

บทที่ 4

รายงานผลการศึกษา

การศึกษากการประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ในอุตสาหกรรมของ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้เริ่มต้นกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 ท่านด้วยกัน โดยกลุ่มตัวอย่าง ดังกล่าวเป็นตัวแทนของหน่วยงาน 5 ส่วน และ 1 สำนักงาน ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ซึ่งได้แก่ สำนักงานกรรมการผู้จัดการ 1 ท่าน ส่วนผลิต 4 ท่าน ส่วนซ่อมบำรุง 6 ท่าน ส่วนส่งเสริมการผลิต 1 ท่าน ส่วนเหมือง 3 ท่าน และส่วนบุคคลและธุรการ 2 ท่าน

ในการศึกษานี้ได้ดำเนินการตามแนวทาง ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) โดยได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่มีประสบการณ์ด้าน Constructionism คือ กลุ่มเคมีภัณฑ์ซิเมนต์ไทย กลุ่มธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์ โรงเรียนครูณสิกขาลัย ศูนย์ การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ จังหวัดลำปาง และ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

จากการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ของบริษัท จากแหล่งต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์กลุ่มประชากร การสังเกตการณ์ เอกสาร หนังสือ วารสาร บทความ และข่าวสารผ่านระบบออนไลน์ นั้น สามารถรายงานผลการศึกษาดังนี้

ผลการศึกษาจากการนำกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาไปประยุกต์ใช้ในบริษัท

ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

ขั้นตอนการนำกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาไปประยุกต์ใช้ในบริษัท มีทั้งหมด 3 ขั้นตอนหลัก

4.1 การคัดเลือกพนักงานเข้าร่วมโครงการ

4.2 การได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ๆ

4.3 การจัดเนื้อหาการเรียนการสอนของโครงการ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

4.3.1 การจัดเนื้อหาวิชาการหรือกิจกรรมด้านการพัฒนาบุคลิกภาพและ Personal Skill ประกอบด้วย

- โครงการ Constructionism Camp I (Micro Worlds Pro)
- โครงการ Dhamma Camp (วิปัสสนา)
- โครงการ Constructionism Camp II (Lego logo)
- Pre Course

4.3.2 การจัดเนื้อหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมซีเมนต์

ประกอบด้วย

- Basic Chemistry (Project I)
- Mini Project I
- Project management and feasibility (Project II)
- Fundamental of Fluid Mechanic (Project III)
- Fundamental of Heat and Mass Transfer (Project IV)

4.3.3 การจัดทำโครงการ (Project base Learning) ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- Mini Project II
- Project V
- Project VI

รูปแบบการรายงานผลในแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

- วัตถุประสงค์
- รูปแบบและการดำเนินการ
- ผลที่ได้รับจากการฝึกปฏิบัติ
- ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

รายละเอียดของช่วงเวลาโครงการ C-Cement และผู้รับผิดชอบ รายละเอียดดังภาคผนวก ง.

4.1 การคัดเลือกพนักงานเข้าร่วมโครงการ

วัตถุประสงค์

เพื่อเลือกพนักงานที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ มีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงาน มีสภาพจิตใจพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง และเปิดกว้างพร้อมจะรับฟังและชี้แนะผู้อื่น ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้

รูปแบบและการดำเนินการ

คณะผู้บริหารบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด เป็นผู้คัดเลือกพนักงาน และจากการคัดเลือกได้พนักงานซึ่งประกอบด้วย

กรรมการผู้จัดการ	นายันทพงษ์ จันทรตระกูล		
Project Manager	นายประเสริฐ ศิริวิกรานต์	ผู้จัดการส่วนซ่อมบำรุง	
Project Co-ordinator	นายบวรสิทธิ์ กุศลวงษ์	ผู้จัดการแผนกปฏิบัติงานบุคคล	
Facilitators	นายสมเกียรติ เกียรติจิรกุล	วิศวกรส่วนซ่อมบำรุง	
	นายชัยวัฒน์ ต้นเกียง	วิศวกร ส่วนซ่อมบำรุง	
	นายพีรมาศ วณานวัช	วิศวกรส่วนผลิต	

Learners

นายประทีป อุ่นศักดิ์	ส่วนผลิต	นายถาวร อัมภรัตน์	ส่วนผลิต
นายสมศักดิ์ สุรินทร์	ส่วนผลิต	นายสมจิตร คำภีระกันทา	ส่วนเหมือง
นายมนตรี คงตะแบก	ส่วนซ่อมบำรุง	นายบุญศักดิ์ คมจริง	ส่วนเหมือง
นายสุชาติ อึ้งอักษรสมัย	ส่วนเหมือง	นายปริญญา พัฒทอง	ส่วนส่งเสริมการผลิต
นายเจริญพงษ์ จริยา	ส่วนซ่อมบำรุง	นายธีระยุทธ วงศ์บุญเรือง	ส่วนการบุคคล
นายสุภเกียรติ ทิพย์วิวัฒน์พจนาน	ส่วนซ่อมบำรุง		

ผลที่ได้รับ

จากการกำหนดรายชื่อและสังกัดของพนักงาน พบว่าเป็นพนักงานจากหลากหลายหน่วยงาน โดยมีทั้งพนักงานหัวหน้างานที่เป็นระดับบังคับบัญชา และพนักงานปฏิบัติการ ทำให้เกิดความหลากหลายในการเรียนรู้ และการแลกเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยพนักงานได้เรียนรู้ร่วมกันโดยพื้นฐานที่ต่างกันเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการต่อยอดความคิดซึ่งกันและกันได้ อย่างหลากหลายและไม่มีการปิดกั้นความคิดของกันและกัน ผู้เรียน (Learner) เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ (Learner Centered Learning) และมีผู้สอน (Facilitator) เป็นผู้ให้คำแนะนำในกระบวนการเรียนรู้ การกำหนดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ Facilitator เป็นผู้แนะนำและคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเลือกวิธีการในการเรียนรู้ กำหนดรูปแบบการค้นหาข้อมูล ด้วยผู้เรียน เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการในที่สุด โดยในช่วงแรกผู้เรียนจะค่อยๆ พัฒนากระบวนการ “คิด-ทำ-ทบทวน-ปรับปรุง-เริ่มค้นคว้า-ทำ-ติดตาม” อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนค่อยๆ พัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมเน้นในกระบวนการการเรียนรู้ในต่อไป

ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา พนักงานผู้ที่ได้รับคัดเลือกยังไม่รู้จักโครงการ C-Cement เหมือนกับเป็นการบังคับ
แนวทางการแก้ไข กำหนดให้ผู้จัดส่วนของแต่ละส่วนงาน ชี้แจงโครงการ C-Cement และ รับผิดชอบพนักงานตามความสมัครใจ โดยกำหนดโควตาให้แต่ละส่วนงาน

4.2 การได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ๆ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้รับประสบการณ์การนำทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจากหน่วยงานอื่น ๆ รวมทั้งการได้รับความรู้ทางด้านวิศวกรรม

รูปแบบและการดำเนินการ

บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด ได้จัดส่งพนักงานในโครงการ C-Cement ไปดูงานที่

- กลุ่มเคมีภัณฑ์ซีเมนต์ไทย จังหวัดระยอง
- กลุ่มธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์ จังหวัดกาญจนบุรี
- ฝ่ายวิศวกรรมและเทคนิค บริษัทปูนซีเมนต์ไทย อุตสาหกรรมจำกัด
- โรงเรียนครุณศึกษาลัย กรุงเทพมหานคร
- ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ จังหวัดลำปาง
หน่วยงานที่ให้ความรู้ด้านวิชาการ (ติดต่ออาจารย์มาสอนเท่านั้น)
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
- โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง

ผลที่ได้รับ

พนักงานได้รับประสบการณ์ และแนวปฏิบัติมาใช้กับ โครงการ C-Cement

ปัญหาและการแก้ไข

ปัญหา การเข้าไปศึกษางานที่แต่ละหน่วยงานพบว่าวิธีการไม่สอดคล้องกัน ทำให้การนำแนวปฏิบัติมาใช้มาก่อนข้างยุ่งยาก

การแก้ไข แนวทางปฏิบัติที่นำมาใช้ต้องมีการปรับปรุง เพราะในแต่ละองค์กรมีวัฒนธรรมแตกต่างกันทำให้การนำมาใช้ต้องทำให้สอดคล้องของแต่ละองค์กร

4.3 การจัดเนื้อหาการเรียนการสอนของโครงการ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

4.3.1 การจัดเนื้อหาวิชาการหรือกิจกรรมด้านการพัฒนาบุคลิกภาพและ Personal Skill แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

○ โครงการ Constructionism Camp I

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ learner เกิดกระบวนการเรียนรู้จากการใช้โปรแกรม Micro Worlds Pro เป็นสื่อในการเรียนรู้แนวคิดร่วมกัน
2. เพื่อให้เกิด Team Learning โดย Show and Share Learning Process / Product
3. เพื่อให้เกิด System Thinking

รูปแบบและการดำเนินการ รายละเอียดของกิจกรรมดังกล่าวภาคผนวก จ.

โดย บริษัทได้รับความช่วยเหลือจาก การศึกษานอกโรงเรียน จังหวัดลำปาง โดย ดร. สุชิน และทีมงานช่วยให้แนวคิดต่อ Learner และ วิศวกรของบริษัทที่ฝึกเป็น Facilitator รายละเอียดการดำเนินการคือ

- Facilitators ร่วมกำหนด Objective ของชั้นเรียน

- กำหนดตัว Learner ที่อยู่ในความรับผิดชอบ Facilitator แต่ละคน โดยสังเกตกระบวนการ
- Learner ให้ความช่วยเหลือ Learner ซึ่งกันและกัน
- Facilitators กำหนดรูปแบบการประเมินของชั้นเรียน และของ Learner
- แนะนำให้ Learner ได้รู้จัก โปรแกรม MicroWorlds Pro
- Learner หรือกลุ่ม Learner เป็นผู้คิดริเริ่มหัวข้อโครงการที่ใช้ โปรแกรม Micro Worlds Pro สำหรับช่วยในการเรียนรู้
- Learner ระบุรายละเอียดของหัวข้อและวางแผนหรือแนวทางทำโครงการตามแนวคิดและความสามารถของ Learner โดยใช้การค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น Internet
- Learner Implement โครงการ
- Facilitator ให้การสนับสนุน Learner ในค้นหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตัวของ Learner เอง และคอยสังเกตขบวนการเรียนรู้ของ Learner โดยอาจใช้การบันทึกหรือใช้ภาพถ่าย
- นำเสนอผลงาน โครงการที่รับผิดชอบในชั้นเรียน
- ประเมินความก้าวหน้าในแต่ละวัน
- Facilitators และ Learner สรุปผลสิ่งที่ได้เรียนรู้ และผลการประเมินในแต่ละวัน เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ในวันถัดไป
- ทำ Reflection ระหว่างทีม Facilitators และทีมอาจารย์ของ การศึกษานอกโรงเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ในแต่ละวันและปรับปรุงการเรียนในวันถัดไปให้ตาม Objective ที่ตั้งไว้

ผลที่ได้รับ

- ผู้เข้าร่วม คือ Learners 11 คน Facilitators 3 คน Project manager 1 คน Project Co-ordinator 1 คน
- ใช้โปรแกรม Micro Worlds Pro เป็นสื่อในการเรียนรู้ โดยทีมงานของ ดร. สุชิน สอนคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมให้
- Learner เป็นผู้คิดหัวข้อโครงการที่ใช้ MicroWorlds Pro สร้าง
- Learner นำเสนอกระบวนการเรียนรู้และผลงาน ในห้องเรียน โดยแลกเปลี่ยนแนวคิด ระหว่าง Learners Facilitators และทีมงาน ดร.สุชิน
- Classroom circle (สิ่งที่ได้รับในวันก่อนหน้า) ในช่วงเช้า เพื่อทำ Learner reflection (ผู้เรียนทำ Reflection)

- reflection ช่วงเย็นของแต่ละวันระหว่างทีม Facilitator กับทีมงาน ดร.สุชิน
- จัดทำแบบประเมินผลLearner โดยให้Learnerประเมินผู้เรียนและ Facilitators เป็นผู้ประเมิน
- ทำ Camp reflection (ผู้เข้าร่วม โครงการทั้งหมด Reflection)
- Learners ได้ฝึกกระบวนการเรียนรู้โดยอาศัยโครงการงาน
- ได้พัฒนาและปรับพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การแบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกัน การเปิดกว้างทางความคิด เห็นความสำคัญของผู้เรียนด้วยกัน มีการคิดอย่างเป็นระบบมากขึ้น ฝึกความอดทนต่อการแก้ไข้ปัญหา
- ลดช่องว่างระหว่างนายช่าง (Facilitator) กับลูกน้อง (Learner)
- Facilitator ได้ฝึกการทำหน้าที่อย่างเต็มที่จากทีมงานของ ดร.สุชิน
- Facilitator ได้รับการถ่ายทอดและฝึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ผู้เรียน
- Facilitator ร่วมเป็นผู้เรียน ทำให้เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ผู้เรียนมากขึ้น
- Facilitator เข้าใจคำว่า Constructionism มากขึ้น (จากการปฏิบัติ)
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดดังแผนภาพที่ 4-1
- มี Reflection ดังนี้ (รายละเอียดดังภาคผนวก จ.)
 - ◆ เกิดการเรียนรู้ ไปพร้อม ๆ กัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
 - ◆ มีการแบ่งปันความรู้การแลกเปลี่ยนความรู้ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น ทุกคนสามารถใช้ความคิดของผู้เรียนสร้างงานได้อย่างไม่มีขีดจำกัดสามารถนำความรู้จากการสอบถามเพื่อนร่วมงานมาประยุกต์กับโครงการงานของผู้เรียนทำให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
 - ◆ การติดต่อ ประสานงาน หรือการขอความช่วยเหลือ ควรมีจังหวะและสังเกตสถานการณ์ สภาพแวดล้อม
 - ◆ การคิดแก้ปัญหาแบบไม่มุ่งไปในทางเดียว มองปัญหาแบบหลายๆมุม ทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย สามารถเลือกวิธีที่ดีที่สุดได้
 - ◆ เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเป็นขั้นเป็นตอน ในการทำงานหรือคิดจะทำโครงการต่างๆ
 - ◆ งานที่ทำเสร็จแล้วไม่ใช่งานที่ดีที่สุด ผู้เรียนยังสามารถพัฒนาให้ดีขึ้นอีก ถ้าผู้เรียนตั้งใจ สนใจ ใช้สมองคิดถึงเหตุผล จะทำให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดใหม่ได้โดยอัตโนมัติ
 - ◆ มีความเป็นระเบียบ ผู้เรียนมีความละเอียดรอบคอบ

- ◆ การทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ , Facilitator และการประยุกต์ Program ในตำรา มาใช้กับงานของผู้เรียน การไม่ยึดติดกับปัญหาเดิม และการนำวิธีใหม่ ๆ มาแก้ปัญหของผู้เรียนได้ขึ้นอีกระดับหนึ่ง
- ◆ ความเป็นกันเอง สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันให้เกิดขึ้นได้ดี ทุกคนในห้องไม่มีใครเป็นครูเป็นนักเรียน ทุกคนเป็นผู้เรียนเท่ากัน หากความรู้และเรียนรู้ไปด้วยกัน
- ◆ ตั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้นั้นๆก่อน แล้วหาจุดเรียนรู้ที่ผู้เรียนเข้าใจ โดยไม่ต้องจำ ใช้ความเข้าใจ
- ◆ เมื่อเจอปัญหาขณะที่ทำงาน ไม่ควรละทิ้งปัญหานั้น ๆ ทั้งปัญหาเล็กและปัญหาใหญ่ ห้ามคิดว่าปัญหาเหล่านั้นแก้ไขไม่ได้ เพราะงานบางอย่างผู้เรียนแก้ไขไม่ได้ แต่อาจมีใคร บางคนที่ทำงานร่วมกับผู้เรียนแก้ไขได้ ผู้เรียน ไม่ได้ทำงานคนเดียว
- ◆ เวลาทำงานควรกำหนดระยะเวลาที่แน่นอน เพื่อติดตามความคืบหน้างานต่างๆที่ทำ เพื่อจะได้รู้ว่ามีปัญหาหรือไม่อย่างไร
- ◆ ไม่มีอะไรที่จะจบสิ้นในการเรียนรู้ และการทำงาน
- ◆ บางครั้งผู้เรียนก็ไม่สามารถแก้ปัญหาได้เพียงลำพังคนเดียวได้ การที่บอกปัญหาหรือแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนร่วมงานทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อนำมาแก้ปัญหาและริเริ่มสร้างสรรค์ความคิดแนวใหม่ ๆ
- ◆ การบันทึกวิธีการหรือขบวนการของการเกิดและการแก้ไขปัญหา เมื่อได้มาทบทวนและนำมาประยุกต์กับการแก้ไขปัญหาที่เกิดได้ดีขึ้นไปเรื่อย ๆ

ปัญหาและการแก้ไข

ปัญหา ผู้เรียนรู้สึกว่าตนเองไม่กล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมา เพราะมีความรู้สึก ว่า FA. เป็นอาจารย์คอยจับผิด

การแก้ไข กำหนดให้อาจารย์เป็นเพียงแค่ FA. เท่านั้น โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้

ปัญหา ผู้เรียนไม่สามารถคิดโครงการออกมาได้

การแก้ไข ใช้หลัก อิทธิบาท 4 คือ ฉันทะ วิริยะ จิตตะ วิมังสา

- โครงการ Dhamma Camp (ฝึกวิปัสสนา)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้ฝึกปฏิบัติวิปัสสนากัมมัฏฐาน ในแนวสติปัฏฐาน 4
2. เพื่อยกสถานภาพทางจิตให้เข้มแข็ง มีสติ และเข้าใจผู้เรียนเองมากขึ้น
ก่อนที่จะเริ่มเรียนรู้โครงการ C-Cement

รูปแบบและการดำเนินงาน แสดงภาพกิจกรรมดังกล่าว ผวน ก ช.

- ใช้เวลา 3 วัน 2 คืน (22 – 24 ก.ค. 45) โดยพักค้างคืนที่อยู่ที่วัดรำเปิง จังหวัด เชียงใหม่
- ปฏิบัติตามข้อบังคับของวัดรำเปิง อย่างเคร่งครัด
- ผู้เรียนมุ่งปฏิบัติเพื่อให้รู้จักผู้เรียนเอง โดยเป็นการฝึกปฏิบัติวันละ 6 ชั่วโมง
- ผู้เข้าร่วมโครงการได้ร่วมทำวัตร เจริญ และได้รับฟังแก่นธรรมจากพระ อาจารย์และเจ้าอาวาสได้จัดพระอาจารย์ช่วยในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ผลที่ได้รับ

- ผู้ร่วมโครงการส่วนใหญ่ได้รับความอดทนเพิ่มขึ้น จากการฝึกปฏิบัติ
- ได้ฝึกให้มีสติคิดก่อนการลงมือทำ การรู้ตัวในสิ่งกำลังกระทำ รวมถึงการ กำหนดให้รู้ทันถึง
- สิ่งที่จะเข้ามาถึงตัวผ่านประตูทั้ง 6 คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ
- ได้แนวคิดเรื่องการจะรู้จริง ต้องมีการฝึกปฏิบัติอย่างหนักและการ ดำรงชีวิตแบบสมณะ การปล่อยวาง
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-2
- มี Reflection ดังนี้ (Reflection รายละเอียดดังภาพผวน ก ช.)
 - ◆ รู้ว่า การทำอะไร ควรจะมีสติ เห็นวิถีชีวิตภายในวัด รู้ว่า การกิน 2 มื้อ ทำให้ผู้เรียนลำบาก การจะทำอะไร ต้องมีสติอยู่เสมอ
 - ◆ สิ่งที่ได้ สติ สมာธิ ใจเย็นขึ้น ดูได้จากการสอนการบ้านลูก ใจเย็นขึ้น มาก รู้ว่าผู้เรียนตีกรอบลูกมากเกินไป
 - ◆ ใจเย็นขึ้น มีสติ จากที่เคยคิดแล้วทำเลย คิดได้ว่าการทำอะไรเร็ว ๆ เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความผิดพลาด เป็นการมองข้ามปัญหาเล็ก ๆ ซึ่ง ปัญหาเล็ก ๆ นั้นอาจเป็นสาเหตุหลักก็ได้ ทำให้มีสติจดจ่อกับสิ่งที่ ผู้เรียนสนใจโดยไม่วอกแวกไปกับสิ่งรบกวน
 - ◆ จากเดิม คิดมาก มีอึดตาสูง ก็สามารที่จะมีสติ ลดความมีอึดตาได้ รู้ตัวมากขึ้น

ปัญหาและการแก้ไข

ปัญหา ผู้เรียน เข้าวิปัสสนา แล้วรู้สึกจิตใจไม่สงบ วอกแวก

การแก้ไข ต้องฝึกให้มีสติ ความอดทน และ อาจจะต้องมีการทดสอบอารมณ์ ก่อนเข้ากิจกรรมนี้

○ โครงการ Constructionism Camp II

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ learner เกิดกระบวนการเรียนรู้จากการใช้ Lego logo
2. เพื่อให้ learner ฝึกการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาไปพร้อม ๆ กัน

รูปแบบและการดำเนินการ รูปภาพกิจกรรมดังกล่าว ผศ. ช.

- ผู้เรียนสร้างโครงงานขึ้น โดยอาศัยการออกแบบสร้างรถยนต์หรือสิ่งอื่น ๆ ตามความสนใจ
- การสร้างโครงงานเริ่มต้นจากการสร้างแบบไม่ซับซ้อน และพยายามสร้างแบบซับซ้อนมากขึ้น พร้อมทั้งทดสอบการทำงานของกลไกต่าง ๆ ให้ได้ตามที่กำหนด

ผลได้ที่ได้รับ

- กระบวนการคิด โดยใช้ mind map รายละเอียดแสดงผังภาพที่ 4-3 ในการพัฒนากรอบแนวคิด
- กระบวนการลงมือทำ โดยใช้แผนงานและ Check list
- กระบวนการสะท้อนความคิด การวิเคราะห์การปฏิบัติในขั้นตอนที่ผ่านมา
- มี Reflection ดังนี้ (Reflection รายละเอียดดังภาคผนวก ฉ.)
- ◆ ได้เรียนรู้การวางแผนเป็นขั้นตอน ลำดับการทำงาน การทำงานต้องสรุปปัญหาที่พบ และวิธีการแก้ปัญหา แล้วบันทึก ต้องศึกษาการทำงานของแต่ละส่วนต่างๆ ด้วยตัวผู้เรียน
- ◆ การทำโครงงานโดยไม่ได้บังคับรูปแบบ เกิดจากผู้เรียนอยากทำ ชอบเวลาพบปัญหา จะหาทางแก้ปัญหาด้วยตัวผู้เรียน เกิดความอดทน พยายาม ที่จะทำให้สำเร็จ
- ◆ เวลาได้ทำในสิ่งที่ชอบ ทำให้เกิดความหลง เชื่อมั่นในสิ่งที่ผู้เรียนคิด ขาดสติได้ การวิปัสสนา จะช่วยได้ การฝึกต้องใช้เวลา ความชอบต้องมีข้อกำหนด เพื่อไม่ให้มากำหนดผู้เรียน
- ◆ การยึดติดกับผู้เรียน การทำอะไรคนเดียวก็จะทำอะไรไม่ได้มาก การอยู่ร่วมกัน มีการแบ่งปัน จะพัฒนาอะไรได้มา มีอะไรที่ควรปรับปรุงแก้ไข ต้องมีการเปิดใจ ยอมรับซึ่งกันและกัน เป็นการสร้างความสามัคคี เกิดความภูมิใจในตัวผู้เรียน การพัฒนาการถ่ายทอด

ปัญหาและการแก้ไข

ปัญหา ผู้เรียนเกรงว่าจะไม่สามารถประกอบชิ้นงานได้

การแก้ไข ฝึกให้ผู้เรียนใช้ mind map เพื่อให้เกิดการวางแผน การคิดให้เป็นระบบ เป็นต้น

ปัญหา การพัฒนาความคิดในกิจกรรมนี้ควรจะทำอย่างไร เพราะว่าหลายคนต่างความคิดและ ความรู้ ทำให้การพัฒนาความคิดอาจจะประสบปัญหา

การแก้ไข การเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การยอมรับความสำเร็จของผู้อื่น และ การถ่ายทอดความรู้ให้กันและกัน

○ Pre course

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ Learner มีความรู้ทางด้านการคำนวณและภาษา เนื่องจากต้องมีการคำนวณในการทำโครงการ ต้องเรียน วิชาคณิตศาสตร์ หรือ การใช้ Text Book, Internet ต้องเรียน วิชาภาษาอังกฤษ

รูปแบบและการดำเนินการ

- เป็นลักษณะการเรียนหนังสือคล้ายในชั้นเรียน (Class room) รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-4
- การสอนส่วนใหญ่จะใช้ Facilitator สอน

ผลที่ได้รับ

- เริ่มใช้การประเมินผู้เรียน และพบว่าผู้เรียนในโครงการมีพัฒนาการเรียนรู้ดีขึ้น รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-5
- มีการใช้ mind map รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-6
- มี Reflection ดังนี้ (Reflection รายละเอียดดังภาคผนวก ญ.)
- บรรยากาศในห้องเรียน ดีขึ้น ไม่เครียด มีการช่วยกันแก้ไขปัญหา
- มีความเข้าใจจากการแชร์แนวคิดจากเพื่อน
- สิ่งที่เป็นห่วง คือ การแข่งขัน เกิดความกังวลว่าตัวผู้เรียนเป็นตัวถ่วง ความเจียมทำให้ปิดกั้นผู้เรียน
- การเรียนภาษาอังกฤษแบบที่เรียนกับอาจารย์ ไม่ได้อะไร แต่ถ้าเป็นรูปแบบช่วยกันแปลข่าว ได้ผลมากและช่วยในเรื่อง คำศัพท์ และทักษะการอ่าน
- การนำข่าวมาช่วยกันแปลได้อะไรหลายอย่างเช่น ไม่ต้องแปลทุกตัวอักษร
- นำไปใช้สอนการบ้านลูกจากเดิมเป็นการสอน เปลี่ยนเป็นให้คิดเองบ้าง

ปัญหาและการแก้ไข

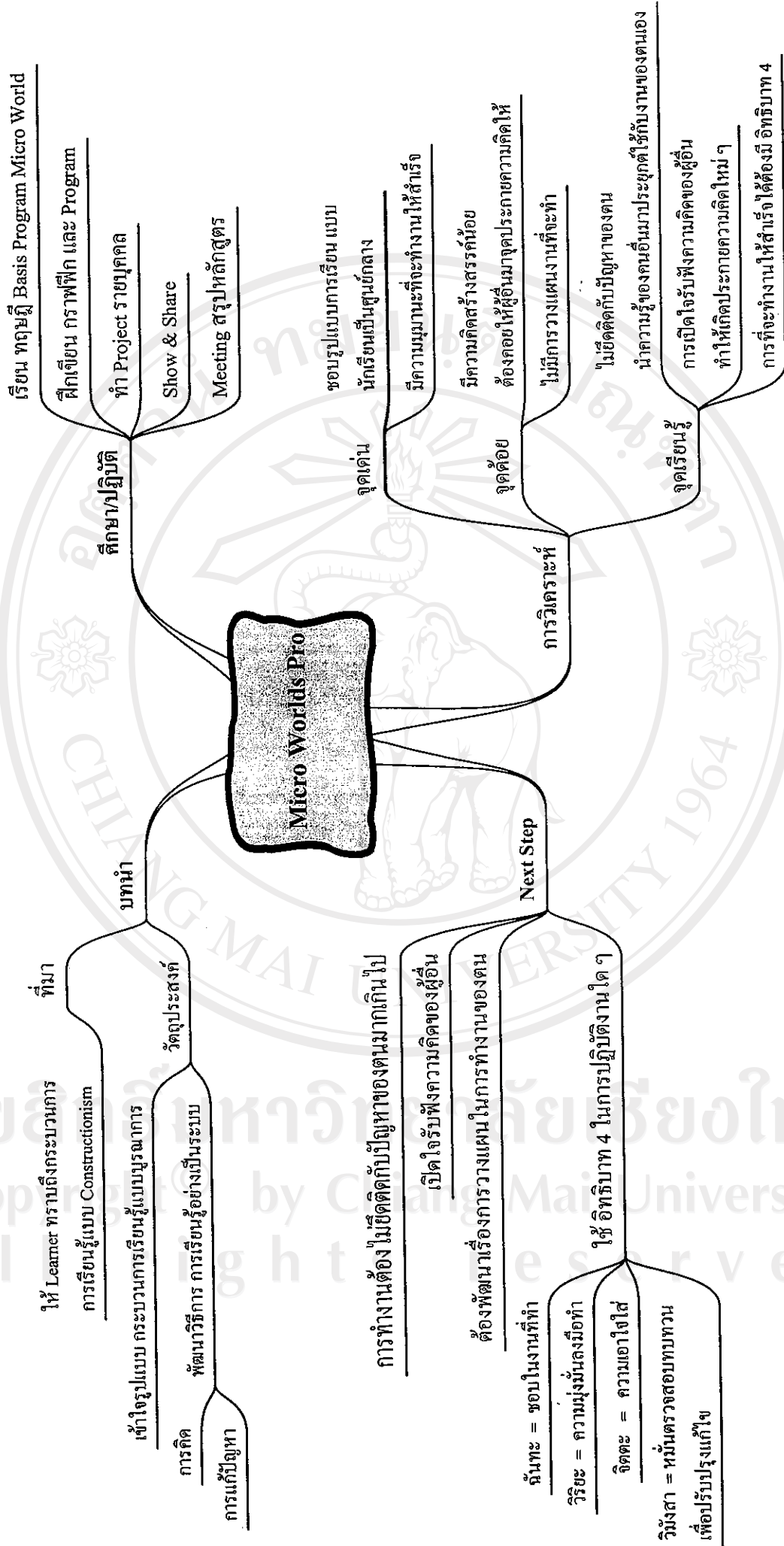
ปัญหา การอ่านภาษาอังกฤษยังไม่เกิดความชำนาญ อ่านเข้าใจยาก

การแก้ไข ฝึกให้อ่านข่าวภาษาอังกฤษบ่อย ๆ โดยเฉพาะข่าวที่ Hot Issue อยู่
ปัญหา ผู้เรียนเกิดความกลัว โดยเฉพาะกับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งไม่ใช่ Facilitator
การแก้ไข ฝึกให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างปัญหาขึ้นมา ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนและ
ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

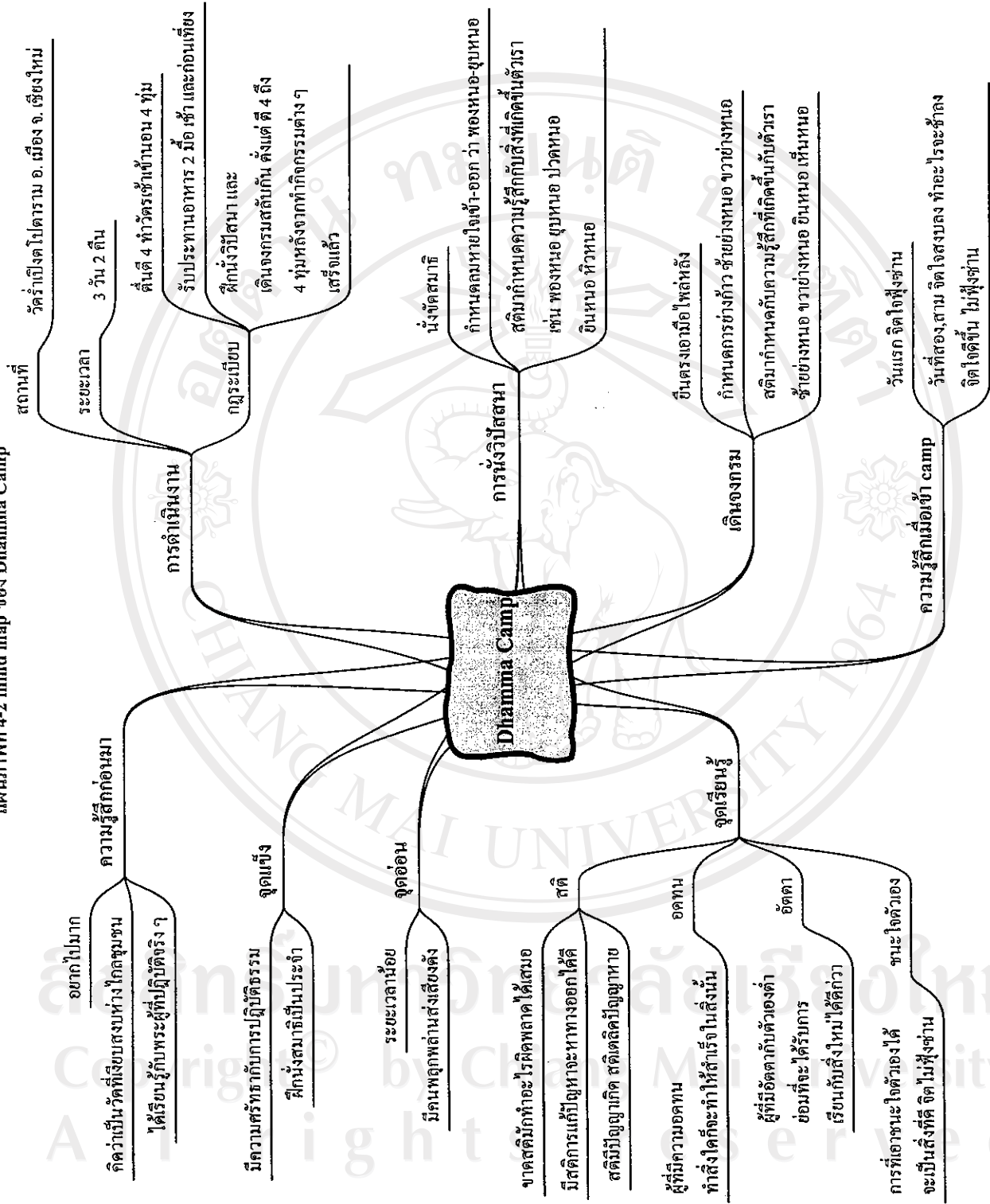


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

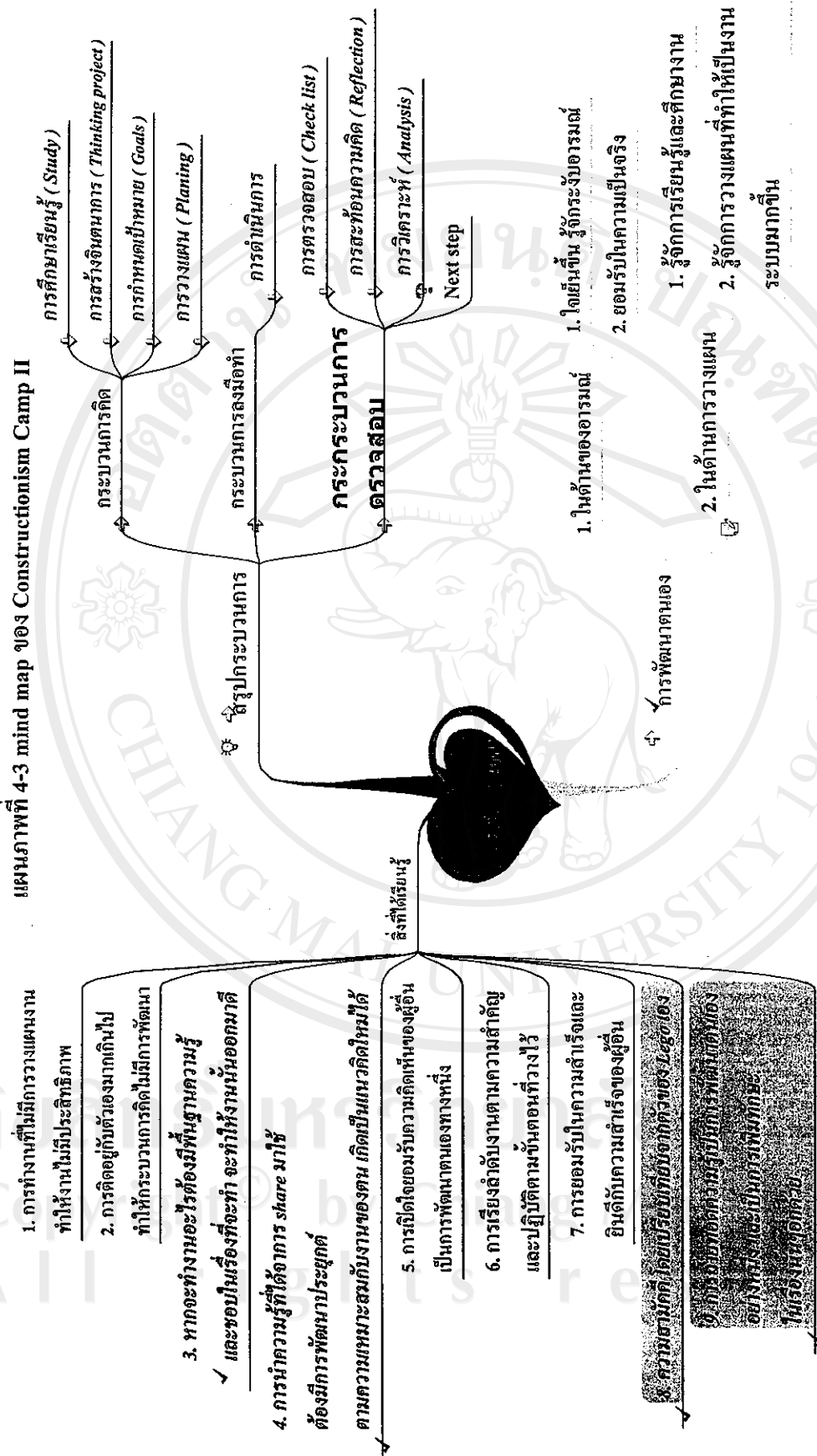
แผนภาพที่ 4-1 mind map ของ Constructionism Camp I



แผนภาพที่ 4-2 mind map ของ Dhamma Camp



แผนภาพที่ 4-3 mind map ของ Constructionism Camp II



1. การทำงานที่ไม่มีการวางแผนงาน ทำให้งานไม่มีประสิทธิภาพ
2. การติดอยู่กับตัวเองมากเกินไป ทำให้กระบวนการคิดไม่มีการพัฒนา
3. หากจะทำงานอะไรต้องมีพื้นฐานความรู้ และชอบเป็นเรื่องที่จะทำ จะทำให้งานนั้นออกมามี
4. การนำความรู้ที่ได้จากการ share มาใช้ ต้องมีการพัฒนาประยุกต์ ตามความเหมาะสมกับงานของตน เกิดเป็นแนวคิดใหม่ๆ ได้
5. การเปิดใจยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นการพัฒนาตนเองทางหนึ่ง
6. การเรียงลำดับงานตามความสำคัญ และปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางไว้
7. การยอมรับในความล้มเหลวและ ยินดีกับความสำเร็จของผู้อื่น
8. ความสามัคคีโดยเปรียบเทียบกับจากตัวของตัวเอง
9. การแยกแยะการปฏิบัติที่เรากำลังทำอยู่เอง อย่งไรและเป็นการเพิ่มทักษะให้เรามากยิ่งขึ้น

สิ่งที่ได้เรียนรู้

การศึกษารายเรียนรู้ (Study)
 การสร้างจินตนาการ (Thinking project)
 การกำหนดเป้าหมาย (Goals)
 การวางแผน (Planning)

กระบวนการคิด
 กระบวนการลงมือทำ
 การดำเนินการ

การตรวจสอบ
 การตรวจสอบ (Check list)
 การสะท้อนความคิด (Reflection)
 การวิเคราะห์ (Analysis)
 Next step

1. ในด้านของอารมณ์
 1. ใจเย็นขึ้น รู้จักรงับอารมณ์
 2. ยอมรับในความเป็นจริง
2. ในด้านตารางแผน
 1. รู้จักการเรียนรู้และศึกษางานระบบมากขึ้น
 2. รู้จักการวางแผนที่ทำให้เป็นงานระบบมากขึ้น

✓ การพัฒนาตนเอง

9. การแยกแยะการปฏิบัติที่เรากำลังทำอยู่เอง อย่งไรและเป็นการเพิ่มทักษะให้เรามากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างตารางเรียน Pre Course

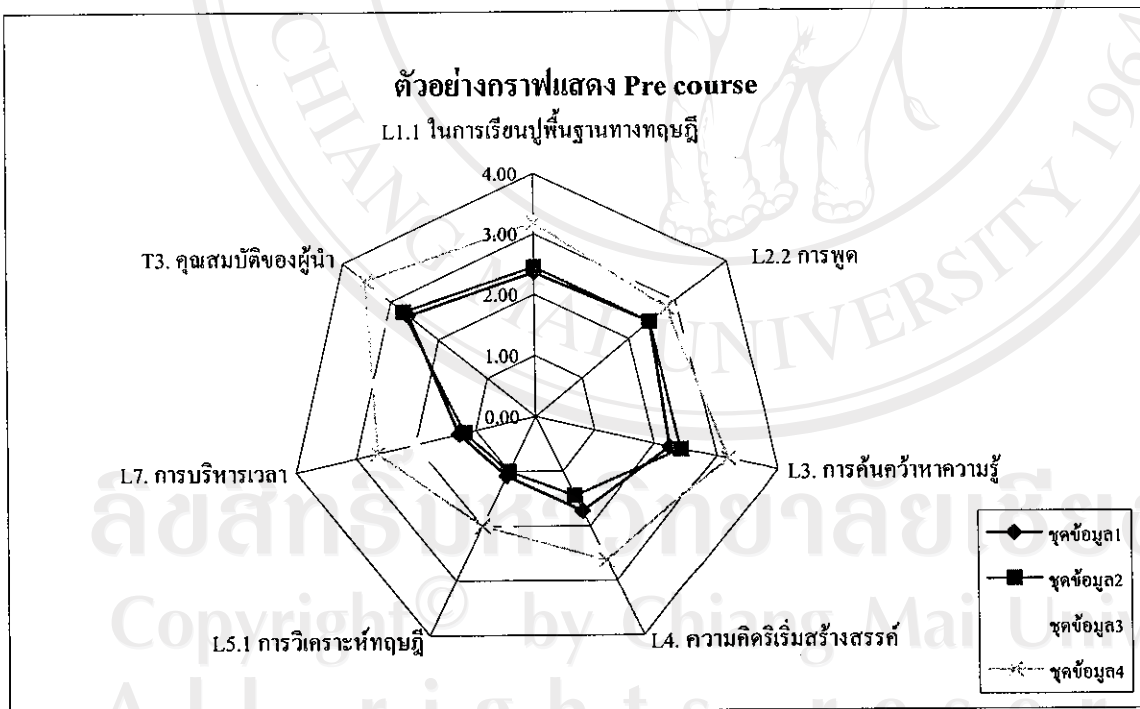
Aug-02

Date	Time	Activity	Facilitator
01/08	08.00 - 12.00	- กอก./ผอ.ส. เปิดโครงการ C-ChEPS and Reflection เข้าแคมป์ปีปัสสนา	Fa Somkiat
	14.00 - 17.00	Internet Search	
02/08	08.00 - 12.00	Presentation Skill	คุณบวรสิทธิ์
03/08	Holiday		
04/08	Holiday		
05/08	08.00 - 12.00	MindMap	Fa Chaiwat
	13.00 - 17.00	Portfolio	Fa Chaiwat
06/08	08.00 - 12.00	Pre-test (Math/ Dimension & Unit)	Fa Chaiwat
	13.00 - 17.00	Real Number	
07/08	08.00 - 12.00	Geometry / Trigonometry	Fa Chaiwat
	13.00 - 17.00	Exponential	Fa Peeramas
08/08	08.00 - 10.00	- ร่วมงานวันสิ่งแวดล้อม	Fa Peeramas
	10.00 - 17.00	Exponential/Logarithm	
09/08	08.00 - 17.00	Logarithm	Fa Peeramas
10/08	Holiday		
11/08	Holiday		
12/08	Holiday		
13/08	08.00 - 17.00	Calculus Differential	Fa Chaiwat
14/08	08.00 - 12.00	Review Math (Facilitator meeting)	Fa Chaiwat
	13.00 - 17.00	Review Math	
15/08	08.00 - 17.00	Integral	Fa Chaiwat
16/08	08.00 - 12.00	Post test Math	Fa Chaiwat
17/08	Holiday		
18/08	Holiday		
19/08	08.00 - 17.00	English	ECC Teacher
20/08	08.00 - 17.00	English	ECC Teacher
21/08	08.00 - 17.00	English	ECC Teacher
22/08	08.00 - 17.00	English	ECC Teacher
23/08	08.00 - 17.00	English	ECC Teacher
24/08	Holiday		
25/08	Holiday		
26/08	08.00 - 17.00	Dimension and Unit	Fa Chaiwat
27/08	08.00 - 17.00	Dimension and Unit	Fa Peeramas
28/09	08.00 - 17.00	Dimension and Unit / MindMap	Fa Peeramas
29/08	08.00 - 17.00	Post-test Dimension and Unit	
30/08	08.00 - 17.00	Cement Process and Main Equipment	
	13.00 - 17.00	Post - test Phase I	
31/08	Holiday		

Every Tuesday 08.00 - 12.00 Facilitator meeting, 13.00 - 16.30 Reflection

แผนภาพที่ 4-5 สรุปการประเมินผู้เรียนของขั้นตอน Pre Course

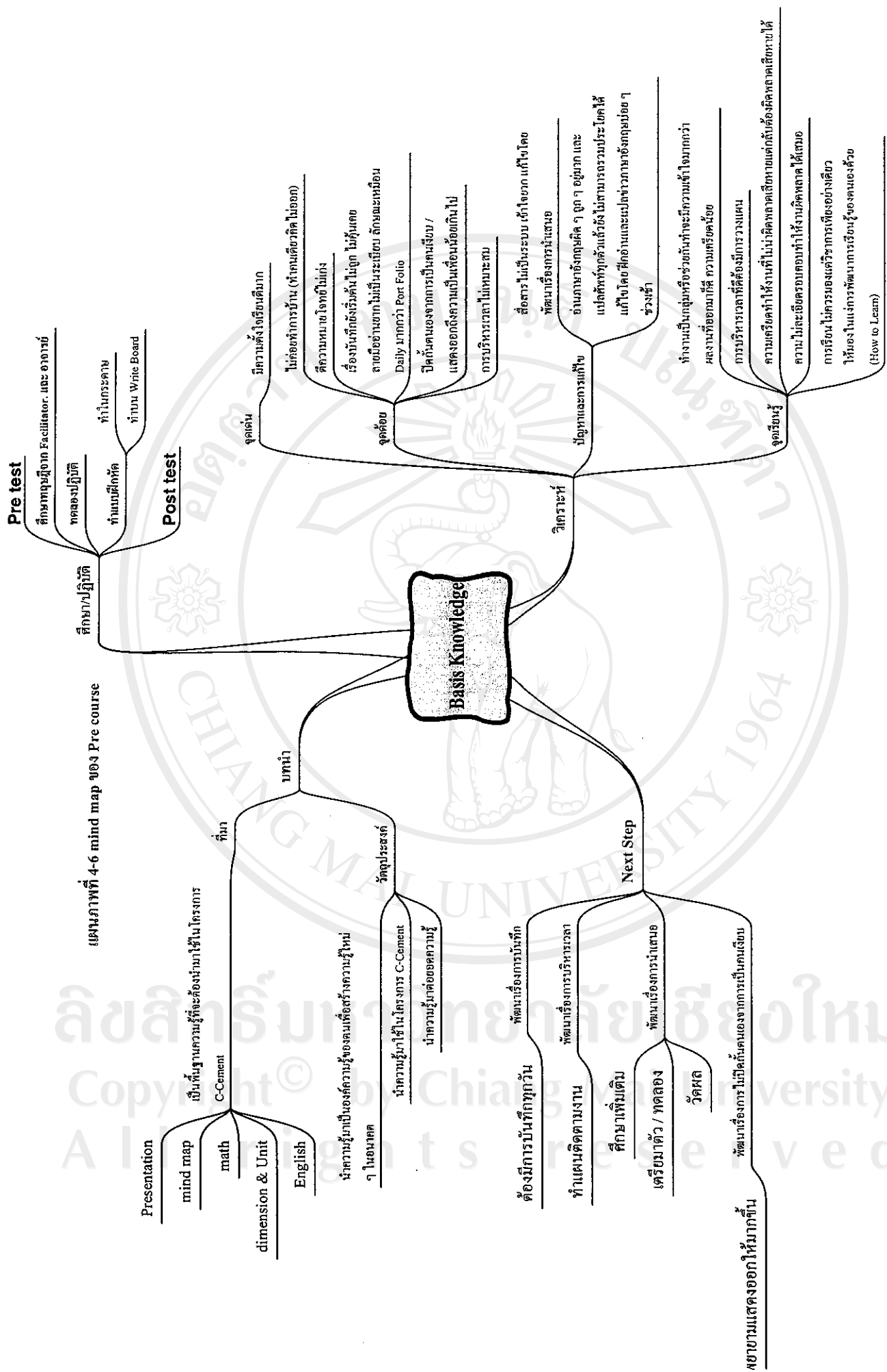
หัวข้อประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Learning process)	Precourse			
	1_06_08	2_13_08	3_20_08	4_27_08
L1.1 ในการเรียนรู้พื้นฐานทางทฤษฎี	2.36	2.45	3.18	3.18
L2.2 การพูด	2.45	2.45	2.90	2.81
L3. การค้นคว้าหาความรู้	2.27	2.45	3.27	3.18
L4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	1.73	1.45	2.45	2.63
L5.1 การวิเคราะห์ทฤษฎี	1.09	1.00	1.90	2.00
L7. การบริหารเวลา	1.27	1.18	2.00	2.63
T3. คุณสมบัติของผู้เ้า	2.63	2.73	3.27	3.54



หมายเหตุ - 1_06_08 หมายถึง ครั้งที่ 1 วันที่ 6 เดือน สิงหาคม

- คะแนนที่ได้มาจะเป็นค่าเฉลี่ยโดยรวมของผู้เรียนที่ร่วมโครงการ และ ประเมินเฉพาะบางหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในช่วงนั้น ๆ

แผนภาพที่ 4-6 mind map ของ Pre course



พยายามแสดงออกให้มากกว่านี้

4.3.2 การจัดเนื้อหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมซีเมนต์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

○ Basic Chemistry (Project I)

วัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติ โดยนำความรู้มาจากในภาคทฤษฎีมาประยุกต์กับงานจริง และ เรียนรู้ทำงานเป็นทีม รูปแบบและการดำเนินการ

- ศึกษาสิ่งที่ได้เรียนรู้จาก Internet Text book และเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ
- ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ

ผลได้รับ

- มีการประเมินผู้เรียน และพบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการเรียนรู้ดีขึ้น รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-7
- ความมุ่งมั่นมากขึ้น ไปของผู้เรียนมากขึ้น ไป เกิดความเครียด
- มีการคิดเป็นระบบมากขึ้น
- การวิเคราะห์จะเกิดจากผู้เรียนมีความช่างสังเกต
- การทำงานที่มีความรู้พื้นฐานจะทำให้การนำไปประยุกต์คือการต่อยอดความคิด
- มีการคิด โครงงานขึ้น รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ก.
- มีการจัดทำ Mind Map รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-8
- มี Reflection ดังนี้ (Reflection รายละเอียดดังภาคผนวก ก.)
 - ◆ เรื่องการสอนของอาจารย์ มุ่งสอนให้จบ ทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้
 - ◆ วิธีการสอนต้องมีการนำตัวอย่างให้เป็นรูปธรรมมากกว่านี้
 - ◆ การนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษเป็นสิ่งที่เกิดการกระตุ้นทำให้ตื่นตัว
 - ◆ การประเมินเพื่อนร่วมProjectถือว่าดี เพราะไม่สามารถเห็นตัวผู้เรียน
 - ◆ การสอบไม่เห็นด้วย ควรเน้นการเรียนรู้ และทำตามวัตถุประสงค์
 - ◆ ผู้ฟังการนำเสนอควรเข้าใจในสิ่งที่ผู้นำเสนอทำอยู่ และพยายามปรับตัวเข้าหาผู้นำเสนอ
 - ◆ ให้ผู้นำเสนอพยายามคิดในแง่บวก เพื่อสร้างกำลังใจ
 - ◆ ยากให้ผู้ประสงค์เข้าฟังเข้ามาดูเป็นระยะๆ ในช่วงที่ผู้เรียนทำโครงการ จะได้เข้าใจมากขึ้น

ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา ผู้เรียนเกิดความเครียดของกิจกรรมนี้ เพราะที่ไม่มีพื้นฐาน
 การแก้ไข ให้ผู้เรียนเน้นกระบวนการคิด คิดให้เป็นระบบ ไม่ต้องเน้นที่ Product
 และในที่สุดถ้ากระบวนการคิดมีประสิทธิภาพ ก็จะส่งให้ Product ออกมาดีด้วย
 ปัญหา ผู้เรียนเกิดความกลัวว่าเรียนไม่ทันเพราะว่าไม่เคยมีพื้นฐานเรื่องนี้มาก่อน
 การแก้ไข Facilitator แจ้งให้ผู้สอนให้สอนช้าลง และเสริมกิจกรรมอื่น ๆ
 เพื่อให้เกิดเป็นรูปธรรมมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้มีความเข้าใจในพื้นฐาน

ปัญหา ผู้เรียนเกิดความกลัวกับการเรียน
 การแก้ไข Facilitator ต้องใกล้ชิดมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องคอยโน้มน้ำหนักให้
 Link กับงานภายในองค์กร เพื่อจะให้ผู้เรียนเกิดความรูสึกว่ามันไม่ได้ไกลจากตัว
 ผู้เรียนเลย

ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานทำได้อย่างไร เพราะว่ายังไม่เข้าใจใน
 ทฤษฎี

การแก้ไข เน้นให้มีการ Show and Share มากขึ้น และที่สำคัญมีปัญหาคำถาม
 หรือหาคำตอบอย่าปิดกั้นตนเอง

○ Mini Project I

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนได้ทำการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ที่ผ่านมา
 รวมทั้งการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนตัวเอง และของโครงการ C-Cement
2. เพื่อนำผลการวิเคราะห์/Reflection มาปรับแนวทางกระบวนการเรียนรู้ใน
 โครงการถัดไป
3. เพื่อวิเคราะห์การเรียนรู้ของแต่ละกิจกรรม
4. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของแต่ละกิจกรรม
5. เพื่อค้นหา Learning Point ของแต่ละกิจกรรม
6. เพื่อนำจุดเรียนรู้ไปประยุกต์ในกิจกรรมถัดไป

รูปแบบและการดำเนินการ

- กิจกรรมที่ทบทวน ได้แก่

- ◆ การปฏิบัติงานที่โรงเรียนครุศึกษาลัย (Facilitator)
- ◆ การปฏิบัติงานที่โครงการ C-CHEPS (Facilitator / ปรึกษา / สมจิตร)
- ◆ Constructionism Camp I (ผู้ร่วม โครงการทั้งหมด)
- ◆ Dhamma Camp - วัดไร่เปิง (ผู้ร่วม โครงการทั้งหมด)

- ◆ Basic knowledge-Mathematics, English, Dimension & Unit (ผู้ร่วมโครงการทั้งหมด)
- ◆ Chemistry(Theory)-โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย(ผู้ร่วมโครงการทั้งหมด)
- ◆ English news (ผู้ร่วมโครงการทั้งหมด)
- ◆ Reflection (ผู้ร่วมโครงการทั้งหมด)
- ◆ รวบรวมเอกสาร บันทึกที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม
- ◆ วิเคราะห์การดำเนินงาน สรุปผล ความรู้ที่ได้รับ การเชื่อมโยงของกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหา Learning point ของแต่ละคน
- ◆ ร่วมเสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิด วิธีการ เบื้องต้น มีการ Show and Shareทุกวันรูปแบบการนำเสนอใช้กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิด กระบวนการลงมือทำ
- ◆ นำ Learning point แนวคิด ที่ได้มาปรับปรุง แนวทาง / กระบวนการเรียนรู้ ของโครงการ หรือของตัวผู้เรียนเอง

ผลที่ได้รับ

- มีความมุ่งมั่น ทุ่มเท และความตั้งใจในการทำ Project
- เนื่องจากการทำโครงการนี้เป็นการทบทวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านมา ทำให้ผู้เรียนทราบสถานะ และพัฒนาการของผู้เรียนในการเรียนรู้ที่ผ่านมาว่ามาถูกทางหรือไม่
- การนำประสบการณ์เดิมในการทำโครงการมาใช้ในการทำโครงการต่อ ๆ ไป
- ความอดทน มีสติในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น ทำให้การทำโครงการสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้
- ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าที่จะลองผิดลองถูกในการทำทดลองโครงการ
- ในความมุ่งมั่นทุ่มเท ความอดทน มีสติ ยังมีความเครียด ความกังวล เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ
- การแบ่งเวลา จากที่ต้องนำงานกลับไปทำต่อที่บ้าน ทำให้เวลาที่ให้กับครอบครัวลดลงไปมาก
- ผู้เรียนใช้เวลาค่อนข้างมากในการทำโครงการนี้ ทำให้ไม่ได้ร่วม Share กับเพื่อน Learnerมากนัก
- การนำการวางแผนงาน (Action plan) แผนงานประจำวัน (Daily plan) และการตรวจสอบ (Check List) มาใช้ในการทำโครงการทำให้งาน

ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการตรวจสอบ และวางแผน
ประจำวันอย่างต่อเนื่อง ทำให้ทราบปัญหาและทำการแก้ไขได้ทันที

- การจดบันทึก ทำให้มีข้อมูลที่จะนำมาทำการวิเคราะห์กระบวนการ
เรียนรู้ อีกทั้งทำให้รู้ว่าตัวผู้เรียนยังมีข้อบกพร่องในการจดบันทึก ขาด
การวิเคราะห์การเรียนรู้ที่ ผ่านมา ทำให้ต้องมาทำการวิเคราะห์ใหม่
ใจความสำคัญบางอย่างของข้อมูลอาจตกหล่นหายไป
- การทำ Mini Project ทำให้ได้ความรู้ รูปแบบ และขั้นตอนการจัดทำ
รายงานการศึกษาเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ทำรายงานในเนื้อหาวิชาที่จะเรียน
ใน Phase ต่อไป
- การจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-9

ปัญหาและแนวการแก้ไข

ปัญหา การไม่รู้รูปแบบ และขั้นตอนการจัดทำรายงานใน Mini Project I

การแก้ไข ปรีกษา Facilitator นำตัวอย่างที่มีเป็นบรรทัดฐานในการทำรายงาน
เพื่อให้เข้าใจในขั้นตอน และรูปแบบการทำที่ถูกต้อง

ปัญหา เวลาในการทำโครงการค่อนข้างน้อย

การแก้ไข นำประสบการณ์เดิมจากการทำโครงการที่ผ่านมาเรื่องการวางแผน
ประจำวันมาใช้วางแผนในการทำโครงการนี้

ปัญหา เสียเวลาในการทดลองผิดลองถูก หลงทางในการวิเคราะห์

การแก้ไข ลดขั้นตอนการวิเคราะห์ โดยเลือกวิเคราะห์ในเนื้อหาวิชาที่สำคัญ
และเห็นว่ามีประโยชน์สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ใน Phase ต่อไป

ปัญหา อุปกรณ์ที่ใช้ช่วยในการทำโครงการ (Computer) มีจำกัด

การแก้ไข แบ่ง/จัดเวลาในการใช้คอมฯ ใช้วิธีเขียนข้อมูลต่างๆในกระดาษช่วง
คอมพิวเตอร์ไม่ว่าง แล้วนำมาพิมพ์ลงคอมฯ /นำกลับไปพิมพ์ต่อที่บ้าน
นอกจากนั้น Facilitator ได้นำเครื่อง Notebook มาเสริมทำให้มีความคล่องตัวขึ้น

○ Project management and feasibility (Project II)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ การจัดการ โครงการ การวิเคราะห์ความ
เป็นไปได้ของโครงการ (Project feasibility) การวิเคราะห์ทางเลือก
(Decision making)ระบบบัญชีเบื้องต้น โครงสร้างต้นทุนการผลิต
2. เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

รูปแบบและการดำเนินการ

- เป็นการสอนให้ความรู้โดย Facilitator รายละเอียดดังภาคผนวก จ.
- เป็นลักษณะทำข้อสอบ Post test
- ฝึกการทำโครงการที่เกี่ยวกับการลงทุน

ผลที่ได้รับ

- ได้มีการทำข้อสอบ Post test รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-10 พบว่า Learner บางคนไม่ชอบการประเมินวิธีการนี้ ซึ่งจะพบว่าส่วนใหญ่คะแนนน้อย รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-1 ดังนั้นวิธีการ Post test อาจจะไม่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียดในความคาดหวัง
- ได้มีการประเมินในส่วนของ การเสนอ โครงร่างของโครงการ การเสนอโครงการ และการส่ง Full Report รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-2 พบว่าคะแนนในส่วนของกระบวนการ การดำเนินการ รวมไปถึงการวิเคราะห์ค่อนข้างดี แสดงว่า Learner เริ่มมีการใช้กระบวนการเรียนรู้
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-11

ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา ผู้เรียนเรียนแล้วไม่ค่อยตรงกับงานที่ตนเองรับผิดชอบอยู่

การแก้ไข หลักสูตรต่าง ๆ ต้องมีการถามความคิดเห็นของผู้เรียนเป็นลักษณะ Plan Do Check Action และให้ผู้เรียนคิดว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้

ปัญหา การประเมินแบบ Post test ไม่เหมาะสมกับ Learner

การแก้ไข นำวิธีการดังกล่าวออกจากการประเมิน เพราะว่าจะไม่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้

○ Fundamental of Fluid Mechanics (Project III)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้
2. เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักเนื้อหาวิชาการพื้นฐานเกี่ยวกับ Fluid Mechanics
3. เพื่อให้ผู้เรียน ได้ขยายองค์ความรู้จากการทำโครงการ
4. เพื่อพัฒนาทักษะการ Facilitate ของ FA ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้
5. เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

รูปแบบและกวดำเนินการ

- มีอาจารย์จากภายนอกมาสอน
- กำหนดให้มีการจัดทำโครงการ

- การเรียนหนังสือทางด้านวิชาการ
- ทดลองในห้องปฏิบัติการ

ผลที่ได้รับ

- มีการนำเสนอผลงาน
- เน้นกระบวนการเรียนรู้
- ได้มีการประเมินการจัดทำโครงการ โดยการเปรียบเทียบกับ Project IV (โครงการต่อไป) รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-12 พบว่ามีการพัฒนาของการจัดทำโครงการ เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 โครงการ แสดงว่าผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ดีขึ้น
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-13

ปัญหาและการแก้ไข (ไม่มี)

○ Fundamental of Heat and Mass Transfer (Project IV)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้
2. เพื่อให้ผู้เรียน ได้ขยายองค์ความรู้จากการทำ โครงการงาน
3. เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
4. เพื่อเน้นการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจากการทำโครงการงาน
5. เพื่อขยายผลการเรียนรู้สู่หน่วยงาน

รูปแบบและการดำเนินการ

- การจัดทำโครงการ

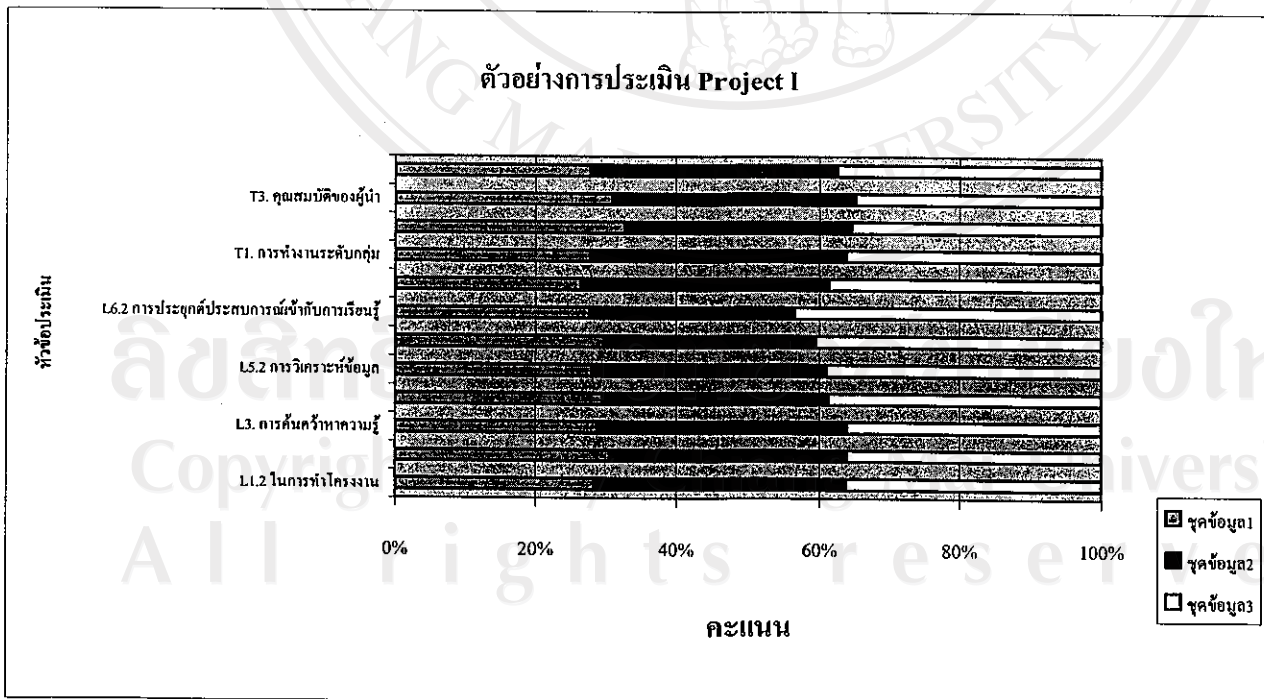
ผลที่ได้

- มีการนำเสนอผลงาน
- เน้นกระบวนการเรียนรู้
- ได้มีการประเมินการจัดทำโครงการ โดยการเปรียบเทียบกับ Project III (โครงการก่อนหน้า) รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-12 พบว่ามีการพัฒนาของการจัดทำโครงการ เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 โครงการ แสดงว่าผู้เรียนมีกระบวนการเรียนรู้ดีขึ้นและจากการนำผลการประเมินทุกชั้นตอนพบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางด้านกระบวนการเรียนรู้ได้ดีขึ้นตามลำดับ ทุก ๆ เฟสที่มีการเรียนรู้ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-3
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 4-14

ปัญหาและการแก้ไข (ไม่มี)

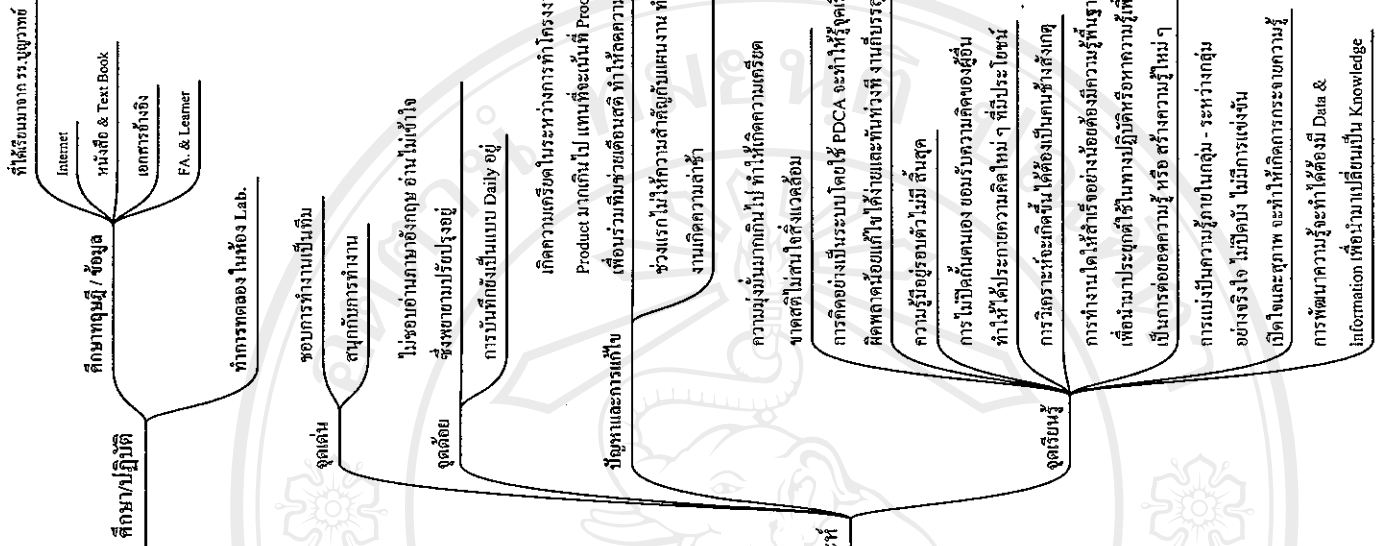
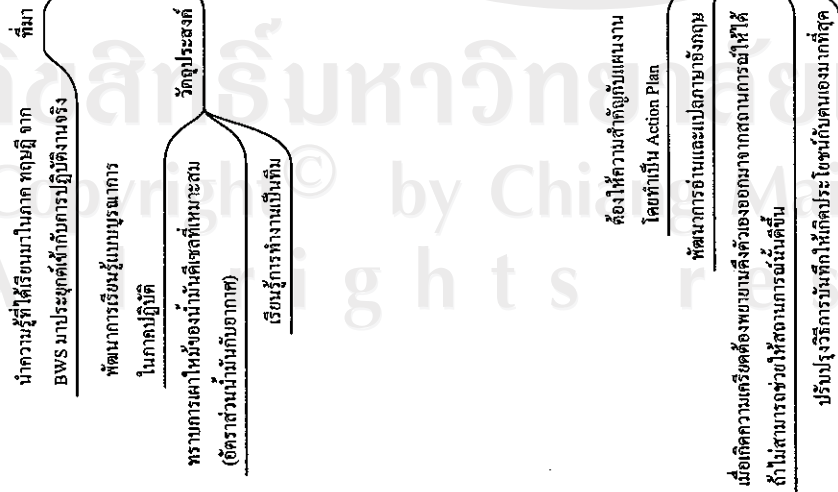
แผนภาพที่ 4-7 สรุปการประเมินผู้เรียนของขั้นตอน Project I

หัวข้อประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Learning process)	Project I		
	7_16_09	8_23_09	9_30_09
L1.2 ในการทำโครงการงาน	3.27	4.09	4.18
L2.2 การพูด	3.00	3.27	3.54
L3. การค้นคว้าหาความรู้	3.27	4.00	4.09
L4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	2.63	2.82	3.45
L5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	2.54	3.00	3.54
L6.1 การประยุกต์การทำโครงการงานเข้ากับการเรียนรู้	3.00	3.00	4.09
L6.2 การประยุกต์ประสบการณ์เข้ากับการเรียนรู้	2.54	2.63	4.00
L7. การบริหารเวลา	2.54	3.36	3.72
T1. การทำงานระดับกลุ่ม	3.63	4.72	4.72
T2. การทำงานระดับห้องเรียน	3.27	3.18	3.54
T3. คุณสมบัติของผู้นำ	3.72	4.09	4.18
T4. ความเป็นผู้นำ	2.90	3.63	3.90

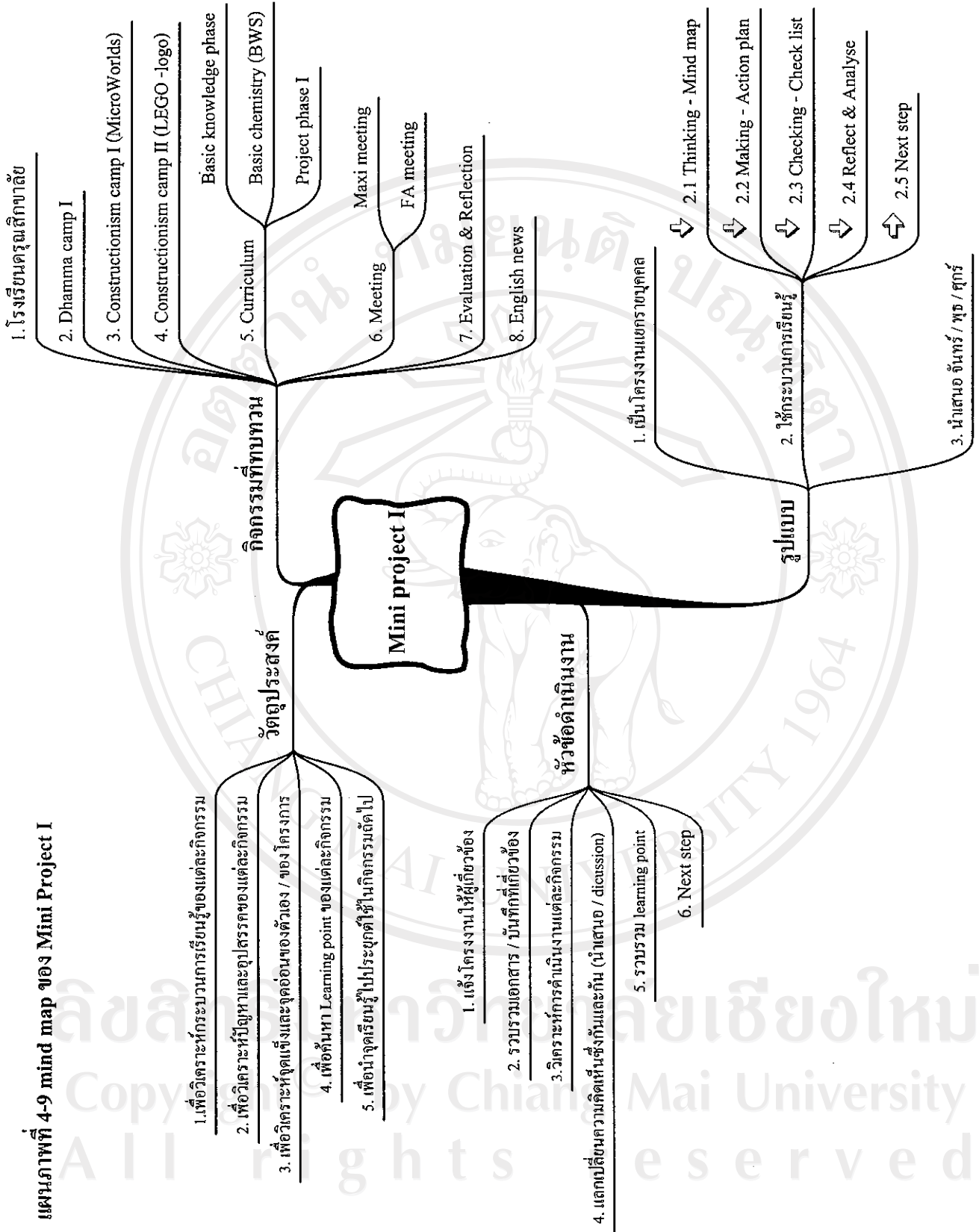


หมายเหตุ 7_16_09 หมายถึง ครั้งที่ 7 วันที่ 16 เดือน กันยายน

แผนภาพที่ 4-8 mind map ของ Project I



แผนภาพที่ 4-9 mind map ของ Mini Project I



แผนภาพที่ 4-10 ตัวอย่างข้อสอบ Post test ของ Project II

ตัวอย่าง Post test Phase :Project Management and Feasibility

1. จงอธิบายความหมายของ “ต้นทุนการผลิต” ตามหลักการบัญชี ต้นทุนการผลิตบ่งเป็นอะไรบ้าง
2. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Project feasibility) จะมีการวิเคราะห์ด้านใดบ้าง จงอธิบาย
3. นาย A สนใจจะซื้อรถยนต์ TOYOTA Tiger 4 WD รุ่นใหม่ โดยตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ตั้งได้ราคาไว้ที่ 750,000 บาท อัตราดอกเบี้ยต่อปี (Flat rate) เท่ากับ (MLR) / 2 เงินคาวนซ์ขั้นต่ำ 25 % ของราคารถยนต์ นาย A มีทางเลือกดังนี้
 - 3.1 ตัดสินใจวางเงินคาวนซ์ที่ 35 % และเลือกผ่อนชำระเป็นงวด ๆ จำนวน 36 เดือน โดยแต่ละงวดบริษัทสินเชื่อกับ VAT 7 % ถามว่า
 - นาย A ต้องชำระเงินในแต่ละงวดเป็นเงินเท่าไร และจำนวนดอกเบี้ยทั้งหมดที่ต้องจ่ายให้กับบริษัทสินเชื่อ
 - 3.2 ไปกู้ธนาคาร (ธนาคารปล่อยกู้ให้) ในจำนวนเงินที่เหลืออีก 65 % (487,500 บาท) ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ย = MLR + 1.5 % (แบบลดเงินต้น) โดยนาย A เลือกผ่อนชำระคืนทั้งเงินต้นและดอกเบี้ยเป็นงวด ๆ จำนวน 36 งวด ถามว่า
 - นาย A ต้องผ่อนชำระกับธนาคารงวดละเท่าไร และจำนวนดอกเบี้ยที่ต้องจ่ายทั้งหมด
 - ท่านช่วยนาย A ตัดสินใจด้วยว่าจะเลือกแบบไหน เพราะอะไร
4. นักเรียน C-Cement ท่านหนึ่งต้องการจะทำโครงการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต โดยมีทางเลือกดังนี้
 - ปรับปรุงเครื่องจักรเดิมที่ถูกซื้อเมื่อ 5 ปีก่อน เพื่อรักษาประสิทธิภาพการผลิตให้คงที่ โดยต้องจ่ายเงินค่าปรับปรุง 350,000 บาท บริษัทคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงโดยคาดว่าจะมีอายุการใช้งานอีก 5 ปีและจะมีราคาซากเมื่อสิ้นปีที่ 10 อยู่ประมาณ 8,000 บาท เครื่องจักรนี้มีมูลค่าทางบัญชี (Book value) 400,000 บาท ถ้าขายในขณะนี้จะขายได้ราคา 425,000 บาท
 - ซื้อเครื่องจักรใหม่ราคา 1,100,000 บาท (ราคาส่งถึงโรงงาน) อายุการใช้งาน 10 ปี จะมีราคาซากเมื่อสิ้นปีที่ 10 อยู่ประมาณ 10,000 บาท การเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ทำให้คุณภาพของสินค้าดีขึ้น มีผลทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นประมาณ 100,000 บาทต่อปี นอกจากนี้ยังช่วยห้ค่าใช้จ่ายในการผลิตลดลง 85,000 บาทต่อปี แต่ทำให้ต้องเสียค่าวัสดุสิ้นเปลืองเพิ่มขึ้นปีละ 120,000 บาท สมมติบริษัทมีต้นทุนเงินทุน (Cost of capital) เท่ากับ 7.5 % และเสียภาษีการค้าในอัตรา 30 %

ในการเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ต้องเสียค่าเรือถอนเครื่องจักรเดิมและติดตั้งเครื่องจักรใหม่เป็นเงินรวม 85,000 บาท ในฐานะที่ท่านเป็นนักเรียน C-Cement ท่านคิดว่าจะเลือกทางไหน เพราะอะไร

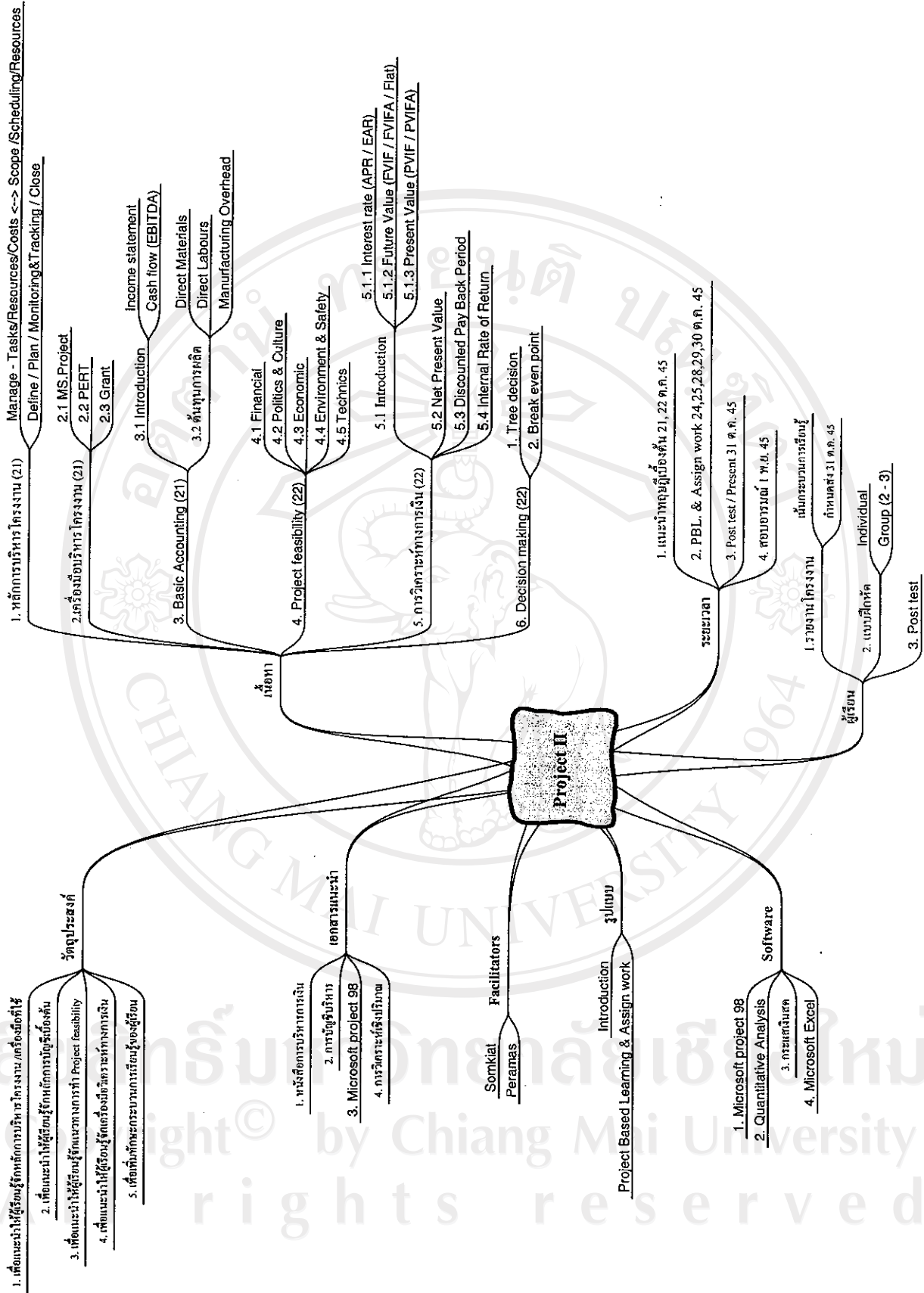
ตารางที่ 4-1 สรุปการประเมินผู้เรียน Post test ของ Project II

รายชื่อ	ชื่อโครงการ	รูปแบบ		
		บรรยาย	โจทย์	รวม
		50	50	100
1. ธีรยุทธ	Complex	30	39	69
2. ศุภเกียรติ	Complex	32	35	67
3. สมจิตร	Dorm	20	10	30
4. สมศักดิ์	Dorm	28	27	55
5. เจริญพงษ์	Dorm	14	37	51
6. ประทีป	Cement Quality	31	35	66
7. ถาวร	Bypass	26	33	59
8. บุญศักดิ์	Car care	22	14	36
9. ปริญญา	Car care	28	32	60
10. สุชาติ	rubber	29	21	50
11. มนต์วี	rubber	28	27	55

ตารางที่ 4-2 สรุปการประเมินผู้เรียนการสอนผลงาน Project II

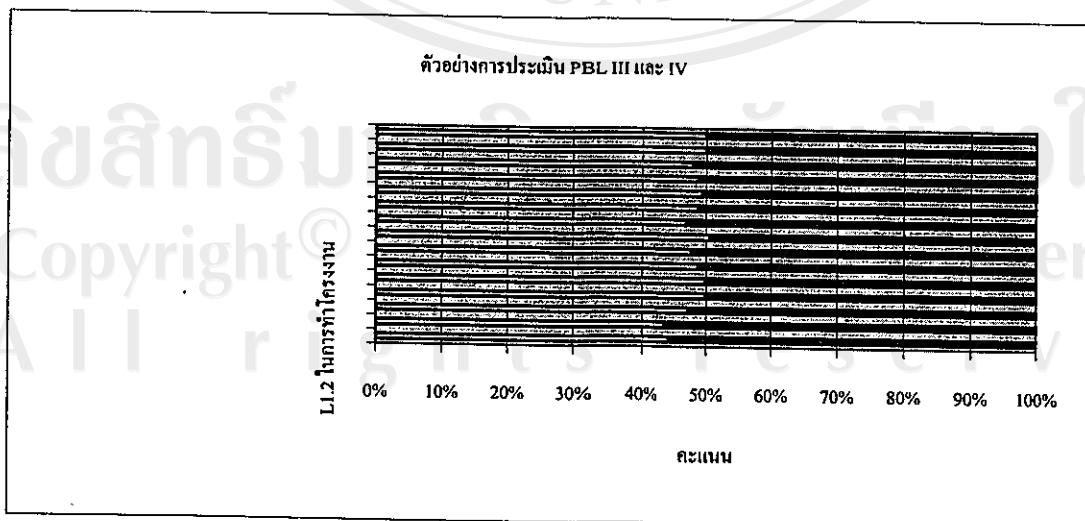
รายชื่อ	ชื่อโครงการ	บทคัดย่อ	บทนำ	กระบวนการ	การดำเนินงาน	การวิเคราะห์	จุดเรียนรู้	สรุปผล	Next step	รวมคะแนน
	score	5	5	30	30	10	5	5	10	100
1. ธีรยุทธ	Complex	4	4	26	28	10	0	3	10	85
2. ศุภเกียรติ	Complex	4	4	26	28	10	0	3	10	85
3. สมจิตร	Dorm	4	5	24	25	8	4	3	8	81
4. สมศักดิ์	Dorm	4	5	24	25	8	4	3	8	81
5. เจริญพงษ์	Dorm	4	5	24	25	8	4	3	8	81
6. ประทีป	Cement Quality	3	5	15	30	0	3	0	10	66
7. ถาวร	Bypass	1	5	26	25	8	3	3	10	81
8. บุญศักดิ์	Car care	4	5	27	25	10	2	2	8	83
9. ปริญา	Car care	4	5	27	25	10	2	2	8	83
10. สุชาติ	rubber	3	5	28	25	10	5	2	6	84
11. มนตรี	rubber	3	5	28	25	10	5	2	6	84

แผนภาพที่ 4-11 mind map ของ Project II

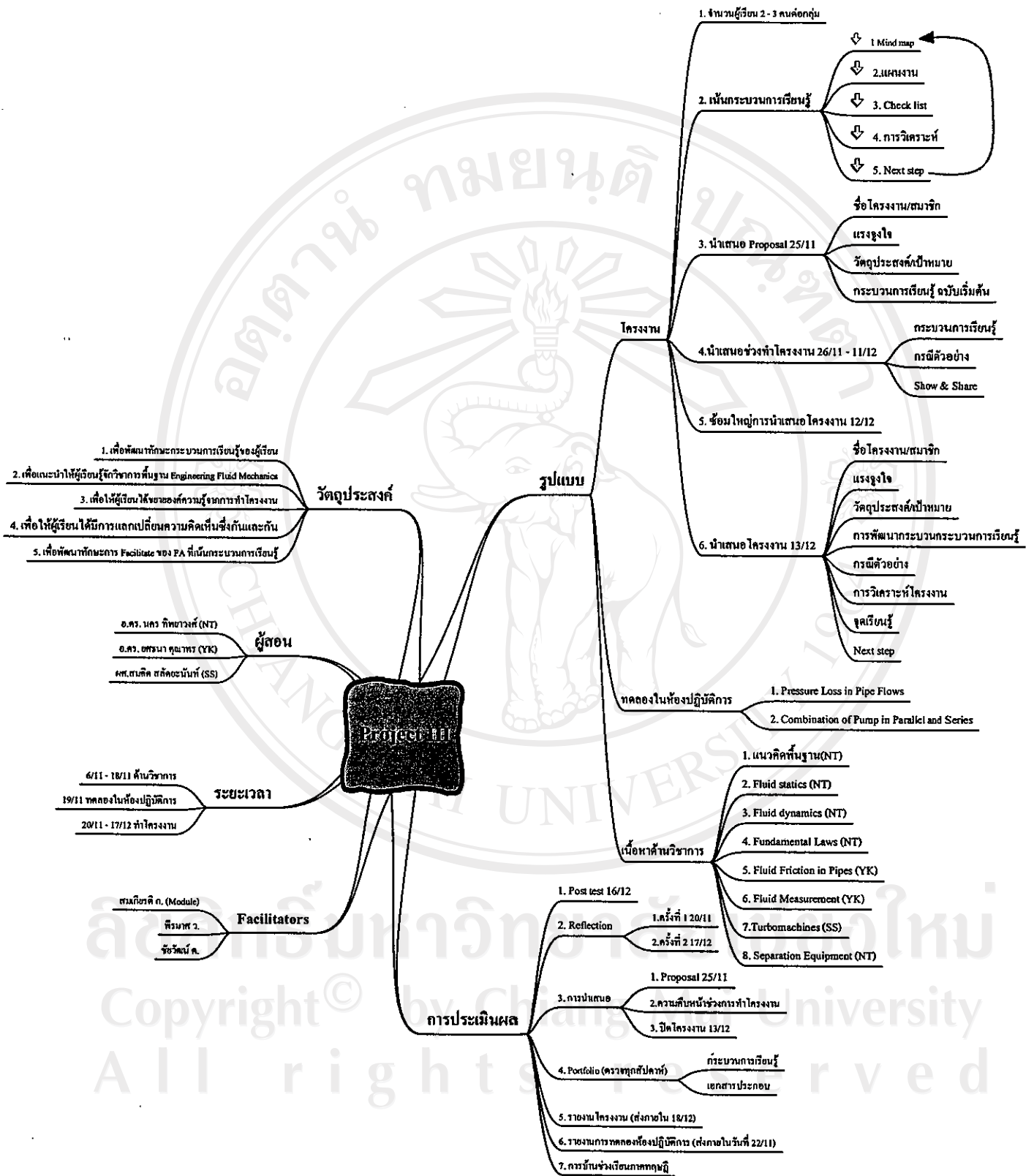


แผนภาพที่ 4-12 สรุปการประเมินผู้เรียนขั้นตอนทำ Project

หัวข้อประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Learning process)	Project	
	project III	project IV
L1.2 ในการทำโครงการ	3.54	4.45
L2.2 การพูด	3.45	4.45
L3. การค้นคว้าหาความรู้	3.90	4.36
L4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.54	3.54
L5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	3.72	3.72
L6.1 การประยุกต์การทำโครงการเข้ากับการเรียนรู้	3.81	4.00
L6.2 การประยุกต์ประสบการณ์เข้ากับการเรียนรู้	3.82	4.18
L7. การบริหารเวลา	3.72	3.63
T1. การทำงานระดับกลุ่ม	4.18	4.72
T2. การทำงานระดับห้องเรียน	3.63	3.82
T3. คุณสมบัติของผู้นำ	4.00	4.09
T4. ความเป็นผู้นำ	4.00	4.18
S1. ระดับความรู้	3.27	3.54
S2. คุณค่าทางวิชาการของโครงการ	3.27	3.27
S3. คุณค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ	3.27	3.27

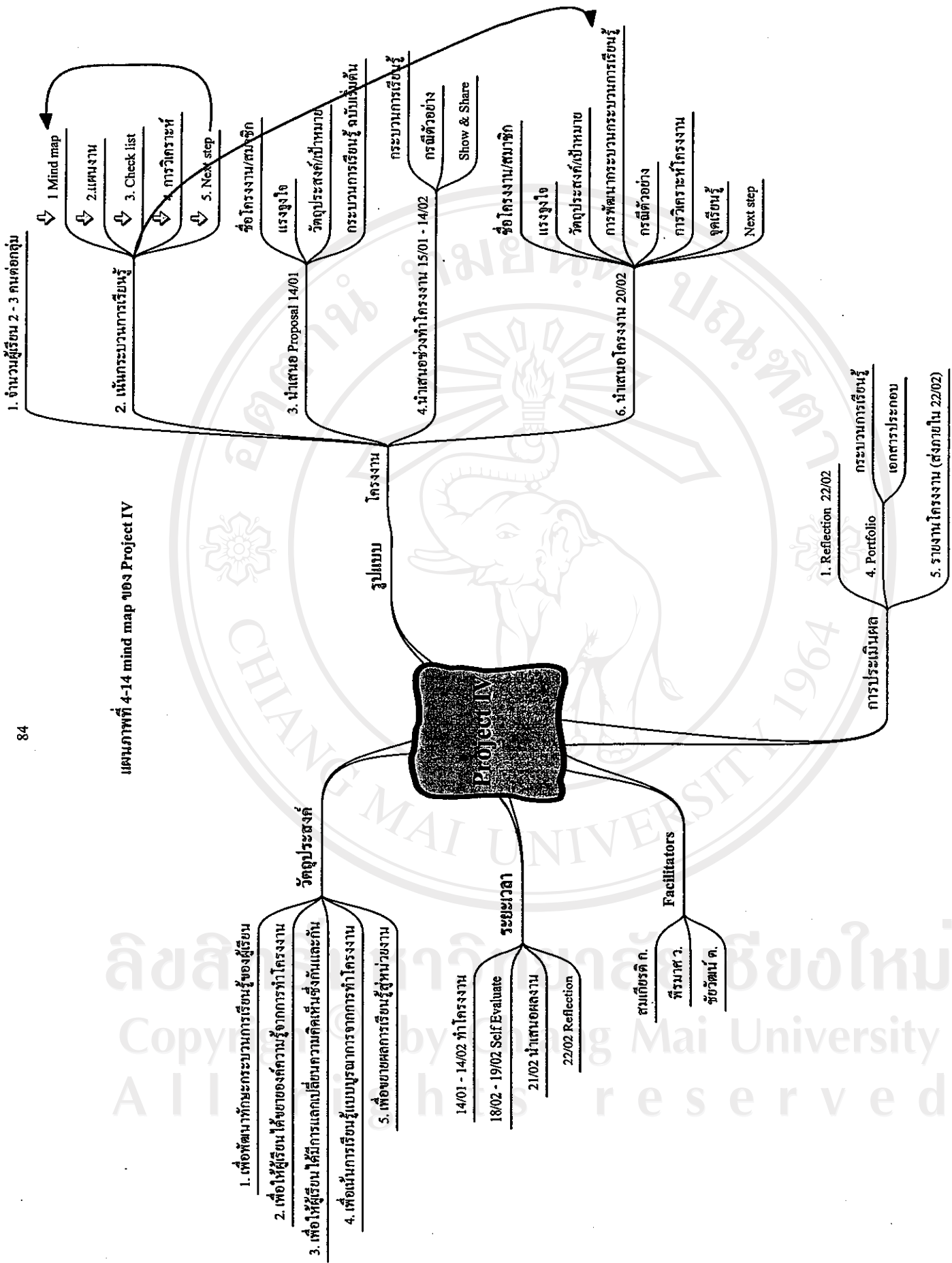


แผนภาพที่ 4-13 mind map ของ Project III



หัวข้อประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Learning process)	Precourse				Project I		Project II			Project	
	1_0608	2_13_08	3_20_08	4_27_08	5_03_09	6_10_09	7_16_09	8_23_09	9_30_09	projectIII	projectIV
L1. ความตั้งใจ ความพยายาม กระตือรือร้น และการเอาใจใส่											
L1.1 ในการเรียนรู้พื้นฐานทางทฤษฎี	2.36	2.45	3.18	3.18	3.18	3.09					
L1.2 ในการทำโครงการ							3.27	4.09	4.18	3.54	4.45
L2. ความคิดเป็นระบบ											
L2.1 การเขียน											
L2.2 การพูด	2.45	2.45	2.90	2.81	3.36	3.00	3.00	3.27	3.54	3.45	4.45
L3. การค้นคว้าหาความรู้	2.27	2.45	3.27	3.18	3.18	3.18	3.27	4.00	4.09	3.90	4.36
L4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	1.73	1.45	2.45	2.63	2.63	2.54	2.63	2.82	3.45	3.54	3.54
L5. กระบวนการวิเคราะห์											
L5.1 การวิเคราะห์ทฤษฎี	1.09	1.00	1.90	2.00	2.45	2.63					
L5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล							2.54	3.00	3.54	3.72	3.72
L6. การประยุกต์ความรู้ ประสบการณ์ เข้ากับการทำโครงการ											
L6.1 การประยุกต์การทำโครงการเข้ากับการเรียนรู้							3.00	3.00	4.09	3.81	4.00
L6.2 การประยุกต์ประสบการณ์เข้ากับการเรียนรู้							2.54	2.63	4.00	3.82	4.18
L7. การบริหารเวลา	1.27	1.18	2.00	2.63	2.36	2.54	2.54	3.36	3.72	3.72	3.63
หัวข้อประเมินทีมงาน (Team working & Working)											
T1. การทำงานระดับกลุ่ม							3.63	4.72	4.72	4.18	4.72
T2. การทำงานระดับห้องเรียน							3.27	3.18	3.54	3.63	3.82
T3. คุณสมบัติของผู้นำ	2.63	2.73	3.27	3.54	3.72	3.63	3.72	4.09	4.18	4.00	4.09
T4. ความเป็นผู้นำ							2.90	3.63	3.90	4.00	4.18
หัวข้อประเมินผลความสำเร็จ (Success)											
S1. ระดับความรู้										3.27	3.54
S2. มูลค่าทางวิชาการของโครงการ										3.27	3.27
S3. มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ										3.27	3.27

แผนภาพที่ 4-14 mind map ของ Project IV



4.3.3 การจัดทำโครงการงาน (Project base Learning) เพื่อให้ผู้เรียน (Learner) นำความรู้ ประสบการณ์จากการเรียนรู้ใน 2 ขั้นตอนแรกเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในการทำงานกับหน่วยงานมาพัฒนาเป็นโครงการที่เข้ากับการทำงานจริง การจัดทำโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

○ Mini Project II

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้กันเป็นทีม
2. เรียนรู้การทำ Web Page
3. เผยแพร่กิจกรรมของโครงการ C-Cement

รูปแบบและการดำเนินการ

- เป็นการทำโครงการรวม
- มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน
- เน้นการทำงานเป็นทีม
- เน้นการคิดแบบเป็นระบบ

ผลที่ได้รับ

- ก่อนเริ่มงานได้มีการพูดคุยถึงรูปแบบโครงการที่ได้รับมอบหมาย วางแผนและกำหนด วัตถุประสงค์ร่วมกัน ทำให้งานดำเนินเป็นไปด้วยดี
- เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ได้ถ่ายทอดความรู้จากผู้รู้ให้กับผู้ไม่รู้
- ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาจากการที่ได้ลงมือทำ (สอบถามผู้รู้ ค้นคว้าจากหนังสือ ลองผิดลองถูก)
- เกิดความรักในงานที่เกิดจากความคิดของผู้เรียน ทำให้เกิดความรู้สึกทุ่มเทกับงาน
- ไม่ยึดติดกับงานของตัวผู้เรียนมากเกินไป โดยเปิดใจรับสิ่งใหม่ ๆ จากเพื่อน Learner ทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ มาพัฒนางานของผู้เรียน
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-15
- เผยแพร่ Web โครงการงาน C-Cement รายละเอียด ภาคผนวก ๓.

ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา เกิดความเกรงใจภายในกลุ่ม เพราะว่าเป็นการทำงานเป็นทีมงานกลุ่มใหญ่ครั้งแรก

แนวทางการแก้ไข เปิดใจพูดคุยเพื่อให้บรรยากาศการทำงานดีขึ้น ในลักษณะ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

ปัญหา ยึดติดกับความสำเร็งของผู้เรียน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ขาดการพัฒนาของ ผู้เรียนให้ดีขึ้น

แนวทางการแก้ไข ต้องมองว่าความสำเร็งเฉพาะบุคคลไม่จำเป็นทำให้ทีมงานดีเสมอไป ดังนั้นควรมี Reflection เพื่อให้ Facilitator และ เพื่อน Learner ช่วยกัน กระตุ้นและเตือนสติ ไม่ให้หลงใหลหรือยึดติดกับความสำเร็งของผู้เรียนเกินไป

○ Project V

วัตถุประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะการสังเกตพฤติกรรมของเพื่อนร่วมงานในหน่วยงาน
2. เพื่อทักษะการ Facilitate ของผู้เรียนภายในหน่วยงาน
3. เพื่อค้นหาแนวทางเบื้องต้นในการขยายผลการเรียนรู้ของปูนลำปาง

รูปแบบและการดำเนินการ

- ผู้เรียนมีทีมงานที่เป็นเพื่อนร่วมงานในหน่วยงานประจำ
- บันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเพื่อนร่วมงานที่เข้าร่วมงานกับผู้เรียน
- ฝึกการเป็น Facilitator ของผู้เรียน
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-16

ผลที่คาดว่าจะได้รับ รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-18

○ Project VI

วัตถุประสงค์

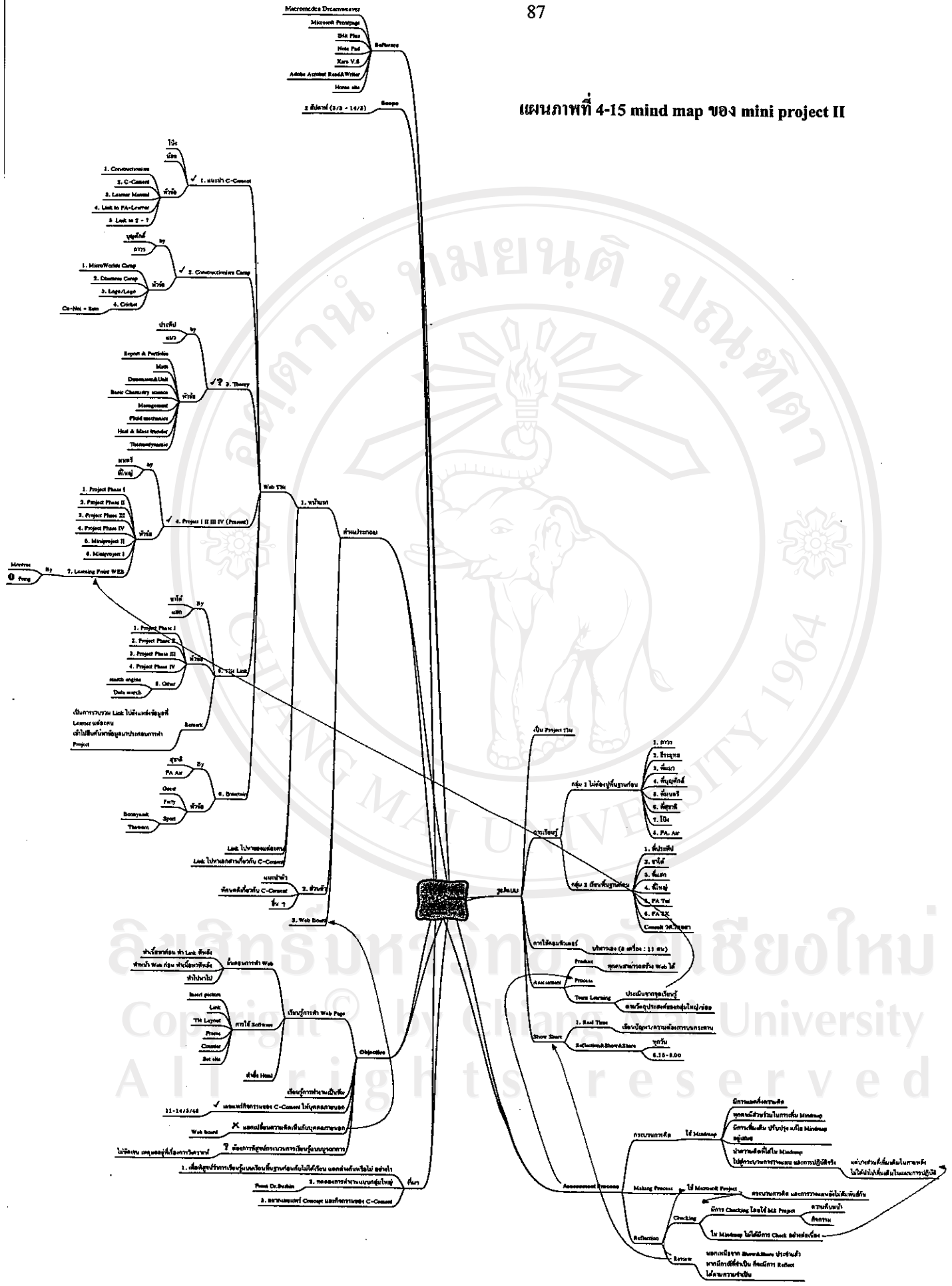
1. เพื่อนำทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่ได้ไปใช้กับหน่วยงาน
2. เพื่อขยายผลแนวความคิดการเรียนรู้เข้าไปหน่วยงาน

รูปแบบและการดำเนินการ

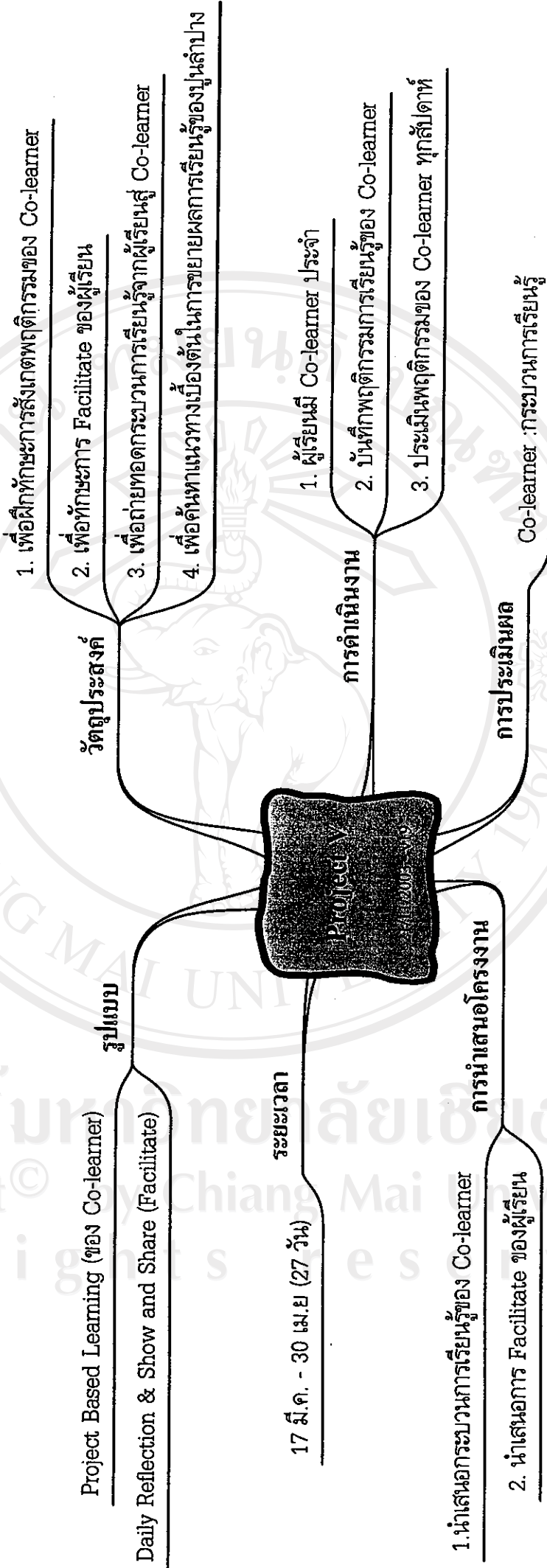
- ผู้เรียนทำโครงการกับหน่วยงานต้นสังกัด
- กำหนดบทบาทผู้เรียนให้เป็น Facilitator ของหน่วยงานต้นสังกัด
- มีการนำเสนอโครงการ
- เน้นใช้แนวทางโครงการ C-Cement เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
- เน้นการใช้รูปแบบ TQM (Total Quality Management หรือการจัดการด้านคุณภาพ)
- มีการจัดทำ mind map รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-17

ผลที่คาดว่าจะได้รับ รายละเอียดแสดงผังแผนภาพที่ 4-18

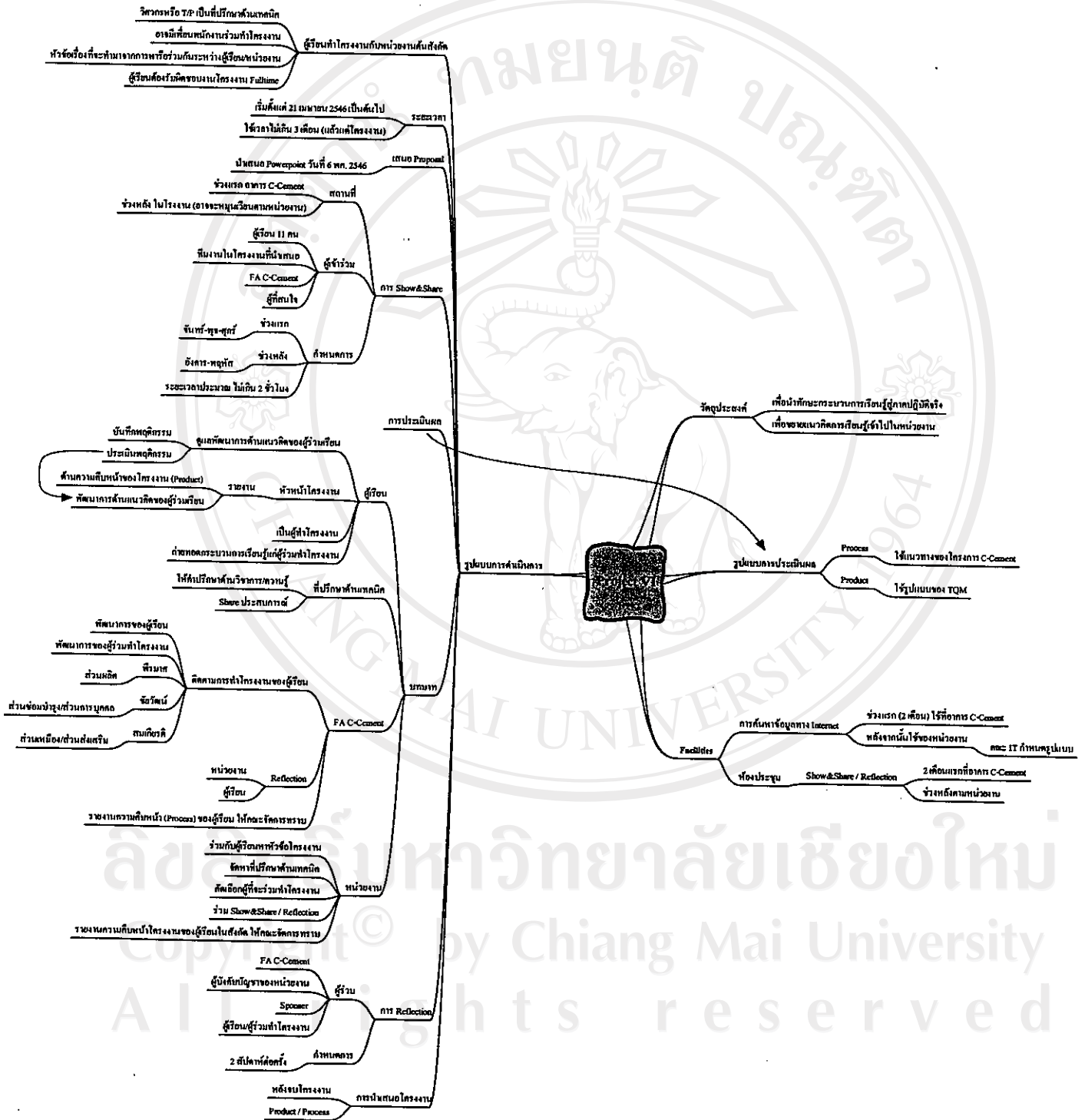
แผนภาพที่ 4-15 mind map ของ mini project II



แผนภาพที่ 4-16 mindmap ของ Project V

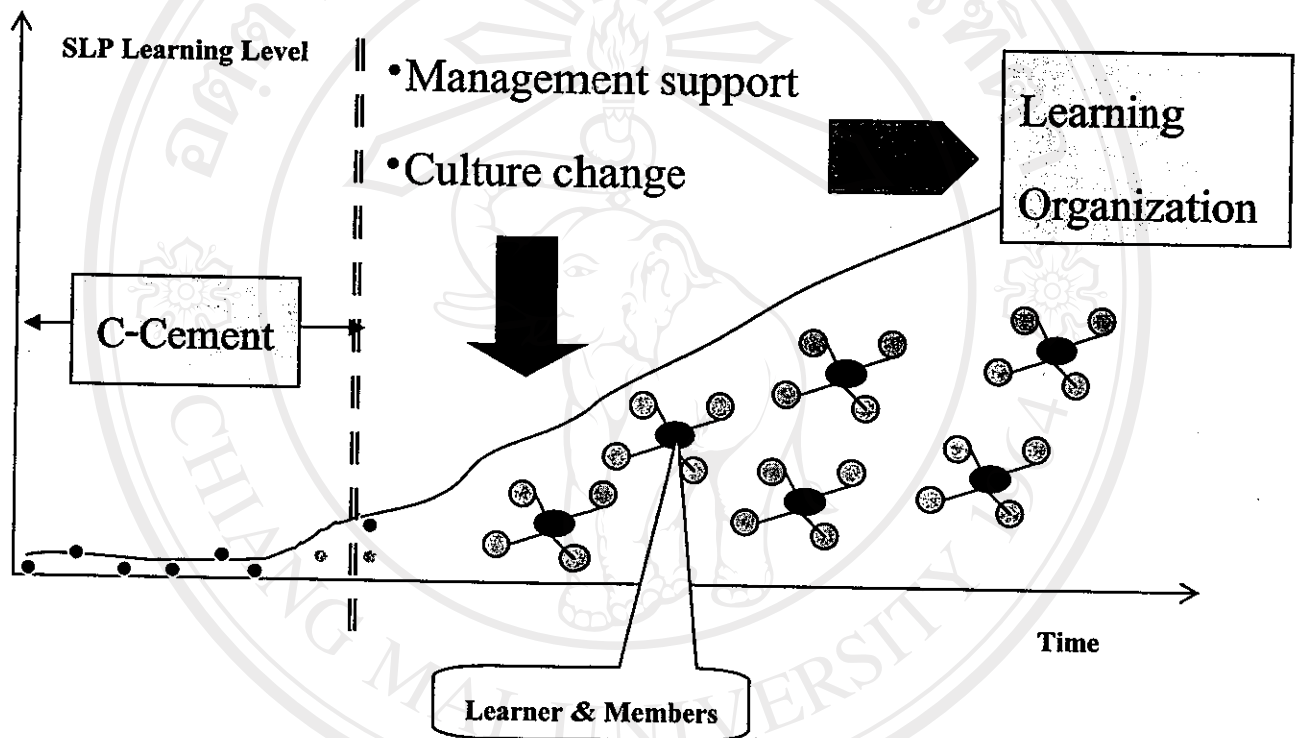


แผนภาพที่ 4-17 mind map ของ Project VI



ผลที่คาดว่าจะได้รับจาก Project V และ Project VI ได้ตามแผนภาพที่ 4-18 จากแผนภาพจะเห็นว่าโครงการ C-Cement จะเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ขยายต่อเนื่องเข้าไปในองค์กร ทั้งนี้เพื่อให้เกิด "Learning Organization"

แผนภาพที่ 4-18 แสดงถึงแสดงถึง โครงการ C-Cement ขยายให้เกิด Learning Organization



แต่อย่างไรก็ตามการที่จะทำให้เกิด Learning Organization ต้องอาศัย การสนับสนุนของทีมผู้บริหาร และ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมขององค์กรด้วย
 หมายเหตุ Members คือ เพื่อนร่วมงานที่ทำงานในหน่วยงานภายในองค์กร