๆ สิ่งที่ต้องการทำ ได้เรียนปัญหา ว่าบางปัญหาแก้ได้ ใบบางปัญหาต้อง Share กับเพื่อนให้มากๆ การอดนอนมา ทำให้คิดอะไรไม่ค่อยออก ต้องนอนให้มากขึ้น การพูดภาษาอังกฤษ ช่วงแรกเขิน ต้องพัฒนา ต้องกล้า

ศุภเกียรติ

ทำ Project เก็บข้อมูลจาก Text Book และ Fa.ให้ และหาทาง Internet อุปสรรค ทาง Lab ของเราสามารถวิเคราะห์ธาตุได้แค่ 8 ธาตุ สารประกอบวิเคราะห์ไม่ได้ การ Present ภาษาอังกฤษกังวลมาก ทำให้บันทึกอะไรไม่ได้เลย อยากได้คำแนะนำบทสนทนาภาษาอังกฤษที่ดี เพื่อให้ทุกคนได้เยอะมากขึ้น

สุชาติ

บรรยากาศการเรียนทำ Master Plan ไม่ค่อยมีความรู้เรื่อง Project ที่ทำเลย ต้องถามเพื่อนในกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่ม ไม่เครียด ช่วยกันคิดช่วยกันทำ การเรียนรู้ที่ได้ หาสูตรเคมีของน้ำมันดีเซล ไม่ได้จดว่าเรียนรู้อะไรไว้บ้าง ทำให้องค์ความรู้ไม่ได้

ธีระยุทธ

การประเมินถือว่าเป็นเรื่องที่ดีมาก บรรยากาศสัปดาห์นี้ถือว่ามีอะไรใหม่ๆ ถือว่าดีมากๆ ชอบ โดยเฉพาะการ Present เป็นภาษาอังกฤษ ระยะเวลาที่อยู่ C-Cement 1 ปี ถือว่าไม่เพียงพอ เรื่อง Project ที่ Fa.ถามว่า ชอบหรือไม่ นั่น โดยส่วนตัวเรื่องที่ทำก็ชอบ บางครั้งเราไม่สามารถเลือกได้ เรื่องการบริหารเวลาด้อยมาก ทำให้ต้องน่านานไปทำที่บ้าน การค้นหาข้อมูลทาง Internet จะได้ ข้อมูลดีๆ ไม่เจาะลึก

ประทีป

เรื่องการพูดสับสนเนื่องจากสัปดาห์ที่แล้วพูดมากและไม่รู้เรื่อง สัปดาห์นี้จะพยายามพูดให้น้อยลง การทำ Project เข้าไปในโรงงาน เพื่อนๆ ภายใน โรงงานก็มาระบายปัญหาต่างๆหลายเรื่อง ต้องหาเวลาวางนัดคุยกันอีกที Project ส่งตัวอย่างให้ทางส่งเสริมแล้วได้ผลวิเคราะห์ซ้ำเพราะงานประจำของเขาเยอะมาก การบริหารเวลา ต้องจัดทำตามตารางเวลาที่วางแผนไว้ การประสานงานกับส่วน ส่งเสริม ขอให้ Fa.ช่วยประสานงานให้ด้วย การค้นหาข้อมูลทาง Internet มีประโยชน์มาก

สมศักดิ์

การทำ Project สัปดาห์ที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะเป็นการจัดทำแผนงานและค้นหาข้อมูลทาง Internet พบข้อมูลมากมายหลายชนิดมาก ทำให้รู้ว่าสารเกี่ยวกับ Grinding Aids นี้ไม่ได้ใช้เฉพาะอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ หลังจากที่ได้คุยกับที่ปรึกษาแล้วเรื่อง Project ที่จะทำ ส่วนใหญ่จะออกไปทางฟิสิกส์มากกว่าเคมี ซึ่ง Fa. ก็พยายามแนะนำให้อ้างอิงถึง Phase ที่เรียนคือเคมี ต้องทำเกี่ยวกับเคมี การ Share ข้อมูลเป็นสิ่งที่ดี ไม่ปิดกั้น ทำให้ได้ประโยชน์กันทุกคน เพื่อนๆทุกคน Ok ดี การประเมินที่เพิ่มเข้ามาคือประเมินเพื่อนร่วม Project ก็ถือว่าดีเราประเมินเขาแล้วให้เขาประเมินเราอีกที เพราะเราไม่สามารถมองตัวเองออก

FA. สมเกียรติ

การจับเวลาจากแผนงาน หลาย ๆ คนเรียกมาก อย่างอ้างคำว่า C-Cement เมื่อไปขอความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

FA. พีรมาศ

เรื่อง Phase เคมีให้ใช้ความรู้จากวิชาที่เรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ การ Share ข้อมูลเราได้สิ่งที่เกี่ยวข้องมากมายให้นึกถึง Project ของเพื่อนเราด้วย การจัดการเวลา พยายามอย่าเครียดมาก

FA. ชัยวัฒน์

เรื่องการอ่านข่าวเนื้อความที่เราอ่าน ให้นึกถึงเนื้อหาที่เราได้ด้วย การ Present ภาษาอังกฤษมีประโยชน์มาก Fa. ก็จะได้ฝึกภาษาอังกฤษร่วมกับ Learner ไปด้วย จะพยายามเข้าหาแต่ละกลุ่มให้มากขึ้น

4 ตุลาคม 2545

สุชาติ

เรียนเคมี มีความประทับใจคณะอาจารย์ในการต้อนรับ และเตรียมอาหารช่วงพัก รู้สึกอีกัดเวลาเรียน สอนเร็ว พื้นฐานมีน้อย พอปรับตัวได้ก็เริ่มเข้าใจในตัวอาจารย์ พยายามจดแล้วนำกลับมาถาม ทำ project รู้สึกสนุก คิดว่าจะเป็นคนถ่วงเพื่อน เพราะไม่มีความรู้ แต่ทำแล้วชอบ สนุก ได้แบ่งปัน เดือนสติได้ช่วยกลุ่มอื่นน้อย หลังนำเสนอรู้สึกโล่งอก ภูมิใจในผลงาน ได้รู้ว่า port ที่ทำกลายเป็น Daily อยากเห็นตัวอย่างที่ดี เพื่อใช้ในการพัฒนาตัวเอง

เจริญพงษ์

มีความประทับใจคณะอาจารย์ในการต้อนรับ เหมือนได้เริ่มเรียนใหม่ ได้ความรู้ดีมาก สามารถนำมาใช้งานได้ การทำโครงการ มีความมุ่งมั่น อยากทำเต็มที่ ช่วยค้นหาข้อมูล สัปดาห์ที่สองไม่ได้ช่วยเหลือเนื่องจากไม่สบาย กลับมาแล้วรู้สึกเอาเปรียบกลุ่ม ได้รับข้อมูลจากการแบ่งปัน ดูจากบันทึก รู้สึกดีต่อกลุ่ม ช่วยเหลือกันดี ให้คำแนะนำดี เรื่องเวร อยากให้มองเป็นการช่วยเหลือกัน

มนตรี

มีความประทับใจคณะอาจารย์ในการต้อนรับ พยายามให้ความรู้ แต่ยังไม่ค่อยสนุกกับการเรียน ไม่มีโอกาสมีส่วนร่วม ทำโครงการรู้สึกสนุก คำถาม กงก. ปูนลำปาง ว่าสนุกเรื่องไหน ได้กลับไปทบทวนว่าเราสนุกจริงหรือไม่ มีความเครียดบ้าง เน้นที่ผลลัพธ์มากเกินไป ได้รับการเตือนสติ ทำให้รู้สึกไม่โดดเดี่ยว เป็นห่วงเพื่อนที่ขาด กลัวจะไม่ทัน ไม่ค่อยได้ช่วยกลุ่มอื่น รู้สึกสนุกกับการเสนอ ผู้ฟังมีความสนใจ มีคำถามที่สร้างสรรค์ การตอบคำถามมีความมั่นใจ ภูมิใจในโครงการที่ได้ทำ อยากถามเรื่องความกระตือรือร้น ว่าคิดอย่างไร ได้อะไรบ้าง เรื่องสอบ หลังทำโครงการมีความเข้าใจมากขึ้น สามารถทำข้อสอบได้ แต่เวลาน้อยเกินไป

สมศักดิ์

มีความประทับใจคณะอาจารย์ในการต้อนรับ และทุ่มเทมาก ทำโครงการ สามารถนำความรู้มาใช้ได้ การนำเสนอบรรยายความรู้สึกเครียด เกร็ง มีคนอื่นอยู่ไม่ได้แสดงในสิ่งที่เราเป็นเหมือนช่วงนำเสนอที่ผ่านมา ได้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปูนซีเมนต์มากขึ้น จากการศึกษาพร้อมกับปริญญญา ข้อมูลที่หาได้ส่วนใหญ่จากประทีปและ FA อ่านหนังสือมาก ทำโครงการการใช้คอมพิวเตอร์ รู้สึกว่าไม่ค่อยได้ขออนุญาตเจ้าของก่อนใช้

ศุภเกียรติ

มีความประทับใจคณะอาจารย์ในการต้อนรับ ทุ่มเทการสอน สื่อการสอนดี รู้สึกเกรงใจเรื่องการเตรียมอาหารว่าง ได้รับความรู้มาก ทำโครงการ ได้รับความรู้มาก ต้องการพัฒนาค้นหาข้อมูลจาก internet ได้รับความรู้ได้รับคำแนะนำจะลองไปหาดู ไม่ค่อยกล้าสอบถามทาง วอ./วศ. ส่วนใหญ่ได้ข้อมูลเก่าๆ กังวลว่าข้อมูลที่ได้จะผิด เรื่องที่ต้องปรับปรุง ได้ FA ช่วยเรื่องเนื้อหาการนำเสนอ แปลภาษาอังกฤษ อ่อนไวยากรณ์ การสอบ เวลาเรียนตามเพื่อนไม่ทัน ได้นำความรู้เรื่องแปลงหน่วยมาช่วย คิดว่าทำได้

ถาวร

การทำโครงการ เรื่องการค้นหาข้อมูล จากหนังสือ internet พบปัญหาว่าข้อมูลมีมาก การเลือกใช้ข้อมูลทำได้ยาก ได้เรียนรู้การใช้ข้อมูล การเรียงลำดับความเข้าใจ การนำเสนอ การใช้คำพูดเพื่อได้เรียนรู้จาก FA

ธีระยุทธ

เรียนเคมีใช้เวลาพูดเพื่อ เสียเวลา ต้องกลับมาทบทวน ยังเปรียบเทียบการเรียนที่โรงเรียนกับการทำโครงการยังไม่ได้ ยังไม่ปักใจเชื่อ น่าจะผสมผสานกัน ทำโครงการ ไม่พอใจที่ชักจูงให้ทำโครงการที่เกี่ยวกับโรงงาน แต่ก็ได้รับการปรับปรุง คิดว่าคนอื่นหวังดี โครงการทำตามหน้าที่ที่ถูกบังคับ เรื่องการปรับทัศนคติกำลังพยายามทำความเข้าใจผู้อื่น พยายามมองตัวเราเอง ไม่สามารถเปลี่ยนผู้อื่นได้ การสอบไม่เห็นด้วย น่าเน้นการเรียนรู้ น่าจะทำวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้มากกว่าที่จะสอบ การทำโครงการต่างกับการสอบทำให้ความรู้ที่ได้ต่างกัน การนำเสนอ โครงการ รู้สึกผู้ฟังไม่ค่อยสนใจเรื่องที่น่าเสนอ คิดว่าไม่เกี่ยวกับผู้ฟัง

ปริญญา

เรื่องเวร รับผิดชอบหน้าที่ตัวเอง การนำเสนอ เน้นผลลัพธ์มากเกินไป ได้รับหัวข้อซ้ำขอตำหนิ FA ฟังไม่เข้าใจ คิดว่าเราทำได้เพียงเท่านี้ โดยไม่รู้ว่าเราได้รับอะไรมาบ้าง น่าจะนำเสนออีกรูปแบบหนึ่งต่อไปจะนำเสนอในเรื่องการพัฒนาความรู้ การสอบไม่มีปัญหา ทำได้ อยากรับชมรับฟังซึ่งกันและกัน การอยู่ร่วมกัน การปรับตัว รักษาหัวใจกัน ไม่พูดทำร้ายจิตใจกัน และจะพยายามปรับตัว

ประทีป

เรื่องคุมเวลา แต่รู้ตัวเองอยู่เสมอ การเรียนเคมีได้รู้จากหนังสือที่ชื่อว่าเราเรียนประมาณ 80 % การนำเสนอโครงการ ชอบบรรยากาศที่หลากหลาย ได้รู้ว่าเป็นอย่างไรบ้าง ไม่ตัดสินใจเรียนรู้อีกจากการนำเสนอเท่านั้น เพราะไม่ได้รู้เพียงเท่านี้ การประเมิน เป็นการเสแสร้งหรือเปล่า ไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงที่แท้จริง แต่รู้ว่าดี ทำโครงการ แรงจูงใจเกิดจากถูก คอยให้กำลังใจ

สมจิตร

เรียนเคมี อาจารย์อยากสอนให้เต็มที่ รู้สึกว่าเวลากับเนื้อหาไม่เหมาะสม เรียนไม่ต่อเนื่อง สับสน ทำโครงการ ยังนึกไม่ออกว่าจะทำอะไรเกี่ยวกับ battery FA แนะนำก็เกิดความอยากรู้ คอมพิวเตอร์รู้ว่าตัวเองไม่ค่อยได้ กลัวธีระยุทธรำคาญ ได้ข้อมูลก็จะถามธีระยุทธ ว่า save หรือไม่ การ reflection อยากรู้ให้พูดจากรักษาหัวใจกัน ไม่กดดันกัน หนักใจเรื่องการนำเสนอ ใช้เวลาซ้อม 2-3 ครั้ง กังวลว่าผู้ฟังจะรู้มากกว่า แต่คิดว่าเรามีข้อมูลอ้างอิง ทำให้มั่นใจมากขึ้น รู้สึกกลัว แต่หลังๆ รู้สึกดีขึ้น การพัฒนาตัวเอง

สึกว่าตัวเองแย่มาก เรื่องการพิมพ์ดีด การพูด การบันทึก ทำโครงการมากเกินไป การสอบรู้สึกพอใจที่ทำไป เพราะไม่ได้ทบทวนอะไรเลย เทียบการทำงานกับการเล่นเกมที่ชอบ อยากทำงานเหมือนการเล่นเกม

Project manager

การนำเสนอของเราดีกว่าของ C-ChePS เพราะได้แสดงกระบวนการและผลลัพธ์ ในเรื่องเดียวกัน คำถาม การพูดอาจแตกต่างกัน อยากให้เราหนักแน่นมั่นคง เนื่องจากยังมีคนที่ไม่เข้าใจในสิ่งที่เราทำอยู่ จะทำความเข้าใจกับผู้เข้าร่วมฟังให้เข้าใจมากขึ้น

Next Step

1. อยากให้ผู้เข้าฟังชุดเดิมเข้ารับฟังใน phase ต่อไป เพื่อให้เห็นความคืบหน้า การเปลี่ยนแปลง ไม่เน้น product
2. อยากให้ผู้ฟังเข้าใจในสิ่งที่เราทำอยู่ และพยายามปรับตัวเข้าหาเรา ให้เราพยายามคิดในแง่บวก เพื่อสร้างกำลังใจให้ตัวเอง
3. อยากให้ผู้ประสงค์เข้าฟังเข้ามาดูเป็นระยะๆ ในช่วงที่เราทำโครงการ จะได้เข้าใจมากขึ้น

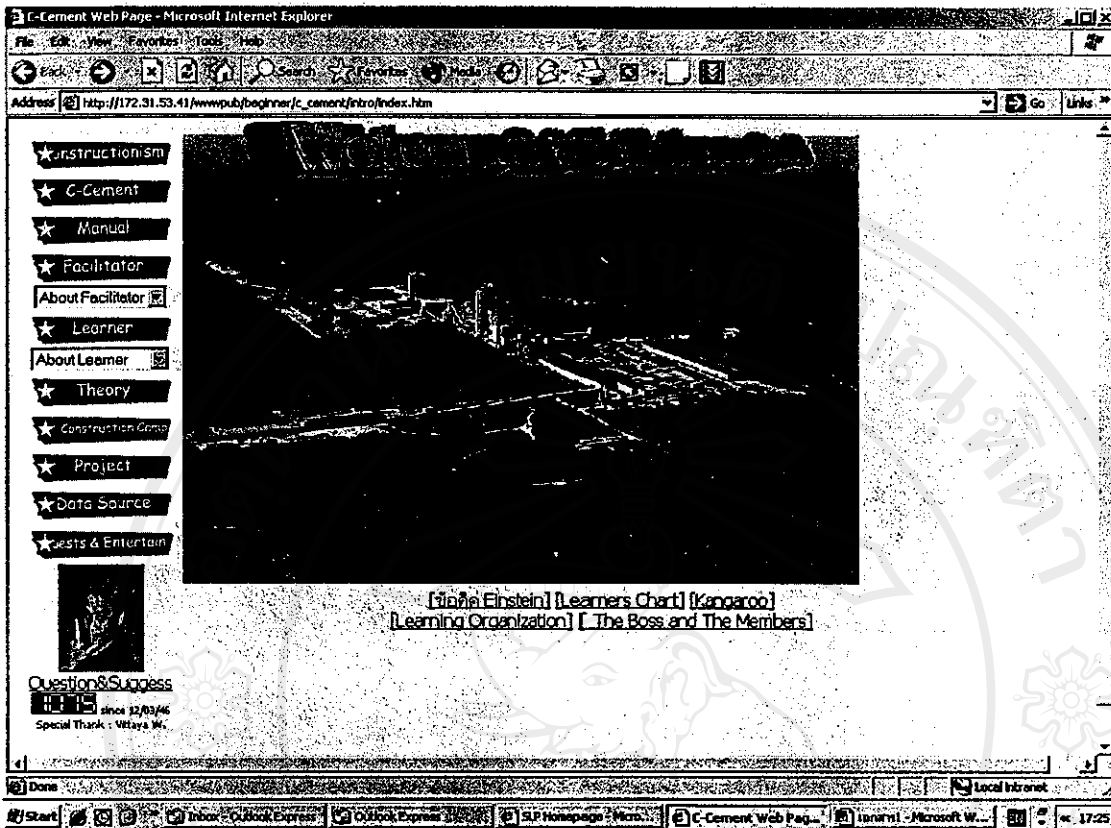
ภาคผนวก ฐ

รายละเอียดการเรียนของ Project II

Project management and feasibility (Project II)


1. Basic Manufacturing Operation Management
 - 1.1 Capacity and Cycle Time
 - Measures of Capacity
 - Cycle Time
 - Capacity Strategies
 - A Systematic Approach to Capacity Decisions
 - 1.2 Inventory Management
 - Inventory Concepts
 - Economic Order Quantity
 - 1.3 Statistic Process Control
 - Variation
 - Inspection Process
 - Statistic Process Control Methods
 - Process Capability
 - 1.4 Managing Project
 - PERT
 - Microsoft Project
 - 1.5 Quantitative Analysis
 - Linear Programming
 - Forecasting (Linear Regression, Time Series)
2. Basic Accounting
 - Manufacturing Cost Structure
 - Balance Sheet
 - Income Statement
 - Cash Flow
3. Project Feasibility
 - Feasibility Concepts
 - Financial Feasibility
 - Decision Making

รูปภาพแสดง Web Page ของ โครงการ C-Cement



Project c_ cement - Microsoft Internet Explorer

Address: http://172.31.53.41/wwwpub/beginner/c_cement/project/project%20c-cement.htm



Mini Project I Mindmap

เป็น Project ที่ทางโครงการ C-CEMENT เปิดโอกาสให้ Learner มีกิจกรรมของตนเองหลังจากที่ได้มีการเรียนการสอนผ่านบทเรียนหนึ่งเพื่อให้ Learner ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นการคิด และเรียนรู้จากทำจริง ของตนเอง ในรูปแบบที่เรียนรู้แบบโครงการ ของ Learner ทั้งหมด 11 ท่าน ที่เข้าร่วมโครงการ

please select

(สำหรับเลือก Project ของ Learner)

Mini Project II - Mindmap

การเขียน Web Page สำหรับ C-Cement

Project Phase I

เลือกโครงการ

Local Internet

Taskbar: Start, Internet Explorer, Outlook Express, SR Homepage, C-Cement Web P..., Project c_ cem..., Internet Explorer, 11/27

Project c_ cement - Microsoft Internet Explorer

Address: http://172.31.53.41/wwwpub/beginner/c_cement/project/project%20c-cement.htm

Project Phase I	วัตถุดิบโครงการ
ศึกษาผลิตภัณฑ์จากขี้เถ้าแฉะ	สมจิตต์ , อธิษฐ
ศึกษาคุณสมบัติของ Pulverized lignite	ประทีป , บุญศักดิ์
ศึกษาการผลิตคุณภาพของปูนซีเมนต์	สมศักดิ์ , ปริญญาก
ศึกษาวัตถุดิบการทดอัดของ Cake ในห้องเผา	ถาวร , สุภาภรณ์
ศึกษาการผลิตปูนซีเมนต์เพื่อผลิต Thermal oil	ธนศักดิ์ , สุภาภรณ์ , เฉลิมพงษ์

Project Phase II Mindmap	วัตถุดิบโครงการ
การผลิตปูนซีเมนต์ (สำหรับ)	สมศักดิ์ , สมจิตต์ , เฉลิมพงษ์
งานผลิตปูนซีเมนต์	อธิษฐ , สุภาภรณ์
การปรับหรือลดคุณภาพปูนซีเมนต์	ประทีป
Bypass Silo	ถาวร
ส่วนประกอบปูนซีเมนต์	ปริญญาก , บุญศักดิ์
กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์	สมศักดิ์ , สุภาภรณ์

Project Phase III Mindmap	วัตถุดิบโครงการ

Local Internet

Taskbar: Start, Internet Explorer, Outlook Express, SR Homepage, C-Cement Web P..., Project c_ cem..., Internet Explorer, 11/27

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นามสกุล นายศุภมิตร เพลงศิลป์วัฒนา

วัน เดือน ปี เกิด 9 มกราคม พ.ศ. 2515

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ปีการศึกษา 2538

ประวัติการทำงาน พ.ศ. 2538 ตำแหน่ง วิศวกร ส่วนเทคโนโลยีซีเมนต์
ฝ่ายวิศวกรรมและโครงการ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
พ.ศ. 2539 - 2543 ตำแหน่ง วิศวกร
ส่วนส่งเสริมการผลิต บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด
พ.ศ. 2544 - 2545 ตำแหน่ง วิศวกร
ส่วนผลิต บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด
พ.ศ. 2545 - ปัจจุบัน ตำแหน่ง วิศวกร
ส่วนส่งเสริมการผลิต บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved