

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการดำเนินการวิจัย โดยศึกษารายละเอียดในหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.1.1 การเรียนรู้
  - 2.1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้
  - 2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิด
  - 2.1.4 ปัจจัยที่ส่งผลทางความคิดของคน
  - 2.1.5 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  - 2.2.1 ประวัติ / แนะนำสถาบันฯ
  - 2.2.2 ปรัชญา วิสัยทัศน์ ปณิธาน และพันธกิจของสถาบัน
  - 2.2.3 ประวัติ ความเป็นมาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
  - 2.2.4 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

##### 2.1.1 การเรียนรู้ (Learning)

การเรียนรู้เป็นคุณสมบัติของมนุษย์ ที่สามารถเพิ่มความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ ความชำนาญ หรือที่เรียกว่า ทักษะให้แก่มนุษย์ การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ให้มีคุณภาพเพื่อช่วยพัฒนาสังคม จิตวิทยาการเรียนรู้จึงมีความสำคัญมาก นักจิตวิทยาได้นำไปประยุกต์สำหรับการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และพนักงาน เพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถในการทำงาน

##### 1. ความหมายของการเรียนรู้

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกอบรม หรือ กิจกรรมการเรียนต่าง ๆ และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนั้น จะต้องเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้วย

##### 2. พฤติกรรมจากการเรียนรู้ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม

กลุ่มแรก เรียกว่า กลุ่มพฤติกรรมความรู้ ความคิด (Cogitative Domain) พฤติกรรมกลุ่มนี้ได้แก่

2.1 ความรู้หรือความจำ (Knowledge or Memory) ได้แก่ การจำคำศัพท์ คำนิยาม กฎ ทฤษฎี สมมติฐาน และข้อมูลอื่น ๆ เป็นต้น

2.2 ความเข้าใจ (Comprehensive) ได้แก่ ความสามารถในด้านแปลความหมาย (interpretation) ที่แตกต่างกันออกไป กล่าวคือ เป็นการแปลความหมายเกี่ยวกับกฎทฤษฎี สมมติฐาน และข้อมูลอื่น ๆ

2.3 การนำไปใช้ (Application) หมายถึง พฤติกรรมนำเอาความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

2.4 การวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่ ความสามารถในการแยกแยะรายละเอียดเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้เห็นรายละเอียดและความสำคัญได้

2.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) ได้แก่ ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ ความกลมกลืน

2.6 การประเมินค่า (Evaluation) ได้แก่ ความสามารถในการตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์ต่าง ๆ มาประเมินค่าสิ่งต่าง ๆ และสถานการณ์ต่าง ๆ

กลุ่มสอง เรียกว่า กลุ่มพฤติกรรมความรู้สึกหรืออารมณ์ (Affective Domain) ได้แก่ เจตคติ (Attitude) ความสนใจ (Interest)

กลุ่มสาม เรียกว่า กลุ่มพฤติกรรมด้านทักษะหรือความชำนาญ (Psychomotor Domain) ได้แก่ งานช่างฝีมือ งานพิมพ์ดีด งานเลขานุการ ศิลปศึกษา ทัศนศึกษา พลศึกษา

### 3. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นแนวทางการคิดหรือข้อสรุปที่อธิบายว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร สภาพการณ์ใดบ้างที่ทำให้เกิดการเรียนรู้หรือไม่เกิดการเรียนรู้

นักจิตวิทยาได้แยกทฤษฎีการรู้ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1) กลุ่มทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Associative Theories)

2) กลุ่มทฤษฎีความรู้หรือทฤษฎีสถาน (Cognitive Theories or Field Theories)

กลุ่มทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ได้แก่ กลุ่มทฤษฎีที่เน้นถึงสิ่งสองสิ่งที่เป็นคู่ ๆ และสิ่งที่เป็นคู่ ๆ นั้น ใช้อธิบายการเรียนรู้ได้ (กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์. 2536 : 226-228)

นอกจากทฤษฎีการรู้อย่างกล่าวแล้ว ธอร์นไคค์ ได้ตั้งกฎการเรียนรู้ (กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์. 2536 : 229-230) ได้แก่

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ผู้เรียนจะเรียนได้ดี เมื่อมีความพร้อมที่จะเรียน ซึ่งความพร้อมในการเรียน หมายถึง ผู้เรียนมีความพร้อมทางกาย คือ วุฒิภาวะและสุขภาพ มีความสนใจ มีความตั้งใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

2. กฎแห่งผลลัพธ์ (Law of Effect) เมื่อผลของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นที่พึงพอใจ เมื่อมีสิ่งเร้าทำนองเดียวกันเกิดขึ้น แนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองทำนองเดียวกัน และผลของการเรียนรู้ครั้งที่แล้วเป็นสิ่งที่พึงพอใจแล้ว ทำให้ผู้เรียนจะเรียนได้ดีในคราวต่อไป

ผลลัพธ์เป็นผลของการตอบสนองนั้น หากทราบผลของการตอบสนองทันที ก็ทำให้เกิดความพึงพอใจไม่จำเป็นที่ผลลัพธ์จะดีหรือไม่ แต่ถ้าผลของการตอบสนองล่าช้า จะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ

3. กฎการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกให้กระทำซ้ำ เพื่อให้ผลการเรียนแน่นแฟ้นและมีความชำนาญ การเรียนรู้โดยการกระทำซ้ำจะช่วยให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้

### 2.1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปได้ 7 ประการ (กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์. 2536 : 233-234)

1. คุณลักษณะของครู (Teacher Characteristics)
  - ทรงความรู้ความสามารถและสติปัญญา
  - มีสุขภาพและอนามัยดี
  - สามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี
  - เข้าใจสถานการณ์และบรรยากาศดี
  - มีความสามารถทางร่างกายดี
2. พฤติกรรมของครูและนักเรียน
  - ครูและนักเรียนปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้
  - เลือกวิธีสอนได้เหมาะสม
  - ครูและนักเรียนมีโอกาสปะทะสังสรรค์ (Interaction) เพื่อแก้ปัญหาและปรึกษาหารือกัน
3. ลักษณะของสิ่งอำนวยความสะดวกให้มีที่ว่าง มีวัสดุอุปกรณ์ และมีสื่อการเรียนที่ดีเหมาะสม
4. คุณลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics)
  - มีวุฒิภาวะ (Maturity) ทางจิตใจ สติปัญญา และความสามารถเพียงพอ
  - มีวุฒิภาวะทางกายและกล้ามเนื้อเจริญเพียงพอ
  - มีความสามารถควบคุมอารมณ์ได้
  - มีความสามารถรับรู้สถานการณ์ได้
  - มีสุขภาพดี
5. ลักษณะของเนื้อหาวิชา (Subject Matter)
  - เนื้อหาวิชามีความหมาย (น่ารู้ น่าเรียน)
  - มีระบบและระเบียบของเนื้อหาไม่สับสน
  - มีรูปแบบที่ดี (Good Type)
6. ลักษณะของกลุ่มนักเรียน
  - จำนวนและลักษณะโครงสร้างเหมาะสม
  - เจตคติของกลุ่ม
  - ความเหนียวแน่นของการรวมกลุ่ม
  - ความเป็นผู้นำของกลุ่ม
7. แรงสนับสนุนภายนอก (Outside Force)
  - แรงกระทบต่อนักเรียนโดยตรง ได้แก่ สภาพทางบ้าน เพื่อนบ้านใกล้เคียง และวัฒนธรรมทั่วไป
  - แรงกระทบต่อระบบ ได้แก่ บุคลากรในโรงเรียน การบริหารโรงเรียน ความสนับสนุนจากชุมชน

### 2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 18-21)

การใช้ความคิดของมนุษย์ถือว่าเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมาก มนุษย์ควรต้องได้รับการฝึกฝน และการเรียนรู้เพื่อให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.1.3.1 ความหมายของความคิด

ความคิดเป็นกลไกตอบสนองของสมองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ด้วยการจำแนกความแตกต่าง การจัดกลุ่มและการกำหนดชื่อเรื่องเกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ได้รับและกระบวนการที่ใช้ในการแปลความหมายของข้อมูล

### 2.1.3.2 ขอบข่ายของความคิด

ขอบข่ายของความคิดกว้างขวางมาก การให้ความสนใจด้านการคิด สามารถแบ่งกลุ่มได้ 3 กลุ่ม คือ

1. ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกหรือแสดงพฤติกรรมของการใช้ความคิดแตกต่างกัน ประกอบด้วย การมอง การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก การแยกแยะ การขยายความ การแปลความ การสรุปความ เป็นต้น

2. ลักษณะการคิด หมายถึง ประเภทหรือรูปแบบของการคิดจึงมีหลากหลายแตกต่างกันไป สามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่มใหญ่ คือ

2.1 การคิดอย่างไม่มีเป้าหมาย เป็นการคิดไปเรื่อย ๆ ไม่มีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด

2.2 การคิดอย่างมีเป้าหมาย เป็นการคิดที่มีประโยชน์และมีคุณภาพมากกว่าการคิดแบบแรก

3. กระบวนการคิด เป็นการคิดที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งจะต้องมีพื้นฐานด้านทักษะความคิดหลาย ๆ ด้านเข้ามาผสมผสานกัน กระบวนการคิดจึงต้องมีขั้นตอน และมีความแยบยล

### 2.1.3.3 ระดับของความคิด สามารถแบ่งระดับของความคิดได้ 3 ระดับ คือ

1) การคิดระดับพื้นฐาน เป็นการคิดทั่วไป ไม่มีความลึกซึ้ง สลับซับซ้อนมากมาย

2) การคิดระดับกลาง เป็นการคิดที่มีความสลับซับซ้อน เป็นการคิดที่จะต้องใช้

เขาวีโหวพริบในการคิดหาคำตอบพอสมควร

3) การคิดระดับสูง เป็นการคิดที่มีความสลับซับซ้อนสูงมาก จะต้องใช้ศักยภาพพื้นฐานทางสติปัญญา ความรู้ความสามารถ และต้องใช้ในการฝึกฝน

### 2.1.4 ปัจจัยที่ส่งผลทางความคิดของคน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 27-30)

2.1.4.1 พื้นฐานทางครอบครัว (Family Background) พื้นฐานทางครอบครัวถือว่าเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญต่อการพัฒนาความคิด นับแต่การเตรียมพร้อมด้านโภชนาการที่เอื้อให้เซลล์สมองแข็งแรงสมบูรณ์ นอกจากนี้ครอบครัวยังเป็นพื้นฐานสำคัญของวิถีคิดโดยอิทธิพลจากการเลี้ยงดูที่อาจทำให้เด็กกล้าคิด กล้าทดลอง รวมทั้งประสบการณ์จากกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน การปฏิบัติตัวของคนในครอบครัวก็ส่งผลที่เป็นรากฐานทั้งความคิดและจิตใจ เด็กจะคิดได้คิดดีในทางบวกย่อมมาจากรากฐานสำคัญคือครอบครัว

2.1.4.2 พื้นฐานความรู้ (Background of Knowledge) การเรียนรู้ที่ได้มาจากการกลั่นกรองและเก็บในรูปแบบความรู้ด้านต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อวิถีคิด วิถีปฏิบัติ ความเชื่อ บุคลิกภาพทางความคิด ตลอดจนแนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ เพราะความรู้ที่ได้มีหลายรูปแบบมีหลายขั้นตอนในการฝึกฝน

2.1.4.3 ประสบการณ์ชีวิต (Experience of Life) บทเรียนต่าง ๆ ที่ผ่านมาในชีวิตเราทุกวันนี้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็กหรือเรื่องใหญ่ เป็นข้อมูลที่มีผลโดยตรง คนที่มีโอกาสเรียนรู้โลกกว้างมาก ได้เห็นหลากหลาย ประสบการณ์ย่อมมีวิธีการคิดที่หลากหลายกว่าและมีข้อมูลที่นำมาใช้ในชีวิตจริงได้มากกว่า

2.1.4.4 การทำงานของสมอง (Brain Functioning) สมองของแต่ละคนเกิดมา มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ละเอียดอ่อน ที่ทำให้ทุกคนมีเอกลักษณ์ทางความรู้สึกรู้สึกนึกคิดและบุคลิกภาพ รวมทั้งศักยภาพด้านต่าง ๆ ไม่เท่ากัน ตั้งแต่เริ่มเกิดจนถึงโต เช่น คนที่มีความถนัดในการใช้สมองซีกซ้ายก็จะเป็นคนทำงานโดยเหตุผล ขึ้นตอน ในขณะที่คนที่มีความถนัดที่ใช้สมองซีกขวาอาจเป็นคนที่ใช้จินตนาการสร้างสรรค์ได้ดีกว่า

2.1.4.5 วัฒนธรรม (Culture) วัฒนธรรมเป็นวิถีชีวิตที่มีอิทธิพลต่อความคิดความเชื่อ และการปฏิบัติของคนอย่างมาก จึงถือว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญด้านหนึ่ง

2.1.4.6 จริยธรรม (Morality) ผู้ที่มีจริยธรรมสูงย่อมมีกรอบในการคิด การตัดสินใจ และการหาแนวทางแก้ปัญหา การประมวลความคิดแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับผู้ที่ขาดจริยธรรม

2.1.4.7 การรับรู้ (Perception) เป็นสภาวะที่เราตอบสนองต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดภายใต้กลไกของสมอง จิตใจ ฯลฯ ที่มีผลต่อวิธีการคิดของคนเป็นอย่างมาก

2.1.4.8 สภาพแวดล้อม (Environment) เป็นตัวกระตุ้นสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ ต่อวิธีการคิด

2.1.4.9 ศักยภาพทางการเรียนรู้ (Learning Potential) แต่ละคนมีศักยภาพการรับรู้ การประมวลข้อมูลในอัตราที่ต่างกันทั้งความเร็วและลุ่มลึก ส่งผลให้แต่ละคนคิดไม่เท่ากัน คิดไม่เหมือนกัน แม้ว่าจะมีประสบการณ์เหมือนกันก็ตาม

2.1.4.10 ประสาทรับรู้ (Sensory Motor) จากประสาทรับรู้ เช่น หูพิการ ตาพิการ หรือการรับรู้ผิดปกติ ก็ทำให้วิธีคิดแตกต่างจากคนทั่วไป

## 2.1.5 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 41-42)

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ นักการศึกษาได้กำหนดทักษะในการคิดไว้ให้สอดคล้องกันดังนี้

Watson and Glaser (1964 ; อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 :

41) กล่าวถึงทักษะ 5 ประการ สำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ

1. การวินิจฉัย (Inference)
2. การคาดการณ (Assumptions)
3. การอนุมาน (Deductions)
4. การตีความ (Interpretations)
5. การประเมินผล (Evaluation)

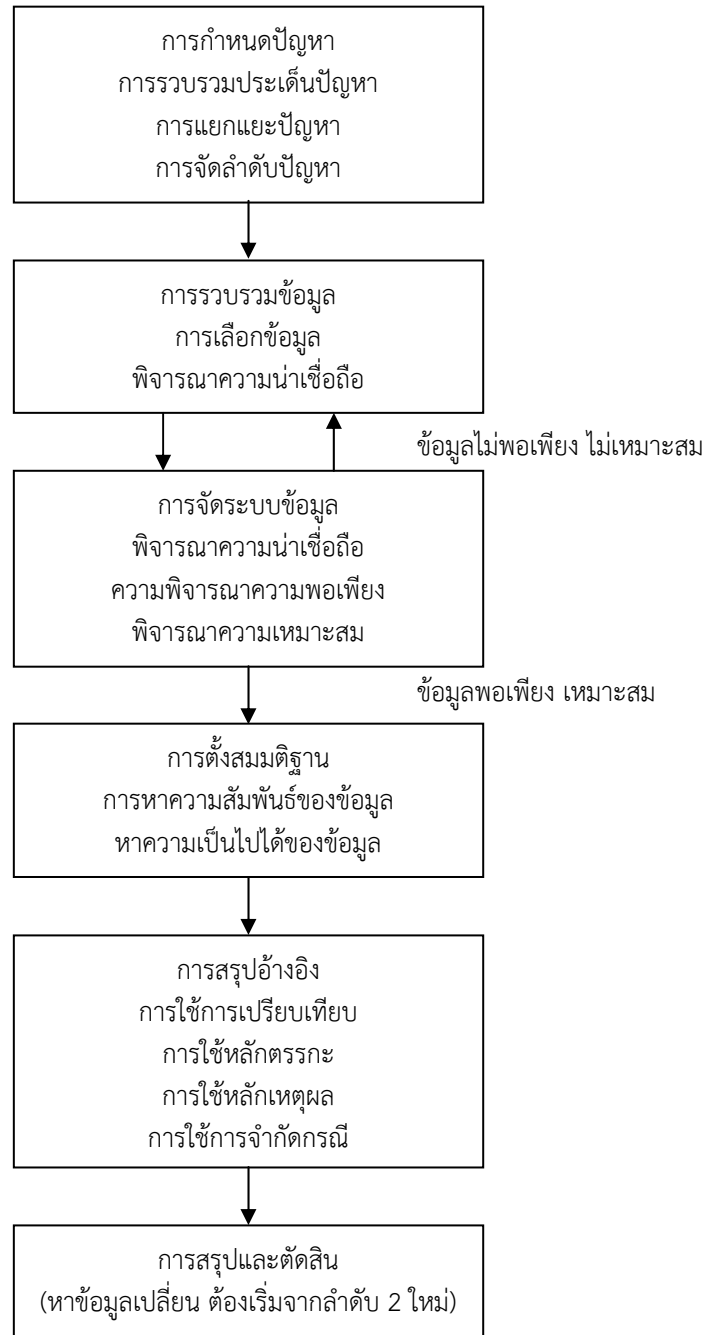
Sternberg and Baron (1985 ; อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

2544 : 42) กำหนดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. การนิยามและทำความเข้าใจ (Define and Clarify)
  - กำหนดประเด็นและปัญหา
  - กำหนดข้อสรุป
  - กำหนดเหตุผล
  - กำหนดข้อคำถามให้เหมาะสม
2. การเลือกสรรข้อมูล
  - เลือกข้อมูล และสังเกตได้ถูกต้อง เชื่อถือได้
  - หาความสัมพันธ์ของข้อมูล
  - จำได้แม่นยำ

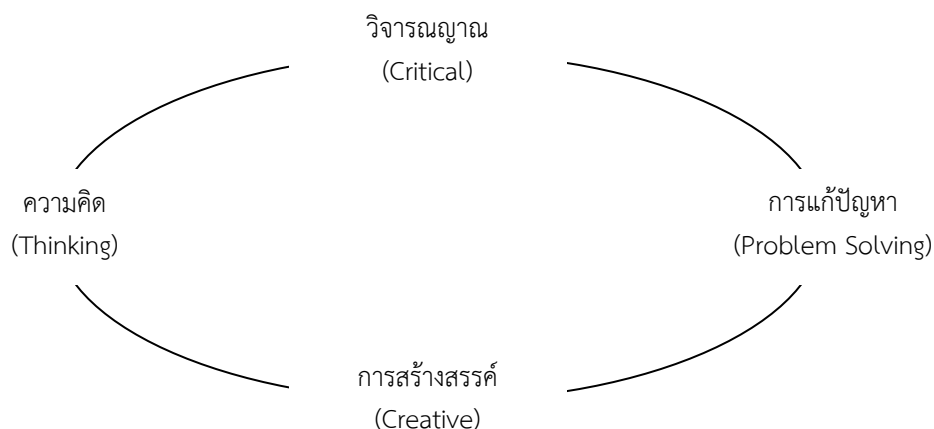
### 3. วิจัย (Inference) แก้ปัญหา (Solve Problems) และสรุปเหตุผล

- วิจัยและตัดสินข้อสรุปเชิงอนุมาน
- ทบทวนและตัดสินข้อสรุปเชิงอนุมาน
- ทำนายความน่าจะเป็นอย่างมีเหตุผล



ภาพที่ 2.1 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ที่มา : อุษณีย์ โพธิ์สุข (2543 ; อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 40)



ภาพที่ 2.2 กระบวนการคิดสู่การแก้ปัญหา

ที่มา : Ennis (1989 ; อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 44)

**ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ** (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 45-46)

1. ความพร้อมในการใช้เหตุผล (A Readiness to Reason) เด็กต้องการจะคิดและมีสิทธิที่จะคิดเองได้ด้วยการใช้ประสบการณ์ การส่งเสริมให้มีความพยายามในการใช้เหตุผล
2. ความเต็มใจที่จะคิดอย่างท้าทาย (A Willingness to Challenge) สัญลักษณ์อย่างหนึ่งของผู้มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คือ ความพร้อมที่จะรับฟังความคิดของผู้อื่นอย่างท้าทาย ซึ่งปัจจัยลักษณะนี้ค่อนข้างใช้ความรู้สึกของความพร้อมที่จะรับฟังความคิดของผู้อื่นจึงต้องอาศัยการเปิดใจกว้าง (Open mindedness) ที่หมายถึง การเตรียมที่จะรับฟังข้อมูลหลักฐานใหม่อย่างยุติธรรม
3. การต้องการความจริง (A Desuer for Truth) การค้นหาความจริงต้องใช้ความสงสัย (Doubt) เป็นตัวช่วย ตัวอย่างการค้นหาของนักวิทยาศาสตร์คนสำคัญ ๆ ของโลก แนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ที่ศึกษาเป็นการอธิบายความจริงที่มีพื้นฐาน

**ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)** (อุษณีย์ โพธิ์สุข. 2540 : 59-62)

การจัดการเรียนการสอนของวงการศึกษาไทยที่ปรากฏอยู่ทั่วไป คือ นักเรียนไม่พยายามคิดและไม่มีความคิดเป็นของตนเอง ไม่พยายามฉีกกรอบความคิด หรือหาแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ จึงทำให้คนจำนวนมากวนเวียนแก้ปัญหาหรือมีพฤติกรรมซ้ำซากต่อเนื่องกันจากช่วงอายุคนช่วงหนึ่งไปสู่อีกช่วงหนึ่ง จนท้ายสุดอาจถึงทางตันที่ไม่สามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะสร้างอนาคตที่ไม่ต้องรอ

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลาย ๆ อย่างมารวมกัน เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สร้างสรรค์มีอิสรภาพทางความคิด

**ประเภทของความคิดสร้างสรรค์**

1. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้สมองกล เป็นต้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาการบริหาร เช่น การใช้หลักการคำนวณของลูกคิดและหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง

3. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้าง ๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น งานอุตสาหกรรม การสร้างรถยนต์ ซึ่งในแต่ละปีจะมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

4. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่น ๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่

#### การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (อุษณีย์ โพธิ์สุข. 2537 : 89-92)

1. กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดด้านต่าง ๆ เช่น ความคิดจินตนาการ ความคิดเอกลัษณ์ อเนกนัย ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดเห็นที่แตกต่าง และการประเมินผล

2. ผลิตผล เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิด ประสิทธิภาพทางความคิด การนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้

3. องค์ความรู้พื้นฐาน การรับรู้โดยประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลายและมีแหล่งข้อมูลที่ต่างกันทั้งจากหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญ การทดสอบด้วยตนเองและที่สำคัญคือการสร้างความรู้จากตัวของเขาเอง

4. สิ่งที่ทำทายนักเรียน คือ ภาระงานที่สร้างสรรค์ และมีมาตรฐานให้เด็กได้ทำ

5. บรรยากาศในชั้นเรียน คือ ต้องให้อิสระเสรี ความยุติธรรม ความเคารพในความคิดเห็นของนักเรียน ให้เด็กมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษหากมีความคิดเห็นที่แตกต่างจากครู หรือคิดว่าครูไม่ถูกต้อง ยอมให้เด็กล้มเหลวหรือผิดพลาด (โดยไม่เกิดอันตราย)

6. ตัวนักเรียน คือ สนับสนุนให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นตนเอง ความเคารพตนเอง กระจายใคร่รู้

7. การใช้คำถาม คือ ครูต้องสนับสนุนให้นักเรียนถามคำถามของเขา

8. การประเมินผล ครูต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำ ๆ ซาก ๆ หรือเป็นทางการอยู่ตลอด และสนับสนุนให้เด็กประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับครู

9. การสอนและการจัดหลักสูตร ควรจะนำไปผสมผสานกับวิชาการต่าง ๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชา ลองให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีความคาดหวังที่ดีที่สุด คำตอบที่ตายแล้ว คำตอบที่คลุมเครือและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ๆ และให้ครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเด็กไม่ใช่ผู้สั่งการและสอน

10. การจัดระบบในชั้นเรียน ให้ผู้เรียนค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ปรับระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่หลากหลาย จัดกลุ่มการสอนหลาย ๆ แบบ เช่น จับคู่ กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่และสอนแบบเดี่ยว นอกจากนี้ควรจัดห้องเรียนให้แตกต่างกันไปในแต่ละเวลา สถานที่ เช่น บางห้อง บางเวลา ไม่มีที่นั่ง นั่งใกล้กัน ไกลกัน นั่งข้างนอก เรียนที่สนาม เป็นต้น

## 2.2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 2.2.1 ประวัติ / แนะนำสถาบันฯ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้การศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี เพื่อความก้าวหน้า ทางอุตสาหกรรม และ เศรษฐกิจของประเทศ เดิมทีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พ.ศ. 2514 ด้วยการรวม วิทยาลัย โทecomนาคมนนทบุรี วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรี เข้าด้วยกัน โดยแต่ละแห่งมีฐานะเป็น วิทยาเขตวิทยาลัยโทecomนาคมนนทบุรี เป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตนนทบุรี และในปีเดียวกันนั้นได้ย้ายไปที่ อำเภอลาดกระบัง เป็นวิทยาเขต เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยพระนาม “พระจอมเกล้า” ซึ่งได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานตามพระบรมนามาภิไธย แห่งพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และมีพระบรมราชานุญาต ให้อัญเชิญตรา “พระมหามงกุฎ” มาเป็นสัญลักษณ์แห่งสถาบันฯ ด้วย นับเป็นสิ่งอันศักดิ์สิทธิ์ และเป็นมหามงคลยิ่ง ส่วนคำว่า “เจ้าคุณทหาร” นั้น มีไว้เพื่อเป็นอนุสรณ์แด่ท่านเจ้าพระยาสุรวงษ์ไวยวัฒน์ (วร บุนนาค) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “เจ้าคุณทหาร” ตามที่ ท่านเลี่ยม พรตพิทยพยัต ทายาทของท่านได้แจ้งความ ประสงค์ไว้ในการบริจาคที่ดิน ที่เป็นที่ตั้งของสถาบันฯ ในปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หรือที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า “พระจอมเกล้าลาดกระบัง” มีประวัติ ความเป็นมาดังนี้

- พ.ศ. 2503 - ก่อตั้งศูนย์ฝึกโทecomนาคมนนทบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
- พ.ศ. 2507 - ศูนย์ฝึกโทecomนนทบุรี ได้ปรับฐานะเป็นวิทยาลัยโทecomนาคมนนทบุรี
- พ.ศ. 2508 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้ก่อตั้งขึ้นโดยมีวิทยาลัยโทecomนาคมนนทบุรีเป็นวิทยาเขตนนทบุรี
- พ.ศ. 2514 - ย้ายมาอยู่ที่อำเภอลาดกระบัง และเปลี่ยนชื่อ เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- พ.ศ. 2515 - วิทยาลัยโทecomนาคมนนทบุรี ยกฐานะเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์  
- วิทยาลัยวิชาการก่อสร้าง โอนมาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และยกฐานะเป็น คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- พ.ศ. 2517 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้โอนสังกัดจากกระทรวงศึกษาธิการมา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
- พ.ศ. 2518 - ก่อสร้างอาคารหอประชุมใหญ่ อาคารอนุสรณ์ อาคารห้องสมุด อาคารปฏิบัติการโทecomนาคมน และอาคารยิมเนเซียม ด้วยความช่วยเหลือของรัฐบาลญี่ปุ่น

- พ.ศ. 2520 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้จัดตั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครูอาชีวศึกษา สำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่างๆ และให้การศึกษาค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์
- พ.ศ. 2522 - วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหาร ได้โอนจากกระทรวงศึกษาธิการ มาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และยกฐานะเป็น คณะเทคโนโลยีการเกษตร
- พ.ศ. 2524 - ได้จัดตั้งสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
- พ.ศ. 2527 - ก่อสร้างศูนย์เรียน "สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ" อันประกอบด้วยอาคารบรรยายรวม อาคารเรียนและ ปฏิบัติการ อาคารศูนย์สารสนเทศ อาคาร สันทนาการ อาคารสำนักอธิการบดี หอพักนักศึกษา ชาย-หญิง และสระ ว่ายน้ำ ด้วยความช่วยเหลือของรัฐบาลญี่ปุ่น มูลค่า 480 ล้านบาท และเปิด ใช้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2529
- พ.ศ. 2528 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้มี ฐานะเป็นมหาวิทยาลัยอิสระ ตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 และมีชื่อเต็มว่า “สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” หรือเรียกสั้นๆ ว่า “พระจอมเกล้าลาดกระบัง”
- ได้จัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย
- พ.ศ. 2530 - 16 มิถุนายน 2530 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พร้อมด้วยสมเด็จพระ เทพรรัตนราชสุดาฯ สมเด็จพระพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนาทรง พระกรุณาโปรดเกล้าโปรดกระหม่อม เสด็จพระราชดำเนินมาทรงประกอบ พระราชพิธีเปิดอนุสาวรีย์ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ณ อุทยาน พระจอมเกล้า และทรงเปิดงานแสดงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี “พระจอมเกล้าลาดกระบังนิทรรศการ ปี’ 30”
- พ.ศ. 2532 - ได้จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์โดยแยกออกจาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเปิดสอนในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก มีทั้งหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรภาคสมทบ ประกอบด้วย คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรม ศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรม เกษตร วิทยาเขตชุมพร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนานาชาติ วิทยาลัยนาโนเทคโนโลยี พระจอมเกล้า วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการข้อมูล วิทยาลัยการบริหารและการจัดการ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2555 : online)

## 2.2.2 ปรัชญา วิสัยทัศน์ ปณิธาน และพันธกิจของสถาบัน

### ปรัชญา

การศึกษา วิจัย ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศ

### วิสัยทัศน์

มุ่งเป็นสถาบันชั้นนำทางการศึกษา วิจัย ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีระดับนานาชาติ

### ปณิธาน

มุ่งมั่นให้การศึกษา และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควบคู่คุณธรรม จริยธรรม และดำรงไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรม

### พันธกิจ

พันธกิจตามพระราชบัญญัติสถาบันฯ ได้กำหนดไว้ 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการผลิตบัณฑิต
  - ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ คุณธรรมและจริยธรรม
  - จัดการศึกษาชั้นสูงให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
  - มีความร่วมมือทางวิชาการกับต่างประเทศ
2. ด้านการวิจัย
  - สร้างงานวิจัยที่มีคุณภาพและมีคุณค่า เพื่อสนับสนุนงานวิชาการ และเป็น

ประโยชน์ต่อสังคม

- สร้างงานวิจัยชั้นสูงที่เป็นเลิศทางวิชาการในระดับนานาชาติ

3. ด้านบริการวิชาการและบริการสังคม

ให้บริการวิชาการ ถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีหลายรูปแบบที่เปิดกว้าง สู่สังคมอย่างมีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับในภูมิภาค

4. ด้านทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมไทย

ทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมไทย

5. ด้านการบริหารและการจัดการ

การพัฒนาโครงสร้างและระบบการบริหารตามหลักของการจัดการที่ดี

(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2555 : online)

## 2.2.3 ประวัติ ความเป็นมา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเดิมชื่อ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 เพื่อให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นศูนย์การศึกษาที่สมบูรณ์จึงได้นำส่วนราชการระดับภาควิชา ทางสาขาวิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ซึ่งสังกัดอยู่ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ ในขณะนั้นแยกออกมารวมเข้าด้วยกันจัดตั้งเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ โดยรัฐมนตรีทบวงมหาวิทยาลัยได้ลงนามอนุมัติ เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2520 ทำหน้าที่ผลิตครูอาชีวศึกษาสำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีวศึกษาต่าง ๆ ให้การศึกษา ค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทั่วไปตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีให้กับคณะต่าง ๆ ในสถาบันฯ

ต่อมาทบวงมหาวิทยาลัยอนุมัติให้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ขึ้น เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2531 โดยรวบรวมภาควิชาและบุคลากรทางด้าน

วิทยาศาสตร์ แยกออกมาจากคณะครุศาสตร์ อดุสาหรรมและ วิทยาศาสตร์ จัดตั้งเป็นคณะ วิทยาศาสตร์ ส่วนคณะครุศาสตร์อดุสาหรรมและวิทยาศาสตร์เดิมเปลี่ยนชื่อเป็น คณะครุศาสตร์ อดุสาหรรม ตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ หน้า 44 เล่ม 105 ตอนที่ 206 วันที่ 8 ธันวาคม 2531 ตั้งแต่ปี พ. ศ. 2520 เป็นต้นมา

### **จุดมุ่งหมาย คณะครุศาสตร์อดุสาหรรม**

#### **ปรัชญา**

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีวิชาการเป็นเลิศ บรรเจิดคุณธรรม ช่วยชี้นำสังคม ชื่นชมความเป็นไทย ก้าวไกลในระดับสากล

#### **ปณิธาน**

มุ่งมั่นในการจัดการศึกษา เพื่อผลิตบัณฑิตทุกระดับ ทางด้านครุศาสตร์อดุสาหรรม มนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับอดุสาหรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### **วิสัยทัศน์**

มุ่งพัฒนาองค์กร ให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และภูมิปัญญา ทั้งทางด้านวิชาการ วิชาชีพ ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม พัฒนาองค์ความรู้เพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ และ เผยแพร่สู่ระดับสากล

#### **พันธกิจ**

ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีคุณธรรมและจริยธรรม ตามความต้องการของสังคม วิจัย พัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมการให้บริการวิชาการแก่สังคม และทำนุ บำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ

#### **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อผลิตบัณฑิตทางอดุสาหรรม ที่มีความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติ และเป็นผู้ใส่ใจในการค้นคว้า และพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา
2. เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านศิลปศาสตร์ ให้เป็นนักภาษาศาสตร์ ที่มีความรู้และทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อสนับสนุน การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอดุสาหรรม
3. เพื่อผลิตนักวิชาการศึกษา นักบริหาร ด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา ด้านการจัดการ อดุสาหรรม ที่มีความรู้ และความสามารถเพื่อพัฒนาสังคมต่อไป
4. เพื่อค้นคว้า วิจัย อันนำมาซึ่งการพัฒนาองค์ความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้งานได้
5. เพื่อให้บริการด้านวิชาการ แก่ชุมชน องค์กรต่าง ๆ ทั้งในและภายนอกสถาบัน
6. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรม เพื่อผดุงไว้ซึ่งศิลปะ วัฒนธรรม และประเพณีอัน ดีงามของไทย (คณะครุศาสตร์อดุสาหรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. online : 2555)

### **2.2.4 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อดุสาหรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อดุสาหรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เปิดการเรียนการสอนปีการศึกษา 2553 คือ หลักสูตรระดับปริญญาเอก จำนวน 1 หลักสูตร 1 สาขาวิชา และระดับปริญญาโท 3 หลักสูตร 11 สาขาวิชา ดังนี้

1. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
2. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
3. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
4. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
5. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา
6. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
7. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
8. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
9. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
10. หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
11. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร
12. หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์-ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 2.2.4.1 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

- 1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Industrial Education Program in Educational Administration
- 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต (การบริหารการศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Industrial Education (Educational Administration)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ด. (การบริหารการศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : D.I.Ed. (Educational Administration)

#### 3) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรนี้ได้จำแนกเป็น 2 แบบ ซึ่งแต่ละแบบมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรดังนี้ :

##### แบบ 1

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท เป็นแบบที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิตรวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นแบบที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม

หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิตรวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

## แบบ 2

แบบ 2.1 สำหรับผู้ศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท เป็นแบบที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นแบบที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

### 2.2.4.2 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

- 1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education Program in Educational Administration
- 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education (Educational Administration)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (การบริหารการศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.I.Ed. (Educational Administration)

### 3) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

#### แบบ ก 1

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทุกสาขาจากสถาบัน การศึกษาที่ ก.พ. รับรอง เป็นแบบที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

#### แบบ ก 2

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าทุกสาขาจากสถาบัน การศึกษาที่ ก.พ. รับรอง เป็นแบบที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่นับหน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

### 2.2.4.3 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

- 1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะ  
และเทคนิคศึกษา  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education Program in  
Educational Technology in Vocational  
and Technical Education
- 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
(เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education  
(Educational Technology in Vocational  
and Technical Education)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม.  
(เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.I.Ed. (Educational Technology in  
Vocational and Technical Education)
- 3) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต แบ่งเป็น หมวดวิชาบังคับ 24 หน่วยกิต (วิชาบังคับพื้นฐาน 9 หน่วยกิต วิชาบังคับสาขา 15 หน่วยกิต) หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต (วิชาเลือกสาขา 9 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต) วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

### 2.2.4.4 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

- 1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education Program in  
Curriculum and Instruction
- 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต  
(หลักสูตรและการสอน)  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education  
(Curriculum and Instruction)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (หลักสูตรและการสอน)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.I.Ed. (Curriculum and Instruction)
- 3) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร  
แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**แบบที่ 1 เลือกแขนงทั่วไป** หมวดวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกแขนงทั่วไป 6 หน่วยกิต หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

**แบบที่ 2 เลือกแขนงอาชีวศึกษา** หมวดวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกแขนงอาชีวศึกษา 6 หน่วยกิต หมวดวิชาสัมมนา 3 หน่วยกิต หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

#### 2.2.4.5 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา

- 1) **ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย)** : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education Program in Research and Evaluation in Education
- 2) **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education (Research and Evaluation in Education)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.I.Ed. (Research and Evaluation in Education)

#### 3) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต หมวดวิชาสัมมนา 3 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

(หมายเหตุ) นักศึกษาที่ไม่มีวุฒิมหาบัณฑิตในสาขาวิชาทางการศึกษา / ศึกษาศาสตร์ / ครุศาสตร์ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 03327108 หลักสูตรและการสอน 3(3-0-6) เพิ่มเติมอีก 3 หน่วยกิต นอกเหนือจากจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตร รวมเป็นไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

#### 2.2.4.6 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

- 1) **ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย)** : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Science Education
- 2) **ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การศึกษาศาสตร์)  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Science Education)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (การศึกษาศาสตร์)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Science Education)

#### 3) วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 วิชาเอก คือ ศึกษาศาสตร์ทั่วไป ชีววิทยา เคมี คอมพิวเตอร์ และสิ่งแวดล้อม

#### 4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 36 หน่วยกิต หมวดวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต (วิชาบังคับพื้นฐาน 12 หน่วยกิต วิชาบังคับเอก 6 หน่วยกิต) หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

#### 2.2.4.7 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education Program in Architecture

#### 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (สถาปัตยกรรม)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education (Architecture)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (สถาปัตยกรรม)

(ภาษาอังกฤษ) : M.I.Ed. (Architecture)

#### 3) วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญของหลักสูตร

สถาปัตยกรรม

#### 4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 จำนวน 36 หน่วยกิต แบ่งเป็น หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต หมวดวิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

#### 2.2.4.8 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

##### สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education Program in Technology of Industrial Product Design

#### 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

(เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Industrial Education

(Technology of Industrial Product Design)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

(ภาษาอังกฤษ) : M.I.Ed. (Technology of Industrial Product Design)

#### 3) วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญของหลักสูตร

เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่บูรณาการศาสตร์ด้านการศึกษาและด้านเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยผลิตมหาบัณฑิตให้มีองค์ความรู้ด้านวิธีการ และแนวทางปฏิบัติในการ

พัฒนา การออกแบบ, การจัดการเรียนการสอนด้านการออกแบบ , การศึกษาและวิจัยด้านการออกแบบให้มีคุณภาพตามที่ผู้ใช้มีบทบาทที่ต้องการ

#### 4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 จำนวน 42 หน่วยกิต แบ่งเป็น หมวดวิชาบังคับ 24 หน่วยกิต (วิชาการศึกษา 6 หน่วยกิต วิชาสัมมนาทางการศึกษาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 18 หน่วยกิต) หมวดวิชาเลือกทางเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

แผน ข จำนวน 42 หน่วยกิต แบ่งเป็น หมวดวิชาบังคับ 24 หน่วยกิต (วิชาการศึกษา 6 หน่วยกิต วิชาสัมมนาทางการศึกษาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) วิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 18 หน่วยกิต) หมวดวิชาเลือกทางเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 6 หน่วยกิต หมวดวิชาการค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

#### 2.2.4.9 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Industrial Education Program in Electrical Communications Engineering

#### 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Industrial Education (Electrical Communications Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc.I.Ed. (Electrical Communications Engineering)

#### 3) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก1 จำนวน 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2 จำนวน 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก1 แบ่งเป็น หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต หมวดวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) กลุ่มวิชาการศึกษา 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

แผน ก แบบ ก2 แบ่งเป็น หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาสัมมนา 1 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต (กลุ่มวิชาการศึกษา 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

#### 2.2.4.10 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Industrial Education Program in Electronics

#### 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (อิเล็กทรอนิกส์)  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science in Industrial Education (Electronics)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ค.อ.ม. (อิเล็กทรอนิกส์)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.Sc.I.Ed. (Electronics)

#### 3) วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่บูรณาการศาสตร์ทางการเรียนการสอนกับความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการ และสื่อหรือเครื่องมือ สำหรับการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยเน้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการนำองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอน และการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

#### 4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 จำนวน 39 หน่วยกิต แบ่งเป็น หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสัมมนา 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

#### 2.2.4.11 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร

1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science Program in Agricultural Education

#### 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ครุศาสตร์เกษตร)  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Agricultural Education)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (ครุศาสตร์เกษตร)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.S. (Agricultural Education)

#### 3) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 จำนวน 36 หน่วยกิต แบ่งเป็น หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสัมมนา 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

### 2.2.4.12 หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์- ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- 1) ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย) : หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาภาษาศาสตร์ประยุกต์ - ภาษาอังกฤษ  
เพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Arts Program in Applied  
Linguistics - English for Science and  
Technology
- 2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ภาษาศาสตร์ประยุกต์ -  
ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์  
(ภาษาอังกฤษ) : Master of Arts (Applied Linguistics - English  
for Science and Technology)
- ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ศศ.ม. (ภาษาศาสตร์ประยุกต์ - ภาษาอังกฤษเพื่อ  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)  
(ภาษาอังกฤษ) : M.A. (Applied Linguistics - EST)

#### 3) วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญของหลักสูตร

บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ทางภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำความรู้ทางภาษาอังกฤษไปปฏิบัติงานในสาขา  
วิชาชีพทั้งภาครัฐและเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นนักวิชาการที่สามารถนำภาษาอังกฤษไป  
ประยุกต์ใช้เป็นสื่อและเครื่องมือในการสร้างสรรค์พัฒนาวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
เพื่อให้รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 4) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 จำนวน 45 หน่วยกิต แบ่งเป็น หมวดวิชาบังคับ 27 หน่วยกิต  
หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสัมมนา 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) หมวดวิชาวิทยานิพนธ์  
12 หน่วยกิต

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขวัญชัย สงวนพงษ์ (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ  
นักศึกษา สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปร  
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่ง  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สาขาวิชา  
ช่างไฟฟ้ากำลัง สังกัดกรมอาชีวศึกษา ผลการศึกษา พบว่า

1. ตัวแปรความสัมพันธ์ภายในครอบครัว เจตคติต่อการเรียนและวิธีการสอนของครู  
มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ส่วนตัวแปรการส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองและความสัมพันธ์  
กับกลุ่มเพื่อน มีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ตัวแปรความถนัดทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน  
ระดับปานกลาง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

2. ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สังกัดกรมอาชีวศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว สภาพเศรษฐกิจของครอบครัว การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครอง เจตคติต่อการเรียน และความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน

3. ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สังกัดกรมอาชีวศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และสภาพเศรษฐกิจของครอบครัว

จรรยา คำสะอาด (2550 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยสารพัดช่างฉะเชิงเทรา ปีการศึกษา 2548 จำนวน 244 คนผลการวิจัย พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า คะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ 1 นักศึกษาเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระหว่าง 3.00-3.49 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.31 รองลงมา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50-2.99 คิดเป็นร้อยละ 43.44 และมีคะแนนเฉลี่ยในระดับ 3.50-3.99 น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.10

2. ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเทียบโอนประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มี 4 ตัวแปร ได้แก่ พื้นความรู้เดิม ( $X_2$ ) ความสัมพันธ์ของกลุ่มเพื่อน ( $X_6$ ) พฤติกรรมการสอนของครู ( $X_2$ ) และเจตคติต่อการเรียน ( $X_4$ ) ตามลำดับจากมากไปหาน้อย

ธีระยุทธ รัชชะ (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านศิลปะ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างเทคนิค ผลการศึกษาวิจัย พบว่า โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างปัจจัยเชิงสาเหตุกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านศิลปะของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางบ้าน ปัจจัยทางสถานศึกษา และปัจจัยคุณลักษณะผู้เรียน พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ความตรงของโมเดลพิจารณาได้จากค่าไคสแควร์ เท่ากับ 31.43 ( $p = 0.44$ ) มีดัชนีความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ .966 ดัชนีความสอดคล้องที่ปรับค่า (AGFI) เท่ากับ 0.92 ความสัมพันธ์ระหว่างโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านศิลปะของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สามารถอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 88 ( $R^2 = 0.88$ )

รุ่งกานต์ เพ็ชรสดใส (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มี 5 ตัวแปร ได้แก่ พื้นความรู้เดิม พฤติกรรมการ

สอนของอาจารย์ นิสัยทางการเรียน การสนับสนุนของผู้ปกครอง และความสัมพันธ์ภายในครอบครัว โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .61, .47, .46, .43 และ .26 ตามลำดับ องค์ประกอบที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 มี 4 ตัวแปร ได้แก่ พื้นความรู้เดิม ( $X_1$ ) พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ( $X_2$ ) นิสัยทางการเรียน ( $X_3$ ) และการสนับสนุนของผู้ปกครอง ( $X_4$ ) ตามลำดับจากมากไปน้อย

วรรณิ อังสิทธิพูนพร (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัว นิสิต และ ปัจจัย ที่ส่งผล ต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นิสิต คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า เพศ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง และนิสัยทางการเรียน เป็นตัวพยากรณ์ที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ร้อยละ 10 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิชัย รวิพันธ์ (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่องานของหัวหน้างาน เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลจากหัวหน้างานในอุตสาหกรรม Semiconductor สถิติที่ใช้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่องานของหัวหน้างาน คือ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ ส่วนการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณใช้เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่องานของหัวหน้างาน พบว่า

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่องานอย่างมีนัยสำคัญ และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ปัจจัยด้านความพึงพอใจในการทำงาน สำหรับปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านคุณลักษณะของงานและปัจจัยสภาพแวดล้อมของภารกิจ ไม่มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่องานของหัวหน้างานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดในการพยากรณ์ความผูกพันต่องานของหัวหน้างาน ทั้ง 18 ตัวแปร พบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดคือ ผู้บังคับบัญชา รายได้ อำนาจในตำแหน่งหน้าที่ และความมีอิสระในการตัดสินใจงาน

วัชระ เกิดสิน (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับด้านระบบไฟฟ้ายานยนต์ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านระบบไฟฟ้ายานยนต์อยู่ในระดับปานกลาง และความสามารถในการแก้ปัญหายานยนต์อยู่ในระดับปานกลาง นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านระบบไฟฟ้ายานยนต์สูงกว่านักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความสามารถในการแก้ปัญหาด้านระบบไฟฟ้ายานยนต์สูงกว่านักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สุพัชรินทร์ ทับทิมทอง (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดสมุทรปราการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ข 0249 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จังหวัดสมุทรปราการ โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น จำนวน 235 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียนและเพศของนักเรียน แบบสอบถามเพื่อวัดประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

และแบบวัดเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ จากการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ( $X_3$ ) เพศ ( $X_1$ ) และเจตคติต่อคอมพิวเตอร์ ( $X_4$ ) โดยสามารถรวมกันพยากรณ์ได้ร้อยละ 10.7