

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

นางเฉลิมขวัญ โขติพันธุ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 973-13-0560-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MANAGEMENT FOR
INDUSTRIAL DESIGN SUBJECT IN HIGHER VOCATION
DIPLOMA LEVEL MAJOR IN INDUSTRIAL DESIGN
RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY**

Mrs. Charlermkwan Chottipan

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Art Education**

Department of Art Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 973-13-0560-5

เฉลิมขวัญ โชติพันธุ์ : การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
 (THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MANAGEMENT FOR INDUSTRIAL DESIGN
 SUBJECT IN HIGHER VOCATIONAL DIPLOMA LEVEL MAJOR IN INDUSTRIAL DESIGN
 RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ปิยะชาติ
 แสงอรุณ , 232 หน้า ISBN 973-13-0560-5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนใน 3 ด้าน คือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ
 และการประเมินผล สำหรับรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบัน
 เทคโนโลยีราชมงคล

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 34
 คน และนักศึกษาสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 263 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ
 แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็น อาจารย์ และนักศึกษาที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น การ
 วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติดังนี้ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์และนักศึกษาเห็นด้วยกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก ทั้งด้าน
 จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอน ต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถวางแผนดำเนินงานได้
 ตามหลักวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และสามารถสร้างผลงานด้วยเทคนิคทางศิลปะและ
 เทคนิคทางการออกแบบ
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ขั้นเตรียมและวางแผน ผู้สอนควรจัดเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติล่วงหน้า พร้อมเตรียมเนื้อหาวิชาปรับ
 ให้ทันสมัย เกี่ยวข้องและครอบคลุม เพื่อผู้เรียนนำมาใช้กับแนวทางการคิดและปฏิบัติ

ขั้นดำเนินการเรียนการสอน ผู้สอนควรสรุปเน้นประเด็นสำคัญ และชี้แจงจุดดี จุดด้อย ของผลงานและเน้น
 กิจกรรมให้ผู้เรียนปรับตัวตามสภาพงานอาชีพ ค้นคว้าทดลองสิ่งใหม่ ๆ

ขั้นประเมินและวัดผลการเรียน ประเมินความสามารถจากผลงานและกระบวนการสร้างผลงาน และ
 แสดงผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง

ขั้นปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนควรตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของผู้สอนและผู้เรียน
 อย่างสม่ำเสมอ

ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและตลาดแรงงาน โดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และ
 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

3. การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน การประเมินการจัด ปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการเรียน
 การสอน

ภาควิชา ศิลปศึกษา ลายมือชื่อนิติ.....
 สาขาวิชา ศิลปศึกษา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2543

** 4083680527 : MAJOR ART EDUCATION

KEY WORD : INSTRUCTIONAL DEVELOPMENT / INSTRUCTIONAL MANAGEMENT / INDUSTRIAL DESIGN / VOCATIONAL EDUCATION.

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MANAGEMENT FOR INDUSTRIAL DESIGN SUBJECT IN HIGHER VOCATION DIPLOMA LEVEL MAJOR IN INDUSTRIAL DESIGN RAJAMANGALA INSTITUTE OF TECHNOLOGY.

THESIS ADVISOR: ASSOCIATE PROF. PIYACHARTI SANGAROON. 232 pp. ISBN 973-13-0560-5

The purpose of this study was to development instructional management for industrial design and 263subject in higher vocation diploma level major in industrial design Rajamangala institute of technology (RIT). The study aimed at developing the instructional management in three areas : objective, procedure and evaluation.

The population of the research were 34 RIT teachers of industrial design students. The research instrument

was a questionnaire designed to investigate the teachers and students' opinion on the industrial design instructional management guidelines set by the researcher. The data was analyzed by means of percentage, arithmetic means and standard deviation.

The research findings revealed that : the population had consensus on the guidelines at high level in three areas of the study. The details were as follows :

1. The objectives of the instructional management : Clearly understanding of the students in the principles of industrial design and their abilities to plan and produce work based on the principles were need from the teachers and students.

2. The procedure of learning and teaching : Document for the course should be prepared in advance to provide learning guidelines for students in the planning step of teaching. The content should cover essential elements to empower students' abilities to draw theories and practical concepts into applications. Main points including weak and prominent areas of tasks should be addressed in the while teaching steps. Students' activities to promote abilities of students to authentic work situations should be emphasized in this step as well. Students' evaluation and assessment should be done on the basis of task procedure and the finish task. The results should be informed consistently to students.

3. The course evaluation : The procedure of the instructional management of the course should be reviewed aiming for the course development. Students' achievement and the needs of employees quality of workers were the major elements to be considered for the development of the course instructional management.

Department Art education Student's signature.....

Field of study Art education Advisor's signature.....

Academic year 2000

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ปิยะชาติ แสงอรุณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาในการให้คำแนะนำ ชี้แนวทางและแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่และมีเมตตาอย่างดียิ่งมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สันติ คุณประเสริฐ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกฤษณ์ ศรีบุรี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้เกียรติตรวจสอบพร้อมให้คำแนะนำ เพื่อปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อันเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยและงานวิจัยอย่างยิ่ง และคณาจารย์ภาควิชาศิลปศึกษาและคณะครุศาสตร์ทุกท่าน ที่ให้วิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาสละเวลาในการตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณคณาจารย์และนักศึกษาที่เป็นประชากรให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ อาจารย์สุภาวดี พันธอำพน หัวหน้าคณะวิชาออกแบบ และ อาจารย์ภาวดี บุญรอดอยู่ และคุณปิยะฉัตร ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือโดยตลอด ซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์บุญญา สุทธิพงษ์ เป็นอย่างยิ่งที่ให้การช่วยเหลือสนับสนุนและเป็นกำลังใจอย่างเต็มที่

ท้ายนี้ผู้วิจัยกราบระลึกถึงพระคุณบิดา มารดาที่ให้อชีวิตและสติปัญญา ขอบคุณครอบครัวที่ให้กำลังใจอย่างยิ่งมาโดยตลอด รวมทั้งเพื่อนครุศึลปีรุ่น 13 และน้องครุศึลปีรุ่น 14 และน้องวิมล กระต่ายทอง ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ เป็นกำลังใจที่ดีมาโดยตลอด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลิมขวัญ โขติพันธุ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	12
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	12
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	13
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	15
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน.....	17
2.1.1 ความหมายของ “การพัฒนา” และ “การจัด”.....	17
2.1.2 การเรียนการสอน.....	19
2.1.3 การเรียนรู้และคุณลักษณะที่เกิดกับผู้เรียน.....	20
2.1.4 วิธีการระบบและองค์ประกอบ.....	24
2.2 การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.....	33
2.2.1 การเรียนการสอนวิชาชีพ.....	35
2.2.2 การเรียนการสอนแบบเน้นสมรรถภาพ.....	38
2.2.3 ยุทธวิธีการสอน.....	43
2.2.4 การพัฒนาสร้างเจตคติของผู้เรียน.....	45
2.2.5 การประเมินการปฏิบัติงาน.....	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 การเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....	52
2.3.1 ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....	52
2.3.2 การเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.....	53
2.4 กรอบทฤษฎีแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน.....	62
2.5 แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ฯ	69
2.5.1 ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน.....	69
2.5.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน.....	67
2.5.3 ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน.....	84
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	91
3. วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 การกำหนดกลุ่มประชากร.....	107
3.2 การกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน.....	108
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	109
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	111
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
3.6 การสรุปผลการวิจัย และการอภิปรายผลการวิจัย.....	114
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	116
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน.....	123
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน.....	141

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	146
อภิปรายผลการวิจัย.....	152
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	164
ข้อสังเกตจากการวิจัย	166
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	168
รายการอ้างอิง.....	169
ภาคผนวก.....	170
ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ และหนังสือเชิญ.....	171
ภาคผนวก ข. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	179
ภาคผนวก ค. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.....	209
ประวัติผู้เขียน.....	218

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญัตินำ

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนและร้อยละของแบบสอบถามที่ส่งออกไปและได้รับคืนมา จำแนกตามกลุ่มประชากร	104
2	ค่าความถี่และค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์.....	109
3	ค่าความถี่และค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษา.....	112
4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ทั้ง 3 ด้าน (ด้านจุดมุ่งหมาย ด้านกระบวนการและด้านการประเมินผล).....	116
5	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน	117
6	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนขั้นเตรียมและวางแผน.....	121
7	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนขั้นดำเนินการ.....	124

สารบัญญัตราง

ตารางที่		หน้า
8	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และ นักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ขั้นการประเมินและวัดผล.....	127
9	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และ นักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน.....	129
10	ผลรวมของค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของ อาจารย์และนักศึกษา ในด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน.....	131
11	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และ นักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล ด้านที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน.....	132

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนตามการดำเนินการผลิตทั่วไป.....	26
2	องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไทเลอร์ ฐพ.....	26
3	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบองค์สามการศึกษา.....	27
4	สัดส่วนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญ.....	36
5	พัฒนาการของระบบสมรรถฐาน.....	42
6	การกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาหลักจากสมรรถภาพหลักรายวิชา.....	43
7	รูปแบบของแบบประเมินรูบริก (Rubric).....	48
8	หลักการและปัจจัยแวดล้อมที่ก่อให้เกิดแนวคิดทางผลิตภัณฑ์.....	50
9	ระบบการประกันคุณภาพ.....	87

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาคือกระบวนการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพ ที่ช่วยให้มนุษย์พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ได้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ให้ทันกับกระแสยุคโลกาภิวัตน์ของโลกในปัจจุบัน และมีความสามารถที่จะดำรงตนและประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข การศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาคน เพราะคนที่ได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสมจะเป็นกำลังแรงงานที่มีคุณภาพของประเทศ เป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและประเทศชาติ (อาร์จัน จันทวานิช และ ไพบุลย์ แจ่มพงษ์, 2542) ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) จึงมีเป้าหมายในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นประเด็นสำคัญ เพราะคนคือปัจจัยในการผลิต และพัฒนาองค์ประกอบของสังคมและเทคโนโลยีที่ก้าวไกล โดยในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการต่างๆ ที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว มีผลกระทบต่อการจัดการศึกษา ทำให้มีการจัดการศึกษาและขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับกลางและระดับสูงเพิ่มขึ้น เป็นการศึกษาที่สูงกว่าการศึกษาโดยพื้นฐาน ได้แก่ การอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับที่มุ่งพัฒนาคนเพื่อเข้าสู่วิชาชีพต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการพัฒนาประเทศที่สำคัญ (วิชัย ต้นศิริ, 2540) การผลิตกำลังคนที่จะเป็นกำลังต่อการพัฒนาประเทศจึงมีความจำเป็นที่ไม่อาจละเลย เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ และมีความก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพและเต็มศักยภาพ

โดยแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) มีแนวทางการปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา มีเป้าหมายหลักในการปรับวิธีการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีรูปแบบการเรียนที่หลากหลาย กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิดวิเคราะห์ ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ รวมทั้งกิจกรรมที่เป็นการฝึกประสบการณ์การทำงานในชีวิตจริง ฝึกแก้ปัญหาเพื่อความแข็งแกร่ง และความเป็นผู้นำในโลกแห่งความเป็นจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดจากการประชุมเรื่องการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการจัดการศึกษาหลังมัธยมศึกษา โดยองค์การ UNESCO เมื่อเดือนมีนาคม 2536 ที่กล่าวถึงความสำคัญในการจัดการศึกษาระดับนี้ควรมีความหลากหลาย (Diversification) ทั้งในรูปแบบการจัดหลักสูตร รูปแบบการเรียนการสอน (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540)

การจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ต้องมีลักษณะ 3 ด้านคือ

1. ความสอดคล้อง (Relevance) การจัดการศึกษา การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและโลกของการทำงาน คือความสามารถในการพัฒนาการสร้างงาน
2. คุณภาพ (Quality) การจัดการศึกษาให้มีกระบวนการผลิตที่สมบูรณ์ ส่งผลต่อผลผลิตที่ออกมาอย่างมีคุณภาพ
3. ความเป็นสากล (Internationalization) การพัฒนาการศึกษาให้สามารถรับและก้าวทันความเปลี่ยนแปลง และความเจริญรวดเร็วของโลกในยุคปัจจุบันได้

สถาบันนานาชาติเพื่อการวางแผนการศึกษาขององค์การยูเนสโก (International Institute for Education Planning, UNESCO อ้างถึงใน อารุง จันทวานิช และ ไพบุลย์ แจ่มพงษ์, 2542) ได้ให้ความหมายคุณภาพการศึกษา ว่าประกอบด้วย 3 มิติ ที่มีความสัมพันธ์เชิงระบบซึ่งกันและกัน ได้แก่

1. คุณภาพของปัจจัย (Input) ที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้เรียน หลักสูตร ครู และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน
2. คุณภาพของกระบวนการ (Process) ได้แก่ การเรียนการสอน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญของกระบวนการ
3. คุณภาพของผลผลิต (Output) ทางการศึกษา คือ คุณภาพของผู้เรียน ประกอบด้วย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน ปัจจัยนำเข้าที่สำคัญอันประกอบด้วย ผู้สอน ผู้เรียน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกรอบหลักสูตร ผ่านกระบวนการเรียนการสอน และการจัดการ เมื่อจบการศึกษาจะต้องได้ผลผลิตเป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพและคุณลักษณะความสามารถที่พึงประสงค์ ซึ่งทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการและผลผลิต รวมกันเป็นระบบคุณภาพการศึกษา ส่วนประเด็นคุณภาพการเรียนการสอน เป็นระบบการดำเนินการที่ผู้สอนปฏิบัติภาระหน้าที่ด้านการเรียนการสอน ซึ่งควรมีหน้าที่ 5 ประการคือ (วันชัย ศิริชนะ, 2540)

1. การจัดทำแผนการสอนประจำวิชา
2. การจัดทำคู่มือการสอน / การเรียน
3. มีการปรับปรุงทบทวนเนื้อหาสาระการสอน
4. มีการจัดทำและใช้สื่อการสอน
5. มีการทดสอบ / วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นประจำ

การจัดการศึกษาที่ผ่านมา คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541) ได้รายงานถึงปัญหาการเรียนการสอนที่พบว่า การกำหนดสัดส่วนเวลาเรียน เนื้อหาทางวิชาการและทักษะอื่นๆ ไม่เหมาะสม ขาดเนื้อหาสาระที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ คุณภาพของกระบวนการและการบริหารจัดการ พบว่าผู้สอนยังใช้การสอนแบบเดิมคือการบรรยาย ไม่เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ หากความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งการใช้สื่อการสอนยังมีไม่มากนัก ดังนั้นปัจจัยนำเข้าและกระบวนการที่สำคัญเช่น ผู้สอน หลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ จึงเป็นกลไกผลักดันให้เกิดการพัฒนา เพื่อยกระดับคุณภาพของผู้เรียนให้มีมาตรฐานสูงขึ้น มีคุณภาพได้ระดับสากล

อรุณ จันทวานิช และ ไพบุลย์ แจ่มพงษ์ (2542) กล่าวถึง ขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนซึ่งนำหลักสูตรไปใช้จริงให้บรรลุผล เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาขีดความสามารถของตน ให้เป็นผู้รู้จักคิดวิเคราะห์ ใช้เหตุผล มีความคิดรวบยอด รักการเรียนรู้อยู่ มีเจตคติที่ดี มีวินัย มีความรับผิดชอบ และทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาคนและพัฒนาอาชีพ ว่าควรประกอบด้วย

1. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและพัฒนาความสามารถ
2. เน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดวิเคราะห์และทักษะ ใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง
3. เน้นการเชื่อมโยงข่าวสาร และการเลือกใช้ข้อมูลที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน
4. เน้นการสอดแทรกปลูกฝัง สร้างค่านิยม จริยธรรมในสาขาวิชา
5. เน้นปรับปรุงวิธีการวัดและประเมินผล โดยใช้การประเมินผลตามสภาพจริง

การเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนา ให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม ความต้องการใหม่ๆของผู้เรียน และความก้าวหน้าของวิชาการเสมอ (ไพบุลย์ สินลารัตน์, 2531) การปรับปรุงและพัฒนาสามารถกระทำได้อย่างมีคุณภาพด้วยการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อค้นหาสาเหตุความบกพร่อง ซึ่งการวิจัยในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นเรื่องที่น่าสนใจมาก เพราะเป็นการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการเรียนที่เหมาะสมภายในห้องเรียน เพื่อปรับปรุงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (สุนีย์ สอนตระกูล, 2534)

ฮอสฟอร์ด (Hosford,1973) นักการศึกษาผู้เขียนหนังสือเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนการสอน (Instructional Theory) กล่าวว่า การเรียนการสอนเป็นกระบวนการของความพยายามที่จะช่วยเหลือหรือชักจูงผู้เรียนไปสู่เป้าหมายบางประการ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ บลูม (Bloom, 1976 อ้างถึงใน ชีรพงษ์ แก่นอินทร์,2537) ที่ว่า คุณภาพของการเรียนการสอนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หากปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้นจะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งคุณภาพการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ผู้สอนมีบทบาทและสามารถจัดกระทำได้ ดังเช่นผลการวิจัยของ กราวส์และกู๊ดส์ (Grouws and Goods, 1983) ที่พบว่า คุณภาพการสอนที่มีผลต่อคุณภาพการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ การสอนอย่างตั้งใจจริง การเข้าใจความคิดรวบยอดในสิ่งที่สอน และอธิบายได้อย่างชัดเจน รวมทั้งการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ โซลติส (Solitis,1987) ที่พบว่า องค์ประกอบด้านการสอนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และการวิจัยด้านคุณภาพการสอนของ สมเกียรติ บุญรอด (2531) ที่พบว่า คุณภาพการสอนมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอดคล้องกับ ประนอม ทวีกาญจน์ (2526) ที่พบว่า คุณภาพการสอนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยเหล่านี้ ทำให้ทราบถึงความสำคัญของระบบคุณภาพการศึกษาที่เชื่อมโยงกันทั้งระบบ การจัดการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญด้านหนึ่งของระบบคุณภาพการศึกษา โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและโปรแกรมวิชา โดยการใชรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหาและสถานการณ์ โดยครอบคลุมกระบวนการเรียนการสอน การใช้สื่อและอุปกรณ์ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การประเมินผลการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนการสอน (สุทธิ ประจงศักดิ์, 2541)

กาเย่ และบริกส์ (Gange' and Briggs,1979) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบจะมีผลต่อการพัฒนาเอกัตบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับ สจด์ อุทรานันท์ (2532) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ช่วยทำให้รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นักการศึกษาหลายท่านที่กล่าวถึง รูปแบบการเรียนการสอนว่ามีอยู่หลายรูปแบบ เช่น Joyce and Weil (1992) ได้จัดรูปแบบการเรียนการสอนออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มที่เน้นการจัดกระบวนการคิด กลุ่มที่เน้นการพัฒนาคน กลุ่มที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และกลุ่มที่เน้นการ

ปรับพฤติกรรม เชย์เลอร์ อเล็กซานเดอร์และเลวิส (Saylor ; Alexander and Lawis ,1981) ได้จัดแบ่งกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ออกเป็นรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา สมรรถภาพและเทคโนโลยี คุณลักษณะมนุษย์และกระบวนการหน้าที่ทางสังคม ความสนใจและความต้องการ เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพและเทคโนโลยี เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนการสอนที่จัดทำอย่างเป็นระบบสามารถตรวจสอบคุณภาพของการเรียนการสอนได้ว่าควรปรับปรุงสิ่งใด ความชัดเจนของข้อมูลที่จะปรับปรุง เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีเป้าหมายและสามารถรับรองผลได้ ซึ่งสอดคล้องกับ สัจด์ อุทรานันท์ (2532) ที่กล่าวว่า คุณภาพการจัดการเรียนการสอนเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษา ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนควรมีขั้นตอนความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ เพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพให้สูงขึ้น และความจำเป็นที่ระบบการศึกษาจะต้องมีระบบประกันคุณภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าในท่ามกลางความหลากหลายของหลักสูตรการเรียนการสอน การศึกษาได้ให้สิ่งที่ผู้เรียนและสังคมต้องการ (คณะศึกษาศาสตร์ศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์, 2540) ระบบการเรียนการสอน จึงควรนำระบบคุณภาพมาช่วยสร้างคุณภาพให้มีขึ้นในระบบและคงอยู่ในกระบวนการเรียนการสอน

โดยหลักการระบบ (System Approach) เป็นวิธีการหนึ่งที่มีผลเปลี่ยนแปลงแนวคิดในการพัฒนาการเรียนการสอน มีขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญ คือ (กาญจนา เกียรติประวัติ ,ม.ป.ป.)

1. การกำหนดความต้องการ
2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย ข้อจำกัดต่าง ๆ
3. การพัฒนา ประเมินและการปรับปรุงนำไปใช้

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2543) กล่าวถึง การนำหลักการบริหารจัดการมาใช้ในระบบคุณภาพและกระบวนการทำงาน โดยเน้นถึงความสำคัญของ

1. การตอบสนองต่อข้อกำหนด
2. การให้ได้มาซึ่งผลการดำเนินการของกระบวนการ และประสิทธิภาพของกระบวนการต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยข้อมูลจากการประเมินตรวจวัดอย่างเป็นระบบ โดยหลักการที่เรียกว่า “วงจร PDCA”

วงจร PDCA จะช่วยในกระบวนการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งวงจรนี้สามารถประยุกต์ใช้ได้ในทุกกระบวนการ

- Plan ต้องระบุวัตถุประสงค์ และวางแผนกระบวนการให้สอดคล้องกับนโยบาย จุดมุ่งหมายและข้อกำหนด
- Do ชี้แจงกระบวนการเป็นเอกสารที่ชัดเจน แล้วปฏิบัติให้เกิดผล
- Check ติดตามตรวจ และวัดผลของกระบวนการและผลผลิต เปรียบเทียบได้ตาม วัตถุประสงค์ที่ใช้เป็นเกณฑ์
- Act การปฏิบัติการต่างๆ เพื่อปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

กาเย่และบริกส์ (Gagne' & Briggs, 1979) กล่าวถึงประเด็นของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนจะต้องให้หลักการระบบที่มีองค์ประกอบคือ ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ ข้อมูล หลักการ พัฒนาเป็นกระบวนการ (Process) มุ่งไปสู่ผลผลิต (Output) จะต้องตรวจสอบได้ว่าตรงตามเป้าหมาย พัฒนาการกระบวนการให้มีความสำเร็จมากที่สุด เริ่มจากความต้องการพัฒนาไปสู่เป้าหมาย จัดกระบวนการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อพัฒนาประสิทธิผลของการเรียนการสอน และการปรับปรุง ต้องมีการดำเนินการต่อเนื่องไปจนสามารถสร้างมาตรฐานสำหรับการเรียนการสอน รวมทั้งประเด็นของการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอน ว่าควรพัฒนาจากความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะที่ต้องการ การเรียนการสอนมีหน้าที่หลายอย่างรวมกันที่จะตอบสนองความรู้ความสามารถด้านต่างๆ กระทำอยู่ในรูปของทักษะ โดยการฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญ เริ่มต้นจากการเรียนรู้ลำดับขั้นของการกระทำ ฝึกทักษะแต่ละส่วนให้พอเหมาะ และฝึกปฏิบัติปรับปรุงควบคุมให้แม่นยำจนเกิดความชำนาญ ทักษะจะปฏิบัติได้สำเร็จต้องแสดงออกในรูปของศักยภาพความสามารถที่สอดแทรกอยู่ในการกระทำ

สรุปได้ว่า การเตรียมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีความรู้และมีทักษะความสามารถนั้น จำเป็นต้องวิเคราะห์งานหรือสมรรถภาพหลักเป็นสมรรถภาพหรือทักษะย่อย เพื่อจัดการเรียนการสอนหรือหายุทธวิธีสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถปฏิบัติจนมีความชำนาญในทักษะนั้นๆ โดยมีจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่เน้นสมรรถฐาน (Competency – Based Education) ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่มุ่งผลิตกำลังคนนักปฏิบัติที่ชำนาญ (Competency) ในด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีให้แก่สังคม และจัดระบบการศึกษาที่เน้นคุณภาพและมาตรฐาน

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นสถานศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดพันธกิจเพื่อผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์แก่สังคมและงานอาชีพ และได้ดำเนินการวางแผนและมีทิศทางตอบสนองแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2549) มีแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสหวิทยาการตามมาตรฐานสากล ผลิตผู้สำเร็จการศึกษาและยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรที่เป็นแรงงานของประเทศ ให้มีความชำนาญทางวิชาชีพ (Competency) ได้มาตรฐานปฏิบัติที่ดี (Best Practice) เน้นนักปฏิบัติ รวมทั้งการให้สำคัญของระบบประกันคุณภาพการศึกษา ISO 9000 (อำนาจ สีลวัตร, 2543)

แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – พ.ศ. 2549) ได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักคือ การศึกษาระดับอุดมศึกษาต้องมีคุณภาพทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ มีความรู้และทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ชุมชนและท้องถิ่น มีสติปัญญา คุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีจิตสำนึกในการสร้างงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยตัวเองตลอดชีวิต มีปริมาณและคุณภาพเพียงพอในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543) โดยสถาบันอุดมศึกษาพึงมีระบบบริหารจัดการและการประกันคุณภาพที่ดี มั่นใจว่าสามารถปฏิบัติงานตามพันธกิจของสถาบันอย่างมีคุณภาพและทันสมัย การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถาบันต้องเป็นไปอย่างมีระบบและต่อเนื่อง สอดคล้องกับเจตนารมณ์และแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (อมรวิเศษ นาคทรพรพ, 2543)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญกับการอาชีวศึกษาไม่น้อยไปกว่าการศึกษาประเภทอื่นๆ ดังจะเห็นได้จากมาตรา 7 ที่กำหนดว่า “ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมือง การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ ความเคารพ กฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง” และมาตรา 20 ที่กำหนดว่า “การจัดการอาชีวศึกษา การฝึกอบรมวิชาชีพ ให้จัดในสถานศึกษาของรัฐ สถานศึกษาของเอกชน

และสถานประกอบการหรือโดยร่วมมือระหว่างสถานประกอบการ ทั้งนี้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง” (พนม พงษ์ไพบูลย์, 2543) และกำหนดให้มีกฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษาให้เป็นที่พึงประสงค์ ถือได้ว่าเป็นการปฏิรูปอาชีวศึกษาของไทยด้วย (กองบรรณาธิการ พัฒนาเทคนิคศึกษา, 2543) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทั้งระบบ เพื่อให้แนวทางการจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ

การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นการมุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถ มีความชำนาญเฉพาะอย่าง มีทักษะวิชาชีพสอดคล้องสัมพันธ์กับตลาดแรงงาน (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2542) และเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพมีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องติดตามประเมินผลและปรับปรุงพัฒนาทุกๆ 3 ปี เพื่อทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (ไพโรจน์ ลิ้มสกุล, 2538) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในระดับนี้ยังประสบปัญหาต่างๆมาโดยตลอด ดังเช่น จากผลการวิจัยในหัวข้อ “การศึกษาปัญหาการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมสาขาเครื่องกลในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของอาจารย์ในโรงเรียนอาชีวศึกษาของรัฐบาล” ของ วัลลภ จันทร์ตระกูล (2523) พบว่าปัญหาที่อาจารย์ผู้สอนประสบมากที่สุดคือขาดวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ขาดการส่งเสริมในการใช้วิธีการวัดผลแบบใหม่ และจากผลการวิจัยในหัวข้อ “ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนศิลปะชั้นพื้นฐานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง” ของ นพวรรณ หมั่นทรัพย์ (2528) พบว่า อาจารย์ผู้สอนไม่ได้เรียนทางด้านวิชาครุมาก่อน จึงขาดลำดับการสอนและการสื่อความหมาย และจากผลการวิจัยในหัวข้อ “สภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาอาชีพ” ของ มานิต เข้มทอง (2529) ที่พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติ และการสอนภาคทฤษฎียังขาดความคิดริเริ่มที่จะหาวิธีการสอนใหม่ๆ หรือใช้ทักษะการสอนแบบต่างๆ และมักจะเน้นความรู้ความจำมากกว่าการสอนให้เกิดการเข้าใจหรือนำกลับมาใช้ในสภาพจริง และจากผลการวิจัยในหัวข้อ “ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรวิชาชีพหลักของวิทยาลัยครู” ของ สุนงข เข็นวิชัย (2530) ที่พบว่า ผู้สอนเข้าใจและตีความจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาไม่ตรงกัน จึงควรมีคู่มือครูหรือแนวการสอนประกอบทุกวิชา

สรุปได้ว่าปัญหาในการจัดการศึกษาวิชาชีพนั้น ประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆดังนี้คือ หลักสูตรและกิจกรรมไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูกฝังทัศนคติและทักษะในงานอาชีพ ผู้สอนยังขาดความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่สอนและความสำคัญของคุณภาพ ซึ่งเป็น

เป้าหมาย ในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาที่จัดส่งเสริมกำลังคนสู่งานอาชีพให้มีคุณภาพกับความต้องการของอาชีพและสังคม

องค์ประกอบ เหตุผล และแนวคิดของแต่ละสาขาวิชาทำให้มีการจัดการเรียนการสอนในแขนงวิชาต่าง ๆ มากมาย ในการจัดการศึกษาหลังมัธยมศึกษา เพื่อพัฒนากำลังคนสู่วิชาชีพนั้น สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Design) มีความสำคัญที่มีบทบาทต่อธุรกิจและอุตสาหกรรมในปัจจุบัน จะเห็นได้จากประเทศที่ประสบความสำเร็จด้านการผลิตและส่งออกนั้น ให้ความสำคัญต่อวิชาชีพการออกแบบ เนื่องจากการที่สินค้าโดยเฉพาะสินค้าที่ผลิตด้วยระบบอุตสาหกรรมหรือสินค้าสำเร็จรูป จะแข่งขันในตลาดและประสบความสำเร็จในการขายนั้น รูปแบบของผลิตภัณฑ์จะมีส่วนสำคัญที่จะเข้าใจถึงจิตใจ และรสนิยมของผู้บริโภคในเรื่องของความงาม และยังคงมีความแปลกใหม่อีกด้วยนั้น นักออกแบบจะมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมาก (สุภาวดี พันธ์อำพน , 2534) การพัฒนาการศึกษาด้านออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในเรื่องการเรียนการสอนที่มีเป้าหมาย เพื่อผลิตกำลังคนสู่อาชีพ จึงสามารถช่วยในธุรกิจ การตลาด และอุตสาหกรรม อันจะส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวม

ซึ่งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรม ได้มีโครงการ “สร้างภาพลักษณ์ของประเทศและสินค้าไทย” รมรณรงค์ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสร้างตราสินค้าของตนเอง เพื่อประกาศ “แบรนด์ไทย” เปิดตลาดให้มีการยอมรับรู้จัก ฉะนั้นความสามารถในการผลิตและการแข่งขัน ปรับและยกระดับสินค้าผลิตภัณฑ์ให้ทัดเทียมกับประเทศอื่น ๆ ในแถบเอเชีย จนถึงสามารถไปแข่งขันกับประเทศยุโรปได้ คุณภาพของวัตถุดิบการผลิตและการออกแบบที่ทันสมัยตรงกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ (กรมส่งเสริมการส่งออก , 2542) การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญต่อการผลิตและการตลาดอย่างสูง

การศึกษาสาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จัดได้ว่าเป็นสาขาที่ค่อนข้างใหม่เริ่มแรกจากสถาบัน Bau Haus ในประเทศเยอรมัน ราวปี ค.ศ. 1919 และเริ่มขยายสู่ประเทศยุโรป เช่น อิตาลี และอเมริกา ในเอเชียเริ่มในประเทศญี่ปุ่น สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2507 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมเห็นความสำคัญจึงได้ตั้งศูนย์ออกแบบเพื่อส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปีต่อมาเริ่มเปิดให้มีการเรียนการสอนการออกแบบ เพื่อส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้กับโรงงานอุตสาหกรรม และเริ่มเปิดการเรียนการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่วิทยาลัยส่งเสริมอาชีพก่อสร้างวัดเทพนารี ปัจจุบันเป็น

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ซึ่งจัดการศึกษาในระดับปริญญา

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้มีการเปิดการเรียนการสอนวิทยาเขตอุเทนถวาย สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในปี พ.ศ. 2524 ปัจจุบัน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ได้เปิดการเรียนการสอนสาขาวิชานี้ใน 4 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตอุเทนถวาย วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ วิทยาเขตเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และวิทยาเขตโชติเวช

รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวิชาหลักสำคัญของสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจถึงด้านประโยชน์ใช้สอย ความงามของรูปทรง การเลือกใช้วัสดุ และคุณภาพการผลิต ความเหมาะสมทางการตลาดและสภาพแวดล้อม ความแปลกใหม่ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการประดิษฐ์คิดค้น โดยใช้ความรู้การจ้องค้ำประกอบทางศิลปะ และกระบวนการออกแบบ นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ควรส่งเสริมด้านความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาที่มีสามัญสำนึกที่ดี และการคาดคะเนความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ของสังคมในอนาคต (สุภาวดี พันธ์อำพน , 2534) ต้องให้ผู้เรียนรู้จักคิดค้น แก้ปัญหา และถ่ายทอดความคิดเป็นภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ เพื่อนำเสนอ และสำหรับที่สามารถจะนำไปผลิตได้จริง (นวลน้อย บุญวงษ์ , 2539)

ปัญหาหรือสภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ดังเช่น สุพิทย์ สมภักดี (2530) ทำการวิจัยเรื่อง “ปัญหาการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา” ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการสอนของอาจารย์ผู้สอนในด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ การวัดผลประเมินผลว่ามีปัญหาในระดับน้อย ปัญหาความพร้อมของหลักสูตรกับตำราและอุปกรณ์การสอนที่สถาบันมีอยู่ ปัญหาในเรื่องการจัดงบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องมือ โสตทัศนูปกรณ์ ปัญหาการสนับสนุนส่งเสริมในการจัดเตรียมวัสดุฝึก ปัญหาเกี่ยวกับเอกสารวิชาการ ตำรา วารสาร ที่มีอยู่ในห้องสมุดสถาบัน และปัญหาการเสาะแสวงหาข้อมูลทางวิชาการจากหน่วยงานนอกสถาบัน มีปัญหาในระดับมาก และยังพบอีกว่า ปัญหาการสอนของอาจารย์ผู้สอนในวิทยาเขตส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และจากผลการวิจัยในหัวข้อ “การศึกษาปัญหาการสอนรายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” ของ เบ็ญจมาภ สุธระพินทุ (2541) พบว่ามีปัญหา 4 ด้าน คือ ด้านโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ด้านการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านการวัดประเมินผลที่ไม่เหมาะสม ซึ่งในด้านการสอนนั้นมีรายละเอียดแยกออกได้เป็น 2 ประเด็นคือ ประเด็นที่ผู้สอนไม่มีเวลาในการเตรียมการสอนและสร้างอุปกรณ์การเรียนการสอน การสร้างและใช้ใบงาน ซึ่งเป็นปัญหาในระดับมาก และในประเด็นที่ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียน ทักษะคตินักศึกษาที่มีต่อวิชาชีพที่เลือกศึกษา ความตรงต่อเวลาและความเอาใจใส่ในการปฏิบัติงานของนักศึกษา ซึ่งเป็นปัญหาในระดับมากเช่นกัน และจากผลการวิจัยในหัวข้อ “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์” ของ ปาริชาติ อุดตมะบูรณ (2542) ผลการวิจัยพบว่าโครงสร้างหลักสูตรมีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื้อหารายวิชาในหลักสูตร การออกแบบมีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สิ่งแวดล้อมในการเรียน ได้แก่ ห้องเรียนมีขนาดที่ไม่เหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา ห้องเรียนไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนเพียงพอ สถานที่ปฏิบัติงานในโรงงานไม่เพียงพอมีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ประสบปัญหาในการผลการเรียนและสติปัญญา ได้แก่ ผลการเรียนต่ำในหมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป ประสบปัญหาในการทำงานกลุ่ม เดินเข้า-ออกขณะที่มีการเรียนการสอน การแต่งกายถูกระเบียบเมื่อเข้าชั้นเรียน มีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทั้งความรู้ ทักษะความสามารถ ในรายวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจำเป็นต้องพัฒนาหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสม และพัฒนาประสิทธิภาพให้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ผู้เรียน สถาบันการศึกษา และตลาดแรงงานมุ่งหวัง

ซึ่งหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฉบับปรับปรุง ปีพุทธศักราช 2542 ได้มีการแบ่งรายวิชาหรือเนื้อหา ให้ปฏิบัติตามหลักการศึกษาระบบสมรรถฐาน (Competency - Based Education) และมุ่งคำนึงถึงพฤติกรรมด้านความรู้ ความสามารถในการด้านสติปัญญา ทักษะปฏิบัติการ และคุณลักษณะที่จำเป็นทั้งในด้านเจตคติหรือ กิจนิสัย (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2542)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและความเหมาะสมที่จะนำการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการระบบ ที่ประกอบด้วย 3 ด้านคือ ด้านจุดมุ่งหมาย ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต มาเป็นกรอบใหญ่ของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพและเทคโนโลยี มาเป็นกรอบแนวคิดในด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน และหลักการแนวคิดของวงจร PDCA มาเป็นกรอบแนวคิดในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งระบบการประเมินคุณภาพที่ประเมินผลผลิต กระบวนการและจุดมุ่งหมายมาเป็นกรอบแนวคิดในด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะประกอบเป็นประโยชน์ต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆในระดับนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนใน 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล สำหรับรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ขอบเขตของการวิจัย

1. การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยใช้หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2542 ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอนสาขาวิชานี้ใน 4 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตอุเทนถวาย วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ วิทยาเขตเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ วิทยาเขตโชติเวช

2. รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นวิชาชีพเฉพาะสาขา เรียนต่อเนื่อง คือ วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1 , 2 , 3 และ 4 การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับทั้ง 4 รายวิชา

3. งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาการจัดการเรียนการสอน อย่างเป็นระบบและมีกระบวนการตามแนวทางการศึกษาและคุณภาพการเรียนการสอน ตัวแปรที่ศึกษาคือ

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ความต้องการและความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนและวิชาชีพเฉพาะของสาขานี้ในด้านการจัดการเรียนการสอน 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ แนวทางการจัดการเรียนการสอน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง วิธีการดำเนินการเพื่อให้ได้แผนงานหรือแนวทาง ซึ่งแสดงความสัมพันธ์และวิธีปฏิบัติการขององค์ประกอบต่าง ๆ คือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล ที่ใช้ในการจัดกระทำเพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตรงตามวัตถุประสงค์อย่างมีคุณภาพ ในรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยจากการวิเคราะห์ด้านความต้องการ ความคิดเห็น ของผู้เกี่ยวข้อง ในการเรียนการสอน ระบบการจัดการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

การจัดการเรียนการสอน หมายถึง แผนงานซึ่งแสดงองค์ประกอบสำคัญและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในกระบวนการการเรียนการสอน อย่างมีระบบและได้คุณภาพ เพื่อผู้สอนนำไปจัดการเรียนการสอนให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้ง ๆ ไว้และสามารถตรวจสอบองค์ประกอบและความสัมพันธ์เหล่านี้ได้

รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง วิชาหนึ่งในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาเป็นวิชาหลัก (Major) สำหรับสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งศึกษาถึงด้านประโยชน์ใช้สอย รูปทรง วัสดุและการผลิต กระบวนการขั้นตอนการออกแบบ ให้สามารถนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง กลุ่มวิชาที่อยู่ในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มวิชาออกแบบอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและสถานศึกษาในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 ศึกษา รวบรวมเอกสารและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและออกแบบการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นสมรรถภาพของผู้เรียน คุณภาพและประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการ

สอน หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่องการประเมิน-ปรับปรุงพัฒนาและผลผลิต

1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาและค้นคว้า จากข้างต้น เป็นแนวทางเพื่อพัฒนากรอบความคิด- การวิจัยในเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้าน คือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล และกำหนดรายละเอียดในแต่ละด้านของการจัดการเรียนการสอน

1.3 นำแนวทางและรายละเอียดของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนมาพัฒนาสร้าง เครื่องมือการวิจัย

ขั้นที่ 2 เครื่องมือในการวิจัยและกลุ่มประชากร

2.1 เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ที่ใช้คำตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และคำถามแบบปลายเปิด (open end) ที่คำตอบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งแบบสอบถามนี้มี 2 ชุด สำหรับผู้เรียนและผู้สอน

2.2 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

2.2.1 ผู้สอนเป็นอาจารย์สังกัดสถาบันราชมนฑล วิทยาเขตอุเทนถวาย วิทยาเขตภาคพายัพ วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และวิทยาเขตโชติเวช ที่ได้เคยสอนในรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาแล้ว และที่กำลังสอนรายวิชานี้

2.2.2 ผู้เรียนทั้ง 2 ชั้นปี ในปีการศึกษา 2543 สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบเครื่องมือ

3.1 นำแบบร่างเครื่องมือที่สร้างขึ้น ที่รับการพัฒนาและเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ เพื่อให้ได้ความตรงตามเนื้อหาและแนวทางการวิจัย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอน 2 ท่าน
2. ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญการสอนด้านวิชาชีพเฉพาะ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งจะต้องมีประสบการณ์การสอนไม่ต่ำกว่า 10 ปี 2 ท่าน
3. ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญงานอาชีพจากสถานประกอบการ ที่รับผู้สำเร็จการศึกษาสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเข้าทำงาน 2 ท่าน

3.2 นำข้อสังเกตและข้อเสนอแนะรวมทั้งข้อบกพร่องต่าง ๆ มาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาแก้ไขปรับปรุง

3.3 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มประชากร เพื่อตรวจพิจารณาถึงข้อความและความเข้าใจในข้อคำถาม ปรับปรุงแก้ไข จึงนำไปใช้กับกลุ่มประชากรที่กำหนดได้

ขั้นที่ 4 การรวบรวมข้อมูล นำเครื่องมือใช้กับกลุ่มประชากร โดยผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบสอบถามและรวบรวมด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนคำถามแบบคำตอบมาตราส่วนประมาณค่า ใช้การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ส่วนคำถามปลายเปิด และการสัมภาษณ์ วิเคราะห์คำตอบจากเนื้อหา นำมาจัดลำดับ จัดหมวดหมู่ เสนอเป็นประเด็นเป็นคำร้อยละ

ขั้นที่ 6 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอโดยใช้ตารางประกอบความเรียง นำผลการวิเคราะห์มาอภิปรายผล พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและสถานศึกษา ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพ เหมาะสมกับรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. ได้แนวทางให้ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอน นำไปใช้ปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน สำหรับรายวิชาอื่น หรือระดับชั้นอื่นต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกได้ตามลำดับดังนี้

1. การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
 - 1.1 ความหมายของ “การพัฒนา” และ “การจัด”
 - 1.2 การเรียนการสอน
 - 1.3 การเรียนรู้และคุณลักษณะที่เกิดกับผู้เรียน
 - 1.4 การจัดการเรียนการสอน
 - 1.5 วิธีการระบบและองค์ประกอบ
 - 1.6 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
2. การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 - 2.1 การเรียนการสอนวิชาชีพ
 - 2.2 การเรียนการสอนแบบเน้นสมรรถภาพ
 - 2.3 ยุทธวิธีการสอน
 - 2.4 การพัฒนาสร้างเจตคติของผู้เรียน
 - 2.5 การประเมินการปฏิบัติงาน
3. การเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 - 3.1 ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 - 3.2 การเรียนการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. กรอบทฤษฎีแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
5. แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์
 - 5.1 ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน
 - 5.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน
 - 5.3 ด้านประเมินการจัดการเรียนการสอน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

ความหมายของ “การพัฒนา”

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525) ได้ให้ความหมายของคำว่า “การพัฒนา” ว่า ทำให้เจริญ ไปในทางที่ดีขึ้น เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งตรงกับในภาษาอังกฤษคือ Development ที่มีความหมายว่า ขั้นตอนที่ทำให้ก้าวหน้าดีขึ้น เหตุการณ์หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้น ผลของสิ่งที่ผ่าน ขั้นตอนที่ทำให้ก้าวหน้า โดยคำกริยา Develop จะมีความหมายถึง ดำเนินการให้เพิ่มขึ้นไปในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ทำให้เพิ่มขึ้น นำสู่การกระทำกิจกรรม กระทำหรือแสดงในรูปของระดับหรือขั้นตอน (Webster,1995)

นอกจากนี้ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของ “การพัฒนา” ไว้คล้ายคลึงกัน เช่น Schaff (1970) ให้ความหมายว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบหนึ่งในทางก้าวหน้าขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Weidner (1970) ที่กล่าวว่า การพัฒนาเป็นกระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบอย่างมีแบบแผน และเป็นการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ผู้กำลังเปลี่ยนแปลงรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ตนปรารถนาเกี่ยวข้องกับความสามารถในการผลิต ความต้องการ การตลาด การปกครอง การดำรงชีวิตส่วนตัว สุขภาพอนามัย และการเรียนรู้ (Axinn,1978 อ้างถึงใน อรรถพร เพชรานนท์ ,2530) และ สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2523) กล่าวว่า การพัฒนาเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีการกำหนดทิศทาง มีการวางแผนที่แน่นอน กำหนดไว้ล่วงหน้าซึ่งทิศทางที่กำหนดนี้จะเป็นสิ่งที่ดีสำหรับกลุ่มคนหรือชุมชนที่สร้างขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สนิท เจริญธรรม (2530) ที่กล่าวว่า การพัฒนาเป็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้มีความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามความต้องการของคนส่วนใหญ่ รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับมาเพื่อแก้ปัญหา หรือข้อยุติในสถานการณ์ใหม่ๆที่แตกต่างออกไป และการพัฒนามีแนวทางหลัก 3 ประการคือ การแก้ไขสิ่งที่เป็นปัญหา การสร้างสรรค์สิ่งที่เป็น และ การบำรุงรักษาสิ่งที่ดีอยู่แล้วให้คงอยู่ตลอดไป (เฉลียว บุรีภักดี,2525)

สรุปได้ว่า “การพัฒนา” หมายถึง ขั้นตอนที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น โดยมีการกำหนด วางแผนและดำเนินการตามแนวคิดหลักการที่เป็นระบบมีแบบแผนได้ผลตามความต้องการ และสามารถแก้ปัญหาหรือหาข้อยุติได้ และการพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง กระบวนการปรับปรุงรูปแบบหรือสภาพที่เป็นอยู่ในระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (อรรถพร เพชรานนท์,2530)

ความหมายของ “การจัด”

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525) ได้ให้ความหมาย “การจัด” ว่าเป็น การวางระเบียบ การเรียงตามลำดับ และการจัดการ คือ การควบคุมงาน การดำเนินงาน ซึ่งตรงกับในภาษาอังกฤษคือ Manage และ Management โดยคำกริยา Manage มีความหมายว่า นำไปสู่การกระทำ วางแผนเพื่อให้ดำเนินต่อเนื่อง ทำให้บรรลุผลประสบความสำเร็จเกิดการต่อเนื่อง และคำนาม Management มีความหมายว่า การปฏิบัติที่แสดงการดำเนินการที่มีการกำหนดทิศทางความสามารถที่จะปฏิบัติให้ลุล่วงไปด้วยดี (Webster,1995) ซึ่งสอดคล้องกับ ประเวศ วะสี (2543) กล่าวถึง “การจัดการ” ว่าเป็น การเชื่อมต่อองค์ประกอบต่างๆนำไปสู่ความสำเร็จ หากองค์ประกอบของบ้าน ได้แก่ ทราย ปูน กระจก ไม้และเหล็ก การจัดการเอาองค์ประกอบเหล่านี้มาเชื่อมต่อกันอย่างพอดีจึงจะเกิดเป็นบ้านขึ้น ซึ่งเรื่องอื่นๆก็เป็นดังนี้เช่นกัน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวว่า ความสามารถในการจัดการ (Management) ที่เกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอนว่า การจัดการคือ การดำเนินงานต่างๆเพื่อให้บรรลุผลตามที่คาดหวัง มีกระบวนการในการดำเนินการโดยยึดหลัก 5 ประการคือ

1. การวางแผน (Planning)
2. การจัดรวบรวม (Organizing)
3. การประสานงาน (Coordinating)
4. การประเมิน (Evaluating)
5. การรายงานผล (Reporting)

ซึ่งการจัดการเรียนการสอน แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การจัดแบบโครงการ (Project Management) เป็นการออกแบบวางแผนการเรียนการสอน มี 2 แบบคือ แบบมหภาค (Macro Instructional Design) เป็นการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอนในระดับโปรแกรม/รายวิชา และแบบจุลภาค (Micro Instructional Design) เป็นการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอนในระดับหน่วย หัวข้อเรื่อง หรือพิจารณาตามรูปแบบยุทธศาสตร์การสอน การจัดแบบโครงการนี้มักทำเป็นรูปแบบ (Model) โดยจัดลักษณะกิจกรรมเป็นขั้นตอนแบบเส้น (Linear) ที่ขั้นตอนต่างๆมีความชัดเจนและมีกำหนดที่แน่นอน ซึ่งการเรียนการสอนเมื่อมีการดำเนินการจริงมักต้องมีการยืดหยุ่น ปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดของรูปแบบเพื่อความสะดวกและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

2. การจัดแบบองค์กร (Organization Management) ซึ่งจะเป็นการจัดการด้านต่างๆที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเรียนการสอนทั้งหลายในหน่วยงาน รวมถึงการปรับปรุงเพิ่มเติมโครงการพัฒนาการสอน การจัดการผลิตสื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นการจัดการแบบครบวงจร คือ รวมถึงการจัดหา การซ่อมบำรุง การพัฒนาบริการ

การเรียนการสอน (Instruction)

นักการศึกษาชาวต่างประเทศ ได้ให้ความหมายของคำว่า “การสอน (Teaching)” และ “การเรียนการสอน (Instruction)” ไว้หลายท่าน เช่น กาเย่ (Gagne',1979) ได้กล่าวถึง การสอนว่าเป็นการวางแผนเพื่อให้ผู้สอนดำเนินการหรือจัดขึ้นเพื่อกลุ่มผู้เรียนที่กำหนดไว้ ส่วนการเรียนการสอนนั้นประกอบด้วยทรัพยากรและกิจกรรมที่จัดโดยขึ้นกับผู้เรียน และผลที่ตามมาเป็นบริบทเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและความหมายที่ บรูเนอร์ (Bruner,1966) และ ฮอสฟอร์ด (Hosford,1973) ให้ไว้ว่า การเรียนการสอนเป็นความพยายามที่จะช่วยเหลือสนับสนุน (Assist) หรือสร้างสถานะ (To Shape) ให้ผู้เรียนก้าวหน้า นอกจากนี้ นักการศึกษาของไทยได้ให้ความหมายของคำว่า “การสอน (Teaching)” และ “การเรียนการสอน (Instruction)” ไว้คล้ายคลึงกัน เช่น ชีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2537) กล่าวว่า การสอนเป็นกระบวนการที่เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ในขณะที่การเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน อาจจะเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม กิจกรรมและสื่อต่างๆที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนมีความหมายกว้างกว่าการสอน การสอนเป็นการเน้นเฉพาะการถ่ายทอดความรู้ทักษะจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ส่วนการเรียนการสอนเป็นคำที่มักใช้ควบคู่กันไปเมื่อผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งมีความหมายรวมไปถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การใช้สื่อการสอน การจัดกิจกรรมระหว่างสอน การทดสอบ และการประเมิน เป็นต้น

ฮอสฟอร์ด (Hosford,1973) กล่าวว่า การเรียนการสอนเป็นกระบวนการของการชักจูงผู้เรียนสู่เป้าหมายบางประการ ซึ่งเมื่อพิจารณาจุดมุ่งหมายทางการศึกษา เป้าหมายของการเรียนการสอนคือ มุ่งให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในทุกด้านของการเรียนรู้และสามารถดำเนินชีวิตให้เป็นประโยชน์รวมทั้งอยู่ร่วมในสังคมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ กาเย่ (Gagne',1974) กล่าวว่า การเรียนการสอนเป็นสถานการณ์ (Events) หรือวิธีการภายนอกที่ไปชักจูง (Influenced) ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้นี้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียน การเรียนการสอนไม่ใช่ตัว

สร้างการเรียนรู้ แต่การวางแผนการเรียนการสอนที่ดีสอดคล้องกับลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ของผู้เรียน จะเป็นสิ่งสนับสนุน (Support) ให้การดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นในทางที่ต้องการ ดังนั้นการเรียนการสอนจึงควรครอบคลุมจุดมุ่งหมายหลายด้านและครอบคลุมขั้นตอนการเรียนรู้ด้วย

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนเป็นสภาพการณ์หรือกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีคุณลักษณะตรงตามเป้าหมาย โดยสภาพการณ์หรือกระบวนการนี้จะต้องดำเนินการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับทั้งผู้สอนและสิ่งสนับสนุนที่เกี่ยวข้องหรืออย่างใดอย่างหนึ่งที่จะส่งผลให้มีการพัฒนาการเรียนรู้และคุณลักษณะของผู้เรียน

การเรียนรู้ (Learning) และคุณลักษณะที่เกิดกับผู้เรียน

ประธานคณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ ประเวศ วะสี (2543) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ว่าเพื่อสร้างคุณลักษณะที่พึงมีหรือที่ขาดไปของผู้เรียน โดยคุณลักษณะนี้จะต้องสอดคล้องกับโลกปัจจุบัน และเพื่อสร้างวัฒนธรรมใหม่ของการเรียนรู้และการอยู่ร่วมกันในสังคมที่เปลี่ยนไป โดยเรียนรู้ให้คิดเป็น ทำเป็น และอยู่ร่วมกันเป็น ซึ่งประกอบด้วย

1. คิดเป็น
 - 1.1 คิดอย่างมีเหตุผล เป็นคนมีเหตุผล
 - 1.2 คิดเชื่อมโยงเกิดปัญญา
 - 1.3 มีโลกทัศน์และวิถีคิดที่สมบูรณ์ เข้าถึงความ เป็นทั้งหมด
 - 1.4 สามารถสร้างความรู้ใหม่ได้
 - 1.5 คิดถึงสิ่งสูงสุด มีพัฒนาการทางจิตวิญญาณ
2. ทำเป็น
 - 2.1 ทำงานเป็น สร้างเป็น มีงานทำ
 - 2.2 บันทึกรู้เป็น และชอบบันทึก
 - 2.3 มีทักษะในการสื่อสาร
 - 2.4 มีทักษะในการเผชิญสถานการณ์
 - 2.5 มีทักษะในการจัดการ
3. อยู่ร่วมกันเป็น
 - 3.1 เคารพศักดิ์ศรีความเป็นคนของเพื่อนมนุษย์
 - 3.2 รักและอนุรักษ์ธรรมชาติ

3.3 รักความยุติธรรม

3.4 เห็นแก่ส่วนรวม

3.5 สามารถร่วมคิดร่วมทำ สร้างความเป็นชุมชน

การเรียนรู้โดยให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็นและอยู่ร่วมกันเป็น ตามส่วนประกอบย่อยที่กล่าวข้างต้นนั้น เป็นการสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่มีความสอดคล้องกับสภาพการณ์ของโลกปัจจุบัน ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ของการศึกษาโดยทั่วไปมี 3 ด้าน ที่มีลำดับขั้นการเรียนรู้และแนวทางที่จะทำให้เกิดคุณลักษณะของทักษะการเรียนรู้ที่พึงประสงค์เช่นกัน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย ซึ่ง กาย์ (Gagne', 1965) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนจะต้องตอบสนองทักษะทั้งความรู้ เจตคติและคุณค่าที่ผู้เรียนพึงมี การเรียนรู้เป็นผลมาจากพฤติกรรม การกระทำหรือวิธีการที่แตกต่างกันหลายอย่าง และที่สุดจะได้รับความสามารถหรือคุณลักษณะที่เป็นผลของการเรียนรู้ โดยมาจากการกระตุ้นส่งเสริมจากสภาพแวดล้อมภายนอกและผู้เรียนมีกระบวนการภายในที่จะทำความเข้าใจภายใต้การเรียนรู้ และองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ ควรประกอบด้วยคุณลักษณะหรือความสามารถทั้ง 5 ด้าน ดังนี้คือ

1. ข้อมูลความรู้ (Verbal Information) คือ มีวิธีการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ และสามารถจดจำ เข้าใจในสิ่งเหล่านี้
2. ทักษะทางสติปัญญา (Intellectual Skills) คือ วิธีการ กระบวนการที่จะดึงข้อมูลความรู้มาใช้วิเคราะห์ โดยลำดับทักษะทางสติปัญญาเริ่มจากรู้จักแยกแยะ เข้าใจถึงความแตกต่าง รู้จักและเข้าใจความคิดรวบยอด (Concept) ซึ่งสามารถกำหนดและอธิบายถึงความคิดรวบยอดได้ เข้าใจในกฎและหลักการ และขั้นสุดท้ายคือ สามารถแก้ปัญหา ซึ่งจะเป็แนวทางของการค้นพบสิ่งใหม่
3. ยุทธวิธีการคิด (Cognitive Strategies) เป็นกระบวนการที่จะควบคุมการคิด การจัดการและการตัดสินใจ ซึ่งมีลักษณะคือ รู้วิธีระบุและดำเนินการเฉพาะสำหรับภาระงาน รู้วิธีและดำเนินการที่สามารถนำไปใช้ได้กับงานทั่วไปหรือหลากหลายขึ้น และมีวิธีการ ดำเนินการที่จะเลือกยุทธวิธี
4. ทักษะปฏิบัติ (Motor Skill) เป็นการกระทำปฏิบัติที่จะดำเนินการพัฒนาทักษะจากทำตามไปสู่ความชำนาญตามขั้นตอนดังนี้คือ เรียนรู้ลำดับขั้นการปฏิบัติสามารถทำและฝึกแต่ละขั้น และรวมทั้งหมดได้เหมาะสมเข้าที่ และท้ายสุดมีการกระทำฝึกต่อเนื่อง พัฒนาเป็นความชำนาญมีลักษณะเฉพาะตัวได้

5. เจตคติ (Attitude) เป็นลักษณะที่แสดงออกของการยอมรับ ตื่นตัวมีความพร้อม แสดงออกในรูปของการแสดงความคิดเห็น ในรูปของแนวความคิด (Idea)

โดยแนวทางการเรียนรู้ควรเกิดจากส่วนสำคัญ 2 ส่วน ที่ผู้เรียนจะต้องมีระบบการจัดการ คือ กระบวนการ (Procedure) และลำดับขั้นการเรียนรู้ (Learning Hierarchies) ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละส่วน ดังนี้คือ (Gagne',1985)

1. กระบวนการ เป็นระบบการจัดการทั้งทักษะปฏิบัติและสติปัญญาคือ ปฏิบัติได้ เป็นขั้นตอน และมีการใช้สติปัญญา ความคิด หาหลักและวิธีการที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอน ทำให้การปฏิบัติเป็นไปได้ด้วยดีมีประสิทธิภาพ และเกิดเจตคติที่ดี
2. ลำดับขั้นการเรียนรู้ คือ ในแต่ละด้านมีลำดับก่อนหลังที่จะนำสิ่งที่สามารถเข้าใจได้ไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนขึ้นหรือเรียนรู้สิ่งใหม่ๆได้ เช่น ขั้นตอนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียนที่จะนำไปสู่ผลที่คาดหวังเกิดเป็นการเรียนรู้ เริ่มจากผู้เรียนจะต้องเตรียมพร้อมในการเรียนรู้ คือผู้เรียนจะต้องสนใจ คาดหวัง และระลึกพื้นฐานประสบการณ์เดิม ต่อมาผู้เรียนจะต้องรู้จักแสวงหาและปฏิบัติให้เกิดมีความสามารถขึ้น ซึ่งจะต้องมีการรับรู้สิ่งที่มุ่งหมาย คิดประมวล เข้าใจและตอบสนอง สุดท้ายผู้เรียนจะเข้าถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เรียนรู้ จะต้องเสริมและย้ำแสดงให้เห็นว่า เข้าใจถ่ายทอดได้ และนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้

คอลบ (Kolb,1970 อ้างถึงใน ศักดิ์ชัย นิรัญทวิ ,2542) กล่าวว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของ 2 มิติ คือ การรับรู้ (Perception) และการจัดกระบวนการ (Processing) โดยการเรียนรู้เป็นผลจากวิธีการที่บุคคลรับรู้ แล้วนำมาจัดเป็นกระบวนการกับสิ่งที่ได้รับรู้ โดยกระบวนการอาจอยู่ในรูปของประสบการณ์ตรงที่เป็นรูปธรรม และ/หรือผ่านความคิดรวบยอดเป็นลักษณะมโนคติที่เป็นรูปธรรม กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ กระบวนการเรียนรู้ของบุคคลเป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ ในขณะที่กระบวนการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการที่เกิดจากการคิดไตร่ตรอง ดังนั้นกระบวนการที่เกิดจากการคิดและการปฏิบัติจึงเป็นผลทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ มาร์ซาโน (Marzano,1996) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ในลักษณะมิติการเรียนรู้ของผู้เรียนว่า ควรประกอบด้วยองค์ประกอบเหล่านี้คือ

1. เจตคติและมุมมองของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งที่เรียน ความสามารถของผู้เรียนและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียน

2. การแสวงหาและบูรณาการความรู้ คือ จะต้องรู้และเข้าใจ จุดจำและเชื่อมโยงสิ่งที่รับรู้แล้วกับข้อมูลความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน และนำไปใช้ได้
3. การขยายและปรับปรุงความรู้ เมื่อผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จะฝึกทักษะด้านต่างๆ ทั้งการคิดและการปฏิบัติ แล้วปรับปรุงดัดแปลงด้วยยุทธวิธีต่างๆ เพื่อความคิดสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ
4. การใช้ความรู้อย่างมีความหมาย คือ มีโอกาสฝึกในด้านการตัดสินใจ สืบสวน ทดลองแก้ปัญหา และประดิษฐ์คิดค้นในงานที่เกี่ยวข้องกับโลกของความเป็นจริง
5. จิตใจใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ฝึกให้มีการตื่นตัวที่จะเรียนรู้ และเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมทั้งการค้นหาสิ่งที่ถูกต้องชัดเจน ละเอียดลึกซึ่งในสิ่งที่เรียนรู้ ซึ่งจะทำให้เป็นผู้เรียนที่มีคุณภาพ

มิติของการเรียนรู้ สามารถแสดงเป็นผลของการเรียนรู้ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ใหญ่ๆ ดังนี้คือ

1. ทักษะที่อยู่ในรูปของเนื้อหาความรู้องค์รวม (Content / Declarative Skills) คือ การรู้จำข้อเท็จจริง
2. ทักษะด้านกระบวนการ (Process Skills) คือ ความสามารถในการใช้ความรู้และการกระทำที่เกี่ยวข้อง สามารถกระทำตามความรู้ได้อย่างมีกระบวนการที่เป็นลำดับขั้นหรือไม่ก็ได้

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนนั้น มุ่งหวังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในแต่ละด้าน หรือแสดงออกในรูปของผลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้านความรู้ คือ รู้ จำ แสวงหาและบูรณาการ ข้อเท็จจริงต่างๆ
2. ด้านทักษะการคิดและการปฏิบัติ
 - 2.1 ทักษะการคิด คือ รู้จักคิดและมีวิธีคิด โดยรู้จักจะนำความรู้มาประยุกต์ใช้ และมีวิธีการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ เลือกและรู้ที่จะขยายปรับปรุงหาวิธีการแนวทางใหม่ขึ้น
 - 2.2 ทักษะการปฏิบัติ คือ การลงมือปฏิบัติ ฝึกหัดให้ชำนาญและสร้างลักษณะเฉพาะตัว ที่เกิดขึ้นจากการคิดและการวางแผนหาแนวทาง
3. ด้านเจตคติ มีมุมมองในทักษะแต่ละด้านอย่างตื่นตัว ยอมรับเห็นคุณค่าและทำให้มีประสิทธิภาพ และการเรียนรู้มีลักษณะเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนรับรู้จากสิ่งภายนอก แล้วมาจัดกระบวนการเรียนรู้และเกิดคุณลักษณะขึ้นกับตน

ซึ่งในการเรียนการสอนจะต้องมีวิธีการหรือดำเนินการ ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านความรู้ ด้านทักษะการคิดและการปฏิบัติ รวมถึงด้านเจตคติ ให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่ต้องการ

เกรดเลอร์ (Gredler, 1997) กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนของกาเย่ ว่าอยู่ในรูปของระบบการเรียนการสอน (Instructional Systems) ว่าระบบการเรียนการสอนต้องประกอบด้วย ทรัพยากรและกิจกรรม ซึ่งต้องมีการจัดการเรียนการสอน (Management of Instruction) ให้เหมาะสมกับผู้เรียน และคาดหวังว่าบริบทของการเรียนรู้ ที่ได้จากการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอนจะพิจารณาได้ในรูปของประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ สุทธิประจงศักดิ์ (2541) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นปัจจัยสำคัญด้านหนึ่งของระบบคุณภาพการศึกษา โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและโปรแกรมวิชา โดยการใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหาและสถานการณ์ โดยครอบคลุมกระบวนการเรียนการสอน การใช้สื่อและอุปกรณ์ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การประเมินผลการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนการสอน

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอน คือ การดำเนินการวางแผนแสดงถึงโครงสร้างองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งหมดของการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและรายวิชา เมื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนจะบรรลุผลตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

วิธีการระบบ (Systems Approach) และองค์ประกอบ

ฮอดจ์ (Hodge , 1970) กล่าวถึงวิธีการระบบ ว่าหมายถึง ชุดของกระบวนการปฏิบัติ โดยกระบวนการดังกล่าวมี 4 ขั้นตอน ตามลำดับดังนี้ คือ

1. การวิเคราะห์ระบบที่มีอยู่แล้ว (Analysis) เพื่อกำหนดให้ได้ว่า ระบบที่มีอยู่ประกอบด้วยส่วนประกอบอะไร และส่วนประกอบแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
2. การสังเคราะห์ระบบ (Synthesis) เพื่อรวมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกันกับส่วนประกอบใหม่ ซึ่งก่อนหน้านี้ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
3. การสร้างแบบจำลองระบบ (Models) เพื่อทำนายประสิทธิภาพของระบบ

4. การทดลองลงในสถานการณ์จำลอง (Simulation) ก่อนนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงวิธีการระบบ ว่ามีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. การกำหนดความต้องการ ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของการปฏิบัติ
2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย ระบุเป็นวัตถุประสงค์ซึ่งชัดเจน สามารถวัดได้ และข้อจำกัดต่าง ๆ
3. การพัฒนา ประเมินและการปรับปรุงนำไปใช้ โดยมีการสร้างทางเลือก พิจารณาทดลองปฏิบัติและประเมินผลการทดลอง หากจุดบกพร่องแก้ไขเพื่อนำไปใช้และมีการรายงานผล

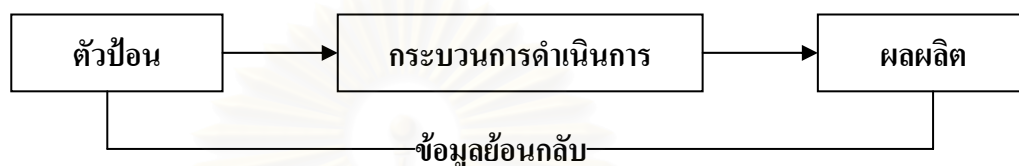
จากการศึกษาวิธีการระบบของ ฮอดจ์ (Hodge ,1970) และกาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป.) สรุปได้ว่า วิธีการระบบมีขั้นตอนดังนี้คือ

1. วิเคราะห์ระบบที่มีอยู่แล้วและวิเคราะห์ความต้องการ กำหนดเป็นจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน และระบุถึงข้อจำกัดต่าง ๆ
2. สังเคราะห์จุดมุ่งหมายเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อกัน จัดเป็นแบบจำลอง
3. พัฒนาประสิทธิภาพของแบบจำลอง ด้วยการประเมินและนำข้อมูลจากการประเมินหรือจากการทดลองใช้ มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำกลับไปใช้ต่อไป

องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีการระบบ ควรมีดังนี้คือ ตัวป้อน (Input) คือ ข้อมูล หลักการที่ใช้วางแผนเป็นจุดมุ่งหมาย พัฒนาเป็นกระบวนการ (Process) ที่นำไปสู่ผลผลิต (Output) มีการตรวจสอบได้ว่าตรงตามเป้าหมาย (Gagne' & Briggs,1979) ซึ่งสอดคล้องกับระบบการจัดการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบตามการดำเนินการผลิตโดยทั่วไปคือ (สังข์ อุทรานันท์,2532 และ วันชัย ศิริชนะ ,2540)

1. วัตถุประสงค์ หรือตัวป้อน (Input) เป็นส่วนประกอบของระบบ
2. กระบวนการดำเนินงาน (Process) เป็นการนำส่วนประกอบมาปฏิสัมพันธ์ต่อกัน
3. ผลผลิต (Output) อันเป็นจุดมุ่งหมายปลายทางของระบบ

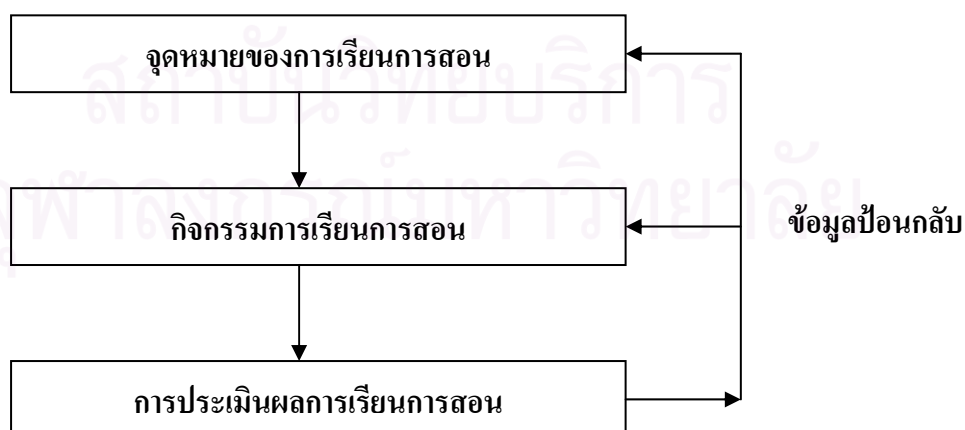
แผนภูมิที่ 1 องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอนตามการดำเนินการผลิตโดยทั่วไป
(สังัด อุทรานันท์ ,2532)



ซึ่งระบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความเป็นจริง ควรมีข้อมูลย้อนกลับ (Feed Back) เพื่อหาข้อมูลปรับปรุง ถ้าผลผลิตมีคุณลักษณะเบี่ยงเบนจากสภาพที่คาดหวัง การปรับปรุงจะทำให้ระบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการควบคุม ตรวจสอบ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ไทเลอร์ (Tyler,1950) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า ไทเลอร์ลูฟ (Tyler Loop) ไว้ 3 ส่วน ดังที่แสดงในแผนภูมิดังนี้

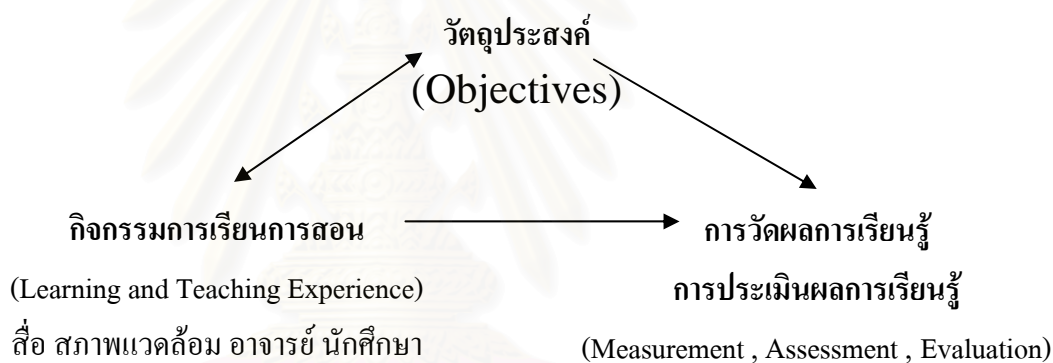
แผนภูมิที่ 2 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไทเลอร์ ลูฟ (Tyler,1950)



อุทุมพร จามรมาน (2541) กล่าวถึง องค์สามของการศึกษาที่เป็นองค์ประกอบและ กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์ (Objectives) ในการเรียนการสอน
2. กิจกรรมการเรียนการสอน (Learning and Teaching Experience) ระบุถึงเทคนิค วิธีการเรียน ตลอดจนบรรยากาศของการเรียนการสอน สื่อ และสิ่งช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ
3. การวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การสอนของอาจารย์ และการประเมินผลการเรียนรู้

แผนภูมิที่ 3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบองค์สามการศึกษา (อุทุมพร จามรมาน,2541)



สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนที่จัดโดยวิธีการระบบนั้น มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงไว้คล้ายคลึงกันใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่ 1 ตัวป้อน กระบวนการและผลผลิต หรือ ลักษณะที่ 2 จุดหมาย กิจกรรมและการประเมิน ซึ่งผู้วิจัยได้นำทั้งหมดมาประมวลกันและสรุปภาพรวมของระบบการเรียนการสอนที่จัดโดยวิธีการระบบ ว่ามีองค์ประกอบใหญ่ๆ 3 ด้าน คือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล (Tyler,1950 และ อุทุมพร จามรมาน,2541) และภายในองค์ประกอบแต่ละด้านนั้น มีองค์ประกอบย่อยๆ อีก เช่น ด้านกระบวนการ ซึ่ง ฮอดจ์ (Hodge , 1970) กล่าวถึง องค์ประกอบใหญ่ของระบบการจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบย่อยในด้านกระบวนการ ว่าประกอบด้วย

1. ตัวป้อน ได้แก่ ผู้เรียน
2. องค์ประกอบของกระบวนการ ได้แก่

- 1.1 จุดหมาย (Aims) โดยปกติระบบสังคมและระบบการเมือง กำหนดจุดหมายของการศึกษา ซึ่งจะปรากฏอยู่ในเอกสารหลักสูตร
- 1.2 การจัดการ (Management) โดยทั่วไปองค์กรท้องถิ่น องค์กรทางนิติบัญญัติ และรัฐบาล เป็นผู้กำหนดโครงสร้าง องค์กรประกอบ และการจัดองค์การการจัดการ ซึ่งองค์ประกอบของการจัดการขึ้นอยู่กับกำลังคนที่มีอยู่และระบบเศรษฐกิจ
- 1.3 ครู โดยปกติปัจจัยหลายประการมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของครู เช่น
 - 1.3.1 ความสามารถทางการเรียนของครูเอง
 - 1.3.2 พื้นฐานจากที่บ้านและสิ่งแวดล้อมทางสังคม
 - 1.3.3 การศึกษาและประสบการณ์
 - 1.3.4 แรงจูงใจและแรงบันดาลใจ
 - 1.3.5 กำลังคนที่เหมาะสมที่สามารถจะหาได้
 - 1.3.6 กระบวนการคัดเลือกและมาตรฐานที่ใช้ในการคัดเลือก
 - 1.3.7 ตำแหน่งที่มีอยู่
- 1.4 เนื้อหา (Content) โดยปกติเนื้อหาขึ้นอยู่กับ
 - 1.4.1 สภาพของข้อความรู้ในช่วงเวลานั้นๆ
 - 1.4.2 หลักสูตร
 - 1.4.3 ความต้องการของระบบสังคม การเมือง และระบบเศรษฐกิจ
- 1.5 โครงสร้างและกำหนดการ (Structure and Schedule) ขึ้นอยู่กับ
 - 1.5.1 จุดหมาย
 - 1.5.2 เนื้อหา
 - 1.5.3 การจัดการ
 - 1.5.4 ครู
 - 1.5.5 เครื่องอำนวยความสะดวก
 - 1.5.6 จำนวนนักเรียน
- 1.6 เครื่องมือวัดผล (Measuring Instruments) โดยปกติขึ้นอยู่กับ
 - 2.7.1 จุดหมาย
 - 2.7.2 เนื้อหา
 - 2.7.3 กระบวนการวัดและประเมินผล และกรรมการหลักสูตร
 - 2.7.4 เทคนิคการวัดผลที่มีอยู่

- 1.7 สื่อการเรียน (Learning aids) โดยทั่วไปขึ้นอยู่กับพัฒนาการเทคโนโลยีและทรัพยากรที่สามารถจะหาได้
- 1.8 เครื่องอำนวยความสะดวก (Physical facilities) โดยทั่วไปขึ้นอยู่กับระบบการเมืองและระบบเศรษฐกิจ และถูกกำหนดโดยองค์กรท้องถิ่น และองค์กรระดับชาติ
3. ผลผลิต คือ ผู้เรียน ซึ่งได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมก่อนเข้าสู่ระบบ โดยปกติจะหมายถึงผลสัมฤทธิ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งวัดโดยแบบทดสอบหรือแบบวัดชนิดต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของระบบ

ทิสนา เขมมณี (2534) กล่าวถึง คำว่า “ระบบการจัดการเรียนการสอน” กับ “รูปแบบการจัดการเรียนการสอน” เป็นคำที่มีความหมายเหมือนกันคือ สภาพและลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดต่าง ๆ แต่มีการใช้ต่างกันในด้านของระบบย่อยกับระบบใหญ่ ระบบการจัดการเรียนสอนนิยมใช้กับระบบใหญ่ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนโดยรวม ส่วนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบย่อย เช่น รูปแบบการสอน เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการจัดการที่จะส่งเสริมด้านต่างๆของการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ครบทุกด้าน โดยคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนและส่วนประกอบในองค์ประกอบ นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง การจัดการด้วยวิธีการเป็นระบบว่าควรมีข้อคำนึงถึงดังนี้

กาเย่และบริกสส์ (Gagne' & Briggs, 1979) กล่าวว่าองค์ประกอบที่ควรคำนึงถึงของการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการระบบ มีดังนี้

1. การวางแผนการเรียนการสอนเป็นการอำนวยความสะดวกต่อการเรียนรู้ ตามความต้องการของผู้เรียนและกลุ่มของผู้เรียน
2. ขั้นตอนที่ต้องดำเนินการ (ระยะยาว) อยู่ในการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอน และผู้สอนวางแผนระยะสั้นและบทเรียนตามแผนระยะยาวที่วางแผนพัฒนาไว้
3. แผนการเรียนการสอนจัดเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่ขาดความสามารถให้พัฒนาตรงตามคุณลักษณะได้มากที่สุด
4. การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน จะต้องใช้หลักการระบบมีองค์ประกอบคือ ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ ข้อมูล หลักการ พัฒนาเป็นกระบวนการ (Process) มุ่งไปสู่

ผลผลิต (Output) จะต้องตรวจสอบได้ว่าตรงตามเป้าหมาย ขณะเดียวกันพัฒนากระบวนการให้มีความสำเร็จมากที่สุด เริ่มจากความต้องการพัฒนาไปสู่เป้าหมาย จัดกระบวนการอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อพัฒนาประสิทธิผลของการเรียนการสอน และการปรับปรุง ต้องมีการดำเนินการต่อเนื่องไปจนสามารถสร้างมาตรฐานสำหรับการเรียนการสอน

5. การออกแบบพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนาจากความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และทักษะที่ต้องการ การเรียนการสอนมีหน้าที่หลายอย่างรวมกันที่จะตอบสนองความรู้ความสามารถด้านต่างๆ กระทำอยู่ในรูปของทักษะ

เซย์เลอร์ อเล็กซานเดอร์และเลวิส (Saylor ; Alexander and Lawis ,1981) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนว่า จะต้องพิจารณาเลือกวิธีการและส่วนประกอบ ดังนี้

1. เป้าหมายทั่วไปและจุดประสงค์ (Goal and Objectives Being Sought) รูปแบบการสอนที่เลือกไปใช้จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ และเป้าหมายทั่วไปของการสอน
2. ความมีโอกาสดูงในการบรรลุเป้าหมาย (Maximize Opportunities to Achieve Multiple Goals) ระดับความเป็นไปได้ในการบรรลุเป้าหมายขึ้นอยู่กับความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการสอนกับจุดประสงค์ในการสอน ผู้สอนควรเลือกรูปแบบการสอนที่มีกิจกรรมการสอน ซึ่งจะนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์ของการสอนได้สูงกว่ารูปแบบการสอนอื่น ๆ
3. แรงจูงใจของผู้เรียน (Student Motivation) ผลสำเร็จของรูปแบบการสอนอยู่ที่สามารถ จูงใจให้ผู้เรียนให้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดไว้เพื่อการบรรลุจุดประสงค์ของการสอน ผู้สอนจึงควรเลือกรูปแบบการสอนที่สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้
4. หลักการเรียนรู้ (Principles of Learning) ผู้สอนต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการสอนที่อยู่บนพื้นฐานของหลักการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ
5. สิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือและทรัพยากร (Facilities ; Equipment and resources) ผู้สอนจะต้องจินตนาการถึงสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ในสถานที่ที่จะนำรูปแบบการสอนไปใช้ว่าเหมาะสมกับรูปแบบการสอนที่เลือกหรือไม่

ทิสนา แคมมณี (2534) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนจะต้องประกอบด้วยวิธีการ และองค์ประกอบต่อไปนี้ คือ

1. ปรัชญาหรือแนวคิด หรือความเชื่อพื้นฐานที่เป็นหลักของรูปแบบนั้น
2. การบรรยายหรืออธิบายภาพ หรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอน
2. การจักระบบ คือ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการพิสูจน์ทดลองถึงประสิทธิภาพของระบบนั้น
3. การอธิบายถึงองค์ประกอบย่อยที่สำคัญของระบบด้วย ได้แก่ จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ กิจกรรม เทคนิควิธีการสอน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก เป็นต้น

ในการจัดการเรียนการสอน นอกจากจะคำนึงถึงวิธีการระบบและองค์ประกอบแล้ว ควรคำนึงถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วย ซึ่ง จอยส์ และ เวล (Joyce and Weil , 1992) ได้จัดรูปแบบการเรียนการสอน ออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการจัดกระบวนการข้อมูล หรือกระบวนการคิด (The Information Processing Family) เช่น การสอนมโนทัศน์ (Concept Attainment) การสอนการคิดเชิงอนุมาน (Inductive Thinking) การสอนและฝึกฝนการคิดสืบค้น (Inquiry Training) การสอนยุทธศาสตร์การจำ (Memorization)
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาคน (The Personal Family) เช่น การสอนแบบไม่สั่งการ (Nondirective Teaching) เป็นการสอนที่มุ่งให้คำแนะนำปรึกษา ให้ผู้เรียนสามารถนำตนเองในการเรียนการสอน เพื่อฝึกให้ผู้เรียนตระหนักในตนเอง (Awareness Training)
3. รูปแบบการสอนที่เน้นปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (The Social Family) เช่น การสอนแบบค้นคว้าเป็นกลุ่ม (Group Investigation) การแสดงบทบาทสมมุติ (Role Playing)
4. รูปแบบการสอนที่เน้นการปรับพฤติกรรม (The Behavior System Family) เช่น การสอนเพื่อการควบคุมตัวเอง

เซย์เลอร์ และคณะ (Saylor And Others,1981) ได้จัดแบ่งกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียน การสอนตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน ดังนี้ คือ

1. รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Subject Matter / Disciplines) เน้นการให้เนื้อหาวิชา รูปแบบของกลุ่มนี้จะเน้นไปในด้านการบรรยาย (Lecture) การอภิปราย ชักถาม (Discussion – Questioning) การดูและการฟัง (Viewing , Listening) การฝึก สืบเสาะความรู้ (Inquiry Training)
2. รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพ / เทคโนโลยี (Competencies / Technology) เน้นการวางแผนการเรียนการสอน รูปแบบกลุ่มนี้ ได้แก่ การออกแบบระบบการ เรียนการสอน (Instructional systems Design) บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instructional) การฝึกฝนหรือฝึกทักษะ (Practice a Drill)
3. รูปแบบที่เกี่ยวกับคุณลักษณะมนุษย์ / กระบวนการ (Human Traits / Process) เน้น กระบวนการที่ทำให้เกิดคุณลักษณะ ซึ่งจะเน้นจัดการเรียนการสอน ในแบบ บทบาทสมมติ (Role Playing) การจำลองสถานการณ์ (Simulation) การเรียนการ สอนแบบโครงการ (Project Method)
4. รูปแบบที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ทางสังคม / กิจกรรม (Social Function / Activities) เน้นกิจกรรมในชุมชน รูปแบบนี้จะเน้นกิจกรรมชุมชน (Community Activities) การค้นคว้าเป็นกลุ่ม (Group Investigation) การคิดแก้ปัญหาสังคม (Juvisprudential)
5. รูปแบบที่เกี่ยวกับความสนใจ และความต้องการ / กิจกรรม (Interest & Needs / Activities) รูปแบบที่อยู่ในกลุ่มนี้คือ การศึกษาอย่างอิสระ (Independent Learning and Self-Instruction) และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Synectics)

สรุปได้ว่า ขั้นตอนสุดท้ายของวิธีการระบบคือการกำหนดจุดมุ่งหมาย วิเคราะห์ พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนควรทำในลักษณะวิธีการระบบ มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ด้าน คือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมิน ซึ่งองค์ประกอบทั้งสามนี้เป็นวงจรที่ แสดงผลการดำเนินการที่เชื่อมโยงกัน และสามารถตรวจสอบจุดบกพร่องของแต่ละองค์ประกอบ ได้ ซึ่งผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญและความเหมาะสมที่จะนำองค์ประกอบของวิธีการระบบการ จัดการเรียนการสอน มาเป็นกรอบใหญ่ของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ว่าแนวทางการ พัฒนานั้นควรประกอบด้วย 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล

แนวทางการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการระบบ จะต้องพิจารณาร่วมกันกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมาย และควรมีความสอดคล้องกับหลักสูตรปรัชญาและเป้าหมายของสถาบัน ซึ่งแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสหวิทยาการตามมาตรฐานสากล ผลิตผู้สำเร็จการศึกษาและยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรที่เป็นแรงงานของประเทศ ให้มีความชำนาญทางวิชาชีพ (Competency) ได้มาตรฐานปฏิบัติที่ดี (Best Practice) เน้นนักปฏิบัติ รวมทั้งการให้สำคัญของระบบประกันคุณภาพการศึกษา ISO 9000 (อำนาจ สีลวัตร, 2543) กลุ่มเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนคือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง การจัดการเรียนการสอนในระดับนี้มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถ มีความชำนาญเฉพาะอย่าง มีทักษะวิชาชีพสอดคล้องสัมพันธ์กับตลาดแรงงาน (ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2542) ในด้านหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฉบับปรับปรุง ปีพุทธศักราช 2542 ได้มีการแบ่งรายวิชาหรือเนื้อหา ให้ปฏิบัติตามหลักการศึกษาระบบสมรรถฐาน (Competency - Based Education) และมุ่งคำนึงถึงพฤติกรรมด้านความรู้ ความสามารถในด้านสติปัญญา ทักษะปฏิบัติการ และคุณลักษณะที่จำเป็นทั้งในด้านเจตคติหรือกิจนิสัย (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2542) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญและความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพและเทคโนโลยี จากลักษณะรูปแบบที่เซย์เลอร์ และคณะ (Saylor And Others, 1981) กล่าวถึงโดยแนวคิดการจัดการเรียนการสอนในด้านจุดมุ่งหมายที่เน้นสมรรถภาพนั้นควรมีการวางแผน ออกแบบระบบการเรียนการสอนเน้นการฝึกฝนทักษะ

การจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส) เป็นหลักสูตรวิชาชีพ 2 ปี ที่จัดเพื่อการศึกษาวิชาชีพในระบบสถานศึกษา ผลิตกำลังคนระดับช่างเทคนิค โดยมุ่งให้ผู้ที่ได้รับการศึกษามีสมรรถภาพในการทำงาน มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รวมทั้งความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต การแปรรูปและการจำหน่าย ถือเป็นการศึกษาเพื่ออาชีพแบบเทคนิคศึกษา (Technical Education) มีสาขาวิชาการต่างๆ ได้แก่ ช่างอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม เกษตรกรรม และศิลปกรรม ที่ผลิตกำลังคนที่มีความชำนาญการเฉพาะด้านระดับกึ่งวิชาชีพชั้นสูง (Semi Professional) (ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับ Good (1973) ที่กล่าวว่า การศึกษาระดับเทคนิคศึกษาเป็นการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้ด้านเทคนิคและทักษะ มีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกฝนให้เป็นช่างเทคนิค โดยทั่วไปจัดการศึกษาในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลายแต่ไม่ถึงระดับ

ปริญญา และองค์การ UNESCO (1984) กล่าวถึงการศึกษาในระดับเทคนิคศึกษา เป็นการศึกษาที่ผลิตกำลังคนระดับกลาง (ช่างเทคนิค ผู้บริหารระดับกลาง) ที่มีความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีความสามารถทางการปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะที่ต้องการเพื่อใช้ประกอบอาชีพที่เลือก ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับทักษะวิชาชีพนั้น สัดส่วนขององค์ประกอบการเรียนรู้ พิจารณาปรับเปลี่ยนได้แต่จุดเน้นจะอยู่ที่การฝึกปฏิบัติ

วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2541) กล่าวว่า เทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา มีความหมายในเชิงของคุณลักษณะ 4 ประการคือ

1. เป็นการศึกษาเพื่อการประกอบอาชีพ
2. เป็นกระบวนการศึกษาที่จัดต่อหรือเพิ่มเติมจากสามัญศึกษา
3. มีการเรียนรู้ทางด้านวิทยาการ (Technology) และศาสตร์ต่างๆ ที่สัมพันธ์กับงานอาชีพที่จะออกไปประกอบอาชีพ
4. มีการฝึกหัดหรือฝึกอบรมให้ได้มาซึ่งความชำนาญทางภาคปฏิบัติ พร้อมความรู้ต่างๆในอาชีพที่จะออกไปทำงาน

สรุปได้ว่าการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นการจัดการศึกษาแบบเทคนิคศึกษา คือเป็นการจัดการศึกษาหลังมัธยมศึกษาเพื่อเตรียมบุคลากรระดับช่างเทคนิค ที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคนิคและความสามารถทางการปฏิบัติ มีการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะที่ต้องการเพื่อประกอบอาชีพที่เลือก มีความรู้ทางทฤษฎีที่สัมพันธ์กับทักษะวิชาชีพ ซึ่งการจัดสัดส่วนทฤษฎีและการปฏิบัติขึ้นกับลักษณะสาขาวิชาชีพ

การจัดการเรียนการสอนระดับเทคนิคศึกษา ไม่ควรจำกัดเพียงพัฒนาความรู้ในสาขาเฉพาะด้านเท่านั้น จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะ เจตคติและค่านิยม ที่มีส่วนให้มีความสามารถในการทำงาน (Employability) ก็เน้นมีความถนัด (Aptitude) และเจตคติ (Attitude) ที่ดีต่องาน ซึ่งนักอาชีวศึกษา โปรเซอร์ และคิกเคย์ (Prosser and Quigley อ้างถึงใน วีระพันธ์ สิทธิพงศ์,2540) เสนอแนวทางการจัดอาชีวศึกษาเพื่องานอาชีพจะต้องเน้นที่จิตวิทยาการฝึกนิสัย (Habit Psychology) โดยผู้เรียนมีโอกาสในการฝึกให้เกิดลักษณะนิสัยแบบคนที่ทำงานในอาชีพนั้น ซึ่งถือเป็นพื้นฐานอาชีพ (General Vocational Education) ที่ผู้เรียนควรมีความสามารถในกิจนิสัยทั้ง 3 นี้ให้ได้มาตรฐานของอาชีพคือ

1. กิจนิสัยปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม (Environment Habit) ได้แก่ การตรงต่อเวลา รับผิดชอบงาน มีลักษณะการทำงานปรับตามสภาพลักษณะงาน
2. กิจนิสัยในการทำงาน (Working Habit) เข้าใจระบบวิธีการทำงาน ละเอียดรอบคอบ คล่องแคล่ว มั่นใจ ภูมิใจในงานและผลงาน
3. กิจนิสัยในการคิด (Thinking Habit) คือ ความคิดริเริ่ม คิดแนวทางการแก้ปัญหา ตั้งใจสนใจใฝ่รู้ในงานอาชีพ

ซิคเคอร์ริงและไรเซอร์ (Chickering and Reisser,1993) กล่าวถึงการพัฒนาผู้เรียนช่วงอายุ 18-25 ปี ว่าเป็นช่วงที่ควรพัฒนาบุคลิกภาพที่สำคัญ 3 ประการคือ

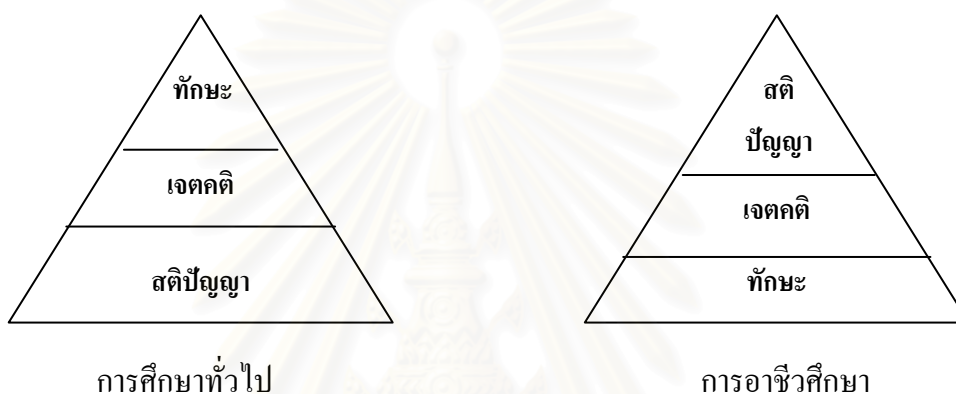
1. พัฒนาสมรรถภาพ (Developing Competence) ทั้งทางด้านปัญญา ทักษะทางกาย และทักษะทางสังคม
2. การควบคุมอารมณ์ตนเอง (Managing Emotion) คือ สามารถควบคุมอารมณ์และแสดงออกอย่างเหมาะสม ในสถานะที่ต้องร่วมมือกันปฏิบัติงานให้บรรลุจุดประสงค์
3. พัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง โดยเป็นอิสระจากการยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง และความไม่มั่นใจในตนเอง (Moving Through Autonomy Toward Interdependence) นอกจากนี้ควรพัฒนาและเสริมสร้างลักษณะดังต่อไปนี้อีกด้วย
4. พัฒนาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างบุคคลอย่างผู้มีวุฒิภาวะ (Developing Mature Interpersonal Relationship)
5. เสริมสร้างเอกลักษณ์ของตนเอง ให้เป็นบุคคลที่สมบูรณ์ (Establishing Identity)
6. พัฒนาเป้าหมายอาชีพในอนาคตที่ชัดเจน (Developing Purpose)
7. พัฒนาค่านิยมในตนเอง (Developing Integrity) ของนักศึกษาจากค่านิยมที่จำกัดไปสู่ค่านิยมของสากล และจากความสนใจตนเองสู่ความรับผิดชอบต่อสังคม

สรุปได้ว่า การพัฒนาผู้เรียนเพื่อประกอบอาชีพได้นั้น นอกจากความรู้ความสามารถ การพัฒนาด้านเจตคติ และลักษณะกิจนิสัยที่ช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างราบรื่น เพื่อได้ใช้ความรู้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

การเรียนการสอนวิชาชีพ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542) กล่าวถึงสัดส่วนของการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นด้านการพัฒนาอาชีพ ตามแนวคิดที่ว่าคนเราเรียนรู้จากประสบการณ์ เมื่อได้มีการปฏิบัติจริงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความชำนาญ เน้นความสำคัญด้านทักษะ และสามารถนำความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและการปฏิบัติที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ดังแนวคิดตามแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 4 สัดส่วนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2542)



อุทุมพร จามรมาน (2541) กล่าวถึง การเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในวิชาชีพ ว่าผู้เรียนต้องมีโอกาสฝึกปฏิบัติและถ่ายโยงทักษะดังกล่าวไปสู่การประกอบวิชาชีพได้ โดยการฝึกปฏิบัติซึ่งมี 3 ลักษณะคือ

1. ฝึกที่สถานศึกษาภายใต้สถานการณ์จำลอง
2. ฝึกงานที่สถานประกอบการชั่วคราวในช่วงปีสุดท้าย
3. ฝึกปฏิบัติจริงตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีสุดท้ายจนถึงปีสุดท้าย โดยจัดแบ่งการฝึกตามความซับซ้อนน้อยไปหาซับซ้อนมาก

โดยทั่วไปการเรียนการสอนควรมีภาคทฤษฎี และให้ผู้เรียนทดลองปฏิบัติทั้งในรูปแบบของแบบฝึกหัด สถานการณ์จำลองและการปฏิบัติในสถานที่จริง วิธีการฝึกอาจมีการฝึกเป็นจุดๆ หรืออาจต่อเนื่อง ควรแบ่งเนื้อหาภาคทฤษฎีเท่าที่จำเป็น ระบุเนื้อหาหรือประสบการณ์เรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการประกอบอาชีพ โดยแบ่งให้เรียนรู้ในลักษณะเชื่อมโยงจากง่ายไปหายาก จากซับซ้อนน้อยไปหาซับซ้อนมาก และฝึกสะสมไปจนถึงช่วงเวลาปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริง และการประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน นอกจากทักษะการทำงาน ควรประเมินถึงความสามารถใน

การปฏิบัติ การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ และคุณลักษณะพิเศษที่ส่งเสริมและพัฒนาจุดแข็งให้
ดีมากยิ่งขึ้น นำข้อมูลการประเมินไปสู่ข้อเสนอแนะต่อผู้เรียน

กาเย่ (Gagne',1977) กล่าวถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อทักษะปฏิบัติ (Instruction
for Complex Skills) ว่าควรมีวิธีการดังนี้

1. กำหนดกลุ่มของทักษะที่จะสอน ระบุการของแต่ละทักษะ แยกเป็นขั้นให้
ชัดเจน การปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนแยกเป็นส่วน ๆ เพื่อกำหนดวิธีการ
2. ระบุประเภทของความสามารถในแต่ละทักษะ ทั้งด้านความรู้ การคิด เพื่อวาง
แผนการเรียนการสอน กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและระบุถึงด้านเจตคติ
ด้วย
3. พิจารณาจากลำดับขั้นการเรียนรู้ เพื่อจัดสภาพการเรียนการสอนที่เหมาะสมและ
จัดทักษะตามขั้นตอนโดยใช้หลักว่า ทักษะที่ผู้เรียนมีหรือได้รับการสอนแล้ว ถึง
ขั้นใด และทักษะที่จะสอนเพิ่ม หรือเป็นทักษะใหม่ ควรจะจัดต่อจากทักษะเดิม
และเริ่มจากง่ายไปสู่ทักษะ

เมเกอร์ และบีช (Mager and Beach,1967) ได้กำหนดหลักการของการสอนทักษะ
ปฏิบัติทางวิชาชีพ โดยมี 3 หลักการ คือ

หลักการที่ 1 เข้าใจงานที่สอน หมายถึง ความเข้าใจในระบบการเรียนการสอนและ
กระบวนการพัฒนารายวิชาที่จะสอน โดยมี 3 ขั้นตอนคือ

- 1.1 ขั้นเตรียม (Preparation Phase) เป็นการเตรียมข้อมูลและการปฏิบัติที่จำเป็น
ต่อการทำงานตามรายวิชาที่สอน ขั้นเตรียมช่วยให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของ
รายวิชาดีขึ้น เป็นการเตรียมการสอนที่งาน (Job) แทนที่จะเป็นเนื้อหาวิชา
(Course Content) มีขั้นตอนย่อยดังนี้
 - ก. ลักษณะงานที่สอน
 - ข. วิเคราะห์งานที่สอน
 - ค. กำหนดวัตถุประสงค์รายวิชา
 - ง. การทดสอบตามเกณฑ์ให้ผู้เรียนที่พึงประสงค์ เพื่อให้ได้ผู้เรียนที่
มีทักษะที่จำเป็นก่อนเรียนอย่างเหมาะสมและเพียงพอ
- 1.2 ขั้นพัฒนา (Development Phase) เป็นการพัฒนาให้เกิดการสอนตาม
วัตถุประสงค์ มีขั้นตอนย่อยดังนี้

- ก. การร่างหน่วยการสอน
- ข. การจัดลำดับหน่วยการสอน
- ค. การเลือกเนื้อหาวิชาที่สอน
- ง. การเลือกกระบวนการ
- จ. จัดลำดับและจัดทำแผนการสอนที่สมบูรณ์
- ฉ. ทำการสอน

1.3 ขั้นปรับปรุง (Improvement Phase) เป็นความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงให้การสอนทันสมัยและเหมาะสมอยู่เสมอ กระบวนการปรับปรุงการสอนที่ง่ายที่สุดคือ การตรวจสอบว่าการสอนทำให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่เกิดขึ้นนั้นทำให้ผู้เรียนมีสมรรถภาพในงานเพียงใด ขั้นตอนของการปรับปรุงการสอน มีดังนี้

- ก. การเปรียบเทียบผลผลิตกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา
- ข. การเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของรายวิชากับงานที่เรียน
- ค. การปรับปรุงแก้ไขและทำการสอน

หลักการที่ 2 สามารถสอน หมายถึง ความเข้าใจในสถานสภาพและบทบาทหน้าที่ของการเป็นผู้สอนวิชาชีพ ความสามารถในการควบคุมชั้นเรียน การเป็นผู้มีความสามารถในการประสานงาน ตลอดจนความสามารถในการใช้เทคนิควิธีสอน รวมทั้งการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนทางอาชีวศึกษาที่เหมาะสมและได้ผล

หลักการที่ 3 สอนให้เกิดสมรรถภาพ เป็นการเน้นให้เกิดความรู้ความสามารถของผู้เรียน ให้ปฏิบัติงานได้จริงเป็นที่น่าพอใจ การสอนให้เกิดสมรรถภาพจะมีขึ้นก็ต่อเมื่อเป็นการจัดการศึกษาและเน้นสมรรถภาพ (Competency – Based Education)

การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพ เป็นความต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถทางทักษะ มุ่งเน้นที่ผลผลิต โดยกำหนดจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์จากคุณลักษณะของผลผลิต จึงกำหนดกระบวนการคือ ประสิทธิภาพและกิจกรรมให้สอดคล้องตามจุดมุ่งหมาย การกำหนดสมรรถภาพที่พึงประสงค์สำหรับงานหนึ่งๆคือ กำหนดมาตรฐานหรือความรู้ความสามารถที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถลักษณะใด ระดับใด โดยเน้นจากลักษณะตามวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องไปกับลักษณะของงานอาชีพ (วีระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2540)

การเรียนการสอนแบบเน้นสมรรถภาพ (Competency-Based Education)

เลดฟอร์ด (Ledford, 1995) ให้นิยาม “สมรรถภาพ (Competence)” หมายถึง ลักษณะที่แสดงออกของบุคคลรวมถึงความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่ทำให้เกิดการกระทำโดยยังมีลักษณะอื่นที่ประกอบเป็นสมรรถภาพ ได้แก่ แรงจูงใจ ทักษะ ค่านิยม และการตระหนักรู้ในตนเอง ซึ่ง กอนซ์ซี เฮกเกอร์ และโอลิเวอร์ (Gonczi, Hager and Oliver, 1990 อ้างถึงใน เพ็ญพิมล ลิโนทัย, 2542) กล่าวเสริมว่า สมรรถภาพเชิงวิชาชีพเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานที่เหมาะสม คุณลักษณะที่สอดคล้องกับสมรรถภาพเชิงวิชาชีพมี 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติ

อากรณ บางเจริญพรพงศ์ (2541) กล่าวถึง สมรรถภาพในการเรียนการสอน ว่า หมายถึง ความสามารถหรือลักษณะพฤติกรรมที่ผู้เรียนจะต้องมีตามลักษณะงานที่กำหนดตาม วัตถุประสงค์ ความต้องการ โดยระบุถึงทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งสามารถวัดผลได้ และสังเกตได้

วิชาดา สินประจักษ์ผล (2542) กล่าวถึงการศึกษาระบบสมรรถฐาน (Competency-Based Education) ว่าเป็นระบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและแสดงผลการเรียนรู้ในลักษณะของ พฤติกรรมผู้เรียนที่สามารถวัดผลได้ เป็นลักษณะพิจารณารายบุคคลเน้นผลที่ได้ (Outcomes) คือ แต่ละบุคคลจะต้องรู้และปฏิบัติได้ และแนวทางที่บรรลุผลที่ได้รับมีการกำหนดใช้ชัดเจนอย่างเป็นไปได้ ซึ่งสามารถสร้างมาตรฐานเพื่อจะวัดผลสัมฤทธิ์นั้นได้ โดยจะต้องประกอบด้วยทั้ง ทฤษฎีและปฏิบัติ การปฏิบัติและความคิดเจตคติ การศึกษาทั่วไปและการศึกษาเฉพาะงานอาชีพ (Hariss And Others, 1995)

คาร์ที (Catri, 1995) กล่าวถึงการศึกษาระบบสมรรถฐาน (Competency-Based Education :CBE) ว่าคำนึงถึงความสามารถในการปฏิบัติงานตามสภาพงานอาชีพ เน้นการปฏิบัติและการบรรลุผลระดับขั้นต่ำของความสามารถปฏิบัติที่เป็นเกณฑ์กำหนด ซึ่งลักษณะสำคัญของ CBE ประกอบด้วยลักษณะดังนี้

1. สมรรถภาพจะต้องมีการกำหนดชี้แจงให้ผู้เรียนรับทราบ โดยสมรรถภาพกำหนดขึ้นจากการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ระบุความรู้ ทักษะ และความสามารถที่จำเป็นนำไปสู่ลักษณะที่ต้องการให้ผู้เรียนพึงมี

2. เกณฑ์ที่จะเลือกมาเพื่อประเมินสมรรถภาพต้องระบุให้ชัดเจน กำหนดเป็นระดับมาตรฐานตามเงื่อนไขเฉพาะสาขาวิชานั้นๆ โดยสมรรถภาพหลัก (Core Competencies) กำหนดความชำนาญขั้นต่ำที่จะนำสู่ความสามารถที่พึงประสงค์ในสาขาโดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์งาน
3. สมรรถภาพที่ระบุเฉพาะต้องจัดเตรียม และแจ้งผู้เรียนก่อนจัดการเรียนการสอน
4. การวัดผลเป็นลักษณะอิงเกณฑ์ (Criterion - Referenced) ที่จะทำวัดผลสัมฤทธิ์ผ่านสมรรถภาพที่กำหนด ควรคำนึงถึงทั้งความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถปฏิบัติ โดยมีความชัดเจนของเกณฑ์และวิธีการประเมินวัดผล
5. ระบบของการเรียนการสอนมีหลักฐานเอกสาร แสดงให้เห็นถึงการเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน โดยระบุถึงผลสัมฤทธิ์แต่ละด้าน และแจ้งผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องรับทราบ

วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540) กล่าวถึง องค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบสมรรถฐานที่มุ่งประสิทธิผล จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบดังนี้คือ

1. ความพร้อมของผู้เรียน ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และความรู้สึก อันรวมถึงความนึกคิด เจตคติ ความต้องการและความสนใจ ทั้งหมดนี้เป็นพื้นฐานที่จำเป็นแก่การเรียนรู้
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนทุกคนมีความแตกต่างกัน การเรียนรู้จะได้ผลดีหากการสอนคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ให้เวลาผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามความถนัดของตนเอง
3. การกระทำซ้ำ หากผู้เรียนได้มีปฏิบัติซ้ำๆกันหลายครั้งจนเกิดความชำนาญ การเรียนจะได้ผลดี
4. การเสริมแรง ผู้เรียนจะมีกำลังใจในการเรียนเมื่อรู้ความก้าวหน้าของตนอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะรู้ว่าตนทำผิดถูกอย่างไรในการประเมินผลด้วยตนเอง
5. การรู้คุณค่าและประโยชน์ของสิ่งที่เรียน การเรียนรู้จะเกิดได้เร็วและมีผลดี หากผู้เรียนรู้ว่าสิ่งที่ได้เรียนนั้นก่อประโยชน์และเกี่ยวข้องกับความต้องการของตนหรือการประกอบอาชีพในอนาคต

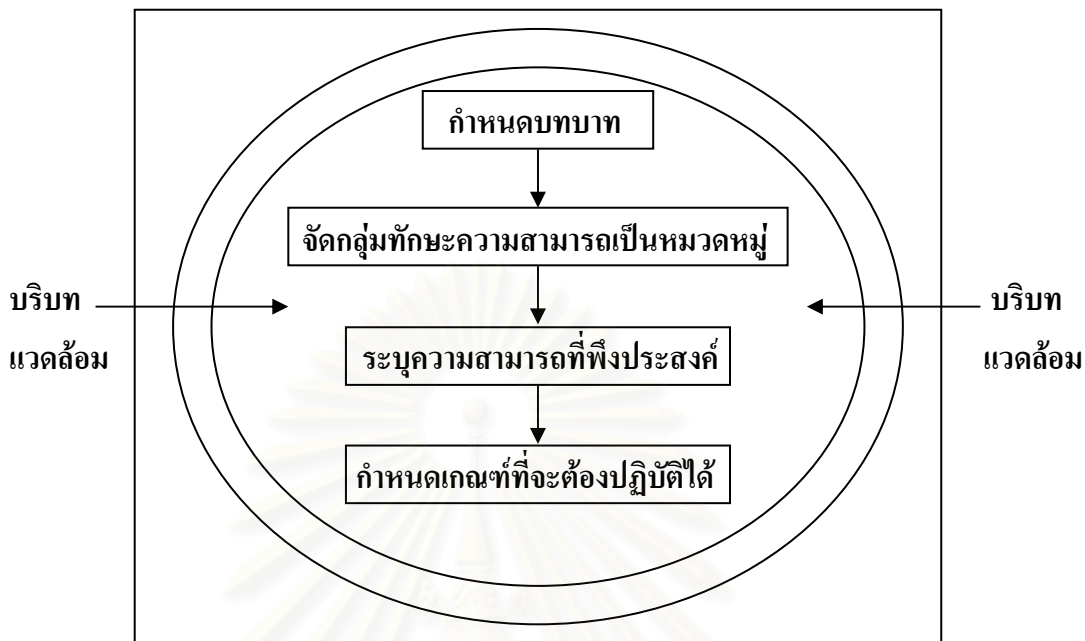
การศึกษาแบบสมรรถฐานได้นำเอาส่วนดีต่างๆ ของการเรียนการสอน ที่นักการศึกษาได้ค้นพบมารวมกันแล้วจัดทำเป็นระบบการเรียนการสอน ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

1. ผู้เรียนรู้อย่างแน่นอนว่า เมื่อเรียนจบแล้วเขาจะต้องทำอะไรให้ได้จึงจะถือว่าจบหรือผ่านได้
2. จุดประสงค์ของการเรียนรู้จะต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจน การกำหนดจุดประสงค์นั้นจะทำให้โดยวิธีวิเคราะห์งาน
3. การทดสอบจะยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นหลัก โดยผู้เรียนต้องรู้ตัวล่วงหน้าว่าจะมีการทดสอบหรือประเมินในด้านใดบ้าง ข้อทดสอบจะต้องเที่ยงตรง เชื่อถือได้ ครอบคลุมเนื้อหา มีความเป็นปรนัยซึ่งจะต้องวัดทักษะ ความรู้ และเจตคติตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์
4. กำเนิดถึงความแตกต่างของบุคคล การเริ่มต้นการเรียนรู้อาจไม่เหมือนกันทั้งนี้แล้วแต่ภูมิหลังและประสบการณ์ของผู้เรียน ดังนั้นจึงไม่มีการจำกัดเวลาเพราะผู้เรียนจะเรียนได้ช้าหรือเร็วตามความสามารถของตนเอง
5. ผู้เรียนที่จะจบออกไปจะต้องมีสมรรถนะถึงขั้นเกณฑ์ที่ใช้ได้ ดังนั้นการเรียนระบบนี้จึงเน้นที่ช่วงผู้เรียนจบการศึกษา
6. ในระหว่างเรียน ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ของตน เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนอยู่ตลอดเวลา
7. ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบมากขึ้นตลอดเวลาที่เรียน โดยพึ่งผู้สอนในฐานะผู้ให้ความรู้น้อยลง เพราะผู้เรียนต้องค้นคว้าหาความรู้และปรับปรุงตัวอยู่เสมอ

แนวคิดในเรื่องการกำหนดกรอบพื้นฐานความสามารถนั้น การวิเคราะห์หาสมรรถนะในอาชีพใดๆ อาจทำได้ด้วยวิธีการ 3 ขั้นตอนคือ (วิระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2540)

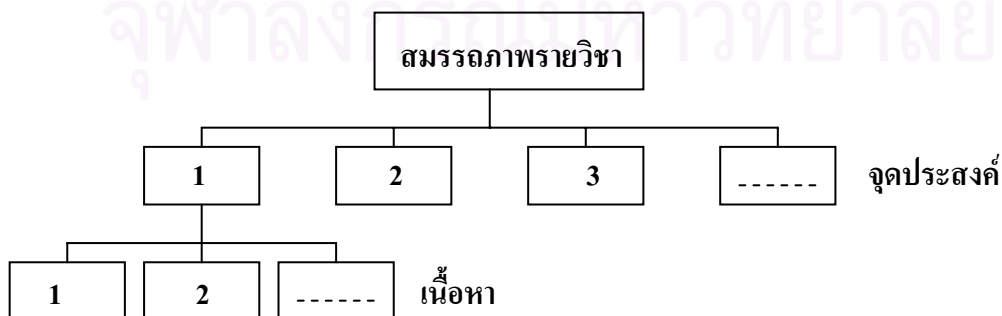
1. การวิเคราะห์ภาระงานในอาชีพในบริบทของบทบาท งานย่อย สิ่งนี้เป็นเรื่องการมุ่งพิจารณาการกระทำในการประกอบอาชีพ
2. การวิเคราะห์ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่ผู้ปฏิบัติงานในแต่ละสาขาอาชีพ ต้องใช้สิ่งนี้เป็นเรื่องของการพิจารณาองค์ประกอบร่วมในการปฏิบัติวิชาชีพ
3. การวิเคราะห์วิชาชีพเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และเจตคติ ในบริบทของการปฏิบัติงานจริงในสาขาอาชีพนั้น สิ่งนี้ได้รวบรวมองค์ประกอบทุกด้านและการปฏิบัติงานเข้าไปในกรอบความคิดเดียวกัน

แผนภูมิ 5 พัฒนาการของระบบสมรรถฐาน (วิระพันธ์ สิทธิพงษ์, 2540)



สมรรถภาพหลักในการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามประเภทงานที่ระบุไว้ในหลักสูตร ได้แก่ มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล การวางแผน แก้ปัญหาตามเงื่อนไขข้อกำหนดในการออกแบบ มีทักษะในการกำหนดกรอบแนวคิด มีทักษะในการวิเคราะห์และเตรียมงาน มีทักษะในการปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอน และมีทักษะในการสร้างผลงานเป็นรูปธรรมรวมทั้งการนำเสนอและประเมินงาน เป็นต้น และในแต่ละสมรรถภาพหลักนี้ อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดสมรรถภาพย่อย เพื่อระบุเป็นจุดประสงค์สำหรับแต่ละงานในการปฏิบัติภายในชั้นเรียน และจัดเทคนิควิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถตามที่กำหนดต่อไป ดังที่ อารมณ์ บางเจริญพรพงศ์ (2541) ได้เสนอแนะในเรื่องการกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาหลักจากสมรรถภาพหลักรายวิชา ตามแผนภูมิดังนี้

แผนภูมิที่ 6 การกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหาหลักจากสมรรถภาพหลักรายวิชา



ยุทธวิธีการสอน

ยุทธวิธีการสอน เป็นการคัดเลือกวิธีสอน (Teaching Methods) วิธีใดวิธีหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งวิธีบวกกับเทคนิคการสอน (Teaching Technical) เลือกวิธีสอนเพื่อที่จะทำให้ผู้สอนสามารถทำหน้าที่สอนให้สำเร็จลุล่วงไปอย่างดี (ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล,2542)

เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาสาระให้กับผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอวิธีสอนที่นิยมใช้ในห้องเรียน สำหรับด้านอาชีพและเทคนิคจำเนียร ศิลปวานิช (2538) ; ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2541) และปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542) เสนอวิธีการสอนดังนี้

1. วิธีสอนแบบบรรยาย (Lecture Teaching Method)
2. วิธีสอนแบบอภิปราย (Discussion Teaching Method)
3. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem – Solving Teaching Method)
4. วิธีสอนแบบสัมมนา (Seminar Teaching Method)
5. วิธีสอนแบบสาธิต (Demonstration Teaching Method)
6. วิธีสอนแบบให้ค้นคว้าด้วยตนเอง (Self – Learning Method)
7. วิธีสอนแบบโครงการ (Project Teaching Method)

ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล (2542) ได้เสนอวิธีการสอนภาคปฏิบัติ ด้วยวิธีดังนี้

1. วิธีสอนแบบควบคุมทุกขั้นตอน คือ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเป็นขั้นๆตามที่ผู้สอนกำหนด
2. วิธีสอนแบบสาธิตก่อนปฏิบัติ คือ มีการสาธิตวิธีการให้ผู้เรียนเข้าใจ สามารถปฏิบัติตามและลงมือปฏิบัติเองต่อไป
3. วิธีสอนแบบบรรยายก่อนปฏิบัติ คือ อธิบายทฤษฎี หลักการและวิธีการที่จะปฏิบัติ แล้วให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง
4. วิธีสอนแบบปฏิบัติตามใบงาน มักจะใช้กับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ ผู้เรียนศึกษาขั้นตอนวิธีการปฏิบัติจากคู่มือ ใบงาน
5. วิธีสอนแบบปฏิบัติและอภิปรายกลุ่ม มีการปฏิบัติและอภิปราย แสดงจุดดีข้อเสีย และวิจารณ์เสนอแนะในแนวทางประยุกต์ต่อไป

6. วิธีสอนแบบปฏิบัติและเขียนรายงาน มีการแสดงวิธีการและผลของการปฏิบัติในรูปแบบลายลักษณ์อักษร ซึ่งอ้างอิงและตรวจสอบผลและวิธีการ อาจจะครอบคลุมถึงเนื้อหา ข้อมูลที่ค้นคว้านำมาใช้แสดงในรายงาน
7. วิธีสอนแบบปฏิบัติตามชุดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยคู่มือแนะนำวิธีการเรียนและชุดการเรียน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนวิธีการ แบบฝึกหัดแบบทดสอบ แบบประเมินผล ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติตามชุดการเรียนการสอนได้ทุกเวลา
8. วิธีสอนแบบโครงงาน ผู้เรียนรับผิดชอบงานด้วยตนเอง คิดแก้ปัญหา วางแผน ดำเนินงาน ผู้สอนมีบทบาทเพียงแนะนำและช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความรับผิดชอบต่อตนเอง

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวทางการสอนหรือเทคนิควิธีสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจและนำความรู้ไปประยุกต์ปฏิบัติได้ว่ามีหลายเทคนิควิธี สุชาติ ศิริสุขไพบุลย์ (2532) และ วัลลภ จันทร์ตระกูล (2543) กล่าวถึง เทคนิควิธีสอนแบบ MIAP ว่ามีวิธีการและขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน หลักการคือการกระตุ้น (Motivation) ให้ผู้เรียนสนใจต้องการเรียนรู้
2. ขั้นศึกษาข้อมูล ผู้สอนเสนอแนวทางให้ผู้เรียนรับรู้ถึงข้อมูลความรู้ (Information) เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและปฏิบัติ
3. ขั้นพยายาม ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์นำความรู้ไปใช้ (Application)
4. ขั้นสำเร็จผล ตรวจสอบผลการเรียนรู้ ผลการปฏิบัติแสดงถึงความก้าวหน้า (Progress) และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียน รู้ถึงความก้าวหน้าและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข

อาภรณ์ บางเจริญพรพงศ์ (2541) กล่าวถึง เทคนิควิธีสอนแบบ ROPES ว่ามีวิธีการและขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบพื้นฐานความรู้ (Review) เป็นการศึกษาว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และเจตคติเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน
2. จูงใจ และทราบถึงจุดมุ่งหมาย (Overview) แจงถึงจุดประสงค์ สิ่งสำคัญและประโยชน์และภาพรวม

3. การสอนนำเสนอ (Presentation) ผู้สอนบอก (Tell) แสดงหรือสาธิต (Show) และให้ผู้เรียนได้ลองปฏิบัติ (Do)
4. การฝึกหัด (Exercise) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ
5. การสรุป (Summary) เป็นการสำรวจตรวจสอบ สรุปถึงผลของการเรียนและการสอน รวบรวมข้อสรุปพิจารณาว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ และแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงผล และสิ่งที่จะเรียนใหม่

สรุปได้ว่า ยุทธวิธีการสอนที่จัดเตรียมเพื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน มีขั้นตอนสำคัญ 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นนำ เป็นการสร้างความสนใจ นำเข้าสู่บทเรียน และผู้เรียนระลึกถึงพื้นความรู้ความสามารถให้เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ต่อไป
2. ขั้นสอน ผู้สอนใช้วิธีการสอนและเทคนิคต่างๆ เพื่อถ่ายทอดความรู้เทคนิคสู่ผู้เรียน เสนอแนะผู้เรียนถึงแนวทางการปฏิบัติ การค้นคว้า และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ แสดงความคิดเห็น
3. ขั้นสรุป รวบรวมและสรุปสิ่งที่ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน สรุปเป็นหัวข้อหรือเนื้อหาที่สำคัญ รวมถึงผลการปฏิบัติงานด้วย

การพัฒนาสร้างเจตคติของผู้เรียน

การเรียนการสอนวิชาชีพโดยเน้นสรรสภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ผู้สอนมีแนวทางและยุทธวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิดและทักษะปฏิบัติ อันเป็นความสามารถที่ผู้เรียนพึงมีแล้ว จำเป็นต้องพัฒนา เจตคติ บุคลิกภาพของผู้เรียนสำหรับการทำงานอาชีพพร้อมกันไป

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2541) กล่าวถึง การจัดการศึกษาจะต้องพัฒนาศักยภาพ ส่งเสริมพลังความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่ใช่เฉพาะเพื่อนในตนเอง ให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางอาชีพเท่านั้น จะต้องมีการเรียนรู้ทักษะทางสังคม อันได้แก่

1. สามารถดำเนินการกับสถานการณ์ที่กลาหลายและการทำงานเป็นทีม
2. พัฒนาเสริมสร้างบุคลิกภาพส่วนตัว ที่จะแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และอิสระ
3. มีทักษะการสร้างสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล เชื่อมั่นและไม่ก้าวร้าว
4. มีความรู้สึกรักใคร่ที่ดี มีคุณธรรม ความดีงาม
5. เห็นคุณค่าของตนเองและเห็นคุณค่าของผู้อื่น

เจตคติเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะเจตคติหรือทัศนคติที่ดีต่องานอาชีพ จำเป็นต้องปลูกฝังพัฒนาสร้างเจตคติที่ดีเหล่านี้แก่ผู้เรียน เจตคติ (Attitude) เป็นความคิด ความเข้าใจ และความรู้สึกเชิงประเมินที่บุคคลมีต่อสิ่งต่างๆ ทำให้มีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งนั้นๆ ในลักษณะเฉพาะตัวตามทิศทางของเจตคติที่มีอยู่ ถ้ามีเจตคติที่ดีก็จะมีพฤติกรรมและการปฏิบัติในทางที่ดี (สงวนศรี วิรัชชัย, 2527) ซึ่งประโยชน์ของเจตคติที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลจะเป็นลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องช่วยให้บรรลุเป้าหมายบางอย่างที่ต้องการได้ การจะทำงานให้สำเร็จด้วยดีมีประสิทธิภาพ จะต้องสร้างเจตคติที่ดีต่องานนั้น จึงจะมีโอกาสทำงานได้สำเร็จตามประสงค์ และช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับงานและสถานการณ์นั้นได้

2. ช่วยให้มีหลักการและมีกฎเกณฑ์ในการแสดงพฤติกรรม เป็นการพัฒนาค่านิยมให้กับบุคคล เจตคติที่มีต่อผู้คน เหตุการณ์และสิ่งต่างๆ จะเป็นสิ่งช่วยให้คนเราสามารถประเมินและตัดสินใจได้ว่า จะเลือกและยึดถือหลักการประพฤติปฏิบัติอย่างไรจึงจะถูกต้องเหมาะสม เป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น กล่าวถึงเจตคติช่วยพัฒนาค่านิยม

3. ช่วยให้บุคคลพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผู้คนและสิ่งต่างๆ ถ้าไม่มีเจตคติต่อผู้คน เหตุการณ์และสิ่งต่างๆ คนเราก็จะไม่สนใจในสิ่งนั้นๆ เมื่อไม่สนใจก็ทำให้ไม่ได้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ หรือได้น้อยกว่าสิ่งที่สนใจ

4. ช่วยป้องกันตนจากสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงหรือคับข้องใจ การพัฒนาเจตคติไปในทางดีในสิ่งที่เหมาะสมถูกต้อง และพัฒนาเจตคติให้ต่อต้านในสิ่งที่ไม่เหมาะสมหรือทำให้ทุกข์ใจ จะช่วยป้องกันและให้ประพฤติปฏิบัติตัวในทางที่ถูกต้องเหมาะสม

ซึ่งแหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติ มีดังต่อไปนี้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2526 อ้างถึงใน เกศสินี ผลบูรณ์, 2542)

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่างที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น เช่น ถ้ามีประสบการณ์ที่ดีในการติดต่อกับบุคคลหนึ่ง ก็จะมีความรู้สึชอบบุคคลนั้นๆ และมีความรู้สึกที่ดี
2. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากบุคคลที่ได้รับการยอมรับเมื่อได้รับการสั่งสอน แนะนำ ก็จะมีเจตคติเช่นนั้นตาม
3. สิ่งที่เป็นต้นแบบ เจตคติที่สร้างขึ้นจากการเลียนแบบผู้อื่น
4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน เจตคติหลายอย่างเกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากสถาบัน เช่น โรงเรียน สถานที่ประกอบพิธีทางศาสนา ซึ่งสถาบันเหล่านี้จะเป็นแหล่งที่มาและช่วยให้เกิดเจตคติได้

Kelman (1958 อ้างถึงใน เกศสินี ผลบูรณ์, 2542) กล่าวถึง กระบวนการเกิดเจตคติ

หรือเปลี่ยนแปลงเจตคติ มี 3 อย่างคือ

1. การยินยอม (Compliance) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพล และเพื่อมุ่งหวังให้เกิดความพึงพอใจจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพล

2. การเลียนแบบ (Identification) จะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลยอมรับ การยอมรับนี้เป็นผลมาจากการที่ต้องการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรือที่พึงพอใจในระหว่างตนเองกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคล

3. ความต้องการ (Internalization) จะเกิดขึ้นต่อเมื่อบุคคลนั้นยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลเหนือกว่า อันสืบเนื่องมาจากสิ่งนั้นตรงกับความต้องการภายในของบุคคลนั้น

ลักษณะด้านเจตคติที่ให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่พึงเรียนพึงมีในการเรียนการสอนนั้น ได้แก่ (วิระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2541)

1. พฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างผสมผสาน อันได้แก่ ความตั้งใจ สนใจ
2. พฤติกรรมตามที่หลักสูตรกำหนด
3. พฤติกรรมอย่างกว้างๆ ตามความถูกต้องในสังคม
4. พฤติกรรมเฉพาะในสาขาวิชา

ในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนมีหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ ค่านิยม เจตคติ รวมทั้งควรเป็นต้นแบบของการเรียนรู้พฤติกรรมต่างๆ ผู้สอนจึงมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อผู้เรียน ซึ่งผู้สอนควรมีบทบาทและจิตวิทยาในการสอนลักษณะต่างๆดังนี้ (ถัดดา กิติวิภาต, 2538)

1. จูงใจให้ยอมรับและร่วมมือทำกิจกรรมที่จะเสริมสร้างความรู้ เจตคติ
2. ให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน (Feedback) แก่ผู้เรียน เพื่อทราบถึงผลของการกระทำ รวมทั้งมีการวิจารณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมที่พึงปฏิบัติ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้
3. สามารถเป็นต้นแบบที่ผู้เรียนจะถือเป็นแบบอย่าง หรือแนะนำชี้แนะต้นแบบที่ดี
4. สร้างสัมพันธภาพส่วนตัวกับผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และส่งเสริมสนับสนุนให้มีเจตคติที่ดีในปัจจุบันและใหม่ๆเพิ่มขึ้น

โดยผู้สอนจะต้องควบคุมพฤติกรรมการกระทำจงใจและเสริมแรง ได้แก่ คำชมเชย ความสนใจ ให้การยอมรับ เอาใจใส่ ใกล้ชิด ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องการ Mogue, 1969 อ้างถึงใน ทวีวัฒน์ บุญชิต, 2530) กล่าวว่า วิธีการที่จะชักจูงให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงเจตคติ จึงสามารถกระทำได้โดยการให้ผู้เรียนได้รับรู้ข้อมูลใหม่ๆที่เหมาะสมกับเรื่องนั้นๆ ซึ่งมีวิธีการต่างๆดังนี้

1. การให้คำแนะนำ (Suggestion situation) คำแนะนำได้จากผู้สอนหรือบุคคลอื่น เช่น ผู้ที่เหนือตน ผู้ที่สมควรเป็นต้นแบบ กลุ่มเพื่อน เป็นต้น มาแนะนำสิ่งต่างๆก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติได้

2. การให้ทำตาม (Conformity situation) โดยการเลียนแบบบุคคลที่มีอิทธิพลต่อผู้เรียน เช่น ผู้ที่ประสบความสำเร็จ บุคคลที่น่าเชื่อถือ เป็นต้น

3. การอภิปรายกลุ่ม (Group discussion situation) โดยให้กลุ่มมีการเสนอแนะความคิดเห็นในสิ่งต่างๆ แล้วหาข้อสรุปที่ถูกต้องเหมาะสม และสมาชิกในกลุ่มรับรู้และคล้อยตามได้

4. การใช้สื่อชักจูง (Persuasive messages) ใช้สื่อประเภทต่างๆ เช่น บทความ คำพูดและภาพโดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ ให้ผู้เรียนคล้อยตาม

โดยการคล้อยตามได้นั้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นใส่ใจ เป็นขั้นให้ข้อมูล แหล่งข่าว ซึ่งควรประกอบด้วย ความน่าเชื่อถือ ไว้วางใจ เชี่ยวชาญ และคล้ายคลึง มีสถานภาพใกล้เคียงกับผู้รับ

2. ขั้นความเข้าใจ คือทำให้เข้าใจง่ายในการยอมรับ มีระบบ มีลักษณะน่าจดจำ ตลอดจนมีข้อสรุปที่ชัดเจน และควรวัดความเข้าใจผู้เรียน

3. ขั้นการยอมรับ เป็นขั้นที่สำคัญที่สุด ถ้าสามารถจูงใจให้ยอมรับ เห็นด้วย ก็สามารถชักจูงให้เปลี่ยนเจตคติได้

แนวทางและวิธีการพัฒนาสร้างเจตคติของผู้เรียนนั้น มีแนวทางสอดคล้องใกล้เคียงกับยุทธวิธีการสอนที่พัฒนาความรู้ ความสามารถ ฉะนั้นในการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมสมรรถภาพของผู้เรียน ควรเน้นพฤติกรรมทางด้านความรู้ ความสามารถ และเจตคติของผู้เรียนร่วมกันไป ตามคุณลักษณะทางสังคมและงานอาชีพ เพื่อให้ครบตามการศึกษาแบบสมรรถฐาน

การประเมินการปฏิบัติงาน (Performance Evaluation)

การทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพนั้นสามารถวัดได้จากการปฏิบัติ ซึ่งหมายถึง การปฏิบัติในงาน และการปฏิบัติตามบทบาทที่มีในงานทางวิชาชีพนั้น (เพ็ญพิมล ติโนทัย, 2542)

มาร์ซานโน (Marzano, 1996) กล่าวถึง การประเมินการเรียนรู้ ควรจะพิจารณาและสร้างเกณฑ์ประเมินใน 3 ด้านคือ

1. ความรู้เนื้อหา คือ ผู้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาดีแค่ไหน
2. คุณภาพผลงาน เป็นลักษณะของการนำเสนองาน เพื่อพิจารณาว่าสิ่งเหล่านั้นสอดคล้องตามจุดประสงค์ หรือประเด็นที่กำหนดหรือไม่
3. คุณภาพของการประยุกต์ใช้ พิจารณาถึงการวิเคราะห์เปรียบเทียบ การนำความรู้ไปใช้ในงาน

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2530) กล่าวถึงลักษณะและชนิดของการประเมินว่ามี 2 ประเภท คือ

1. การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion – Reterenced Evaluation) เป็นการประเมินผลในลักษณะที่ต้องการเปรียบเทียบผลการวัดกับเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบ คือ กลุ่มของพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้แล้วล่วงหน้า กลุ่มของพฤติกรรมเหล่านี้ในการเรียนการสอนในแต่ละวิชา คือ จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้แล้ว โดยอาจต้องกำหนดให้เป็นจุดมุ่งหมายย่อยๆ ประจำบทหรือหน่วยที่ต้องการสอนให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งมักจะกำหนดให้อยู่ในรูปแบบของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (Norm – Reterenced Evaluation) เป็นการประเมินผลในลักษณะที่ต้องการเปรียบเทียบผลการวัดในระหว่างบุคคล ผลการประเมินจึงคำนึงถึงกลุ่มเป็นหลักในการเปรียบเทียบ การประเมินผลแบบนี้จำเป็นต้องอาศัยผลการวัดที่อยู่ทีรูปคะแนน ที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ด้วย

ไพโรจน์ ตีรณชนากุล (2542) กล่าวถึง การประเมินความสามารถทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ว่าควรพิจารณาจากองค์ประกอบดังนี้

1. คุณภาพของผลงานที่สำเร็จ
2. ทักษะในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
3. ความสามารถในการวิเคราะห์วางแผนดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเป็นผลงาน
4. ความเร็วและอัตราการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในเวลาที่กำหนดให้
5. ความสามารถในการตัดสินใจ และการใช้ความรู้แก้ปัญหา
6. ความสามารถทางเทคนิคเฉพาะงาน เช่น การใช้สัญลักษณ์ เป็นต้น

ไอส์เนอร์ (Eisner, 1972) กล่าวถึง การประเมินผลภาคปฏิบัติทางศิลปะ ว่ามีลักษณะของการประเมินเปรียบเทียบได้ 3 ลักษณะคือ

1. การเปรียบเทียบกับตัวเอง เพื่อให้รู้ถึงระดับความสามารถ อารมณ์ และความเข้าใจของผู้เรียน ว่ามีการเจริญงอกงามเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด เช่น การเปรียบเทียบผลงานศิลปะที่ทำเมื่อตอนต้นภาคเรียน กับผลงานศิลปะที่ทำเมื่อปลายภาคเรียน

2. การเปรียบเทียบกับเพื่อนร่วมชั้น เพื่อให้รู้ถึงระดับความสามารถและปฏิบัติงานของกลุ่ม การเปรียบเทียบลักษณะนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะและระดับอายุของผู้เรียนด้วย เช่น การเปรียบเทียบว่าใครมีความชำนาญในการเขียนภาพมากที่สุด หรือใครมีความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด
3. การเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน เป็นการเปรียบเทียบที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของวัตถุประสงค์การสอนและกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์

องค์ประกอบที่สามารถประเมินในผลงานศิลปะ ได้แก่

1. ความชำนาญทางเทคนิคที่ปรากฏอยู่ในผลงาน ได้แก่ ความสามารถในการใช้และควบคุมอุปกรณ์ ว่าผู้เรียนสามารถควบคุมอุปกรณ์เหล่านี้ได้แค่ไหน
2. สุนทรียภาพและลักษณะการแสดงออกของผลงาน ได้แก่ ความสามารถในการจัดรูปทรงในผลงาน การแสดงออก รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคและสุนทรียภาพที่ปรากฏ
3. จินตนาการและการสร้างสรรค์ในผลงาน ได้แก่ การประเมินระดับของความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ปรากฏ ความเฉลียวฉลาด ความแปลกใหม่และความรู้สึก

ฮัฟฟ์แมน (Huffman, 1998) กล่าวถึง รูปแบบของการประเมินความสามารถการปฏิบัติที่มีความชัดเจนทั้งด้านเกณฑ์และผลของการประเมิน มีความเป็นปรนัย (Objective) และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินคือ เทคนิคที่เรียกว่า รูบริก (Rubric) ซึ่งการประเมินในด้านต่างๆคือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคิดและเทคนิคปฏิบัติ รวมถึงบุคลิกของผู้สร้างผลงานที่สื่อออกมาได้ โดยผู้เรียนจะต้องทราบถึง

1. แนวทางและรายละเอียดของเรื่องที่จะเรียน
2. เกณฑ์ที่นำมาประเมินวัดผล
3. ระดับความก้าวหน้าของความสามารถในการปฏิบัติ
4. การแสดงผลการประเมิน เพื่อเป็นแรงจูงใจว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติ หรือมีความเข้าใจถูกต้องตามที่คาดหวัง

นาคยา ปิลาณชานนท์ และคณะ (2542) กล่าวถึงองค์ประกอบของเทคนิคการประเมิน

แบบรูบรีค ว่ามี 3 ส่วนคือ

1. เกณฑ์ (Criteria) คือ การกำหนดลักษณะเฉพาะของภาระงาน ต้องระบุไว้แน่นอนและชัดเจน เพราะเป็นปัจจัยสำหรับการประเมินผลปฏิบัติของผู้เรียน กำหนดทิศทางการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ตามจุดประสงค์ เช่น การวางแผน การค้นคว้า แนวความคิดในการออกแบบ การเลือกใช้สี คุณค่าความงาม การแก้ปัญหา การใช้กราฟฟิก แสดงความสัมพันธ์ของหน้าที่ใช้สอยกับรูปทรง เป็นต้น
2. เกณฑ์คะแนน (Scales) เป็นตัวเลขหรือแสดงคุณลักษณะ แสดงระดับต่างๆของความสามารถซึ่งแสดงในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า เช่น 1 ยังไม่เป็นที่พอใจ 2 พอใช้ 3 ดี 4 ดีมาก 5 ยอดเยี่ยม หรือ 1 ฝึกใหม่ 2 เป็นที่พอใจ 3 เชี่ยวชาญ อาจมีการกำหนดช่วงคะแนน
3. คำอธิบายการปฏิบัติ (Performance Description) เป็นคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับระดับต่างๆของเกณฑ์คะแนนในแต่ละเกณฑ์ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับคะแนนที่แสดงคุณลักษณะและผลการปฏิบัติ เช่น มีการวางแผนที่ถูกต้องตามหลักการออกแบบได้ครบทุกขั้นตอน สามารถแก้ปัญหาด้วยเส้นและสีกับขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ เป็นต้น

แผนภูมิที่ 7 รูปแบบของแบบประเมินรูบรีค (Rubric)

		เกณฑ์คะแนน (Scales)		
		1	2	3
เกณฑ์ (Criteria)	เกณฑ์	-----	-----	-----
	เกณฑ์	-----	-----	-----

คำอธิบายการปฏิบัติ (Performance Description)

การเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สมาคมนักออกแบบอุตสาหกรรมสากล (International of Societies of Industrial Design : ICSID) ให้คำอธิบายว่า “การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Design)” หมายถึง กิจกรรมการสร้างสรรค์ ซึ่งมีเป้าหมายที่จะกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยกำหนดทั้งคุณลักษณะภายนอกและครอบคลุมด้านโครงสร้าง ประโยชน์ใช้สอยให้มีความสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์นี้จะต้องทำในลักษณะระบบที่รวมทั้ง 2 ด้าน ให้ผสมผสานได้อย่างเป็นอันหนึ่งอันเดียว และทั้งผู้ผลิตกับผู้ใช้มีความเห็นร่วมกัน การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องนำรูปลักษณะของสภาพแวดล้อมมนุษย์มาเป็นเงื่อนไขหรือปรับสภาพตามการผลิตทางอุตสาหกรรม (Macdonads,1975 อ้างถึงใน สุกิตติ กลางวิสัย,2527)

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นวิธีการที่เกี่ยวกับการวางแผนและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาการออกแบบสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจำนวนมากรวมถึงระบบการผลิต ในการออกแบบจะต้องอาศัยพื้นฐานในด้านการผลิต วิศวกรรม และความรู้ด้านพฤติกรรมและกายภาพของมนุษย์ (Gysler ,1964 อ้างถึงใน สุกิตติ กลางวิสัย,2527) ซึ่งสอดคล้องกับ Gunter Kupetz (1997) กล่าวว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นการสร้างสรรค์คุณลักษณะที่ดีและคุณลักษณะด้านความงาม ตามเงื่อนไขประกอบที่ว่าต้องสามารถนำไปในระบบการผลิตได้ และสามารถจัดจำหน่ายได้ด้วยปริมาณที่สูง โดยการสร้างสรรค์นี้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้บริโภค มิใช่ตามแนวทางของตนเองอย่างมีอัตราสูง นอกจากนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นวิธีการที่นำศิลปะ (Art) และเทคโนโลยี (Technology) มาใช้ร่วมกันเพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การนำมาใช้เป็นประโยชน์หรือการพาณิชย์ (The New Encyclopedia Britania,1975)

สรุปได้ว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นกิจกรรมที่ประกอบด้วย การวางแผน พัฒนา คิดสร้างสรรค์ กำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ด้านรูปทรง ความงาม ประโยชน์ใช้สอย ให้มีความสัมพันธ์ผสมผสานแสดงออกในลักษณะกายภาพ โดยคำนึงถึง วัตถุประสงค์ด้านพฤติกรรมและทางกายภาพของผู้บริโภค การผลิตในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งกิจกรรมนี้ใช้ความรู้ ความสามารถทั้งด้านศิลปะและด้านเทคโนโลยี

การเรียนการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สุกิตติ กลางวิสัย (2527) ได้วิเคราะห์ถึง การเรียนการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่ามีแนวทางตามแต่ละยุคสมัยและสถาบันการศึกษา ทุกแนวทางคำนึงถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมว่าเป็นแนวการแก้ปัญหาการออกแบบ แต่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการตามแนวทางต่างๆ คือ แนวนิยมทางสุนทรียภาพ (Aesthetic Approach) ในยุคแรก และเปลี่ยนเป็นแนวทางด้านหน้าที่ใช้สอยเป็นหลัก (Function Approach) ในยุค Bauhaus จนมาถึงยุค Hochschule fur Gestaltung, ulm จะเน้นการใช้เหตุผล (Rational Approach) และในปัจจุบันทางวิทยาการหรือขั้นตอน ระบบขั้นตอน (Scientific / Systematic Approach)

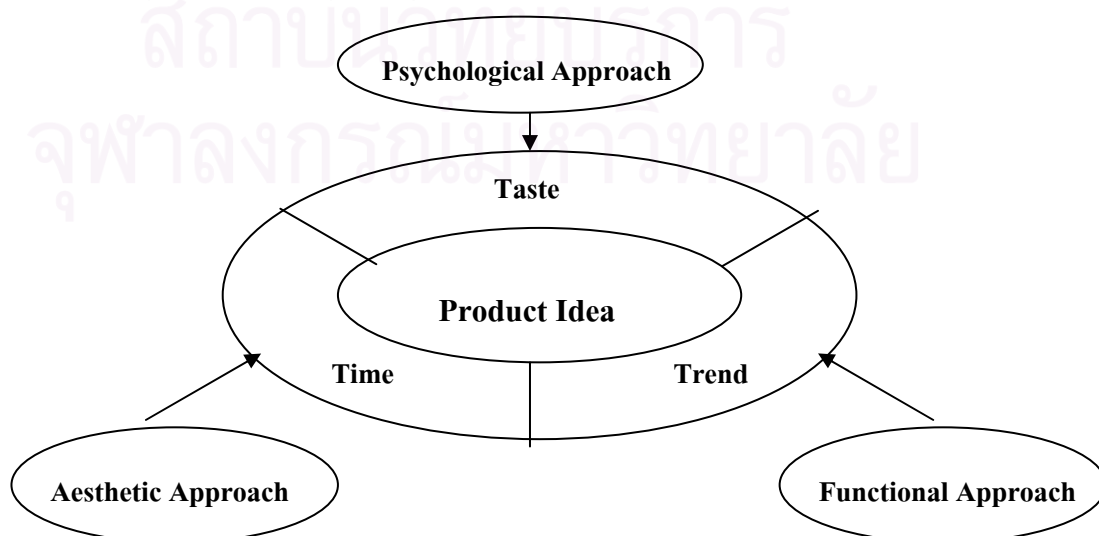
บุญสนอง รัตนสุนทรากุล (2542) กล่าวถึงความรู้และหลักการปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดแนวคิดและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เรียกว่าหลักการ “3T” ปัจจัยแวดล้อมที่กำหนดแนวคิดของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย รสนิยม (Taste) แนวโน้ม (Trend) และกาลเวลา (Time)

รสนิยม (Taste) เป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์โดยตรง ทั้งทางพฤติกรรม ความเป็นมา เป็นอยู่ และเป็นไปของคน และจากระดับบุคคล ผู้ระดับกลุ่มคนและสังคม ซึ่งอาจจะเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

แนวโน้ม (Trend) แนวโน้มที่เกี่ยวกับการออกแบบเป็นความหมายรวมของแนวโน้มด้านแฟชั่น (Fashion Trend) แนวโน้มด้านวัสดุ (Material Trend) ตลอดจนแนวโน้มด้านการผลิต (Manufacturing Trend) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด

แผนภูมิที่ 8 หลักการและปัจจัยแวดล้อมที่ก่อให้เกิดแนวคิดทางผลิตภัณฑ์

(บุญสนอง รัตนสุนทรากุล, 2542)



เวลา (Time) เป็นเรื่องของสภาพการเกิดภาวะพลวัตในรูปแบบต่างๆ ตามช่วงระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงอาจจะช้าหรือเร็วก็เป็นไปได้

การศึกษา วิเคราะห์กำหนดปัจจัยและแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นต้องนำความรู้และหลักการ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย (Function Approach) ด้านศิลปะความงาม (Aesthetic Approach) และด้านจิตวิทยา (Psychological Approach) มาเป็นกรอบความคิด

Industrial Art Project (IACP) (1972) กล่าวถึง ความรู้ในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม ว่าเป็นความรู้ในประเภท Praxiological Knowledge คือความรู้ที่ก่อให้เกิดความสามารถในการปฏิบัติ ความรู้ด้านนี้ที่เกี่ยวกับเทคนิควิทยาการอุตสาหกรรม ทำให้เกิดเป็นวิชาการด้านออกแบบและทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติ ซึ่งจะต้องมีทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติที่สำคัญ 4 ด้านคือ

1. ด้านตรรกเหตุผล (Logic Theory & Practices)
2. ด้านการดำเนินการตัดสินใจ (Decision Making Theory & Practices)
3. ด้านการวางแผนเชิงระบบ (Systematic Planning Practice)
4. ด้านการสื่อสาร (Communication Theory & Practices)

โดยด้านการวางแผนเชิงระบบทางออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Design Systematic Planning Practices) ประกอบด้วย

1. การปฏิบัติการวางแผนเชิงระบบ (Systematic Planning Practices)
 2. การปฏิบัติการวิจัยและพัฒนา (Research & Development Practices)
- ด้านการสื่อสารทางออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Design

Communication Practices) ประกอบด้วย

1. การปฏิบัติด้านสื่อสาร (Communication Practices)
2. การปฏิบัติด้านทัศนภาพ (Visualization Practices)

จากทฤษฎีและวิธีการปฏิบัติ 4 ด้าน มารวมกันประเด็นของการผลิตทางอุตสาหกรรม (Industrial Design Manufacturing Practices) ควรประกอบด้วย

1. การปฏิบัติด้านการตลาด (Marketing Practices)
2. การปฏิบัติด้านการผลิต (Manufacturing Practices)
3. การปฏิบัติด้านวัสดุและกรรมวิธีผลิต (Material Processing Practices)
4. การปฏิบัติด้านศึกษาความสัมพันธ์ของมนุษย์ (Human Relation Practices)

วัตสัน (Wastson, 1987) ทำการวิจัยเรื่อง การสอนออกแบบในปี 2000 : การปรับปรุง การศึกษาในอนาคต โดยความเข้าใจของนักการศึกษาด้านการออกแบบ ผลการวิจัยพบว่า ในการ สอนวิชาออกแบบในอนาคตควรจัดวางลำดับและขอบข่ายของเนื้อหาวิชา ดังนี้คือ

1. การสอนเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา
2. การสอนเกี่ยวกับระบบการคิดจากสิ่งที่มองเห็น
3. การสอนเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
4. การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟฟิก

คนต์ รัตนทัศนีย์ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า งานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นงานที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ทั้งในด้านกายภาพและจิตใจ โดยผู้ออกแบบจะต้อง เข้าใจนำความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบ เช่น วัสดุและกรรมวิธีในการผลิต มนุษย์วิทยา (Human Factor) ความสามารถในการทำงาน (Workability) ความเรียบง่าย (Simplicity) และ ศิลปะความงามที่จะสอดแทรกเข้ามาในงานออกแบบของตนด้วยการนำศิลปวิทยาการมาผนวก เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ได้ความสมบูรณ์นั้น นักออกแบบมีกระบวนการ ในการคิดสร้างสรรค์ จึงต้องมีความสามารถในการตีปัญหาให้ได้มาซึ่งความต้องการขั้นพื้นฐาน พัฒนาความคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาบนพื้นฐานและเหตุผลตามความรู้ที่ได้กล่าวมา กระบวนการ คิดแก้ปัญหาที่จะได้มาซึ่งการสร้างสรรค์ พัฒนาสิ่งใหม่ๆ มีหลักพื้นฐานเป็นขั้นตอนเรียงไป ตามลำดับเพื่อได้มาซึ่งการออกแบบแต่ไม่จำเป็นต้องยึดมั่นตายตัว นักออกแบบที่เชี่ยวชาญอาจ กระโดดข้ามขั้นบางขั้นตอนหรือรวมขั้นตอนเข้าไว้ด้วยกัน สำหรับงานออกแบบที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อนมากอาจจะต้องมีการเพิ่มเติมขั้นตอน หรือแบ่งย่อยการดำเนินงานเป็นขั้นตอนให้ละเอียด ลงอีก สำหรับผู้ที่ยังขาดประสบการณ์ในการออกแบบ ความเข้าใจในการดำเนินการตามขั้นตอน เป็นสิ่งสำคัญ และต้องคำนึงว่าการออกแบบสามารถใช้อิสระทางความคิดได้อย่างเต็มที่ แต่การ ทำให้คิดสร้างสรรค์กลายเป็นจริงได้ต้องอาศัยประสบการณ์วิชาการและเทคโนโลยีที่มีอยู่ใน ปัจจุบันเป็นเครื่องรองรับ (คนต์ รัตนทัศนีย์, ม.ป.ป.)

ความสำคัญของกระบวนการออกแบบ นวลน้อย บุญวงษ์ (2539) กล่าวถึงประเด็นนี้ ว่าการทำอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนจะลดความผิดพลาดในการทำงานได้ และกระบวนการออกแบบ มีความเหมาะสมกับการแก้ปัญหาในการออกแบบสมัยใหม่ โดยเฉพาะปัญหาที่มีข้อมูลเป็นปริมาณ มากเป็นโจทย์ที่ต้องการผู้ร่วมงานต่างสาขา และเป็นงานที่ต้องการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใน ระดับสูง ซึ่ง Wise (1991) ได้ให้แนวคิดและหลักการที่สอดคล้องกันว่า “กระบวนการออกแบบ

คือกระบวนการแก้ปัญหา” และ “กระบวนการออกแบบถือว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ทางการออกแบบ”

สันติ คุณประเสริฐ (2531) กล่าวว่า ในการออกแบบทุกสาขาและทุกขนาดของโครงการย่อมมีลำดับขั้นของการทำงานที่เป็นระบบโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกัน คือ กระบวนการออกแบบ (Design Process) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้นตอนคือ

1. การศึกษาปัญหา (Problem Identification) นักออกแบบจะต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนถึงวัตถุประสงค์ ความจำเป็นและปัญหาต่างๆ พยายามรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ ให้มากที่สุด นำข้อมูลมาพิจารณาเพื่อกำหนดขอบเขตของงานว่ามีจุดดีส่วนใดบ้างที่ควรส่งเสริมให้ดีขึ้นและมีข้อเสียอะไรบ้างที่ควรแก้ไข บันทึกเป็นรายการต่างๆ ว่ามีปัญหาอะไรบ้างที่ต้องนำมาแก้ไขในงานออกแบบ
2. ระดมความคิด (Preliminary Ideas) เป็นการนำเอาปัญหาและข้อมูลที่ได้ศึกษาแล้วมาคิดเพื่อหาทางแก้ไขโดยอาศัยการออกแบบ ต้องอาศัยประสบการณ์และความสามารถที่สร้างสมมา
3. กลั่นกรองความคิด (Design Refinement) เป็นการนำเอาความคิดและวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ มาพิจารณากลับกรองดูว่า มีความคิดใดที่มีความเหมาะสมและน่าจะเป็นไปได้ เป็นการพิจารณาที่ต้องอาศัยกลุ่มบุคคลหลายฝ่าย มาร่วมกันถกเถียง วิจัยกัน ทั้งนักออกแบบ ผู้ว่าจ้าง ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการนำความคิดวิธีการออกแบบที่กลั่นกรองจากขั้นตอนที่แล้ว 3-4 ความคิด มาดำเนินการวิเคราะห์ซึ่งอาจออกมาในรูปแบบของการทดลองทดสอบ ตำรวจ ประเมินผล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด
5. การตัดสินใจ (Decision) เป็นการตัดสินใจที่จะตอบได้ว่า งานออกแบบได้เสร็จสิ้น ถ้าเป็นที่ยอมรับและพึงพอใจ งานออกแบบดังกล่าวจะนำไปดำเนินการผลิตจริงต่อไป หากมีปัญหาที่ต้องแก้ไขใหม่ก็จำเป็นต้องรีบดำเนินการต่อไป
6. การผลิต (Implementation) เป็นขั้นตอนที่จะดำเนินการผลิตผลงานออกแบบให้สำเร็จออกมาใช้งานได้ นักออกแบบจะนำแบบร่างต่างๆ มาเขียนใหม่ให้สมบูรณ์แบบ สำหรับใช้เป็นต้นฉบับหรือแบบอย่าง ส่งไปให้ฝ่ายผลิตดำเนินการต่อไป

7. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ดำเนินการติดตามผลดูว่า งานออกแบบที่ผลิตออกมานั้นได้รับการต้อนรับจากตลาดและกลุ่มชนเป้าหมายที่ความสำเร็จมากน้อยเพียงไร ถ้าข้อมูลออกมาในทางลบจะต้องหวนกลับไปเริ่มต้นปฏิบัติใหม่จากขั้นตอนที่หนึ่ง

คาเดอแรน (Kaderlan,1991) กล่าวว่า กระบวนการออกแบบเป็นเทคนิคในการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงาน 7 ขั้นตอนคือ

1. การยอมรับ (Acceptance) ในขั้นตอนแรก นักออกแบบจะต้องรู้จักปัญหาที่ต้องการแก้ไขเสียก่อน พยายามคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหา
2. การวิเคราะห์ (Analysis) ในขั้นตอนนี้ นักออกแบบเริ่มกำหนดขอบเขตของปัญหาที่จะนำไปสู่การค้นพบข้อเท็จจริง สืบเสาะและรวบรวมข้อมูลที่สามารถอธิบายว่า อะไรคือสิ่งที่นักออกแบบรู้อยู่แล้ว และอะไรคือสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้ นักออกแบบต้องรวบรวมข้อมูล หาแบบแผนความสัมพันธ์ กล่าวคือ ต้องพยายามทำความเข้าใจกับปัญหาในทุกๆแง่มุม และรู้ว่าทั้งหมดนั้นมีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร
3. การทำให้ชัดเจน (Definition) หลังจากที่มีการวิเคราะห์ความรู้เบื้องต้นแล้ว นักออกแบบจะต้องกำหนดลักษณะเฉพาะของปัญหาที่จะแก้ไขให้ชัดเจน พัฒนาและอธิบายจุดหมายของการออกแบบ รวบรวมความรู้ทั้งหมดและสร้างภาพรวมของปัญหา กำหนดวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ระบุและหาเกณฑ์ที่จะใช้ประเมินทางออกในขั้นสุดท้าย
4. ความคิด (Ideation) ในขั้นตอนนี้ นักออกแบบกำหนดทางเลือกที่จะทำให้ได้มาซึ่งจุดหมายที่สำคัญ พัฒนาทางออกที่เป็นไปได้ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ผ่านมา
5. การเลือก (Selection) เป็นจุดที่นักออกแบบจะเลือกในระหว่างทางเลือกต่างๆจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยการเปรียบเทียบข้อปัญหากับจุดหมายและพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับงานดำเนินงานต่อไป
6. การทำให้เป็นผล (Implementation) ในขั้นตอนนี้ นักออกแบบจะเปลี่ยนจากการวางแผนไปสู่การกระทำ กล่าวคือ นักออกแบบมีรายละเอียดที่แน่นอนแล้วว่า จะปฏิบัติตามทางเลือกให้บรรลุสำเร็จได้อย่างไร และก็ทำตามนั้น

7. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการที่ดำเนินการติดต่อกันมา นักออกแบบจะพิจารณาถึงผลตลอดจนข้อแนะนำเพื่อการแก้ไขเปลี่ยนแปลง

นิเกิล ครอส (Nigel Cross, 1984 อ้างถึงใน นวลน้อย บุญวงษ์, 2539) ได้สรุปถึงกระบวนการออกแบบ ว่าประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอนคือ

1. การวิเคราะห์ (Analysis) การนำข้อมูลที่มีผลต่อการออกแบบมาจัดการแยกแยะหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างกัน เพื่อสรุปให้เป็นกลุ่มลักษณะที่งานออกแบบนั้นๆ ควรจะเป็นหรือควรมีหน้าที่ตามการใช้งาน (Performance Specification)
2. การสังเคราะห์ (Synthesis) การนำผลการวิเคราะห์มาสร้างสรรค์ด้วยเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่มีความหมายหลากหลาย มีปริมาณมากและมีคุณภาพสอดคล้องกับลักษณะที่ควรจะเป็นหน้าที่ตามการใช้งาน (Performance Specification)
3. การประเมิน (Evaluation) การนำวิธีแก้ปัญหาที่สังเคราะห์ได้มาเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ และเลือกวิธีการที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสมสูงสุดสำหรับนำไปพัฒนาเพื่อการผลิตต่อไป

เมื่อประเมินผลงานแล้วว่า สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมเป็นที่พอใจของทุกฝ่าย นับว่าเสร็จสิ้นกระบวนการออกแบบ แต่ถ้าประเมินแล้วผลงานยังไม่ถูกต้องตามความต้องการ ก็จำเป็นต้องย้อนกลับไปตรวจสอบในขั้นการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ เพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขใหม่เรียงตามลำดับขั้นอีกครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Wise (1991) ที่ว่า การออกแบบมีลักษณะเป็นวงจร มีขั้นตอนที่ต่อเนื่องและแต่ละขั้นมีผลซึ่งกันและกัน ดังนั้นกระบวนการออกแบบ (Design Process) จึงเป็นวงจรของการออกแบบ (Design Loop) ซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ

1. ระบุความต้องการ (The Need) เป็นการระบุและกำหนดเงื่อนไข และแนวทางปัญหาของการออกแบบ
2. ดำเนินการออกแบบ (Designing) ซึ่งเป็นขั้นที่สามารถแก้ปัญหาและพัฒนาวางแผน
3. ทดสอบและประเมินผล (Testing and Evaluation) ซึ่งเป็นขั้นที่พิจารณาตรวจสอบ แนวความคิดออกแบบ โดยประเมินจากแบบภาพที่แสดงหรือหุ่นจำลอง

4. สร้างเป็นชิ้นงาน (Realization) เป็นขั้นตอนการทำแนวคิดให้เป็นชิ้นงานจริง เพื่อแสดงถึงการใช้ความคิดและกระบวนการที่เหมาะสม ทำออกมาเป็นผลงานได้สำเร็จ

สรุปได้ว่าแนวคิดและหลักการของกระบวนการออกแบบ ได้ถูกนำมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์และขั้นตอนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถตามแต่ละขั้นตอน ซึ่งการวิเคราะห์ภาระงาน (Task Analysis) ในแต่ละขั้นตอน จะกำหนดเป็นวัตถุประสงค์หรือความสามารถเชิงพฤติกรรมได้ (Performance Objectives) ซึ่งสอดคล้องกับ อกัญญา บุญประกอบ (2536) ที่กล่าวว่า การศึกษาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนด้านการออกแบบและเทคโนโลยี ว่าเป้าหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีดังนี้คือ

1. สามารถระบุความต้องการได้ คือระบุความต้องการที่จะทำกิจกรรมชนิดใดในเรื่องการออกแบบและเทคโนโลยีได้ ทั้งนี้โดยการศึกษา ตรวจสอบข้อมูล
2. สามารถดำเนินการออกแบบได้ คือสามารถออกแบบชิ้นงาน โดยศึกษาแนวคิดต่างๆเสนอเป็นโครงการ (Proposal) และพัฒนาปรับปรุงให้เหมาะสมจนได้ออกแบบ (Design) ที่สามารถจัดทำต่อไปได้
3. สามารถจัดวางแผนงานและดำเนินการทำได้ คือสามารถทำแผนงานจัดระบบ มีวิธีดำเนินการที่เหมาะสม เพื่อแสดงว่ามีความรอบรู้ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ
4. สามารถประเมินผลได้ คือสามารถประเมินผล ให้ข้อวิเคราะห์วิจารณ์เกี่ยวกับชิ้นงาน และกระบวนการออกแบบ

การจัดการเรียนการสอนทางด้านการออกแบบและเทคโนโลยี จะต้องมีแนวทางแผนงานหรือกิจกรรม เพื่อเอื้อต่อการเรียนการสอนในลักษณะ

1. เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นๆ
2. เป็นการเรียนการสอนทั้งลักษณะเป็นกลุ่มหรือเฉพาะบุคคล
3. เป็นการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่องค์ความรู้ ทักษะ คุณค่าและกระบวนการ
4. เป็นการเรียนการสอนที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ในสาขาอื่นๆ
5. เป็นการเรียนการสอนที่มีบรรยากาศของการเรียนรู้ และการกระตุ้นให้ทำกิจกรรมดำเนินไปด้วยดี
6. เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาทางเทคนิคและร่วมกิจกรรมในกลุ่มกิจกรรม

7. เป็นการเรียนการสอนที่มีการอภิปรายร่วมกัน เพื่อให้ได้ความคิดรวบยอด และทราบวิธีที่เหมาะสมในการดำเนินงาน

นวนน้อย บุญวงษ์ (2539) กล่าวถึง การกำหนดปัญหาของการออกแบบหรือโจทย์ในงานออกแบบว่า ส่วนใหญ่มาจากข้อขัดข้อง ความไม่สะดวก ไม่มีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์เดิม หรือต้องการให้มีผลิตภัณฑ์ตอบสนองข้อปัญหาเหล่านี้ โจทย์ในงานออกแบบมาจากปัญหาต่างๆที่รวบรวมกำหนดเป็นหัวข้อสำหรับงานออกแบบมี 2 ประเภทคือ

1. โจทย์ที่ปิดแคบ (Close – Ended) คือปัญหาที่ต้องการคำตอบชัดเจน มีกำหนดความต้องการตายตัว ระบุให้ทำการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่าง เช่น เครื่องดูดฝุ่น เครื่องเหลาดินสอ เป็นต้น
2. โจทย์ที่เปิดกว้าง (Open – Ended) คือปัญหาซึ่งคำตอบที่ยอมรับเป็นไปได้หลายแนวทาง เช่น เครื่องทำความสะอาดพื้น อาจมีหลายวิธีให้เลือกในการทำความสะอาดพื้น

ดังนั้นการทำโจทย์เปิดกว้างให้เป็นโจทย์ที่ปิดแคบ จำเป็นต้องทำให้ชัดเจนด้วยการหาข้อมูล การเสนอแนะ หาเงื่อนไขมาเปลี่ยนเป็นโจทย์ที่ปิดแคบ โดยโจทย์ปัญหาที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้คือ กระตุ้นท้าทาย (Challenging) กว้างครอบคลุม (Open – Ended) และกำหนดชัดเจน (Precise – Definition) ซึ่ง Wise (1991) ได้กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า การทำโจทย์เปิดกว้างให้เป็นโจทย์ที่ปิดแคบนั้น ควรเน้นให้ใช้วิธีกำหนดความชัดเจนของปัญหา (Design Brief) แต่ยังไม่ใช้วิธีแก้ปัญหาคือการจัดกลุ่มของปัญหาที่จะต้องแก้ แสดงถึงข้อมูลนำมาพิจารณาเพื่อหาสภาพเงื่อนไขที่ดีที่สุด เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และมีผลต่อการตัดสินใจ ส่วนวิธีการแก้ปัญหา (Design A Solution) เป็นการวางแผนพิจารณาจาก Design Brief มาวิเคราะห์ส่วนสำคัญแต่ละด้าน เช่น วัสดุ หน้าที่ใช้สอย มุมมอง ราคา ความปลอดภัย เป็นต้น นำมาร่างเป็นภาพหรือหุ่นจำลอง เพื่อศึกษาพัฒนาในแต่ละด้านจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นแบบที่ชัดเจนแก้ปัญหาได้ครบถ้วน

กระบวนการแก้ปัญหาเป็นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมิน ควรใช้กิจกรรมต่างๆที่ให้มีแนวความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่ง ดนส์ รัตนทัศนีย์ (ม.ป.ป.) กล่าวว่าควรใช้วิธีการตามแนวทางของ ออสบอร์น เอฟ เอเลซ (Osborn F. Alex ,1963) ดังนี้คือ

1. การเข้าถึงด้วยตนเอง (Individual Approach) คือ คัดแปลง พัฒนาจากของเดิม ไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ คือ หาข้อมูลต่างไปจากเดิม คัดแปลง ขยายเพิ่มเติม ลดตัด ทอนย่อส่วน หาสิ่งใหม่มาแทนที่ จัดส่วนประกอบใหม่ เปลี่ยนไปในทางตรงกันข้ามและผสมรวม
2. การเข้าถึงโดยอาศัยกลุ่ม (Team Approach) แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ใช้วิธีการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อค้นหาข้อสรุปของปัญหานำสู่การแก้ปัญหา ซึ่งมีกฎเกณฑ์ของวิธีการนี้คือ
 - 2.1 ไม่ควรกล่าวตำหนิ ตีชม วิจารณ์ซึ่งกันในกลุ่ม
 - 2.2 เปิดโอกาสให้ทุกคนแสดงความคิดเห็น
 - 2.3 แสดงความคิดริเริ่มออกมามากเท่าที่จะทำได้
 - 2.4 ต่างคนต่างช่วยปรับพัฒนาแนวคิดของแต่ละคน แต่ไม่ควรลบล้างหรือนำมาเป็นความคิดของตน
3. การใช้วิธีค้นคว้า (Research Methods) ค้นคว้าจากสื่อต่างๆ สิ่งพิมพ์ เปรียบเทียบ วิเคราะห์จากแบบ
4. การใช้วิธีสำรวจ (Survey Methods) ไปสำรวจสอบถามถึงความคิดเห็นของผู้บริโภคโดยตรง

นวนน้อย บุญวงษ์ (2539) กล่าวถึงการนำเสนองานเพื่อการประเมิน ควรประกอบด้วย

1. รายงาน (Report) แสดงข้อมูลเหตุผลของปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา
2. ภาพร่างแสดงแนวคิด (Concept Sketch)
3. ภาพร่างเสนองาน (Presentation Sketch)
4. ภาพระบายน้ำหนักร (Rendering)
5. ภาพประกอบ (Illustration)
6. แบบรายละเอียดงาน (Working Drawing) แสดงขนาดสัดส่วนที่ถูกต้องและมีรายละเอียดประกอบ
7. หุ่นจำลอง (Model)

สรุปได้ว่าธรรมชาติรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผู้เรียนควรมีความรู้ทั้งทางด้านศิลปะความงามที่ตอบสนองประโยชน์ใช้สอย และความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้และมีความสามารถในการ

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้นั้น ผู้เรียนจำเป็นจะต้องรู้และเข้าใจถึงหลักและวิธีการของกระบวนการออกแบบ และศึกษาค้นคว้าความรู้หลักการทางวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ซึ่งผู้เรียนฝึกฝนปฏิบัติทดลองดำเนินการตามหลักและวิธีการ รวมทั้งความเป็นไปได้ในการผลิตทางอุตสาหกรรม ความรู้เหล่านี้มาผนวกเข้ากันอย่างมีเหตุมีผล เพื่อให้ได้ผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีความเหมาะสมทั้งทางสุนทรียภาพและการใช้งาน

กรอบทฤษฎีแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

กรอบทฤษฎีแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการและแนวคิดของรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอน และรูปแบบการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน มีทั้งหมด 4 รูปแบบ นำมาประมวลเป็นกรอบทฤษฎี ดังนี้คือ

1. รูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนของ กาย่และบริกส์ (The Gagne' & Briggs Instructional Systems model,1979)
2. รูปแบบระบบการออกแบบการเรียนการสอนของดิก และ คาร์ย์ (The Systematic Design of Instruction ,1985)
3. รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนของสถาบันพัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Development Institute : IDI) (Gustafson ,1981)
4. รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อประสิทธิภาพของนอร์ตัน (Model for Effective Instructional Development) (Norton ,1993)

รูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนของ กาย่และบริกส์ (The Gagne' & Briggs Instructional Systems model,1979) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญคือ

1. พัฒนารอบหลักสูตร (Developing the Curriculum Framework) โดยออกแบบจุดมุ่งหมายหลักและวัตถุประสงค์
2. พัฒนารอบการเรียนการสอน (Developing the Instructional Framework) พัฒนาลองจำเป็นและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
3. เตรียมจัดการเรียนการสอน (Installing the System) ซึ่งมีการลองใช้ ทบทวนทดสอบด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน

สรุปได้ว่าลักษณะสำคัญของรูปแบบนี้คือ กำหนดวัตถุประสงค์ หลักออกแบบ หรือ จัดเตรียมการเรียนการสอน ทดลองใช้ทรัพยากรหรือส่วนประกอบต่างๆ (Materials) กับผู้เรียน ทบทวนการเรียนการสอนเพื่อผลที่ได้รับประสบความสำเร็จ กระบวนการออกแบบ (จัดเตรียม) ทดลองใช้และทบทวนเป็นลักษณะสำคัญของระบบ ดังนั้นการพัฒนานี้จึงเป็นกระบวนการที่ครบวงจร (Closed Loop) (Gredler,1997)

รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนสำคัญของการออกแบบระบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1. พัฒนารอบหลักสูตร

1.1 กำหนดแนวทางและความต้องการ เป็นเป้าหมายการเรียนการสอน สํารวจความต้องการบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ทำให้ได้ข้อมูลต่างๆนำมากำหนดจุดมุ่งหมาย

1.2 แสดงส่วนประกอบหลักที่ตรงกับจุดมุ่งหมาย ได้แก่ การเรียนรู้ ความสามารถเชิงพฤติกรรม ทรัพยากร แนวทางกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดขอบเขตตามเป้าหมายหลักสูตรและรายวิชา เพื่อสามารถนำมา กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การวางแผน ดำเนินการ ควบคุม ซึ่งอาจจะต้องปรับเปลี่ยนตามเป้าหมายวัตถุประสงค์ในแต่ละปี

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ปลายทางคือ ลักษณะสำคัญ ทักษะ เนื้อหา ภาพรวม ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

2. พัฒนารอบการเรียนการสอน

2.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ที่เป็นผลลัพธ์ (ผลของการเรียนรู้) ให้เป็นรูปกระบวนการ วิธีการ และองค์ประกอบทักษะย่อยจากทักษะหลัก

2.2 เขียนหรือกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (ความสามารถเชิงพฤติกรรม) เพื่อ

2.2.1 เป็นแนวทางในการวางแผนการสอน เพื่อจัดสถานการณ์ของการเรียนรู้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.2.2 เป็นแนวทางในการวัดพฤติกรรมของผู้เรียน

2.2.3 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบแนวทางและขอบเขตของสิ่งที่จะเรียน

ดังนั้นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์การสอนและการประเมินผล วัตถุประสงค์ควรจะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล จึง

ควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ก่อนทำแผนการสอน และก่อนการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล

- 2.3 กำหนดวิธีการเรียนการสอนของแต่ละวัตถุประสงค์ ระบุกิจกรรม แนวทางการทดสอบของการเรียนการสอน
 - 2.4 เลือก สื่อ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งสนับสนุนและอำนวยความสะดวก สำหรับการเรียนการสอน
 - 2.5 พัฒนาวิธีการทดสอบ และประเมินวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
3. เตรียมจัดการเรียนการสอน
- 2.1 เตรียมผู้สอน จัดวางบทบาทผู้สอน ผู้สอนเข้าใจในวัตถุประสงค์ กิจกรรม แนวทางและวิธีการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน
 - 3.2 ประเมินผลย่อย ทดลองใช้กับกลุ่มย่อย ศึกษาประเมินผลเพื่อทราบแนวทางหรือจุดบกพร่อง ทบทวนปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง
 - 3.3 ทดลองภาคสนามและทบทวน ใช้กับสถานที่และผู้เรียนจริง
 - 3.4 สรุปผลรวมของการประเมินผลของระบบทั้งหมด หลังจากใช้รูปแบบไปแล้วระยะหนึ่ง
 - 3.5 นำไปใช้ หลังจากประเมินผลรวม 1 ครั้งหรือมากกว่า ระบบการเรียนการสอนนี้สามารถนำไปใช้ในวงกว้างได้

รูปแบบระบบการออกแบบการเรียนการสอนของดิก และ คารีย์ (The Systematic Design of Instruction ,1985)

ดิก และ คารีย์ (Dick and Carey ,1985) ได้เสนอเป็นรูปแบบเชิงระบบ (System Approach Model) สรุปรวมเป็น 3 ส่วนหลัก คือ

1. กำหนดผล (จุดมุ่งหมาย) ของการเรียนการสอน
2. การพัฒนาการเรียนการสอน
3. การประเมินการเรียนการสอน

ซึ่งจัดแบ่งกิจกรรมในการออกแบบ (เตรียม) ระบบการเรียนการสอนเป็น 10 ขั้นตอน

ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายของการสอน (Identifying An Instructional Goal) เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ภายหลังการสอนสิ้นสุดจากความต้องการและลักษณะผู้เรียน
2. วิเคราะห์การเรียนการสอน (Conducting in Instructional Analysis) เป็นการวิเคราะห์เป้าหมายการเรียนรู้ว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร เกิดทักษะอะไร จะใช้หลักการแนวทางอย่างไร
3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและลักษณะของผู้เรียน (Identifying Entry Behavior and Characteristics) เป็นการระบุพฤติกรรมหรือทักษะเฉพาะที่ผู้เรียนต้องมี และลักษณะของผู้เรียนตรงตามเป้าหมาย ซึ่งมีความสำคัญต่อการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน
4. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Writing Performance Objectives) เป็นการเขียนวัตถุประสงค์แสดงความเจาะจงว่า ต้องการให้ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้เมื่อเรียนจบการเรียนการสอน โดยระบุพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงสถานการณ์ที่เกิดพฤติกรรมนั้น และเกณฑ์ที่ยอมรับว่า ผู้เรียนมีความสามารถ
5. สร้างแนวทางที่จะตรวจสอบชนิดอิงเกณฑ์ (Developing An Instructional Strategy) เป็นแนวทางการสร้างแบบสอบที่อิงวัตถุประสงค์ สามารถวัดความสามารถของผู้เรียนตามที่เขียนไว้ในวัตถุประสงค์ สิ่งสำคัญที่สุดคือ ข้อกระทงจะต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมในวัตถุประสงค์ การประเมินผลการเรียนรู้ยึดเกณฑ์เป็นหลัก
6. สร้างยุทธวิธีการสอน (Developing An Instructional Strategy) เป็นการวางแผนทางที่จะใช้ในการสอน เพื่อให้การสอนดำเนินไปสู่เป้าหมายยุทธวิธีการสอน ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนการสอน การเสนอบทเรียน การฝึกฝน การให้ข้อมูลย้อนกลับ การวัดผล และกิจกรรม การจัดให้เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในชั้นเรียน จำเป็นต้องมีการวางแผนยุทธวิธีการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับการวิจัยการเรียนรู้ ความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน ความรู้ในเรื่องเนื้อหาและตัวผู้เขียน
7. พัฒนาและเลือกกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Developing And Selecting Instructional Materials) เป็นการนำยุทธวิธีการสอนที่วางไว้มาคัดเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งรวมถึงการสร้างคู่มือผู้เรียน คู่มือผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และแบบทดสอบ

8. ออกแบบและสร้างแบบประเมินระหว่างการเรียนรู้ (Designing And Conduction The Formative Evaluation) เป็นการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลวัดผล การเรียนรู้และการสอน
9. ทบทวนหรือแก้ไข (Revising Instruction) นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินผล ระหว่างเรียนมาแสดงให้ผู้เรียนและผู้สอนทราบ เพื่อทำการทบทวนจุดบกพร่อง
10. สร้างแบบประเมินผลรวมการเรียนรู้ (Conducting Summative Evaluation) เป็นการใช้แบบสอบถามข้อมูลมาประเมินผลของการเรียนรู้และการเรียนรู้ เพื่อแก้ไขปรับปรุงทั้งระบบ

รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนของสถาบันพัฒนาการเรียนการสอน

(Instructional Development Institute : IDI) (Gustafson ,1981)

สถาบันพัฒนาการเรียนการสอนแห่งสหรัฐอเมริกา (IDI) (Gustafson ,1981) ได้ กำหนดการออกแบบการเรียนการสอนเป็น 3 ส่วน โดยแต่ละส่วนแบ่งเป็น 3 ส่วนย่อยมี รายละเอียดดังนี้

1. การให้ความหมาย (Define) หรือแนวทางเกี่ยวกับการเรียนการสอน
 - 1.1 การกำหนดปัญหา (Identify Problem) แนวทางในส่วนนี้มีดังนี้
 - 1.1.1 ประเมินค่าความต้องการ (Assess Needs)
 - 1.1.2 จัดเรียงความสำคัญ (Establish Priorities)
 - 1.1.3 ศึกษาแนวทางและสภาพของปัญหา (State problems)
 - 1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม
 - 1.2.1 ลักษณะผู้เรียน (Audience)
 - 1.2.2 สภาพเงื่อนไข (Conditions)
 - 1.2.3 สอดคล้องกับแหล่งที่มา (Relevant resources)
 - 1.3 การจัดการโดยรวม (Organize Management)
 - 1.3.1 พิจารณาถึงภาระงานทักษะ (Task)
 - 1.3.2 ได้รับความตอบสนอง (Responsibility)
 - 1.3.3 เป็นไปตามระยะเวลา (Timeline)
2. การพัฒนา (Development) มีองค์ประกอบคือ
 - 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ (Identify Objectives) พิจารณาจากการจัดการโดยรวม
 - 2.1.1 วัตถุประสงค์หลัก (Terminal)

- 2.1.2 วัตถุประสงค์นำทาง (Enabling)
- 2.2 ระบุวิธีการที่เหมาะสม (Specify Methods)
 - 2.2.1 วิธีการเรียนรู้ (Learning)
 - 2.2.2 การเรียนการสอน (Instruction)
 - 2.2.3 สื่อ (Media)
- 2.3 โครงสร้างต้นแบบ (Construct Prototypes)
 - 2.3.1 ทรัพยากรหรือวิธีการจัดการเรียนการสอน (Instructional Materials)
 - 2.3.2 ทรัพยากรหรือวิธีการประเมินผล (Evaluation Materials)
- 3. การประเมิน (Evaluation) มีแนวทางดังนี้
 - 3.1 ทดสอบต้นแบบ (Test Prototypes) พิจารณาจากโครงสร้างต้นแบบ
 - 3.1.1 ดำเนินการทดลองใช้ (Conduct Tryout)
 - 3.1.2 รวบรวมข้อมูลที่ประเมิน (Collect evaluation data)
 - 3.2 การวิเคราะห์ผลที่ได้รับ (Analyze Results)
 - 3.2.1 ศึกษาด้านวัตถุประสงค์ (Objectives)
 - 3.2.2 ศึกษาด้านวิธีการ (Methods)
 - 3.2.3 ศึกษาเทคนิคการประเมิน (Evaluation techniques)
 - 3.3 การแก้ไขนำมาทบทวนใหม่ (Implement / Recycle)
 - 3.3.1 ตรวจสอบ (Review)
 - 3.3.2 คิดพิจารณา (Decide)
 - 3.3.3 ปฏิบัติการปรับปรุงผลให้ดีขึ้น (Act)

รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อประสิทธิภาพของนอร์ตัน (Model for Effective Instructional Development) (Norton ,1993)

นอร์ตัน (Norton ,1993) ได้ใช้รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเชิงระบบ (The Sytematic Curriculum and Instructional Development : SCID) ซึ่งพัฒนาให้เกิดคุณภาพกับทรัพยากรหรือวิธีการจัดแบบมุ่งถึงสมรรถภาพและแนวอาชีพ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์ (Analysis Phase) ประกอบด้วยวิเคราะห์ความต้องการงานอาชีพ และภาระงาน ทั้งจากสิ่งที่ต้องการและที่มีอยู่เดิม

2. การออกแบบ (Design Phase) ข้อมูลจากการวิเคราะห์ทำให้ระบุความสามารถเชิงปฏิบัติของภาระงาน (Training Approach) ซึ่งนำมาพัฒนาเป็นวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เกณฑ์วัดความสามารถเชิงปฏิบัติ (Performance Measures) และวางแผนการเรียนการสอนหรือการอบรม ซึ่งจะต้องดำเนินการจัดตามลำดับขั้นตอนที่เกิดการเรียนรู้ หรือความสามารถปฏิบัติอาจจะเรียงลำดับตามการปฏิบัติงานอาชีพ คือ ขั้นตอนที่ปฏิบัติในการทำงานหรือตามหลักจิตวิทยา เช่น จากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ จากง่ายไปยาก จากรูปธรรมไปนามธรรมหรือตามหลักเหตุผล คือ จากส่วนรวมไปหาส่วนย่อยแล้วนำไปสู่ส่วนรวมอีกครั้ง
3. การพัฒนา (Development Phase) พัฒนาสิ่งที่ทำให้เกิดผลในการดำเนินการทั้งหมด พิจารณาจากกรอบแนวทางสมรรถภาพ (Competency Profiles) แนวทางการเรียนรู้ (Learning Guides) และชุดการเรียนการสอน (Modules) ถ้าเป็นการเรียนการสอนพิจารณาจากแนวทางหลักสูตร รายวิชาที่ศึกษาและแผนของบทเรียน
4. การนำไปใช้และดูแล (Implementation) นำไปดำเนินการและประเมินวัดผลความสามารถปฏิบัติของผู้เรียน
5. การประเมินผลรวม (Summative Evaluation) พิจารณาผลที่ได้จากการเรียนการสอนนั้น แสดงจากความสามารถของทั้งผู้เรียนและผู้สอน การรวบรวมข้อมูลการประเมินผลรวมจะนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขสู่การเพิ่มประสิทธิภาพ

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ของรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนของ กาย์และบริกส์ (The Gagne' & Briggs Instructional Systems Model ,1979) รูปแบบระบบการออกแบบการเรียนการสอนของดิก และคาร์ย์ (The Systematic Design of Instruction,1985) รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนของสถาบันพัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Development Institute : IDI) (Gustafson ,1981) และรูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อประสิทธิภาพของ นอร์ตัน (Model for Effective Instructional Development) (Norton ,1993) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำแนวคิดและหลักการ มาพัฒนาร่วมกับองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนของไทเลอร์ (Tyler ,1950) องค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนการสอนของ อุทุมพร จามรمان (2541) และองค์ประกอบใหญ่ของระบบการจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบย่อยในด้านกระบวนการของฮอดจ์ (Hodge , 1970) รวมทั้งการมีจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นสมรรถภาพ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2542 และ อานา

คีลวัตร์, 2543) รวมทั้งการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น และธรรมชาติรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งทางด้านศิลปะและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของ ความมีเหตุมีผล ซึ่งประเด็นทั้งหมดนี้ผู้วิจัยได้นำมาประมวลเพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการ พัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่มีแนวทางการพัฒนา 3 ด้าน ประกอบด้วย

1. ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน
3. ด้านประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การพัฒนาจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

โดยศึกษาจากคุณลักษณะของผู้เรียน หลักสูตรและสังคม กำหนดกรอบแนวคิดของ การเรียนการสอน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถเชิงพฤติกรรมหรือเชิงปฏิบัติ พิจารณาจากขั้นตอนปฏิบัติและลักษณะวิชาเป็นแนวทาง เกณฑ์ที่กำหนดเพื่อเป็นแนวทางการ ประเมิน ซึ่งชี้ให้เห็นผลที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในแต่ละด้าน และกำหนดวิธีการสอน ของผู้สอนพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

เนิร์ค และกัสตัสสัน (Knirk & Gustafson, 1986) อธิบายถึงการกำหนดจุดมุ่งหมายว่า เป็นแนวทางและสิ่งที่จะนำมาพิจารณาในการจัดการเรียนการสอน ที่เรียกว่า ABCD Method ประกอบด้วย

A คือ Audience หมายถึง ผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมาย รวมไปถึง พฤติกรรมเบื้องต้นและกำหนดเวลา

B คือ Behavior หมายถึง พฤติกรรมที่คาดหวังจากผู้เรียน โดนเน้นพฤติกรรมที่ สังเกตได้

C คือ Conditions หมายถึง สภาพการณ์หรือเงื่อนไขที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ หรือ แสดงพฤติกรรมที่สามารถวัดประเมินผลได้

D คือ Degree หมายถึง ระดับหรือเกณฑ์การวัดที่กำหนดขึ้นมาให้ผู้เรียนปฏิบัติ ไซยช เรื่องสุวรรณ (2533) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนว่ามี 2 ลักษณะ คือ

1. จุดมุ่งหมายที่มีลักษณะกว้างๆ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่ไม่สามารถวัดหรือสังเกตได้ทันที ได้แก่ วัตถุประสงค์ปลายทาง (End of Course Objective) หรือ

วัตถุประสงค์เป้าหมาย (Target Objective) และหลักสำคัญของการเรียนการสอน (Instructional Approach)

2. จุดมุ่งหมายที่มีลักษณะเฉพาะ สามารถสังเกตเห็นหรือวัดพฤติกรรมและการปฏิบัติของผู้เรียนได้ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Performance Objective)

กำหนดจุดมุ่งหมายให้ครอบคลุมการเรียนรู้ นั้น จะใช้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom) ที่มี 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัยและด้านจิตพิสัย หรือการเรียนรู้ของ กาย์ (Gagne') มี 5 ชั้นคือ ชั้นข้อมูลความรู้ ชั้นยุทธวิธีการคิด ชั้นทักษะการคิด ชั้นทักษะปฏิบัติและเจตคติ จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ของกาย์นั้นครอบคลุมการเรียนรู้ของบลูม แต่จะเพิ่มชั้นยุทธวิธีการคิดในด้านพุทธิพิสัย และชั้นทักษะการคิดในด้านทักษะพิสัย และประเด็นหนึ่งคือกาย์ให้ความสำคัญในเรื่องลำดับขั้นการเรียนรู้ด้วย (ไชยยศ เรืองสุวรรณ ,2533)

การกำหนดจุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จะต้องคำนึงถึงการครอบคลุมการเรียนรู้แต่ละด้านให้ครบถ้วน โดยจะเน้นด้านใดด้านหนึ่งก็ได้ แต่จะต้องมีด้านอื่นๆประกอบให้ครบทุกด้าน และจะต้องอยู่ในกรอบหลักสูตรและเป้าหมายของสถาบันด้วย และมีการเรียงลำดับตามการเรียนรู้และภาระงาน ซึ่งจะสัมพันธ์กับการจัดเตรียมแนวทางการเรียนการสอน เนื้อหา กระบวนการและกิจกรรม (Gagne',1988) และการกำหนดจุดมุ่งหมายต้องมีความชัดเจนและถูกต้อง เพื่อจะได้กำหนดแนวทางและการจัดการเรียนการสอน วิธีการทดสอบตรวจสอบและประเมินผล (Gredler,1997)

สรุปได้ว่าการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แนวทางการพัฒนาด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน จากการศึกษาแบบการออกแบบพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของ กาย์และบริกส์ (Gagne' & Briggs,1997) ; ดิกและแคร์รี่ (Dick and Carey ,1985) ; IDI(Gustafson ,1981) and SCID (Norton,1993) มาประมวลและสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ที่ควรประกอบด้วย

1. กรอบแนวคิดของการเรียนการสอน ที่เน้นด้านสมรรถภาพของผู้เรียน
2. ความสามารถเชิงพฤติกรรม ซึ่งระบุถึงหน้าที่งานในแต่ละส่วนที่ผู้เรียนจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ มีความสามารถที่พึงประสงค์ คือสามารถออกแบบ

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามประเภทของงานที่ระบุตามหลักสูตร ได้แก่ มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล การวางแผน แก้ปัญหาตามเงื่อนไขข้อกำหนดในการออกแบบ มีทักษะในการกำหนดกรอบแนวคิด มีทักษะในการวิเคราะห์และเตรียมงาน มีทักษะในการปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอน และมีทักษะในการสร้างผลงานเป็นรูปธรรมรวมทั้งการนำเสนอและประเมินงาน

3. เกณฑ์วัดความสามารถในแต่ละด้านของการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลการเรียนรู้

การพัฒนาด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

เป็นด้านที่ระบุแนวทางของกระบวนการที่จะดำเนินการในชั้นเรียน ไม่ว่าจะเป็นการวางแผน เตรียมการ เนื้อหา สิ่งสนับสนุน วิธีดำเนินการและกิจกรรมต่างๆ การประเมินวัดผล ผู้เรียนและแนวทางการปรับปรุง โดยส่วนประกอบเหล่านี้พิจารณาจากจุดมุ่งหมาย แนวทางที่มีอยู่ที่เกิดประสิทธิภาพให้คุณภาพตรงตามจุดมุ่งหมาย และเป้าหมายของผู้เรียน สถาบันการศึกษาและสังคม

ธีระพงศ์ แก่นอินทร์ (2537) กล่าวว่า กระบวนการเรียนการสอนเป็นปฏิสัมพันธ์ของส่วนประกอบ ซึ่งได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และสื่อ และกระบวนการเรียนการสอนเป็นเรื่องเกี่ยวกับยุทธวิธีการเรียนการสอนได้แก่ วิธีและเทคนิคการสอน สื่อเอกสารที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการจัดเตรียมและดำเนินกิจกรรมและสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้เรียนมีสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย สามารถแบ่งออกได้ 3 ขั้นตอนคือ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2542)

1. ขั้นเตรียมการ เป็นการวางแผนก่อนมีการดำเนินการในชั้นเรียน สิ่งที่ต้องนำมาพิจารณา มีดังนี้
 - 1.1 ต้องทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายรายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการรวมทั้งเป็นแนวทางในการเลือกและกำหนดเนื้อหาวิชา และการจัดเนื้อหา กิจกรรมให้ต่อเนื่อง
 - 1.2 พิจารณาพื้นฐานเดิมของผู้เรียน เพื่อจะได้จัดเตรียมสิ่งต่างๆที่กล่าวมาให้เหมาะสมกับผู้เรียน

- 1.3 กำหนดและเตรียมเนื้อหาให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย โดยเนื้อหาในทางช่าง-อุตสาหกรรมต้องให้เหมาะสมกับลักษณะงาน ทักษะและวิธีการปฏิบัติ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
- 1.4 มีการเตรียมการสำหรับการเรียนการสอนในระยะเวลาสั้นหรือยาว ให้ต่อเนื่องกันได้
- 1.5 กำหนดและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และการฝึกในทักษะปฏิบัติ
2. ขั้นตอนการ ดำเนินการ เป็นการดำเนินการในระหว่างการเรียนการสอน เป็นกระบวนการต่อเนื่องกัน โดยมีการจัดยุทธวิธีการสอนในแต่ละชั่วโมง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การทดสอบ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน
3. ขั้นการประเมินผล ควรจะประเมินผลว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งใจไว้ โดยกำหนดว่าผ่านเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้

หลักการจัดการดำเนินการที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จมีประสิทธิภาพ เป็นการจัดการบริหาร ควรมีขั้นตอนกิจกรรมสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน ขั้นตอนของกระบวนการทำงานที่เรียกว่า วงจร PDCA หรือวงจรเดมมิง (Deming Cycle) เป็นที่รู้จักแพร่หลายระบบหนึ่ง และเป็นวิธีการปฏิบัติงานที่มีการตรวจสอบการทำงานของตนเองอยู่ในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน สามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกกระบวนการ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีดังนี้ (วรภัทร ภูเจริญ,2541 ; บรรจง จันทมาศ,2541 และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ,2543)

ขั้นตอนที่ 1 Plan การกำหนดวางแผนมีประเด็นสำคัญคือ

1. กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมายให้ชัดเจน และกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ควบคุม
2. กำหนดวิธีการทำงานเพื่อบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 2 Do นำแผนและวิธีการที่กำหนดชัดเจนไปปฏิบัติให้เกิดผลโดย

1. ทำความเข้าใจในวิธีการ และเตรียมวิธีการทำงานในแต่ละครั้ง
2. ลงมือปฏิบัติ และเก็บข้อมูลตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 3 Check ติดตาม ตรวจสอบและวัดผลกระบวนการ เปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ตรวจสอบความก้าวหน้าและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 4 Act การปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่อง ปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้นอยู่เสมอ โดยมีวิธีแก้ไขดังนี้

1. แก้ไขที่ต้นเหตุ
2. ค้นหาสาเหตุแล้วทำการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดความบกพร่องอีก
3. หาทางพัฒนาระบบ หรือปรับปรุงการทำงานนั้นๆ โดยตรง

จากการศึกษาขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนการสอนของ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542) และขั้นตอนสัมพันธ์วงจร PDCA ของ บรรจง จันทมาศ (2541) และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2543) ผู้วิจัยนำมาประมวลและสรุปเป็นขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนการสอนในงานวิจัยครั้งนี้ ได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมและวางแผน

1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการปฏิบัติ
2. เตรียมเนื้อหาวิชา
3. เอกสารประกอบการสอน
4. สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการ

1. ยุทธวิธีการสอน
2. กิจกรรมการเรียนการสอน
3. บทบาทผู้เรียน
4. บทบาทผู้สอน

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล

1. ลักษณะการประเมิน
2. รูปแบบการประเมิน
3. การแสดงผลการประเมิน

ขั้นที่ 4 ขั้นปรับปรุงพัฒนา

1. วิเคราะห์
2. ปรับปรุง
3. พัฒนา

ในแต่ละหัวข้อในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนนี้ ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับหัวเรื่องการจัดการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และหัวเรื่องการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอกล่าวถึงเฉพาะหัวข้อที่

ยังไม่ได้แสดงรายละเอียด อันได้แก่ การเตรียมเนื้อหาวิชา เอกสารประกอบการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน รูปแบบการประเมิน และการปรับปรุงพัฒนา

การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการปฏิบัติ

เตรียมกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนแต่ละครั้ง หัวข้องาน จัดเป็นแผนการสอนให้ผู้เรียนทราบก่อนดำเนินการเรียนการสอน เป็นแนวทางปฏิบัติทั้งผู้เรียนและผู้สอน

การเตรียมเนื้อหาวิชา

อาภรณ์ บางเจริญพรพงศ์ (2541) กล่าวถึงการกำหนดเนื้อหาวิชาในแต่ละจุดประสงค์จากลักษณะรายวิชา ว่าควรมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1. ส่วนประกอบของเนื้อหา โดยกำหนดเป็นเนื้อหาหลักและย่อย
2. ปริมาณของเนื้อหาตามแต่จุดประสงค์และเวลาที่ใช้สอน
3. การจัดเนื้อหาตามลำดับขั้นของการเรียนรู้

ส่วนประกอบของเนื้อหา ควรประกอบด้วย 4 มิติ คือ

1. มิติของความรู้ ประกอบด้วย ความจริง ความคิดรวบยอดและหลักการ
2. มิติของทักษะ ประกอบด้วย ขั้นตอนการฝึกหัดเกิดทักษะ พฤติกรรมที่แสดงออก และการลงมือปฏิบัติซึ่งสังเกตและวัดได้
3. มิติของเจตคติ ประกอบด้วย ความรู้สึก อารมณ์และคุณธรรม
4. มิติที่เป็นองค์รวมของมิตินี้ความรู้ ทักษะ เจตคติ

โดยการเสนอเนื้อหาควรมีเทคนิควิธีการ ซึ่ง กาเย่และบริกกส์ Gagne' & Briggs,1974 อ้างถึงใน Gredler,1997) กล่าวว่า ควรเตรียมเนื้อหาที่เข้ากับกรอบแนวคิดของผู้เรียน มีการเน้นแบ่งหมวดหมู่ และแยกลำดับ และ บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวถึง การเสนอเนื้อหาควรยึดหลักตรรกวิทยาและจิตวิทยาโดยให้มีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน เน้นความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้เข้าใจได้ง่าย

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการของ กาเย่และบริกกส์ (Gagne' & Briggs,1974) ; บุญชม ศรีสะอาด (2537) และ อาภรณ์ บางเจริญพรพงศ์ (2541) แล้วนำมาประมวลและสรุปได้ว่า การเตรียมเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และลักษณะรายวิชา ควรมีดังนี้คือ การเสนอ

เนื้อหาวิชาแต่ละครั้ง ควรประกอบด้วยหลักการและวิธีการออกแบบ และมีลำดับการนำเสนอ เนื้อหาที่ผู้เรียนจะเข้าใจได้ง่าย ยกตัวอย่างผลงานและเชื่อมโยงไปสู่ทฤษฎีการออกแบบ

เอกสารประกอบการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการเรียนการสอนเป็นเอกสารที่แสดงถึง การวางแผนและขั้นตอน การปฏิบัติงาน รวมถึงการบันทึกเพื่อเป็นหลักฐาน มีความสำคัญกับการเรียนการสอนทั้งในด้านการดำเนินงานและการประเมิน ซึ่งแนวคิดของระบบคุณภาพให้ความสำคัญกับเอกสาร ส่วนการเรียนการสอนเน้นสมรรถฐาน ให้ความสำคัญกับหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวถึงการวางแผนเตรียมการเรียนการสอน กำหนด ล่วงหน้าทั้งแบบระยะสั้นระยะยาวหรือเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และนำแผนนั้นไปใช้ให้มี ประสิทธิภาพ

ซึ่งสอดคล้องกับ วิชัย แหวนเพชร (2530) ที่กล่าวว่า ควรวางแผนนำหลักสูตร เนื้อหาวิชา มา กำหนดเป็นแนวทางการเรียนการสอนตลอดภาคเรียนหรือโครงการสอน (Unit Plan) ซึ่งเป็น แนวทางให้ผู้เรียนและผู้สอนรู้และเตรียมการทั้งในการเรียนและการสอน ประกอบด้วย การแบ่ง เนื้อหาที่เรียนและระยะเวลาที่สอดคล้องกัน การกำหนดกิจกรรมต่างๆ สื่อและสิ่งสนับสนุน จาก โครงการสอนนำมากำหนดเป็นรายละเอียดในการสอนแต่ละครั้ง เป็นบันทึกการสอนหรือแผนการ สอน (Lesson Plan) (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ,2541)

การเรียนการสอนทักษะปฏิบัติ นอกจากโครงการสอนหรือแผนการสอนแล้ว เอกสารที่มีความสำคัญกับผู้เรียนคือ ใบงานและใบแสดงวิธีการทำงาน ใบงานเป็นบันทึกคำสั่ง ซึ่งผู้สอนวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ แสดงการจำงาน ขอบเขตที่จำเป็น เกณฑ์การ ประเมิน รายละเอียดของทักษะที่ต้องการ ขั้นตอนการทำงาน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ จะอยู่ใน ใบแสดงวิธีการทำงาน สำหรับการเรียนทักษะเบื้องต้นนั้นใบแสดงวิธีการทำงานเป็นสิ่งจำเป็น (ไพโรจน์ ตรีธนกุล,2542) นอกจากนั้นควรมีเอกสารประกอบการประเมินในการเรียน การสอนทักษะปฏิบัติ ควรมีแบบประเมินทัศนคติที่ผู้เรียนประเมินตนเองหรือให้เพื่อน อาจารย์ผู้สอน ประเมินทัศนคติที่มีต่อการเรียนในระหว่างการเรียนการสอน และแบบประเมินผลงานการปฏิบัติ ซึ่งการเรียนการสอนที่ต้องการให้เกิดความสามารถในการปฏิบัติ รวมทั้งการใช้ความรู้ในงาน ปฏิบัติควรใช้บันทึกแผนการปฏิบัติ ให้ผู้เรียนบันทึกรายละเอียดขั้นตอนการทำงานโดยสังเขปของ งานที่ปฏิบัติ (สำลี ทองธิว,ม.ป.ป)

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการของ วิชัย แหวนเพชร (2530) ; บุญชม ศรีสะอาด (2537) ; ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2541) ; ไพโรจน์ ติรันธนากุล (2542) และ สำลี ทองธิว(ม.ป.ป) ได้นำมาประมวลและสรุปได้ว่า เอกสารประกอบการเรียนการสอนที่จะช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีความสะดวกในการตรวจสอบและประเมิน ควรมีดังนี้คือ ผู้สอนมีเอกสารแสดงการเตรียมงานก่อนล่วงหน้าที่จะนำไปใช้ปฏิบัติตามเอกสาร มีเอกสารแสดงการจัดการเรียนการสอน มีเอกสารบันทึกคุณภาพเพื่อชี้แจงผู้เรียนและนำเสนอผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) กล่าวถึงการวางแผนการเรียนการสอน ว่าจะต้องพิจารณาถึง บริการและส่วนสนับสนุน (Support Service) ได้แก่

1. งบประมาณ
2. สิ่งอำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ได้แก่ สื่อประเภทต่างๆ อุปกรณ์ในการสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น
3. เครื่องมือที่จำเป็นที่นำมาใช้ประกอบการสอน และการวางแผนจัดเตรียมเครื่องมือ และการซ่อมบำรุง
4. เวลาและกำหนดการ
5. การประสานงานกับกิจกรรมอื่นๆ เช่น การติดต่อขอใช้สถานที่ ขอความร่วมมือ การศึกษาดูงาน เป็นต้น

วารินทร์ สิ้นสูงสุด (2542) กล่าวในประเด็นของปัจจัยและทรัพยากรเพื่อการเรียน การสอน ซึ่งจะนำมาพิจารณาในการประกันคุณภาพ ได้แก่

1. อาคารสถานที่ ห้องเรียน / ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับ สภาพการใช้งาน
2. สื่อ วัสดุอุปกรณ์ และนวัตกรรมที่มีคุณภาพเพียงพอกับการเรียนการสอน
3. ระบบข้อมูล / เครื่องช่วยการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการเรียนการสอน
4. การจัดระบบการเงินที่ก่อประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

นาตยา ปิรันธนานนท์ และคณะ (2542) กล่าวถึงสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนใน รูปของสื่ออุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี โดยแบ่งตามลักษณะออกได้เป็นประเภทหลักๆ ดังนี้

1. ประเภทช่วยสอน ได้แก่ การใช้สื่ออุปกรณ์ ทำการสอนสาธิตหรือฝึกหัด เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โทรทัศน์ศึกษาหรือมัลติมีเดีย ซอฟต์แวร์แบบฝึก เป็นต้น
2. ประเภทช่วยค้นคว้า ให้ผู้เรียนมีอิสระในการสำรวจค้นหาความรู้ ข้อมูล เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ เครือข่ายข้อมูล ซีดีรอม ไฮเปอร์มีเดีย ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. ประเภทเครื่องมือช่วยการเรียนรู้ เป็นอุปกรณ์ เครื่องมือช่วยผู้เรียนในการปฏิบัติงาน ทำกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น โปรแกรมด้านกราฟฟิก ด้านการเขียนแบบ งานพิมพ์ การนำเสนอ งานคำนวณวิเคราะห์ เป็นต้น
4. ประเภทช่วยในการสื่อสาร ช่วยผู้เรียน ผู้สอน สามารถติดต่อสื่อสารหรือให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ได้แก่ การสอนทางไกล เคเบิลทีวี จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการของ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) ; วารินทร์ ลินสูงสุด (2542) และ นาคยา ปิรันธนานนท์ และคณะ (2542) แล้วนำมาประมวลและสรุปได้ว่า สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้สอนสามารถวางแผนจัดเตรียมสำหรับผู้เรียน ช่วยในด้านการเรียนรู้และปฏิบัติในรายวิชานี้ ได้แก่ ผู้สอนเตรียมสื่อการสอนเพื่อใช้ช่วยในด้านการถ่ายทอดความรู้ แนะนำแหล่งข้อมูลความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าศึกษานอกเวลาด้วยตนเอง ผู้สอนเตรียมจัดวัสดุฝึกตามกิจกรรมหรือชิ้นงานที่มอบหมาย จัดหาวัสดุที่ทันสมัยให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และแนะนำผู้เรียนในด้านการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆที่ทันสมัย

ยุทธวิธีการสอน

การดำเนินการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ผู้สอนควรมีเทคนิคและใช้วิธีการสอน เพื่อช่วยสร้างความสนใจ ถ่ายทอดความรู้เทคนิค และให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ เกิดความเข้าใจนั้นมีเทคนิควิธีการที่นำมาใช้เหมาะสมกับธรรมชาติและลักษณะของรายวิชา ได้ดังนี้คือ

1. ชู้นนำ

ผู้สอนควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมและวางแผนการเรียน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงข้อมูลของเรื่องที่จะเรียนพร้อมทั้งมีตัวอย่างผลงาน สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการยอมรับและมีความสนใจในเรื่องที่จะศึกษา และควรสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ทักษะเดิม มาใช้ประสานและต่อเนื่องกับความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนจะได้รับในชั้นเรียน

2. ขั้นสอน

ผู้สอนอาจใช้วิธีการสอนเดียวหรือหลายวิธีในการสอนแต่ละครั้ง เช่น วิธีการสอนแบบบรรยายเชิงปฏิบัติการ วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา วิธีการสอนแบบอภิปราย วิธีการสอนแบบโครงการ และวิธีการสอนแบบค้นคว้า เป็นต้น

3. ขั้นสรุป

สรุปเน้นหัวข้อสำคัญและชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงาน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ

กิจกรรมการเรียนการสอน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการจัดประสบการณ์ซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสถานการณ์ภายนอก โดยกิจกรรมนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้สำรวจค้นหาด้วยตนเอง และปรับตัวประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา และรู้จักถ่ายโอนความสามารถของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แจมมณี (2542) ที่กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกตื่นตัว สนใจและผูกพันกับสิ่งที่ทำ โดยการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมผู้เรียนใน 4 ด้านคือ ด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา ด้านสังคมและด้านอารมณ์ความรู้สึก

ไชยศ เรื่องสุวรรณ (2533) กล่าวถึงกิจกรรมการเรียนการสอน ว่าเป็นแผนย่อยในระบบการเรียนการสอน อยู่ในระดับบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้ โดยจำแนกกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดังนี้คือ

1. กิจกรรมสร้างความพร้อม เพื่อจัดสภาพแวดล้อมหรือปรับสภาพของผู้เรียน
2. กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นลักษณะรูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอน
3. กิจกรรมซ่อมเสริม สำหรับผู้เรียนที่เรียนได้ช้าและช่วยส่งเสริมผู้เรียนที่เรียนได้เร็ว
4. กิจกรรมสนับสนุน เป็นการทบทวนสรุปหรือการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

บลูฟลาย (Beau Fly,1995) ได้เสนอกรอบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ในประเด็นของกิจกรรมการเรียนการสอน ว่าควรมีลักษณะสำคัญ 3 ประการคือ

1. มีความเป็นจริง คือเกี่ยวข้องกับชีวิตจริงหรือตรงกับความสนใจของผู้เรียน
2. ทำง่าย กำหนดความยากง่ายให้พอดีกับความสนใจและวุฒิภาวะของผู้เรียน
3. บูรณาการ ส่งเสริมในการนำความรู้วิชาอื่นๆ หรือแนวคิดใหม่ๆ มาประสานและใช้แก้ปัญหา

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการของ Beau Fly (1995) ; ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533) และ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537) แล้วนำมาประมวลและสรุปได้ว่า การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ กิจกรรมเตรียมความพร้อม กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในงานอาชีพ กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีพัฒนาการแตกต่างกัน และกิจกรรมที่เน้นมนุษยสัมพันธ์

บทบาทผู้เรียนและบทบาทผู้สอน

การจัดการเรียนการสอนเน้นสมรรถภาพของผู้เรียน เน้นทักษะปฏิบัติ ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจัดการกระทำ จะเน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่ง ทิสนา แจมมณี (2542) กล่าวว่า การเปลี่ยนบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเป็น “ผู้รับ” มาเป็น “ผู้เรียน” และเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจาก “ผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้” มาเป็น “ผู้จัดประสบการณ์เรียนรู้” ให้กับผู้เรียน จุดเน้นของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมากกว่าผู้สอน ซึ่งตรงแนวคิดของ กาเย่ (Gagne',1974) ที่กล่าวถึง การเรียนรู้ว่าเป็นกระบวนการเกิดภายในผู้เรียน การเรียนการสอนเป็นสภาพการณ์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ในการเรียนการสอนผู้เรียนจึงมีบทบาทสำคัญเช่นเดียวกับผู้สอน ซึ่งต้องมีบทบาทหน้าที่โดยตรง ซึ่ง วันชัย สิริชนะ (2540) กล่าวถึง บทบาทหน้าที่ของผู้สอน 5 ประการ ที่ส่งผลกับคุณภาพการเรียนการสอนคือ

1. การจัดทำแผนการสอนประจำวิชา
2. การจัดทำคู่มือการสอน / การเรียน
3. การปรับปรุงทบทวนเนื้อหาสาระที่ใช้สอน
4. การจัดทำและใช้สื่อการสอน
5. การทดสอบ / วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นประจำ

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์ (2541) กล่าวถึง การเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องบทบาทหน้าที่ ดังนี้คือ

บทบาทหน้าที่ของผู้สอน มีดังนี้คือ

1. ประยุกต์ใช้ยุทธศาสตร์และการจัดระบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมสอดคล้องกับการเรียนรู้
2. ให้ข้อมูลย้อนกลับและติดตามผลการเรียนรู้
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ
4. พัฒนาความสัมพันธ์เชิงจริยธรรมบนทักษะการสื่อสารได้ดี

5. มีความรู้ที่ทันสมัย
6. เชื่อในความสามารถในการเรียนของผู้เรียนทุกคน
7. กระตือรือร้นในการฝึกให้ผู้เรียน มีประสบการณ์คิดเชื่อมโยงกับสังคมและสภาพแวดล้อม เชื่อมโยงภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

บทบาทหน้าที่ของผู้เรียน มีดังนี้คือ

1. มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมอย่างมีเป้าหมาย กระตือรือร้น และเห็นความสำคัญ
2. แก้ปัญหา สร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆและใช้กลวิธีต่างๆ
3. มีส่วนร่วมในการวางแผนงานของตน และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้
4. เชื่อในความสามารถการเรียนรู้ของตนเอง คิดไตร่ตรองเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตน
5. ต้องการทำงานอย่างมีอิสระ และทำงานร่วมกับกลุ่ม
6. ยอมรับและกระตุ้นตนเองให้ค้นหา และรับความช่วยเหลือจากแหล่งทรัพยากร
7. ชื่นชม ยอมรับ นับถือและสนใจ ความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้อื่น
8. สามารถพัฒนาความสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้สอน ผู้เรียนและบุคคลอื่นๆ

บลูฟลาย (Beau Fly ,1995) กล่าวสรุปถึงลักษณะบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน ที่มีส่วนในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีลักษณะดังนี้

บทบาทผู้สอน คือ

1. ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน เป็นลักษณะการกระตุ้น สร้างแรงจูงใจ และดำเนินการอภิปรายหรือทำกิจกรรม
2. ผู้แนะนำ ให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมในด้านต่างๆแก่ผู้เรียน ในด้านรูปแบบ สื่อ คำอธิบายและเป้าหมาย
3. ผู้ร่วมเรียนและร่วมค้นคว้า ยอมรับบทบาทเสมอผู้เรียน ร่วมกิจกรรม และประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพมาร่วมให้คำแนะนำ

บทบาทผู้เรียน คือ

1. ผู้ค้นคว้า คิดแนวคิดใหม่ๆ พัฒนาความคิด และการวิจัยค้นคว้า
2. ผู้ฝึกหัดในการรู้คิด ฝึกฝนความคิด ทักษะ เช่นเดียวกับการฝึกงานจริงในการทำงานอาชีพ

3. ผู้เป็นต้นแบบด้านความรู้ หรือเป็นครู รู้จักถ่ายทอดความรู้ ความคิดทั้งด้านวิชาการและด้านอื่นๆ ได้
4. ผู้ผลิต พัฒนาสร้างสิ่งซึ่งเป็นความจริง และนำไปใช้เพื่อตนเองและผู้อื่นได้

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการของ Beau Fly (1995) ; วันชัย ศิริชนะ (2540) และ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2541) แล้วนำมาประมวลและสรุปได้ว่า บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้ด้วยดีมีคุณภาพนั้น บทบาทผู้สอนควรมีลักษณะดังนี้คือ ผู้สอนดำเนินการเรียนการสอนโดยมีการวางแผนและจัดทำเอกสารในทุกขั้นตอนอย่างชัดเจน ประสานงานและอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน มีจิตวิทยาการสอนที่ดี และบทบาทผู้เรียนควรมีลักษณะดังนี้คือ ผู้เรียนสร้างลักษณะนิสัยในการวางแผน รู้จักคิดค้นคว้าทดลองสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ บันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ และรวบรวมผลงานเพื่อใช้ประเมินตนเอง และรู้จักการนำเสนอผลงาน

การประเมินและวัดผลการเรียนรู้

อุทุมพร จามรมาน (2530) กล่าวถึงการประเมินและวัดผลการเรียนรู้ ทั้งความรู้และความสามารถของผู้เรียน ว่าการประเมินผลทำให้ทราบถึงสภาพและลักษณะของผู้เรียนในด้านที่จะวัด ควรใช้การประเมินและวัดผลในลักษณะอิงเกณฑ์ (Criterion – Referenced) คือ เทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดในสิ่งที่จะประเมินวัดผล ทำให้สามารถบ่งชี้ได้ว่า ผู้เรียนมีความสามารถเพียงใดอย่างไร ซึ่งการวัดและประเมินผลแบบกลุ่ม (Norm – Referenced) นั้น ถ้ากลุ่มได้คะแนนต่ำ แต่ผู้เรียนกลับได้คะแนนสูงกว่ากลุ่ม แสดงว่าผู้เรียนมีความสามารถสูงกว่ากลุ่ม ส่วนในการวัดแบบอิงเกณฑ์ไม่ได้ให้ความสำคัญกับกลุ่ม แต่จะให้ความสำคัญกับเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานว่า ผู้เรียนมีความสามารถผ่านมาตรฐานในระดับใด

Huffman (1998) และ ส.วาสนา ประवालพฤกษ์ (2541) กล่าวถึงการประเมินและวัดผลความสามารถในการปฏิบัติ ว่าสามารถมีเกณฑ์การให้คะแนน แบ่งระดับความสามารถโดยมีการชี้แจงถึงความสามารถได้อย่างชัดเจน มีความเป็นปรนัย และสะท้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข โดยใช้การประเมินแบบกำหนดเกณฑ์ที่เป็นรูบริก (R rubric)

นอกจากนั้น นาดยา ปิรันธนานนท์ และคณะ (2542) กล่าวถึงวิธีการประเมินมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละวิธีการ / รูปแบบ จะได้รับข้อมูลวัดผลในแต่ละด้านของการเรียนรู้แตกต่างกันไปได้แก่

1. แบบทดสอบ

ข้อมูลที่ได้รับคือ ความรู้ ความรอบรู้เนื้อหา ความสามารถในการอนุมาน การระลึกจำความ สรุปข้อมูล และกระบวนการแก้ปัญหา

2. การบันทึกการเรียนรู้

ข้อมูลที่ได้รับคือ ความเข้าใจ ความสามารถในการเขียน การเปรียบเทียบ ข้อมูลย้อนกลับ ความรู้เดิม จิตพิสัย

3. การสังเกต

ข้อมูลที่ได้รับคือ ผลประเมินและข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับสิ่งที่จะประเมิน ซึ่งจะรู้ได้ทันทีในลักษณะทักษะ พฤติกรรม เจตคติ

4. การปฏิบัติทดลอง สาธิตและสถานการณ์จำลอง

ข้อมูลที่ได้รับคือ การสร้างสรรค์ ความเข้าใจ ผลผลิต กระบวนการ กรรมวิธีการใช้เครื่องมือ ทักษะการคิดวางแผนแก้ปัญหา

5. โครงการงาน

ข้อมูลที่ได้รับคือ ความรู้ การนำไปใช้ ทักษะการคิดวางแผนแก้ปัญหา ทักษะการค้นคว้ารวบรวม ทักษะปฏิบัติ การจัดการ กระบวนการกรรมวิธี และการร่วมมือ

6. การนำเสนอด้วยรายงาน บทความและโครงการ

ข้อมูลที่ได้รับคือ ความเข้าใจ การเรียบเรียง ทักษะการเขียน ความเข้าใจการปฏิบัติตามคำสั่ง ทักษะการค้นคว้ารวบรวม การประเมิน การสรุป และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

7. การนำเสนอด้วยทักษะการพูด

ข้อมูลที่ได้รับคือ ความเข้าใจ การสังเคราะห์ การแปลความ ทักษะการพูดและการฟัง ความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล การวิเคราะห์ และการประเมิน

8. การนำเสนอด้วยการสื่อสารด้วยภาพ

ข้อมูลที่ได้รับคือ การประเมินความรู้พื้นฐาน ความเข้าใจ การสร้างสรรค์ ระดับวุฒิภาวะ ความลึกซึ้งในมโนทัศน์ การนำไปใช้ การตัดสินใจ การสังเคราะห์ กระบวนการ การนำความรู้และทักษะทั้งความคิดและการปฏิบัติไปใช้

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการของ Huffman (1998) ; อุทุมพร จามรมาน(2530) ; ส.วาสนา ประवालพฤษ์ (2541) ; นาดยา ปิณฑนานนท์ และคณะ (2542) แล้วนำมาประมวล และสรุปได้ว่า วิธีการประเมินสำหรับรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่จะประเมินด้าน ความรู้ ความสามารถและเจตคติ ควรมีวิธีการประเมินดังนี้คือ ประเมินโดยใช้แบบทดสอบ พิจารณาจากการนำเสนอกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในผลงาน ประเมินผลงานปฏิบัติ หรือประเมิน ทั้งกระบวนการและผลงานโดยใช้เพิ่มสะสมงาน ผู้สอนใช้แบบสังเกตและนักเรียนใช้แบบประเมิน ตนเองเพื่อประเมินพัฒนาการของลักษณะนิสัยในการเรียน

การแสดงผลการประเมินเพื่อให้ผู้เรียนรับทราบ ตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอน เน้นสมรรถฐานั้น ควรให้ผู้เรียนทราบผลการประเมินทุกครั้ง เป็นข้อมูลย้อนกลับให้ทราบถึงจุด ดี หรือจุดบกพร่องเพื่อปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพ โดยเฉพาะคุณภาพระบบ ISO 9000 ที่การแสดงผลการประเมินต้องชัดเจนเพื่อความสะดวกใน การตรวจสอบ

การปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน

สังัด อุทรานันท์ (2532) กล่าวว่า ถ้าผลที่ได้รับจากการจัดการดำเนินการเรียนการสอนไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินหรือข้อมูลย้อนกลับ จำเป็นต้อง วิเคราะห์หาจุดบกพร่องเพื่อการแก้ไขปรับปรุงและพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับหลักการจัดการ ดำเนินการเรียนการสอนของวงจร PDCA ในขั้นตอนปรับปรุง (Act) ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายใน วงจรก่อนที่จะนำกลับไปวางแผนใหม่ เป็นการปฏิบัติการปรับปรุงขั้นตอนต่างๆเพื่อให้ผลการ ดำเนินงานของกระบวนการจัดการเรียนการสอนดีขึ้นอยู่เสมอ (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ,2543) และสอดคล้องกับ บรรจง จันทมาศ (2541) ที่กล่าวว่า การปรับปรุงแก้ไขจำเป็นต้องวิเคราะห์ ปัญหา ค้นหาสาเหตุของจุดบกพร่องจากการดำเนินงาน และควรจะต้องป้องกันไม่ให้เกิดความ บกพร่องขึ้นอีก เป็นการสร้างคุณภาพให้กับการดำเนินงานและผลผลิต

สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย (2541) กล่าวถึง คุณภาพที่คาดหวังในการศึกษาในด้านต่างๆ คือ

1. คุณภาพของสถานศึกษา
2. คุณภาพของสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน
3. คุณภาพการเรียนรู้
4. คุณภาพการสอน

ซึ่งในการดำเนินงานของการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้น สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขคือ คุณภาพด้านสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอน คุณภาพของผู้สอนและคุณภาพของผู้เรียน การค้นหาสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนที่เรียกว่า “การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research)” ผู้สอนสามารถดำเนินการในขณะที่สอน ผู้สอนจะเข้าถึงปัญหา สามารถวิเคราะห์ และมีความมั่นใจในการกำหนดยุทธวิธีและแผนพัฒนา (คงศักดิ์ ชาติทอง, 2543) โดยผู้สอนจัดทำแผนการสอนที่ชัดเจน และควรบันทึกข้อมูลหลักฐานเกี่ยวกับการเรียนการสอน บันทึกปัญหาและข้อเสนอแนะ รวบรวมจัดทำเป็นระบบ เพื่อสรุปหาแนวทางการปรับปรุงพัฒนา (ชเนศ จำเกิด, 2541)

การพัฒนาด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

เป็นด้านที่ตรวจสอบผลของการจัดการเรียนการสอน ค้นหาจุดบกพร่องที่ต้องแก้ไข หาแนวทางและวิธีการที่จะประเมินผลรวม สรุปผล โดยมีหลักในการประเมินตามมาตรฐานและการประกันคุณภาพ เพื่อจะได้ปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2525) กล่าวถึง การประเมินระบบการเรียนการสอนว่า เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ เพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและบ่งชี้ระดับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน ซึ่งมีมโนทัศน์และวัตถุประสงค์ของการประเมินระบบการเรียนการสอนที่จะกำหนดแนวทางในการประเมิน มี 4 ลักษณะคือ

มโนทัศน์ที่ 1 การประเมินระบบการเรียนการสอน หมายถึง การพิจารณาว่าผู้เรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนเพียงใด ซึ่งเป็นการตัดสินคุณค่าของผลการสอนหรือผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ตามแนวมโนทัศน์นี้คำนึงถึงคุณภาพของผลผลิตว่าเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่

มโนทัศน์ที่ 2 การประเมินระบบการเรียนการสอน หมายถึง การวินิจฉัยจุดเด่น จุดด้อยของกระบวนการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ตามแนวมโนทัศน์นี้ถือว่า ถ้ามีวิธีการหรือกระบวนการเรียนการสอนที่ดีแล้ว ผลที่ดีย่อมตามมา

มโนทัศน์ที่ 3 การประเมินระบบการเรียนการสอน หมายถึง การพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนเพียงใด ในขณะที่เดียวกันก็สนใจการพิจารณาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนด้วย ตามแนวมโนทัศน์นี้เน้นการประเมินทั้งกระบวนการและผลผลิตของระบบการเรียนการสอน

มโนทัศน์ที่ 4 การประเมินระบบการเรียนการสอน หมายถึง การพิจารณาถึง ประสิทธิภาพของการจัดการ หรือการบริหารการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการประเมินการเรียน การสอนทั้งระบบ โดยอาศัยแนวคิดด้านการวิเคราะห์ระบบ ได้แก่ ปัจจัยหรือตัวป้อน กระบวนการ และผลผลิต มาพิจารณาเป็นกรอบความคิดในการประเมิน

สำหรับวัตถุประสงค์ของการประเมินระบบการเรียนการสอนมีดังนี้

1. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของผู้สอน ผู้เรียนและการบริหารงานด้านการเรียน การสอน
2. เพื่อประกอบการพิจารณาความดี ความชอบ อันได้แก่ การประเมินเพื่อเลื่อน ตำแหน่งทางวิชาการ เลื่อนเงินเดือนหรือความชอบอื่นๆ จัดและคัดเลือกผู้สอน
3. เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้เรียนในการเลือกเรียนวิชาต่างๆ
4. เพื่อการค้นคว้าและวิจัย เพื่อให้ได้ข้อความรู้สากลเกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น องค์ประกอบของประสิทธิภาพการสอน เป็นต้น

บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวว่า การพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น มี ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ย่อมต้องอาศัยข้อสารสนเทศ (Information) จากการประเมิน การจัดการเรียนการสอนซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการพิจารณาตัดสิน ลงความเห็นเกี่ยวกับสภาพ การจัดการเรียนการสอน ทั้งองค์ประกอบและดำเนินการให้คุณค่าหรือประโยชน์กับผู้เรียน ซึ่งจะต้อง พิจารณาในแง่มุมต่างๆประกอบกัน โดยมีแนวทางการประเมินดังนี้

1. การประเมินผลที่ผลผลิต คือ ประเมินจากผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Student Assessment) ซึ่งกระทำได้ 2 วิธีคือ
 - 1.1 การประเมินผลทางตรง ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียน โดย แนวคิดที่ว่า การเรียนการสอนย่อมมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนด ถ้าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ได้มากก็นับว่าการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ สูง ถ้าบรรลุจุดประสงค์ได้น้อยนับว่ามีประสิทธิภาพต่ำ การประเมินใน ลักษณะนี้ยังไม่สามารถบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนได้ชัดเจน เพราะมีปัจจัยอื่นอีกหลายอย่างซึ่งมีผลกับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
 - 1.2 การประเมินผลทางอ้อม โดยให้ผู้เรียนประเมินการสอน แสดงความเห็นต่อ เหตุการณ์ในการเรียนการสอน ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับใด ใช้มาตรา ส่วนประมาณค่า การประเมินลักษณะนี้ผู้เรียนอาจประเมินสูง หรืออาจ ประเมินต่ำถ้ามีความหวังสูง

2. การประเมินผลที่กระบวนการ คือ ประเมินผลด้านกระบวนการ วิธีดำเนินงานของการเรียนการสอนรวมถึงสิ่งสนับสนุนต่างๆ ซึ่งนักวัดผลบางท่านเชื่อว่าในการประเมินผลการเรียนการสอน ไม่จำเป็นต้องไปดูที่ผลจากการเรียนการสอน ถ้าวิธีที่ดีมีความเหมาะสมก็นับว่าเป็นการเรียนการสอนที่ดีมีคุณภาพ โดยดูจากใช้วิธีการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์หรือไม่ ซึ่งก็คือเป็นวิธีที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีพฤติกรรมตามที่ต้องการหรือไม่ มีการใช้อุปกรณ์ สื่อ สิ่งสนับสนุนที่เหมาะสมหรือไม่ กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับจุดประสงค์และลักษณะธรรมชาติของผู้เรียนหรือไม่ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินกระบวนการต้องใช้แบบประเมินผลที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจนและครอบคลุมกระบวนการในทุกด้าน มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นในการวัดผล ซึ่งประเมินโดยผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนครู ผู้บริหาร
3. การประเมินผลที่ตัวป้อน คือ ผู้เรียน ผู้สอน หลักสูตร ประเมินผู้เรียนเป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ได้แก่ พื้นความรู้ ระดับความสามารถ และประเมินผู้สอน ได้แก่ บุคลิกภาพ ความรู้ความสามารถ เป็นต้น

จากการพิจารณาวิธีการประเมินการเรียนการสอน ควรพิจารณาประเมินทั้งผลผลิตและกระบวนการ ส่วนประเมินจากตัวป้อนในการเรียนการสอนควรประเมินก่อนเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน เพื่อจัดเตรียมการเรียนการสอนให้ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งเมื่อมีการดำเนินการเรียนการสอนแล้วจึงประเมินร่วมกันทั้งผลผลิตและกระบวนการ เพื่อพิจารณาถึงประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการเรียนการสอน

การประเมินการเรียนการสอนจากกระบวนการ บอริช(Borich,1988) ได้เสนอแนวทางในการประเมินซึ่งจะนำมาทำเป็นเครื่องมือในการประเมินกระบวนการ และการสังเกตการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากลักษณะการจัดการเรียนการสอน 5 ประการคือ

1. ความชัดเจน (Clarity) โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน โครงสร้างเนื้อหาวิชา คำสั่งหรือคำชี้แจงเกี่ยวกับหัวข้องานและกิจกรรม ระดับความสามารถทั้งผู้เรียนและผู้สอน การใช้สื่อ การทบทวนและสรุป
2. ความหลากหลาย (Variety) ในด้านของการสร้างความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนการสอน การเสนอเนื้อหา การเสริมแรง การแสดงความคิดเห็น

3. ภารกิจด้านการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากแผนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของผู้เรียนและสังคม การเลือกยุทธวิธีการสอน การดำเนินการเรียนการสอนและกิจกรรม
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน (Engagement) คือผู้เรียนได้รับการฝึกฝน (Stimuli) ได้รับข้อมูลย้อนกลับซึ่งไม่ใช่การประเมินผลเท่านั้น กิจกรรมที่มีทั้งเดี่ยวและเป็นกลุ่ม มีการนำเสนอและตรวจสอบผลงานและความก้าวหน้า
5. ผู้เรียนประสบความสำเร็จในระดับปานกลางถึงมาก (Moderate – to High Rates of Success) ซึ่งจะได้รับจากการดำเนินการในด้านต่อไปนี้คือ การจัดหน่วยเรียนและเนื้อหาตามหลักสูตรและจิตวิทยา มีการตรวจสอบด้านความถูกต้อง เนื้อหาและกิจกรรมตรงกับความสามารถและความสนใจมีประเด็นสำคัญ

การประเมินที่กระบวนการ เพื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพและคุณภาพของการดำเนินงานเป็นหลักสำคัญของการประกันคุณภาพด้วยระบบ ISO 9000 ซึ่งเป็นระบบคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับทั่วโลก เป็นระบบคุณภาพที่ใช้ในการประกันคุณภาพและการบริหารกระบวนการต่างๆ (เทวัญ สิริโชคชัยกุล,2539) ไม่ได้มีบทบาทเฉพาะในวงการอุตสาหกรรมเท่านั้น มีการนำระบบคุณภาพนี้ไปใช้ในหลายๆองค์กร รวมทั้งวงการศึกษ (บรรจง จันทมาศ,2541)

ระบบคุณภาพ ISO 9000

หลักการของระบบคุณภาพ ISO 9000 นั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดที่เก่า เมื่อกระบวนการดีแล้ว ผลที่ได้รับย่อมจะดีตามไปด้วย กระบวนการในที่นี้ไม่ใช่เป็นแต่เพียงกระบวนการผลิต แต่เป็นกระบวนการใดๆก็ตามที่ก่อให้เกิด “ผล” และผลที่ได้นี้ก็จะเป็นผลที่เป็นสิ่งที่จับต้องได้และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ ดังนั้นการกระทำในทุกกระบวนการ โดยคำนึงถึงความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญย่อมก่อให้เกิดผลที่สร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าซึ่งก็คือ ความหมายของ “คุณภาพ” การควบคุมกระบวนการให้ดี เพื่อให้ลูกค้าเกิดความมั่นใจในสินค้าหรือบริการนั้น โดยจุดเน้นคือวิธีปฏิบัติ (Procedure) หรือกระบวนการ (Process) และตัวระบบ โดยออกแบบให้คุณภาพอยู่ในระบบ หรือวิธีปฏิบัติหรือในกระบวนการ การปฏิบัติต้องทำอย่างสม่ำเสมอเป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุในระบบเอกสาร (ไพฑูรย์ สิมะโชคดี,2541)

บรรจง จันทมาศ (2541) กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของระบบคุณภาพ ISO 9000 ว่า

1. เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับระบบงาน (คุณภาพ เป็นผลผลิตของระบบงาน)
2. เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับทุกแผนงาน
3. เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการให้ความสำคัญในเรื่องของเอกสารการปฏิบัติงาน
4. เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเน้นการปฏิบัติที่กำหนดไว้ในเอกสาร
5. เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับระบบงานที่เปิดโอกาสให้มีการแก้ไข ปรับปรุงวิธีการปฏิบัติขั้นตอนในการปฏิบัติ และมาตรฐานการทำงานได้ตลอดเวลา
6. เป็นระบบมาตรฐานสากลที่กำหนดให้มีการตรวจประเมินให้การรับรองระบบจากสำนักงานมาตรฐาน

การนำระบบคุณภาพ ISO 9000 มาใช้ ควรประกอบด้วย ประการแรกต้องมีการจัดระเบียบ ระบบขององค์กรเป็นลายลักษณ์อักษร มีคู่มือเป็นแนวปฏิบัติ โดยมีรายละเอียด เช่น ขั้นตอนในการปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบในหน้าที่ ขอบข่ายของงาน ประการที่สองต้องมีดำเนินการในรายละเอียดแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน โดยแยกเป็นฝ่าย เป็นงานตามที่กำหนดในคู่มือ และประการที่สามต้องติดตามผล มีรูปแบบที่ชัดเจน มีการรายงานและมีการประเมินทุกฝ่าย ทุกงาน เอกสารซึ่งใช้ในระบบคุณภาพ ประกอบด้วย

1. คู่มือคุณภาพ (Quality Manual) มีเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตของระบบงาน และข้อกำหนด
2. เอกสารแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Documented Procedures) เป็นแนวทางและวิธีการในการปฏิบัติ
3. เอกสารอื่นๆ (Documents) เป็นเอกสารแสดงถึงการดำเนินงาน และการควบคุมกระบวนการ แสดงถึงประสิทธิภาพ เป็นหลักฐานที่แสดงการดำเนินงาน
4. บันทึกคุณภาพ แสดงถึงสิ่งซึ่งได้ดำเนินการ และผลของการดำเนินงาน

อมรวิรัช นาคทรทรัพย์ (2543) กล่าวถึงการประกันคุณภาพการศึกษา ว่าการดำเนินการใดๆอย่างเป็นระบบของสถาบันอุดมศึกษา ที่สามารถให้ความมั่นใจแก่ผู้รับบริการและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องว่า สถาบันอุดมศึกษาได้ดำเนินงานตามปณิธานและภารกิจของตนอย่างมีคุณภาพ ซึ่งมีกระบวนการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ระบบคุณภาพ หมายถึง กระบวนการบริหารจัดการคุณภาพของสถานศึกษา ที่มีการวางแผนและดำเนินการควบคุม ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพ ที่เชื่อมโยง

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือปัจจัยสำคัญในการจัดการศึกษา มีองค์กร รับผิดชอบ มีขั้นตอนการดำเนินการ มาตรการ แนวปฏิบัติ เครื่องมือ ตลอดจน ข้อมูลและดัชนีบ่งชี้คุณภาพการดำเนินงานด้านต่างๆเอาไว้

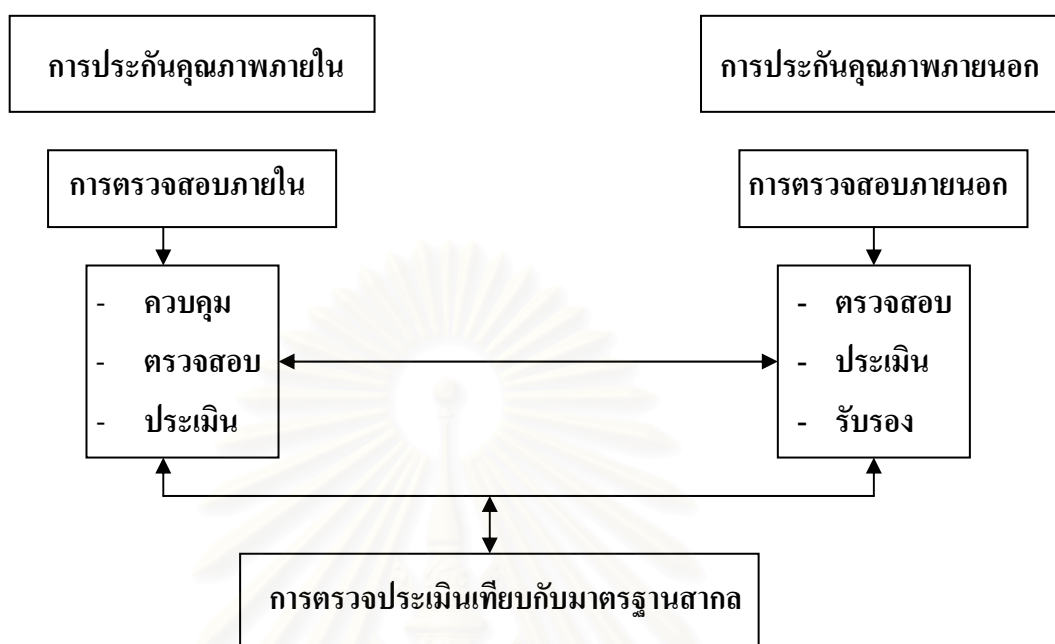
2. การควบคุมคุณภาพ หมายถึง มาตรการ แนวปฏิบัติ เทคนิคหรือกิจกรรมที่ สถาบันจัดให้มีขึ้นเพื่อกำกับการดำเนินงานด้านต่างๆ ให้มีคุณภาพเป็นไปตาม ระบบและมาตรฐานการศึกษาที่กำหนดไว้
3. การตรวจสอบคุณภาพ หมายถึง กิจกรรมการตรวจสอบระบบคุณภาพทั้งโดย สถานศึกษาและโดยหน่วยงานภายนอก เพื่อพิจารณาประสิทธิภาพและความ เหมาะสมทั้งในแง่ระบบที่วางไว้ และการดำเนินการให้เป็นไปตามระบบ
4. การประเมินคุณภาพ หมายถึง กิจกรรมการประเมินผลการดำเนินงานของ สถานศึกษา ทั้งโดยสถานศึกษาและหน่วยงานภายนอกว่า เมื่อได้มีการดำเนินการ ตามระบบคุณภาพที่มีแล้ว ได้ส่งผลต่อคุณภาพของการดำเนินงานตามปณิธาน และภารกิจที่วางไว้

โดยการประกันคุณภาพนั้น การควบคุม ตรวจสอบ ประเมินและรับรองผล มีการ ประกันคุณภาพจาก 2 ส่วนคือ

1. การประกันคุณภาพภายใน เป็นขั้นตอนที่ดำเนินงานโดยบุคลากรของสถานศึกษา หรือหน่วยงานต้นสังกัดที่มีหน้าที่ดูแลสถาบันนั้น
2. การประกันคุณภาพภายนอก เป็นขั้นตอนตรวจสอบ ประเมินและรับรองผล โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา หรือหน่วยงาน ภายนอก

การประกันคุณภาพทั้ง 2 ส่วนนี้ เพื่อให้มั่นใจว่าสถาบันการศึกษาได้ดำเนินการตาม ภารกิจหลักได้อย่างมีคุณภาพ

แผนภูมิที่ 9 ระบบการประกันคุณภาพ (จำเรณูรัตน์ เจือจันทร์,2543)



สรุปได้ว่าการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แนวทางการพัฒนาด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน จากแนวคิดการประเมินการเรียนการสอน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพการศึกษา ที่ต้องมีการควบคุม ตรวจสอบ ประเมิน และรับรองผล ดังนั้น แนวทางการพัฒนาด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ควรประกอบด้วย

1. แนวทางการประเมิน โดยที่ผู้สอนควรประเมินตนเอง การประเมินภายในโดยผู้เรียน ผู้บริหาร และการประเมินภายนอกโดยหน่วยงานจากต้นสังกัด หรือองค์กรอื่นๆ เพื่อพิจารณาถึงกระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดได้ตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่วางไว้ในระบบคุณภาพ และการประกันคุณภาพ
2. ประเมินจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน เช่น ความชัดเจนความสอดคล้องของวัตถุประสงค์และแผนการสอน ความหลากหลายและความทันสมัยของเนื้อหา สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ภารกิจด้านการดำเนินการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมของผู้เรียน เน้นประสิทธิภาพการปรับปรุงและพัฒนา รวมทั้งการประเมินและการแสดงผลการประเมิน

3. ประเมินจากผลผลิต พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และแสดงให้เห็นบุคคลภายนอกทราบถึงผลผลิต เพื่อแนะนำสู่ตลาดแรงงาน และสร้างความภูมิใจเชื่อมั่น และเห็นคุณค่าในผลผลิตของผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

สุพิทย์ สมภักดี (2530) ทำการวิจัยเรื่อง “ปัญหาการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อศึกษาปัญหาการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของอาจารย์ผู้สอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอน วัสดุและอุปกรณ์การสอน การวัดผลประเมินผล รวมถึงการเปรียบเทียบปัญหาการสอนของผู้สอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยสร้างแบบสอบถาม 1 ชุด สำหรับอาจารย์ผู้สอนจำนวน 45 คน จาก 5 วิทยาเขต ที่มีการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิเคราะห์ค่าสถิติจากข้อมูลที่ได้ โดยหาค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ผู้สอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีความคิดเห็นต่อปัญหาการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ การวัดผลประเมินผลว่ามีปัญหาในระดับน้อย ปัญหาความพร้อมของหลักสูตรกับตำราและอุปกรณ์การสอนที่สถาบันมีอยู่ ปัญหาในเรื่องการจัดงบประมาณเพื่อจัดซื้อเครื่องมือ โสตทัศนูปกรณ์ ปัญหาการสนับสนุนส่งเสริมในการจัดเตรียมวัสดุ ฝึก ปัญหาเกี่ยวกับเอกสารวิชาการ ตำรา วารสาร ที่มีอยู่ในห้องสมุดสถาบัน และปัญหาการแสวงหาข้อมูลทางวิชาการจากหน่วยงานนอกสถาบัน มีปัญหาในระดับมาก และยังพบอีกว่า ปัญหาการสอนของอาจารย์ผู้สอนในวิทยาเขตส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

อรรถพร เพชรานนท์ (2530) ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” โดยสำรวจสภาพและความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน พบว่า ด้านวัตถุประสงค์ยังไม่มีความสอดคล้องกับสังคม ผู้สอนและผู้เรียนไม่แน่ใจว่าทำให้ผู้เรียนเกิด

แนวคิดรวมถึงความชัดเจนและการนำมาปฏิบัติได้ ด้านเนื้อหาวิชาควรมีความทันสมัย สามารถนำไปใช้เป็นวิชาชีพในสังคม เรียงจากง่ายไปหายากและให้เหมาะสมกับเวลาเรียน ด้านวิธีสอนและกิจกรรมต้องการให้ก่อพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการ ต้องการให้ปรับปรุงจากสภาพเดิม ด้านการวัดและประเมินผล ควรแยกการวัดผลความรู้ด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีเกณฑ์แน่นอนในการตัดสินผลงาน ด้านสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ควรปรับเพื่อช่วยในการเรียน มีการแข่งขันเปรียบเทียบและผู้เรียนมีส่วนในการจัดสภาพแวดล้อม การนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนามาจากสภาพและความต้องการ นำไปใช้ทดลองสอนในลักษณะสอนเป็นคณะ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ พบว่ามีความก้าวหน้าและได้ประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

ศิริกุล ไทพิทักษ์ (2530) ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาความต้องการและการใช้สื่อการเรียนการสอนในการสอนสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ของอาจารย์ในสถานศึกษาสังกัดกรมฝึกหัดครู” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อศึกษาสภาพการใช้ความต้องการปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ในวิทยาลัยครูประชากรเป็นอาจารย์ที่ทำหน้าที่สอนในภาควิชาอุตสาหกรรมศิลป์สาขาก่อสร้าง สาขาไฟฟ้า และสาขาโลหะของวิทยาลัยครูทั่วประเทศในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 จำนวน 190 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบเลือกตอบ แบบมาตราส่วนประมาณค่าและแบบปลายเปิด ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี อายุราชการ 16-20 ปี มีชั่วโมงสอนสัปดาห์ละ 7-12 ชั่วโมง และจำนวนวิชาที่สอน 3-4 วิชา สภาพการใช้สื่อการเรียนการสอน อาจารย์ส่วนใหญ่ทั้ง 3 สาขา ใช้กระดานดำมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ของจริง เครื่องอัดสำเนา แผ่นใส เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ตามลำดับ ความต้องการสื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ส่วนใหญ่ทั้ง 3 สาขา ต้องการใช้ของจริงมากที่สุด อันดับรองลงมา ได้แก่ กระดานดำ ของตัวอย่าง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะและแผ่นใส ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญที่สุดคือการขาดงบประมาณ ส่วนอันดับรองลงมา ได้แก่ ไม่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิต ไม่มีสื่อที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา สื่อไม่เพียงพอกับความต้องการ และสภาพห้องไม่เหมาะสมกับการใช้สื่อตามลำดับ

นวลจิตต์ เขาวงกตพิงส์ (2534) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ” โดยรูปแบบการเรียนการสอนอันประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 7 องค์ประกอบคือ ความสำคัญและความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของรูปแบบ ความ

เชื้อพื้นฐานและหลักการของรูปแบบ กระบวนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบและข้อเสนอแนะในการใช้รูปแบบ องค์ประกอบด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนคือ ขั้นการศึกษารายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา ขั้นการวางแผนการสอนระยะยาว ขั้นการวางแผนการสอนรายหน่วย และการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเสนอพร้อมกับคู่มือการใช้รูปแบบ ซึ่งการเขียนรายละเอียดในคู่มือมีลักษณะเป็นเชิงระบุให้ปฏิบัติตาม (Prescriptive) ทำให้ครูสามารถปฏิบัติตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบได้ทันที โดยกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญของการสอนทักษะปฏิบัติ ได้แก่ การสอนทฤษฎีก่อนปฏิบัติ การสอนปฏิบัติก่อนสอนทฤษฎี และการสอนทฤษฎีและปฏิบัติไปพร้อมๆกัน สามารถเลือกใช้ตามเงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่เหมาะสมตามเกณฑ์เสนอแนะใน รูปแบบ ซึ่งจะยืดหยุ่นและใช้ครอบคลุมกับการสอนทักษะปฏิบัติในสายวิชาชีพต่างๆ การประเมินผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้ ใช้การประเมินตามเกณฑ์ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และการประเมินผลสำเร็จการเรียนรู้ด้านต่างๆของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นคือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัย

ไพโรจน์ ลิ้มสกุล (2538) ทำการวิจัยเรื่อง “แนวโน้มในการจัดการอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรมตามทัศนะของผู้เชี่ยวชาญบริหารเทคนิคศึกษา สาขาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา” มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษาทัศนะของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวโน้มในการจัดการอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงโดยการใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้ที่มีความรู้หรือเคยเกี่ยวข้องกับการจัดอาชีวศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมจากภาครัฐและภาคเอกชน จำนวนทั้งสิ้น 25 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า ทัศนะของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวโน้มในการจัดการอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงนั้น ด้านคุณลักษณะของครูช่างอุตสาหกรรมควรมีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีภาคปฏิบัติในสาขาวิชาชีพที่สอน ด้านคุณลักษณะของนักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรม พบว่า นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในหน้าที่ มีระเบียบวินัยและมีความกระตือรือร้นในการเรียน ด้านคุณลักษณะของหลักสูตรสาขาช่างอุตสาหกรรม กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีทัศนะที่สอดคล้องกันว่า หลักสูตรสาขาช่างอุตสาหกรรมต้องมีการติดตามประเมินผลและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทุกๆ 3 ปี เพื่อทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การสอนควรมีความทันสมัยและมีความปลอดภัยสำหรับผู้เรียนและผู้สอน ด้านความร่วมมือกับสถานประกอบการควรมีการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ด้าน

สภาพแวดล้อมของโรงงานและห้องปฏิบัติการ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีทัศนะว่า ควรคำนึงถึงการจัดการและควบคุมมลภาวะให้ได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม และเป็นที่ยังเกตุว่าด้านแหล่งเงินทุนและงบประมาณ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีทัศนะที่ไม่สอดคล้องในด้านการประหยัดงบประมาณแผ่นดิน เพื่อจัดการเรียนการสอนสาขาช่างอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพ

อรชญา ภาคสัจไชย (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบและจัดองค์ประกอบ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการพิมพ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจเรื่องความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบและจัดองค์ประกอบ ในด้าน 1) จุดมุ่งหมายรายวิชาและเนื้อหาวิชา 2) การดำเนินการสอน 3) สื่อและอุปกรณ์การสอน 4) การประเมินผล 5) การนำไปประยุกต์ใช้ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยคือ นักศึกษาจำนวน 146 คน อาจารย์ผู้สอน 19 คน แผนกวิชาการพิมพ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านจุดมุ่งหมายรายวิชาและเนื้อหาวิชา นักศึกษาเห็นด้วยมากกว่าจุดมุ่งหมายรายวิชาออกแบบและจัดองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม และอาจารย์ผู้สอนเห็นด้วยมากกว่าคำอธิบายรายวิชา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา 2) ด้านการดำเนินการสอน นักศึกษาและอาจารย์เห็นด้วยมากกว่าผู้สอนควรศึกษาหลักสูตรก่อนสอน 3) ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน นักศึกษาเห็นด้วยมาก ว่าสื่อและอุปกรณ์การสอนที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาออกแบบและจัดองค์ประกอบ และอาจารย์ผู้สอนเห็นด้วยมาก ว่าสื่อและอุปกรณ์การสอนที่ใช้ส่งเสริมให้นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาดีขึ้น 4) ด้านการประเมินผล นักศึกษาและอาจารย์เห็นด้วยมากกว่าผู้สอนควรแจ้งผลของการประเมินแก่ผู้เรียนทุกครั้ง 5) การนำไปประยุกต์ใช้ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ นักศึกษาเห็นด้วยมากกว่าสามารถนำความรู้ ทักษะ ไปใช้ในการออกแบบต้นฉบับ (Art Work) และอาจารย์ผู้สอนเห็นด้วยมาก ว่าผู้เรียนสามารถกำหนดสีให้เหมาะสมกับการพิมพ์ระบบต่างๆได้ และสามารถนำความรู้ของเนื้อหาวิชาออกแบบและจัดองค์ประกอบ ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องอื่นๆได้

ปาริชาติ อุตตะมะบุรณ (2542) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนของนักศึกษา

ระดับปริญญาตรี สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์ 3 แห่ง คือ สถาบันราชภัฏพระนคร สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต โดยศึกษาด้านหลักสูตร ด้านเศรษฐกิจ สังคม ครอบครัว และสิ่งแวดล้อมด้านพฤติกรรม การเรียนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1-4 สถาบันละ 60 คน จำนวน 180 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC+ ทาร้อยละค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าความสัมพันธ์แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียง ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยด้านหลักสูตร 1.1 โครงสร้างหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรส่งเสริมให้ทำการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบได้ หลักสูตรส่งเสริมให้ดำเนินงานในการออกแบบได้ มีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 1.2 ความครอบคลุมเนื้อหาวิชาหลักสูตร ได้แก่ เนื้อหาวิชา ในหลักสูตรสามารถนำมาวิจัยเพื่อการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การออกแบบได้มีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม ครอบครัวและสิ่งแวดล้อม 2.1 ครอบครัว ได้แก่การได้รับความรัก ความเข้าใจ และความอบอุ่นจากผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2.2 สิ่งแวดล้อม ได้แก่ ห้องเรียนมีขนาดที่ไม่เหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา ห้องเรียนไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนเพียงพอ สถานที่ปฏิบัติงานในโรงงานไม่เพียงพอมีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) ปัจจัยด้านพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา 3.1 ผลการเรียนและสติปัญญา ได้แก่ ได้ผลการเรียนต่ำในหมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป ประสบปัญหาในการทำงานกลุ่ม เดินเข้า-ออกขณะที่มีการเรียนการสอน การแต่งกายถูกระเบียบเมื่อเข้าชั้นเรียน มีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3.2 มนุษย์สัมพันธ์ ได้แก่ ความขัดแย้งกับอาจารย์ในภาควิชา การทะเลาะหรือขัดแย้งกับเพื่อนพิเศษที่เป็นเพศตรงข้ามแต่ละครั้งมักทำให้เกิดปัญหาการเรียน มีความสัมพันธ์ต่อผลการเรียนของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

งานวิจัยต่างประเทศ

Karen M. And Others (1981) ได้ทำวิจัยเรื่อง “แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนแบบโมดูล ที่เน้นความสามารถการเป็นผู้นำและการฝึกอบรมของผู้บริหารด้านอาชีวศึกษา” วัตถุประสงค์ในการวิจัยเป็นการวางแผนทางพัฒนาการเรียนการสอนที่จะใช้ฝึกอบรมผู้บริหารการอาชีวศึกษา ให้ทราบถึงทักษะที่จำเป็นต่างๆในการพัฒนาการสอนให้มีประ

สิทธิ-ภาพ แบบจำลองที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบสมรรถฐาน (Competency – Based Learning) นี้ แบบสอบถามประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์เรียนรู้ 3 เรื่อง แต่ละเรื่องของประสบการณ์เรียนรู้จะประกอบด้วย ภาพรวมของกิจกรรมการเรียนรู้ที่จำเป็น ตัวเลือกต่างๆ แบบตรวจสอบที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบได้เอง ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องที่ 1 ประกอบด้วย กรอบการรับผิดชอบของผู้บริหารในการพัฒนาการเรียนการสอน การอำนวยความสะดวกให้เกิดการสอนที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ การวัดผลการสอน และการจัดการให้การสอนแบบยึดหลักความสามารถของผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ 2) ประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องที่ 2 ประกอบด้วย การประเมินการแสดงผลงานของผู้บริหารเพื่อแนะนำผู้รับการฝึกอบรมในการเลือกและใช้ยุทธวิธีใหม่ๆ ในการสอน และการสร้างบรรยากาศในการปรับปรุงการเรียนการสอน 3) ประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องสุดท้ายเกี่ยวกับการแนะนำแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในสถานการณ์การบริหารจริงๆ (ซึ่งจะเป็นแบบจำลอง) ของผู้บริหารการศึกษาทางอาชีวศึกษาที่ยึดหลักความสามารถของผู้เรียน โดยครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการประเมินโครงการ การพัฒนาหลักสูตร การส่งเสริมโครงการ การพัฒนาบุคลากรและการคัดเลือกนักเรียน เป็นต้น

Hoyt And Others (1981) ทำการวิจัยเรื่อง “แนวทางหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ในระดับมัธยมศึกษา” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อนำเสนอแนวทางหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ในระดับมัธยมศึกษา แนวทางนี้เป็นรูปแบบที่เกิดจากการรวบรวมเนื้อหาการสอนของครูในหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ในระดับมัศึกษามาผสมผสานกับความจำเป็นของหลักสูตรท้องถิ่นเป็นแนวทางสำหรับช่วยผู้บริหาร คณะที่ปรึกษาและประชาชน เพื่อให้เกิดเป็นหลักสูตรท้องถิ่นงานอาชีพระดับโรงเรียนมัธยมศึกษาในรัฐจอร์เจีย สรุปผลการวิจัยได้ว่าแนวทางหลักสูตรนี้เป็นการเตรียมการสำหรับผลิตทางการศึกษา ในด้านอาชีพและข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมอุตสาหกรรมศิลป์ ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายในหลักสูตรอุตสาหกรรมศิลป์ จุดประสงค์ของโปรแกรมอุตสาหกรรมศิลป์ ตัวอย่างภาระงานที่ต้องปฏิบัติในโปรแกรม และเกณฑ์มาตรฐานของงานปฏิบัติ และการนำเสนอลำดับต่อไปคือ ชูชของแนวทาง ซึ่งแต่ละชูชจะประกอบด้วย เนื้อหาของภาระงาน จุดประสงค์ของการปฏิบัติ แนะนำปัจจัยในการสอนและเกณฑ์การประเมิน และอีก 2 ส่วนประกอบด้วย ตัวอย่างกรอบรายวิชา โครงสร้างหลักสูตรและแบบบันทึกของผู้เรียน ซึ่งแผนงานการอำนวยความสะดวกนี้จัดทำสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับแบบกลุ่มและรายบุคคล

Dennis R. And Others (1983) ทำการวิจัยเรื่อง “แนวทางการนำปัจจัยสำคัญและการปฏิบัติมาใช้ในการศึกษาระดับอาชีวศึกษา” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ 1) เพื่อจัดเตรียมปัจจัย

สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนมาใช้แก้ปัญหาของอาจารย์ผู้สอนด้านอาชีวศึกษา 2) เพื่อช่วยแก้ปัญหา 4 ด้านที่เป็นปัญหาของอาจารย์ผู้สอนและผู้บริหาร คือ 1) ด้านการจัดโปรแกรมการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของหลักสูตร 2) ด้านการคัดเลือกปัจจัยสำคัญที่ได้อยู่แล้วมาใช้ 3) ด้านการรวบรวมปัจจัยหรือข้อมูลอื่นๆที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายมารวมเป็นหน่วยเดียวกันแล้วนำมาใช้ 4) ด้านวิธีการที่เหมาะสมในการนำปัจจัยนั้นๆมาใช้ให้มีประสิทธิภาพ สรุปผลการวิจัยได้ว่า แนวทางการนำปัจจัยสำคัญและการปฏิบัติมาใช้ในการศึกษาระดับอาชีวศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ด้านคือ ด้านที่ 1 ข้อมูลทั่วไปในการใช้ปัจจัยสำคัญและการปฏิบัติมาใช้ในโปรแกรมการสอน ด้านที่ 2 การรวบรวมปัจจัยสำคัญและการปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตร ด้านที่ 3 แหล่งอ้างอิงที่อ้างถึงในโปรแกรมการศึกษาต่างๆ เช่น โปรแกรมการศึกษาด้านเกษตรศาสตร์ โปรแกรมการศึกษาด้านธุรกิจศึกษา โปรแกรมการศึกษาด้านอาชีวอนามัย โปรแกรมการศึกษาด้านคหกรรมศาสตร์ โปรแกรมการศึกษาด้านอุตสาหกรรมศาสตร์ โปรแกรมการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ ทักษะพื้นฐานทางวิชาการ การทดสอบด้านความสามารถ การศึกษาแบบมีส่วนร่วม และเทคโนโลยีเพื่อการสอน ด้านที่ 4 เป็นบทคัดย่อที่นำเสนอในเรื่อง การอาชีวศึกษา รายละเอียดของปัจจัยและการปฏิบัติในโปรแกรมการศึกษาต่างๆ ผลผลิตของหลักสูตร และแหล่งอ้างอิง จัดทำขึ้นเพื่อให้องค์กรหรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการศึกษาต่างๆในระดับอาชีวศึกษาได้นำไปใช้

Mawo F. (1991) ทำการวิจัยเรื่อง “การออกแบบการสอนและการนำวิธีการระบบมาใช้โดยคณะวิชาในสถาบันการศึกษาระดับวิทยาลัย” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อสำรวจการออกแบบการสอนและการนำวิธีการระบบมาใช้ในคณะวิชาสถาบันการศึกษาระดับวิทยาลัย ซึ่งวิธีการระบบที่นำมาใช้กับการออกแบบการสอนขึ้นอยู่กับรูปแบบการสอนใดรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากการพิจารณาเพื่อการออกแบบ การพิจารณาดังกล่าวประกอบด้วย ความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับทางด้านการสอน วัตถุประสงค์ในการสอน กลยุทธ์การนำเสนอและการประเมิน ซึ่งการพิจารณาเหล่านี้กับการตัดสินใจในการออกแบบ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างกันทั้ง 2 ฝ่าย จะทำให้เกิดผลเป็นการสอนที่มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยจึงนำการออกแบบการสอน 9 รูปแบบมาใช้ในการวิจัย โดยนำไปใช้กับ 64 สถาบันการศึกษาในสหรัฐอเมริกาที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเป็นจำนวนมากกว่า 10,000 คน กลุ่มบุคลากรในสถาบันการศึกษา 184 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มบุคลากรในสถาบันการศึกษาทราบและสนทนากับวิธีการระบบ แต่การนำไปใช้ปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย กลุ่มที่นำวิธีการระบบมาใช้แสดงความคิดเห็นว่า การสอนที่มีการออกแบบด้วยวิธีการระบบ สามารถช่วยพัฒนาคุณภาพของการสอนได้ในระดับดี ปัจจัย

ที่เป็นอุปสรรคได้แก่ ปัญหาเรื่องเวลา ขาดแรงจูงใจ การสอนที่มีคุณภาพและการขาดงบประมาณสนับสนุนในด้านการออกแบบการสอน

Jaraiedei Ritz (1994) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การนำการประเมินคุณภาพ (TQM) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านวิศวกรรม” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อศึกษาการนำการประเมินคุณภาพ (TQM) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านวิศวกรรม กระบวนการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยการผลิต กระบวนการและผลผลิต โดยปัจจัยการผลิตประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 5 ด้านคือ นักศึกษา คณะวิชาและทีม งบประมาณ อุปกรณ์เครื่องมือ และเป้าหมายของสถาบัน กระบวนการหรือระบบการผลิต ประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 10 ด้าน ได้แก่ การฝึกอบรมบุคลากรในคณะวิชาและทีม วิธีสอน การเรียน การให้ความช่วยเหลือ การแนะแนว การเสริมและสนับสนุนด้วยวิธีการต่างๆเพื่อช่วยเหลือกันในการเรียน การประเมินเพื่อการพัฒนาและสนับสนุนงานธุรการนโยบาย การปฏิบัติและทำซ้ำซาก (Red Tape) ผลผลิตมีเกณฑ์ในการประเมินผลผลิต 6 ด้านคือ การประเมินจากนายจ้าง การเปรียบเทียบจำนวนผู้สำเร็จกับจำนวนผู้สมัครเข้า การประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา การได้งานทำ การศึกษาต่อ และคะแนนการสอบเข้าศึกษาต่อระดับสูง

Matin (1994) ทำการวิจัยเรื่อง “รูปแบบแนวคิดสำหรับการศึกษาวิชาออกแบบเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิชาออกแบบสภาพแวดล้อม” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ เพื่อศึกษารูปแบบแนวคิดสำหรับการศึกษาวิชาออกแบบเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิชาออกแบบสภาพแวดล้อม โดยการวิจัยเริ่มต้นด้วยการศึกษาค้นคว้าเอกสารอ้างอิงประวัติการพัฒนาการศึกษาวิชาออกแบบในสหรัฐอเมริกา จากระบบการแยกประเภทที่พบในเอกสารดังกล่าว จะช่วยให้ผู้เรียนที่ตั้งใจจะเป็นนักออกแบบในอนาคตได้มีความรู้กว้างขวางในประเด็นต่างๆของอาชีพนี้ ขึ้นต่อมาเป็นการสร้างรูปแบบบนพื้นฐานทฤษฎีของ คาร์คัฟ (Carkhuff) ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ 3 ประการคือ การสำรวจ การทำความเข้าใจ และการลงมือทำ พร้อมทั้งทฤษฎีของบลูม (Blumer's Theory) ที่ช่วยเสริมความจำเป็นของรูปแบบ ซึ่งรูปแบบที่เสนอนี้ประกอบด้วย มิติสัมพันธ์ 3 ประการคือ 1) หัวข้อเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม 2) การแก้ปัญหา 3) โครงสร้างและการจัดระบบ สำหรับการประเมินรูปแบบทำได้โดยการนำไปทดลองสอน 2 รายวิชา ซึ่งการประเมินผลนี้กำหนดให้อยู่ในขอบข่าย 6 ประการ ได้แก่ ผู้สอน-สาขาวิชา, ผู้เรียน-เนื้อหา, การปฏิบัติ-ทฤษฎี, ความยืดหยุ่น-ความเข้มงวด, ความเป็นเอกภาพ-การแบ่งย่อย และความต่อเนื่อง-ความตัดตอน รวมทั้งประเด็นเกี่ยวกับเครื่องมือและบุคลากรสนับสนุน เป็นต้น ผลที่ได้รับจาก

การวิจัยนี้จะช่วยพัฒนาหลักสูตรรายวิชาออกแบบ อีกทั้งก่อให้เกิดโอกาสที่จะนำการวิจัยไปใช้ในการวิจัยวิเคราะห์ เพื่อพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมในอนาคต

Andrews (1994) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ประยุกต์ปรัชญาและหลักของเดมिंग เพื่อกระบวนการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นสูง” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือเพื่อศึกษาและประยุกต์ปรัชญาและหลักของ Edwards Deming สำหรับการเรียนการสอน วิธีการและเทคนิคการเรียนการสอนที่ใช้กับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย โดยการรวบรวมข้อมูลใช้การสัมภาษณ์ผู้สอนและผู้เรียน การสังเกตในชั้นเรียนและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลนำมาเสนอและวิเคราะห์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของลักษณะผู้สอน ประกอบด้วยทัศนคติของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน สภาพแวดล้อมในห้องเรียนและกฎระเบียบ ความเป็นครู คุณสมบัติของผู้เรียนที่ตอบสนองและร่วมมือซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน กระบวนการเรียนการสอนที่นำมาศึกษาประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือการจัดเตรียมการเรียนการสอน วิธีการของผู้สอนที่มีผลในการเรียนรู้ของผู้เรียน การรวบรวมข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนและการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า แต่ละลักษณะของผู้สอนแต่ละขั้นตอนในการเรียนการสอน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับทฤษฎีของเดมिंग มี 14 ข้อในการปรับปรุงส่งเสริมด้านคุณภาพมีความสอดคล้องกับแนวคิดของเดมिंग สามารถนำมาเข้ามารวมเป็นรูปแบบทางมโนภาพสำหรับผู้สอน

Isaac And McCaslin (1995) ทำการวิจัยเรื่อง “การใช้ผลการประเมินในการตัดสินใจทางการศึกษา : ศึกษาการปฏิบัติการประเมินของครูที่สอนโปรแกรมงานอาชีพระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนเอกชนรัฐโอไฮโอ” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ ศึกษาการใช้ผลการประเมินในการตัดสินใจทางการศึกษา กลุ่มประชากรคือ ครูที่สอนโปรแกรมงานอาชีพระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนเอกชนรัฐโอไฮโอ แบบสอบถามถูกส่งทางไปรษณีย์ไปที่กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาเป็นจำนวน 393 ฉบับถูกส่งกลับมาเป็นจำนวน 290 ฉบับ คิดเป็น 74% ของแบบสอบถามทั้งหมด ข้อคำถามเป็นการถามครูเกี่ยวกับข้อมูลการประเมินที่ได้มาจาก 6 วิธีการประเมิน ในการตัดสินใจทางการเรียนการสอนที่มีความแตกต่างกัน 10 ประเภท ซึ่งวิธีการประเมินทั้ง 6 วิธี ได้แก่ ประเมินจากจุดประสงค์ การสังเกตแบบไม่เป็นทางการ คะแนนมาตรฐานการทดสอบ การประเมินผลการปฏิบัติ แฟ้มสะสมผลงาน และการทดสอบ และวิธีการตัดสินใจ 10 วิธีในผลลัพธ์การประเมินที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ การวางแผนการเรียนการสอน การวิเคราะห์จุดบกพร่องของผู้เรียน ความก้าวหน้าของผู้เรียน ความสำเร็จในการสื่อสาร ความตื่นตัวของผู้เรียน การวัดผลการเรียนการสอน การวัดผลปัจจัยในการเรียนการสอน กลุ่มผู้เรียน สนับสนุนการประเมิน

ตนเอง และกำหนดการให้คะแนน ผลการวิจัยพบว่า ครูมีความเชื่อมั่นมากในวิธีการประเมิน จุดประสงค์และการสังเกตแบบไม่เป็นทางการ ความคิดเห็นเพิ่มเติมคือ 1) หลักสูตรการฝึกหัด ครูควรให้ความสนใจร่วมกับการพัฒนาสมรรถภาพในการใช้ประเมินผลงานปฏิบัติ เพราะครูใช้ การประเมินการปฏิบัติบ่อยครั้ง 2) ผู้ดูแลการศึกษาในรัฐโอไฮโอควรสนับสนุนครูในการใช้ มาตรฐานการทดสอบ 3) การวิจัยควรชี้แนะในการใช้เพิ่มสะสมงานในการประเมิน 4) การวิจัย ควรชี้แนะในทัศนคติของครู ในการศึกษางานอาชีพเกี่ยวกับการประเมินทั้งวิธีการทดสอบแบบ มาตรฐานและวิธีการประเมินตามสภาพจริง

University of South Florida And Others (1996) ทำการวิจัยเรื่อง “แนวทางโปรแกรม พาณิชยศิลป์ในงานอาชีพระดับมัธยมศึกษา” วัตถุประสงค์ในการวิจัยคือ แนวทางโปรแกรมและจุด ดิจของการวางแผนความสำเร็จในงานอาชีพสำหรับพาณิชยศิลป์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและ ระดับอนุปริญญา โดยแนวทางโปรแกรมประกอบด้วย คำอธิบายเกี่ยวกับการอาชีพ เนื้อหาของ โปรแกรม (กรอบของหลักสูตรและมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้เรียน) เครื่องมือของโปรแกรม (เกณฑ์การยอมรับของผู้เรียน การศึกษาแบบร่วมมือและการมีส่วนร่วมในการจัดองค์กรของผู้เรียน) แหล่งข้อมูลทางการเรียนการสอน (แหล่งการอ้างอิงของผู้เรียน คู่มือการบริการและช่วงเวลา) คำแนะนำในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก ความปลอดภัย การบำรุงรักษา รายการแนะนำ เครื่องมือ และการพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยพบว่า แนวทางโปรแกรมพาณิชยศิลป์ในงาน อาชีพระดับมัธยมศึกษา ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะความสามารถที่คล่องแคล่ว 13 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ผลผลิตทางกราฟฟิก ทักษะเทคนิคทางศิลปะ ทักษะการออกแบบ ทักษะการ เขียน ทักษะการพิมพ์ ทักษะการวางและการตัด ทักษะการเขียนภาพประกอบ ทักษะการ ออกแบบประยุกต์ ทักษะการถ่ายภาพ ทักษะการใช้แอร์บลัช ทักษะการทำงาน และทักษะการ ลงทุน จุดดีของการวางแผนความสำเร็จในงานอาชีพได้แสดงถึงมาตรฐานการปฏิบัติงานของ ผู้เรียน และเอกสารระดับความสำเร็จบนมาตรฐานทักษะทั้ง 13 ของผู้เรียน

Kleinpeter (1997) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “องค์ประกอบและดัชนีของความสำเร็จใน โครงการการออกแบบการเรียนการสอนในการฝึกอบรมด้านเทคนิค” จากมุมมองและความคิดเห็น ของกลุ่มประชากร 4 กลุ่มได้แก่นักออกแบบ บริษัท อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียน วัตถุประสงค์เพื่อ 1) ระบุดัชนีบ่งชี้ความสำเร็จของโครงการการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design : ID) 2) พิจารณาว่าความคิดเห็นของกลุ่มประชากรมีความสำคัญต่อดัชนีเหล่านั้นในด้านใด 3) ระบุมาตรฐานขององค์ประกอบในความสำเร็จของโครงการ ID 4) พิจารณาว่าความคิดเห็นของ

กลุ่มประชากรทั้ง 4 มีความสำคัญต่อองค์ประกอบในความสำเร็จนั้นในแง่ใด การศึกษาวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ช่วงที่ 1 ดำรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการสอน ID และดึงเอาตัวบ่งชี้ความสำเร็จออกมาเป็นข้อๆ ช่วงที่ 2 เป็นการเพิ่มเติมตัวบ่งชี้ความสำเร็จอื่นๆเข้าไป ช่วงที่ 3 ประเมินว่ามุมมองของกลุ่มประชากรทั้ง 4 กลุ่มมีความสำคัญในแง่ใดบ้าง ในแต่ละด้านขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความสำเร็จของโครงการสอน ID โครงการสอน ID ที่ประสบความสำเร็จ 7 โครงการถูกนำมาวิเคราะห์หาตัวบ่งชี้ความสำเร็จ รวมทั้งเพิ่มหัวข้อ สิทธิพิเศษ การกระทำ ประสบการณ์ พื้นฐาน การเรียน การสำรวจและงบประมาณเข้าไปด้วย โดยใช้สถิติ two-way ANOVA แต่ไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญในระหว่างกลุ่มประชากรทั้ง 4 ในแง่ของความสำเร็จที่มีต่อดัชนีบ่งชี้ความสำเร็จ ผลการวิจัยพบว่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของตัวบ่งชี้ความสำเร็จ ในแง่ของความสำเร็จประชากรกับความสำเร็จของโครงการสอน ID และพบอีกว่าค่าความสัมพันธ์ (Interactive) ที่เห็นได้อย่างมีนัยสำคัญระหว่างประชากรทั้ง 4 กลุ่มกับดัชนีบ่งชี้ความสำเร็จ ในแง่ของระดับความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับดัชนีบ่งชี้ความสำเร็จ

Solomons (1989) ทำการศึกษาวิจัย “รูปแบบการสร้างกรอบมโนทัศน์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม“ มุ่งหาประเด็นข้อเสนอมุมมองที่เกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยพิจารณาตรวจสอบถึงความชัดเจนในความหมาย และความแตกต่างกัน ใช้วิธีวิเคราะห์ทางประวัติศาสตร์หาความเป็นมา หาความคล้ายคลึงของสภาพในปัจจุบันและอดีต เกี่ยวกับเศรษฐกิจ สังคม ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หลักการทางทฤษฎี ความรู้ และด้านจิตวิทยา เพื่อแบ่งประเภท ความหมายของรูปแบบกรอบมโนทัศน์ที่ใช้ในการศึกษา และวิธีทางสถิติวิเคราะห์จัดกลุ่มในลักษณะหลายทิศทาง และในลักษณะทางตรงเพื่อหาพิสัยของกรอบมโนทัศน์ ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากบุคคลหลายกลุ่มซึ่งต่างทัศนะกัน ได้แก่ นักศึกษา ผู้สอน นักออกแบบ ผู้ผลิต และสถาบัน หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบและระหว่างกลุ่ม ผลของการศึกษาชี้ถึงว่า พิสัยของกรอบมโนทัศน์การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแบ่งได้ดังนี้คือ ลักษณะการคิดแบบรูปธรรมหรือทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการรับรู้ด้วยการเห็นและทางภาษา ด้านความรู้และวิทยาการ เจตคติในการทำงาน และคุณค่าผลงาน รูปแบบกรอบมโนทัศน์ที่มีความแตกต่างชัดเจนคือกลุ่มการศึกษาและกลุ่มธุรกิจ หลักการและมาตรฐานที่ใช้วัดด้านการตัดสินใจคุณค่าผลงาน และความคิดเข้าใจที่ไม่สามารถแสดงทางภาษา ลักษณะเฉพาะตัว ใช้การเปรียบเทียบกับกลุ่ม ด้านการออกแบบพิจารณาคุณค่าผลงานต้องใช้เกณฑ์มาพิจารณา ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับสาขาจิตรกรรมจะพิจารณาการแสดงออกด้านจิตใจและความสามารถเฉพาะตัวมากกว่า ฉะนั้นลักษณะรายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมควรเพิ่มคุณค่าภูมิความรู้

ท้องถิ่น องค์ประกอบในรายวิชาต้องเสริมความรู้การปฏิบัติด้านธุรกิจ มีการฝึกฝนเฉพาะบุคคล ลักษณะรายวิชาประกอบด้วยเรื่องการจัดการ และองค์ประกอบด้านการออกแบบ ต้องมีปฏิสัมพันธ์ทั้งด้านการศึกษาและการอุตสาหกรรม ความจำเป็นต้องศึกษาดูงานในโรงงานจำเป็น และมีความสำคัญในการศึกษารายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

Lin , Hui – Liang (1991) ศึกษาเพื่อระบุลักษณะและสิ่งที่มีผลต่อสมรรถภาพ สำหรับนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในไต้หวัน โดยจุดมุ่งหมายของการวิจัยคือ 1) ระบุลักษณะ สิ่งที่มีผลและค้นหาสมรรถภาพความสามารถการปฏิบัติงานอาชีพสำหรับนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในไต้หวัน 2) อธิบายถึงสมรรถภาพที่จำเป็นของนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการปฏิบัติงานอาชีพ 3) สร้างความเข้าใจและลำดับของสมรรถภาพ สำหรับนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการปฏิบัติงานอาชีพ โดยการสำรวจความคิดเห็น ของนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในไต้หวัน ผลของการวิจัย สมรรถภาพที่มีความสำคัญ ของนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคือ เข้าใจและสามารถกำหนดด้านความงามในการ ออกแบบผลิตภัณฑ์ ข้อมูลจากการศึกษาแสดงถึงว่านักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมีความรู้ ทักษะ เพิ่มขึ้นได้จากประสบการณ์ในการทำงาน จากการสังเกตที่พบสมรรถภาพที่แสดง ความสำคัญในการทำงานคือการรับผิดชอบ และมีข้อเสนอแนะสำหรับนำไปพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ 1) ควรนำสมรรถภาพที่จำเป็นของการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมาเป็นหัวข้อเนื้อหา ภาควิชา ส่วนสมรรถภาพที่รองลงมานำมาใช้ในวิชาเลือก 2) ควรมีความร่วมมือกันระหว่างวิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัยและนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานอาชีพ ในการเตรียม หลักสูตรโปรแกรมการเรียน 3) ลักษณะรายวิชาควรปรับเนื้อหาหลักสูตรตามการปฏิบัติงานอาชีพ ทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 4) สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับความคิดการแสดงออกทางความงามของการออกแบบผลิตภัณฑ์เป็น สมรรถภาพที่มีความสำคัญควรเน้นในการเรียนการสอน 5) เนื้อหาตรงตามความต้องการของ ภาควิชาอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจและเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในหลักสูตรขั้นสูงขึ้น

Yeh , Wen – Dih (1999) ศึกษาเรื่อง “ การบูรณาการรูปแบบหลักสูตรโปรแกรม การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับต่ำกว่าบัณฑิตศึกษา “ โดยการศึกษากับการ ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซึ่งต้องผสมผสานระหว่างความสามารถการออกแบบและการเน้น การผลิตในอุตสาหกรรม การเตรียมนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมืออาชีพ ความพยายามที่ วิเคราะห์หาเกณฑ์ และปรับวิสัยทัศน์ของหลักสูตร การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายศึกษาพัฒนาเพื่อบูรณา

การหารูปแบบหลักสูตร โดยวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตรที่มีอยู่ปัจจุบันใน โปรแกรมชั้นนำของ สหรัฐอเมริกา และศึกษาเปรียบเทียบมุมมองของของคณะวิชา ผู้สำเร็จการศึกษา และสถานประกอบการ เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่และความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และหลักสูตรนี้จัดเตรียมให้ผู้สำเร็จการศึกษามีลักษณะความสามารถได้ตามบทบาทที่กำหนด จาก การศึกษาสมรรถภาพของนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จัดตามลักษณะที่สำคัญมากที่สุด และที่จำเป็นซึ่งจากการสำรวจผู้สำเร็จการศึกษายังไม่ได้ตามความสามารถที่คาดหวัง โดยรูปแบบ ใหม่ของหลักสูตรจะต้องออกแบบให้ตอบสนองความต้องการและคาดหวังตามการศึกษาลักษณะ นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในอนาคต แนวทางของหลักสูตรจะต้องประกอบด้วย สมรรถภาพที่จำเป็น มีการยืดหยุ่น ความเข้มแข็ง และชัดเจน การนำรูปแบบไปใช้ต้องจัด เนื้อหาวิชาตรงและสอดคล้องกับการทำงานในปัจจุบันและอนาคต

The Quality Assurance Agency for Higher Education (1995) ได้ตรวจสอบประเมิน รายวิชา ออกแบบทางสถาปัตยกรรม ในระดับอุดมศึกษาของอังกฤษ ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งนำมาใช้กับการเรียนการสอนทางออกแบบไว้ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่ศึกษารวมทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ต้องพิจารณาความ เหมาะสมระหว่างความรู้และทักษะ เชื่อมโยงศิลปะ การออกแบบ และวิทยาศาสตร์ โดยจะต้อง ประกอบด้วย การแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ โครงสร้าง วัสดุพลังงาน และความก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้เสนอในเรื่องที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น การบริหารจัดการ การศึกษาแนวทางของมืออาชีพ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น มีวิธีการให้ผู้เรียนแก้ปัญหา มีการ วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้ในการออกแบบ เข้าใจหลักและวิธีการออกแบบ

การเรียนการสอนควรประกอบด้วย การบรรยาย (Lectures) การสัมมนา (Seminars) การสอนพิเศษ(Tutorials) การปฏิบัติ (Workshops) การดูงาน (General educational trips) การ เยี่ยมสถานที่ (Site visits) และการศึกษาออกแบบด้วยตนเอง (Unsupervised design study) ลักษณะ การเรียนการสอนเน้นการเรียนรู้กระบวนการโดยใช้วิธีการดังนี้คือ โครงการออกแบบ (Studio design projects) การแนะนำการปฏิบัติการออกแบบตัวต่อตัว (One - to - one practical tuition) และการตรวจสอบด้วยการนำเสนอและวิจารณ์งาน (Critical reviews)

การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ควรมีการเตรียมการและวางแผน เพื่อกำหนด จุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีความหมาย และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดนี้ด้วย ซึ่งควรมีเอกสาร ใบบาง (Briefing papers) โดยเฉพาะสำหรับโครงการออกแบบ จะต้องแสดงจุดประสงค์ของงานที่ ชัดเจน และมีเกณฑ์ในการประเมิน (Assessment criteria)

เนื้อหาควรปรับให้ทันสมัย มีการนำเสนอที่ชัดเจน มีเหตุผลต่อกัน มีสื่อประกอบเช่น ภาพ หุ่นจำลอง สิ่งประดิษฐ์ ตัวอย่างวัสดุ และผลงานจริง ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเนื้อหานั้น

ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน ควรจัดหาแหล่งข้อมูล หรือห้องสมุดสำหรับ สาขาวิชา ห้องปฏิบัติการ (Studio) โดยเน้นการทำงานในห้องปฏิบัติการ มีการเชิญผู้ชำนาญใน สาขาวิชามาร่วมแนะนำ บรรยายพิเศษ หรือให้ผู้เรียนออกไปพบ ฝึกงานกับผู้ชำนาญงาน การใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ (CAD) ไม่ได้เป็นหลักสำคัญในการเรียนรู้ แต่การเรียนรู้ที่ใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ ช่วยผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามงานอาชีพที่กำลังเป็นอยู่ จะมีส่วนช่วย ผู้เรียนในการออกไปประกอบอาชีพ

การประเมินผลการเรียน พิจารณาโครงการเพื่อระดับความรู้ วิธีการ การปฏิบัติ แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบ และหลักวิธีการออกแบบ การนำเสนอวิจารณ์ผลงานจากตัวเอง ผู้สอน เพื่อร่วมชั้น มีส่วนในการประเมิน และให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งควรแสดงผ่านการถามตอบ หรือจากการปฏิสัมพันธ์ของผู้สอนกับผู้เรียนในแต่ละวัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยได้นำความรู้ มาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย
 - 1.1 กรอบแนวคิดด้านสมรรถภาพของผู้เรียน
 - 1.2 ความสามารถเชิงพฤติกรรมทางการออกแบบ จากการวิเคราะห์สมรรถภาพ หลักตามหลักสูตรคือ ผู้เรียนมีทักษะการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเห็นคุณค่าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 - 1.3 เกณฑ์ความสามารถทั้งด้านความรู้ ทักษะความคิด ทักษะปฏิบัติและเจตคติ
2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย
 - 2.1 ขั้นตอนเตรียมการและวางแผน ได้แก่
 - 2.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และปฏิบัติ
 - 2.1.2 กำหนดเนื้อหาวิชา
 - 2.1.3 เตรียมเอกสารประกอบการเรียนการสอน
 - 2.1.4 จัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน
 - 2.2 ขั้นตอนการดำเนินการ
 - 2.2.1 ยุทธวิธีการสอน
 - 2.2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- 2.2.3 บทบาทของผู้เรียนและผู้สอน
- 2.3 ขั้นการประเมินและวัดผล
 - 2.3.1 ลักษณะของการประเมินและวัดผลแบบอิงเกณฑ์
 - 2.3.2 รูปแบบการประเมินและวัดผลในด้านความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน ผลงาน และเจตคติ
 - 2.3.3 การแสดงผลในการประเมิน
- 2.4 ขั้นปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงพัฒนา
 - 2.4.1 การวิเคราะห์ถึงปัญหาในการเรียนการสอน
 - 2.4.2 การปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน
 - 2.4.3 การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน
- 3. ด้านประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย
 - 3.1 แนวทางการประเมิน ตรวจสอบคุณภาพการเรียนการสอน
 - 3.2 การประเมินจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน พิจารณาถึงประสิทธิภาพของกระบวนการ
 - 3.3 การประเมินจากผลผลิต ทั้งด้านผลงานและผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน

ภายใน และบริบท	คิด และเคย์	IOI	SCIO	กรอบแนวคิดการพัฒนาการเรียนการสอน รายวิชาของแบบฝึกปฏิบัติ		การเขียน แผน
<p>วัตถุประสงค์ปลายทาง (เป้าหมาย)</p> <p>ทักษะที่ี้องการ (สอน) กระบวนการ ทักษะย่อย</p> <p>จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม</p> <p>ระบุความสามารถและ การเขียนรู้เพื่อที่กระทำได้ สามเกณฑ์ที่กำหนด</p>	<p>จุดมุ่งหมาย</p> <p>วิเคราะห์งานและหน้าที่ ลักษณะของผู้เรียน</p> <p>จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม</p> <p>เกณฑ์ ระบุระดับความ สามารถเพื่อ ประเมิน</p>	<p>จุดมุ่งหมายปลายทาง ภาพรวมและความต้องการ</p> <p>จุดมุ่งหมายเชิง ความรู้ความ เข้าใจของผู้เรียน, สภาพเนื้อหา</p>	<p>หลักการของกรอบแนวคิด ของวิธีการเรียนการสอน หรือกรณีศึกษา</p> <p>จุดประสงค์ภายในเรียนรู</p> <p>ตัววัดความรู้ความเข้าใจใน การปฏิบัติ</p>	<p>จุดประสงค์ปลายทาง (สมรรถภาพหลัก)</p> <p>* กรอบแนวคิดของ การเรียนการสอน</p> <p>* จุดประสงค์ความ สามารถเชิง พฤติกรรม</p> <p>* เกณฑ์และระดับ ความสามารถ</p>	<p>ทักษะการออกแบบผลิตภัณฑ์ จุดประสงค์และเห็นคุณค่าการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ สมรรถภาพของผู้เรียน หลักและวิธีการออกแบบ ผลิตภัณฑ์จุดประสงค์</p> <p>-วางแผน แก้ปัญหาตามเงื่อนไข ในการ ออกแบบ - กำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบ -วิเคราะห์เตรียมงานเป็นขั้นตอน -สามารถปฏิบัติงานออกแบบได้ตาม ขั้นตอน -สร้างผลงานแสดงความคิดและการ ออกแบบพร้อมนำเสนอและประเมินงาน</p> <p>-ด้านความรู้ สอดคล้องตาม จุดประสงค์ความรู้ -ทักษะการคิด จุดประสงค์ความรู้ -ทักษะปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ -แรงจูงใจ</p>	<p>แบบฝึกปฏิบัติ</p>
<p>สภาพทฤษฎีการเรียนการสอน สำคัญในและกิจกรรม</p> <p>ที่</p> <p>วิธีการทฤษฎีประเมิน ในและจุดประสงค์</p>	<p>ทฤษฎีการเรียนรู้ แบบเรียน หรือจุดประสงค์และสื่อ</p>	<p>วิธีการเรียนรู้</p> <p>การเรียนรู้แบบเรียน</p> <p>ที่</p> <p>รูปแบบและสื่อที่สำคัญใน การเรียนการสอนและ การประเมิน</p>	<p>แผนงาน กระบวนการจัดและ ดำเนินการเรียนการสอน</p> <p>การเรียนรู้แบบเรียน แบบเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ (บทเรียน) ประเมินความสามารถ ของผู้เรียน</p>	<p>* เตรียมแผนงาน การเรียนการสอน (Plan)</p> <p>* คำใบ้การ (Do)</p> <p>ประเมินวัดผล (Check)</p> <p>* ปฏิบัติการเพื่อ ปรับปรุงการดำเนินงาน การประเมินผล (Act)</p>	<p>- กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และปฏิบัติ - เนื้อหา - เอกสาร - สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน - จุดประสงค์การเรียนรู้ - กิจกรรม - บทบาทผู้เรียน, ผู้สอน - เกณฑ์การประเมินวิธีผล - รูปแบบการประเมินวิธีผล - การผสมผลการประเมิน - วิเคราะห์ผล - แก้ไข - ป้องกัน</p>	<p>การวางแผน</p>
<p>ประเมินผลผล (ทดสอบ)</p> <p>ประเมินผลรวมที่เรียน</p>	<p>การประเมินผลระหว่าง การเรียนการสอน</p> <p>การประเมินผลรวม</p>	<p>ประเมินผล (ทดสอบ)</p> <p>วิเคราะห์ผลผลที่เรียน</p>	<p>ประเมินผลรวม ที่เรียน ในรูปของความ สามารถ ของผู้เรียนและผู้สอน</p>	<p>* การประเมินจาก ผลผล * การประเมินจาก กระบวนการ</p>	<p>แนวทางการประเมิน</p>	<p>การประเมิน ผล</p>
<p>บทฝึกปฏิบัติงานได้ มาตรฐาน</p>	<p>บทฝึกปรับปรุง</p>			<p>ปรับปรุงคุณภาพของงานเรียนการสอน</p>	<p>ปรับปรุง คุณภาพ</p>	

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา ที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้คือ

1. กำหนดกลุ่มประชากร
2. กำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. กำหนดกลุ่มประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้เป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Population) คือ

1. อาจารย์ที่สอนและเคยสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในแผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 34 คน
2. นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 และ 2 แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ประจำปีการศึกษา 2543 จำนวน 281 คน

โดยสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล มีการเปิดสอนสาขาวิชานี้ 4 วิทยาเขต ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกทั้งหมดมาเป็นประชากรแบบเจาะจง ดังนี้คือ

- วิทยาเขตโชติเวช ประกอบด้วย อาจารย์ 7 ท่าน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 38 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 30 คน

- วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย อาจารย์ 10 ท่าน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 56 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 44 คน
- วิทยาเขตภาคพายัพ ประกอบด้วย อาจารย์ 17 ท่าน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 46 คน
- วิทยาเขตอุเทนถวาย ประกอบด้วย อาจารย์ 4 ท่าน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 14 คน รวมอาจารย์ทั้งหมดจำนวน 38 ท่าน และนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 281 คน

2. การกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

ผู้วิจัยกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยดำเนินการดังนี้

- 2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร วารสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาและการออกแบบการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอน การศึกษาที่เน้นสมรรถภาพผู้เรียนและการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน
- 2.2 ศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มออกแบบอุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุงพุทธศักราช 2542)
- 2.3 ศึกษารายวิชาที่กำหนดในการวิจัยคือ วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 2.4 ศึกษาและนำแนวคิดหลักการพัฒนาออกแบบระบบการจัดการเรียนการสอนของกาเย่ และบริกเกส (Gage' and Briggs,1979) ; ดิกและแคร์รี่ (Dick and Carey,1985) ; IDI (Instruction Development Institute,1981) และ SCID (Systematic Curriculum Instruction Development ,1993) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ในงานวิจัย ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอน 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล
 - 2.4.1 ด้านจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอน ได้แก่
 - กรอบแนวคิดสมรรถภาพของผู้เรียน
 - ความสามารถเชิงพฤติกรรมทางการออกแบบ
 - เกณฑ์และความสามารถ

2.4.2 ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

- ชั้นเตรียมการและวางแผน
- ชั้นดำเนินการ
- ชั้นประเมินและวัดผล
- ชั้นการปฏิบัติการปรับปรุงพัฒนา

2.4.3 ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

- แนวทางการประเมิน
- การประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- การประเมินผลผลิต

2.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาและค้นคว้าจากข้างต้น นำมากำหนดรายละเอียดในแต่ละด้านของการจัดการเรียนการสอน

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย มีลำดับขั้นตอนดังนี้คือ

- 3.1 นำกรอบแนวคิดและรายละเอียดของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน มาสร้างข้อคำถาม ภายใต้การคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สร้างเป็นแบบสอบถาม ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้
- 3.2 นำเครื่องมือเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาภาษาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข
- 3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบเครื่องมือเพื่อให้ตรงตามเนื้อหา และแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.3.1 ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน 2 ท่าน
 - 3.3.2 ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเชี่ยวชาญการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 ท่าน
 - 3.3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิในงานอาชีพการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2 ท่าน
- 3.4 นำเครื่องมือให้ผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาและรูปแบบ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- 3.5 นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาและรูปแบบ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 3.6 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มประชากร เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในด้านภาษาและรูปแบบของแบบสอบถาม โดยใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 35 คน และอาจารย์ประจำที่ได้สอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 3 ท่าน ของวิทยาเขตพะเยาช่วง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- 3.7 นำผลของการนำไปทดลองใช้ทั้งหมดมาตรวจสอบหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของ ครอนบาช (Cronbach) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้ค่าความเที่ยง 0.95 แสดงว่า แบบสอบถามมีความเที่ยงสูงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลได้
- 3.8 ปรับปรุงเครื่องมือในด้านภาษาแล้วนำไปจัดพิมพ์ เพื่อนำไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล (ดูเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยที่ภาคผนวก)

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเป็นแบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ชุดคือ สำหรับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ โดยของอาจารย์ผู้สอนมีจำนวน 10 ข้อ และแบบสอบถามของนักศึกษามีจำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม ข้อคำถามในตอนที่ 2 นี้ใช้สำหรับทั้งอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา มีจำนวน 74 ข้อ ลักษณะเป็นประเภทมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และกำหนดค่าคะแนนดังต่อไปนี้

5	หมายความว่า	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายความว่า	เห็นด้วยมาก
3	หมายความว่า	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายความว่า	เห็นด้วยน้อย
1	หมายความว่า	ไม่เห็นด้วย

และมีคำถามปลายเปิด (Open End) ที่ให้ตอบแสดงข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นในแต่ละด้านของการจัดการเรียนการสอน จำนวน 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 4.1 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยการแจกแบบสอบถาม
- 4.2 ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อขอความร่วมมือกับวิทยาเขตซึ่งมีกลุ่มประชากร ส่งแบบสอบถามและเก็บรวบรวมด้วยตนเองทั้งในกรุงเทพฯและต่างจังหวัด จำนวนแบบสอบถามที่ส่งออกไปและได้รับคืนมา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของแบบสอบถามที่ส่งออกไปและได้รับคืนมา จำแนกตามกลุ่มประชากร

ประชากร วิทยาเขต	อาจารย์			นักศึกษา		
	แจก (คน)	ได้รับคืน (คน)	ร้อยละ	แจก (คน)	ได้รับคืน (คน)	ร้อยละ
1. โขติเวช	7	5	71.43	61	57	86.86
2. อุเทนถวาย	4	4	100.00	14	14	100.00
3. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10	10	100.00	100	92	92.00
4. ภาคพายัพ	17	15	88.24	106	104	98.11
รวม	38	34	89.47	281	267	95.01

จากตารางที่ 1 ได้รับแบบสอบถามทั้งของอาจารย์และนักศึกษาคืนทั้งหมด 301 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.65 ของจำนวนแบบสอบถามของอาจารย์และนักศึกษาที่ส่งไป จำแนกเป็น 2 กลุ่มคือ ได้รับแบบสอบถามของอาจารย์คืนทั้งหมด 34 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 89.47 ของจำนวนแบบสอบถามของอาจารย์ที่ส่งไป ได้รับแบบสอบถามของนักศึกษาคืนทั้งหมด 263 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.01 ของจำนวนแบบสอบถามของนักศึกษาที่ส่งไป

จากนั้นตรวจแบบสอบถามเพื่อคัดเลือกเอาฉบับที่ถูกต้องสมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวนทั้งสิ้น 297 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.67 ของจำนวนแบบสอบถามของอาจารย์และนักศึกษาที่ส่งไป โดยที่แบบสอบถามของอาจารย์มีความถูกต้องสมบูรณ์สำหรับการวิเคราะห์ทั้ง 34 ฉบับ แต่แบบสอบถามของนักศึกษามีจำนวน 4 ฉบับที่ข้อมูลคลาดเคลื่อนจึงตัดออก เหลือข้อมูลฉบับสมบูรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ 263 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.50

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน 297 ฉบับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามใช้วิธีการแจกแจง (Frequencies) และหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

2.1 ข้อคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยภาพรวมแต่ละด้านของการจัดการเรียนการสอนและรายชื่อ ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for The Social Science : SPSS) และนำเสนอข้อมูลในรูปตารางและความเรียง โดยกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลจากค่าเฉลี่ย (X) ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	แปลว่า
4.51 - 5.00	เห็นว่าจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างมากที่สุด
3.51 - 4.50	เห็นว่าจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างมาก
2.51 - 3.50	เห็นว่าจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้ปานกลาง
1.51 - 2.50	เห็นว่าจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้ค่อนข้างน้อย
1.00 - 1.50	เห็นว่าไม่จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้

2.2 ข้อคำถามที่เป็นปลายเปิด ทำการรวบรวมความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม นำเสนอในรูปแบบของการเรียงความถึ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้คือ

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - Coefficient Alpha) ของ ครอนบาช (Cronbach)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \sum s_i^2}{s_x^2} \right]$$

- เมื่อ α = สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
 n = จำนวนข้อสอบ
 s_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
 s_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด หรือกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนผู้รับการทดสอบทั้งหมด
 (ประคอง วรรณสูตร, 2535)

2. การหาค่าร้อยละ คำนวณจากสูตร

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบ}}{\text{จำนวนประชากร}} \times 100$$

3. หาค่าเฉลี่ย (Mean) จากสูตร

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

- เมื่อ X = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร
 $\sum fX$ = ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนน
 N = จำนวนข้อมูลในกลุ่มประชากร

(บุญเรียง ขจรศิลป์, 2539)

4. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \frac{(\sum fx)^2}{N}}$$

- เมื่อ S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร
 $\sum fx^2$ = ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนนนั้น
 ยกกำลังสอง
 $(\sum fx)^2$ = ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนนนั้น
 ทั้งหมดยกกำลังสอง
 N = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มประชากร

(บุญเรียง ขจรศิลป์, 2539)

6. การสรุปผลการวิจัย และการอภิปรายผลการวิจัย

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามสถิติที่กำหนดแล้ว ผู้วิจัยจึงสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ได้ตั้งไว้ คือ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนใน 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน และเพื่อให้ทราบถึงผลที่เกิดขึ้นจึงต้องมีการเสนอข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน โดยภาพรวมแต่ละด้านของการจัดการเรียนการสอนและรายชื่อ ส่วนการอภิปรายผลการวิจัยเป็นการสรุปโดยภาพรวมแต่ละด้านของการจัดการเรียนการสอน และสรุปในประเด็นสำคัญๆเฉพาะข้อ

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลข้อมูลเรียงลำดับต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของกลุ่มประชากร (ตารางที่ 2 - 3)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ตารางที่ 4 - 11)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยนำเสนอในรูปการเรียงความถี่

โดยในส่วนของผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 เสนอเกณฑ์ในการวิเคราะห์ผลจากตาราง ดังนี้

1. เลือกพิจารณาโดยดูจากเกณฑ์ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) สูงที่สุด รองลงมาและน้อยที่สุด
2. กรณีที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเดียวกัน จะเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นในระดับสูงที่สุด รองลงมาและน้อยที่สุด
3. สัญลักษณ์ค่าสถิติที่ใช้ มีความหมายดังต่อไปนี้

\bar{X}	หมายถึง	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	หมายถึง	จำนวนประชากร

ตอนที่ 1 สถานภาพของกลุ่มประชากร

ตารางที่ 2 ค่าความถี่และค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์

ข้อ	สถานภาพ	จำนวน N = 34	ร้อยละ
1.	เพศ		
	- หญิง	9	26.50
	- ชาย	25	73.50
2.	อายุ		
	- ต่ำกว่า 25 ปี	-	-
	- 26 ปี – 35 ปี	13	38.20
	- 36 ปี – 45 ปี	11	32.40
	- 46 ปีขึ้นไป	10	29.40
3.	วุฒิทางการศึกษา		
	- อนุปริญญา	-	-
	- ปริญญาตรี	24	70.58
	- สาขา ศิลปะ	2	5.88
	- สาขา ศิลปอุตสาหกรรม	7	20.59
	- สาขา ออกแบบผลิตภัณฑ์	6	17.65
	- สาขา ออกแบบอุตสาหกรรม	2	5.88
	- สาขา อุตสาหกรรมศิลป์	2	5.88
	- สาขา ครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม	4	11.76
	- สาขา คหกรรม	1	2.94
	- ปริญญาโท	10	29.40
	- สาขา ศิลปศึกษา	4	11.76
	- สาขา เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา	1	2.94
	- สาขา อุตสาหกรรมศึกษา	1	2.94
	- สาขา อาชีวศึกษา	2	5.88
	- สาขา ศิลปะและการออกแบบ	1	2.94
	- สาขา รัฐประศาสนศาสตร์	1	2.94
	- อื่นๆ	-	-

ตารางที่ 2 ค่าความถี่และค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ (ต่อ)

ข้อ	สถานภาพ	จำนวน N = 34	ร้อยละ
4.	วิทยาเขตที่สอน - วิทยาเขตโชติเวช - วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ - วิทยาเขตภาคพายัพ - วิทยาเขตอุเทนถวาย	5 10 15 4	14.70 29.40 44.10 11.80
5.	ประสบการณ์การสอน - 1 ปี – 5 ปี - 6 ปี – 10 ปี - 11 ปี – 15 ปี - มากกว่า 16 ปี	7 10 4 13	20.60 29.40 11.80 38.20
6.	ประสบการณ์ในการทำงานอาชีพด้านการออกแบบ - ไม่มี - มี กรณีที่มีประสบการณ์ในงานอาชีพออกแบบ ได้นำ ประสบการณ์นั้นมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน - นำมาใช้ - ไม่ได้นำมาใช้ - อื่นๆ	3 31 31 - -	8.80 91.20 100.00 - -
7.	ดำเนินการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในลักษณะ - สอนคนเดียว - สอนคนเดียว แต่เชิญผู้ที่มีประสบการณ์วิชาชีพเข้าร่วมเสริม - สอนแบบทีม - อื่นๆ	13 9 12 -	38.20 26.50 35.30 -
8.	การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม - ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง - ฝึกอบรม ดูงาน - ประชุมสัมมนา	4 1 -	11.80 2.90 -

ตารางที่ 2 ค่าความถี่และค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของอาจารย์ (ต่อ)

ข้อ	สถานภาพ	จำนวน N = 34	ร้อยละ
9.	- อื่นๆ (ศึกษาด้วยตนเอง และฝึกอบรม)	7	20.60
	- อื่นๆ (ศึกษาด้วยตนเอง ฝึกอบรม และสัมมนา)	22	64.70
	การได้รับคู่มือหรือการบริการ เพื่อทำเอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอน		
	- ได้	27	79.40
10.	- ไม่ได้	7	20.60
	- อื่นๆ	-	-
	การได้ศึกษาหรืออบรมเกี่ยวกับคุณภาพ ISO ซึ่งสถาบันฯได้นำมาใช้ประกันคุณภาพ		
	- ได้	28	82.40
	- ไม่ได้	6	17.60
	- อื่นๆ	-	-

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มประชากร 34 คน เป็นอาจารย์ชายมากกว่า อาจารย์หญิง คิดเป็นร้อยละ 73.50 และ 26.50 ตามลำดับ ส่วนใหญ่อาจารย์มีอายุระหว่าง 26–35 ปี ร้อยละ 38.20 รองลงมาคืออายุระหว่าง 36–45 ปี ร้อยละ 32.40 และกลุ่มอายุ 46 ปีขึ้นไป ร้อยละ 29.40 ด้านวุฒิการศึกษาส่วนใหญ่อาจารย์จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 78.60 แบ่งเป็นสาขาวิชาต่างๆคือส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 17.65 รองลงมาตามลำดับคือสาขาศิลปอุตสาหกรรม ร้อยละ 20.59 สาขาครุศาสตร์ศิลป-อุตสาหกรรม ร้อยละ 11.76 สาขาออกแบบอุตสาหกรรม ร้อยละ 5.88 สาขาอุตสาหกรรมศิลป์ ร้อยละ 5.88 สาขากรรมมีจำนวนน้อยที่สุดคือร้อยละ 2.94 และจบการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 29.40 แบ่งเป็นสาขาวิชาต่างๆคือส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาศิลป-ศึกษา คิดเป็นร้อยละ 11.76 รองลงมาตามลำดับคือสาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ร้อยละ 2.94 สาขาอุตสาหกรรมศึกษา ร้อยละ 2.94 สาขาอาชีพศึกษาร้อยละ 5.88 สาขาศิลปะและการออกแบบ ร้อยละ 2.94 สาขารัฐประศาสนศาสตร์ มีจำนวนน้อยที่สุดคือร้อยละ 2.94 อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สอนในวิทยาเขตภาคพายัพ คิดเป็นร้อยละ 44.10 รองลงมาคือวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 29.40 วิทยาเขตโชติเวช ร้อยละ 14.70 วิทยาเขตอุเทนถวายมีจำนวน

น้อยที่สุดคือ ร้อยละ 11.80 ทางด้านประสบการณ์การสอน ส่วนใหญ่อาจารย์มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 16 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.20 รองลงมาคือประสบการณ์การสอนระหว่าง 6 - 10 ปี ร้อยละ 29.40 ประสบการณ์การสอนระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 20.60 ประสบการณ์การสอนระหว่าง 11-15 ปี มีจำนวนน้อยที่สุดคือร้อยละ 11.80 และอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานอาชีพด้านการออกแบบ คิดเป็นร้อยละ 91.20 ไม่มีประสบการณ์การทำงานอาชีพด้านการออกแบบ ร้อยละ 8.80 และอาจารย์ที่มีประสบการณ์การทำงานอาชีพด้านการออกแบบทุกท่านได้นำประสบการณ์นั้นมาใช้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 100

ในด้านการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ดำเนินการสอนในลักษณะสอนคนเดียว คิดเป็นร้อยละ 38.20 รองลงมาคือสอนเป็นทีม ร้อยละ 35.30 และดำเนินการสอนคนเดียว แต่เชิญผู้ที่มีประสบการณ์วิชาชีพเข้าร่วมเสริม ร้อยละ 26.50 ด้านการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมของอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกอบรมและประชุมสัมมนา คิดเป็นร้อยละ 64.70 รองลงมาคือศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและฝึกอบรม ร้อยละ 20.60 ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ร้อยละ 11.80 และน้อยที่สุดคือฝึกอบรมดูงาน คิดเป็นร้อยละ 2.90 ด้านการได้รับคู่มือหรือการบริการเพื่อทำเอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ได้รับคู่มือหรือการบริการ คิดเป็นร้อยละ 79.40 ไม่ได้รับคู่มือหรือการบริการ คิดเป็นร้อยละ 20.60 ด้านการศึกษาหรืออบรมเกี่ยวกับคุณภาพ ISO อาจารย์ส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาหรืออบรม คิดเป็นร้อยละ 82.40 และไม่ได้รับการศึกษหรืออบรม คิดเป็นร้อยละ 17.60

ตารางที่ 3 ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษา

ชื่อ	สถานภาพ	จำนวน N = 263	ร้อยละ
1.	เพศ		
	- หญิง	108	41.10
	- ชาย	155	58.90
2.	อายุ		
	- น้อยกว่า 18 ปี	2	0.80
	- 18 ปี – 20 ปี	194	73.80
	- 21 ปี – 23 ปี	64	24.30
	- มากกว่า 23 ปีขึ้นไป	3	1.10

ตารางที่ 3 ค่าความถี่และร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษา (ต่อ)

ข้อ	สถานภาพ	จำนวน N = 263	ร้อยละ
3.	การศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง		
	- สายสามัญศึกษา (ม.6)	47	17.87
	- โปรแกรม วิทยุคณิต	24	9.13
	- โปรแกรม ศิลปภาษา	12	4.56
	- โปรแกรม ศิลปคณิต	7	2.66
	- โปรแกรม สังคม	4	1.52
	- ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	216	82.13
	- สาขาวิชา ออกแบบ	45	17.11
	- สาขาวิชา ออกแบบภายใน	9	3.42
	- สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์	63	23.95
	- สาขาวิชา จิตรศิลป์	18	6.84
	- สาขาวิชา ศิลปประยุกต์	63	23.95
	- สาขาวิชา ศิลปกรรม	9	3.42
	- สาขาวิชา หัตถกรรม	9	3.42
4.	ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับ		
	- ชั้นปีที่ 1	155	58.90
	- ชั้นปีที่ 2	108	41.10
5.	วิทยาเขตที่กำลังศึกษา		
	- วิทยาเขต ไซติเวช	53	20.20
	- วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	92	35.00
	- วิทยาเขตภาคพายัพ	103	39.20
	- วิทยาเขตอุเทนถวาย	15	5.70
6.	ประสบการณ์การทำงานก่อนเข้ามาศึกษาในระดับป.ว.ส.		
	- ไม่มี	203	77.20
	- น้อยกว่า 1 ปี	41	15.60
	- 1 ปี – 2 ปี	10	3.80
	- มากกว่า 1 ปี – 2 ปี	9	3.40

ตารางที่ 3 ค่าความถี่และค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษา (ต่อ)

ข้อ	สถานภาพ	จำนวน N = 263	ร้อยละ
7.	ในขณะนี้ได้ทำงานช่วงนอกเวลาการศึกษา - ไม่ได้ทำ - ได้ทำในช่วงนอกเวลา - เขียนป้าย ตัดสติ๊กเกอร์ - บริกรร้านอาหาร - ค้าขาย	230 33 11 11 11	87.50 12.50 4.17 4.17 4.17
8.	การวางแผนหลังจบการศึกษา - จบแล้วศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี - ทำงานหาประสบการณ์ก่อน แล้วจึงศึกษาต่อ - ทำงานและยังไม่ได้วางแผนศึกษาต่อ - อื่นๆ (ทำงานและศึกษาต่อไปพร้อมกัน)	215 39 3 6	81.70 14.80 1.10 2.30
9.	ระดับผลการเรียนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม - ดีมาก (A) - ดี (B) - ปานกลาง (C) - ต้องปรับปรุง (D)	35 123 102 3	13.30 46.80 38.80 1.11
10.	การเรียนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตรงตามความถนัดหรือความสามารถ - ตรงกับความถนัดหรือความสามารถ - ไม่ตรงกับความถนัดหรือความสามารถ	246 17	93.50 6.50

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มประชากรที่เป็นนักศึกษาจำนวน 263 คน เป็นนักศึกษาชายมากกว่านักศึกษาหญิง คิดเป็นร้อยละ 58.90 และ 41.10 ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 18 ปี – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 73.80 รองลงมาคืออายุระหว่าง 21 ปี – 23 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.30 อายุมากกว่า 23 ปีขึ้นไป ร้อยละ 1.10 อายุน้อยกว่า 18 ปี ร้อยละ 0.80 การศึกษาก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบ

การศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ คิดเป็นร้อยละ 82.13 ประกอบด้วยสาขาวิชาต่างๆเรียงตามลำดับมากไปหาน้อยคือ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 23.95 สาขาวิชาศิลปประยุกต์ ร้อยละ 23.95 สาขาวิชาออกแบบ ร้อยละ 17.11 สาขาวิชาจิตรศิลป์ ร้อยละ 6.84 สาขาวิชาออกแบบภายในร้อยละ 3.42 สาขาวิชาศิลปกรรม ร้อยละ 3.42 สาขาวิชาหัตถกรรม ร้อยละ 3.42 และจบการศึกษาสายสามัญศึกษา (ม.6) คิดเป็นร้อยละ 17.87 ประกอบด้วยสาขาวิชาต่างๆเรียงตามลำดับมากไปหาน้อยคือ โปรแกรมวิทย์คณิต ร้อยละ 9.13 โปรแกรมศิลปภาษา ร้อยละ 4.56 โปรแกรมศิลปคณิต ร้อยละ 2.66 โปรแกรมสังคม ร้อยละ 1.52 นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามในปัจจุบันส่วนใหญ่กำลังศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 58.90 ชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 41.10 และส่วนใหญ่กำลังศึกษาที่วิทยาเขตภาคพายัพ คิดเป็นร้อยละ 39.20 รองลงมาคือ วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 35.00 วิทยาเขตโชติเวช ร้อยละ 20.20 วิทยาเขตอุเทนถวาย ร้อยละ 5.70 ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์การทำงานก่อนเข้ามาศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คิดเป็นร้อยละ 77.20 รองลงมาคือมีประสบการณ์การทำงานก่อนเข้ามาศึกษาน้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 15.60 มีประสบการณ์การทำงานระหว่าง 1 ปี – 2 ปี ร้อยละ 3.80 และมีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 1 ปี – 2 ปี ร้อยละ 3.40 ซึ่งขณะที่กำลังศึกษาอยู่นี้ นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงานช่วงนอกเวลาการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 87.50 ส่วนน้อยได้ทำงานช่วงนอกเวลาการศึกษา ร้อยละ 12.50 ประเภทของงานที่ทำ ได้แก่ เขียนป้ายและตัดสติ๊กเกอร์บริการร้านอาหาร และค้าขาย โดยแต่ละประเภทคิดเป็นร้อยละ 4.17 การวางแผนหลังจบการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ส่วนใหญ่จบแล้วศึกษาแล้วต่อในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 81.70 รองลงมาตามลำดับคือทำงานหาประสบการณ์ก่อนแล้วจึงศึกษาต่อ ร้อยละ 14.80 ทั้งทำงานและศึกษาต่อพร้อมกัน ร้อยละ 2.30 ทำงานและยังไม่ได้วางแผนศึกษาต่อ ร้อยละ 1.10

ในด้านระดับผลการเรียนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลการเรียนในระดับดี (B) คิดเป็นร้อยละ 46.80 รองลงมาตามลำดับคือปานกลาง (C) ร้อยละ 38.80 ลำดับถัดไปคือดีมาก (A) ร้อยละ 13.30 ลำดับสุดท้ายคือต้องปรับปรุง (D) ร้อยละ 1.11 และการเรียนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ตรงตามความถนัดหรือความสามารถของนักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 93.50 ไม่ตรงกับความถนัดหรือความสามารถ ร้อยละ 6.50

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยี-ราชมงคล

ตารางที่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ทั้ง 3 ด้าน (ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน)

ด้านที่	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D.	ความคิดเห็น	X	S.D.	ความคิดเห็น
1.	จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน	4.08	0.58	มาก	3.75	0.53	มาก
2.	กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.20	0.39	มาก	3.82	0.54	มาก
3.	การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน	4.21	0.54	มาก	3.79	0.64	มาก
	รวม	4.17	0.41	มาก	3.80	0.50	มาก

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยรวมทั้ง 3 ด้าน ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน พบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.17$) โดยค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ($X = 4.21$) รองลงมาคือ ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ($X = 4.21$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยรวมทั้ง 3 ด้าน ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นใน

ระดับมาก ($X = 3.80$) โดยค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ($X = 3.82$) รองลงมาคือ ด้านที่ 3 การประเมินการจัดการเรียนการสอน ($X = 4.21$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีผลสอดคล้องโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ $X=4.17$ นักศึกษา $X=3.80$) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านที่มีผลสอดคล้องกันคือ ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุด (อาจารย์ $X = 4.08$ นักศึกษา $X = 3.75$) และด้านที่มีผลไม่สอดคล้องกันคือ ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน เป็นด้านที่อาจารย์แสดงความคิดเห็นระดับมากเป็นอันดับ 2 (อาจารย์ $X = 4.20$) แต่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นระดับมากเป็นอันดับ 1 (นักศึกษา $X = 3.82$) และด้านที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เป็นด้านที่อาจารย์แสดงความคิดเห็นระดับมากเป็นอันดับ 1 (อาจารย์ $X = 4.21$) แต่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นระดับมากเป็นอันดับ 2 (นักศึกษา $X = 3.79$)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความคิดเห็น	X	S.D	ความคิดเห็น
1.	กรอบแนวคิดสมรรถภาพของผู้เรียน						
1.1	กำหนดความสามารถหรือพฤติกรรมที่แสดงออก (สมรรถภาพผู้เรียน)จากแต่ละส่วนของงานหรือทักษะตามลำดับขั้นที่จะนำไปสู่สมรรถภาพหลักที่ผู้เรียนควรมีในรายวิชานี้	4.09	0.67	มาก	3.81	0.77	มาก
1.2	ในแต่ละส่วนของทักษะประกอบด้วยความรู้ ทักษะและเจตคติที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	4.21	0.73	มาก	3.75	0.83	มาก
1.3	ผู้เรียนทราบจุดประสงค์และเกณฑ์สมรรถภาพในแต่ละส่วนงานหรือทักษะนั้นๆ เพื่อเป็นกรอบการประเมินผล	4.00	0.78	มาก	3.66	0.85	มาก

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา
เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
1.4	ผู้เรียนทราบผลการประเมินสมรรถภาพจากทักษะต่างๆในลักษณะการเสริมแรงและเป็นข้อมูลย้อนกลับแสดงถึงพัฒนาการเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการปรับปรุงพัฒนาแต่ละส่วนอย่างสม่ำเสมอ	3.94	0.81	มาก	3.75	0.81	มาก
1.5	ผู้เรียนมีโอกาสฝึกให้เกิดความชำนาญในแต่ละสมรรถภาพตามลำดับขั้นของงาน	4.09	0.75	มาก	3.84	0.91	มาก
2.	ความสามารถเชิงพฤติกรรมทางการออกแบบ						
2.1	มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล การวางแผน แก้ปัญหาตามเงื่อนไขข้อกำหนดในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	4.24	0.85	มาก	3.77	0.86	มาก
2.2	มีทักษะในการกำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบ	4.21	0.81	มาก	3.76	0.81	มาก
2.3	มีทักษะในการวิเคราะห์และเตรียมงานได้อย่างเป็นขั้นตอน	4.12	0.88	มาก	3.63	0.88	มาก
2.4	มีทักษะในการปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอน	4.18	0.76	มาก	3.80	0.84	มาก
2.5	มีทักษะในการสร้างผลงานเป็นรูปธรรมแสดงถึงความคิดและขั้นตอน รวมทั้งการนำเสนอและประเมินงาน	4.18	0.80	มาก	3.67	0.87	มาก
3.	เกณฑ์และความสามารถ						
	ด้านความรู้						
3.1	ผู้เรียนรู้วิธีและสามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องนำมาใช้ในงานออกแบบได้	4.15	0.74	มาก	3.81	0.80	มาก
3.2	ผู้เรียนรู้หลักและวิธีการออกแบบ เพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	4.24	0.74	มาก	3.81	0.84	มาก
	ด้านทักษะความคิด						
3.3	ผู้เรียนสามารถคิดวางแผนตามหลักและวิธีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน	4.24	0.78	มาก	3.68	0.85	มาก

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความคิดเห็น	X	S.D	ความคิดเห็น
3.4	ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา และตัดสินใจ กำหนดเป็นกรอบความคิดทางการออกแบบ	4.12	0.81	มาก	3.76	0.83	มาก
	<i>ด้านทักษะปฏิบัติ</i>						
3.5	ผู้เรียนสามารถสร้างงานด้วยเทคนิคทางการออกแบบและทางศิลปะ	4.15	0.82	มาก	3.83	0.86	มาก
3.6	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอนของแผนงานการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	3.82	0.83	มาก	3.70	0.91	มาก
	<i>ด้านเจตคติ</i>						
3.7	ผู้เรียนมีความพร้อมในการปรับตัวเข้ากับสภาพการทำงาน เช่น ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ขยันอดทน	3.97	1.09	มาก	3.71	0.92	มาก
3.8	ผู้เรียนมีความพร้อมในด้านอาชีพ เช่น เชี่ยวชาญ คล่องแคล่ว เชื่อมั่นและภูมิใจในงานออกแบบผลิตภัณฑ์	3.79	0.77	มาก	3.72	0.85	มาก
3.9	ผู้เรียนมีลักษณะนิสัยในการคิด ใฝ่รู้ เช่น สนใจความก้าวหน้าทางเทคนิควิชาการ มีความกระตือรือร้น ติดตามความเคลื่อนไหวในวงวิชาชีพ	3.85	0.96	มาก	3.82	0.82	มาก
	รวม	4.08	0.58	มาก	3.75	0.53	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน โดยส่วนรวมพบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.08$) เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เป็นรายข้อ พบว่าอาจารย์เห็นด้วยกับจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอนในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 3.2 ผู้เรียนรู้หลักและวิธีการออกแบบเพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(X = 4.24) ข้อ 3.3 ผู้เรียนสามารถคิดวางแผนตามหลักและวิธีการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน (X = 4.24) รองลงมาคือ ข้อ 1.2 ในแต่ละส่วนของทักษะประกอบด้วยความรู้ ทักษะและเจตคติ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน (X = 4.21) ข้อ 2.2 มีทักษะในการกำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบ เป็นความสามารถเชิงพฤติกรรม (X = 4.21) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 3.8 ผู้เรียนมีความพร้อมในด้านอาชีพ เช่น เชี่ยวชาญ คล่องแคล่ว เชื่อมั่นในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ (X = 3.79)

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอนโดยรวมมีความเห็นด้วยในระดับมากเช่นกัน (X = 3.75) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีความเห็นของนักศึกษาในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 1.5 ผู้เรียนมีโอกาสฝึกให้เกิดความชำนาญในแต่ละสมรรถภาพตามลำดับขั้นของงาน (X = 3.84) รองลงมาคือ ข้อ 3.5 ผู้เรียนสามารถสร้างงานด้วยเทคนิคทางการออกแบบและทางศิลปะ (X = 3.83) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 2.3 มีทักษะในการวิเคราะห์และเตรียมงานได้อย่างเป็นขั้นตอน (X = 3.63)

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน ที่สอดคล้องกันโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ X = 4.04 นักศึกษา X = 3.76) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษามีผลที่ไม่สอดคล้องกัน คือ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์คือ ผู้เรียนรู้หลักและวิธีการออกแบบเพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม (X = 4.24) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในความคิดเห็นของนักศึกษาคือ ผู้เรียนมีโอกาสฝึกให้เกิดความชำนาญในแต่ละสมรรถภาพตามลำดับขั้นของงาน (X = 3.84) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์ คือ ผู้เรียนมีความพร้อมในด้านอาชีพ เช่น เชี่ยวชาญ คล่องแคล่ว เชื่อมั่นในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ (X = 3.79) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของนักศึกษา คือ มีทักษะในการวิเคราะห์และเตรียมงานได้อย่างเป็นขั้นตอน (X = 3.63)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา
เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
1.	ขั้นเตรียมและวางแผน						
	กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการปฏิบัติ						
	1.1 กำหนดวัตถุประสงค์จากสมรรถภาพที่ผู้เรียนพึงมี ให้ใกล้เคียง กับการทำงานจริง และสามารถสังเกตประเมินวัดผลได้	4.29	0.76	มาก	3.75	0.79	มาก
	1.2 กำหนดหัวข้องานปฏิบัติให้ตรงกับความสนใจของผู้เรียน เพื่อ เกิดการสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ๆ ในการออกแบบ	4.06	0.60	มาก	3.89	0.86	มาก
	1.3 กำหนดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ แสดงความคิดเห็น นำเสนอและ ประเมินผลงานในแต่ละหัวข้องานปฏิบัติ	4.18	0.72	มาก	3.80	0.84	มาก
	เนื้อหาวิชา						
	1.4 การเสนอเนื้อหาวิชาแต่ละครั้ง ควรประกอบด้วยหลักและ วิธีการออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงาน ระบบกลไก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ โดยปรับให้ทันสมัย แล้วนำมาใช้กับทักษะการคิดและปฏิบัติ	4.39	0.66	มาก	3.94	0.85	มาก
	1.5 ลำดับการเสนอเนื้อหา ผู้สอนควรเริ่มต้นจากการเสนอเนื้อหา เบื้องต้น พร้อมยกตัวอย่างให้ผู้เรียนสามารถสังเกตได้ แล้วจึง เชื่อมโยงไปสู่หลักการออกแบบ	4.24	0.65	มาก	3.87	0.90	มาก
	เอกสารประกอบการสอน						
	1.6 ผู้สอนมีเอกสารแสดงการเตรียมงานก่อนล่วงหน้าที่จะนำไปใช้ ปฏิบัติตามเอกสาร เช่น แผนการสอน ใบความรู้และใบงาน	4.41	0.66	มาก	3.80	0.94	มาก
	1.7 ผู้สอนมีเอกสารแสดงการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ เอกสาร การเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน บันทึกการสอน การทดสอบหรือ การปฏิบัติงานภายในชั้นเรียน	4.24	0.70	มาก	3.73	0.99	มาก
	1.8 ผู้สอนมีเอกสารบันทึกคุณภาพ แสดงถึงผลของกระบวนการทั้ง ผลการเรียนและผลการสอน ชี้แจงผู้เรียน นำเสนอผู้บริหารหรือ ผู้ที่เกี่ยวข้อง	4.12	0.81	มาก	3.71	0.92	มาก

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา
เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
1.	ขั้นเตรียมและวางแผน (ต่อ)						
	สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน						
	1.9 ผู้สอนเตรียมสื่อการสอน เพื่อใช้ช่วยในด้านการถ่ายทอดความรู้ เช่น ตัวอย่างงาน ภาพสไลด์หรือวิดีโอที่แสดงถึงกระบวนการผลิต การสาธิต การสร้างชิ้นงาน เป็นต้น	4.24	0.78	มาก	3.92	0.94	มาก
	1.10 ผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูลความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าศึกษานอกเวลาด้วยตนเอง ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์	4.32	0.73	มาก	3.79	0.94	มาก
	1.11 ผู้สอนเตรียมจัดวัสดุฝึกตามกิจกรรมหรือชิ้นงานที่มอบหมาย จัดหาวัสดุที่ทันสมัยให้ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	3.91	0.90	มาก	3.84	0.99	มาก
	1.12 ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในด้านการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆที่ทันสมัยช่วยในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น อุปกรณ์ในการผลิตงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างภาพ	3.91	0.83	มาก	3.84	1.00	มาก
	รวม	4.19	0.73	มาก	3.82	0.91	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมและวางแผน โดยส่วนรวมพบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.19$) เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เป็นรายข้อ พบว่า อาจารย์เห็นด้วยกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 1.6 ผู้สอนมีเอกสารแสดงการเตรียมงานก่อนล่วงหน้าที่จะนำไปใช้ปฏิบัติตามเอกสาร เช่น แผนการสอน ใบความรู้และใบงาน ($X = 4.41$) รองลงมาคือข้อ 1.4 การเสนอเนื้อหาวิชาแต่ละครั้งควรประกอบด้วยหลักและวิธีการออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงาน ระบบกลไก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์โดย

ปรับให้ทันสมัยแล้วนำมาใช้กับทักษะการคิดและปฏิบัติ ($X = 4.39$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 1.11 ผู้สอนเตรียมจัดวัสดุฝึกตามกิจกรรมหรือชิ้นงานที่มอบหมายจัดหาวัสดุที่ทันสมัยให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และข้อ 1.12 ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในด้านการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆที่ทันสมัยช่วยในการสร้างสรรค์งาน เช่น อุปกรณ์ในการผลิตงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างภาพ ($X = 3.91$)

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียมและวางแผน โดยรวมมีความเห็นด้วยในระดับมากเช่นกัน ($X = 3.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 1.4 การเสนอเนื้อหาวิชาแต่ละครั้งควรประกอบด้วยหลักและวิธีการออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงาน ระบบกลไก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์โดยปรับให้ทันสมัยแล้วนำมาใช้กับทักษะการคิดและปฏิบัติ ($X = 3.94$) รองลงมาคือ ข้อ 1.9 ผู้สอนเตรียมสื่อการสอนเพื่อใช้ช่วยในด้านการถ่ายทอดความรู้ เช่น ตัวอย่างงาน ภาพสไลด์หรือวิดีโอที่แสดงถึงกระบวนการผลิต การสาธิต การสร้างชิ้นงาน ($X = 3.92$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือข้อ 1.8 ผู้สอนมีเอกสารบันทึกคุณภาพแสดงถึงผลของกระบวนการทั้งผลการเรียนและผลการสอน ชี้แจงผู้เรียน นำเสนอผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ($X = 3.71$)

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียมและวางแผน มีผลสอดคล้องโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ $X = 4.19$ นักศึกษา $X = 3.82$) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษามีผลที่ไม่สอดคล้องกันคือ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์ มีข้อความว่า ผู้สอนมีเอกสารแสดงการเตรียมงานก่อนล่วงหน้าที่จะนำไปใช้ปฏิบัติตามเอกสาร เช่น แผนการสอน ใบความรู้และใบงาน ($X = 4.41$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในความคิดเห็นของนักศึกษา คือ การเสนอเนื้อหาวิชาแต่ละครั้งควรประกอบด้วยหลักและวิธีการออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงานระบบกลไก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ โดยปรับให้ทันสมัยแล้วนำมาใช้กับทักษะการคิดและปฏิบัติ ($X = 3.94$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์ คือ ผู้สอนเตรียมจัดวัสดุฝึกตามกิจกรรมหรือชิ้นงานที่มอบหมาย จัดหาวัสดุที่ทันสมัยให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และผู้สอนแนะนำผู้เรียนในด้านการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆที่ทันสมัยช่วยในการสร้างสรรค์งาน เช่น อุปกรณ์ในการผลิตงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างภาพ ($X = 3.91$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของนักศึกษา คือ ผู้สอนมีเอกสารบันทึกคุณภาพแสดงถึงผลของกระบวนการทั้งผลการเรียนและผลการสอน ชี้แจงผู้เรียน นำเสนอผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ($X = 3.71$)

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา
เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
2.	ขั้นดำเนินการ						
	ยุทธวิธีการสอน						
	ขั้นนำ						
	2.1 ผู้สอนควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมและวางแผนการเรียน	4.29	0.76	มาก	3.89	0.87	มาก
	2.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงข้อมูลเบื้องต้นของเรื่องที่จะเรียนพร้อมมีตัวอย่างผลงาน สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการยอมรับและมีความสนใจในเรื่องที่จะศึกษา	4.29	0.68	มาก	3.88	0.85	มาก
	2.3 ควรสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ทักษะเดิม มาใช้ประสานและต่อเนื่งกับความรู้อื่นที่ผู้เรียนจะได้รับในชั้นเรียน	4.18	0.76	มาก	3.91	0.81	มาก
	ขั้นสอน						
	2.4 ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเชิงปฏิบัติการ ถ่ายทอดความรู้และเทคนิคปฏิบัติผ่านสื่อที่ช่วยสอน เช่น การสาธิต ฯลฯ	4.00	0.82	มาก	3.90	0.87	มาก
	2.5 ใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา สร้างปัญหาหรือโจทย์การทำงาน ให้ใกล้เคียงกับการทำงานจริงในงานอาชีพ	4.32	0.73	มาก	3.86	0.88	มาก
	2.6 ใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย ร่วมกันซักถาม อภิปรายข้อมูลเบื้องต้นและเทคนิคการสร้างงาน	4.15	0.86	มาก	3.69	0.84	มาก
	2.7 ใช้วิธีการสอนแบบโครงการ สร้างเจือินใจในหัวข้องาน กรอบแนวคิดในการออกแบบ เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติและความเป็นไปได้ในการผลิต	4.29	0.68	มาก	3.78	0.83	มาก
	2.8 ใช้วิธีการสอนแบบค้นคว้า ร่วมกันระดมความคิด และแนะนำ ส่งเสริมให้ค้นคว้าเพิ่มเติมตลอดการเรียน	4.29	0.68	มาก	3.73	0.94	มาก
	ขั้นสรุป						
	2.9 สรุปเน้นหัวข้อสำคัญ และชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงาน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนมีการปรับปรุงและพัฒนา	4.38	0.65	มาก	4.02	0.84	มาก

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา
เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
2.	ขั้นดำเนินการ (ต่อ)						
	กิจกรรมการเรียนการสอน						
	2.10 กิจกรรมเตรียมความพร้อม เช่น ปรับพื้นฐานความรู้ ความสามารถ	4.00	0.74	มาก	3.84	0.87	มาก
	2.11 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในงานอาชีพ เช่น การเยี่ยมชม ชมโชว์รูมหรือโรงงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่างการทำงาน จริง รวมทั้งได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ	4.26	0.75	มาก	3.98	0.94	มาก
	2.12 กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีพัฒนาการแตกต่างกัน เช่น กิจกรรมซ่อมเสริม ฝึกซ้ำสำหรับผู้เรียนที่มีพัฒนาการช้า กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคต่างๆเพิ่มเติมกับผู้เรียน	3.91	0.79	มาก	3.80	1.00	มาก
	2.13 กิจกรรมที่เน้นมนุษยสัมพันธ์ เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม และการ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองทำงานในสถานประกอบการเพื่อ ปรับตัวและมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน	4.35	0.81	มาก	3.99	0.90	มาก
	บทบาทผู้สอน						
	2.14 ผู้สอนดำเนินการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผน ปฏิบัติการสอน ประเมินและปรับปรุง โดยจัดทำเอกสารใน ทุกขั้นตอนอย่างชัดเจนและตรวจสอบได้	4.47	0.66	มาก	3.83	0.86	มาก
	2.15 ผู้สอนประสานงานและอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เช่น จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งเรื่องการศึกษาของผู้เรียน	4.15	0.78	มาก	3.84	0.98	มาก
	2.16 ผู้สอนมีจิตวิทยาการสอนให้ผู้เรียนสามารถยอมรับและร่วมมือ	4.50	0.62	มาก	3.87	0.94	มาก
	บทบาทผู้เรียน						
	2.17 ผู้เรียนสร้างลักษณะนิสัยในการคิดวางแผนการเรียน	4.29	0.68	มาก	3.78	0.89	มาก
	2.18 ผู้เรียนรู้จักคิดค้นคว้า และทดลองปฏิบัติสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	4.38	0.70	มาก	3.88	0.85	มาก
	2.19 ผู้เรียนบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ สิ่งที่ได้อ่าน และรวบรวมผลงาน เพื่อพิจารณาประเมินการเรียนของตนเอง	4.32	0.73	มาก	3.73	0.92	มาก
	รวม	4.25	0.73	มาก	3.85	0.89	มาก

จากตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 2 ชั้นดำเนินการ โดยส่วนรวมพบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.25$) เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เป็นรายข้อ พบว่าอาจารย์เห็นด้วยกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือข้อ 2.16 ผู้สอนมีจิตวิทยาการสอนให้ผู้เรียนสามารถยอมรับและร่วมมือในการเรียนการสอน ($X = 4.50$) รองลงมาคือข้อ 2.14 ผู้สอนดำเนินการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอนมีการวางแผนปฏิบัติการสอน ประเมินและปรับปรุง โดยจัดทำเอกสารในทุกขั้นตอนอย่างชัดเจนและตรวจสอบได้ ($X = 4.47$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 2.12 กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีพัฒนาการแตกต่างกัน เช่น กิจกรรมซ่อมเสริมฝึกซ้ำสำหรับผู้เรียนที่มีพัฒนาการช้า กิจกรรมการเรียนเทคนิคต่างๆเพิ่มเติมกับผู้เรียน ($X = 3.91$)

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 2 ชั้นดำเนินการ โดยรวมมีความเห็นด้วยในระดับมากเช่นกัน ($X = 3.85$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือข้อ 2.9 สรุปเน้นหัวข้อสำคัญและชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงาน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับให้ผู้เรียนมีการปรับปรุงพัฒนา ($X = 4.02$) รองลงมาคือ ข้อ 2.13 กิจกรรมที่เน้นมนุษยสัมพันธ์ เช่น การทำงานแบบร่วมมือเป็นกลุ่ม การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทดลองงานในสถานประกอบการเพื่อปรับตัวและมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน ($X = 3.99$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือข้อ 2.6 ใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย ร่วมกันซักถาม อภิปรายข้อมูลเบื้องต้นและเทคนิคการสร้างงาน ($X = 3.69$)

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 2 ชั้นดำเนินการ มีผลสอดคล้องโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ $X = 4.25$ นักศึกษา $X = 3.85$) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า มีผลที่ไม่สอดคล้องกันคือ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์ มีข้อความว่า ผู้สอนมีจิตวิทยาการสอนให้ผู้เรียนสามารถยอมรับและร่วมมือในการเรียนการสอน ($X = 4.50$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในความคิดเห็นของนักศึกษา คือ สรุปเน้นหัวข้อสำคัญ ชี้แจงจุดดีจุดด้อยของผลงาน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับให้ผู้เรียนมีการปรับปรุง ($X = 4.02$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์ คือ กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีพัฒนาการแตกต่างกันเช่น กิจกรรมซ่อมเสริมฝึกซ้ำ กิจกรรมการเรียนเทคนิคต่างๆเพิ่มเติมกับผู้เรียน ($X = 3.91$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของนักศึกษาคือใช้วิธีการสอนแบบอภิปรายร่วมกันซักถามอภิปรายข้อมูลเบื้องต้นและเทคนิคการสร้างงาน ($X = 3.69$)

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา
เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
3.	ขั้นการประเมินและวัดผล						
	ลักษณะการประเมินและวัดผล						
	3.1 ประเมินและวัดผลแบบอิงเกณฑ์ที่กำหนดไว้	3.91	0.90	มาก	3.68	0.94	มาก
	3.2 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแสดงระดับความสามารถแบบ มาตราส่วน (Rating Scale) เช่น ระดับดีมาก ดี พอใช้ และ ควรปรับปรุง และอธิบายรายละเอียดของหัวข้อที่ใช้ประเมิน ในแต่ละระดับ (Rubric)	4.15	0.78	มาก	3.80	0.87	มาก
	รูปแบบการประเมินและวัดผล						
	ด้านความรู้						
	3.3 ประเมินโดยใช้แบบทดสอบในลักษณะแบบเลือกคำตอบ แบบ สร้างสถานการณ์ที่ให้อธิบายความเข้าใจ	3.91	0.75	มาก	3.71	0.84	มาก
	3.4 ประเมินโดยพิจารณาจากการนำเสนอกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ใน ผลงาน	4.18	0.76	มาก	3.75	0.79	มาก
	ด้านกระบวนการปฏิบัติและผลงาน						
	3.5 ประเมินผลงานปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบผลงานปฏิบัติ และ การจัดทำโครงการ (Project)	4.18	0.76	มาก	3.86	0.80	มาก
	3.6 ประเมินทั้งกระบวนการและผลงาน โดยใช้เพิ่มสะสมผลงาน	4.29	0.76	มาก	3.67	0.87	มาก
	ด้านเจตคติ						
	3.7 ประเมินพัฒนาการลักษณะนิสัยในการเรียน โดยผู้เรียนใช้แบบ ประเมินตัวเอง และผู้สอนใช้แบบสังเกต	3.85	0.74	มาก	3.63	0.91	มาก
	การแสดงผลการประเมิน						
	3.8 แสดงผลการประเมินงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง	4.35	0.77	มาก	3.87	0.88	มาก
	3.9 แสดงและแจกแจงผลการเรียนในรูปแบบของตาราง เทคนิคทางสถิติ เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบได้อย่างชัดเจน	3.82	0.87	มาก	3.72	0.93	มาก
	รวม	4.07	0.79	มาก	3.74	0.97	มาก

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 3 ชั้นการประเมินและวัดผล โดยส่วนรวมพบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.07$) เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เป็นรายข้อพบว่า อาจารย์เห็นด้วยกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 3.8 แสดงผลการประเมินงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง ($X = 4.35$) รองลงมาคือ ข้อ 3.6 ประเมินทั้งกระบวนการและผลงาน โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน ($X = 4.29$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 3.9 แสดงและแจกแจงผลการเรียนในรูปแบบของตารางเทคนิคทางสถิติ เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบได้อย่างชัดเจน ($X = 3.82$)

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 3 ชั้นการประเมินและวัดผล โดยรวมมีความเห็นด้วยในระดับมากเช่นกัน ($X = 3.74$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 3.8 แสดงผลการประเมินงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง ($X = 3.87$) รองลงมาคือ ข้อ 3.5 ประเมินผลงานปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบผลงานปฏิบัติและการจัดทำโครงการ (Project) ($X = 3.86$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 3.7 ประเมินพัฒนาการลักษณะนิสัยในการเรียน โดยผู้เรียนใช้แบบประเมินตัวเองและผู้สอนใช้แบบสังเกต ($X = 3.63$)

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ชั้นที่ 3 ชั้นการประเมินและวัดผล มีผลสอดคล้องโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ $X = 4.07$ นักศึกษา $X = 3.74$) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษามีผลที่สอดคล้องกันในข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา คือ แสดงผลการประเมินงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง (อาจารย์ $X = 4.35$ นักศึกษา $X = 3.87$) และมีผลที่ไม่สอดคล้องกันในข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของอาจารย์ คือ แสดงและแจกแจงผลการเรียนในรูปแบบของตาราง เทคนิคทางสถิติ เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบได้อย่างชัดเจน ($X = 3.82$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในความคิดเห็นของนักศึกษา คือ ประเมินพัฒนาการลักษณะนิสัยในการเรียน โดยผู้เรียนใช้แบบประเมินตัวเองและผู้สอนใช้แบบสังเกต ($X = 3.63$)

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา
เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน -ชั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
4.	ชั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน						
	การวิเคราะห์ผลกระบวนการเรียนการสอน						
	4.1 วิเคราะห์ปัญหาและค้นหาสาเหตุของความบกพร่องที่เกิดขึ้นจาก การเรียนการสอน เช่น คุณภาพของผู้สอน คุณภาพของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน	4.15	0.78	มาก	3.86	0.92	มาก
	การปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน						
	4.2 คุณภาพของผู้สอน แก้ไขโดยให้ผู้สอนได้รับการฝึกอบรม หรือสัมมนาเพิ่มเติมความรู้เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาระบบ อุตสาหกรรม	4.47	0.66	มาก	3.84	0.93	มาก
	4.3 คุณภาพของผู้เรียน แก้ไขโดยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกปฏิบัติงาน จริงในสถานประกอบการ	4.38	0.65	มาก	3.92	0.90	มาก
	4.4 สภาพแวดล้อมทางการเรียน แก้ไขโดยจัดห้องเรียนและ ห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา ให้เป็นแหล่งการ เรียนรู้	4.41	0.61	มาก	3.89	0.95	มาก
	การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน						
	4.5 ควรทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการเกิด ความบกพร่องในการเรียนการสอน รวมทั้งระบุถึงสาเหตุของ ความบกพร่องนั้นๆ	3.94	1.10	มาก	3.76	0.92	มาก
	รวม	4.27	0.76	มาก	3.85	0.92	มาก

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการ
จัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการ
สอน

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยส่วนรวมพบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.27$) เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เป็นรายข้อพบว่า อาจารย์เห็นด้วยกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือข้อ 4.2 คุณภาพของอาจารย์ผู้สอน แก้ไขโดยให้ผู้สอนได้รับการฝึกอบรมหรือสัมมนาเพิ่มเติมความรู้เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาระบบอุตสาหกรรม ($X = 4.47$) รองลงมาคือ ข้อ 4.4 สภาพแวดล้อมทางการเรียน แก้ไขโดยจัดห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ ($X = 4.41$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 4.5 ควรทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการเกิดความบกพร่องในการเรียนการสอน รวมทั้งระบุถึงสาเหตุของความบกพร่องนั้นๆ ($X = 3.94$)

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยรวมมีความเห็นด้วยในระดับมากเช่นกัน ($X = 3.85$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือข้อ 4.3 คุณภาพของผู้เรียน แก้ไขโดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ($X = 3.92$) รองลงมาคือ ข้อ 4.4 สภาพแวดล้อมทางการเรียน แก้ไขโดยจัดห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ ($X = 3.89$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือข้อ 4.5 ทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการเกิดความบกพร่องในการเรียนการสอน รวมทั้งระบุถึงสาเหตุของความบกพร่องนั้นๆ ($X = 3.76$)

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน มีผลสอดคล้องโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ $X = 4.27$ นักศึกษา $X = 3.85$) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา มีผลที่ไม่สอดคล้องกันในข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ในความคิดเห็นของอาจารย์ คุณภาพของอาจารย์ผู้สอน แก้ไขโดยให้ผู้สอนได้รับการฝึกอบรมหรือสัมมนาเพิ่มเติมความรู้ เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาระบบอุตสาหกรรม ($X = 4.47$) ส่วนความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดของนักศึกษาคือ คุณภาพของผู้เรียน แก้ไขโดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ($X = 3.92$) และมีผลที่สอดคล้องกันในความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการเกิดความบกพร่องในการเรียนการสอน รวมทั้งระบุถึงสาเหตุของความบกพร่องนั้นๆ (อาจารย์ $X = 3.94$ นักศึกษา $X = 3.76$)

ตารางที่ 10 ผลรวมของค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และ
นักศึกษาใน ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

ขั้น	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความ คิดเห็น	X	S.D	ความ คิดเห็น
1.	ขั้นเตรียมและวางแผน	4.19	0.73	มาก	3.82	0.91	มาก
2.	ขั้นดำเนินการ	4.25	0.73	มาก	3.85	0.89	มาก
3.	ขั้นการประเมินและวัดผล	4.07	0.79	มาก	3.74	0.97	มาก
4.	ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน	4.27	0.76	มาก	3.85	0.92	มาก
	รวม	4.20	0.75	มาก	3.82	0.92	มาก

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นคือ ขั้นเตรียมและวางแผน ขั้นดำเนินการ ขั้นการประเมินและวัดผลและขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยส่วนรวมพบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.20$) เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน ($X = 4.27$) รองลงมาคือขั้นดำเนินการ ($X = 4.25$) ขั้นเตรียมและวางแผน ($X = 4.19$) ขั้นการประเมินและวัดผล ($X = 4.07$) ตามลำดับ

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ในด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นคือ ขั้นเตรียมและวางแผน ขั้นดำเนินการ ขั้นการประเมินและวัดผลและขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยส่วนรวมพบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมากเช่นกัน ($X = 3.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ขั้นดำเนินการและขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน ($X = 3.85$) รองลงมาตามลำดับคือ ขั้นเตรียมและวางแผน ($X = 3.82$) ขั้นการประเมินและวัดผล ($X = 3.74$)

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน มีผลสอดคล้องโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ $X = 4.20$ นักศึกษา $X = 3.82$) แต่เมื่อพิจารณา

เป็นรายชื่อ ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษามีผลที่ไม่สอดคล้องกันในข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ในความคิดเห็นของอาจารย์คือขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน ($X = 4.27$) ส่วนความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดของนักศึกษา คือขั้นดำเนินการและขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน ($X = 3.85$) และมีผลที่สอดคล้องกันในความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา ในข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือขั้นการประเมินและวัดผล (อาจารย์ $X = 4.07$ นักศึกษา $X = 3.74$)

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความคิดเห็น	X	S.D	ความคิดเห็น
1.	แนวทางการประเมิน						
	1.1 ผู้สอนควรประเมินตนเอง พิจารณาว่ากระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดได้ตามมาตรฐาน หรือเกณฑ์ที่วางไว้ในระบบคุณภาพ และการประกันคุณภาพ	4.35	0.60	มาก	3.79	0.92	มาก
	1.2 การประเมินภายใน โดยผู้เรียน ผู้บริหาร	4.03	0.83	มาก	3.62	0.90	มาก
	1.3 การประเมินจากภายนอก โดยหน่วยงานจากต้นสังกัดหรือองค์กรอื่นๆมาประเมินตรวจสอบกระบวนการเรียนการสอนว่ามีมาตรฐานการจัดการตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด	3.85	0.86	มาก	3.67	0.96	มาก
2.	ประเมินจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน						
	2.1 ความชัดเจนและความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ แผนการสอน ใบความรู้และใบงานกับหลักสูตร	4.29	0.76	มาก	3.75	0.90	มาก
	2.2 ความหลากหลายและทันสมัยของเนื้อหา สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน	4.32	0.68	มาก	3.79	0.90	มาก
	2.3 การดำเนินการเรียนการสอน เช่น ยุทธวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร	4.32	0.73	มาก	3.83	0.87	มาก
	2.4 ลักษณะและรูปแบบการประเมินและวัดผล รวมทั้งการแสดงผลมีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร	4.24	0.78	มาก	3.77	0.90	มาก
	2.5 วิเคราะห์ ปรับปรุง พัฒนาการดำเนินการให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	4.38	0.65	มาก	3.90	0.94	มาก

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ด้านที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	อาจารย์ N = 34			นักศึกษา N = 263		
		X	S.D	ความคิดเห็น	X	S.D	ความคิดเห็น
3.	ประเมินจากผลผลิต						
3.1	พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติได้ตรงตามจุดประสงค์ และบรรลุตามเกณฑ์สมรรถภาพ	4.32	0.68	มาก	3.89	0.85	มาก
3.2	พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน โดยเชิญผู้ชำนาญการด้านวิชาชีพมาร่วมประเมินผลงาน เพิ่มสะสมงานหรืองานที่จัดนิทรรศการ	4.00	0.82	มาก	3.88	0.80	มาก
	รวม	4.21	0.74	มาก	3.79	0.89	มาก

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยส่วนรวมพบว่า อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ($X = 4.21$) เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เป็นรายข้อพบว่า อาจารย์เห็นด้วยกับการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือข้อ 2.5 วิเคราะห์ ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ($X = 4.38$) รองลงมาคือ ข้อ 1.1 ผู้สอนควรประเมินตนเอง พิจารณาว่ากระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน หรือเกณฑ์ที่วางไว้ในระบบคุณภาพและการประกันคุณภาพ ($X = 4.35$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อ 1.3 การประเมินจากภายนอกโดยหน่วยงานจากต้นสังกัดหรือองค์กรอื่นๆมาประเมินตรวจสอบว่ามีมาตรฐานการจัดการตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ($X = 3.85$)

ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยรวมมีความเห็นด้วยในระดับมากเช่นกัน ($X = 3.79$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือข้อ 2.5 วิเคราะห์ ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ($X = 3.90$) รองลงมาคือ ข้อ 2.6 พิจารณา

จากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติได้ตรงตามจุดประสงค์ และบรรลุตามเกณฑ์สมรรถภาพที่พึงประสงค์ ($X = 3.89$) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือข้อ 1.2 การประเมินภายใน โดยผู้เรียน ผู้บริหาร ($X = 3.62$)

กล่าวโดยสรุป อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน มีผลสอดคล้องโดยรวมในระดับมาก (อาจารย์ $X = 4.21$ นักศึกษา $X = 3.79$) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา มีผลสอดคล้องกันในข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือวิเคราะห์ ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (อาจารย์ $X = 4.38$ นักศึกษา $X = 3.90$) ส่วนความคิดเห็นมีผลที่ไม่สอดคล้องกันในข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ในความคิดเห็นของอาจารย์ การประเมินจากภายนอกโดยหน่วยงานจากต้นสังกัดหรือองค์กรอื่นๆมาประเมินตรวจสอบ ว่ามีมาตรฐานการจัดการตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ($X = 3.85$) ส่วนความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดของนักศึกษา คือ การประเมินภายใน โดยผู้เรียน ผู้บริหาร ($X = 3.62$)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยี-ราชมงคล

ผลความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยี-ราชมงคล เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามชนิดปลายเปิด ซึ่งผู้วิจัยได้นำความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่ได้รับมานำเสนอโดยเรียงลำดับจากความถี่สูงที่สุดไปถึงความถี่น้อยที่สุด โดยมีรายละเอียดที่จำแนกตามด้านได้ดังนี้

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอน

ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน	ความถี่
1. ควรเน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรู้ความสามารถหลักในด้านวิชาชีพ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดี	13
2. ควรกำหนดกรอบคุณสมบัติผู้เรียนให้ชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแนวทางการจัดการเรียนการสอน	6

3. ควรคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อม 4
4. ควรเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องการสำรวจตลาด ก่อนทำการออกแบบ และผู้เรียนควรนำระบบ ISO มาใช้กับการออกแบบผลิตภัณฑ์ 2

ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ความถี่

1. ควรจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับสภาพการณ์สังคมและตลาดแรงงานในปัจจุบัน 8
2. ควรคำนึงถึงคุณภาพ พื้นฐานการศึกษาและความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งความรู้ความสามารถของผู้สอน และเทคโนโลยีการสอนต่างๆ 4
3. ควรให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางและให้สิ่งที่ถูกต้องในกระบวนการ 4
4. ควรมีการดำเนินการและแก้ไขในเรื่อง ปัญหา งบประมาณและเวลา ให้มีความสมดุลย์กัน 4
5. ควรมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันทั้งหัวหน้าแผนกและครูผู้สอน และผู้สอนควรได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานให้ไปศึกษาอบรมดูงาน 2
6. ควรปรับปรุงหลักสูตรใหม่ โดยมีการสัมมนากลุ่มครูผู้สอน 2

ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

ความถี่

1. ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นหลักสำคัญของการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เพราะจะเป็นผลดีต่อการจัดการเรียนการสอน 9
2. ควรให้ครูผู้สอนและผู้เรียนยอมรับในการประเมินผลแบบเปิดคือ ทราบทุกขั้นตอนของการประเมินผล 6
3. ควรเน้นให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบตนเองด้วยการประเมินตนเอง รวมทั้งควรสร้างระบบการประเมินที่ชัดเจนไว้อำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอน 6
4. ควรให้ความสำคัญของการประเมินสอดคล้องกับมาตรฐานของหลักสูตร 3
5. ควรใช้เกณฑ์ประเมินของสถาบันเป็นหลักในการพิจารณา 3

จากข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นของอาจารย์ ในด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียน การสอน ข้อที่มีความถี่สูงสุด = 13 คือ ควรเน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรู้ความสามารถหลักในด้านวิชาชีพรวมทั้งมีทัศนคติที่ดี และข้อรองลงมา = 6 คือ ควรกำหนดกรอบคุณสมบัติผู้เรียนให้ชัดเจน เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของแนวทางการจัดการเรียนการสอน และในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ข้อที่มีความถี่สูงสุด = 8 คือ ควรจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับสภาพการณ์สังคมและตลาดแรงงานในปัจจุบัน และข้อรองลงมา = 4 คือ ควรคำนึงถึงคุณภาพพื้นฐานการศึกษา ความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งความรู้ความสามารถของผู้สอนและเทคโนโลยี การสอนต่างๆ และในด้านด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ข้อที่มีความถี่สูงสุด = 9 คือ ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นหลักสำคัญของการจัดทำแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เพราะจะเป็นผลดีต่อการจัดการเรียนการสอน และข้อรองลงมา = 6 คือ ควรให้ครูผู้สอนและผู้เรียนยอมรับในการประเมินผลแบบเปิดคือทราบทุกขั้นตอนของการประเมินผล

ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นของนักศึกษา

ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน	ความถี่
1. ควรมีการวางแผนการสอน กำหนดหัวข้องานให้ชัดเจนสอดคล้องกับการทำงานจริง เพื่อเป็นผลในการเตรียมหาข้อมูลของนักศึกษา	49
2. ควรมีการนำวิทยากรที่ทันสมัย และมีวิทยากรพิเศษมาสอนนักศึกษา	35
3. ควรให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้องานที่น่าสนใจ	34
4. ควรเน้นเรื่องประสิทธิภาพของนักศึกษาที่จบการศึกษาแล้วออกไปทำงานจริง	20
5. ควรเน้นความทันสมัย ทันเหตุการณ์และเน้นคุณภาพการเรียนการสอนในแต่ละวิทยาเขตให้เท่าเทียมกัน	11
6. ควรให้ความสำคัญกับพื้นฐานความสามารถของนักศึกษา	10
7. ควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนในแต่ละวิชาให้ชัดเจนก่อนเรียน	8

ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน	ความถี่
1. อาจารย์ผู้สอนควรแจ้งหัวข้องานให้นักศึกษาทราบก่อนปฏิบัติงานเพื่อการค้นคว้า และควรใช้สื่อการสอนให้มากขึ้น	23
2. อาจารย์ผู้สอนควรนำแนวความคิดในการออกแบบใหม่ๆ หรือตัวอย่างผลงานใหม่ๆ มาสอนแก่นักศึกษา และเปิดโอกาสให้ซักถามวิธีการทำ	19
3. อาจารย์ผู้สอนควรกำหนดเวลาในการส่งงานในแต่ละวิชาอย่างชัดเจน และคำนึงถึงงบประมาณในการสร้างงานปฏิบัติ	14
4. อาจารย์ผู้สอนควรพาไปดูงานที่สถานประกอบการจริงเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา	14
5. ควรนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้เป็นสื่อการสอน เช่น คอมพิวเตอร์การสร้างภาพ	13
5. อาจารย์ผู้สอนควรมีความพร้อมในการสอน เช่น มีการเตรียมการสอน และสาธิตการปฏิบัติงานให้นักศึกษาดูเป็นตัวอย่าง	12
6. ควรเน้นการสอนทางทฤษฎี เพื่อให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติงาน	12
7. ควรให้อิสระทางความคิดและการนำเสนอแก่นักศึกษา	10
8. อาจารย์ผู้สอนควรให้ความสนใจ ให้กำลังใจกับนักศึกษา และมีการสอนที่ดี	9
9. ควรเน้นการสอนที่เสริมสร้างทักษะความรู้ ความเข้าใจ วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุการออกแบบอย่างเป็นระบบ	8
10. ควรเน้นเรื่องการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อการเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม	8
11. ควรเน้นการให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลาง และนำหลัก 5 ส. มาใช้ในระบบการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง	6
13. ควรมีวิธีการสอนหลายๆแบบ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษามีความตื่นตัว	5
ด้านการประเมินการจัดการเรียนการสอน	ความถี่
1. ควรแจ้งผลการประเมินผลงานปฏิบัติให้นักศึกษาทราบทุกครั้ง รวมทั้งชี้แจงข้อดี ข้อเสียของผลงาน	27
2. ควรประเมินผลงาน แนวความคิดและความตั้งใจ มากกว่าการประเมินผลงานแต่เพียงอย่างเดียว	15
3. ควรมีมาตรฐานในการประเมิน	12

4. ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาเสนอแนวความคิดในการสร้างผลงานก่อนที่ผู้สอนจะวิจารณ์งาน 11
5. ควรมีการจัดนิทรรศการเพื่อเป็นการประเมินตนเองของนักศึกษา โดยเชิญบุคคลภายนอกมาช่วยประเมิน 11
6. ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน 10
7. ควรประเมินผลการเรียนด้วยเพิ่มสะสมผลงาน 4
8. ควรประเมินผลงานนักศึกษาโดยให้อาจารย์หลายท่านประเมินแล้วหาค่าเฉลี่ย 2

จากข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นของนักศึกษา ในด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน ข้อที่มีความถี่สูงสุด = 49 คือควรมีการวางแผนการสอน กำหนดหัวข้องานให้ชัดเจน สอดคล้องกับการทำงานจริงเพื่อเป็นผลในการเตรียมหาข้อมูลของนักศึกษา และข้อรองลงมา = 35 คือ ควรมีการนำวิทยากรที่ทันสมัยและมีวิทยากรพิเศษมาสอนนักศึกษา ส่วนในด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ข้อที่มีความถี่สูงสุด = 23 คืออาจารย์ผู้สอนควรแจ้งหัวข้องานให้นักศึกษาทราบก่อนปฏิบัติงานเพื่อการค้นคว้าและควรใช้สื่อการสอนให้มากขึ้น และข้อรองลงมา = 19 คือ อาจารย์ผู้สอนควรนำแนวความคิดในการออกแบบใหม่ๆ หรือตัวอย่างผลงานใหม่ๆ มาสอนแก่นักศึกษาและเปิดโอกาสให้ซักถามวิธีการทำ และในด้านการประเมินการจัดการเรียนการสอน ข้อที่มีความถี่สูงสุด = 27 คือ ควรแจ้งผลการประเมินผลงานปฏิบัติให้นักศึกษาทราบทุกครั้ง รวมทั้งชี้แจงข้อดีข้อเสียของผลงาน และข้อรองลงมา = 15 คือควรประเมินผลงาน แนวความคิด และความตั้งใจ มากกว่าการประเมินผลงานแต่เพียงอย่างเดียว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนใน 3 ด้านหลัก คือ ด้านจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอน สำหรับรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

โดยศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาขึ้น ประชากรคือ อาจารย์ผู้สอนและเคยสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 38 ท่าน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวม 281 คน ประชากรทั้งหมดสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล 4 วิทยาเขตที่มีสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ วิทยาเขตโชติเวช วิทยาเขตอุเทนถวาย วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และวิทยาเขตภาคพายัพ

เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทั้งหมด โดยจำนวนแบบสอบถามซึ่งได้รับคืนจากอาจารย์ 34 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 89 และจำนวนแบบสอบถามซึ่งได้รับคืนจากนักศึกษานักศึกษาจำนวน 263 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล SPSS/PC ซึ่งค่าสถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งได้เสนอผลการวิเคราะห์ในรูปของตารางและความเรียง ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปแบ่งตามด้านต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. สถานภาพอาจารย์ เป็นอาจารย์ชายร้อยละ 73 หญิงร้อยละ 27 มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 26 – 35 ปีร้อยละ 38 ช่วง 36 – 45 ปีร้อยละ 32 และตั้งแต่ 46 ปีขึ้นไปร้อยละ 29 วุฒิการศึกษา ระดับปริญญาตรีร้อยละ 71 และปริญญาโทร้อยละ 29 โดยสอนที่วิทยาเขตภาคพายัพ ร้อยละ 44 วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 29 วิทยาเขตโชติเวชร้อยละ 15 และวิทยาเขตอุเทนถวาย ร้อยละ 12 ซึ่งมีประสบการณ์สอนมากกว่า 15 ปีร้อยละ 38 11 - 15 ปีร้อยละ 12 6 - 10

ปีร้อยละ 29 และ 1 - 5 ปีร้อยละ 21 อาจารย์ได้มีประสบการณ์ในวิชาชีพด้านออกแบบร้อยละ 91 ซึ่งได้นำประสบการณ์มาใช้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน ลักษณะการสอนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นดำเนินการสอนคนเดียวร้อยละ 38 สอนแบบทีมร้อยละ 35 และสอนคนเดียวโดยเชิญผู้มีประสบการณ์วิชาชีพเข้าร่วมเสริมร้อยละ 27 การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมนั้นส่วนใหญ่จะศึกษาด้วยตนเอง อบรมดูงานและประชุมสัมมนาร้อยละ 65 โดยได้รับคู่มือและการบริการเพื่อทำเอกสารประกอบการเรียนการสอนร้อยละ 79 และได้รับการศึกษาอบรมเกี่ยวกับการประกันคุณภาพด้วยระบบคุณภาพ ISO 9000 ร้อยละ 82

2. สถานภาพนักศึกษา เป็นชายร้อยละ 59 และหญิงร้อยละ 41 มีอายุเฉลี่ยอยู่ในช่วง 18 ถึง 20 ปีร้อยละ 74 และช่วง 21 ถึง 23 ปีร้อยละ 24 ก่อนเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรถึงร้อยละ 82 เป็นสายสามัญร้อยละ 18 อยู่ในระดับชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 59 และชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 41 โดยกำลังศึกษาที่วิทยาเขตภาคพายัพร้อยละ 39 วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 35 วิทยาเขตโชคิเวชร้อยละ 20 และวิทยาเขตอุเทนถวายร้อยละ 6 ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์การทำงานร้อยละ 77 มีประสบการณ์ในการทำงาน ร้อยละ 33 และขณะนี้ได้ทำงานในช่วงนอกเวลาการศึกษาร้อยละ 13 โดยมีการวางแผนศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 82 นักศึกษามีระดับผลการเรียนในระดับดี (B) ร้อยละ 47 ระดับปานกลาง (C) ร้อยละ 39 ระดับดีมาก (A) ร้อยละ 13 และต้องปรับปรุง (D) ร้อยละ 1 ซึ่งการเรียนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตรงตามความถนัดร้อยละ 93.5 และไม่ตรงตามความถนัดร้อยละ 6

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใน 3 ด้าน คือ ด้านจุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล สรุปได้ดังนี้

ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมากทุกข้อ โดยอาจารย์มีความคิดเห็นในด้านจุดมุ่งหมายรวมทุกข้อในระดับมาก ($X = 4.08$) นักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องในระดับมากเช่นเดียวกัน ($X = 3.75$) และสรุปความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาแต่ละข้อดังนี้ (ตารางที่ 5)

1. กรอบความคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพของผู้เรียน

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าเป็นแต่ละทักษะของสมรรถภาพควรจะต้องประกอบด้วยทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ($X = 4.21$)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่า ผู้เรียนควรได้ฝึกเพื่อเกิดความชำนาญในแต่ละสมรรถภาพตามลำดับขั้นของงาน ($X = 3.84$)

2. ความสามารถเชิงพฤติกรรมด้านการออกแบบ

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าผู้เรียนควรมีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล การวางแผนแก้ปัญหาตามเงื่อนไขข้อกำหนดในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ($X = 4.24$)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่าผู้เรียนควรมีทักษะในการปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอน ($X = 3.80$)

3. เกณฑ์ของความสามารถ

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า ผู้เรียนจะต้องรู้หลักและวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม และจะต้องคิดวางแผนตามหลักและวิธีการอย่างเป็นขั้นตอน ($X = 4.24$)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่า ผู้เรียนสามารถปฏิบัติและสร้างงานด้วยเทคนิคทางการออกแบบและเทคนิคทางศิลปะ ($X = 3.83$)

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมากทุกข้อ โดยอาจารย์มีความคิดเห็นรวมเกี่ยวกับด้านกระบวนการในระดับมาก ($X = 4.20$) นักศึกษามีความเห็นในด้านกระบวนการรวมในระดับมากเช่นเดียวกัน ($X = 3.85$)

กระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมและวางแผน ขั้นตอนดำเนินการ ขั้นประเมินและวัดผล และขั้นปรับปรุงการเรียนการสอน ซึ่งอาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นรวมมากในแต่ละขั้นเช่นเดียวกัน โดยมีค่าเฉลี่ยในแต่ละขั้นดังนี้ (ตารางที่ 10)

อาจารย์มีความคิดเห็นกับขั้นปรับปรุงการเรียนการสอนในระดับมาก ($X = 4.27$) รองลงมาคือ ขั้นดำเนินการ ($X = 4.25$) ขั้นเตรียมและวางแผน ($X = 4.19$) และขั้นประเมินและวัดผล ($X = 4.07$) ตามลำดับ

นักศึกษา มีความคิดเห็นกับขั้นดำเนินการและขั้นปรับปรุงการเรียนการสอนสอดคล้องกับอาจารย์ในระดับมาก ($X = 3.85$) รองลงมาคือขั้นเตรียมและวางแผน ($X = 3.82$) และขั้นประเมินและวัดผล ($X = 3.74$)

สรุปความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา ในด้านกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นมีดังนี้

1. ขั้นเตรียมและวางแผน (ตารางที่ 6)

การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการปฏิบัติ

อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก โดยกำหนดวัตถุประสงค์จากสมรรถภาพที่ผู้เรียนพึงมีให้ใกล้เคียงกับการทำงานจริง และประเมินวัดผลได้ ($X = 4.29$)

นักศึกษามีความเห็นด้วยในระดับมาก ว่าควรกำหนดหัวข้องานปฏิบัติตรงกับความต้องการของผู้เรียนให้สร้างสรรค์แนวคิดใหม่ ๆ ในการออกแบบ ($X = 3.89$)

เนื้อหาวิชา

อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่าการเสนอเนื้อหาแต่ละครั้งควรประกอบด้วยหลักและวิธีการออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงาน ระบบกลไก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปใช้กับทักษะการคิดและปฏิบัติ ($X = 4.39$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ในด้านการเสนอเนื้อหา ($X = 3.94$)

เอกสารประกอบการสอน

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าเป็นว่า ผู้สอนควรมีเอกสารแสดงการเตรียมงานก่อนล่วงหน้าที่จะนำมาใช้ปฏิบัติตามเอกสาร ($X = 4.41$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.80$)

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าเป็นว่า ควรแนะนำแหล่งข้อมูลความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง ($X = 4.32$)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่าเป็นว่า ผู้สอนควรเตรียมสื่อการสอนเพื่อช่วยในการถ่ายทอดความรู้ ($X = 3.92$)

2. ขั้นตอนการ (ตารางที่ 7)

ยุทธวิธีการสอน

อาจารย์มีความคิดเห็นถึงความสำคัญของการสรุปเน้นหัวข้อสำคัญ และชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงาน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับให้ผู้เรียนปรับปรุงพัฒนา ($X = 4.38$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 4.02$)

กิจกรรมการเรียนการสอน

อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่ากิจกรรมที่เน้นมนุษยสัมพันธ์ เช่น การทำงานกลุ่ม และให้ผู้เรียนมีโอกาสทดลองทำงานในสถานประกอบการ เพื่อการปรับตัวและมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน ($X = 4.35$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.99$)

บทบาทผู้สอน

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าเป็นว่า ผู้สอนควรมีจิตวิทยาการสอนให้ผู้เรียนยอมรับและร่วมมือในการเรียนการสอน ($X = 4.50$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.87$)

บทบาทผู้เรียน

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าเป็นว่า ผู้เรียนควรรู้จักคิดค้นคว้า และทดลองปฏิบัติสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ($X = 4.38$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.88$)

3. ขั้นตอนการประเมินและวัดผล (ตารางที่ 8)

ลักษณะการประเมินและวัดผล

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินควรแสดงระดับความสามารถแบบมาตราส่วน (Rating Scale) และอธิบายรายละเอียดของเกณฑ์และหัวข้อที่ใช้ประเมินในแต่ละระดับ (Rubric) ($X = 4.15$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.80$)

รูปแบบการประเมินและวัดผล

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า ควรประเมินและวัดผลจากผลงานและกระบวนการปฏิบัติ โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน ($X = 4.29$)

นักศึกษามีความคิดเห็นว่า ควรประเมินผลงานปฏิบัติโดยใช้แบบทดสอบผลงานปฏิบัติ และการทำโครงการ (Project) ($X = 3.86$)

การแสดงผลของการประเมิน

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า จะต้องมีการแสดงผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง ($X = 4.35$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.87$)

4. ขั้นตอนปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน (ตารางที่ 9)

อาจารย์มีความคิดเห็นว่า การปรับปรุงการเรียนการสอนจะต้องปรับปรุงคุณภาพของผู้สอน โดยให้ผู้สอนได้รับการฝึกอบรม สัมมนา เพิ่มเติมความรู้เพื่อทันกับสภาพงานอาชีพ ($X = 4.47$) และจะต้องปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางการเรียนทั้งห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ ให้สอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนการสอน ($X = 4.41$)

นักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ในด้านการปรับปรุงสภาพแวดล้อมทางการเรียน ($X = 3.89$) และควรปรับปรุงคุณภาพของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ($X = 3.92$)

ด้านที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมากทุกข้อ โดยอาจารย์มีความคิดเห็นรวมในด้านการประเมินการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก ($X = 4.21$) และนักศึกษามีความคิดเห็นรวมในด้านนี้ระดับมากเช่นเดียวกัน ($X = 3.79$) ซึ่งสรุปความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้ (ตารางที่ 11)

1. แนวทางการประเมิน

อาจารย์มีความคิดเห็นในระดับมาก ว่าผู้สอนควรประเมินตนเองว่ากระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่วางไว้ตามระบบคุณภาพ การประกันคุณภาพ ($X = 4.35$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.79$)

2. การประเมินจากกระบวนการเรียนการสอน

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าเป็นที่ควรวิเคราะห์ถึงการดำเนินการเรียนการสอนว่ามีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ($X = 4.38$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.90$)

3. การประเมินจากผลผลิต

อาจารย์มีความคิดเห็นว่าการประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติตรงตามจุดประสงค์ และบรรลุตามเกณฑ์ด้านสมรรถภาพ ($X = 4.32$) ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกับอาจารย์ ($X = 3.89$)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของอาจารย์และนักศึกษา สรุปได้ดังนี้

ด้านที่ 1 จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรเน้นด้านความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน ความรู้ ความสามารถหลัก และทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ และกำหนดกรอบคุณสมบัติของผู้เรียนตามจุดประสงค์ให้ชัดเจน โดยเน้นถึงความพร้อม การค้นคว้าข้อมูล เช่น ระบบการตลาด ระบบ ISO

นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า ให้กำหนดหัวข้องานสอดคล้องกับการทำงานจริง โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้องาน เน้นความทันสมัย ทันเหตุการณ์ ซึ่งควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ชัดเจนก่อนเรียน และคุณภาพการเรียนการสอนในแต่ละวิชาเขตให้เท่าเทียมกัน และเน้นเรื่องประสิทธิภาพของผู้เรียนจบเพื่อไปทำงานอาชีพได้

ด้านที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะว่า การจัดการเรียนการสอนควรเป็นไปตามหลักสูตรและยึดหยุ่นเหมาะสมกับสภาพสังคมและตลาดแรงงาน คำนึงถึงคุณภาพความรู้ความสามารถของผู้สอน พื้นฐานและความสนใจของผู้เรียน และมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างหัวหน้าแผนกและครูผู้สอน โดยมีการดำเนินการแก้ไขในเรื่องปัญหา ขอบประมาณและเวลาให้สมดุล มีการอบรมดูงาน สัมมนากลุ่มผู้สอน และปรับปรุงหลักสูตร

นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า ผู้สอนควรแจ้งหัวข้องานและกำหนดการส่งงานให้นักศึกษาทราบก่อนปฏิบัติงาน มีความชัดเจนและคำนึงถึงงบประมาณในการสร้างงานปฏิบัติ ผู้สอนควรนำแนวคิดหรือตัวอย่างผลงานออกแบบที่ทันสมัย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามถึงวิธีการทำ ให้อิสระทางความคิดและการนำเสนอผลงาน นำเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้เป็นสื่อการสอน โดยให้ความสนใจให้กำลังใจกับนักศึกษา เน้นการสอนที่ดี มีวิธีการสอนหลายๆแบบ เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ปัญหาในการออกแบบอย่างเป็นระบบ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเน้นการทำงานกลุ่ม

ด้านที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะว่าควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของแฟ้มสะสมผลงาน และการประเมินผลนั้นผู้เรียนควรทราบถึงขั้นตอนการประเมิน มีความชัดเจนในการประเมิน เน้นให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบด้วยการประเมินตนเอง และการประเมินสอดคล้องเป็นไปตามหลักสูตร

นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า ควรแจ้งผลการประเมินผลงานปฏิบัติให้ทราบทุกครั้ง พร้อมชี้แจงข้อดี ข้อเสียของผลงาน มีมาตรฐานในการประเมินโดยพิจารณาแนวคิด ความตั้งใจ มากกว่าผลงานพิจารณาเฉพาะผลงาน ผู้เรียนได้มีโอกาสเสนอแนวคิดในการสร้างงานก่อนจะมีการวิจารณ์งาน และการประเมินควรให้อาจารย์หลายท่านร่วมประเมินแล้วหาค่าเฉลี่ย หรือเชิญบุคคลภายนอกมาช่วยประเมินอาจจะเป็นการจัดนิทรรศการ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษามีต่อแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนนั้นมีประเด็นที่น่าสนใจ ควรนำมาอภิปรายดังต่อไปนี้

สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพของอาจารย์ ผลการสำรวจเป็นอาจารย์ชายอาจเนื่องจากเดิมอยู่ในสาขาช่างเทคนิคอุตสาหกรรมเน้นงานช่างและผู้เรียนเป็นชายซึ่งเป็นวัยที่จำเป็นต้องได้รับการแนะแนวด้านพฤติกรรมควบคู่ด้วย (ณรงค์ นิตยาพร, 2541) วุฒิการศึกษาเป็นวุฒิปริญญาตรีและโท มีอัตราส่วนปริญญาตรีต่อปริญญาโทคือ 1 ต่อ 2.4 พิจารณาจากสาขาวิชาตรงตามสาขาวิชาที่สอนเป็นส่วนใหญ่ และส่วนใหญ่มีประสบการณ์งานอาชีพด้านออกแบบโดยได้นำมาใช้เป็นประโยชน์กับการเรียนการสอน อาจารย์มีประสบการณ์สอนอย่างดีโดยรวมตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปนับว่ามีประสบการณ์สอนค่อนข้างมาก และได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทั้งด้วยตนเองและจากการสนับสนุนของสถาบันใน

เรื่องการจัดการเรียนการสอน และการประกันคุณภาพ ตัวบ่งชี้คุณภาพของผู้สอน ได้แก่ คุณวุฒิ ประสิทธิภาพการสอน สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา (อุไรพรรณ เจนวาณิชยานนท์, 2540) ซึ่งจากการสำรวจสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาคือ 1 ต่อ 7.7 ได้ตามที่สำนักงานมาตรฐานอุดมศึกษากำหนด สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาในสาขาวิจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 8 อาจารย์ทราบถึงสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนวิชานี้เป็นอย่างดีและมีส่วนร่วม พิจารณาจากสภาพและคุณภาพของอาจารย์ถือว่าข้อมูลความคิดเห็นตรงกับความเป็นจริงและเชื่อถือได้

สถานภาพของนักศึกษา จากผลการสำรวจพบว่ามีสัดส่วนใกล้เคียงมีเพศชายมากกว่า อายุอยู่ในช่วง 18 – 20 ปีเป็นส่วนใหญ่ เป็นวัยที่ยังต้องศึกษาในสถานศึกษาซึ่งคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติกำหนดวัย 6 – 24 ปีเป็นวัยเยาวชนให้เข้าเรียนในระบบโรงเรียนและสามารถจบระดับอุดมศึกษา โดยนักศึกษาจบจากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์และใกล้เคียงจึงมีพื้นฐานความสามารถทางการออกแบบและศิลปะ มีบางส่วนมีประสบการณ์ในการทำงาน จึงควรเข้าใจสภาพงานอาชีพในระดับหนึ่ง ในการวางแผนหลังจบการศึกษาส่วนใหญ่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ฉะนั้นการเรียนการสอนควรเน้นส่งเสริมทักษะการคิด การแก้ปัญหา (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540) เตรียมสำหรับการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถและความถนัด ระดับผลการเรียนของประชากรคือผู้เรียนพิจารณาในเชิงสถิติมีลักษณะแบบโค้งปกติ และสถานภาพโดยรวมทั่วไปถือได้ว่านักศึกษาที่เป็นประชากรในครั้งนี้เป็นตัวแทนของประชากรในอนาคตซึ่งมีความต้องการและความคิดเห็นใกล้เคียงในระดับเดียวกัน

ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาใช้เป็นตัวแปรอิสระในการวิจัย การพิจารณาสถานภาพของอาจารย์และนักศึกษาโดยทางตรงเพื่อพิจารณาศึกษาเปรียบเทียบกับระดับความคิดเห็นแล้ว นอกจากนี้นำมาประกอบเพื่อร่วมพิจารณาคู่ถึงคุณสมบัติประชากร แสดงภาพรวมเพื่อให้ อาจารย์ ผู้เกี่ยวข้อง และผู้สนใจศึกษาเป็นแนวทางประกอบในการจัดการเรียนการสอน

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1. ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

1.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพของผู้เรียน อาจารย์ผู้สอนต้องการกำหนดสมรรถภาพจากแต่ละส่วนของทักษะ ควรจะประกอบด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ ตามที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับ Gange' (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนจะต้องตอบสนองทักษะ รวมทั้งความรู้ เจตคติและคุณค่าที่ผู้เรียนพึงมี การเรียนรู้เป็นผลมาจากพฤติกรรม วิธีการที่แตกต่างกันหลายอย่าง ซึ่งการจัดการเรียนการสอนเพื่อทักษะปฏิบัตินั้นจะต้องกำหนดกลุ่มของทักษะที่จะสอน กระบวนการแยกเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน และระบุประเภท

ความสามารถในแต่ละทักษะทั้งความรู้ การคิดและความสามารถรวมถึงด้านเจตคติด้วย เพื่อที่สุด จะได้ความสามารถหรือคุณลักษณะที่เป็นผลของการเรียนรู้ ซึ่ง Gonczi, Hager and Oliver (1990 อ้างถึงใน เพ็ญพิมล ลิโนทัย , 2542) กล่าวถึง สมรรถภาพเชิงวิชาชีพว่าเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานที่เหมาะสม โดยคุณ-ลักษณะที่สอดคล้องกับสมรรถภาพเชิงวิชาชีพนี้ ได้แก่ ความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติ ซึ่งจะสอดคล้องตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานหรือผู้ที่รับนักศึกษาเข้าทำงานนั้น การกำหนดสมรรถภาพจึงต้องสอบถามหรือให้ผู้ประกอบการมีส่วนร่วมในการกำหนด ซึ่ง อภรณ์ บางเจริญพรพงศ์ (2541) กล่าวถึง การพัฒนาหลักสูตรแบบอิงสมรรถภาพว่า การค้นหาสมรรถภาพที่ผู้เรียนควรมีตามความต้องการของตลาดแรงงาน จะต้องมีการประชุมเลือกคณะกรรมการจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อตรวจสอบและจัดเรียงรายการสมรรถภาพ อาจใช้การสำรวจความคิดเห็นจากตัวแทนนายจ้าง ซึ่งงานวิจัยของ Solomons (1988) ที่จะกำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พบว่า กลุ่มทางการศึกษาและกลุ่มทางธุรกิจ มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก จึงควรให้เกิดปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษามีความต้องการให้เกิดความชำนาญในแต่ละสมรรถภาพ ซึ่งตามแนวคิดของ Gange' (1997)การพัฒนาทักษะปฏิบัติจากการทำตามโดยเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนปฏิบัติ สามารถทำและฝึกแต่ละขั้นตอน กระทำต่อเนื่องจนเกิดความชำนาญ มีลักษณะเฉพาะตัวเป็นลักษณะนิสัย สอดคล้องกับ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนวิชาชีพนั้น ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์และมีการปฏิบัติจริงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญ เน้นความสำคัญด้านทักษะ ซึ่ง Carti (1995) และวีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2541) กล่าวถึงแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นสมรรถภาพ ว่าผู้เรียนจะเกิดผลสัมฤทธิ์เมื่อทักษะความรู้ถึงเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ระบุ กำหนดความชำนาญขั้นต่ำที่จะนำไปสู่ความสามารถที่พึงประสงค์ในสาขาวิชาโดยผ่านกระบวนการวิเคราะห์งาน

1.2 ความสามารถเชิงพฤติกรรมทางออกแบบ อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมากทุกข้อ ซึ่งการระบุถึงความสามารถได้จากการวิเคราะห์งาน (Gange',1977 ; Carti,1995 และ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ ,2540) ซึ่งสอดคล้องกับ Wise (1991) ที่กล่าวถึง กระบวนการที่จะเรียนรู้การออกแบบมาจากการเรียนรู้ตามกระบวนการวิธีการออกแบบ โดยความสำคัญของการค้นคว้าข้อมูล วางแผนเพื่อแก้ปัญหาตามเงื่อนไขข้อกำหนดในการออกแบบ เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกที่จะนำไปสู่การออกแบบสร้างงานคือการวิเคราะห์ ซึ่ง Cross (1984) ; Kaderlan (1991) กล่าวว่าเป็นขั้นตอนที่ผู้ออกแบบเริ่มกำหนดขอบเขต หาข้อมูลที่มีผลต่อการออกแบบ และ สันติคุณประเสริฐ (2531) กล่าวว่าการออกแบบทุกสาขามีลำดับขั้นตอนของการทำงานที่เป็นระบบ มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆให้มากที่สุด นำข้อมูลมาพิจารณาเพื่อกำหนดขอบเขตของงาน และนำมาเพื่อแก้ปัญหาในงานออกแบบ ส่วนความสำคัญของการปฏิบัติงานออกแบบได้

ตามขั้นตอนนั้น คนต์ รัตนทัศนีย์ (ม.ป.ป) กล่าวว่า สำหรับผู้ที่ยังขาดประสบการณ์ในการ ออกแบบ ความเข้าใจ และดำเนินการตามขั้นตอนยังเป็นสิ่งสำคัญ และ นวลน้อย บุญวงษ์ (2539) กล่าวเสริมในประเด็นนี้ว่า การออกแบบที่ทำอย่างเป็นขั้นตอนจะลดความผิดพลาดในการ ทำงานได้

1.3 เกณฑ์ความสามารถ อาจารย์ให้ความสำคัญในด้านที่ผู้เรียนควรรู้หลักและวิธีการ ออกแบบเพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมทั้งคิดวางแผนตามหลักและวิธีการออกแบบอย่างเป็น ขั้นตอน นักศึกษาให้ความสำคัญในด้านที่ผู้เรียนสามารถสร้างงานด้วยเทคนิคทางการออกแบบและ เทคนิคทางศิลปะ รวมถึงลักษณะนิสัยที่ผู้เรียนจะต้องคิด ใฝ่รู้ สนใจทางเทคนิควิชาการ ความก้าวหน้าในวงวิชาชีพ ซึ่งเป็นการพัฒนาความสมรรถภาพทางด้านสติปัญญา และทางทักษะ ซึ่งตรงกับที่ Chickering and Reisser (1993 1990 อ้างถึงใน เพ็ญพิมล ลีโนทัย , 2542) กล่าวถึงการ พัฒนาผู้เรียนช่วงอายุ 18 – 25 ปี เพื่อเตรียมสู่งานอาชีพตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ อาจารย์มีความคิดเห็น ในด้านเจตคติ น้อยกว่าด้านอื่น ได้แก่ ลักษณะนิสัยปรับเข้ากับสภาพการทำงาน เช่น ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ความพร้อมในด้านอาชีพ เช่น ความเชี่ยวชาญ เชื้อมั่นและภูมิใจในงาน ออกแบบผลิตภัณฑ์ และลักษณะนิสัยในการคิด ใฝ่รู้ ในความก้าวหน้าทางเทคนิควิชาการและใน วงการอาชีพ ซึ่ง Prosser and Quigley (อ้างถึงใน วีระพันธ์ สิทธิพงศ์,2540) เน้นว่าควรเป็น พื้นฐานที่จำเป็นของการศึกษาเพื่ออาชีพ ควรมุ่งเน้นที่หลักการ 3 ประเด็นดังกล่าวคือ กิจนิสัย ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม กิจนิสัยในการทำงาน และกิจนิสัยในการคิด ซึ่งสอดคล้องกับความ คิดเห็นของผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์บริษัท แพลนครีเอชั่น จำกัด ถึงการรับพนักงานบริษัท ที่พิจารณาถึงลักษณะนิสัยในการทำงาน ที่จะสามารถร่วมมือกันเป็นทีม และรักความก้าวหน้าใฝ่รู้ (พิเชษฐ์ ระวังษ์, สัมภาษณ์ 7 กุมภาพันธ์ 2544) และจากการวิจัยของ ไพโรจน์ ลิ้มสกุล (2538) กล่าวว่าคุณลักษณะของนักศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรม ตามทัศนะของผู้เชี่ยวชาญบริหารเทคนิค ศึกษา ต้องมีความรับผิดชอบในหน้าที่ มีระเบียบวินัยและมีความกระตือรือร้นในการเรียน

2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ขั้นเตรียมและวางแผน

2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการปฏิบัติ อาจารย์มีความคิดเห็นว่าการกำหนดวัตถุประสงค์จากสมรรถภาพที่ผู้เรียนพึงมีให้ได้ใกล้เคียงกับการทำงานจริง ซึ่งสามารถ สังเกตประเมินและวัดผลได้ ซึ่งสอดคล้องกับ อากรณ์ บางเจริญพรพงศ์(2541) กล่าวว่า การ กำหนดวัตถุประสงค์ตามลักษณะงานและสมรรถภาพที่ผู้เรียนพึงมีโดยระดับด้านความรู้ ทักษะ เจต คติ ซึ่งสามารถสังเกตได้และวัดผลได้ โดยนักศึกษามีความต้องการให้กำหนดหัวข้องานปฏิบัติ ตรงกับความสนใจของผู้เรียน เพื่อเกิดการสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ๆในการออกแบบ ซึ่งนักศึกษายัง

ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้องาน และเน้นความทันสมัยทันเหตุการณ์ ดังที่ นวลน้อย บุญวงษ์ (2539) กล่าวถึง หัวข้องานหรือโจทย์ในการออกแบบ ควรมีลักษณะที่กระตุ้นท้าทาย กว้างครอบคลุม และมีการกำหนดชัดเจน และอภิญา บุญประกอบ (2536) กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านการออกแบบ ควรเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

2.2 เนื้อหาวิชา อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องว่า การเสนอเนื้อหาวิชาในแต่ละครั้งควรประกอบด้วย หลักและวิธีการออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงาน ระบบกลไก ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ โดยปรับให้ทันสมัย แล้วนำมาใช้กับทักษะการคิดและปฏิบัติ ซึ่งเนื้อหาที่ตรงตามคำอธิบายรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หลักสูตรฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2542 (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2542) การที่ผู้สอนจะนำเนื้อหาเสนอ ควรปรับปรุงให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน และแนวโน้มของการออกแบบในอนาคตให้ผู้เรียนได้สนใจค้นคว้า และนำมาใช้กับทักษะการคิดและปฏิบัติ ซึ่งจากการวิจัยของ Yeh, Wen-Dih (1999) ได้เสนอรูปแบบโปรแกรมการเรียนการสอนออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จาก การบูรณาการหลักสูตร เนื้อหาวิชาในหลักสูตรควรจะยืดหยุ่น ปรับให้ทันกับแนวทางการปฏิบัติงานในปัจจุบันและอนาคต

2.3 เอกสารประกอบการสอน อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องว่า การที่ผู้สอนมีการเตรียมเอกสาร แสดงการเตรียมงาน แผนงาน วัสดุงานที่จะนำไปปฏิบัติตามเอกสาร เช่น แผนการสอน ใบความรู้และใบงาน ซึ่งการเตรียมแผนการสอนที่ดีจะทำให้การสอนได้ผลดี และการสอนที่ดีจำเป็นต้องมีการเตรียมการสอนที่ดี (ไพโรจน์ ธีรชนากุล, 2541) ซึ่งสอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2537) ; ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ (2541) และ วิชัย แหวนเพชร (2530) ถึงการวางแผนการเรียนการสอนทั้งระยะสั้นและระยะยาว เป็นแนวทางให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน รู้และเตรียมการในการเรียนและการสอน และคุณภาพการสอนพิจารณาได้จากการเตรียมและวางแผน มีการชี้แจง แจกเอกสารโดยย่อ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันทั้งผู้สอนและผู้เรียน (The Quality Assurance Agency for Higher Education, 1995) ซึ่งเอกสารมีส่วนสำคัญในระบบคุณภาพ ISO 9000 และการประเมินคุณภาพของการเรียนการสอน (บรรจง จันทมาศ, 2541) แม้ อาจารย์และนักศึกษาจะมีความคิดเห็นเกี่ยวกับเอกสารแสดงการจัดการเรียนการสอน และเอกสารบันทึกคุณภาพแสดงผลของกระบวนการน้อยกว่าเอกสารเตรียมแผนงาน ซึ่งความสำคัญของเอกสารนี้แสดงการดำเนินงานและผล จะทำให้ทราบถึงคุณภาพของการเรียนการสอนตามระบบคุณภาพ ISO 9000 นอกจากนี้ Carti (1995) กล่าวถึงระบบการเรียนการสอนที่เน้นสมรรถภาพ ควรเน้นถึงหลักฐานเอกสารที่แสดงการเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน มีความสำคัญที่จะแสดงถึงมาตรฐานและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2.4 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อาจารย์มีความคิดเห็นถึงความสำคัญของแหล่งข้อมูลซึ่งจัดเตรียมสำหรับผู้เรียน และแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักและค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่ง The Quality Assurance Agency for Higher Education ได้ประเมินตรวจสอบรายวิชาและการเรียนการสอนการออกแบบสถาปัตยกรรม กล่าวถึงความสำคัญของแหล่งข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลความรู้ที่เฉพาะสาขา ควรจะจัดให้มีห้องสมุดเฉพาะสาขารองรับการใช้อันค้ำของนักศึกษา สำหรับนักศึกษานั้นมีความคิดเห็นว่า ควรเน้นด้านสื่อการเรียนการสอนเพื่อช่วยในการถ่ายทอดทั้งความรู้และเทคนิคการปฏิบัติ ในการเรียนการสอนทางด้านออกแบบนั้น สื่อทางการเห็นและสัมผัส จะสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดี เช่น ตัวอย่างงาน หุ่นจำลอง (The Quality Assurance Agency for Higher Education, 1995) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริกุล ไทพิทักษ์ (2530) ที่ศึกษาถึง ความต้องการและการใช้สื่อในการสอนสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ว่าสื่อที่สำคัญคือของจริง รองลงมาคือของตัวอย่าง และงานวิจัยของสังคม ทองมี ที่พบว่า สื่อและอุปกรณ์การสอน ช่วยพัฒนาการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยเราให้เกิดความเข้าใจในบทเรียน ได้รับประสบการณ์ที่ถูกต้องทั่วถึง และช่วยย่นระยะเวลาในการเรียนการสอน

ขั้นดำเนินการ

2.5 ยุทธวิธีการสอน อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกันในความสำคัญของการสรุปหัวข้อสำคัญและชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงาน เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนมีการปรับปรุงและพัฒนา สอดคล้องกับ พาสนา ดัชนีลักษณ์ (2526) กล่าวถึง การสอนการออกแบบ ว่าผู้สอนต้องช่วยผู้เรียนบางคนที่ยังไม่พบจุดเด่นเฉพาะตัว และแต่ละคนมีลักษณะบางอย่างเฉพาะตัวไม่เหมือนกัน ผู้สอนจะต้องแนะนำและส่งเสริมให้บางอย่างที่เด่นเฉพาะตัวออกมา ผู้เรียนจะได้นำไปชี้ให้เห็นประโยชน์ต่อไป โดยจะต้องพิจารณาเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อค้นจุดเด่นเฉพาะตัวของผู้เรียน แล้วอธิบายให้เข้าใจ และการให้หัวข้อติชมหรือข้อมูลย้อนกลับ เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่ผู้สอนจะมีส่วนเสริมให้ผู้เรียนทราบถึงข้อดีและข้อผิดพลาด เพื่อปรับให้ถูกต้อง และเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้า เป็นการจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่จะแสวงหาความรู้ต่อไป (วิชัย วงศ์ใหญ่, 2537) และ ไพโรจน์ ตรีธรรมากุล (2541) ให้ความเห็นว่าการสรุปความไม่ใช่การย่อความ จะต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และความ เป็นอยู่ให้เห็นชัดและเข้าใจง่าย พุ่งความสนใจไปที่งานซึ่งได้ทำ สัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมและสิ่งที่เรียนจบไป และสิ่งที่เรียนต่อไป วิธีการที่ทั้งอาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นในระดับที่น้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ วิธีการสอนแบบอภิปราย ร่วมกันซักถาม เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลเบื้องต้นและเทคนิคการสร้างาน การสอนแบบอภิปรายนั้นเน้นบทบาทอยู่ที่ผู้เรียน ให้แสดงความคิดเห็นการใช้เหตุผล จะได้ข้อสรุปที่เป็นแนวทางในการทำต่อไป แต่มีข้อเสียคือ ถ้าจัดเป็นกลุ่มใหญ่จะไม่ค่อย

ทั่วถึงและได้ผล หรือบางครั้งอาจใช้ข้อสรุปโดยไม่ต้องอภิปราย (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2541) ซึ่งจำเนียร ศิลปวานิช (2538) และไพโรจน์ ตีรณชนากุล (2541) มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ต้องใช้เวลามาก บางครั้งไม่ใช่การระดมความคิด ถ้าผู้นำในการอภิปรายหรือผู้สอนชี้นำมาก ผู้เรียนจะต้องเตรียมตัวมาล่วงหน้าให้มีพื้นฐานความรู้พอที่จะร่วมอภิปรายได้ จึงมักจะเริ่มด้วยการสอนแบบมอบหมายงานให้ศึกษาก่อน

2.6 กิจกรรมการเรียนการสอน อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องต้องการกิจกรรมที่เน้นมนุษยสัมพันธ์ เช่น การทำงานกลุ่ม และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปรับตัวมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานด้วยการทดลองทำงานในสถานที่ประกอบการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของสถาบัน (วิสัยทัศน์ราชชมงคล, 2540) ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้มีทักษะการฝึกงานในสถานประกอบการ และในหลักสูตรผู้เรียนจะต้องฝึกงานตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่ง โกวิท วรพิพัฒน์ (2536) ได้ให้สัมภาษณ์กับวารสารราชชมงคลว่า สถาบันควรมีการจัดให้นักศึกษาได้ทดลองทำงานจริง เรียนควบคู่ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ไม่ห่างจากลักษณะการทำงานจริง ซึ่งสถานประกอบการจะให้คนที่มีความรู้ตรงกับความต้องการต่อไป

2.7 บทบาทผู้สอน อาจารย์มีความเห็นถึงความสำคัญที่ผู้สอนควรมีจิตวิทยาการสอนให้ผู้เรียนสามารถยอมรับและร่วมมือในการเรียนการสอน ซึ่งนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องตรงกับอาจารย์ ซึ่ง Beau Fly (1995) กล่าวถึง บทบาทของผู้สอนจะให้ผู้เรียนยอมรับ ผู้สอนจะต้องยอมรับบทบาทเสมอผู้เรียน ร่วมกิจกรรมกับผู้เรียน ให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมในด้านต่าง ๆ และแนะนำผู้เรียน สอดคล้องกับที่ สุมนทนา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา (2540) กล่าวว่า การจะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน บทบาทหน้าที่ของผู้สอนคือ เป็นกัลยาณมิตรของผู้เรียน ซึ่งคอยช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ เอาใจใส่และเป็นที่ยิ่งของผู้เรียนได้ และณรงค์ นิตยาพร (2541) แนะนำว่า ผู้สอนควรได้รับการอบรมเรื่องจิตวิทยาเพื่อให้เข้าถึงเด็กอาชีวศึกษา เพราะผู้เรียนต้องได้รับการแนะนำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีพฤติกรรมเป็นไปตามที่ต้องการ การวิจัยพฤติกรรม การสอนที่ดีตามความคาดหวังของนักศึกษา กรณีของโรงเรียนเทคโนโลยีภาคตะวันออก พบว่า พฤติกรรมเทคนิควิธีสอนที่นักศึกษาคาดหวังสูงสุด คือเป็นกันเอง ให้โอกาสนักศึกษาได้พบปรึกษา คือมีจิตวิทยาให้ผู้เรียนยอมรับ

2.8 บทบาทผู้เรียน อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องตรงกันว่า ผู้เรียนควรรู้จักคิดค้นคว้า และทดลองปฏิบัติสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ซึ่ง Beau Fly (1995) กล่าวถึง บทบาทของผู้เรียนที่มีส่วนในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ คือต้องเป็นผู้คิดค้น คิดแนวคิดใหม่ พัฒนาความคิดและการวิจัยค้นคว้า ซึ่งสอดคล้องกับสมศักดิ์ สินธุเวชชัย (2541) กล่าวถึงการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ บทบาทหน้าที่ของผู้เรียนจะต้องกระตือรือร้นและเห็นความสำคัญ รู้จักแก้ปัญหา สร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ ๆ และใช้กลวิธีต่าง ๆ รู้จักหาลักษณะพิเศษ

ขั้นประเมินและวัดผล

2.9 ลักษณะการประเมินและวัดผล การประเมินผลงานและกระบวนการ นั้น อาจารย์และนักศึกษา มีความคิดเห็นถึงเกณฑ์ที่ใช้ประเมิน ควรแสดงระดับความสามารถแบบมาตรฐาน ส่วน และอธิบายรายละเอียดของเกณฑ์และหัวข้อที่นำมาใช้ประเมิน ในลักษณะตารางแบบ Rubric ซึ่ง Johnson & Cooper (1994 อ้างใน Huffman,1998) กล่าวว่า การที่มีหลักฐานการเขียนอธิบายถึงเกณฑ์และรายละเอียด ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ชัดเจนและลึกซึ้งถึงผลของการประเมิน และผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ ซึ่ง Huffman (1998) เห็นสอดคล้องว่า ลักษณะการชี้แจงการประเมินแบบ Rubric นี้ เป็นข้อมูลหลักฐานอ้างอิงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างดี และสามารถตรวจสอบหรือตอบข้อสงสัยของผู้เรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง ผู้บริหาร ความชัดเจนทำให้ทุกฝ่ายมีความเข้าใจร่วมกันถึงผลของการประเมิน ซึ่ง สวาสนา ประवालพฤษ์ (2541) กล่าวถึง การประเมินจากสภาพจริง เน้นวัดการแสดงผล กระบวนการและผลผลิต รวมถึงการวัดการปฏิบัติงาน ควรมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาตัวเอง เข้าใจและตัดสินใจเกี่ยวกับผลการเรียนของตัวเองได้ รวมถึงสามารถประเมินตนเองได้ จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน รวมถึงผู้สอนด้วย

2.10 รูปแบบการประเมินและวัดผล ในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ อาจารย์และผู้เรียนมุ่งเน้นในการประเมินด้านกระบวนการปฏิบัติและผลงาน อาจารย์มีความคิดเห็นว่า การประเมินทั้งกระบวนการและผลงาน โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน ซึ่ง วิชัย วงษ์ใหญ่ (2541) กล่าวถึง การประเมินผลตามสภาพจริงที่มีการประเมินอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน พิจารณาคูความก้าวหน้าและการพัฒนาการของผู้เรียน เพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจ ผลการเรียนไม่ว่าจะเป็นผู้สอน ผู้เรียน หรือผู้ปกครอง เครื่องมือที่นำมาใช้สำหรับการประเมิน คือ แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) ซึ่งเป็นวิธีการประเมินที่เป็นการรวบรวม ไม่ใช่เป็นการประเมินเฉพาะอย่าง นักศึกษาเน้นถึงความสำคัญในการประเมินผลงานปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบผลงานปฏิบัติ และการจัดทำโครงการ (project) การประเมินโดยใช้แบบทดสอบการปฏิบัติงานเป็นการประเมินระหว่างการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนรู้ถึงความสามารถและประสิทธิภาพในการทำงานของตนว่า ได้ตามลักษณะของการทำงานของอาชีพนั้น ๆ โดยประเมินคุณภาพจากแบบทดสอบที่ผู้เรียนปฏิบัติ พิจารณาในด้านความเรียบร้อย ความประณีตในการทำงาน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความรวดเร็ว โดยการประเมินอาจจะทำหนึ่งหรือสองครั้ง ในบางงานอาจจะต้องทดสอบต่อเนื่องของงานหลายอย่าง (สำลี ทองธิว,ม.ป.ป.) ในการเรียนการสอนออกแบบใช้การร่างแบบ (Sketch Design) ถือได้ว่าเป็นแบบทดสอบการปฏิบัติงาน สามารถประเมินคุณภาพของแบบที่ผู้เรียนปฏิบัติตามหัวข้อที่สำคัญ ทองธิว ได้กล่าวมา ส่วนการประเมินจากโครงการนั้น มีลักษณะเป็นการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) ข้อมูลจากการประเมินที่ได้รับคือ การนำไปใช้ การวางแผนจัดการ

กระบวนการ ทักษะ และความร่วมมือ (นิตยา ปิรันธนานนท์ และคณะ , 2542) ซึ่งไม่อาจแสดงถึงพัฒนาการของผู้เรียน โดยเพิ่มสะสมงานจะพิจารณาประเมินด้านพัฒนาการ รูปแบบของการประเมินจำเป็นต้องใช้หลายวิธีการและเครื่องมือในหลายรูปแบบ เพื่อประเมินวัดผลแสดงถึงการเรียนรู้ได้แท้จริง

2.11 การแสดงผลการประเมิน อาจารย์และนักศึกษาเห็นสอดคล้องกันว่า ควรแสดงผลการประเมินงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง ซึ่งสอดคล้องตามแนวทางการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นสมรรถภาพ ซึ่ง วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540) กล่าวว่า ในระหว่างเรียนผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการเรียนของตนตลอดเวลา เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียน

ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน

2.12 การปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นว่า การปรับปรุงพัฒนาด้านคุณภาพของผู้สอน คุณภาพของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านคุณภาพผู้สอน การให้ผู้สอนได้รับการฝึกอบรม สัมมนา เพิ่มเติมความรู้ให้ทันต่อการพัฒนา ด้านการออกแบบและระบบอุตสาหกรรมนั้น เนื่องจากผู้สอนยังขาดโอกาสไปอบรมพัฒนา และคุณสมบัติคุณภาพของผู้สอน อาจจะไม่ทันต่อสภาพการทางธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีความตื่นตัว และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (ณรงค์ นิตยาพร, 2541) ซึ่งตัวอย่างมาตรฐานที่กำหนดสำหรับครูและบุคลากรสถาบันอาชีวศึกษา หรือวิทยาลัยด้านวิชาชีพของประเทศอังกฤษ มีองค์ประกอบหลักคือ ด้านความรู้ความเข้าใจในงานอาชีพ ได้แก่ หลักการอาชีวศึกษา การพัฒนาสาขาวิชาที่ตนสอน ด้านทักษะและคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับทักษะวิชาชีพ เช่น ความสามารถทางวิชาชีพ การวิเคราะห์ แก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ด้านหลักการสอน ได้แก่ วางแผนพัฒนาการเรียนการสอน ดำเนินการประเมินผล จะเห็นได้ว่าผู้สอนในสาขาอาชีพจะต้องมีคุณสมบัติหลายด้าน ทั้งความรู้ความเข้าใจในการสอน และความรู้ความเข้าใจทันกับสาขาอาชีพ และจะเห็นได้จากสถานภาพของอาจารย์ผู้สอนที่เห็นว่า ประสบการณ์ทางวิชาชีพนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน สอดคล้องกับที่ ลำลี ทองธิว (ม.ป.ป.) กล่าวถึงว่า ผู้สอนในด้านวิชาชีพมีความรู้ในเนื้อหา แต่ไม่มีประสบการณ์ตรงในการประกอบอาชีพที่กำลังสอน และการเชิญวิทยากรที่มีความรู้ความชำนาญในงานอาชีพก็อาจไม่สามารถถ่ายทอดความรู้และทักษะได้อย่างเป็นระบบ จึงจำเป็นต้องมีความร่วมมือกัน พัฒนาผู้สอนให้ได้ประสบการณ์จากสถานประกอบการ มีการอบรมหาประสบการณ์จริง เช่น ในช่วงเวลาปิดภาคเรียน ซึ่งในร่างพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา (2542) มีการกำหนดการพัฒนาครู คณาจารย์ทางด้านอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะให้เพิ่มพูนประสบการณ์ในสถานประกอบการเพื่อก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

คุณภาพของผู้เรียน ควรได้รับการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ซึ่งเป็น การพัฒนาความรู้ทางทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติตามการเตรียมหลักการในร่างพระราชบัญญัติการ อาชีวศึกษาแห่งชาติ (2542) ต้องการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนด้านอาชีวศึกษามีความสามารถในการประกอบ อาชีพ ใฝ่รู้ ก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ซึ่ง ณรงค์ นิตยาพร (2541) กล่าวถึงการ ปรับพัฒนาผู้เรียนซึ่งอยู่ในวัยหัวเลี้ยวหัวต่อ ให้รู้จักวินัยความรับผิดชอบ และ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540) กล่าวว่า ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงในทักษะปฏิบัติงานแต่ละอย่าง ทักษะปฏิบัติงาน โดยส่วนรวม และพัฒนาด้านบุคลิกภาพ

สภาพแวดล้อมทางการเรียนมีผลต่อคุณภาพทางการศึกษา จากการวิจัยของ อรรถพร เพชรานนท์ (2530) พบว่า สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ควรปรับปรุงเพื่อช่วยในการ เรียน และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดสภาพแวดล้อม ห้องปฏิบัติการการออกแบบ ถ้าเสมือน สำนักงานออกแบบในตลาดอาชีพจะส่งเสริมการทำงาน และมีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนการสอน สอดคล้องกับที่ สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2542) กล่าวถึง การจัดสิ่งแวดลอมเอื้อต่อการเรียนรู้ คือจัด ให้เป็นแหล่งความรู้ มีบรรยากาศสิ่งแวดลอมที่ดึงดูดใจในการปฏิบัติงาน

3. ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

3.1 แนวทางการประเมินการจัดการเรียนการสอน อาจารย์และนักศึกษามีความคิด เห็นสอดคล้องว่า ผู้สอนควรประเมินตนเอง พิจารณาว่าการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตาม ข้อกำหนดได้ตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่วางไว้ ซึ่งในการประกันคุณภาพมีระบบการตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพในทุกๆขั้นตอนเพื่อให้มั่นใจว่าผลผลิตสุดท้ายจะได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ควรมีการเริ่มต้นจากการตรวจสอบอย่างง่าย ควบคุมมาตรฐานให้เป็นไปตามข้อกำหนด (บรรจง จันทมาศ, 2541 และ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2540) ซึ่ง โกวิท ประวาลพฤกษ์ (2541) กล่าวถึง แนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา ผู้สอนต้องเขียนระดับคุณภาพด้านความรู้ความสามารถให้ ชัดเจน มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ตามระดับที่กำหนดนั้น พร้อมทั้งผู้สอนควร ประเมินตนเองว่าได้ดำเนินการสอนเพื่อให้ได้คุณภาพที่กำหนดไว้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าระบบพัฒนา คุณภาพ ผู้สอนต้องเขียนเส้นทางพัฒนา แผนการดำเนินงานที่ชัดเจน พิจารณาควบคุมการ ดำเนินงานให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด ซึ่งเป็นการเริ่มต้นกระบวนการที่จะเข้าสู่ระบบ ประกันคุณภาพของสถาบัน เป็นการประเมินภายในสถาบัน เริ่มจากผู้เรียน ผู้บริหาร ตลอดจนรับ ฟังข้อมูลย้อนกลับจากภายนอกคือตลาดแรงงานและนายจ้าง และขยายสู่การประกันคุณภาพ ภายนอกคือ ได้รับการรับรองมาตรฐานจากการดำเนินงาน (วีระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2540)

3.2 การประเมินจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน อาจารย์และนักศึกษามี ความคิดเห็นสอดคล้องตรงกันถึง การปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการให้การจัดการเรียนการสอนมี ประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่ง สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2525)

กล่าวถึง การประเมินกระบวนการเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน โดยพิจารณาจุดดี จุดด้อยของ กระบวนการ และ บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวว่าต้องพิจารณาว่ากระบวนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย และเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ใน ด้านจุดมุ่งหมายนั้น อาจารย์ให้ความสำคัญที่จุดมุ่งหมายว่าควรสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน รวมทั้งการประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอนนี้ควรสอดคล้องกับด้าน จุดมุ่งหมายด้วย

3.3 การประเมินจากผลผลิต อาจารย์และนักศึกษามีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ควร พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ ให้ตรงตามจุดมุ่งหมาย และผ่านตามเกณฑ์ ความสามารถ ซึ่ง บุญชม ศรีสะอาด (2537) กล่าวว่าเป็นการประเมินผลทางตรงที่จะพิจารณาประสิทธิภาพของ การจัดการเรียนการสอน ที่ยึดหลักว่าถ้าผลผลิตดี แสดงถึงกระบวนการที่ดีด้วย

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของอาจารย์และนักศึกษา

1. ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรเน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงาน มี มนุษย์สัมพันธ์ มีความรู้ความสามารถหลัก รวมทั้งทัศนคติที่ดีในด้านวิชาชีพ ซึ่งในการจัดการ เรียนการสอน สอดคล้องกับที่ วิชัย วงศ์ใหญ่ (2541) กล่าวว่า การเรียนการสอนต้องพัฒนา ศักยภาพผู้เรียน ส่งเสริมความสามารถของแต่ละบุคคล ไม่ใช่เฉพาะเพียงทักษะทางอาชีพ จะต้อง พัฒนาเจตคติ ทักษะทางสังคม ได้แก่ การทำงานเป็นทีม ความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น โดยเฉพาะ ลักษณะนิสัยทางการอาชีพซึ่งเป็นพื้นฐานอาชีพ ได้แก่ การตรงต่อเวลา รับผิดชอบ การปรับตัวเข้ากับ สถานที่ทำงานหรือบุคคลอื่น (วิระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2541)

ซึ่งอาจารย์ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณสมบัติผู้เรียนตามจุดประสงค์ให้ชัดเจนใน การจัดการเรียนการสอนนั้น ซึ่งการกำหนดจุดประสงค์มีความสำคัญต่อการเรียนการสอน เพราะ เป็นตัวกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะต้องพิจารณาจากหลักสูตร ความต้องการและ คุณลักษณะที่พึงมีของผู้เรียน (Gagne' and Briggs,1975 ; Dick and Carey,1985)

นักศึกษามีข้อเสนอแนะในด้านจุดมุ่งหมายว่า การกำหนดหัวข้องานให้สอดคล้อง กับการทำงานจริง โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้องาน เน้นความทันสมัย ทันเหตุการณ์ ต่อผู้เรียน และเป็นสิ่งใหม่แตกต่างจากที่ผู้เรียนเคยเรียนรู้มาแล้ว (อาภรณ์ บางเจริญพรพงศ์, 2541) โดยกิจกรรมการเรียนรู้ หากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จัดขึ้น กิจกรรมจะต้องมีลักษณะที่ ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและรู้สึกตื่นตัว ตื่นใจ มีความจดจ่อผูกพันกับสิ่งที่ทำ (ทิสนา เขมมณี, 2542)

2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะว่า การจัดการเรียนการสอนควรเป็นไปตามหลักสูตรและยึดหยุ่นเหมาะสมกับสภาพสังคม และตลาดแรงงาน สอดคล้องกับ โกวิท ประवालพฤษ์ (2541) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนควรจะต้องจุดประสงค์ของหลักสูตรเป้าหมายหรือนโยบาย ซึ่งต้องแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติ และจำเป็นต้องสอดคล้องกับการทำงานจริง โดยต้องปรับให้เป็นที่แท้จริงในอนาคตของผู้เรียน ฝึกการทำงานตามแบบการทำงานมืออาชีพ

ซึ่งนักศึกษา ให้ข้อเสนอแนะว่า ก่อนการเรียนการสอน ผู้สอนควรแจ้งหัวข้องาน และกำหนดส่งงานให้ทราบเพื่อการค้นคว้า ซึ่งดำเนินงานจะมีประสิทธิภาพต้องมีการวางแผนและกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมายกำหนดไว้ (วรภัทร ภูเจริญ, 2541) การที่ผู้เรียนรู้แนวทางในการเรียน ผู้เรียนจะได้เตรียมความพร้อมสำหรับการเรียน และผู้สอนควรวางแผนแบ่งเนื้อหาวิชาที่เรียน และจัดกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยให้สอดคล้องกับระยะเวลา (วิชัย แหวนเพชร, 2530) และในการสอนผู้สอนควรนำแนวคิดหรือตัวอย่างผลงาน ออกแบบที่ทันสมัยและนำเทคโนโลยีใหม่ๆนำมาใช้กับการเรียนการสอน ซึ่ง พาศนา คณิตลักษณ์ (2526) กล่าวถึง การสอนการออกแบบ ว่าหลักการและโครงสร้างของการออกแบบนั้น มีการกำหนดมาจากเกณฑ์ที่ตายตัว รายละเอียดเท่านั้นที่จะเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ผู้สอนควรผสมผสานแนวคิดรวบยอดของความรู้เข้ากับการทดลองและเทคโนโลยีใหม่ๆให้ทันสมัยตามงานทางวิชาชีพ

3. ด้านการประเมินการจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ให้ข้อเสนอแนะในการทำแฟ้มสะสมงานมาใช้ในการประเมิน และให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ซึ่งในการประเมินผลนั้น ผู้เรียนควรทราบถึงขั้นตอนการประเมิน ซึ่งการประเมินเพื่อทราบถึงความสามารถของผู้เรียน ไม่สามารถใช้เครื่องมือคือแบบทดสอบเพียงอย่างเดียว จำเป็นต้องวัดและประเมินผลจากสภาพจริง เน้นวัดการแสดงผลในด้านความคิด กระบวนการและผลงาน เพื่อพัฒนาการ การใช้แฟ้มสะสมงานทำให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนได้รับข้อมูลที่มีคุณภาพ (สวาสนา ประवालพฤษ์, 2541) ที่แสดงถึงกระบวนการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถจริงของผู้เรียน และสภาพที่แท้จริงของการเรียนการสอน และข้อมูลที่ได้จากแฟ้มสะสมงานนำมาตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียน และคุณภาพของโปรแกรมการศึกษา (บุญชู ชลชัยเกียรติ, 2541) และการประเมินสภาพจริงและความสามารถในการปฏิบัติ ต้องมีการวัดและประเมินที่มีขั้นตอน และมีระบบโดยผู้เรียนต้องมีส่วนร่วม (อุษณีย์ โพธิสุข, 2543) ซึ่งผู้เรียนต้องการทราบเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินอย่างถูกต้องชัดเจน (นาตยา ปิณฑานนท์, 2542)

นักศึกษาให้ข้อเสนอแนะว่า การประเมินผลการเรียนควรประเมินจากผลงานปฏิบัติ โดยจะต้องมีการเสนอแนวคิดในการสร้างงานและมีการวิจารณ์งาน และแจ้งผลการประเมิน

ทุกครั้งพร้อมชี้แจงข้อดีข้อเสีย จะเห็นว่าการประเมินผลการเรียนผลงานปฏิบัติเป็นการพิจารณา ด้านผลผลิต ไม่สามารถเห็นถึงกระบวนการและวิธีการทำงาน แต่มีการนำเสนอชี้แจงในการสร้าง งาน ซึ่งแสดงถึงที่มาและจุดประสงค์ในการทำงานปฏิบัติ การเสนอแนวคิดและมีการวิจารณ์งาน นั้น จัดเป็นการตรวจสอบประเมินผ่านการวิจารณ์งาน (Critical review) ซึ่งเป็นประโยชน์กับ ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเห็นถึงข้อดีข้อเสีย ทำให้ประเมินระดับความสามารถและผลงานตนเอง (The quality assurance agency for higher education,1995) การแสดงถึงแนวคิด ทำให้ผู้เรียนใช้ความคิด มากขึ้น แต่มีอิสระในการคิด เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีที่สุดตามแนวทางของตนเอง มีความรับผิดชอบ ต่อแนวคิดและการกระทำของตนเอง แสวงหาวิธีการแก้ปัญหาในแนวทางที่ผู้เรียนกำหนด นอกจากนี้พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเอง อันเนื่องมาจากการปฏิบัติและ แสดงออกด้วยตนเอง (ส.วาสนา ประवालพุกษ์, 2541) และการแสดงผลการประเมินทุกครั้ง พร้อมชี้แจงเสนอแนะ ช่วยแสดงถึงระดับความสามารถและความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่ง คาร์ที (Carti,1995) และ วีระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2541) มีความคิดเห็นว่า เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่แสดงการ พัฒนาสมรรถภาพของการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน

ผลของการวิจัยครั้งนี้ สรุปเป็นหัวข้อเสนอแนะเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการ พัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ดังนี้

1. ด้านสมรรถภาพของผู้เรียน ในการปรับปรุงหลักสูตรและจุดมุ่งหมายของการเรียน การสอน จำเป็นจะต้องกำหนดสมรรถภาพของผู้เรียน สอดคล้องกับตลาดแรงงานและสภาพการ ทำงานในปัจจุบันและอนาคต โดยมีการสอบถามจากผู้รับนักศึกษาเข้าทำงานและตรงตามหลักการ ของสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อกำหนดความรู้ความสามารถของผู้เรียน เป็น แนวทางที่ผู้สอนจัดเตรียมการเรียนการสอน

2. การกำหนดเกณฑ์ความสามารถของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการเรียน การสอนและการประเมินผล ความสำคัญด้านความรู้ในหลักและวิธีการออกแบบ การคิดวางแผน และ การปฏิบัติ ควรคำนึงถึงด้านเจตคติ

3. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การปฏิบัติงานและเนื้อหาวิชา ผู้สอนจำเป็นต้อง ปรับหลักสูตรเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้ใกล้เคียงกับการทำงานจริงในขณะที่มีการ เรียนการสอน จะต้องมีการยืดหยุ่นให้ทันกับสถานการณ์ และแนวโน้มในอนาคต รวมทั้งการ กำหนดหัวข้องานปฏิบัติ ควรเน้นถึงความสนใจของผู้เรียน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนด และผู้สอนควรแจ้งถึงหัวข้องาน และกำหนดการส่งงานให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติ

นอกจากนี้หัวข้องานควรมีความชัดเจน รู้แน่ชัดว่า นักศึกษาเข้าใจ และคำนึงถึงงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ในการสร้างผลงาน

4. ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมเอกสาร แสดงการเตรียมงาน วางแผนเป็นแนวทางปฏิบัติ แล้ว จำเป็นต้องมีเอกสารแสดงถึงการดำเนินการเรียนการสอน และเอกสารบันทึกคุณภาพแสดงผลของกระบวนการ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการประเมินคุณภาพของการเรียนการสอน

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยเฉพาะการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ แหล่งข้อมูล และสื่อการสอนที่ช่วยในการถ่ายทอดความรู้ เทคนิคการปฏิบัติ

6. ยุทธวิธีการสอน เน้นถึงการติชม ชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงานที่จะเป็นประโยชน์ และเสริมแรงกับผู้เรียน โดยควรมีการให้ความรู้เบื้องต้นด้วยการบรรยายเชิงปฏิบัติการ การฝึกปฏิบัติ ให้เชื่อมโยงความรู้ความสามารถเดิมกับสิ่งที่ได้รับใหม่ มีการค้นคว้า แก้ปัญหา และให้ข้อมูลย้อนกลับ สรุปประเด็นหัวข้อเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเหตุการณ์และความเป็นอยู่

7. กิจกรรมการเรียนการสอน นอกจากกิจกรรมภายในชั้นเรียน ควรมีกิจกรรมที่เน้นมนุษย์สัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริง เช่น การทดลองงานในสถานประกอบการ การดูงาน

8. บทบาทของผู้สอน ความสำคัญด้านจิตวิทยาที่มีต่อผู้เรียน ให้ผู้เรียนยอมรับร่วมมือในการเรียนการสอน และมีพฤติกรรมเป็นไปตามต้องการ ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน แสดงออกถึงการยอมรับและการรับฟัง ลักษณะปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น การจูงใจ การเสริมแรง

9. บทบาทของผู้เรียน การปรับให้ผู้เรียนมีลักษณะนิสัยมีความสามารถในโลกยุคปัจจุบัน คือ ต้องเป็นบุคคลใฝ่รู้ รู้จักคิดค้นคว้า และทดลองปฏิบัติสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ

10. การประเมินและวัดผล ต้องมีการอธิบายเกณฑ์การประเมิน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับรู้ในการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินวัดผลการปฏิบัติ ซึ่งมีหัวข้อนำมาพิจารณาประเมินในหลายด้าน และแสดงถึงระดับของความสามารถ การใช้วิธีการแสดงการประเมินแบบตาราง Rubric ทำให้เกิดความชัดเจน สร้างความเข้าใจ และรับรู้ถึงผลการประเมินให้เป็นอย่างดี และรูปแบบการประเมิน ผลการเรียนรู้ จำเป็นต้องมีรูปแบบการประเมินหลายวิธีหรือใช้เครื่องมือในการประเมินหลายชนิด เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งในด้านความรู้ ความคิด ความสามารถและเจตคติ โดยเฉพาะการประเมินผลจากผลงานและกระบวนการปฏิบัติ ควรใช้แฟ้มสะสมผลงาน โครงการงานแบบทดสอบงานปฏิบัติ และควรแสดงผลการประเมินให้ผู้เรียนได้ทราบ และมีการชี้แจงทุกครั้ง

11. การพัฒนาคุณภาพผู้สอน โดยอาศัยความร่วมมือจากสถานประกอบการในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ผู้สอนควรได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าทันกับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อถ่ายทอดความรู้ ทักษะ ให้ผู้เรียนโดยทันกับแนวโน้มของอาชีพได้

12. การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ในด้านความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณในงานอาชีพ และได้รับประสบการณ์ตรง ถ้ามีการจัดฝึกงานในสถานประกอบการในระยะเวลาที่เหมาะสม

13. สภาพแวดล้อมทางการเรียน ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ควรจัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมการสอน ซึ่งผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดแก้ไข รวมทั้งสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้

14. แนวทางการประเมินการจัดการเรียนการสอน ควรเริ่มจากผู้สอนประเมินตนเอง ในด้านการจัดการเรียนการสอน ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือเกณฑ์ที่วางไว้ ได้ตามมาตรฐานที่เลือกมาใช้ในการประกันคุณภาพ แล้วจึงประเมินภายในสถานศึกษา

15. การประเมินจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน พิจารณาประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในด้านความต้องการของตลาดแรงงาน และการประเมินการจัดการเรียน จะต้องพิจารณาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ประกอบกันเพื่อเห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ข้อสังเกตจากการวิจัย

1. ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน

ความสำคัญของเจตคติผู้เรียน ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม่มีการระบุลักษณะของเจตคติที่ผู้เรียนพึงมี โดยเฉพาะลักษณะกิจนิสัยในการทำงาน ด้านการจัดการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ความรับผิดชอบ การปรับตัว ความเป็นผู้นำ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และกำหนดแนวทางการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาส่งเสริมคุณลักษณะเหล่านี้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ร่วมกับการเรียนการสอนด้านความรู้และทักษะความสามารถ

2. ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.1 การเตรียมและวางแผนการเรียนการสอน จากเนื้อหาและลักษณะของรายวิชา ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้นั้น ควรจะยืดหยุ่นและดัดแปลงให้เหมาะสมกับความต้องการ และสภาพของผู้เรียนและสถานศึกษาแต่ละแห่ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ทันสมัย ทันกับสภาพการณ์ของโลกการทำงาน และอนาคตของผู้เรียน ซึ่งการประเมินคุณภาพจะพิจารณาจากหลักสูตร และการวางแผนจัดเตรียมเอกสารสอดคล้องกับหลักสูตร ฉะนั้นหลักสูตรจะมีการประเมิน ปรับและแสดงพัฒนาการที่ชัดเจน ในช่วงระยะเวลาที่ไม่ยาวนานเกินไป

3.2 การดำเนินการเรียนการสอน จะเห็นว่าเจตคติมีความสำคัญทั้งก่อนการเรียน และหลังการเรียน กล่าวคือ เจตคติและมุมมองของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งที่เรียน ถ้ามีผลในเชิงบวกจะทำให้ผู้เรียนสนใจ ตั้งใจ ทำให้บรรลุเป้าหมายในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในระหว่างการเรียนการสอนควรมีการสอดแทรกด้านเจตคติตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอนและขั้นสรุป ซึ่งกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติ มีขั้นตอนใกล้เคียงกับการเรียนรู้ในด้านความรู้และ

ความสามารถ เมื่อผ่านกระบวนการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถที่พึงมี นอกจากควรแสดงออกถึงจิตใจที่ใฝ่รู้ ตื่นตัวที่จะเรียนรู้ แสดงออกถึงความพร้อม ทั้งความรู้สึกรักคิด บุคลิกภาพที่เหมาะสมในงานอาชีพ และการปรับตัวพัฒนาในทางที่ดีขึ้น

ความสำคัญของการสรุปชี้แจงข้อดีข้อด้อย เสนอให้เห็นแนวทางที่จะปรับปรุงพัฒนา ทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิดและปฏิบัติ เจตคติ ซึ่งทั้งอาจารย์และนักศึกษาคิดเห็นว่า เป็นยุทธวิธีที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสามารถของตน และข้อปรับปรุงแก้ไข จากข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับ ซึ่งข้อมูลย้อนกลับนี้ผู้เรียนจะต้องรู้จักประเมิน และอาจารย์ผู้สอนต้องให้ข้อมูลย้อนกลับที่ถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็นและมีลักษณะในการเสริมแรงทางบวก

3.3 การประเมินผลการเรียน ผู้เรียนยังต้องการให้ประเมินจากผลงาน หรือชิ้นงาน ยังต้องให้ความเข้าใจถึงความสำคัญของการประเมิน จากกระบวนการทำงานร่วมด้วย ซึ่งควรจะเป็นลักษณะการประเมินจากสภาพจริง หรือประเมินการปฏิบัติงาน ซึ่งประเมินครอบคลุมในด้าน กระบวนการชิ้นงานที่สำเร็จ ความคิด และการแสดงออกที่มีต่อการปฏิบัติ และกระบวนการปฏิบัติ และที่แสดงออกผ่านชิ้นงาน และควรมีการประเมินด้านเจตคติให้ทราบถึง การพัฒนา เปลี่ยนแปลง ในด้านนี้

2.4 การปฏิบัติการเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน จากการศึกษาจำนวนนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 ที่มีจำนวนลดลง ในการเรียนการสอนควรคำนึงถึงการช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาในการเรียน และปัญหาด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเรียน ผู้สอนควรวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา หาวิธีการแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ไขในด้านการเรียนการสอน ที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล การฝึกปฏิบัติซ้ำ การเสริมแรง และให้ผู้เรียนรู้คุณค่า ประโยชน์ของสิ่งที่เรียน การสอนซ่อมเสริมในบางครั้งเพื่อช่วยผู้เรียน ควรชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจ และเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็น การแจ้งผลการประเมินผลการเรียนทุกครั้งมีส่วนทำให้ ผู้เรียนรู้ถึงระดับความสามารถ ความก้าวหน้าและพัฒนาการของตนเอง เป็นการเสริมแรงให้ปรับปรุงตนเองตลอดเวลา

3. ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ตามนโยบายของสถาบันที่จะปรับปรุงพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทั้งคุณภาพผู้จบการศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน ความสำคัญของการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน จะทำให้ทราบถึงคุณภาพของผู้เรียนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ข้อกำหนดและแนวนโยบายของสถาบันในเรื่องคุณภาพการศึกษา จึงต้องนำมาปรับใช้ในการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน มีข้อตกลงวิธีการให้ชัดเจนสอดคล้องกับการประกันคุณภาพ ซึ่งผู้สอนควรมีบทบาทในการกำหนดสิ่งเหล่านี้และรับทราบวิธีการที่ชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยศึกษากรอบแนวคิดสมรรถภาพของผู้เรียน ในสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามความคิดเห็นของตลาดแรงงาน เพื่อเป็นตัวกำหนดจุดมุ่งหมาย แนวทางการจัดการเรียนการสอน ให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน
2. ควรมีการศึกษาหาค่าประกอบหรือดัชนีบ่งชี้ ความสำเร็จสำหรับการเรียนการสอน ในสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่จะทำให้คุณภาพผลผลิต หรือผลสัมฤทธิ์ ทางความสามารถของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
3. ควรศึกษาหาแนวโน้มการจัดการเรียนการสอนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม ในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและผู้ประกอบการที่ต้องการรับผู้เรียนสาขาวิชานี้ เพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนให้ ผู้เรียนได้ประสบการณ์การเรียนรู้ แบบมีอาชีพ ส่งเสริมคุณภาพผู้เรียน
4. การเรียนการสอนมุ่งพัฒนาสมรรถภาพของผู้เรียน ควรมีการวิจัยเชิงทดลองในด้านการเรียนการสอนที่เน้นผลสัมฤทธิ์ด้านสมรรถภาพ ความสามารถของผู้เรียน
5. ควรมีการประเมินการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการประเมินรายวิชาโดยละเอียด ประเมินทั้งระบบ โดยประเมินจากผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้ประกอบการ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
6. ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของผู้สอน และผู้เรียน โดยความร่วมมือกับสถานประกอบการ เพื่อการก้าวหน้าทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในภาคธุรกิจ-อุตสาหกรรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรรณิณี จิตตเกษม. การพัฒนารายวิชาสุนทรียทัศนศิลป์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีใน
วิทยาลัยครู. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

กองบรรณาธิการ. ร่างพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา 13 (34)
(เมษายน – มิถุนายน 2543) : 3-7.

กาญจนา เกียรติประวัติ. นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, (ม.ป.ป. เอกสารอัดสำเนา)

กิ่งฟ้า สินธุวงษ์. จิตวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร
หน่วยที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2525.

เกดสินี ผลสมบูรณ์. ผลของการสอนตามแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนที่มีต่อความรู้และเจตคติ
เกี่ยว กับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่5 วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

เกษม เหลือจันทร์. การพัฒนากระบวนการสอนแบบโครงการในวิชาออกแบบเขียนแบบ สำหรับ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

เกียรติศักดิ์ ส่องแสง. การวัดผลภาคปฏิบัติ. วารสารหญ้าแพรก คณะศึกษาศาสตร์ ศูนย์กลาง
ราชมงคลคลองหก 1 (กรกฎาคม 2541) : 47-55.

โกวิท ประวาลพุกฤษ์. ยุทธศาสตร์การพัฒนาโรงเรียนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ใน เอกสาร
พัฒนาการเรียนรู้อันดับ 4 โครงการปฏิรูปการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา,
หน้า 70-80 กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2541.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แนวคิดและทิศทางการปฏิรูปการศึกษาหลังมัธยม
ศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2540.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานผลการจัดระดับคุณภาพการศึกษา.
กรุงเทพฯ : ฟันนี้พับบลิชชิง, 2541.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ร่วมคิดร่วมเขียนปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด.
กรุงเทพฯ : สถาบันแห่งชาติเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้, 2543.

- คณะศึกษาศาสตร์ศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์. **ความฝันของแผ่นดิน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ตะวันออก, 2540.
- จริยา หาสิตพานิชกุล. การประกันคุณภาพในมหาวิทยาลัยวลูเวอร์แฮมป์ตัน. **วารสารหญ้าแพรก คณะศึกษาศาสตร์ ศูนย์กลางราชมณฑลคลองหก 7 (2540) : 11-21.**
- จำเนียร ศิลปวาณิช. **หลักและวิธีการสอน**. นนทบุรี : เจริญรุ่งเรืองการพิมพ์ จำกัด, 2538.
- จำเรณูรัตน์ เจือจันทร์. งามตอบการประกันคุณภาพการศึกษา. **วารสาร APHEIT Journal 1 (4) (มีนาคม 2543) : 19-25.**
- เจเลียว บุรีภักดี. **ประชากรศึกษา**. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2525.
- ชนาธิป พรกุล. การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบรับประกันผล สำหรับรายวิชาหลักสูตร **วิทยาลัยครู**. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. **เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา Instructional Technology : Design and Development**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2533.
- ณรงค์ นิตยาพร. การพัฒนาคุณภาพการอาชีวศึกษา. **วารสารวิชาการ 1 (1) (มกราคม 2541) : 27-31.**
- ณรงค์ เทียนส่ง. การประกันคุณภาพทางวิชาการ. **วารสาร APHEIT Journal 4 (1) (พฤศจิกายน 2540) : 26-32.**
- คนต์ รัตนทัศนีย์. **ขบวนการออกแบบทางศิลปอุตสาหกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ม.ป.ป. (เอกสารอัดสำเนา)
- ถวิล มาตรฐาน. คุณภาพครูกับคุณภาพการสอน. **วารสารวิชาการ 2 (4) (เมษายน 2542) : 2-8.**
- ทบวงมหาวิทยาลัย. **แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 9 (พุทธศักราช 2545 – 2549) (ฉบับร่าง)**. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543. (เอกสารเผยแพร่)
- ทวิช เฟื่องสา. **การออกแบบเก้าอี้**. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2527.
- ทวีวัฒน์ บุญชิต. **ผลของการชักจูงโดยใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในการเปลี่ยนแปลงเจตคติ**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2530.
- ทิสนา แวมมณี. **การพัฒนาและการใช้ระบบการสอน**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534. (เอกสารอัดสำเนา)

- เทคโนโลยีราชมงคล,สถาบัน. **วิสัยทัศน์ราชมงคล**. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540.
(เอกสารเผยแพร่)
- เทคโนโลยีราชมงคล,สถาบัน. **สรุปสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2540**. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
อธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2540.
- เทคโนโลยีราชมงคล,สถาบัน.**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์
พุทธศักราช 2535**. (เอกสารอัดสำเนา)
- เทคโนโลยีราชมงคล,สถาบัน. **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มวิชาออกแบบ-
อุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ พุทธศักราช 2535**. (หลักสูตรปรับปรุง
พุทธศักราช 2542), (เอกสารอัดสำเนา)
- เทวินทร์ ศิริโชคชัยกุล. **ระบบคุณภาพ ISO 9000**. กรุงเทพฯ : หจก.เอ็มเพาเวอร์เมนส์, 2539.
- ชเนศ จำเกิด. **คุณภาพการศึกษาต้องพัฒนาทั้งระบบ**. วารสารวิชาการ 1 (12) (ธันวาคม 2541) :
19-23.
- ธีรพงษ์ วิริยานนท์. **ธรรมชาติของการเรียนรู้ของมนุษย์**. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา 12 (34)
(เมษายน – มิถุนายน 2543) : 46-47.
- ธีรพงษ์ แก่นอินทร์. **การพัฒนาการเรียนการสอน**. ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตปัตตานี, 2537.
- นพวรรณ หมั่นทรัพย์. **การเรียนการสอนวิชาศิลปะพื้นฐานสายศิลปกรรม วิทยาเขตภาคพายัพ
ในการประชุมวิชาการการเรียนการสอนศิลปะขั้นพื้นฐาน ในระดับอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ :
คณะจิตรกรรม ประติมากรรมและภาพพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2528.
- นวลจิตต์ ชาวศิริพิงศ์. **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครู
วิชาชีพ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษิตบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- นวลน้อย บุญวงษ์. **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- นาดยา ปิรันธนานนท์ : มรุรส จงชัยกิจ และ ศิริรัตน์ นีละคุปต์. **การศึกษาตามมาตรฐาน แนวคิด
สู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด, 2542.
- บังอร อนุเมธางกูร. **สอนอย่างไรจึงให้เกิดการเรียนรู้**. วารสารวิชาการราชภัฏยะเชิงเทรา 1 (1)
(มกราคม 2541) : 33-39.
- บรรจง จันทมาศ. **ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สมาคม
ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2541.
- บุญชม ศรีสะอาด. **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น ,2537.

- บุญชู ชลชัยเชียร. แนวคิดเกี่ยวกับการวัดและการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน. วารสารวิชาการ 1 (9) (กันยายน 2541) : 64-67.
- บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธิ. ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2540.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. สถิติวิจัย 1. กรุงเทพฯ : พี เอ็น การพิมพ์, 2539.
- บุญสนอง รัตนสุนทรากุล. ปัจจัยเพิ่มเพื่อเป็นแนวทางพิจารณากระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 1 (1) (2542) : 24-28.
- บุญส่ง นิยมสิทธิ์. การเปรียบเทียบผลการสอน วิชาการมัธยมศึกษาระดับปริญญาตรีระหว่างวิธีสอนอย่างเป็นระบบกับวิธีสอนตามปกติ. วารสารวิชาการราชภัฏฉะเชิงเทรา 1 (1) (มกราคม 2541) : 40-46.
- ประคอง วรรณสูตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ประนอม ทวีกาญจน์. ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเดิม สภาพแวดล้อมทางบ้าน บรรยากาศในห้องเรียนคุณภาพการสอน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
- ประเวศ วะสี. ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดี จำกัด, 2543.
- ปรานี พรรณวิเชียร. มาตรฐาน ISO 9000 กับการประกันคุณภาพการศึกษา. วารสารราชมงคลฉบับพิเศษ. เนื่องในโอกาสพระราชทานปริญญาบัตรครั้งที่ 13 วันที่ 16-17 สิงหาคม 2542.
- ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์. การจัดและบริหารอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดี จำกัด, 2542.
- ปาริชาติ อุดตมะบูรณ. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2542.
- เปรี๊ยะ กมูท. วิชาการมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2531.
- ผุสดี ถาวรกุล. สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- พาสนา ตันชาติกษณ์. หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ : พิทักษ์อักษร, 2526.

- เพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, สถาบัน. **ข้อกำหนดระบบบริหารคุณภาพ 9001 : 2000**. กรุงเทพฯ : ส่วนพัฒนาผลิตภัณฑ์และสนับสนุนทางเทคนิค สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2543.
- เพ็ญทิมล ลีโนทัย. **รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพเชิงวิชาชีพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย, 2542.
- ไพฑูริย์ สีนลรัตน์. **หลักและวิธีการสอนระดับอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ : บริษัทไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2524.
- ไพฑูริย์ สิมะโชคดี. **TQM คู่มือผู้บังคับบัญชา 2000**. กรุงเทพฯ : ทีพีโอ พลัสพลิชซิ่ง, 2541.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. **การสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม วิธีการสอนวิชาทฤษฎี**. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพฯ, 2542.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. **การสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม วิธีการสอนวิชาทฤษฎี**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพฯ, 2542.
- ไพโรจน์ สัมสกุล. **แนวโน้มในการจัดอาชีวศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรมตามทัศนะของผู้เชี่ยวชาญ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์เทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538.
- มาลา ฤทธิ์นัม. **สมรรถภาพของช่างทำแบบตัดเสื้อผ้าสำเร็จรูปตามความต้องการของผู้ประกอบการส่งออก**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์เทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536.
- มานิต เข้มทอง. **อาชีวศึกษาในทศวรรษหน้า**. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 3 (1) (มกราคม 2529) : 53-62.
- ยุทธพงษ์ ไถยวรรณ. **เทคนิคและวิธีการสอน Teaching Techniques and Methodology**. กรุงเทพฯ : บริษัท พิมพ์ดี จำกัด, 2541.
- ระยองวิทยาลัย, โรงเรียน. **ระบบประกันคุณภาพ ISO 9000 กับการศึกษาของไทย**. เอกสารประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา กับ ISO 9000. (เอกสารอัดสำเนา)
- รัตน์ สวงวนพงษ์. **สมรรถภาพของช่างประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ตามทัศนะของผู้บริหารสถานประกอบการ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์เทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2537.
- ราชบัณฑิตยสถาน. **พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. กรุงเทพฯ : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท จำกัด, 2525.

- เรวัตร์ อาจุทธิณรงค์. **ความคิดเห็นของผู้บริหาร อาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อสภาพการจัดการเรียนการสอน ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาเทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) พุทธศักราช 2527 กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.**
- ลัดดา กิติวิภาค . **จิตวิทยาสังคมประยุกต์ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง , 2538.**
- วรพจน์ ศรีวงษ์ศิลป์. **เทคนิคการสอน: พฤติกรรมการเรียนรู้. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา 11 (28) (ตุลาคม – ธันวาคม 2541) : 3-8.**
- วัฒนา มัคคสมัย. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.**
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : บริษัท แอล ที เพรส จำกัด, 2542.**
- วันชัย ศิริชนะ. **การประกันคุณภาพ : รูปแบบและแนวทางในระดับอุดมศึกษา. เอกสารประกอบการอภิปราย ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.**
- วัลลภ จันทร์ตระกูล. **ครูช่างมีหลักการและวิธีการสอนอย่างไร?. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา 12 (35) (กรกฎาคม – กันยายน 2543) : 45-48.**
- วารินทร์ สีนสูงสุด. **ชุดฝึกอบรม ISO 9001 ระบบบริหารคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วันทิพย์, 2542.**
- วิชัย ต้นศิริ. **พระราชบัญญัติการศึกษาและการปฏิรูปการศึกษาไทย (พ.ศ.2542). วารสารข้าราชการครู 20 (1) (ตุลาคม – พฤศจิกายน 2542) : 10-17.**
- วิชัย วงษ์ใหญ่. **กระบวนการพัฒนาหลักสูตรการสอนภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2537.**
- วิชัย วงษ์ใหญ่. **กระบวนการทัศน์ใหม่ : การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคคล ใน เอกสารพัฒนาการเรียนรู้อันดับ 4 โครงการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. หน้า 61-80. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2541.**
- วิชัย วงษ์ใหญ่. **การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง. ใน เอกสารพัฒนาการเรียนรู้อันดับ 4 โครงการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. หน้า 81-87. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2541.**
- วิชัย แหวนเพชร. **เทคนิคและวิธีการสอนอุตสาหกรรมศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะวิชาอุตสาหกรรมศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร, 2530.**

- วิทยากร เชียงกุล. รายงานสภาวะการศึกษาไทยปี 2541 วิจุดและโอกาสในการปฏิรูปการศึกษา และสังคมไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542.
- วิชาดา สิ้นประจักษ์ผล. การสอนอย่างมีประสิทธิภาพ. วารสารวิชาการ 2 (5) (พฤษภาคม 2542) :51-61.
- วิภาภรณ์ ภู่วัฒนกุล. กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. วารสารข้าราชการครู 20 (6) (สิงหาคม – กันยายน 2543) : 39-44.
- วิรัตน์ บัวขาว. จัดการเรียนการสอนอย่างไรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม. วารสารวิชาการ 2 (6) (มิถุนายน 2542) : 46-49.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. การออกแบบ. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์, 2539.
- วีระพันธ์ สิทธิพงศ์. การอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษาศากลเปรียบเทียบ. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ.พี. กราฟิค ดีไซน์ และการพิมพ์ จำกัด ,2540.
- วีระพันธ์ สิทธิพงศ์. ปรัชญาอาชีวะและเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ.พี.กราฟิค ดีไซน์ และการพิมพ์ จำกัด,2541.
- ศักดิ์ชัย นิรัฐทวี. การเรียนการสอนตามแนววัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT). วารสารวิชาการ 2 (12) (ธันวาคม 2542) : 12-31.
- ศิริกุล ไทพิทักษ์. การศึกษาความต้องการและการใช้สื่อการเรียนการสอน สาขาวิชาอุตสาหกรรม ศิลป์ของอาจารย์ในสถานศึกษา สังกัดกรมฝึกหัดครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530.
- ศิริพรรณ ชุมนุม. มาตรฐานอาชีพของครูและบุคลากรในสถาบันการอาชีวศึกษาประเทศอังกฤษ. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา 13 (36) (ตุลาคม – ธันวาคม 2543) : 44-46.
- สงวนศรี วิรัชชัย. จิตวิทยาสังคมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท ศึกษาพร จำกัด, 2529.
- ส่งเสริมการส่งออก,กรม. เอกสารโครงการสร้างภาพลักษณ์ของประเทศและสินค้าไทย. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์, 2542. (เอกสารเผยแพร่)
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์. การประเมินผลการเรียน ใน รายงานสัมมนาเรื่อง การสอนในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัยและสมาคมอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย, 2530.
- สมยศ เจตน์เจริญรักษ์ และปณิศา บุรณะพิมพ์. การเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แบบโมเดลซิปปา (CIPPA MODEL). วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา 13 (36) (ตุลาคม – ธันวาคม 2543) : 51-61.
- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. การประกันคุณภาพการศึกษา. วารสารวิชาการ 1 (9) (กันยายน 2541) : 17-22.

- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. การประกันคุณภาพการศึกษา. วารสารวิชาการ 1 (10) (ตุลาคม 2541) : 19-28.
- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. การประกันคุณภาพการศึกษา : การทบทวนคุณภาพภายในของโรงเรียน (ตอนที่ 8) วารสารวิชาการ 1 (12) (ธันวาคม 2541) : 24-36.
- สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. คุณภาพ. วารสารวิชาการ 2 (1) (มกราคม 2542) : 45-50.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. การประเมินระบบการเรียนการสอน เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการ การสอน หน่วยที่ 8-15 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : บริษัทรุ่งศิลป์ การพิมพ์, 2525.
- สงัด อุทรานันท์. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาบริหาร การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- สันติ คุณประเสริฐ. กระบวนการออกแบบ ใน ครุศิลป์ 3. หน้า -. กรุงเทพฯ : ภาควิชา ศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2531.
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. การพัฒนาชุมชน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช , 2523.
- สำรวย มหาพราหมณ์. พฤติกรรมการสอนที่ดีตามความคาดหวังของนักศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียน เทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค). วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา 12 (35) (กรกฎาคม- กันยายน 2543) : 49-55.
- ลำลี ทองธิว. หลักการและกระบวนการพัฒนาหลักสูตรงานอาชีพ. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,ม.ป.ป.
- สุกิตติ กลางวิสัย. สภาวะและบรรยากาศในระบบการออกแบบอุตสาหกรรมศึกษา. วารสาร วิชาการสถาปัตยกรรม ฉบับพิเศษ I.D.OPEN HOUSE ภาควิชาการออกแบบ- อุตสาหกรรม (15 มิถุนายน 2527) : 98-107.
- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ , 2532.
- สุทธิ ประจงศักดิ์. ดัชนีบ่งชี้คุณภาพการศึกษาในสถาบันราชภัฏ. วารสารวิชาการราชภัฏ ฉะเชิงเทรา 1 (2) (2541) : 47-53.
- สุนีย์ สอนตระกูล. การพัฒนาการเรียนการสอนแบบจัดกรอมโนทัศน์สำหรับวิชาอาชีพศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- สุบงกช เย็นยอดวิชัย. การวิเคราะห์หลักสูตรวิชาชีพของวิทยาลัยครูในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์- มหาวิทยาลัย, 2530.

- สุพล วัจนินท์. CIPPA : รูปแบบและการดำเนินการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วารสาร
วิชาการ 2 (3) (มีนาคม 2542) : 36-46.
- สุพิทย์ สมภักดี. ปัญหาการสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงใน
วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาคศิลปศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- สุภาวดี พันธอำพน. ศิลปศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ใน **ครุศิลป์ 4**. หน้า 151-160. กรุงเทพฯ :
ภาคศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สุเมธชา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. **วารสารครุศาสตร์ 20 (1)** (
กรกฎาคม – ตุลาคม 2540) : 25 – 26.
- สุวิธาน มนแพงสานต์. **วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Windows**. กรุงเทพฯ : บริษัท
ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2543.
- ไสว พักขาว. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ที่มีความหมายในวิชาเคมี.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- อมรวิชัย นาคทรทรัพย์. แนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับสถาบันอุดมศึกษา. เอกสาร
ประกอบการบรรยายเรื่องการจัดทำมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา ระดับ
อุดมศึกษา. ปทุมธานี : สำนักพัฒนาและบริการวิชาการ (สพบ.) สถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคล, 2543.
- อรชฎา ภาคสัญญาไชย. ความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับการเรียนการสอนราย
วิชาการออกแบบและจัดองค์ประกอบ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาการพิมพ์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต
ภาคศิลปศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- อรพินท์ พานทอง. การออกแบบอุตสาหกรรม (Industrial Design) ศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับประเทศ
ที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรม. **วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 2 (2538) : 5-12.**
- อรณิศ ปั้นยารชุน. สื่อนาคของหลักสูตรการออกแบบอุตสาหกรรม. **วารสารคณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 2 (2538) : 35-40.**
- อรรถพร เพชรานนท์. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
สำหรับภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม-
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ภาคศิลปศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

- อภิญา บุญประกอบ. การออกแบบและเทคโนโลยี. วารสารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 2 (2538) : 41-44.
- อาภรณ์ บางเจริญพรพงศ์. การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพแบบ CPD และ DACUM และการนำ
หลักสูตรไปใช้. ปทุมธานี : คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541.
- อุไรพรรณ เจนวาณิชยานนท์. แนวคิดในการประกันคุณภาพทางวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา
เอกชน. เอกสารประกอบการอภิปรายเรื่องการประกันคุณภาพ. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- อุทุมพร จามรمان. **สอนไปทำไม? เทคนิคการสอนและวัดผลระดับอุดมศึกษา.** กรุงเทพฯ :
พินิจพับบลิชชิง, 2541.
- อุทุมพร จามรมาน. **การวัดและประเมินการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา.** กรุงเทพฯ : พินิจพับ-
บลิชชิง, 2530.
- อำนาจ ศิลวัตร. **แนวทางการวางแผนยุทธศาสตร์ในช่วงแผนฯ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ของสถาบัน
เทคโนโลยีราชมงคล.** สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2543. (เอกสารเผยแพร่)
- อำรุง จันทวานิช และ ไพบุลย์ แจ่มพงษ์. การศึกษา : แนวทางการพัฒนาคุณภาพ. วารสาร
วิชาการ 2 (9) (กันยายน 2542) : 2-12.

ภาษาอังกฤษ

- Andrews J Anne. **Applying Deming's Philology and Principles to The Instructional Process
in Higher Education.** Iowa University, 1994.
- Beau Fly. **Designing Learning and Technology for Education Reform.** (1995) (Online).
North Central Regional Educational Laboratory. Available from : <http://www.ncrel.org/sdrs/edtalk/toc.htm>. Accessed 11 November 1997.
- Borich, Gary. **Effective Teaching Methods.** New York : Mac –Millan Publishing Company,
1988.
- Brown, Bettina Lankard. **Quality Improvement Award and Vocational Assessment.** ERIC
Digest No. 182, 1997.
- Bruner, Jerome. **Toward a Theory of Instruction.** Massachusetts : The Belknap Press of
Harvard University Press Cambridge, 1966.
- Carti, Bingham. **Summary of Analysis of the Current CPM Process to Competency – Based
Education.** (1995) (Online). Available from : <http://www.cfmidwifery.org/experts.html>.
Accessed 23 March 2001.

- Daugherty Alfred. **Total Quality Education**. Contemporary Education. 67 (2) (March 1996) : 83-87.
- Dennis R. And Others. **Guide to Vocational Education Materials and Practices**. (Online).
Abstract from: DIALOG (1983) File: ERIC Item : ED237644
- Dick, Walter and Lou Carey. **The Systematic Design of Instruction**. 2 nd ed. Glenview : Scott, Foresman and Company, 1985.
- Eisner, Elliot. **Education Artistic Vision**. New York : Macmillan Publishing Co. Inc.,1972.
- Gagne', Robert M. **The Conditions of Learning**. 1st ed. New York : Holt, Rinebert & Winston, 1965 b.
- Gagne', Robert M. **Essentials of learning for Instruction**. Hinsdale, IL : Dryden, 1974.
- Gagne', Robert M. **The Conditions of Learning**. 3 rd ed. New York : Holt, Rinebert & Winston, 1977 a.
- Gagne', Robert M. **The Conditions of Learning**. 4 th ed. New York : Holt, Rinebert & Winston, 1985.
- Gagne', Robert M. ; Leslie Briggs and Walter Wager. **Principles of Instructional Design**. 3 rd ed. Florida : Holt Rinchart and Winston, Inc.,1988.
- Gagne', Robert M. & Briggs, Leslie. **Principles of Instructional Design**. 2 nd ed. New York : Rinehart and Winston, 1979.
- Good, Carter. **Dictionary of Education**. New York : McGraw- Hill Book Company, Inc., 1973.
- Gredler, Margaret. **Learning and Instruction Theory Into Practice**. 3 rd ed. New Jersey : Prentic-Hall, Inc., 1997.
- Gunter Kupetz. **Industrial Culture, Industrial Design**. Munchen : Ernest & Sohn, 1997.
- Gustafson, Kent. **Survey of Instructional Development Models**. ERIC Clearinghouse on Information Resources. New York : Syracuse University, 1981.
- Hariss ; Guthrie ; Hobert and Lundberg. **Competency – Based Education and Training : Between a Rock and a Whirlpool**. South Melbourne : Macmillan Education Australia ,1995.
- Hodge , Peter. "The Application of general Systems Theory to Secondary Education" in **A Systems Approach to Education and Training**. pp. 72-92 edited by A.J. Romiszowski. London : Kogan Page Limited, 1970.
- Hosford, Philip. **An Instruction Theory : Beginning**. New Jersey : Prentice- Hall, Inc., 1973.

- Hoyt S. And Others. **Commercial Art. Secondary Curriculum Guide.** (Online). Abstract from: DIALOG (1981) File: ERIC Item : ED216096
- Huffman, Ellen. Authentic Rubrics. **Art Education** (January 1998) : 64-68.
- Isaac, K. And McCaslin, N.L. **Using Assessment Information in Educational Decision Making : A Study of Ohio Vocational Teachers' Assessment Practices.** (Online). Abstract from : DIALOG (1995) File: ERIC Item : ED391059
- Jaraiedie, Majid & Ritz, David. Total Quality Managingment Applied to Engineering Education. **Quality Assurance in Education** 2 (1) (November,1994) : 32-40.
- Joyce, B. and Wiel, M. **Model of Teaching.** 4th ed. Englewood Cliffs :Prentic–Hall, 1992.
- Kaderlan, N. **Designing your Practice : A Principle's Guide To Creating and Managing a design Practice.** New York: McGraw-Hill,Inc.,1991.
- Karen M. And Others. **Guide the Development and Improvement of Instruction. Competency – Based Vocational Education Administrator Module Series. Leadership and Training Series No. 58B-8.** (Online). Abstract from: DIALOG (1981) File: ERIC Item : ED204485
- Kleinpeter A. **Factors and Indicators of Instructional Design Project Success in Technical Training.** (CD-ROM). Abstract From : Dissertation Abstracts International, 57/09 (1997) : 3798 A.
- Knirk, Frederick & Gustafson, Kent. **Instructional Technology : A Systematic Approach to Education.** New York : Holt, Rinehart and Winston, 1986.
- Lin , Hui- Liang. **An Identification and Validation of Competencies for Industrial Designers in Taiwan.** (CD – ROM). Abstract From : Dissertation Abstracts International, AA19201703,52-10A,1991.
- Mager R. and Beach K. **Developing Vocational Instruction.** California : Fearon Publishers,1967.
- Marzano, Robert. “Understanding the Complexity of Setting Performance Standards” in Robert Blum and Judy Arter (eds.), **Student Performance Assessment in an Era of Restructuring, Section 1, Acticle 6.** Association for Supervision and Curriculum Development, 1996.
- Mawo F.A. **Instructional Design and The Systems Approach : Adoption by Faculty in Colleges of Education.** (CD-ROM). Abstract From : Dissertation Abstracts International, 52-07 (1991) : 2509A.

- Norton, Robert. **Model for Effective Instructional Development** . (Online). Abstract from:
DIALOG (1993) File: ERIC Item : ED359338
- Norton, Robert. **Quality Instruction Requires High Materials : SCID**. (Online). Abstract from:
DIALOG (1998) File: ERIC Item : ED419156
- Romiszowski, A.J. **Producing Instructional Systems**. London : Kogan Page Ltd., 1984.
- Saylor, Galen ; Alexander, William and Lewis, Authur. **Curriculum Planning for Better Teaching and Learning**. 4 th ed. Tokyo : Holt, Reinhart and Winston, 1981.
- Schaff, A. "The Marxist Theory of Social Development" in **Readings in Social Evaluation and Development** ed. By Eizenstadt, S.N., Oxford : Pergamon Press, 1970.
- Smith, Robert. "System Concept in Education" in **The Encyclopedia of Education (Vol.8)** pp. 583-587. ed by Lee C. Deighton. USA : The Macmillan Company and Free Press, 1971.
- Solomons, Stanley Nicholls, **Conceptual Models in Industrial Design**. (CD-ROM). Abstract From: Dissertation Abstracts International, AAIDX84298,49-11B,1988.
- Encyclopedia Britannica Inc. **The New Encyclopedia Britannica**. U.S.A. : Encyclopedia Britannica Inc,1975.
- The Quality Assurance Agency for Higher Education. **Subject Review / Quality Assessment Reports : QO 6/95 Subject Overview Report – Architecture**. (Online). Available from:
http://www.niss.ac.uk/education/hefce/pub95/qo_6_95.html. Access 13 July 2000.
- Tyler, Ralph. **Basic Principles of Curriculum and Instruction**. Chicago : University of Chicago press, 1949.
- UNESCO. **Revised Recommendation Concerning technical and Vocational Education**. Paris : UNESCO, 1984.
- University of South Florida And Others. **Commercial Art. Florida Vocational Program Guide**. (Online). Abstract from: DIALOG (1996) File: ERIC Item : ED358237
- Watson, Robert. **Teaching Design in The Year 2000 : A Medified Delphi Study of The Perception Design Educators**. (CD-ROM). Abstract From : Dissertation Abstracts International, 48/03 (1987) : 3156 A.
- Webster, Merriam. **New International Dictionary of The English Language**. Massachusetts : G & C Merriam Co., 1995.
- Wise, David. **The Design Process**. East Sussex : Wayland (Publishing) ltd., 1991.
- Woolfolk, Anita E. **Education Psychology**. 6 th ed. New York : A Simon & Schuster Company,

1995.

Yeh, Wen-Dih. **An Integrated Curriculum Model For Industrial Design Programs at The Undergraduate Level.** (CD- ROM). Abstract From : Abstracts International , AA19923230, 52-10A ,1991.

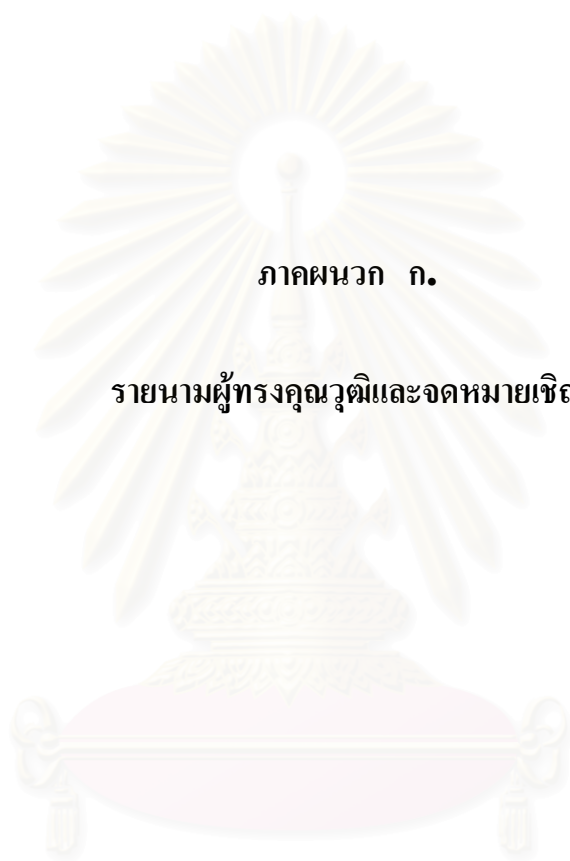


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและจดหมายเชิญ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สันติ คุณประเสริฐ
อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านศิลปศึกษาและการออกแบบ
2. อาจารย์สุภาวดี พันธุ์อำพน
หัวหน้าคณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตอุเทนถวาย
ผู้ทรงคุณวุฒิทางการสอนออกแบบ
3. อาจารย์สุมาลี ทองรุ่งโรจน์
อาจารย์ประจำแผนกออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตเพาะช่าง
ผู้ทรงคุณวุฒิทางการสอนออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อารมณ์ บางเจริญพรพงศ์
อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
ผู้ทรงคุณวุฒิทางการพัฒนาการเรียนการสอน
5. นายพิเชษฐ์ ระวิพงษ์
ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัท แพลนตรีเอชั่น จำกัด
ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
6. นายทองศักดิ์ โหมยิตวัฒนาพานิช
กรรมการผู้จัดการบริษัท คิทโซ่ จำกัด
ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวิชาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.218-2682

ที่ ทบ 0302(2770.0603)549

วันที่ 9 มีนาคม 2544

เรื่อง ขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลันตี คุณประเสริฐ

ด้วย นางเฉลิมขวัญ โชติพันธ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา อยู่ในระหว่างการทำนิตยสารวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" โดยมี รองศาสตราจารย์ปิยะชาติ แสงอรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมี ความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับอาจารย์และนักศึกษา แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น ตามเอกสารที่แนบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ที่ ทม.0302(2770.0603)548

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

๑ มีนาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ บางเจริญพรพงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางเฉลิมขวัญ โชติพันธ์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" โดยมี รองศาสตราจารย์ปิยะชาติ แสงอรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับอาจารย์และนักศึกษา แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ศิริบุญ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 218-2682

ที่ ทม.0302(2770,0603)550

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

9 มีนาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ถึงน อาจารย์สุภาวดี หนึ่งอำพน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางเฉลิมขวัญ ใจดีพันธ์ นิสิตชั้นปริญญาโทมาสมัครสอบ ภาควิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา อยู่ในระหว่างการทำนงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" โดยมี รองศาสตราจารย์ปิยะชาติ แสงอรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ขอมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับอาจารย์และนักศึกษา แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมากในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุญ

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร.218-2682

ที่ ทม.0302(2770.0603)551

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

9 มีนาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สุมาลี ทองรุ่งโรจน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางเสถียรขวัญ ใจดีพันธ์ มีสิทธิบัตรปัญญานวัตกรรมด้าน ภาควิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา อยู่ในระหว่างการค้าดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" โดยมี รองศาสตราจารย์ปิยะชาติ แสงอรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้สิทธิมีความจำเป็นที่จะขอความร่วมมือขอข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับอาจารย์และนักศึกษา แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการแก้ไขปัญหาเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่มีสิทธิข้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุตติชญ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร.216-2682

ที่ ทม.0302(2770.0603)553

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระยาไท กรุงเทพฯ 10330

๑ มีนาคม 2544

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย


เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์บริษัท แป้นศรีเอจัน จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางเฉลิมขวัญ โชติพันธ์ นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา สาขาวิชาศิลปศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล" โดยมี รองศาสตราจารย์ปิยะชาติ แลงอรุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามกับอาจารย์และนักศึกษา แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

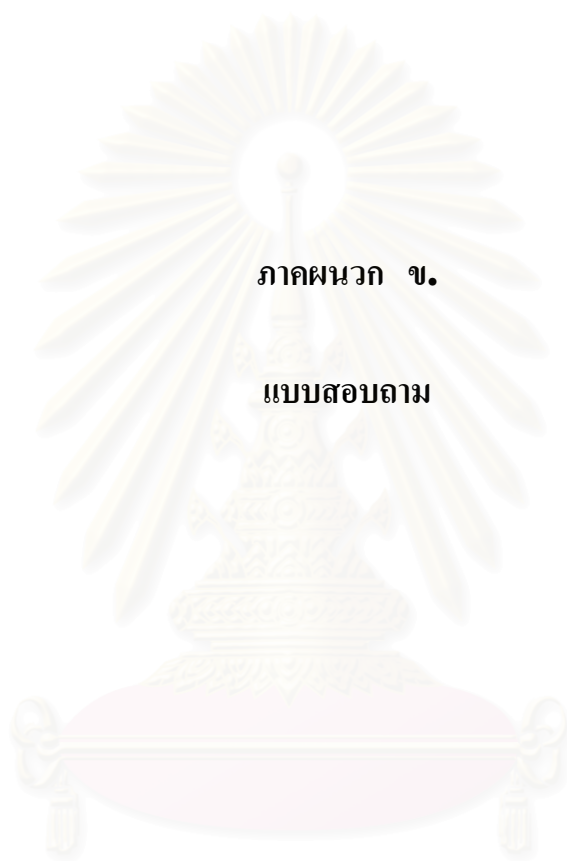
จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ
โทร.218-2682



ภาคผนวก ข.

แบบสอบถาม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

คำชี้แจง

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ชุดคือ

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ผู้สอน สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ทำให้ได้แนวทางการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิผลกับผู้เรียน

การวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จได้ด้วยดี ก็ด้วยความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามด้วยความจริงใจและตรงกับความเป็นจริง ข้อมูลที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถามทุกๆข้อเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการวิจัย ผู้วิจัยขอรับรองว่าจะไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อท่านแต่ประการใด โดยจะถือเป็นความลับและนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษากับงานวิจัยนี้เท่านั้น ผู้วิจัยจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม ใน 3 ด้านคือ

1. จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน
3. การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

รวมทั้งความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในแต่ละด้าน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ปิยะชาติ แสงอรุณ

ผู้วิจัย นางเฉลิมขวัญ โชติพันธุ์

แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน

ตอนที่ 1

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

- โปรดกาเครื่องหมาย / ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
- โปรดแสดงความคิดเห็นตามความเป็นจริง
- ในการตอบแบบสอบถาม ขอความกรุณาตอบทุกข้อ เพราะหากตอบไม่ครบทุกข้อแล้ว จะทำให้แบบสอบถามชุดนี้ไม่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

หญิง

ชาย

2. อายุ

น้อยกว่า 18 ปี

18 – 20 ปี

21 – 23 ปี

มากกว่า 23 ปี

3. การศึกษา ก่อนเข้าศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สายสามัญศึกษา (ม. 6) โปรแกรม.....

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชา.....

4. ปัจจุบันที่ท่านกำลังศึกษาในระดับชั้น

ชั้นปีที่ 1

ชั้นปีที่ 2

5. วิทยาเขตที่ท่านกำลังศึกษา

วิทยาเขต ไซติเวซ

วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

วิทยาเขตภาคพายัพ

วิทยาเขตอุเทนถวาย

6. ท่านมีประสบการณ์ทำงานก่อนเข้ามาศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ไม่มี

น้อยกว่า 1 ปี

1 – 2 ปี

มากกว่า 2 ปี

7. ขณะกำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ท่านได้ทำงานช่วงนอกเวลาการศึกษา
- ไม่ได้ทำ
- ได้ทำงานในช่วงนอกเวลาการศึกษา (โปรดระบุลักษณะงานที่ทำ).....
8. การวางแผนหลังการจบการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- จบแล้วศึกษาต่อในระดับปริญญา
- ทำงานหาประสบการณ์ก่อน แล้วจึงศึกษาต่อในระดับปริญญา
- ทำงานและยังไม่ได้วางแผนศึกษาต่อ
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....
9. ระดับผลการเรียนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยเฉลี่ย
- ระดับดีมาก (A) ระดับปานกลาง (C)
- ระดับดี (B) ระดับที่ต้องปรับปรุง (ตั้งแต่ D ลงไป)
10. การเรียนในวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตรงตามความถนัดหรือความสามารถของท่าน
- มาก ปานกลาง
- ไม่ตรงกับความสามารถหรือความถนัด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน

ตอนที่ 2

แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบสอบถามตอนที่ 2 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจะทราบถึงความคิดเห็นของผู้เรียน ที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนทั้ง 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการ และการประเมินผล

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

- โปรดอ่านแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแต่ละข้อ แล้วประเมินตามความเป็นจริงว่า มีความจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในระดับใด โดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับผลการประเมินของท่าน
- โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ เพราะหากตอบไม่ครบทุกข้อแล้วจะทำให้แบบสอบถามชุดนี้ไม่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้
- ขอความกรุณาจากท่านได้แสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนในด้านต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม

โดยเกณฑ์ของน้ำหนักคะแนนที่เลือกตอบมีความหมายดังนี้

ระดับคะแนน	คำตอบ	ความหมาย
5	เห็นด้วยมากที่สุด	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างมากที่สุด
4	เห็นด้วยมาก	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างมาก
3	เห็นด้วยปานกลาง	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างปานกลาง
2	เห็นด้วยน้อย	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้ค่อนข้างน้อย
1	ไม่เห็นด้วย	ไม่จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้

ตัวอย่าง

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
		5	4	3	2	1
1.	สมรรถภาพหลักหรือจุดประสงค์ปลายทาง					
	1.1 มีทักษะการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเห็นคุณค่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4				

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
<u>ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน</u>						
1.	กรอบแนวคิดสมรรถภาพของผู้เรียน					
	1.1 กำหนดความสามารถหรือพฤติกรรมที่แสดงออก (สมรรถภาพ ผู้เรียน) จากแต่ละส่วนของงานหรือทักษะตามลำดับขั้นที่จะนำ ไปสู่สมรรถภาพหลักที่ผู้เรียนควรมีในรายวิชานี้					
	1.2 ในแต่ละส่วนของงานหรือทักษะประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน					
	1.3 ผู้เรียนทราบจุดประสงค์และเกณฑ์สมรรถภาพในแต่ละส่วน ของงานหรือทักษะนั้นๆ เพื่อเป็นกรอบการประเมินผล.....					
	1.4 ผู้เรียนทราบผลการประเมินสมรรถภาพจากทักษะต่างๆ ใน ลักษณะการเสริมแรง และเป็นข้อมูลย้อนกลับแสดงถึง พัฒนาการเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการปรับปรุง พัฒนาแต่ละส่วนอย่างสม่ำเสมอ					
	1.5 ผู้เรียนมีโอกาสฝึกให้เกิดความชำนาญ ในแต่ละสมรรถภาพ ตามลำดับขั้นของงาน					
2.	ความสามารถเชิงพฤติกรรมทางการออกแบบ					
	2.1 มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล การวางแผน แก้ปัญหาตามเงื่อนไข ข้อกำหนดในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม					
	2.2 มีทักษะในการกำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบ					
	2.3 มีทักษะในการวิเคราะห์และเตรียมงานได้อย่างเป็นขั้นตอน					
	2.4 มีทักษะในการปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอน					
	2.5 มีทักษะในการสร้างผลงานเป็นรูปธรรมแสดงถึงความคิดและ ขั้นตอน รวมทั้งการนำเสนอและประเมินงาน					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
3.	เกณฑ์และความสามารถ					
	ด้านความรู้					
	3.1 ผู้เรียนรู้วิธีและสามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องนำมาใช้ในงาน ออกแบบได้					
	3.2 ผู้เรียนรู้หลักและวิธีการออกแบบ เพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์- อุตสาหกรรม					
	ด้านทักษะความคิด					
	3.3 ผู้เรียนสามารถคิดวางแผนตามหลักและวิธีการออกแบบอย่างเป็น ขั้นตอน					
	3.4 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา และตัดสินใจ กำหนดเป็นกรอบความคิดทางการออกแบบ					
	ด้านทักษะปฏิบัติ					
	3.5 ผู้เรียนสามารถสร้างงานด้วยเทคนิคทางการออกแบบและ ทางศิลปะ					
	3.6 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอนของแผนงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม					
	ด้านเจตคติ					
	3.7 ผู้เรียนมีความพร้อมในการปรับตัวเข้ากับสภาพการทำงาน เช่น ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ขยันอดทน					
	3.8 ผู้เรียนมีความพร้อมในด้านอาชีพ เช่น เชี่ยวชาญ คล่องแคล่ว เชื่อมั่นและภูมิใจในงานออกแบบผลิตภัณฑ์					
	3.9 ผู้เรียนมีลักษณะนิสัยในการคิด ใฝ่รู้ เช่น สนใจความก้าวหน้า ทางเทคนิควิชาการ มีความกระตือรือร้น ติดตามความ เคลื่อนไหวในวงวิชาชีพ					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
		5	4	3	2	1
ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน						
1.	ขั้นเตรียมและวางแผน					
	กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการปฏิบัติ					
	1.1 กำหนดวัตถุประสงค์จากสมรรถภาพที่ผู้เรียนพึงมี ให้ใกล้เคียงกับการทำงานจริง และสามารถสังเกตประเมินวัดผลได้					
	1.2 กำหนดหัวข้องานปฏิบัติให้ตรงกับความสนใจของผู้เรียน เพื่อเกิดการสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ๆในการออกแบบ.....					
	1.3 กำหนดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ แสดงความคิดเห็น นำเสนอและประเมินผลงานในแต่ละหัวข้องานปฏิบัติ					
	เนื้อหาวิชา					
	1.4 การเสนอเนื้อหาวิชาแต่ละครั้ง ประกอบด้วยหลักและวิธีการออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงาน ระบบกลไก ข้อมูลผลิตภัณฑ์ปรับให้ทันสมัยนำมาใช้กับการคิดและปฏิบัติ					
	1.5 ลำดับการเสนอเนื้อหา ผู้สอนควรเริ่มต้นจากการเสนอเนื้อหาเบื้องต้น พร้อมยกตัวอย่างให้ผู้เรียนสามารถสังเกตได้ แล้วจึงเชื่อมโยงไปสู่หลักการออกแบบ					
	เอกสารประกอบการสอน					
	1.6 ผู้สอนมีเอกสารแสดงการเตรียมงานก่อนล่วงหน้าที่จะนำไปใช้ปฏิบัติตามเอกสาร เช่น แผนการสอน ใบความรู้และใบงาน.....					
	1.7 ผู้สอนมีเอกสารแสดงการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ เอกสารการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน บันทึกการสอน การทดสอบหรือการปฏิบัติงานภายในชั้นเรียน.....					
	1.8 ผู้สอนมีเอกสารบันทึกคุณภาพ แสดงถึงผลของกระบวนการทั้งผลการเรียนและผลการสอน ชี้แจงผู้เรียน นำเสนอผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
	<u>สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน</u>					
	1.9 ผู้สอนเตรียมสื่อการสอน เพื่อช่วยในด้านการถ่ายทอดความรู้ เช่น ตัวอย่างงาน ภาพสไลด์หรือวิดีโอที่แสดงถึงกระบวนการผลิต การสาธิตการสร้างชิ้นงาน เป็นต้น					
	1.10 ผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูลความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าศึกษานอกเวลาด้วยตนเอง ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์					
	1.11 ผู้สอนเตรียมจัดวัสดุฝึกตามกิจกรรมหรือชิ้นงานที่มอบหมาย จัดหาวัสดุที่ทันสมัยให้ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
	1.12 ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในด้านการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ทันสมัยช่วยในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น อุปกรณ์ในการผลิตงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างภาพ					
2.	ขั้นตอนการ					
	<u>ยุทธวิธีการสอน</u>					
	- <u>ขั้นนำ</u>					
	2.1 ผู้สอนควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมและวางแผนการเรียน					
	2.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงข้อมูลเบื้องต้นของเรื่องที่จะเรียนพร้อมมีตัวอย่างผลงาน สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน เกิดการยอมรับและมีความสนใจในเรื่องที่จะศึกษา					
	2.3 ควรสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ทักษะเดิม มาใช้ ประสานและต่อเนื่อกับความรู้ใหม่ที่ได้รับในชั้นเรียน					
	- <u>ขั้นสอน</u>					
	2.4 ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเชิงปฏิบัติการ ถ่ายทอดความรู้และเทคนิคปฏิบัติผ่านสื่อที่ช่วยสอน เช่น การสาธิต ฯลฯ					
	2.5 ใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา สร้างปัญหาหรือโจทย์การทำงาน ให้ใกล้เคียงกับการทำงานจริงในงานอาชีพ					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
	2.6 ใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย ร่วมกันซักถาม อภิปรายข้อมูล เบื้องต้นและเทคนิคการสร้างงาน					
	2.7 ใช้วิธีการสอนแบบโครงการ สร้างเงื่อนไขในหัวข้องาน กรอบ แนวคิดในการออกแบบ เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติและความ เป็นไปได้ในการผลิต					
	2.8 ใช้วิธีการสอนแบบค้นคว้า ร่วมกันระดมความคิด และแนะนำ ส่งเสริมให้ค้นคว้าเพิ่มเติมตลอดการเรียน <i>- <u>ขั้นสรุป</u></i>					
	2.9 สรุปเน้นหัวข้อสำคัญ และชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงาน เพื่อ เป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนมีการปรับปรุงและพัฒนา					
กิจกรรมการเรียนการสอน						
	2.10 กิจกรรมเตรียมความพร้อม เช่น การปรับพื้นฐานความรู้ ความสามารถ					
	2.11 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในงานอาชีพ เช่น การเยี่ยมชมโชว์รูมหรือโรงงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็น ตัวอย่างการทำงานจริง กระบวนการผลิต รวมทั้งได้มี ปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ					
	2.12 กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีพัฒนาการแตกต่างกัน เช่น กิจกรรมซ่อมเสริม ฝึกซ้ำสำหรับผู้เรียนที่มีพัฒนาการช้า กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคต่างๆเพิ่มเติมกับผู้เรียน					
	2.13 กิจกรรมที่เน้นมนุษยสัมพันธ์ เช่น การทำงานแบบร่วมมือกัน เป็นกลุ่ม และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองทำงานใน สถานประกอบการเพื่อปรับตัวและมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน					
บทบาทผู้สอน						
	2.14 ผู้สอนดำเนินการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผน ปฏิบัติการสอน ประเมินและปรับปรุง โดยจัดทำเอกสารใน ทุกขั้นตอนอย่างชัดเจนและตรวจสอบได้					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
		5	4	3	2	1
	2.15 ผู้สอนประสานงานและอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เช่น จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เชิญวิทยากรพิเศษ รวมทั้งประสานงานในเรื่องการฝึกงานของผู้เรียน					
	2.16 ผู้สอนมีจิตวิทยาการสอนให้ผู้เรียนสามารถยอมรับและร่วมมือการเรียนการสอน					
บทบาทผู้เรียน						
	2.17 ผู้เรียนสร้างลักษณะนิสัยในการคิดวางแผนการเรียน					
	2.18 ผู้เรียนรู้จักคิดค้นคว้า และทดลองปฏิบัติสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ					
	2.19 ผู้เรียนบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ สิ่งที่ได้ค้นคว้า และรวบรวมผลงานเพื่อพิจารณาประเมินการเรียนของตนเอง					
3.	ขั้นการประเมินและวัดผล					
ลักษณะการประเมินและวัดผล						
	3.1 ประเมินและวัดผลแบบอิงเกณฑ์ที่กำหนดไว้					
	3.2 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแสดงระดับความสามารถแบบมาตราส่วน (Rating Scale) เช่น ระดับดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง และอธิบายรายละเอียดของหัวข้อที่ใช้ประเมินในแต่ละระดับ (Rubric)					
รูปแบบการประเมินและวัดผล						
	- ด้านความรู้					
	3.3 ประเมินโดยใช้แบบทดสอบในลักษณะแบบเลือกคำตอบ แบบสร้างสถานการณ์ที่ให้อธิบายความเข้าใจ					
	3.4 ประเมินโดยพิจารณาจากการนำเสนอกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในผลงาน					
	- ด้านกระบวนการปฏิบัติและผลงาน					
	3.5 ประเมินผลงานปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบผลงานปฏิบัติ และการจัดทำโครงการ (Project)					
	3.6 ประเมินทั้งกระบวนการและผลงาน โดยใช้เพิ่มสะสมผลงาน					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
		5	4	3	2	1
	- <u>ด้านเจตคติ</u> 3.7 ประเมินพัฒนาการลักษณะนิสัยในการเรียน โดยผู้เรียนใช้แบบประเมินตัวเอง และผู้สอนใช้แบบสังเกต					
	<u>การแสดงผลการประเมิน</u>					
	3.8 แสดงผลการประเมินงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง					
	3.9 แสดงและแจกแจงผลการเรียนในรูปของตาราง เทคนิคทางสถิติ เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบได้อย่างชัดเจน					
4.	ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน					
	<u>การวิเคราะห์ผลกระบวนการเรียนการสอน</u>					
	4.1 วิเคราะห์ปัญหา และค้นหาสาเหตุของความบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน เช่น คุณภาพของผู้สอน คุณภาพของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน					
	<u>การปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน</u>					
	4.2 ด้านคุณภาพของผู้สอน แก้ไขโดยให้ผู้สอนได้รับการฝึกอบรมหรือสัมมนา เพิ่มเติมความรู้เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาระบบอุตสาหกรรม					
	4.3 ด้านคุณภาพของผู้เรียน แก้ไขโดยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ					
	4.4 ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน แก้ไขโดยจัดห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้					
	<u>การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน</u>					
	4.5 ควรทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการเกิด ความบกพร่องในการเรียนการสอน รวมทั้งระบุถึงสาเหตุของความบกพร่องนั้นๆ					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
<u>ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน</u>						
1.	แนวทางการประเมิน					
	1.1 ผู้สอนควรประเมินตนเอง พิจารณาว่ากระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดได้ตามมาตรฐาน หรือเกณฑ์ที่วางไว้ในระบบคุณภาพ และการประกันคุณภาพ					
	1.2 การประเมินภายใน โดยผู้เรียน ผู้บริหาร					
	1.3 การประเมินจากภายนอก โดยหน่วยงานจากต้นสังกัดหรือองค์กรอื่นๆมาประเมินตรวจสอบกระบวนการเรียนการสอนว่ามีมาตรฐานการจัดการตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด					
2.	ประเมินจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน					
	2.1 ความชัดเจนและความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ แผนการสอน ใบความรู้และใบงานกับหลักสูตร					
	2.2 ความหลากหลายและทันสมัยของเนื้อหา สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน					
	2.3 การดำเนินการเรียนการสอน เช่น ยุทธวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทผู้สอน มีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร					
	2.4 ลักษณะและรูปแบบการประเมินและวัดผล รวมทั้งการแสดงผล มีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร					
	2.5 วิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงาน					
3.	การประเมินจากผลผลิต					
	3.1 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติได้ตรงตามจุดประสงค์ และบรรลุตามเกณฑ์ความสามารถหรือสมรรถภาพที่พึงประสงค์					



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

คำชี้แจง

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ชุดคือ

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ผู้สอน สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับผู้เรียน สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ทำให้ได้แนวทางการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิผลกับผู้เรียน

การวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จได้ด้วยดี ก็ด้วยความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามด้วยความจริงใจและตรงกับความเป็นจริง ข้อมูลที่ได้รับจากการตอบแบบสอบถามทุกๆข้อเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการวิจัย ผู้วิจัยขอรับรองว่าจะไม่มีผลกระทบกระเทือนต่อท่านแต่ประการใด โดยจะถือเป็นความลับและนำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษากับงานวิจัยนี้เท่านั้น ผู้วิจัยจึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม ใน 3 ด้านคือ

1. จุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน
3. การประเมินผลการจัดการเรียนการสอน

รวมทั้งความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในแต่ละด้าน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ปิยะชาติ แสงอรุณ

ผู้วิจัย

นางเฉลิมขวัญ โชติพันธุ์

ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามสำหรับผู้สอน

ตอนที่ 1

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดกาเครื่องหมาย / ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
2. โปรดแสดงความคิดเห็นตามความเป็นจริง
3. ในการตอบแบบสอบถาม ขอความกรุณาตอบทุกข้อ เพราะหากตอบไม่ครบทุกข้อแล้ว จะทำให้แบบสอบถามชุดนี้ไม่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

 หญิง ชาย

2. อายุ

 ต่ำกว่า 25 ปี 26 – 35 ปี 36 – 45 ปี 46 - 55 ปี

3. วุฒิทางการศึกษา

 อนุปริญญา สาขา..... ปริญญาตรี สาขา..... ปริญญาโท สาขา..... อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. วิทยาเขตที่ท่านสอน

 วิทยาเขตโชติเวช วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วิทยาเขตภาคพายัพ วิทยาเขตอุเทนถวาย

5. ประสบการณ์การสอน

 1 – 5 ปี 6 – 10 ปี 11 – 15 ปี

มากกว่า 16 ปี

6. ท่านมีประสบการณ์ในการทำงานอาชีพด้านการออกแบบหรือไม่

 ไม่มี มี (โปรดระบุลักษณะงานที่ทำ).....

กรณีที่ท่านมีประสบการณ์ในงานอาชีพออกแบบ ท่านได้นำประสบการณ์จากงานอาชีพมาเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหรือไม่

 นำมาใช้

ไม่ได้นำมาใช้

 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

7. การสอนวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่านดำเนินการสอนในลักษณะใด

 สอนคนเดียว สอนคนเดียว แต่เชิญผู้ที่มีประสบการณ์วิชาชีพเข้าร่วมเสริมบ้างครั้ง สอนแบบทีม อื่นๆ(โปรดระบุ).....

8. การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมของท่าน(เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

 ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกอบรม ดูงาน ประชุมสัมมนา อื่นๆ(โปรดระบุ).....

9. ท่านได้รับคู่มือหรือการบริการ เพื่อทำเอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอนหรือไม่

 รับ ไม่ได้รับ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

10. ท่านได้ศึกษาหรืออบรมเกี่ยวกับคุณภาพ ISO ซึ่งสถาบันฯได้นำมาใช้ประกันคุณภาพ

 ได้ ไม่ได้ อื่นๆ(โปรดระบุ).....

แบบสอบถามสำหรับผู้สอน

ตอนที่ 2

แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบสอบถามตอนที่ 2 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจะทราบถึงความคิดเห็นของผู้สอน ที่มีต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนทั้ง 3 ด้านคือ จุดมุ่งหมาย กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

- โปรดอ่านแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแต่ละข้อแล้วประเมินตามความเป็นจริงว่า มีความจำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในระดับใด โดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับผลการประเมินของท่าน
- โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ เพราะหากตอบไม่ครบทุกข้อแล้วจะทำให้แบบสอบถามชุดนี้ไม่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้
- ขอความกรุณาจากท่านได้แสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะต่อแนวทางการจัดการเรียนการสอนในด้านต่างๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์-อุตสาหกรรม

โดยเกณฑ์ของน้ำหนักคะแนนที่เลือกตอบมีความหมายดังนี้

ระดับคะแนน	คำตอบ	ความหมาย
5	เห็นด้วยมากที่สุด	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างมากที่สุด
4	เห็นด้วยมาก	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างมาก
3	เห็นด้วยปานกลาง	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้อย่างปานกลาง
2	เห็นด้วยน้อย	จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้ค่อนข้างน้อย
1	ไม่เห็นด้วย	ไม่จำเป็นต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางนี้

ตัวอย่าง

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เห็นด้วย
		5	4	3	2	1
1.	สมรรถภาพหลักหรือจุดประสงค์ปลายทาง					
	1.1 มีทักษะการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเห็นคุณค่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์	4				

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
<u>ด้านจุดมุ่งหมายการจัดการเรียนการสอน</u>						
1.	กรอบแนวคิดสมรรถภาพของผู้เรียน					
	1.1 กำหนดความสามารถหรือพฤติกรรมที่แสดงออก (สมรรถภาพ ผู้เรียน) จากแต่ละส่วนของงานหรือทักษะตามลำดับขั้นที่จะนำ ไปสู่สมรรถภาพหลักที่ผู้เรียนควรมีในรายวิชานี้					
	1.2 ในแต่ละส่วนของงานหรือทักษะประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน					
	1.3 ผู้เรียนทราบจุดประสงค์และเกณฑ์สมรรถภาพในแต่ละส่วน ของงานหรือทักษะนั้นๆ เพื่อเป็นกรอบการประเมินผล.....					
	1.4 ผู้เรียนทราบผลการประเมินสมรรถภาพจากทักษะต่างๆ ใน ลักษณะการเสริมแรง และเป็นข้อมูลย้อนกลับแสดงถึง พัฒนาการเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการปรับปรุง พัฒนาแต่ละส่วนอย่างสม่ำเสมอ					
	1.5 ผู้เรียนมีโอกาสฝึกให้เกิดความชำนาญ ในแต่ละสมรรถภาพ ตามลำดับขั้นของงาน					
2.	ความสามารถเชิงพฤติกรรมทางการออกแบบ					
	2.1 มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล การวางแผน แก้ปัญหาตามเงื่อนไข ข้อกำหนดในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม					
	2.2 มีทักษะในการกำหนดกรอบแนวคิดของการออกแบบ					
	2.3 มีทักษะในการวิเคราะห์และเตรียมงานได้อย่างเป็นขั้นตอน					
	2.4 มีทักษะในการปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอน					
	2.5 มีทักษะในการสร้างผลงานเป็นรูปธรรมแสดงถึงความคิดและ ขั้นตอน รวมทั้งการนำเสนอและประเมินงาน					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
3.	เกณฑ์และความสามารถ					
	ด้านความรู้					
	3.1 ผู้เรียนรู้วิธีและสามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องนำมาใช้ในงาน ออกแบบได้					
	3.2 ผู้เรียนรู้หลักและวิธีการออกแบบ เพื่องานออกแบบผลิตภัณฑ์- อุตสาหกรรม					
	ด้านทักษะความคิด					
	3.3 ผู้เรียนสามารถคิดวางแผนตามหลักและวิธีการออกแบบอย่างเป็น ขั้นตอน					
	3.4 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา และตัดสินใจ กำหนดเป็นกรอบความคิดทางการออกแบบ					
	ด้านทักษะปฏิบัติ					
	3.5 ผู้เรียนสามารถสร้างงานด้วยเทคนิคทางการออกแบบและ ทางศิลปะ					
	3.6 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานออกแบบได้ตามขั้นตอนของแผนงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม					
	ด้านเจตคติ					
	3.7 ผู้เรียนมีความพร้อมในการปรับตัวเข้ากับสภาพการทำงาน เช่น ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ขยันอดทน					
	3.8 ผู้เรียนมีความพร้อมในด้านอาชีพ เช่น เชี่ยวชาญ คล่องแคล่ว เชื่อมั่นและภูมิใจในงานออกแบบผลิตภัณฑ์					
	3.9 ผู้เรียนมีลักษณะนิสัยในการคิด ใฝ่รู้ เช่น สนใจความก้าวหน้า ทางเทคนิควิชาการ มีความกระตือรือร้น ติดตามความ เคลื่อนไหวในวงวิชาชีพ					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
<u>ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน</u>						
1.	ขั้นเตรียมและวางแผน					
	กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการปฏิบัติ					
	1.1 กำหนดวัตถุประสงค์จากสมรรถภาพที่ผู้เรียนพึงมี ให้ใกล้เคียง กับการทำงานจริง และสามารถสังเกตประเมินวัดผลได้					
	1.2 กำหนดหัวข้องานปฏิบัติให้ตรงกับความสนใจของผู้เรียน เพื่อ เกิดการสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ๆในการออกแบบ.....					
	1.3 กำหนดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ แสดงความคิดเห็น นำเสนอและ ประเมินผลงานในแต่ละหัวข้องานปฏิบัติ					
เนื้อหาวิชา						
	1.4 การเสนอเนื้อหาวิชาแต่ละครั้ง ประกอบด้วยหลักและวิธีการ ออกแบบ วัสดุ ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงาน ระบบกลไก ข้อมูลผลิตภัณฑ์ปรับให้ทันสมัยนำมาใช้กับการคิดและปฏิบัติ					
	1.5 ลำดับการเสนอเนื้อหา ผู้สอนควรเริ่มต้นจากการเสนอเนื้อหา เบื้องต้น พร้อมยกตัวอย่างให้ผู้เรียนสามารถสังเกตได้ แล้วจึง เชื่อมโยงไปสู่หลักการออกแบบ					
เอกสารประกอบการสอน						
	1.6 ผู้สอนมีเอกสารแสดงการเตรียมงานก่อนล่วงหน้าที่จะนำไปใช้ ปฏิบัติตามเอกสาร เช่น แผนการสอน ใบความรู้และใบงาน.....					
	1.7 ผู้สอนมีเอกสารแสดงการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ เอกสาร การเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน บันทึกการสอน การทดสอบหรือ การปฏิบัติงานภายในชั้นเรียน.....					
	1.8 ผู้สอนมีเอกสารบันทึกคุณภาพ แสดงถึงผลของกระบวนการทั้ง ผลการเรียนและผลการสอน ชี้แจงผู้เรียน นำเสนอผู้บริหาร หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
<u>สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน</u>						
	1.9 ผู้สอนเตรียมสื่อการสอน เพื่อใช้ช่วยในด้านการถ่ายทอดความรู้ เช่น ตัวอย่างงาน ภาพสไลด์หรือวิดีโอที่แสดงถึงกระบวนการผลิต การสาธิตการสร้างชิ้นงาน เป็นต้น					
	1.10 ผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูลความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าศึกษานอกเวลาด้วยตนเอง ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์					
	1.11 ผู้สอนเตรียมจัดวัสดุฝึกตามกิจกรรมหรือชิ้นงานที่มอบหมาย จัดหาวัสดุที่ทันสมัยให้ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์					
	1.12 ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในด้านการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ทันสมัยช่วยในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น อุปกรณ์ในการผลิตงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างภาพ					
2.	ขั้นตอนการ					
<u>ยุทธวิธีการสอน</u>						
	- <u>ขั้นนำ</u>					
	2.1 ผู้สอนควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมและวางแผนการเรียน					
	2.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายถึงข้อมูลเบื้องต้นของเรื่องที่จะเรียนพร้อมมีตัวอย่างผลงาน สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียน เกิดการยอมรับและมีความสนใจในเรื่องที่จะศึกษา					
	2.3 ควรสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำความรู้ทักษะเดิม มาใช้ ประสานและต่อเนื่อกับความรู้ใหม่ที่ได้รับในชั้นเรียน					
	- <u>ขั้นสอน</u>					
	2.4 ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเชิงปฏิบัติการ ถ่ายทอดความรู้และเทคนิคปฏิบัติผ่านสื่อที่ช่วยสอน เช่น การสาธิต ฯลฯ					
	2.5 ใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา สร้างปัญหาหรือโจทย์การทำงาน ให้ใกล้เคียงกับการทำงานจริงในงานอาชีพ					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
	2.6 ใช้วิธีการสอนแบบอภิปราย ร่วมกันซักถาม อภิปรายข้อมูล เบื้องต้นและเทคนิคการสร้างงาน					
	2.7 ใช้วิธีการสอนแบบโครงการ สร้างเงื่อนไขในหัวข้องาน กรอบ แนวคิดในการออกแบบ เพื่อศึกษาแนวทางการปฏิบัติและความ เป็นไปได้ในการผลิต					
	2.8 ใช้วิธีการสอนแบบค้นคว้า ร่วมกันระดมความคิด และแนะนำ ส่งเสริมให้ค้นคว้าเพิ่มเติมตลอดการเรียน <i>- <u>ขั้นสรุป</u></i>					
	2.9 สรุปเน้นหัวข้อสำคัญ และชี้แจงจุดดี จุดด้อยของผลงาน เพื่อ เป็นข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนมีการปรับปรุงและพัฒนา					
<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u>						
	2.10 กิจกรรมเตรียมความพร้อม เช่น การปรับพื้นฐานความรู้ ความสามารถ					
	2.11 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงในงานอาชีพ เช่น การเยี่ยมชมโชว์รูมหรือโรงงาน เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็น ตัวอย่างการทำงานจริง กระบวนการผลิต รวมทั้งได้มี ปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ					
	2.12 กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีพัฒนาการแตกต่างกัน เช่น กิจกรรมซ่อมเสริม ฝึกซ้ำสำหรับผู้เรียนที่มีพัฒนาการช้า กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคต่างๆเพิ่มเติมกับผู้เรียน					
	2.13 กิจกรรมที่เน้นมนุษยสัมพันธ์ เช่น การทำงานแบบร่วมมือกัน เป็นกลุ่ม และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองทำงานใน สถานประกอบการเพื่อปรับตัวและมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน					
<u>บทบาทผู้สอน</u>						
	2.14 ผู้สอนดำเนินการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผน ปฏิบัติการสอน ประเมินและปรับปรุง โดยจัดทำเอกสารใน ทุกขั้นตอนอย่างชัดเจนและตรวจสอบได้					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
	2.15 ผู้สอนประสานงานและอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เช่น จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เชื้อวิทยากรพิเศษ รวมทั้งประสานงานในเรื่องการฝึกงานของผู้เรียน					
	2.16 ผู้สอนมีจิตวิทยาการสอนให้ผู้เรียนสามารถยอมรับและร่วมมือการเรียนการสอน					
บทบาทผู้เรียน						
	2.17 ผู้เรียนสร้างลักษณะนิสัยในการคิดวางแผนการเรียน					
	2.18 ผู้เรียนรู้จักคิดค้นคว้า และทดลองปฏิบัติสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ					
	2.19 ผู้เรียนบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ สิ่งที่ได้ค้นคว้า และรวบรวมผลงานเพื่อพิจารณาประเมินการเรียนของตนเอง					
3.	ขั้นการประเมินและวัดผล					
ลักษณะการประเมินและวัดผล						
	3.1 ประเมินและวัดผลแบบอิงเกณฑ์ที่กำหนดไว้					
	3.2 เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแสดงระดับความสามารถแบบมาตราส่วน (Rating Scale) เช่น ระดับดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง และอธิบายรายละเอียดของหัวข้อที่ใช้ประเมินในแต่ละระดับ (Rubric)					
รูปแบบการประเมินและวัดผล						
	- ด้านความรู้					
	3.3 ประเมินโดยใช้แบบทดสอบในลักษณะแบบเลือกคำตอบ แบบสร้างสถานการณ์ที่ให้อธิบายความเข้าใจ					
	3.4 ประเมินโดยพิจารณาจากการนำเสนอกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในผลงาน					
	- ด้านกระบวนการปฏิบัติและผลงาน					
	3.5 ประเมินผลงานปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบผลงานปฏิบัติ และการจัดทำโครงการ (Project)					
	3.6 ประเมินทั้งกระบวนการและผลงาน โดยใช้เพิ่มสะสมผลงาน					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
	- <u>ด้านเจตคติ</u> 3.7 ประเมินพัฒนาการลักษณะนิสัยในการเรียน โดยผู้เรียนใช้แบบ ประเมินตัวเอง และผู้สอนใช้แบบสังเกต					
	<u>การแสดงผลการประเมิน</u>					
	3.8 แสดงผลการประเมินงานให้ผู้เรียนทราบทุกครั้ง					
	3.9 แสดงและแจกแจงผลการเรียนในรูปของตาราง เทคนิคทางสถิติ เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบได้อย่างชัดเจน					
4.	ขั้นปฏิบัติการปรับปรุงการเรียนการสอน					
	<u>การวิเคราะห์ผลกระบวนการเรียนการสอน</u>					
	4.1 วิเคราะห์ปัญหา และค้นหาสาเหตุของความบกพร่องที่เกิดขึ้น จากการเรียนการสอน เช่น คุณภาพของผู้สอน คุณภาพของ ผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน					
	<u>การปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน</u>					
	4.2 ด้านคุณภาพของผู้สอน แก้ไขโดยให้ผู้สอนได้รับการฝึกอบรม หรือสัมมนา เพิ่มเติมความรู้เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาระบบ อุตสาหกรรม					
	4.3 ด้านคุณภาพของผู้เรียน แก้ไขโดยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกปฏิบัติ งานจริงในสถานประกอบการ					
	4.4 ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน แก้ไขโดยจัดห้องเรียนและ ห้องปฏิบัติการให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา ให้เป็นแหล่ง การเรียนรู้					
	<u>การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน</u>					
	4.5 ควรทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของการเกิด ความบกพร่องในการเรียนการสอน รวมทั้งระบุถึงสาเหตุของ ความบกพร่องนั้นๆ					

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		ระดับความคิดเห็น				
ลำดับ ที่	ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	ไม่เห็น ด้วย
		5	4	3	2	1
<u>ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน</u>						
1.	แนวทางการประเมิน					
	1.1 ผู้สอนควรประเมินตนเอง พิจารณาว่ากระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดได้ตามมาตรฐาน หรือเกณฑ์ที่วางไว้ในระบบคุณภาพ และการประกันคุณภาพ					
	1.2 การประเมินภายใน โดยผู้เรียน ผู้บริหาร					
	1.3 การประเมินจากภายนอก โดยหน่วยงานจากต้นสังกัดหรือองค์กรอื่นๆมาประเมินตรวจสอบกระบวนการเรียนการสอนว่ามีมาตรฐานการจัดการตรงตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด					
2.	ประเมินจากกระบวนการจัดการเรียนการสอน					
	2.1 ความชัดเจนและความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ แผนการสอน ใบความรู้และใบงานกับหลักสูตร					
	2.2 ความหลากหลายและทันสมัยของเนื้อหา สื่อและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน					
	2.3 การดำเนินการเรียนการสอน เช่น ยุทธวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทผู้สอน มีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร					
	2.4 ลักษณะและรูปแบบการประเมินและวัดผล รวมทั้งการแสดงผล มีประสิทธิภาพสอดคล้องตามจุดมุ่งหมายหลักสูตร					
	2.5 วิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงาน					
3.	การประเมินจากผลผลิต					
	3.1 พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติได้ตรงตามจุดประสงค์ และบรรลุตามเกณฑ์ความสามารถหรือสมรรถภาพที่พึงประสงค์					



ภาคผนวก ก.

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มวิชาออกแบบอุตสาหกรรม
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ฉบับปรับปรุง (พุทธศักราช 2542)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
(หลักสูตร 2 ปี)
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2542)

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
Diploma in Industrial Design

2. ชื่อย่อ

2.1 ปวส. ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
Dip. In. Industrial Design

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สายวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถ

- 4.1 เป็นช่างเทคนิคที่มีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการ สามารถควบคุมงานอย่างรอบคอบ และเป็นผู้ช่วยวิศวกร
- 4.2 ปฏิบัติการเชิงวิชาการในด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตลอดจนการควบคุมงาน ประสานงาน หาข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผลเพื่อเสนอผู้บริหาร
- 4.3 ปฏิบัติในหน้าที่ช่างเทคนิคในการควบคุมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ในลักษณะงานต่อไปนี้เป็นคือ ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ออกแบบตกแต่ง ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ออกแบบเครื่องปั้นดินเผา ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ออกแบบโฆษณา ออกแบบศิลปประดิษฐ์ ออกแบบสิ่งทอ ออกแบบหัตถภัณฑ์ ออกแบบลายผ้าพิมพ์ ออกแบบโลหะประดิษฐ์ สามารถทำงานได้ทั้งภาครัฐบาล ภาคเอกชน และประกอบการส่วนบุคคล

4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์กึ่งนิสัย ในการค้นคว้าปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการ เหตุผล การวางแผน และควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว ตรงเวลาและมีคุณภาพ

4.5 ปลูกฝังศิลปวัฒนธรรม คุณธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาอาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และสังคม

5. กำหนดการเปิดสอน

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2542 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาต่อ

เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สาขาวิชาศิลปประยุกต์ สาขาวิชาจิตรศิลป์ สาขาวิชาศิลปหัตถกรรม และสาขาวิชาช่างเทคนิค หรือ หลักสูตรเท่าเทียมที่มีวิชาคล้ายคลึงกัน

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

7.1 ใช้วิธีการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ที่สถาบันการศึกษาหรือวิทยาเขตฯ กำหนด

7.2 คัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในระเบียบการสอบคัดเลือก และ / หรือคัดเลือกของสถานศึกษา หรือวิทยาเขตฯ

8. การแบ่งรายวิชา

ให้ปฏิบัติตามหลักการศึกษาระบบสมรรถฐาน (Competency Based Education) โดยแยกสมรรถฐานที่จำเป็น และจัดแบ่งเป็นรายวิชา หน่วยเรียน และบทเรียน โดยมุ่งคำนึงถึงพฤติกรรมต่อไปนี้

8.1 ความรู้ความสามารถในด้านสติปัญญา ทักษะปฏิบัติการ

8.2 คุณลักษณะที่จำเป็นทั้งในด้านเจตคติหรือกึ่งนิสัย

นอกจากศึกษารายวิชาแล้ว นักศึกษาควรฝึกงานในแหล่งประกอบการ และ/หรือฝึกงานเสริมประสบการณ์ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างแท้จริงก่อนสำเร็จการศึกษา แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสถานศึกษา

แผนการศึกษา

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1	3 (3-0-3)
09-600-101	พื้นฐานการออกแบบอุตสาหกรรม	3 (2-3-2)
09-611-101	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	4 (2-6-2)
09-611-105	เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1	2 (1-3-1)
09-611-107	วัสดุและวิธีการใช้ 1	2 (1-3-1)
09-611-111	สมรรถนะวิทยาและสัดส่วนมนุษย์	2 (2-0-2)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 1	2 (x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 2	2 (x-x-x)
	รวม	20 (x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 2

01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2	3 (3-0-3)
01-413-101	มนุษย์กับวิทยาศาสตร์กายภาพ	3 (2-3-2)
09-611-102	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	4 (4-6-2)
09-611-106	เขียนแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2	2 (1-3-1)
09-611-108	วัสดุและวิธีการใช้ 2	2 (1-3-1)
01-530-202	สถิติ 1	3 (3-0-3)
01-620-001	นันทนาการ	1 (0-2-1)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 1	2 (x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 2	2 (x-x-x)
	รวม	22 (x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

01-310-101	ภาษาไทย 1	3 (3-0-3)
09-611-210	การประมาณราคา	2 (2-0-2)
04-200-101	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3 (1-4-2)
09-611-203	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3	4 (2-6-2)
09-611-209	สัมมนาผลิตภัณฑ์	2 (2-0-2)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 5	2 (x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 6	2 (x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือกเสรี 1	3 (x-x-x)
	รวม	21 (x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 2

01-120-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3 (3-0-3)
01-610-001	พลศึกษา	1 (0-2-1)
01-240-001	พื้นฐานอารยธรรมไทย	3 (3-0-3)
04-400-101	การบริหารเพื่อเพิ่มผลผลิต	3 (3-0-2)
09-611-204	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 4	4 (2-6-2)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 7	2 (x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก 8	2 (x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือกเสรี 2	3 (x-x-x)
	รวม	21 (x-x-x)

ลักษณะรายวิชา

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | 09-611-101 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1
INDUSTRIAL DESIGN 1 |
| 2. สภาพรายวิชา | วิชาชีพเฉพาะสาขาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม |
| 3. ระดับรายวิชา | ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1 |
| 4. พื้นฐาน | - |
| 5. เวลาศึกษา | 144 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 6 คาบต่อสัปดาห์
และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |
| 6. จำนวนหน่วยกิต | 4 หน่วยกิต |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้เกี่ยวกับวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์และการใช้ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงานของเด็ก 2. เข้าใจระบบกลไกการขับเคลื่อนสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก 3. เข้าใจวิธีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก 4. มีทักษะในการออกแบบและสร้างหุ่นจำลอง 5. เห็นคุณค่าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติและกรรมวิธีการผลิตวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ ขนาดสัดส่วนและพฤติกรรมการทำงานของเด็ก ระบบกลไกการขับเคลื่อนสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก การร่างแบบ ภาพประกอบแบบ เขียนแบบ อย่างละเอียดและการทำหุ่นจำลอง |

ลักษณะรายวิชา

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | 09-611-102 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2
INDUSTRIAL DESIGN 2 |
| 2. สภาพรายวิชา | วิชาชีพเฉพาะสาขาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม |
| 3. ระดับรายวิชา | ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 |
| 4. พื้นฐาน | - |
| 5. เวลาศึกษา | 144 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 6 คาบต่อสัปดาห์
และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |
| 6. จำนวนหน่วยกิต | 4 หน่วยกิต |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 2. รู้เกี่ยวกับวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์และการใช้ขนาดสัดส่วน พฤติกรรมการทำงานของเด็ก 3. เข้าใจระบบกลไกการขับเคลื่อนสำหรับผลิตภัณฑ์อุปโภค และเครื่องใช้สำนักงาน 4. เข้าใจวิธีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภค และเครื่องใช้สำนักงาน 5. มีทักษะในการออกแบบและสร้างหุ่นจำลอง 6. เห็นคุณค่าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภค และเครื่องใช้สำนักงาน |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติและกรรมวิธีการผลิตวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ ขนาดสัดส่วนและพฤติกรรมการทำงานของเด็ก ระบบกลไกการขับเคลื่อนสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภค และเครื่องใช้สำนักงาน การร่างแบบ ภาพประกอบแบบ เขียนแบบ อย่างละเอียดและการทำหุ่นจำลอง |

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา 09-611-203 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3
INDUSTRIAL DESIGN 3
2. สภาพรายวิชา วิชาชีพเฉพาะสาขาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2
4. พื้นฐาน -
5. เวลาศึกษา 144 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 6 คาบต่อสัปดาห์
และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. จำนวนหน่วยกิต 4 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. รู้เกี่ยวกับวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์และการใช้ขนาดสัดส่วน
พฤติกรรมการทำงานของมนุษย์
 2. เข้าใจระบบกลไกการขับเคลื่อนสำหรับผลิตภัณฑ์อุปโภค และเครื่องใช้
สำนักงาน
 3. เข้าใจวิธีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภค และเครื่องใช้
สำนักงาน
 4. มีทักษะในการออกแบบและสร้างหุ่นจำลอง
 5. เห็นคุณค่าของการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภค และเครื่องใช้สำนักงาน
8. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติและกรรมวิธีการผลิตวัสดุธรรมชาติและ
วัสดุสังเคราะห์ ขนาดสัดส่วนและพฤติกรรมการทำงานของเด็ก ระบบกลไก
การขับเคลื่อนสำหรับผลิตภัณฑ์สำหรับอุปโภค และเครื่องใช้สำนักงาน การ
ร่างแบบ ภาพประกอบแบบ เขียนแบบ อย่างละเอียดและการทำหุ่นจำลอง

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา 09-611-204 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 4
INDUSTRIAL DESIGN 4
2. สภาพรายวิชา วิชาชีพเฉพาะสาขาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชา ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2
4. พื้นฐาน -
5. เวลาศึกษา 144 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 6 คาบต่อสัปดาห์
และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. จำนวนหน่วยกิต 4 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. รู้ลักษณะการเสนอหัวข้อ โครงการงานและการศึกษาข้อมูลเพื่อใช้ในการ
ออกแบบ
 2. เข้าใจวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการ
การออกแบบ
 3. เข้าใจขั้นตอนการออกแบบและการนำเสนอผลงาน
 4. มีทักษะในกระบวนการออกแบบและการนำเสนอผลงาน
 5. ตระหนักถึงคุณค่างานออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
8. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเสนอ โครงการงานการออกแบบผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม การศึกษาข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และสรุปผลนำไปใช้ในการ
ออกแบบ การเขียนแบบร่าง การเขียนแบบละเอียด การเขียนแบบเพื่อ
การผลิต การสร้างหุ่นจำลองเหมือนจริง หรือย่อขยายสัดส่วน และการ
นำเสนอผลงานการออกแบบ

ประวัติผู้เขียน

นางเฉลิมขวัญ โชติพันธุ์ เกิดเมื่อวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2502 อยู่บ้านเลขที่ 37/138 หมู่ 7 หมู่บ้านลิฟวิงลาถูกน ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงคลองสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาศิลปอุตสาหกรรม) จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เมื่อปีการศึกษา 2525 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2540 ปัจจุบันรับราชการเป็นอาจารย์ประจำ ตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 5 สอนประจำ แผนกวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผนกวิชาสถาปัตยกรรมภายในคณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตอุเทนถวาย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย