

บทที่ 2

ทฤษฎี แนวคิด และวรรณกรรม

เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงนำเสนอทฤษฎี แนวคิด และ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism)
2. โครงการ C-Cement ของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด
3. แนวคิดแผนที่ความคิด (Mind Map)
4. แนวคิดแฟ้มพัฒนาผลงาน (Portfolio)
5. ทฤษฎีองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)
6. ทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism)

การปฏิรูปการเรียนรู้จาก Instructionism สู่ Constructionism³ คือ Instructionism เป็นการเรียนการสอนแบบยึดถือผู้สอนเป็นศูนย์กลาง รวบรวมสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน สอนให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ด้วยการจดจำจากผู้สอน เหมือนกับ “ครูสอนอย่างไร เด็กรู้เท่านั้น” โดยมีหลักสูตรที่มีกรอบจำกัด มีทางเลือกน้อยแต่มีทั้งข้อดีและข้อเสีย คือ การเรียนการสอนแบบนี้ เหมาะสมกับวิชาพื้นฐานและความรู้ทั่วไปที่เป็นหลักในการดำรงชีวิต หรือเป็นการสอนให้จำและรู้จักบางสิ่งบางอย่างเท่านั้น การสอนที่หยุดลงโดยตัวผู้เรียนรับสิ่งที่สอนไว้ได้แต่ต่อยอดไม่ได้ คือ คิดต่อไปเองไม่ได้ และไม่ก่อให้เกิดความสนใจรู้อีกต่อไป เพราะผู้สอนเป็นผู้ควบคุมสถานการณ์ ผู้เรียนไม่เกิดความอยากรู้ และไม่ได้เป็นผู้ควบคุมสถานการณ์ การสอนแบบนี้จึงเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสม

Seymour Papert ได้นิยาม Constructionism⁴ หมายถึง ผู้เรียนเป็นผู้ที่สร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง และต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาเพื่อที่สัมผัสได้ มีผลทำให้เกิดการใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้อย่างจริงจัง และรู้ว่าตนเอง “รู้เพียงพอเพียงใด” รวมทั้งสามารถใช้สิ่งที่สร้างขึ้นมาเป็นการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ ต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด

³ ปราณี ชาบุญรงค์, “ชีวิตแห่งการเรียนรู้“, วารสารบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีที่ 22 ฉบับที่ 84 (ตุลาคม-ธันวาคม 2542) : 48-50

⁴ สุชิน เพ็ชรรักษ์, รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ ลำปาง , 2544) หน้า 16-17.

แนวทาง Constructionism เป็นแนวคิดใหม่และวิธีการเรียนแบบใหม่ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านที่มาจากความรู้ในโลกปัจจุบันและอนาคต ความรู้มีมากมายและมาจากหลายแหล่งซึ่งแตกต่างจากอดีต Constructionism เป็นทฤษฎีการศึกษา (Theory of Education) พัฒนาขึ้นโดย Professor Seymour Papert แห่ง Massachusetts Institute of Technology (MIT) มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีความรู้ (Theory of Knowledge) Jean Piaget (1896–1980) ซึ่ง Papert ได้ร่วมงานกับ Piaget ในช่วงทศวรรษ 1950 ได้รับอิทธิพลอย่างมากในเรื่องการเรียนรู้ของเด็ก

Piaget และ Papert เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นด้วยตัวผู้เรียน การศึกษาจึงประกอบด้วยการจัดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ การเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการที่ดีกว่าให้ครูในการสอนแต่มาจากการให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนในการสร้างซึ่ง Papert เรียกว่า Constructionism

ทฤษฎี Constructionism ยึดหลักที่ว่า การเรียนที่ทำให้มีพลังทางความคิดมากที่สุดเกิดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่ผู้เรียนชอบและสนใจ ไม่มีใครบงการหรือกำหนดได้ว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ดังนั้นการมีทางเลือกจึงเป็นสิ่งที่สำคัญส่วนหนึ่งในบรรยากาศ และสภาพแวดล้อม สำหรับการเรียนรู้ที่ดี การที่ผู้เรียนมีโอกาสเลือกจะทำอะไรได้มากน้อยเท่าใด ผู้เรียนก็เต็มใจที่มีส่วนร่วมและทำงานนั้น ๆ และการที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ลงมือทำได้เท่าใด ผู้เรียนก็สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีเดิมได้มากเท่านั้น นับเป็นการดูดซึมความรู้ (Assimilation of Knowledge) และยิ่งไปกว่านั้น คือ การที่บุคคลนั้นสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยความเอาใจใส่ ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งที่มีความหมายและยาวนาน

Constructionism จึงเกี่ยวข้องกับการสร้าง 2 อย่าง คือ เมื่อผู้เรียนสร้างบางสิ่งเท่ากับการสร้างความรู้ด้วย ความรู้ใหม่นี้นำไปสร้างสิ่งต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อนมากขึ้นไปอีก เกิดความรู้เพิ่มมากขึ้นด้วย และเป็นวงจรเสริมพลังภายในตนเอง ในวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ผู้เรียนได้รับการสาธิต เทคนิควิธีการแก้ปัญหาหรือแสดงรูปแบบวิธีทำในการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ต่อจากนั้นก็ทำการบ้านซึ่งกำหนดโดยผู้สอน วิธีการที่กล่าวเป็นการสอนไม่ใช่การสร้าง

Papert และคณะในปี ค.ศ. 1970 ออกแบบสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้เรียนใช้คณิตศาสตร์ในการสร้างรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ดนตรี เกมส์ และสถานการณ์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนเป็นฝ่ายเริ่มคิด เริ่มทำ และค้นหาความรู้ที่นั่น ซึ่งก่อให้เกิดความเพลิดเพลินโดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมสถานการณ์

Constructionism เป็นการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำเองจึงทำให้ผู้เรียนรู้จริง เพราะเห็นผลการทำไปเรียนไปจึงเป็นวิธีการสอนผู้จัดทำที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้เริ่มจากคิดถึงสิ่งที่อยากทำ หรืออยากสร้างขึ้นก่อนแล้วคำสั่งที่ก่อให้เกิดสิ่งนั้นจึงตามมา โดยพยายามใช้คำสั่งที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องราวหรือสิ่งที่คิดอยากสร้างขึ้น ทางแนวคิดดังกล่าวเป็นการกำหนดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ของการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหมายถึง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาและค้นพบสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อนด้วยผู้เรียน เพื่อให้มีนิสัยเคยชินที่หาความรู้ด้วยตนเองตลอดไป หากกระบวนการศึกษามีส่วนร่วมสร้างนิสัย การรู้จักที่เรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ เกิด “สังคมเรียนรู้” (Knowledge Society) สังคมในอนาคต มีอัตราการรู้หนังสือ (Literacy Rate) อัตราการรู้คิด (Metal Literacy Rate) อัตราการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น

การแสวงหาความรู้ด้วยการกระทำ การกระทำที่มีสติระลึกรู้สึกตัวตลอดเวลา ความรู้ที่เกิดจากการกระทำเป็นความรู้ที่แท้จริง คือ รู้ว่ารู้ ไม่ใช่ไม่รู้ว่ามีรู้

การที่รู้ว่าตนเองรู้ แนวทางนี้จึงเป็นการประสานสติกับปัญญา และเป็นส่วนที่แยกไม่ออกจากการดำเนินชีวิตของเรา การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงจึงสอดคล้องกับวัฒนธรรมชาวพุทธเป็นอย่างมาก เพราะวัฒนธรรมตะวันตกก่อให้เกิดวัฒนธรรมโรงเรียน และระบบโรงเรียนเน้นเพียงแกนภูมิปัญญา (Knowledge) ไม่ได้นำเอาอีกแกนหนึ่ง คือ แกนของสติ (Knowing or Consciousness) มาประสานด้วย จึงเกิดกรณีมีปัญญาแต่ขาดสติขึ้น

Papert นั้นยอมรับกรอบความคิดที่ว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง แต่เพิ่มเติมต่อไปอีกว่า ในการสร้างความรู้ (ซึ่งอยู่ในสมอง) นั้นได้ผลดีขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ลงมือสร้างสิ่งที่เป็นจริงในโลกภายนอก เหมือนกับที่เด็ก ๆ ใช้ของเล่นสร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมานั่นเอง นั่นคือการสร้างสิ่งที่ปรากฏให้เห็นได้หรือนำไปสู่การแลกเปลี่ยนกันได้ นั่นทำให้สามารถทวนสอบได้ว่าการคิดถูกต้องแล้วมากน้อยเพียงใด และสิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นก็กลายเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการปรับเปลี่ยนความคิดต่อไปอีก เป็นวงจรที่ต่อเนื่อง เสริมรับซึ่งกันและกันไปไม่มีที่สิ้นสุด

ดังนั้นการจัดส่งเสริมการเรียนรู้ตามกรอบคิด Constructionism จึงควรเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสลงมือสร้างสิ่งต่าง ๆ ตามโครงการที่ตนเองเลือก ค่อย ๆ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นไปเป็นลำดับ จนบรรลุเป้าหมายที่กำหนดเอง นำความคิดและผลงานของตนเองมาวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นอย่างเปิดเผยและจริงใจอย่างต่อเนื่อง โดยมีครูที่เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ที่ดี เอาใจใส่ผู้เรียนแต่ละคนอย่างใกล้ชิด คอยให้การสนับสนุน และสามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนได้

Seymour Papert ได้เสนอหลักสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism⁵ ไว้ 3 ประการ ดังนี้

- 1) การเรียนรู้จากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการสำรวจ ทดลองด้วยตนเอง
- 2) การเชื่อมโยงสิ่งใหม่เข้ากับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว
- 3) การนำสิ่งใหม่นั้นไปใช้ด้วยตนเอง

⁵ สุชิน เพ็ชรภักดิ์, รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ ลำปาง, 2544):13.

อย่างไรก็ตามการเรียนรู้ตาม Constructionism ต้องมีสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องและสนับสนุนต่อกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่

- การบอกถึงความคาดหวัง
- การจัดทำหลักสูตร
- การซักถาม
- การแสดงผลงาน
- การมีโครงการที่มีการพัฒนาความคิดอย่างต่อเนื่อง
- ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- การเปิดใจรับความคิดหรือความรู้จากภายนอก
- ผู้เรียนต้องมีข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง

โครงการ C-Cement ของบริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

การนำทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) มาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรม ต้องมีการจัดทำวิธีการใหม่หรือเรียกว่า โครงการ C-Cement ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎี โครงการ C-Cement ประกอบด้วย

- 1) กระบวนการเรียนรู้ของโครงการ C-Cement มี 3 ขั้นตอนดังนี้
 - 1.1) การกำหนดผู้เข้าโครงการ C-Cement
 - 1.2) การได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น ๆ
 - 1.3) รูปแบบและเนื้อหาการเรียนการสอนในโครงการ C-Cement
- 2) การประเมิน
 - 2.1) การประเมินผลพฤติกรรมในการเรียนรู้
 - 2.2) การประเมินผลความสามารถในการเรียนด้านวิชาการ

การกำหนดผู้เข้าโครงการ C-Cement

การคัดเลือกพนักงานเป็นแบบ Judgment sampling⁷ คือ เป็นพนักงานที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ มีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงาน มีสภาพจิตใจพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง และเปิดกว้างพร้อมรับฟังและชี้แนะผู้อื่น ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานที่จำเป็น และกำหนดให้มีหน้าที่ดังนี้

⁶ S. Han , K. Bhattacharya ,(2001) “ Constructionism , Learning by Design, and Project Based Learning “,In M. Orey (Ed.),Emerging perspectives on learning, teaching, and technology. : 5

⁷ กุณเทลี เวชสาร, การวิจัยการตลาด (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545) หน้า 147.

Project Manager หมายถึง ผู้ที่ผลักดัน สนับสนุนและประสานงานให้กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาสามารถนำไปพัฒนาตัวผู้เรียนและขยายผลไปสู่การพัฒนาบริษัทในระยะยาว

Project Co-ordinator หมายถึง ผู้ที่สนับสนุนในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวก การประชาสัมพันธ์ ต่าง ๆ ของกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

Facilitator⁸ หมายถึง ผู้สอนเป็นบุคลากรวิชาชีพ (professional) ทำหน้าที่จัดกระบวนการที่สามารถช่วยให้ Learner เกิดการเรียนรู้ได้โดยสะดวก และ เป็นผู้ฝึกฝนตนเองอยู่เสมอ มีความเข้าใจเรื่อง กระบวนการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง มีความเข้าใจเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นอย่างดี

Learner หมายถึง บุคคลที่ได้รับ โอกาสที่เป็นอิสระในการริเริ่มลงมือทำ หรือ การสร้างสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง และเน้นเป็นผู้สร้างงานให้คนอื่นใช้มากกว่าเป็นผู้ใช้ผลงานของคนอื่นและ ต้องมีคุณสมบัติความสามารถในการเรียนรู้พื้นฐานทางด้านจิตใจ ความสามารถในการทำงานเป็นทีม วิธีการคิดและมุมมองที่เปิดกว้าง และความมุ่งมั่นในการทำงาน

การได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น

โครงการ C-Cement ได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานที่มีประสบการณ์และเป็นแหล่งความรู้ในเรื่อง Constructionism และวิศวกรรม โดยนำข้อมูลและสิ่งที่เป็นการเรียนรู้จากหน่วยงานต่างๆ มาต่อยอดและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ คือ

- กลุ่มเคมีภัณฑ์ซีเมนต์ไทย
- กลุ่มธุรกิจกระดาษและบรรจุภัณฑ์
- ฝ่ายวิศวกรรมและเทคโนโลยี SCI
- โรงเรียนครุณศึกษาลัย กรุงเทพมหานคร
- ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ จังหวัดลำปาง
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง

รูปแบบและเนื้อหาการเรียนการสอนในโครงการ C – Cement

รูปแบบของC-Cement กำหนดให้ผู้เรียน (Learner) เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

(Learner Centered Learning) และมีผู้สอน (Facilitator) เป็นผู้ให้คำแนะนำในกระบวนการเรียนรู้ การกำหนดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ บริษัทเชื่อว่าหน้าที่ Facilitator เป็นผู้แนะนำและคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเลือกวิธีการในการเรียนรู้ กำหนดรูปแบบการค้นหาข้อมูล ด้วยตนเอง เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการในที่สุด โดยในช่วงแรกตั้งใจ

⁸สุชิน เพ็ชรภักดิ์, รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ ลำปาง, 2544), หน้า 193-198.

ให้ผู้เรียนค่อยๆ พัฒนากระบวนการ คิด-ทำ-ทบทวน-ปรับปรุง-เริ่มค้นคว้า-ทำ-คิดตาม อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนค่อยๆ พัฒนาดนเองให้มีความพร้อมเน้นในกระบวนการการเรียนรู้ต่อไป

เนื้อหาของ โครงการ C-Cement สามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

- เนื้อหาวิชาการหรือกิจกรรมด้านการพัฒนาบุคลิกภาพและ Personal Skill ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียน(Learner)รู้จัก สร้างความพร้อมที่เรียนรู้ตามแนวทางของการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ ด้วยปัญญาให้ได้ผลมากขึ้น เช่นDhamma Camp (วิปัสสนา) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการทั้งหมดได้มีโอกาส ฝึกปฏิบัติวิปัสสนากัมมัฏฐาน พัฒนาจิต ลดอัตตา, Micro worlds Pro เพื่อให้ผู้เข้าร่วม โครงการรู้จัก Constructionism เป็นต้น
- เนื้อหาทางวิชาการด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมซีเมนต์ เช่น Basic Chemistry, Cement Techology เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอน (Facilitator) ได้มีการปรับเนื้อหา และวิธีการสอน โดยมีการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างผู้สอน (Facilitator) และ ผู้เรียน (Learner)เพื่อต้องการให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและธรรมชาติของผู้เรียน การเรียนรู้เป็นแบบเกลียว หมุนเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ค่อย ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความก้าวหน้า มีการแลกเปลี่ยน ความคิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (Show and Share)
- การจัดทำโครงการงาน (Project base Learning) เพื่อให้ผู้เรียน (Learner) นำความรู้ ประสบการณ์จากการเรียนรู้มาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในการทำงานกับหน่วยงานมาพัฒนา เป็นโครงการ หรือ Individual Project ที่เข้ากับการทำงานจริง ในขั้นตอนนี้เชื่อมโยงกับทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาทั้ง 3 ประการของ Seymour Papert ได้แก่ การเรียนรู้จากการแก้ปัญหาด้วย วิธีการสำรวจทดลองด้วยตนเอง การเชื่อมโยงสิ่งใหม่เข้ากับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว และ การนำสิ่งใหม่นั้น ไปใช้ด้วยตนเอง

ทุกขั้นตอนผู้เข้าร่วมโครงการ ได้รับการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ ปัญหาอย่างละเอียด มีข้อมูล มีขอบเขตที่แน่นอน รู้จักกำหนดคำถามที่สำคัญ และให้ข้อเสนอแนะใน การแก้ไขปัญหาของโรงงาน ได้อย่างชัดเจน มีความมั่นใจในการตัดสินใจ มีพื้นฐานที่ช่วยให้ค้นหาความรู้ ได้อย่างต่อเนื่อง คิดหาทางป้องกันปัญหามากกว่าการแก้ปัญหา ทำบันทึกประจำวันเพื่อประมวลสิ่งที่ได้ เรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ และความรู้ที่ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมีการอภิปรายประจำวันเพื่อฝึกการนำเสนอ ผลงาน (Presentation) การสื่อสารที่เป็นระบบ ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การสร้างระบบความคิด (Mind Map) (รายละเอียดจะกล่าวต่อไป) รวมไปถึงการสร้างแฟ้มพัฒนาผลงาน(Portfolio)(รายละเอียด จะกล่าวต่อไป) และในช่วง 3 เดือนสุดท้ายของหลักสูตรเป็นการทำโครงการหรือ Project base learning (PBL) ของผู้เรียน ผู้เรียนนำความรู้ ประสบการณ์จากการเรียนรู้ในสองหัวข้อแรก เชื่อมโยงกับ ประสบการณ์ในการทำงานกับหน่วยงานมาพัฒนาเป็นโครงการที่เข้ากับการทำงานจริงซึ่งหัวข้อ

โครงการนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับงานของหน่วยงานต้นสังกัดซึ่งเป็นReflectionของผู้บังคับบัญชาและผู้เรียน ร่วมกันหาโครงการเพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนและหน่วยงาน

การประเมินผลพฤติกรรมในการเรียนรู้

การประเมินผลพฤติกรรมในการเรียนรู้มีวิธีการดังนี้

- ผู้เรียนร่วมกับผู้สอน(Facilitator)กำหนดตัววัดประเมินร่วมกัน7 เรื่องดังนี้
 - ความตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียนรู้(Learning Attention) ,การคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic Thinking) , การค้นคว้าหาความรู้ (Knowledge Searching Strategy), ความคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking), กระบวนการวิเคราะห์ (Analysis Process), การบริหารจัดการเวลา (Time Management) และ ภาวะผู้นำ (Leadership)
 - การประเมินให้ ต่างฝ่ายต่างประเมินก่อน และจึงมาหารือร่วมกันถึงผลการประเมิน เพื่อได้มุมมองที่ตรงกันและกำหนดแนวทางการพัฒนาพฤติกรรมที่ต้องการปรับเปลี่ยนต่อไป
 - ในช่วงแรกของการประเมินเป็นรูปแบบการเลือกประเมินและพัฒนาบางเรื่อง แต่ในช่วงถัดมาได้ประเมินและพัฒนาทุกเรื่อง

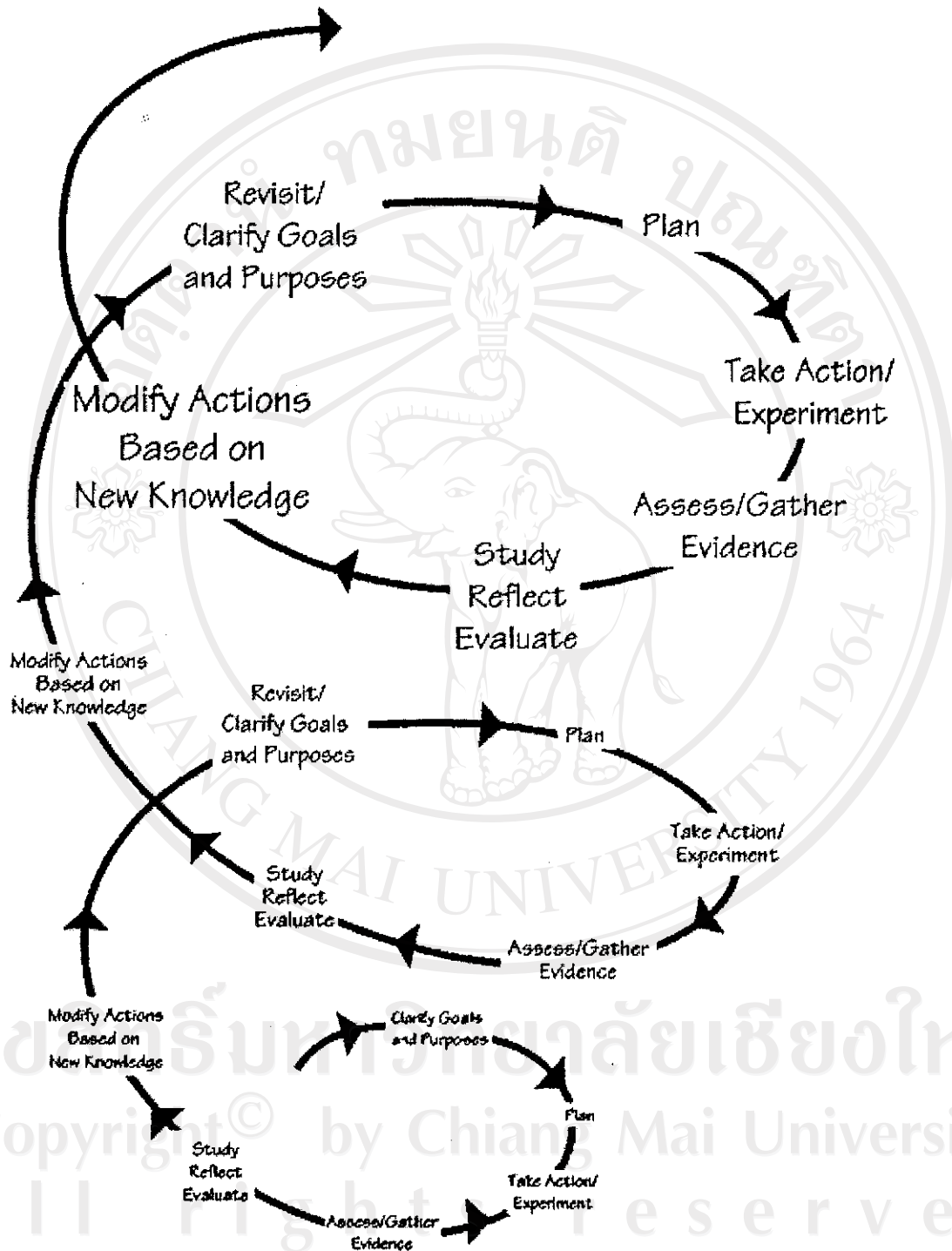
การประเมินผลความสามารถในการเรียนด้านวิชาการ

การประเมินจะใช้ผลจากการจัดทำโครงการทั้งนี้รูปแบบและวิธีการประเมินใช้การมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยเสมอมีวิธีการดังนี้

- ในระหว่างหลักสูตร หน่วยงานต้นสังกัดของผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน และรับทราบการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ
- นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนได้แก่ การใช้โปรแกรม Micro Worlds Pro การหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรม Mind Manager ทำ Mind Map เป็นต้น

กระบวนการเรียนรู้จะเป็นแบบเกื้อหนุนเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ค่อย ๆ นำทางให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าต่อไปไม่ใช่กลับไปทีเดิม รายละเอียดแสดงดังแผนภาพที่ 2-1 ซึ่งมีกระบวนการแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (Show and Share)

แผนภาพที่ 2-1 ฟังการพัฒนาระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง⁹



⁹ Michael Couchman (1995). Assessing the Organization, Assessment in the Learning Organization (p.24): Association for Supervision and Curriculum Development.

การประเมินผู้เรียนมีวิธีการดังนี้¹⁰ ตัวอย่างตารางดังภาคผนวก ข.

• หัวข้อประเมินแบ่งออกเป็น 3 ข้อ คือ กระบวนการเรียนรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นและผลความสำเร็จ ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางดังนี้

ตารางที่ 2-1 การประเมินกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process Evaluation)

| ประเมิน | รายละเอียดการพิจารณา |
|--|---|
| L1 ความตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียน (Learning Attention) | 1. การเรียนรู้พื้นฐาน Functioning, Interest, Intensive Learning, Improvement, Understanding 2. การทำโครงการ Interest, Attending, Discussing, Applying, Self-Learning |
| L2 ความคิดเป็นระบบ (Systematic Thinking) | 1. ระบบของการเขียน; Recording, Need and Tidy, Sequencing, Integrating, Reporting 2. ระบบของคำพูด; Speaking, Memorizing, Questioning & Answering, Summarizing, Presenting |
| L3 การค้นหาความรู้ (Knowledge Searching Strategy) | Suspecting & Questioning, Asking, Searching & Reading, Comprehending, Applying |
| L4 ความคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative & Critical Thinking) | Suspecting, Hard Thinking, Deferent & Positive Thinking, Idea Analysis, New-Constructing |
| L5 กระบวนการวิเคราะห์ (Analytical Process) | 1. การวิเคราะห์ทฤษฎี; Suspecting, Comparing, Distinguishing, Integrating and Applying 2. การวิเคราะห์ข้อมูล; Realizable Hypothesizing, Data Collecting, Concluding, Interpreting, Problem Solving |
| L6 การประยุกต์ความรู้ ประสบการณ์เข้ากับการทำโครงการ (Apply Knowledge and Experience for Project Solving) | 1. การประยุกต์การทำโครงการเข้ากับการเรียนรู้; Information Linking, Knowledge Linking, Comparing, Proving for Understanding, Effective Applying. 2. การประยุกต์ประสบการณ์เข้ากับการเรียนรู้; Information Linking, Experience Linking, Comparing, Proving for Understanding, |

¹⁰ คู่มือผู้เรียน, โครงการทักษะวิศวกรรมในอุตสาหกรรมซีเมนต์แบบบูรณาการ, 2545 บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด

| | |
|---------------------------------|--|
| L7 การใช้เวลา (Time Management) | Day to Day Working, Planing, Managing (Scheduling & Sequencing), Ability Involving, Effective Timing |
|---------------------------------|--|

ตารางที่ 2-2 การประเมินการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Team Working & Learning Evaluation)

| ประเมิน | รายละเอียดการพิจารณา |
|---------------------------|--|
| T1 การทำงานระดับกลุ่ม | Information Sharing, Idea Sharing, Discussion, Supporting, Coordinating |
| T2 การทำงานระดับห้องเรียน | Talking, Information Sharing, Idea Proposing, Reflecting, Knowledge Transferring |
| T3 ผู้จัดทำสมบัติผู้นำ | มีเป้าหมายที่ชัดเจน (Vision), มีความรับผิดชอบ (Responsible), มีความซื่อสัตย์ (Honest), มีความเชื่อมั่น (Confidence), มีความเป็นเพื่อน (Friendly), รับฟังความคิดเห็น, (Listening), กระตือรือร้น (Active), ทุ่มเท (Intensive), ฉลาดรอบรู้ (Smart), มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking), มีสติ, แสดงออกอย่างสุภาพ |
| T4 การทำงานแบบผู้นำ | Problem Defining, Planing, Work Distributing, Concluding, Leading to Problem Solving |

ตารางที่ 2-3 การประเมินผลความสำเร็จ (Success Evaluation)

| ประเมิน | รายละเอียดการพิจารณา |
|--|--|
| S1 ระดับความรู้ (Level of Knowledge) | Variety Understanding, Basic Linking, Advance Understanding, Integrating, Apply to Project Solving |
| S2 ผลสำเร็จทางวิชาการ | Objectives Achieving, Theoretical Referring, Reasonable analysis, Knowledge Creating, Worthiness |
| S3 ผลสำเร็จทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Value Added) | Objectives Achieving, Factory Satisfying, Usefulness, Practical Applying, Results Extending |

All rights reserved

• มาตรฐานการประเมินในแต่ละหัวข้อแบ่งมาตรฐานการประเมินออกเป็นแบบประเมินผู้เรียนโดยใช้ Itemized-category scale¹¹ เป็นการวัดที่กำหนดให้ผู้ประเมินตอบเพียงทางเลือกเดียว และเป็นสเกลแบบสมมูลย์

- ข้อมูลที่พิจารณาประกอบการประเมินมาจาก 5 หลักการ คือ
 - การสอบวัดก่อนและหลังการเรียน (Pre-test & Post-test)
 - การสังเกตและการสัมภาษณ์ (Observation & Interview)
 - เพิ่มพัฒนางาน
 - รายงาน
 - การนำเสนอ

ตารางที่ 2-4 การพิจารณาการสอบวัดผลก่อนและหลังการเรียน (Pre-test and Post-test)

| เรื่องวัดผล | ระดับของการวัดผล | วิธีการประเมิน | หัวข้อประเมิน |
|-------------|---|---|---|
| Pre-test | Level 1; Understanding <ul style="list-style-type: none"> • พื้นฐานความรู้ • ความเข้าใจ | ก่อนการเรียนการสอนในช่วงปูพื้นฐาน (Theoretical Preview) ของแต่ละเนื้อหาวิชา | L1.1, S1 |
| Post-test | Level; Understanding <ul style="list-style-type: none"> • พื้นฐานความรู้ • ความเข้าใจ Level2; Expectation <ul style="list-style-type: none"> • การประยุกต์ใช้ • การคำนวณ • ความเข้าใจเชิงลึก | ประเมิน 2 ครั้ง <ul style="list-style-type: none"> • ครั้งที่ 1 หลังจากเรียน Theoretical Preview • ครั้งที่ 2 หลังจากทำโครงการเสร็จแล้ว | Level1; S1 L1.1 Level2; L1.1, L1.2, S1 |

¹¹ กุณชาติ เวชสาร, การวิจัยการตลาด (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545) หน้า 119

ตารางที่ 2-5 การพิจารณาการสังเกตและการสัมภาษณ์ (Observation and Interview)

| เรื่องวัตถุประสงค์ | วิธีดำเนินการ | หัวข้อประเมิน |
|--------------------|--|---|
| การสังเกต | <ul style="list-style-type: none"> ● สังเกตผู้เรียนระหว่างการเรียนการสอน ● สังเกตผู้เรียนระหว่างการทำโครงการงาน ● สังเกตผู้เรียนระหว่างการ Reflection ● สังเกตผู้เรียนระหว่างการทำการทดลอง ● ทำบันทึกทุกสัปดาห์ | L1, L2.2, L3, L4, L5, L6, L7 T2.2, T3, T4 |
| การสัมภาษณ์ | <ul style="list-style-type: none"> ● การซักถาม และการตอบคำถาม ● การปรึกษาการทำโครงการงานกับผู้สอนประจำวัน (Discussion) ● การปรึกษาการทำโครงการงานอย่างเป็นทางการ (Consulting) ประจำสัปดาห์ | |

ตารางที่ 2-6 การพิจารณาแฟ้มพัฒนางาน (Portfolio)

| สิ่งที่ควรมี | รายละเอียด | หัวข้อประเมิน |
|--|---|----------------------------|
| Planning; การวางแผนงาน (Planning) | <ol style="list-style-type: none"> 1. การวางแผนการเรียนโดยรวม 2. การวางแผนงานและการจัดตารางเวลาของการทำโครงการงาน 3. การจัดตารางเวลาและความสำคัญของงานของตนเอง 4. การเปรียบเทียบแผนงานกับการทำงานจริง 5. การปรับแผนงาน | L1, L2.1, L7, T3, T4 |
| Doing; สรุปทฤษฎีที่ได้รับ (Theory Summation) | <ol style="list-style-type: none"> 1. จากการเรียนการสอน 2. จากการค้นคว้า | L1, L2.1, L3, L4, L5.1, S1 |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Doing: สรุปการทำ โครงการ (Project Solving)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. ภาพรวมของปัญหา และที่มา 2. จุดประสงค์ 3. วิธีการดำเนินโครงการ 4. สรุปผลที่ได้รับ 5. วิเคราะห์ผลเพื่อเพิ่มความรู้ให้กับ ตนเอง 6. การประยุกต์ทฤษฎีเข้ากับโครงการ | <p>L3, L4, L5, L6.1, L6.2, L1.2, L7 T1, T2, T4 S1, S2, S3</p> |
| <p>Observing & Reflecting; สรุปความรู้ที่ได้รับ (Knowledge Conclusion)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอน 2. ความรู้ที่ได้จากการทำโครงการ 3. ความเชื่อมโยงของความรู้ต่าง ๆ | <p>L1, L2.1, L3, L4, L5, L6.1, L6.2, T3, S1, S2</p> |
| <p>Observing & Reflecting; สรุปกระบวนการเรียนรู้ (Learning Strategy)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. วิธีการเรียนรู้, ค้นคว้า และการทำงาน ความเข้าใจของตนเอง 2. ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น 3. สรุปข้อคิดเห็นและคำแนะนำที่เพิ่ม ความรู้ความสามารถ เพื่อพัฒนา ตนเอง | <p>L1, L2.1, L3.1, L4, L6.1, L6.2</p> |
| <p>Observing & Reflecting; การพัฒนาการของแฟ้ม พัฒนางาน (Development)</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. มีส่วนที่ได้รับการแนะนำจากผู้สอน ไปเพิ่มเติม 2. มีส่วนที่ควรมีเพิ่มเติมด้วยผู้จัดทำ 3. จัดระบบของแฟ้มพัฒนางานได้เป็น ระเบียบเรียบร้อยขึ้น 4. แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจ ของ ตนเองได้มากขึ้น | <p>L1, L2.1, L5, T3</p> |

ตารางที่ 2-7 การพิจารณารายงาน (Report)

| หัวข้อที่นำมาประเมิน | รายละเอียด | หัวข้อประเมิน |
|------------------------------|--|---|
| ส่วนประกอบของรายงาน | <ol style="list-style-type: none"> 1. หน้าปกนอก ปกใน 2. บทคัดย่อ 3. กิตติกรรมประกาศ 4. ตัวย่อสัญลักษณ์ 5. บทที่ 1 บทนำ (ที่มา แรงจูงใจ และวัตถุประสงค์) 6. บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 7. บทที่ 3 วิธีการดำเนิน โครงการงาน 8. บทที่ 4 ผลและการวิเคราะห์ผล 9. บทที่ 5 สรุปผลการทำโครงการงาน 10. บทที่ 6 ข้อเสนอแนะ 11. เอกสารอ้างอิง 12. เอกสารแนบ | <p>L2.1</p> <p>L3</p> <p>L4</p> <p>L5</p> <p>L6.1</p> <p>L7</p> <p>L1.2</p> <p>L5.1</p> <p>L5.2</p> <p>S1</p> <p>S2</p> <p>S3</p> |
| รูปแบบและวิธีการทำ รายงาน | <ul style="list-style-type: none"> • วิธีและโครงสร้างในการนำเสนอ • การจัดลำดับเนื้อหาและความเชื่อมโยง • ความเป็นระเบียบเรียบร้อย • ความช่วยเหลือในการทำรายงาน | L1, L2.1, T1, T3, T4, S2 |

ตารางที่ 2-8 การพิจารณาการนำเสนอ (Presentation)

| หัวข้อที่นำมาประเมิน | รายละเอียด | หัวข้อประเมิน |
|---------------------------------|---|--|
| ส่วนประกอบของรายงาน | <ol style="list-style-type: none"> ที่มาของปัญหาและวัตถุประสงค์ โครงการ ขั้นตอนการดำเนินงาน การอ้างอิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการ ทำโครงการ การวิเคราะห์ผลที่ได้รับ สรุปผล เสนอแนะแนวทางแก้ไขหรือปฏิบัติ ที่เป็นประโยชน์ต่อโรงงาน | L4 L5 L1.2 L5.2 S1 S2 S3 |
| รูปแบบและวิธีการนำเสนอ ผลงาน | <ul style="list-style-type: none"> บุคลิกการนำเสนอ วิธีการนำเสนอ และ PowerPoint ที่ นำเสนอ ความมั่นใจในการนำเสนอ การจัดลำดับเนื้อหาและความ เชื่อมโยง การใช้เวลาในการนำเสนอ การตอบข้อซักถาม | L1.2, L2.1, L2.2, L7, T3, S1, S2, S3 |

- ผู้ที่มีส่วนร่วมในการประเมินผู้เรียนในโครงการประกอบด้วย
 - การสอบวัดผล (Pre test-Post test) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน และ Facilitator
 - การสังเกตและการสัมภาษณ์ (Observation and Interview) ประเมิน โดย Facilitator
 - แฟ้มพัฒนางาน (Portfolio) ประเมิน โดย Facilitator
 - รายงาน (Report) ประเมิน โดย Facilitator
 - การนำเสนอโครงการ (Presentation) ประเมิน โดย Facilitator ผู้เรียน และผู้เข้าร่วมฟัง
 - การนำเสนอ

หมายเหตุ : การประเมินผลนี้คิดคะแนนเฉลี่ยจากผู้ประเมินทั้งหมด

● รายละเอียดการประเมินผู้เรียน

➤ L.กระบวนการเรียนรู้(Learning Processes Evaluation)

◆ L.1 ความตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียน (Attention)

○ L.1.1 เรียนพื้นฐานทฤษฎี

ตารางที่ 2-9 รายละเอียดการประเมินการเรียนรู้พื้นฐานทฤษฎี

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|---|--|--|---|
| เรียนตามหน้าที่ (Functioning); มีการเรียนตรงตามเวลา มีความใส่ใจในการเรียนตามหน้าที่ เพราะเป็นงานที่ได้รับมอบหมาย | สนใจเรียน (Interest); มีการมาเรียนตรงตามเวลา มีความสนใจ ใฝ่เรียนรู้ และศึกษาค้นคว้าหาความรู้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาวิชา | ตั้งใจเรียนอย่างหนัก (Intensive Learning); มีการเรียนตรงตามเวลา มีความสนใจ ใฝ่เรียนรู้ และใช้ พยายามในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในเชิงวิชาการให้กับตนเอง ทั้งในและนอกเวลาการเรียนการสอนในแต่ละวัน | สามารถเพิ่มความรู้ทางวิชาได้ (Theoretical Improvement); มีการเรียนตรงตามเวลา มีความสนใจ ใฝ่เรียนรู้ และใช้ พยายามในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถเพิ่มความรู้ในเชิงวิชาการให้กับผู้จัดทำจากการตั้งใจในการเรียนรู้นี้ได้ ทั้งในและนอกเวลาการเรียนการสอนในแต่ละวัน | เรียนเพื่อให้มีความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ (Understanding); มีการมาเรียนตรงตามเวลา มีความสนใจ ใฝ่เรียนรู้ และใช้ความพยายามในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และสามารถเพิ่มความรู้และทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในความรู้เชิงวิชาการนั้น ๆ ที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในแต่ละเนื้อหาวิชาให้กับผู้จัดทำจากการตั้งใจในการเรียนรู้นี้ได้ ทั้งในและนอกเวลาการเรียนการสอนในแต่ละวัน |

○ L1.2 การทำโครงการ

ตารางที่ 2-10 รายละเอียดการประเมินการทำโครงการ

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|---|--|---|---|--|
| สนใจทำ โครงการ (Interest); มาเรียนรู้และ ทำโครงการ ตรงเวลาอย่าง สม่ำเสมอมี ความสนใจใน การเรียนรู้ | ตั้งใจทำโครงการ (Attending); มีความสนใจและ ตั้งใจในการทำ โครงการมากมีการ วางวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้ของ ตนเองที่ต้องการ ได้รับจากการทำ โครงการพยายาม คิดหาวิธีที่ทำให้ โครงการประสบ ความสำเร็จด้วย ตนเอง | มีวิธีการ ปรึกษาหารือ (Discussing); เมื่อมีความตั้งใจ และพยายามคิด แล้วมีวิธีการ ปรึกษาที่ดีเพื่อ สามารถ แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นซึ่งกันและ กันเกี่ยวกับความรู้ ประสบการณ์ หรือวิธีการทำงาน หรือทำโครงการ เพื่อให้สามารถ เพิ่มความรู้ของ ผู้จัดทำหรือเพิ่ม ความมั่นใจใน ผู้จัดทำมากขึ้น | ประยุกต์ใช้ (Applying); สามารถนำความรู้ ความเข้าใจและ ความมั่นใจใน ความรู้ของตนเอง นั้น ไปประยุกต์ใช้ ในการทำ โครงการให้ ประสบผลสำเร็จ ได้อย่างดี | เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning); สามารถเกิดการ เรียนรู้หรือเพิ่ม ความรู้ความเข้าใจ อย่างถ่องแท้ให้กับ ผู้จัดทำจากการทำ โครงการได้ |

◆ L.2 ความคิดเป็นระบบ (Systematic Thinking)

○ L2.1 ระบบของการเขียน

ตารางที่ 2-11 รายละเอียดการประเมินระบบของการเขียน

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|---|--|---|---|
| การจดบันทึก (Recording); ความพยายาม ในการรวบรวม | เป็นระเบียบ (Need and Tidy); มีการรวบรวมข้อมูล จดบันทึกทฤษฎี | การเรียงลำดับ (Sequencing); มีการรวบรวม ข้อมูล จดบันทึก | เชื่อมโยงความรู้ เพื่อประยุกต์ใช้ (Integrating); มีการรวบรวม | ระบบการเขียนเพื่อ นำเสนอ (Reporting); มีความสามารถใน |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| ข้อมูลและจดบันทึกทั้ง ทฤษฎีความรู้ต่างๆในการทำ Project อยู่เสมอๆ | ความรู้ต่างๆ อยู่เสมอๆ และอย่างเป็นระเบียบ (5ส) เพื่อสามารถหยิบยกหรือกลับไปทบทวนเพื่อนำมาใช้งานได้โดยง่าย | ทฤษฎีความรู้ต่างๆ อยู่เสมอๆ อย่างเป็นระเบียบ(5ส) และเป็นระบบ มีการวางแผนงาน มีการจัดลำดับความสำคัญของความรู้ข้อมูลและการทำงาน | ข้อมูลฉบับที่ทฤษฎีความรู้ต่างๆ อยู่เสมอๆ อย่างเป็นระเบียบ (5ส) และเป็นระบบ สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อสรุปความรู้ที่รวบรวมไว้ทั้งหมดมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้ในภาพรวมทั้งการแก้ปัญหาในการทำโครงการและการสร้างความรู้ให้ตนเองได้ | การเขียนเพื่อนำเสนอได้อย่างชัดเจน ครอบคลุมทุกขั้นตอนที่สามารถสื่อความหมายของความคิดความรู้ของผู้จัดทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ |
|--|---|---|--|--|

○ L2.2 ระบบของคำพูด

ตารางที่ 2-12 รายละเอียดการประเมินระบบของคำพูด

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|--|--|---|---|
| ไม่ตรงประเด็น (Speaking); พยายามพูดแต่สื่อความหมายไม่ชัดเจน โดยการพูดได้ไม่ตรงประเด็น พูดวกวน อ้อมอ้อมไม่เต็มเสียง | ท่องจำ (Memorizing); สามารถสื่อความหมายได้ แต่โดยเพียงการพูดอธิบายจากการท่องจำเป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้มีองค์ประกอบของความคิดวิเคราะห์โดยละเอียดก่อนพูด(ไม่มีความมั่นใจในผู้จัดทำ) | ปฏิจา & วิปัสสนา (Questioning & Answering); สามารถสื่อสารได้ชัดเจน พยายามทำความเข้าใจ โดยการตั้งคำถามและตอบคำถาม ซึ่งมีการอ้างอิงจากหลักทฤษฎีความรู้และประสบการณ์การทำงาน ประกอบ | พูดกระชับตรงประเด็น (Summarizing); สามารถสื่อสารความรู้ความเข้าใจอย่างกระชับชัดเจน ได้ใจความ และสามารถตั้งคำถาม-ตอบคำถามในเชิงประยุกต์ใช้ความรู้ และทฤษฎีที่ลึกซึ้ง และซับซ้อนขึ้นได้ | ระบบการพูดเพื่อนำเสนอ (Presenting); มีความสามารถในการพูดเพื่อนำเสนอได้อย่างชัดเจน ครอบคลุมทุกขั้นตอนที่สามารถสื่อความหมายของความคิดและความรู้ของผู้จัดทำให้ผู้อื่นเข้าใจได้ |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|
| | | อันแสดงออกถึง ความเข้าใจ | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|

★ L3 การค้นหาความรู้ (Knowledge Searching Strategy)

ตารางที่ 2-13 รายละเอียดการประเมินการค้นหาความรู้

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|---|--|--|---|
| รู้จักสงสัยและตั้งคำถาม (Suspecting & Questioning); มีความสงสัยในทฤษฎีและการทำโครงการ โดยพยายามตั้งคำถามกับตนเองในประเด็นที่สงสัยนั้น ๆ แต่ไม่พยายามค้นหาคำตอบ | ซักถาม (Asking); มีความสงสัยในทฤษฎีและการทำโครงการโดยพยายามตั้งคำถามกับตนเองในประเด็นที่สงสัยและซักถามผู้รู้หรือ ผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เพื่อหาคำตอบที่แน่ชัดจากการถามเท่านั้น | อ่านเพิ่มเติมด้วยผู้จัดทำ (Reading) มีความสงสัยในทฤษฎีและการทำโครงการ โดยพยายามตั้งคำถามกับตนเองในประเด็นที่สงสัย ซึ่งนอกจากซักถามหา คำตอบจากผู้รู้ ยังอ่านค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองเพื่อพยายามเพิ่มความเข้าใจด้วย | ทำความเข้าใจได้ (Comprehending); มีความสงสัยในทฤษฎีและการทำโครงการโดยพยายามตั้งคำถามกับตนเองในประเด็นที่สงสัย ทั้งจากการซักถาม การอ่านค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองแล้วนำความรู้ที่ได้รับมานั้นมา วิเคราะห์ ปรัชญาหรือ และถ่ายทอดให้กับผู้อื่นเพื่อทำความเข้าใจในความรู้ นั้น ๆ อย่างถ่องแท้ | ประยุกต์ใช้ได้ (Applying); หลังจากตั้งคำถาม ค้นคว้าและทำความเข้าใจได้แล้ว สามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการช่วยสนับสนุน หรือแก้ไขปัญหาโครงการได้ |

★ L4 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative & Critical Thinking)

ตารางที่ 2-14 รายละเอียดการประเมินความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|------------------|---------------------------|--|------------------------|----------------------|
| อยากรู้ อยากเห็น | คิดมาก ๆ (Hard Thinking); | คิดต่างในเชิงบวก (Different & Positive | วิเคราะห์ความเป็นไปได้ | คิดใหม่-ทำใหม่ (New- |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| (Suspecting); มีความสงสัย อยากรู้อยาก เห็นในความ เป็นไปของสิ่ง ต่าง ๆ รอบตัว ทั้งทางทฤษฎี และทางปฏิบัติ แต่พึงพอใจกับ คำตอบเดียว ไม่คิดหาวิธี อื่นๆ ที่เป็นไป ได้อีก | มีความสงสัย อยากรู้อยากเห็น ในความเป็นไป ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ทั้งทาง ทฤษฎี และทาง ปฏิบัติ และ พยายามคิดค้นหา คำตอบของความ สงสัย นั้น ๆ ใน หลายแง่มุม | Thinking): มีความสงสัย อยากรู้ อยากเห็นในความ เป็นไปของสิ่งต่าง ๆ รอบตัวทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติและ พยายามคิดค้นหา คำตอบของความ สงสัยนั้น ๆ ในหลาย แง่มุมที่แตกต่างจาก ผู้อื่น โดยที่การคิดนั้น เป็นเชิงบวกหลาย หลายวิธีที่คาดว่าเป็น ประโยชน์ต่อการ เรียนรู้และการทำ โครงการได้ | (Idea-Analysis); เมื่อมีความคิดในเชิง บวกหลากหลายวิธี ที่คาดว่าเป็น ประโยชน์แล้วนำแต่ ละความคิดนั้นมา วิเคราะห์ เปรียบเทียบและสรุป รวบรวมความ เป็นไปได้ของแต่ละ ความคิดซึ่งมีการนำ ข้อมูลและเหตุผลที่ ระเอียดถี่ถ้วนมา ประกอบการ วิเคราะห์และ ตัดสินใจ | Constructing); หลังจากวิเคราะห์ ความเป็นไปได้ และสรุปหา แนวทางที่เป็น ประโยชน์มาก ที่สุดแล้วได้มีการ นำความคิดนั้นมา สร้างวิธีการที่ทำ ให้เกิดผล ประโยชน์จริงได้ |
|--|---|--|---|--|

❖ L.5 กระบวนการวิเคราะห์ (Analysis Process)

○ L.5.1 การเรียนในช่วงพื้นฐาน

ตารางที่ 2-15 รายละเอียดการประเมินกระบวนการวิเคราะห์ในช่วงพื้นฐาน

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|---|---|---|--|
| สนใจ (Interest): สนใจเรียนรู้แต่ ไม่มีการนำ ทฤษฎีต่างๆ มา วิเคราะห์อย่าง เป็นเหตุเป็นผล ซึ่งกันและกัน | เปรียบเทียบ (Compare); มีการค้นคว้าและ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาศึกษา เพิ่มเติม และสามารถ พิสูจน์หรือ สนับสนุนสมมติฐาน ที่ตั้งไว้ได้ | แยกแยะ (Distinguish); สามารถสรุป รวบรวมข้อมูลที่ได้ และสามารถ ชี้แนวโน้มการ เปลี่ยนแปลง และ ความสัมพันธ์ ของข้อมูลนั้น ๆ | หาความเชื่อมโยง (Integrate); สามารถอธิบาย ความเป็นไปของ ข้อมูลต่างๆ ได้ถึง สาเหตุและที่มาที่ทำ ให้แนวโน้มและ ความเปลี่ยนแปลง ของข้อมูลต่าง ๆ ที่ เป็นไป โดยการ | ประยุกต์ใช้ (Apply); เมื่อสามารถสร้าง วิเคราะห์หาความ เชื่อมโยงของ ทฤษฎีต่างๆ ได้แล้ว สามารถที่วิเคราะห์ เพื่อนำความ เชื่อมโยงเหล่านั้น ให้เกิดประโยชน์ |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | | อย่างชัดเจน โดยการอ้างอิง ทฤษฎีและ เหตุผลได้ | อ้างอิงทฤษฎี หลักการและเหตุผล ที่ชัดเจนได้ | ในการทำโครงการ หรือเพิ่ม ความสามารถ เรียนรู้ทฤษฎีใหม่ๆ |
|--|--|---|--|---|

○ L5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2-16 รายละเอียดการประเมินการวิเคราะห์ข้อมูล

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|---|--|---|---|
| ตั้งสมมติฐาน (Realizable Hypothesizing) การ ตั้งสมมติฐาน แต่ครั้งนั้นมี ความเป็นไปได้ จาก ประสบการณ์ หลักการและ เหตุผล | เก็บข้อมูล (Data Collecting); มีการค้นคว้าและ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาศึกษา เพิ่มเติมและสามารถ พิสูจน์หรือ สนับสนุนสมมติฐาน ที่ตั้งไว้ได้ | สรุปการ วิเคราะห์ (Concluding); สามารถสรุป รวบรวมข้อมูลที่ได้มาและ สามารถบ่งชี้ แนวโน้มความ เปลี่ยนแปลง และ ความสัมพันธ์ ของข้อมูลนั้น ๆ ได้อย่างชัดเจน โดยการอ้างอิง ทฤษฎีและ เหตุผลได้ | อธิบายผล (Interpreting); สามารถอธิบาย ความเป็นไปของ ข้อมูลต่าง ๆ ได้ถึง สาเหตุและที่มาที่ทำให้ ให้แนวโน้มและ ความเปลี่ยนแปลง ของข้อมูลต่าง ๆ ที่ เป็นไปได้โดยการ อ้างอิงทฤษฎี หลักการและเหตุผล ที่ชัดเจนได้ | แก้ปัญหาได้ (Problem Solving); นอกจากทราบ เหตุผลของ แนวโน้มการ เปลี่ยนแปลงข้อมูล ต่างๆ แล้ว สามารถ ที่หาวิธีการหรือ แนวทางจากเหตุ และผลของข้อมูล นั้นๆ ที่นำไปสู่การ แก้ไขปัญหา โครงการได้ด้วย ตนเอง |

★ L.6การประยุกต์ความรู้และประสบการณ์กับโครงการ

○ L6.1 การประยุกต์การทำโครงการเข้ากับการเรียนรู้

ตารางที่ 2-17 รายละเอียดการประเมินการประยุกต์การทำโครงการเข้ากับการเรียนรู้

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| เชื่อมโยงข้อมูล (Information) | เชื่อมโยงความรู้ (Knowledge) | เปรียบเทียบ (Comparing); | พิสูจน์เพื่อเพิ่ม ความเข้าใจ | ประยุกต์แล้วเกิดผล ประโยชน์ |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| Linking); พยายามจัดหา ข้อมูลที่มี ความสัมพันธ์ กันระหว่าง ทฤษฎีและการ ทำโครงการ | Linking); มีการคิด พุด ชักถาม อย่างมีหลักการถึง วิธีการที่นำเอาทฤษฎี ที่ได้เรียนรู้ไปใช้กับ การทำงานหรือทำ โครงการ | สามารถ เปรียบเทียบ ทฤษฎีที่ได้เรียน มาเพื่อหา ความสัมพันธ์ ระหว่างทฤษฎี นั้นๆกับ โครงการที่ทำ เพื่อเพิ่มความรู้ ให้กับผู้จัดทำ | (Proving for Understanding); สามารถ เปรียบเทียบและ พิสูจน์ความเป็น จริงของทฤษฎีได้ จากการทำ โครงการ เพื่อเพิ่ม ความรู้และความ เข้าใจในเชิงลึกได้ ด้วยตนเอง | (Effective Applying); เมื่อสามารถ เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของ ทฤษฎีกับการทำ โครงการได้แล้ว สามารถหยิบยก ทฤษฎีที่สามารถใช้ อธิบายหรือแก้ไข ปัญหาโครงการนั้น ๆ โดยตรงมาใช้ได้ |
|---|--|---|--|--|

○ L6.2 การประยุกต์ประสบการณ์เข้ากับการเรียนรู้

ตารางที่ 2-18 รายละเอียดการประเมินการประยุกต์ประสบการณ์เข้ากับการเรียนรู้

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|---|---|--|--|---|
| เชื่อมโยงข้อมูล (Information Linking); พยายามหา ข้อมูลที่มี ความสัมพันธ์ กันระหว่าง ประสบการณ์ กับทฤษฎีที่ได้ เรียนรู้ใหม่ | เชื่อมโยง ประสบการณ์ (Experience Linking); มีการคิด พุด ชักถาม อย่างมีหลักการถึง วิธีการที่นำเอา ประสบการณ์ที่มีมา ใช้กับการเรียนรู้และ การทำโครงการ | เปรียบเทียบ (Comparing); สามารถ เปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ ของ ประสบการณ์ และทฤษฎีใหม่ ที่ได้เรียนรู้ทั้ง จากการเรียน การสอนและ การทำโครงการ เพื่อเพิ่มความรู้ ให้กับตนเองได้ | พิสูจน์เพื่อเพิ่ม ความเข้าใจ (Proving for Understanding); สามารถ เปรียบเทียบและ พิสูจน์ความเป็น จริงของทฤษฎีได้ จากประสบการณ์ เพื่อเพิ่มความรู้ และความเข้าใจใน เชิงลึกได้ด้วย ตนเอง | ประยุกต์แล้วเกิดผล ประโยชน์ (Effective Applying); เมื่อสามารถ เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของ ประสบการณ์กับ ความรู้ใหม่ที่ได้รับ แล้ว สามารถที่ทำ ความเข้าใจหรือ วิธีการทำงานของ ตนเองโดยสามารถ หยิบยกทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องโดยตรงมา |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------|
| | | | | อธิบายได้ |
|--|--|--|--|-----------|

✦ L7. การบริหารเวลา (Time Management)

ตารางที่ 2-19 รายละเอียดการประเมินการบริหารเวลา

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|--|---|--|--|
| ทำงานวันต่อวัน (Day to Day Working); มาทำงานตรงเวลาแต่ไม่มี การวางแผนการทำงานในแต่ละวันว่าทำอะไรบ้าง | วางแผน (Planning); มีการวางแผนการทำงานล่วงหน้าทั้งที่เป็นภาพรวมและการทำงานในแต่ละวันของการทำงานโครงการ การเรียนรู้และแผนงานของผู้จัดทำซึ่งประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์ จุดมุ่งหมาย แผนงาน ไปสู่ความสำเร็จ การจัดลำดับ ความสำคัญของงานและการจัดตารางเวลาสำหรับการทำโครงการนั้นๆ | บริหารแผน (Managing Scheduling & Sequencing); เมื่อมีการวางแผนงานแล้วมีการกลับมาตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงเพื่อให้ตรงตามสถานการณ์ในแต่ละวันอย่างสม่ำเสมอ | ประเมินความสามารถตนเอง ร่วมกับการวางแผนงาน (Ability Involving); ในการวางแผนงานในแต่ละครั้งนั้น มีการประเมินความสามารถของตนเองประกอบกับการวางแผน และจัดตารางเวลาของการทำงานแต่ละงานด้วยเพื่อให้ได้แผนงานที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด ไม่ต้องกลับมาแก้ไขปรับปรุงบ่อยๆ | ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Timing); ในการวางแผนงานในแต่ละครั้งนั้น มีการประเมินความสามารถของตนเองอย่างละเอียดรอบคอบ ไม่ประเมินผู้จัดทำต่ำเกินไป พยายามคิดหาแผนงานที่ทำให้การทำงานโครงการประสบความสำเร็จอย่างดี โดยเร็ว |

➤ T. การทำงานกับผู้อื่น (Team Working & Learning Evaluation)

✦ T1. การทำงานระดับกลุ่ม

ตารางที่ 2-20 รายละเอียดการประเมินการทำงานระดับกลุ่ม

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|---|--|---|---|--|
| แบ่งปันข้อมูล (Information Sharing); ช่วยกันค้นคว้า ข้อมูล ประสพการณ์ และทฤษฎี ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับ โครงการ และ นำข้อมูลที่ได้ เหล่านั้นมา แลกเปลี่ยนกัน เพื่อประโยชน์ ในการทำ โครงการของ กลุ่ม | แบ่งปันข้อมูล (Idea Sharing); นอกจากนี้การ ช่วยเหลือ และ แลกเปลี่ยนข้อมูล ต่าง ๆ แล้วยังมี ความกล้าและ ความเชื่อมั่นใน การแสดงความ คิดเห็นของ ผู้จัดทำออกมาให้ กลุ่ม ได้รับทราบ เป็นแนวทางหนึ่ง เพื่อให้เกิด ความคิดที่ หลากหลายแ่งมุม | ระดมความคิด (Discussion); มีส่วนร่วมในการ แลกเปลี่ยนความ คิดเห็น ปรึกษาหารือกัน วิเคราะห์ข้อมูลและ ปัญหาต่างๆ ร่วมกัน โดยมีการ เสนอความคิดที่ เป็นเหตุเป็นผลการ อ้างอิงทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องและ ยอมรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น | เกื้อหนุนกัน (Supporting); การทำงานภายใน กลุ่มนั้นเป็นไปใน แนวทางเดียวกัน มี วัตถุประสงค์ ร่วมกันช่วยเหลือกัน ทั้งในด้านการ ค้นคว้าหาข้อมูลและ ทฤษฎีต่าง ๆ ที่ สามารถนำมาใช้ สนับสนุนมติของ กลุ่ม | ประสานกัน (Coordinating) การทำงานภายใน กลุ่มนั้นเป็นแบบ ประสานงาน เป็นไปในแนวทาง เดียวกันมี วัตถุประสงค์ ร่วมกันช่วยเหลือ กัน ทั้งในด้านการ ค้นคว้าหาข้อมูล และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ สามารถนำมาใช้ สนับสนุนมติของ กลุ่มและต้องไม่ ทำงานซ้ำซ้อน กันเองในกลุ่ม |

✦ T2. การทำงานระดับชั้นเรียน

ตารางที่ 2-21 รายละเอียดการประเมินการทำงานระดับชั้นเรียน

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|---|--|---|---|---|
| พูดคุย (Talking); มีความสนใจ พูดกล่าวถึง ผลงานของ กลุ่มตนเองและ รับฟังผลงาน | แบ่งปันข้อมูล (Information Sharing) มีความเอื้อเพื่อ แลกเปลี่ยนข้อมูล ทฤษฎีต่าง ๆ อัน เป็นประโยชน์ใน | เสนอความคิด (Idea Proposing); นอกจากนี้ช่วยเหลือ ด้านข้อมูล และ ทฤษฎีต่าง ๆ แล้ว ยังมีความกล้า พร้อมที่แสดงความ | สะท้อนผล (Reflecting); มีการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น และ พร้อมที่รับฟัง คำแนะนำของผู้อื่น อันเป็นผลสะท้อน | ถ่ายทอดความรู้ (Knowledge Transferring); มีการแลกเปลี่ยน และถ่ายทอด ความรู้ไม่เพียงแต่ ในสมาชิกกลุ่มแต่ |

| | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| การทำ โครงการของ กลุ่มอื่น | การทำโครงการ ของกลุ่มอื่น ๆ | คิดเห็นที่เป็น ประโยชน์ให้กับ กลุ่มอื่นด้วย | ผลงานของตนเอง และนำไปสู่การ พัฒนาโครงการของ ตนเองให้ดียิ่งขึ้น | เป็นการถ่ายทอด ความรู้ระหว่างคน กลุ่มใหญ่ที่นำไปสู่ องค์การเรียนรู้ ได้ |
|----------------------------------|--------------------------------|---|---|---|

✦ T3. คุณสมบัติผู้นำ

ตารางที่ 2-22 รายละเอียดการประเมินคุณสมบัติผู้นำ

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| มีความเป็นผู้นำ ในระดับน้อย | มีความเป็นผู้นำ ในระดับพอใช้ | มีความเป็นผู้นำใน ระดับปานกลาง | มีความเป็นผู้นำใน ระดับดี | มีความเป็นผู้นำใน ระดับดีมาก |

✦ T4. การทำงานแบบผู้นำ

ตารางที่ 2-23 รายละเอียดการประเมินการทำงานแบบผู้นำ

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|---|---|---|---|---|
| รู้จักปัญหา (Problem Defining); สามารถมอง ภาพรวมของ ปัญหาหรือ โครงการที่ ตนเองเป็น หัวหน้ากลุ่มได้ ชัดเจนเพื่อที่ กำหนด วัตถุประสงค์ ของโครงการ | วางแผน (Planning); เมื่อมองภาพรวม และมี วัตถุประสงค์ของ การทำงานที่ ชัดเจนแล้ว สามารถที่วางแผนการ ดำเนินงานเพื่อทำ ให้การทำงาน หรือการทำ โครงการนั้น บรรลุ วัตถุประสงค์ได้ | แบ่งงาน (Work Distributing); เมื่อได้วางแผนการ ดำเนินการแล้ว ต้อง มีการแบ่งงาน ให้กับเพื่อน ร่วมงานเพื่อให้งาน นั้นสำเร็จได้ตาม วัตถุประสงค์ ตลอดจนต้องติดต่อ งานที่ได้รับ มอบหมายให้ ผู้ร่วมงานนั้นด้วย ซึ่งหัวหน้ากลุ่มนั้น ต้องทราบความ | สรุปผลงาน (Concluding); เมื่อผ่านขั้นตอน การทำโครงการ มาแล้วต้อง สามารถรวบรวม ผลการทำงาน ทั้งหมดเพื่อการ สรุปผลลัพธ์ของ การทำโครงการที่ เป็นแนวทางของ ตนเองมาเพื่อ นำเสนออย่างเป็น รูปธรรม | นำกลุ่มแก้ไขปัญหา ได้ (Leading to Problem Solving); การทำโครงการจริง ของตนเองและกลุ่ม เป็นไปตามแผนที่ บริหารไว้ (บริหาร แผนเป็น)และ สามารถนำกลุ่มเพื่อ ทำโครงการให้บรรลุ ตามวัตถุประสงค์ที่ วางไว้ได้ สามารถ สร้างผลงานออกมา เป็นชิ้นเป็นอันซึ่ง เป็นผลสำเร็จของ การทำโครงการที่ทำ |

| | | | | |
|--|--|---------------------------|--|--------------------|
| | | เป็นไปของการ ดำเนินงาน | | ให้เกิดประโยชน์ได้ |
|--|--|---------------------------|--|--------------------|

➤ S. ความสำเร็จ (Success Evaluation)

✦ S1. ระดับความรู้ (Level of Knowledge)

ตารางที่ 2-24 รายละเอียดการประเมินความสำเร็จในระดับความรู้

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|--|--|--|--|
| รู้หลากหลาย (Variety Understanding); รู้จักกับทฤษฎี เบื้องต้นอย่าง หลากหลาย แต่ ทราบเพียง หัวข้อของแต่ละ เนื้อหาวิชา เท่านั้น | เชื่อมโยงพื้นฐานได้ (Basic Linking); มีการนำความรู้ พื้นฐาน ทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มา เชื่อมโยงกันได้ เพื่อ หาความสัมพันธ์ พื้นฐานประกอบการ ทำความเข้าใจได้ | รู้ลึกซึ้ง (Advance Understanding); มีความเข้าใจใน แต่ละ เนื้อหาวิชาอย่าง ลึกซึ้ง โดยการที่ สามารถ วิเคราะห์ถึง เหตุผลที่มาของ ทฤษฎีและ ความรู้ต่าง ๆ ได้ | องค์ความรู้รวม (Integrating); เมื่อมีความรู้และ ความเข้าใจใน ทฤษฎีหลาย ๆ ทฤษฎีอย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้แล้วสามารถ หาหลัก (concept) ที่ แท้จริงของทฤษฎี ต่าง ๆ แล้วรวมเข้า ด้วยกันเป็นองค์ ความรู้ของตนเองได้ | แก้ไขปัญหาได้เอง (Apply to Project Solving); เมื่อสร้างองค์ ความรู้รวมให้กับ ตนเองได้แล้ว สามารถที่ ประยุกต์ใช้องค์ ความรู้ค้นหา แนวทางในการ แก้ไขปัญหา โครงการที่เป็น ของตนเองและ สามารถใช้กับการ แก้ไขปัญหา โครงการให้ ประสบ ความสำเร็จได้เป็น อย่างดี |

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

◆ S2. คุณค่าทางวิชาการ

ตารางที่ 2-25 รายละเอียดการประเมินความสำเร็จในระดับคุณค่าทางวิชาการ

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|--|--|---|---|--|
| บรรลु วัตถุประสงค์ (Objectives Achieving); โครงการที่ได้ ทำนั้นสามารถ สำเร็จ | ทฤษฎีแน่น (Theoretical Referring); ผลงานนั้นได้มี งานนำทฤษฎี ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลาย ๆ ทฤษฎีที่ สนับสนุนกันมา ประกอบการทำ โครงการและการ ตัดสินใจ | วิเคราะห์ด้วย เหตุผล (Reasonable analysis); เมื่อผ่านขั้นตอน การทำโครงการ สำเร็จเรียบร้อยแล้ว มีการวิเคราะห์ผล การทำโครงการ อย่างมีเหตุผล โดย ไม่เพียงแต่ใช้ ประสบการณ์หรือ ความน่าจะเป็นมา ทำการวิเคราะห์แต่ เป็นการวิเคราะห์ ด้วยหลักของความ เป็นจริง | สร้างความรู้ขึ้นได้ (Knowledge Creating); ผลการงานที่สรุป รวบรวม และ วิเคราะห์ออกมาได้ นั้น สามารถใช้เป็น ข้อมูลที่สนับสนุน ความเข้าใจของ ตนเอง หรือเป็น ข้อมูลที่สามารถใช้ การสร้างความรู้ ใหม่ได้ | มีคุณค่าต่อ ส่วนรวม (Worthiness); ความรู้ที่สร้าง ขึ้นมาได้นั้น เป็น ความรู้ใหม่กับ วงการการศึกษาที่ สามารถที่เผยแพร่ ให้กับผู้อื่นได้ ซึ่ง ทำให้เกิดการ ถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้ผู้อื่นมี ความรู้มากขึ้นด้วย |

◆ S3. คุณค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Value)

ตารางที่ 2-26 รายละเอียดการประเมินความสำเร็จในระดับคุณค่าทางเศรษฐศาสตร์

| Level E1 | Level E2 | Level E3 | Level E4 | Level E5 |
|---|--|---|---|---|
| บรรลุ วัตถุประสงค์ (Objectives Achieving); โครงการที่ได้ ทำนั้นสามารถ สำเร็จตาม | สนององค์กร (Factory Satisfying); โครงการที่ทำนั้น สำเร็จตาม วัตถุประสงค์ และตรงตาม | มีประโยชน์ (Usefulness); ผลงานที่ทำได้นั้น บรรลุตาม วัตถุประสงค์ของ โครงการของ หน่วยงานหรือ | ประยุกต์ใช้ได้ (Practical Applying); ผลงานที่ทำได้นั้น เป็นผลงานที่เป็นขั้น เป็นอันเป็นรูปธรรม ที่ได้รับการยอมรับ | ขยายผล (Result Extending); นอกจากที่ผลงานที่ ทำนั้นแก้ไขปัญหา และนำไปใช้ได้ โดยตรงแล้วยัง |

| | | | | |
|----------------------------|---|---|--|--|
| วัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้ | ความต้องการ ขององค์กรหรือ หัวหน้างานได้ | หัวหน้างานซึ่ง แนวทางที่เป็น ประโยชน์ใน การศึกษาค้นคว้า หรือทำการทดลอง เพื่อพิสูจน์และ ประเมินผลต่อไป | จากองค์กรว่าเป็น แนวทางหรือข้อมูล ที่สามารถนำไปใช้ แก้ไขปัญหา หรือทำ ให้เกิดประโยชน์ได้ โดยตรงเลย | สามารถที่ขยายผล ต่อไปได้ในอนาคต เพื่อทำให้เกิดการ พัฒนาทั้ง กระบวนการผลิต หรือบุคลากร ให้ เกิดเป็นประโยชน์ ต่อองค์กรโดยรวม ได้ เช่น สามารถ ปรับปรุง กระบวนการผลิต ให้มีผู้จัดทำภาพ มากขึ้น ประหยัด พลังงานมากขึ้น หรือเกิดเป็น องค์กรแห่งการ เรียนรู้ขั้นได้ |
|----------------------------|---|---|--|--|

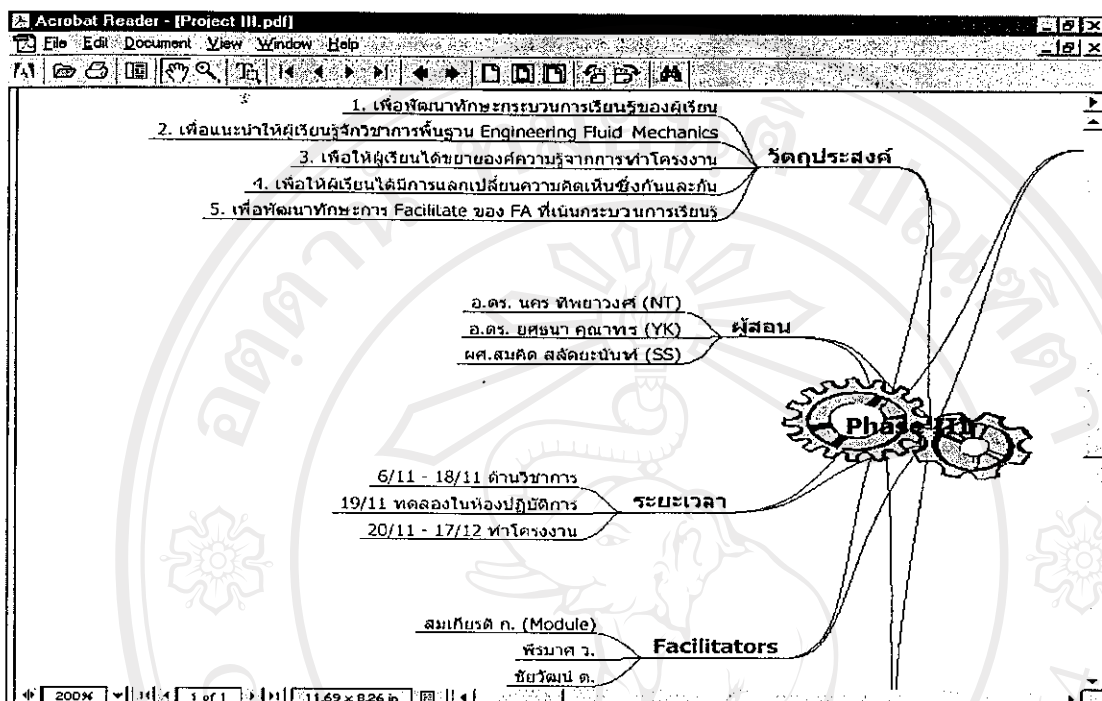
แนวคิดแผนที่ความคิด Mind Map¹²

โทนี บูซาน กล่าวว่า Mind Map หรือแผนที่ความคิด เป็นเทคนิคการจดบันทึกให้ตรงกับสิ่งที่สมองคิดในรูปแบบของ “ภาพ” หรือวิธีการ “สอนคิด” โดยที่ ภาพเป็นตัวแทนของความคิดที่แตกแขนงออกมา เหมือนกับกิ่งก้านของต้นไม้ แต่ทุกอย่างมีความหมายเกี่ยวโยงกัน ดังนั้น Mind Map จึงช่วยให้มีการพัฒนาระบบความคิดของบุคคลช่วยคิดให้เป็นระบบมากขึ้น โดยเฉพาะการมองอะไรเป็นภาพรวมแยกเป็นประเด็น ๆ ไป ถ้านำมาใช้ในการทำงานก็มีส่วนช่วยให้เกิดบรรยากาศการระดมความคิดในหมู่คนทำงานด้วยกัน มีการวางแผนงานที่เกิดจากคนทำงานด้วยกัน

ในการเขียนแผนที่ความคิด หรือ Mind Mapping เริ่มจากการเตรียมกระดาษ ปากกา ใช้สีอย่างน้อย 3 สี เริ่มต้นเขียนจาก “ตรงกลาง” หน้ากระดาษให้คำที่สำคัญที่สุดสำหรับเรื่องที่เขียน ต่อจากนั้นจึงเริ่มแตกหัวข้อสำคัญ ๆ ออกจากศูนย์กลางกระจาย โดยรอบ โดยให้คำ 1 คำอยู่บน 1 เส้น เส้นที่วาดนั้นควรหนาและค่อยๆ เรียวโค้งแบบกิ่งก้านของต้นไม้ ไม่ทื่อแบบเส้นตรง ผู้เขียนสามารถเพิ่มกิ่งก้านสาขาพร้อมกับแตกแขนงความคิดออกไปเรื่อย ๆ ตามแต่คำและภาพเชื่อมโยง ดังแผนภาพที่ 2-2

¹² ัญญา ผลอนันต์, “หลักสูตรสอนสร้างสรรค์ “, Corporate Focus 2544 : 1

แผนภาพที่ 2-2 ตัวอย่าง Mind Map โดยใช้โปรแกรม Mind Manager Program



ทางโครงการมีการฝึกทำ Mind Map โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือ Mind Manager เข้ามาสร้างระบบความคิดของ Facilitator, Learner เพื่อเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แนวคิดเพิ่มพัฒนางาน (Portfolio)

การทำเพิ่มพัฒนางาน ส่วนใหญ่มาจาก Concept ของ Friend World Portfolio¹³ หลักการของการทำ Portfolio ที่ Friend World Education ได้นำเสนอ เคยเป็นวารสาร (Journal, 1991) มาก่อน ซึ่งหลักการของการทำ Portfolio มาจากความคิดของผู้ที่เก็บรวบรวมวารสารต่าง ๆ (Seeker keeping a journal documenting) เก็บวารสารของผู้จัดทำและผู้อื่นอยู่เรื่อย ๆ และสามารถที่นำมาสร้างความรู้ใหม่ให้แก่วงการศึกษาคได้ ดังนั้นจึงเกิดงานวิจัยนี้ขึ้นมา

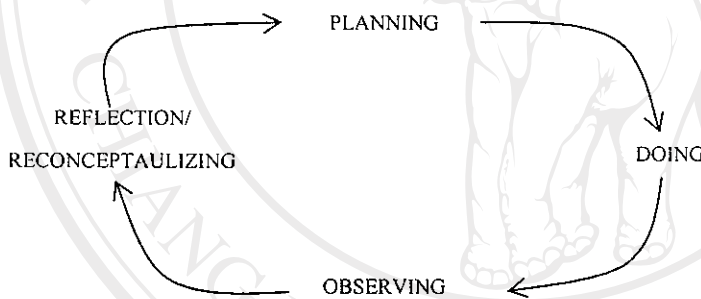
การทำ Portfolio นั้นมีอยู่หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากผู้เสนอมีความคาดหวังที่แตกต่างกันไป แต่อย่างไรก็ตาม concept หลักนั้นเหมือนกัน คือ จัดการกับงานหรือเอกสารต่างๆ ที่ทำขึ้นมา เพื่อให้เกิดประโยชน์บางอย่างกับผู้จัดทำและผู้อื่น ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ว่าไม่ใช่เพียงแค่ผู้จัดทำเท่านั้นที่ควรอ่านและทำความเข้าใจกับ Portfolio ของผู้จัดทำ แต่ต้องให้ผู้อื่นอ่านได้อย่างเข้าใจและได้รับความรู้

¹³ http://www.southampton.liu.edu/academic/fr_word.htm; ระบบออนไลน์

สำหรับ Portfolio ที่เกิดขึ้นที่ Friend World Education เกิดจากสาเหตุที่ว่าองค์กรการศึกษาแห่งนี้ (Southampton College; English) มีการศึกษาในหลายแขนงทำให้มีความหลากหลายมาก ดังนั้นจึงมีความหลากหลายของรูปแบบของงานที่เกิดขึ้นด้วย จึงทำให้เกิดความยากที่ทำความเข้าใจกับงานในรูปแบบนี้ ทำให้ผู้เรียนคนอื่นไม่หยิบมาอ่านต่างๆ ที่งานนั้นเป็นงานที่ดีและน่าสนใจมาก ด้วยเหตุนี้ ทางองค์กรจึงกำหนดมาตรฐานของการทำ Portfolio ขึ้นมาและได้รับการยอมรับจาก The Middle States Association of Colleges

รายละเอียดของการทำ Portfolio ในครั้งนี้มีความไม่ซับซ้อนและผู้เรียนได้รับทราบรูปแบบและตัวอย่างของการจัดทำ Portfolio อีกทั้งนำมาประยุกต์ใช้กับการทำ Portfolio เพื่อประโยชน์ของผู้จัดทำได้ เพราะสามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ (วางแผน, สรุปรวบรวม, วิเคราะห์, ทบทวน และแก้ไขปรับปรุง) เห็นจุดเด่นและจุดอ่อนของผู้จัดทำที่ต้องแก้ไขอย่างชัดเจนเพื่อการพัฒนาที่ดีขึ้นต่อไป

การจัดทำ Portfolio เป็นรูปแบบของการเรียนรู้ที่เรียกว่า Cycle of Learning ดังแผนภาพที่ 2-3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



แผนภาพที่ 2-3 วงจรของการเรียนรู้ (Learning Cycle) โดย John Dewey

Planning: การวางแผนการเรียนรู้ (Learning Plan) บอกรายละเอียดของความมุ่งหมายการเรียนรู้ หมายการเรียนรู้ของผู้เรียนวิธีการที่ทำให้ไปถึงจุดประสงค์ที่วางไว้และการประเมินผลสำเร็จเบื้องต้น (เป็นส่วนสำคัญมาก)

Doing: สรุปรายละเอียดของการเรียนรู้ ทฤษฎีต่างๆ ที่ได้รับ และสรุปรายละเอียดของการทำ Project เช่น แผนการดำเนินงาน, ขั้นตอนการทำโครงการ, ทฤษฎีที่ใช้ และสรุปผลที่ได้รับ

Observing: เป็นการสังเกตสิ่งต่างๆ ที่ผู้จัดทำได้เรียนและทำ Project และการที่ผู้จัดทำได้แสดงหรือบอกเล่าความรู้ต่างๆ ที่ได้รับให้กับผู้อื่นแล้ว ได้รับการตอบสนองออกมาในรูปแบบต่างๆ (รวบรวมผลของการนำเสนอ, ผลของการทำแบบทดสอบ, ผลของการประเมินข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ผู้จัดทำได้รับ)

Reflection: เป็นส่วนที่สำคัญมากอีกส่วนหนึ่ง คือการเขียนความเชื่อมโยงของความรู้ที่ได้รับจากการเรียนในส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันเองหรือเชื่อมโยงเข้ากับงาน สิ่งที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง พัฒนาการของผู้จัดทำที่ดีขึ้นจากการเรียน และสิ่งที่ผู้จัดทำคิดอยากทำต่อไปเพื่อพัฒนาตนเองหรือผู้อื่นต่อไป รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนและแนวทางแก้ไขด้วย

เนื่องจากรูปแบบ Portfolio สามารถปรับเปลี่ยนได้ ขึ้นอยู่กับกระบวนการในการเรียนของแต่ละคน ดังนั้นจึงมีผู้จัดทำ Portfolio ออกมาหลายรูปแบบ โดยพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ได้ จะประกอบไปด้วย

(1) หน้าปก (TITLE PAGE) ซึ่งประกอบไปด้วย ชื่อของผู้เรียน, ระยะเวลาของการเรียน, Phase ของการเรียน และชื่อโครงการที่เรียนอยู่

(2) สารบัญ (TABLE OF CONTENTS) มีรายละเอียดของแต่ละส่วนใน Portfolio และเลขหน้ากำกับไว้

(3) แนะนำผู้จัดทำ (INTRODUCTION) เป็นการบอกถึงผู้จัดทำ, องค์กร และโครงการ C-Cement (Learner, Organization and C-Cement Profiles) และต้องมี Learning Plan ที่กล่าวถึงในบทต่อไปไว้ด้วย

(4) แผนการเรียน (LEARNING PLAN) โดยละเอียดในหัวข้อต่อไป

(5) เนื้อหาของการเรียน (BODY): เขียนในรูปแบบ Mind Map

- สรุปทฤษฎีและความรู้ต่างๆที่ได้จากการเรียนกับผู้สอน(รวมถึงความเกี่ยวเนื่องของทฤษฎีแต่ละเรื่อง)
- สรุปทฤษฎีและความรู้ที่ได้จากการอ่านเพิ่มเติมหรือการค้นคว้าด้วยผู้จัดทำ
- สรุปรายละเอียดของโครงการงาน (Project) แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

- รายละเอียดของโครงการงาน (แรงจูงใจ, วัตถุประสงค์, วิธีการดำเนินงาน และสรุปผลที่ได้รับ)

- กระบวนการการเรียนรู้จากการทำโครงการงาน (ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำโครงการงานและวิธีแก้ไข หรือวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลและความรู้ และแนวทางการแก้ปัญหาโครงการงาน เป็นต้น)

(6) การประเมินการพัฒนาของผู้จัดทำ (SELF-EVALUATION) ควรเขียนว่าได้อะไรจากการเรียนในแต่ละช่วง จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุง ระดับความสามารถในการรับรู้ และพัฒนาการของผู้จัดทำในแต่ละช่วงการเรียนรู้อีกด้วย

(7) บรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิง (BIBLIOGRAPHY) รวบรวมชื่อ ที่มา ที่จัดเก็บของเอกสารต่างๆ ที่ได้รับในการเรียน และเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการทำโครงการงาน รวมถึงการจดบันทึกต่างๆ เพื่อสะดวกในการไปอ่านค้นคว้าเพิ่มเติม

การวางแผนสำหรับการเรียนถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่ผู้จัดทำต้องวางแผนไว้และทำตามแผนที่วางนั้นให้ได้ เพื่อให้การเรียนและการทำงานประสบผลสำเร็จอย่างเต็มที่หรืออย่างดีที่สุด ต้องมีการวางแผนให้ดี อย่างเป็นรอบคอบ เพราะการตัดสินใจวางแผนในแต่ละครั้งจะมีผลต่อการเรียนและการทำโครงการของผู้เรียนต่อไป อย่างไรก็ตามการวางแผนการเรียนไม่ได้เป็นเรื่องซับซ้อนมากและจะช่วยให้ผู้เรียนวางแผนโครงการได้ง่าย การวางแผนการเรียนประกอบไปด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

- เป้าหมาย (GOALS STATEMENT): ผู้จัดทำต้องการทำอะไรกับชีวิต
- วัตถุประสงค์ของการเรียน (LEARNING OBJECTIVE) ผู้จัดทำต้องการเรียนรู้อะไรจากการเรียนในส่วน (Phase) นี้
- คำอธิบายการทำโครงการ (PROJECT DESCRIPTION) คำอธิบายสั้น ๆ ของการเรียนและการทำโครงการ
- การวางแผนการทำงาน (METHODOLOGY) ทำอย่างไรให้จุดมุ่งหมายต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จ
- ที่มาของความรู้ (RESOURCES) สามารถเรียนรู้ได้จากไหนและอะไรบ้าง (สำหรับใน Body ของ Portfolio ก็ควรเขียนว่าจริงๆ แล้วผู้จัดทำได้ความรู้ต่าง ๆ มาจากไหนเป็น Reference ไว้ด้วย)
- การจัดการกับเวลา (TIMETABLE) จัดการอย่างไรกับเวลาที่ผู้จัดทำมีอยู่เพื่อที่ให้การเรียนเสร็จสิ้นอย่างประสบความสำเร็จ (ตั้งคำถามกับตัวเองว่าอยากทำอะไรก่อนเรียนจบ จนไปถึงก่อนตาย อย่าผลัดวันประกันพรุ่ง ทำเร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ List งานทั้งหมดออกมาแล้วลงมือทำการจัดการกับเวลานี้ควรแบ่งย่อยไปอีกเป็นการจัดลำดับความสำคัญของงาน การวางแผนงาน และการจัดตารางเวลาของการทำงาน)
- เกณฑ์การประเมิน (EVALUATION CRITERIA) รู้ได้อย่างไรว่าการทำประสบความสำเร็จหรือไม่ ,ถามคำถามกับตัวเองว่าต้องการอะไร และตั้งข้อประเมินผู้จัดทำไว้ นอกจากประเมินผู้จัดทำแล้ว ควรมีหัวข้อประเมินของโครงการไว้ด้วยว่า ประสบความสำเร็จตามที่โครงการตั้งไว้หรือยัง
- การสรุปแผนการเรียน (LEARNING PLAN SUMMARY) เพื่อที่ผู้จัดทำได้ทราบแนวทางของการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการด้วย และสรุปว่าผู้จัดทำต้องทำอะไรบ้างเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์นั้น (สรุปแผนการเรียนอีกครั้งหนึ่ง) และอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนแผนการเรียนของผู้จัดทำ เมื่อผู้จัดทำเริ่มทำตามแผนที่วางไว้จริงๆ เช่น เมื่อผู้จัดทำไม่สามารถทำโครงการได้อย่างที่ตั้งใจ ต้องยืดเวลาออกไปเป็นต้น ผู้จัดทำสามารถที่ปรับเปลี่ยนแนวทางใหม่ที่ยังอยู่ในระยะเวลาเพิ่มเติมทั้งหมดได้เสมอ การเรียนรู้จากการที่แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสิ่งที่ไม่ได้คาดคิดไว้นั้น เป็นส่วนที่สำคัญอย่างหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

การเปลี่ยนประสบการณ์ให้เป็นความรู้และรวบรวมลงไว้ในแฟ้มพัฒนางาน(Translation Experience into a Portfolio)

- อะไรที่ทำให้ประสบการณ์กลายเป็นประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้
- ทำกิจกรรมอะไร ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการทำงาน
- ทำอย่างไรถึงทำการบันทึกประสบการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ได้
- ทำอย่างไรถึงได้เรียนรู้จากประสบการณ์ได้มากที่สุด

ตัวอย่างของคำถามข้างต้นเป็นคำถามควรใช้ถามผู้จัดทำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความกระตือรือร้นที่เปลี่ยนประสบการณ์ให้กลายเป็นความรู้ได้ โดยยึดหลักการง่าย ๆ ที่สามารถทำให้เกิดความรู้ได้ คือ พยายามเปลี่ยนหรือถ่ายทอดทุกอย่างที่เป็นรูปธรรม ให้ออกมาเป็นนามธรรมให้ได้ (Systematic Thinking) และเพื่อให้ประสบผลสำเร็จสูงสุด ในเวลาอันรวดเร็ว ควรศึกษาวิธีการหรือขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ที่มีผู้คิดค้นไว้ก่อน ทดลองปฏิบัติตามเพื่อประยุกต์ใช้ให้เกิดเป็นกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

หลักการเปลี่ยนประสบการณ์ให้เป็นความรู้มีดังนี้

- การตั้งคำถามกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ (Questioning Assumption)

ทุกๆ อย่างที่ผู้จัดทำวางแผนไว้ต้องมีสิ่งที่ผู้จัดทำสมมุติขึ้นรวมไว้เสมอ เช่น สมมุติว่าเราสามารถเรียนได้จบตามเวลาที่ตั้งไว้ เราสามารถทำโครงการ ได้เสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนดไว้ เป็นต้น และผู้จัดทำต้องพบกับเหตุการณ์ที่ตามมานั้นคือทุก ๆ อย่างไม่ได้เป็นไปอย่างที่ตั้งใจไว้เสมอ ดังนั้นต้องมีการปรับแผนการทำงานใหม่ (reconstruction) ที่รวมสิ่งต่างๆ เหตุการณ์ต่างๆ ที่สังเกตเห็นอยู่ด้วย (to make a strange familiar and the familiar strange)

การวางแผนหรือการสร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมานี้ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนในห้องเรียนเท่านั้น แต่เป็นสิ่งที่ต้องเจอเป็นประจำในชีวิตของคนทุกคน ดังนั้นการคิดถึงคำถาม สิ่ง ที่อาจเกิดขึ้นกับการสร้างสมมุติฐานของเรา และการคิดถึงการสร้างใหม่ จึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นเหตุผล ที่สำคัญในการที่เราต้องวางแผนการเรียนอย่างค่อยเป็นค่อยไป (ตลอดระยะเวลาคือเวลาของการเรียนรู้)

- การเรียนรู้จากความสัมพันธ์และการสนทนา (Relevance and Dialogic Learning)

Paulo Freire, นักการศึกษาชาว Brazil เสนอความคิดนี้ขึ้นมา ซึ่งให้ความสำคัญกับการศึกษาจากการพูดคุยและสนทนากัน Dialogic Learning นี้เป็นการใช้ความสัมพันธ์ส่วนตัวระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนด้วยตนเอง และผู้เรียนกับสื่อต่างๆ ที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากได้รวมกระบวนการของ Integration, Evaluation และ Experiential Education เข้าไว้ด้วยกันทั้งหมด อย่างไรก็ตามการที่ทำให้การสังเกตหรือการพูดคุยเป็นรูปเป็นร่างออกมาอย่างชัดเจน ผู้จัดทำต้องจดบันทึกถึงความเกี่ยวข้องของสื่อการเรียน ทฤษฎีที่ได้รับ ความรู้ที่ได้จากเพื่อนและผู้สอน และการทำ Project เข้าด้วยกันและรวมถึงการเชื่อมโยงประสบการณ์ของผู้จัดทำ และการที่นำไปประยุกต์ให้เกิดประโยชน์กับงานและผู้จัดทำต่อไปด้วย

- การเขียนภาพรวมและโยงสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Integration in Writing)

ผู้จัดทำต้องตระหนักอยู่เสมอว่าการที่เรียนรู้จากประสบการณ์ได้นั้น ต้องมองถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกันอยู่เสมอ เพราะไม่มีอะไรที่เกิดขึ้นจากความว่างเปล่า (Nothing happens in a vacuum) และต้องเชื่อว่าการเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ นั้นไม่ใช่เป็นแค่สิ่งจำเป็น แต่เป็นสิ่งที่ผู้จัดทำต้องการให้เกิดขึ้น การมองสิ่งต่างๆ อย่างเป็นภาพรวมนี้ไม่ใช่เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ แต่เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้คนสามารถสร้างสิ่งใหม่ หรือความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ การขีด ๆ เขียน ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่ และเพิ่มระดับความรู้ไปด้วย และการใช้ Mind Map ช่วยในการเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ให้ได้เห็นภาพพจน์ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

สำหรับรูปแบบของ Portfolio ของโครงการ C-Cement มีประโยชน์กับผู้เรียนมาก นั่นคือการเขียนสรุปและเขียนความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนในโครงการให้อยู่ในรูปของ “Mind Map” เนื่องจากการเขียนถึงความรู้ที่เกิดจากความคิดของผู้จัดทำจริงๆ และส่งผลให้ผู้เรียนเองสามารถสร้างความรู้ใหม่ให้กับผู้จัดทำได้ง่าย

การจัดทำแฟ้มพัฒนางานเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยบันทึกการเรียนรู้ของทั้งผู้เรียนและผู้สอน อีกทั้งยังเป็นสิ่งที่ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีความครบถ้วนมากขึ้นกล่าวคือสามารถทำให้ผู้เรียนมองเห็นพัฒนาการของตนและสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ออกมาแชร์ให้กับบุคคลผู้อื่นได้รับทราบ ตัวผู้สอนเองก็สามารถนำข้อมูลจากแฟ้มพัฒนางานดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้สอนด้วยเช่นกัน

จากทฤษฎีและแนวคิดที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Constuctionism และโครงการ C-Cement รายละเอียดดังตารางที่ 2-27

ตารางที่ 2-27 แสดงการความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ๆ กับ โครงการ C-Cement

| Constuctionism | โครงการ C-Cement |
|---|--|
| 1. การคัดเลือกบุคคลากร | การคัดเลือกบุคคลากรที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ มีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงาน มีสภาพจิตใจที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง และเปิดกว้างพร้อมที่จะรับฟังและชี้แนะผู้อื่น |
| 2. การมีปัญหา มีความรู้ | การมีปัญหา มีความรู้ และเน้นการมีสติ เพราะว่าโครงการไม่ต้องการมีปัญหาแต่ขาดสติ โดยได้เข้า Dhamma Camp (วิปัสสนา) พัฒนาจิต ลดอดีต |
| 3. บัณฑิตหลัก 3.1 การเรียนรู้จากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการสำรวจ ทดลองด้วยตนเอง | การใช้ Program Micro Worlds Pro และ LEGO logo |

| | |
|---|--|
| 3.2 การเชื่อมโยงสิ่งใหม่เข้ากับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว | หลักสูตร Pre course และ การจัดทำโครงการต่าง ๆ หรือ Project base Learning (PBL) |
| 3.3 การนำสิ่งใหม่นั้นไปใช้ด้วยตัวของผู้เรียน | การจัดทำโครงการต่าง ๆ หรือ Project base Learning (PBL) |
| 4. ปัจจัยสนับสนุน | |
| 4.1 การบอกถึงความคาดหวัง | มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละ Phase อย่างชัดเจน และผู้บริหารระดับสูงให้การสนับสนุน |
| 4.2 การจัดทำหลักสูตร | มีการกำหนดแผนการเรียนอย่างชัดเจน และสามารถปรับปรุงได้ ตามความเหมาะสม |
| 4.3 การซักถาม | มีการ Show และ Share หรือ การแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน จึงทำให้เกิดความรู้ใหม่ๆเรียนรู้จากผู้เรียนที่รู้มากกว่าได้ตลอดเวลา |
| 4.4 การแสดงผลงาน | มีการนำเสนอผลงานกันและกัน และจัดทำเป็นรูปเล่มรายงาน |
| 4.5 การมีโครงการที่มีการพัฒนาความคิดอย่างต่อเนื่อง | ในแต่ละโครงการจะมีการสรุปสิ่งที่ได้ หรือ จุดเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาความคิดอย่างต่อเนื่อง กอปรกับ โครงการในและโครงการจะมีการต่อยอดความคิดด้วย |
| 4.6 ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น | มีการ Show และ Share หรือ การแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน จึงทำให้เกิดความรู้ใหม่ๆเรียนรู้จากผู้เรียนที่รู้มากกว่าได้ตลอดเวลา |
| 4.7 การเปิดใจรับความคิดหรือความรู้จากภายนอก | กำหนดให้ใช้ Internet ในการหาข้อมูล โดยที่ FA. เป็นเพียงที่เลี้ยงเท่านั้น และการฝึกวิปัสสนา จะเป็นส่วนสนับสนุนข้อนี้เช่นกัน |
| 4.8 ผู้เรียนต้องมีข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง | กำหนดให้ผู้เรียนต้องมีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทั้งภายในและภายนอก โดยการจัดทำ |

| |
|---|
| โครงการต้องไม่อาศัยความรู้สึก หรือ ความ คิดเห็นส่วนตัวมาตัดสิน |
|---|

ทฤษฎีองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)

Peter Senge ได้นิยามองค์กรแห่งการเรียนรู้ หมายถึง องค์กรที่ผู้คนต่างขยายขีดความสามารถเพื่อสร้างผลงานที่ต้องการสร้างอนาคต ดังนั้นแนวทางการพัฒนาเพื่อการแสวงหาการเสริมสร้างทักษะ หรือ สมรรถนะ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถผ่านการปฏิบัตินั้นต้องอาศัยการเสริมสร้างวินัย 5 ประการ

วินัย 5 ประการ¹⁴ พื้นฐานองค์กรแห่งการเรียนรู้ได้แก่

1) ความสามารถส่วนบุคคล (Personal Mastery)

คือการเรียนรู้ที่ขยายขอบเขตความสามารถส่วนบุคคลเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานที่องค์กรต้องการมากที่สุด และสร้างสภาพแวดล้อมขององค์กรซึ่งกระตุ้นให้ทุกคนพัฒนาตนเองไปสู่เป้าหมายและแผนงานที่ตกลงเลือกสรรร่วมกัน

2) การตรวจสอบความคิดภายใน (Mental Models)

คือการนำสิ่งที่อยู่ภายในตัวบุคคลออกมาวิเคราะห์ ตรวจสอบ สร้างความเข้าใจให้ชัดเจนขึ้นอย่างต่อเนื่อง และปรับปรุงภาพพจน์ของสิ่งต่าง ๆ ที่แต่ละบุคคลเก็บไว้ในตนเองรวมทั้งนำมาพิจารณาว่าสิ่งเหล่านี้มีผลในการกำหนดการตัดสินใจ และการกระทำของแต่ละบุคคล

3) การร่วมสร้างวิสัยทัศน์ (Shared Vision)

คือ การพัฒนาภาพลักษณ์และเป้าหมายขององค์กรร่วมกัน โดยส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรมีส่วนในการกำหนดเป้าหมายขององค์กรและสร้างศรัทธาให้ทุกคนมุ่งปฏิบัติไปสู่เป้าหมายนั้น

4) การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม (Team Learning)

คือวัฒนธรรมองค์กรที่สำคัญที่ทำให้องค์กรพัฒนาได้ เพราะการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมทำให้เกิดทีมที่มีสติปัญญา (Potential Wisdom Team) และนำไปสู่การพัฒนาสูงสุดในที่สุด

5) การคิดและความเข้าใจเชิงระบบ (System Thinking)

คือการมองเห็นรูปแบบของความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เพื่อช่วยให้บุคคลและทีมงานมีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ

¹⁴ สุชิน เพ็ชรภักดิ์, รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการระบบการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ ลำปาง, 2544) หน้า 44-45

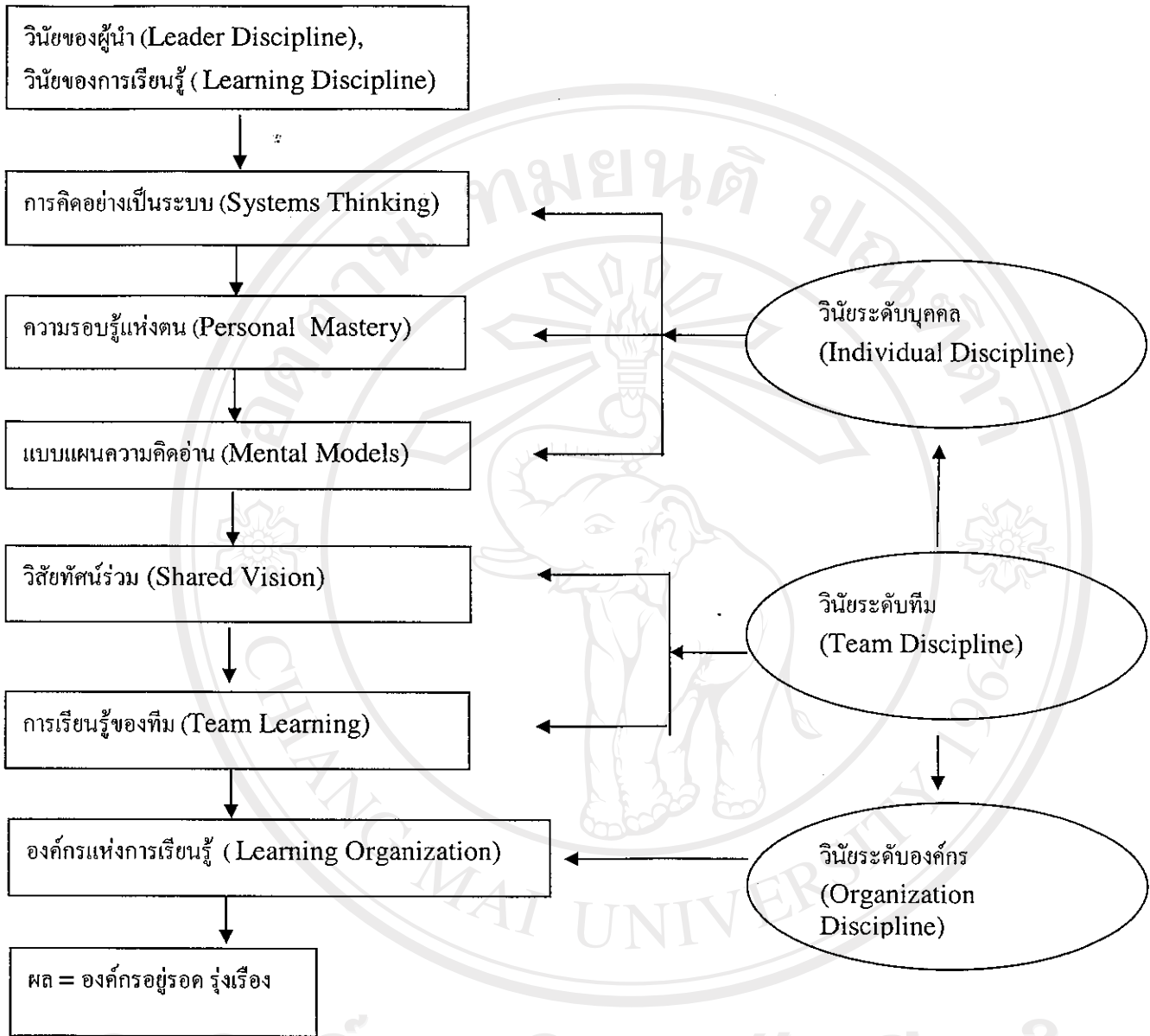
ช่วยจัดปัญหาความซับซ้อนของงาน สำหรับวินัยข้อนี้เป็นข้อที่มีความสำคัญที่สุด เพราะจะสามารถรวมทั้ง 5 ข้อเข้าด้วยกัน สำหรับลักษณะการคิดอย่างเป็นระบบที่ดีได้แก่¹⁵

- คิดเป็นกลยุทธ์ ชัดเจนในเป้าหมาย มีแนวทางที่หลากหลาย แน่วแน่ในเป้าหมาย มีวิสัยทัศน์
- คิดทันการณ์ ไม่ช้าเกินการณ์ มองให้เห็นความจริง บางทีจึงปฏิบัติก่อนปัญหาเกิด
- เล็งเห็นโอกาส ในทุกปัญหามีโอกาส ไม่ย่อท้อ สร้างประโยชน์ มองให้ได้ประโยชน์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

¹⁵ วีรวัดน์ ปันนิตามัย, การพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ Learning Organization development. (กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท, 2543), หน้า 48

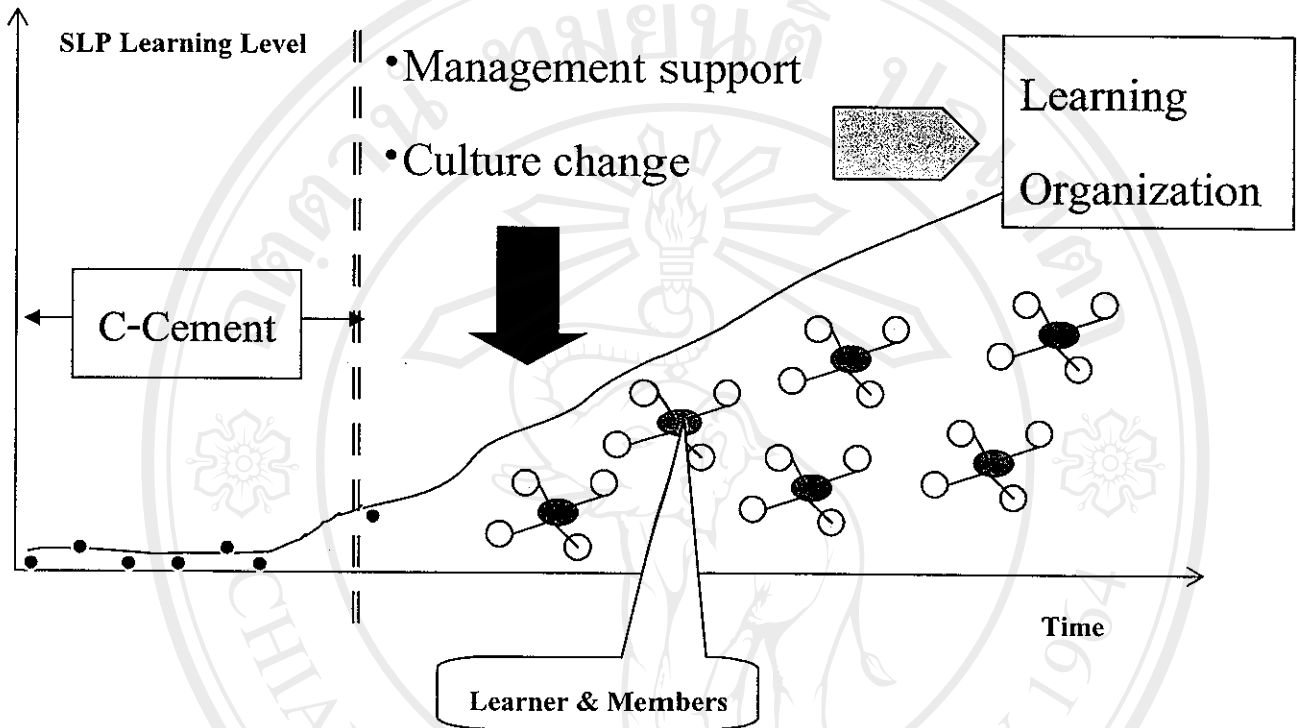
แผนภาพที่ 2-4 สรุปภาพรวมแนวคิดเกี่ยวกับวินัย 5 ประการของ Peter Senge (1990)¹⁴



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

¹⁴ วีรวัฒน์ ปันนิตามัย, การพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้ Learning Organization development. (กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท, 2543), หน้า 49

จากหลักการขององค์กรแห่งการเรียนรู้ นั้น โครงการ C-Cement จะเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดดังแผนภาพที่ 2-5



แผนภาพที่ 2-5 แสดงถึงโครงการ C-Cement ขยายให้เกิด Learning Organization

บททวนวรรณกรรม

Marquardt, M. and Reynolds, A (2537) ได้สรุปรวบรวมบริษัทชั้นนำที่มีการนำแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ไว้ดังตารางที่ 2-28

ตารางที่ 2-28 ตัวอย่างบริษัทชั้นนำที่มีการนำแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้¹⁷

| ชื่อบริษัท | จุดเน้น |
|----------------------|--|
| 1. Analog Devices | - นวัตกรรมและการเรียนรู้ |
| 2. Asea Brown Boveri | - มุ่งมั่นที่เป็นองค์กรที่มีความสำเร็จระดับโลก - สนับสนุนให้มีการถ่ายทอดการเรียนรู้ |

¹⁷ Marquardt, M. & Reynolds, A. *The global learning organization. III* (Irwin Profession Publishing, 1994), p. 51-77

| | |
|--------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - สร้าง Center of Excellence ผ่านการฝึกอบรม |
| 3. Auto Mind | <ul style="list-style-type: none"> - สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้เป็นทีม - เป็นธุรกิจที่คำนึงถึงวัฒนธรรมของท้องถิ่น ปรับให้เหมาะสม |
| 4. Carnival Inversiones | <ul style="list-style-type: none"> - Quality Above All - มุ่งสร้างครอบครัวแห่งการเรียนรู้ที่มุ่งให้บริการที่เป็นเลิศ - สร้างสถาบันเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ |
| 5. Caterain Internatioal | <ul style="list-style-type: none"> - ค่านิยมและวิสัยทัศน์ระดับความเป็นเลิศขององค์กรได้ - สร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่มีการแลกเปลี่ยนถ่ายโอนข้อมูล - ฝึกอบรมให้พนักงานมี Global mindset - เพิ่มอำนาจการตัดสินใจในการปฏิบัติแก่พนักงาน |
| 6. Corning | <ul style="list-style-type: none"> - สร้างพลังร่วมเพื่อความสำเร็จของการเรียนรู้ - กล้าเสี่ยงและสร้างเครือข่าย บริหารเชิงรุก - ให้ความสำคัญกับการวิจัยเพื่อการพัฒนา - เพิ่มอำนาจการตัดสินใจในการปฏิบัติงาน |
| 7. General Electric | <ul style="list-style-type: none"> - Global Action Learning เรียนรู้จากการปฏิบัติ - เครื่องมือ 3 ประการ <ol style="list-style-type: none"> 1. Work Out Program ระดมสมอง 2. Best Practices คู่ความสำเร็จที่ดีที่สุด 3. Process Mapping กำหนดกระบวนการทำงาน - Global Brains เน้นการฝึกอบรม ขจัดความซ้ำซ้อนในการทำงาน - สร้าง GE Values เน้นลูกค้าและความจงรักภักดีผูกพันกับองค์กร - ปฏิบัติในองค์กรผ่าน 4 ประเด็น คือ ผู้นำ การเพิ่มอำนาจในการตัดสินใจ วัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร และการมุ่งคำนึงถึงลูกค้า - กำหนดบทบาทของ CEO (ผู้บริหารระดับสูง) เป็น |

| | ผู้ประมวล ผู้สื่อสารและผู้วางกลยุทธ์ |
|--------------------------|---|
| 8. Honda | <ul style="list-style-type: none"> - สร้างองค์กรที่มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ระดับโลก - เรียนรู้ได้ที่ Factory Floor ของจริง - สร้าง “We” Philosophy จิตสำนึกร่วมกันของความ เป็น “เรา” |
| 9. Medtronic | <ul style="list-style-type: none"> - มุ่งเป็นผู้กำหนดความเคลื่อนไหว ความเร็วของการ เรียนรู้ในอนาคต - ผู้จัดทำภาพตามสายตาลูกค้า มุ่งพัฒนาพนักงาน |
| 10. Motorola | <ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม สร้างพันธมิตรทั่วโลก - ให้ความสำคัญกับ Human Capital ลงทุนให้เกิดการ เรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนรู้เป็นการลงทุน มิใช่เป็น ต้นทุน ต้องทำให้ต่อเนื่อง จริงจัง - ผู้บริหารเน้นการเรียนรู้Action Learningเพื่อแก้ปัญหา - บริหารเทคโนโลยีและเพิ่มอำนาจการตัดสินใจแก่ผู้ ปฏิบัติ - ไวต่อความแตกต่างทางวัฒนธรรม - สร้างเครือข่ายและพันธมิตร |
| 11. PPG | <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาผู้นำทุกระดับเพื่อสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ - เทียบเคียงการปฏิบัติที่ดีขององค์กรอื่น ๆ เน้นผู้จัดทำ ภาพ - สร้างการวางแผนพัฒนาพนักงานเป็นรายบุคคล - สร้างผู้นำที่มีสมรรถนะหลักขององค์กร |
| 12. Royal Bank of Canada | <ul style="list-style-type: none"> - สร้างกำลังคนที่มีขีดความสามารถในการเรียนรู้อยู่ เสมอ - ส่งเสริมการเรียนรู้ของพนักงานมี Conference และ การสำรวจทัศนคติของพนักงาน สร้างพันธมิตรการ เรียนรู้ เปลี่ยนระบบที่ดู “เงื่อง” - เน้นการสื่อสารทุกรูปแบบ ในและระหว่างองค์กร |
| 13. Samsung | <ul style="list-style-type: none"> - คำนึงถึงเป้าหมายระดับโลกทำอย่างท้องถิ่น (Targeting Globally, Acting Locally) - มีส่วนช่วยเหลือชุมชน ให้ความสำคัญกับกำลังคนที่ |

| | |
|------------------------|--|
| | <p>รู้เรื่องเทคโนโลยี เพื่อให้บริการที่ดีแก่ลูกค้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - สร้างทีมอิสระที่มีการเรียนรู้ร่วมกันบรรยากาศ เกื้อกูล - สามัคคี มีการสื่อสารอย่างทั่วถึง Open Door Session |
| 14. Singapore Airlines | <ul style="list-style-type: none"> - บินสูงด้วยการเรียนรู้ทั่วโลก - กำหนดกลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดและความสำเร็จ - สร้างทีมที่อุทิศทุ่มเท - คนคืออาวุธ เน้นที่คนเป็นศูนย์กลาง พัฒนาให้รับมือกับอนาคตให้ได้ |
| 15. Tatung, ใต้หวัน | <ul style="list-style-type: none"> - ปรับความสามารถ และเทคโนโลยีให้เกื้อกูลกัน การเรียนรู้ภายในองค์กร - สร้างสถาบันเทคโนโลยีบริษัทจีน - สร้างพันธมิตรอุตสาหกรรมกับสถานศึกษา สร้างทรัพยากรที่มีผู้จัดทำค่า - เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง - สร้างวัฒนธรรมขององค์กรที่เกื้อกูล และเพิ่มอำนาจสั่งการของพนักงาน - ใส่ใจดูแลพนักงาน |
| 16. Whirlpool | <ul style="list-style-type: none"> - มีวิสัยทัศน์ร่วมกัน - สนับสนุนการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - ความรับผิดชอบในหมู่ผู้นำ ต้องสร้างอนาคตร่วมกัน - มีระบบการประเมินติดตามผลที่ดีได้ - ใช้คน/พนักงานให้เหมาะสม ควบคู่กับการมุ่งพัฒนา - เรียนรู้ข้ามพรมแดน/ อาณาจักรของตน |
| 17. Xerox | <ul style="list-style-type: none"> - สร้างวัฒนธรรมที่เน้นผู้จัดทำภาพผ่านการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง - เทียบเคียงกับคู่แข่ง - เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วม - เป็นผู้นำได้ต้องคำนึงถึงผู้จัดทำภาพ - เรียนรู้จากปัญหาและโอกาส - เน้น 5 บทเรียน |

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้นำต้องเข้ามาเกี่ยวข้องกับความพยายามในการเปลี่ยนแปลง 2. สภาพและพนักงานสนับสนุนผู้นำ 3. บริษัทต้องเน้น ให้ความสำคัญกับผู้จัดทำภาพ ไม่มีการต่อรอง 4. ผู้นำการเปลี่ยนแปลง ต้องอดทน และใจเย็นมีวินัย 5. ทุกคนต้องเห็นและปฏิบัติให้ได้ว่า การปรับปรุงพัฒนาผู้จัดทำภาพเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง |
|--|--|

พรเทพ ชูศรี (2543) ได้ศึกษาความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของพนักงานธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีสถานะความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อยู่ในขั้นวิเคราะห์ ได้แก่ การเรียนรู้ภาวะผู้นำ การเรียนรู้ร่วมกัน และมีสถานะความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อยู่ในขั้นชำนาญการ ได้แก่ การเรียนรู้กลยุทธ์ การเรียนรู้วัฒนธรรม การเรียนรู้เชิงระบบ การเรียนรู้กระบวนการคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้กระบวนการงาน การเรียนรู้ความเป็นเจ้าของธุรกิจ การพัฒนาพนักงานและทีมงาน การสนับสนุนทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐาน การปรับสถานะแวดล้อมของธนาคาร และการประกาศเกียรติผู้จัดทำ

ปริญภรณ์ รัตนอุทัยกุล และคณะ (2544) ได้ศึกษาโครงการทักษะวิศวกรรมเคมี แบบ Constructionism พบว่าเป็นรูปแบบการพัฒนาองค์กรที่ดีและเป็นประโยชน์ โดยเริ่มจาก ปัญหาที่เกิดจากงาน พร้อมทั้งได้นำกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ไปใช้ในครอบครัว