รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ 2)

The Teaching-Learning Model to develop for student of Identity of Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Krungthep (Phase 2)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาน อุฬารธรรม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สว่าง ฉันทวิทย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิราณี ศรีกนก
นางสาวหทัยชนก โทสินธิติ
นางเพชรา พิพัฒน์สันติกุล
นางสาวมินตรา ศักดิ์ดี

งบประมาณเงินรายได้ ปีงบประมาณ 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

บทคัดย่อ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ 2) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อทดลองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ดำเนินงานทดลองสอนตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับอาจารย์) แบบประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับนักศึกษา) และแบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอนประเมิน จำนวน 5 คน ได้ค่า IOC 0.80 สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับอาจารย์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.42 ,S.D. = 0.69) ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับนักศึกษา อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.90 ,S.D. = 0.69) และผลการวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.05 ,S.D. = 0.27)

(รายงานวิจัยมีทั้งสิ้นจำนวน 61 หน้า)

คำสำคัญ : การจัดการเรียนการสอน อัตลักษณ์

Abstract

The Teaching-Learning Model to develop for student of Identity of Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Krungthep (Phase 2) The purposes of this study were 1) to develop teachers in the Faculty of Technical Education to teach and develop the students according to the Faculty of Technical Education Identity 2) to study the teaching-learning model developed for student of Identity of Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Krungthep 3) to evaluate the teaching-learning model developed for student of Identity of Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Krungthep. The samples were students in Technical Education. Experimental teaching Since November 2017 to January 2018. The research instrument used were 1) the evaluation form of instructional management for teachers and student that Developed the learners according to the Faculty of Technical Education Identity and 2) The Technical Education identity measurement Rajamangala University of Technology Krungthep There are 5 experts in teaching and learning management scale with Index of item-objective congruence (IOC) = 0.80.The statistics used in the experiment were mean, standard deviation and percentage. The results of the evaluation form of instructional management for teachers that Developed the learners according to the Faculty of Technical Education Identity at the high level ($\bar{x}$ = 4.42, S.D. = 0.69) and at the high level ($\bar{x}$ = 3.90, S.D. = 0.69) for the results of the student. And the results of Technical Education identity measurement. Rajamangala University of Technology Krungthep At the high level ($\bar{x}$ = 4.05, S.D. = 0.27)

Keywords : Teaching-Learning Model, Identity

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ 2) ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในด้านคุณลักษณะผู้สอนตามรูปแบบฯ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมของผู้สอน การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน โดยได้รับทุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีผู้ช่วยศาสตราจารย์อาภรณ์ บางเจริญพรพงค์ เป็นพี่เลี้ยงนักวิจัย ได้รับความกรุณาจากผู้เชี่ยวชาญรองศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ ศรีวงษ์คล ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือด้านรูปแบบและข้อมูลอื่น ๆ คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

คณะนักวิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	**ข**
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	**ค**
กิตติกรรมประกาศ	**ง**
สารบัญตาราง	**ช**
สารบัญภาพ	**ซ**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.5 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	7
1.6 ประโยชน์ของผลการวิจัย	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	**8**
2.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน	8
2.2 คุณลักษณะของครู	10
2.3 การฝึกหัดครูช่างอุตสาหกรรม	13
2.4 วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่าง	15
2.5 พฤติกรรมการเรียนรู้และการสอน	19
2.6 การวิเคราะห์อาชีพเพื่อพัฒนาการสอน	22
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	**37**
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	37
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	37
3.3 ขั้นตอนการวิจัย	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลของการวิจัย	**44**
4.1 ผลการวิเคราะห์การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับนักศึกษา	44
4.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับอาจารย์	47
4.3 ผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	51
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	59
5.2 อภิปรายผล	60
5.3 ข้อเสนอแนะ	60
บรรณานุกรม	**62**
ภาคผนวก ก	**64**
บันทึกข้อความขออนุญาตดำเนินโครงการและคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน	65
ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในบทเรียนทักษะปฏิบัติ	81
ตัวอย่างแผนการเรียนรู้	96
ภาคผนวก ข	
แบบสอบถามชุดที่ 1	72
แบบสอบถามชุดที่ 2	74

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	วิเคราะห์ความสอดคล้องเชื่อมโยงของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาอัตลักษณ์	40
4.1	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	44
4.2	แสดงผลของความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาให้เป็นครูช่างตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	45
4.3	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	47
4.4	ผลของความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาให้เป็นครูช่างตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	49
4.5	ผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	52

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงบทบาทของครูและนักเรียนในระบบฝึกหัดปฏิบัติการเรียนการสอน	14
2.2	แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน	15
2.3	แสดงระดับความสำคัญของเนื้อหาการสอน	18
2.4	แสดงถึงพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงซึ่งเกิดจากการเรียนรู้	20
3.1	แสดงขั้นตอนการพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	38
3.2	แสดงขั้นตอนพัฒนากระบวนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและจัดทำ มคอ.3	39
3.3	แสดงการจัดการเรียนการสอนและประเมินอัตลักษณ์ที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	42

บทที่ 1
บทนำ

1.1. ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

นโยบายของรัฐบาลที่ได้แถลงเกี่ยวกับการผลิตครูไว้ พัฒนาระบบการผลิตและพัฒนาครูที่มีคุณภาพ และมีจิตวิญญาณของความเป็นครูเน้นครูผู้สอนให้มีวุฒิตรงตามวิชาที่สอน นำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยครูหรือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่นการเรียนทางไกล การเรียนโดยอิเลคทรอนิกส์ เป็นต้น รวมทั้งปรับระบบการประเมินสมรรถนะที่สะท้อนประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นที่มาของนโยบายรัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการในการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2559.)

นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ได้มอบนโยบายที่สำคัญในการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยกำหนด ดังนี้ นโยบายเฉพาะด้านการอุดมศึกษา ให้กำหนดบทบาทการผลิตบัณฑิตนักศึกษาให้ชัดเจนตามความถนัดและความเป็นเลิศของแต่ละสถาบัน เพื่อลดความซ้ำซ้อน และสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ต้องเป็นพี่เลี้ยงให้แก่โรงเรียน ในการพัฒนาท้องถิ่น นโยบายการพัฒนาครูเป็นมืออาชีพ โดยการพัฒนากระบวนการผลิตครูอย่างมีประสิทธิภาพ นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในทุกหลักสูตร ให้สถาบันอุดมศึกษาส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษแก่นักศึกษา

ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาครู คณะกรรมการปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครูที่แต่งตั้งโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดเป็นยุทธศาสตร์การปฏิรูประบบการผลิตครู ในยุทธศาสตร์ที่ 1 การปฏิรูประบบและรูปแบบการผลิตครู ให้ดำเนินการ ดังนี้ จัดทำแผนการผลิตครูที่สัมพันธ์กับแผนการใช้ครูในระดับชาติอย่างชัดเจน และสัมพันธ์กับแนวโน้มความต้องการครูประเภทต่าง ๆ ของประเทศ เสริมสร้างความพร้อมและความเข้มแข็งให้สถาบันผลิตครู เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของสถาบันผลิตครูให้ได้มาตรฐานในระดับสากล วางระบบการจัดสรรทุนสำหรับนักศึกษาครู ปรับระบบและรูปแบบการผลิตครูให้เหมาะสมกับการใช้งานครูในแต่ละระดับและประเภทการศึกษา กำหนดแนวทางการเตรียมครูก่อนเข้าประจำการ เพื่อให้ได้ครูดี มีคุณภาพ มีความรู้ ความสามารถและสมรรถนะที่จำเป็น พร้อมที่จะปฏิบัติงานในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ได้วิเคราะห์และประเมินตัวเลขการขาดแคลนแรงงานของประเทศไทยว่าขณะนี้กำลังประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก โดยพบว่า ตัวเลขความต้องการแรงงานของภาคอุตสาหกรรมใน พ.ศ. 2556 เท่ากับ 5.85 ล้านคน และ พ.ศ. 2557 เท่ากับ 5.91 ล้านคน ในขณะที่มีจำนวนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานเพียง 5.46 ล้านคน และ 5.51 ล้านคนตามลำดับซึ่งเท่ากับว่าใน พ.ศ.2556 เกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม 3.9 แสนคน และใน พ.ศ. 2557 ที่ผ่านมาขาดแคลนแรงงานเพิ่มเป็น 4 แสนคน โดยมีสาขาอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มขาดแคลนเป็นลำดับต้น ๆ รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมทางด้านยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพลาสติก ไม้ เครื่องเงิน อัญมณี

และเครื่องประดับ อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าตามลำดับ และมีแนวโน้มที่การขาดแคลนแรงงานจะเพิ่มมากขึ้น สืบเนื่องจากอัตราการเกิดของประชากรไทยที่ลดลง ขณะเดียวกันความต้องการทางด้านแรงงานที่เพิ่มขึ้นจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (ไทยรัฐ, 2557) ซึ่งสะท้อนปัญหาว่าการผลิตแรงงานในสายอาชีพ โดยเฉพาะสายช่างยังไม่เพียงพอกับความต้องการ (สุริยา ฆ้องเสนาะ, http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-037.pdf)

ระยะที่ผ่านมาภาครัฐให้ความสำคัญในการยกระดับและพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสายสามัญศึกษาเป็นหลัก จึงทำให้สายอาชีวะหรือสายอาชีพประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ และการที่ผู้เรียนไม่ทราบถึงประโยชน์และข้อดีในการเลือกเรียนและผู้ที่ประสบความสำเร็จในด้านอาชีวะหรืออาชีพส่งผลให้จำนวนผู้ที่สนใจในด้านการเรียนทางด้านสายอาชีพดังกล่าวลดน้อยลง ซึ่งจากการศึกษาของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศหรือ TDRI ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการขาดแคลนแรงงานอาชีวะจำนวนมากในตลาดแรงงาน โดยได้ประเมินว่าสังคมเศรษฐกิจไทยมีความต้องการกำลังแรงงานสายอาชีวะปีละประมาณ 4 แสนคน แต่มีนักเรียนในระบบอยู่เพียง 2.8 แสนคนเท่านั้น และในจำนวนเหล่านั้นมีสัดส่วนในการเลือกเรียนสายสามัญต่อสายอาชีวะอยู่ที่ 60 : 40 ใน พ.ศ. 2551 และลดลงอย่างต่อเนื่องเหลือ 65 : 35 ในพ.ศ. 2555 กล่าวคือ ในจำนวนนักเรียน 100 คน มีเด็กนักเรียนมัธยมปลายสายสามัญ 65 คน สายอาชีวะ 35 คน (อ้างถึง สุริยา ฆ้องเสนาะ, http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-037.pdf , สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ, ม.ป.ป.) ปัญหาที่เกิดอย่างต่อเนื่องเช่นนี้ ได้ส่งผลกระทบต่อการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ในหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ คนเก่ง คนดี ไม่นิยมเป็นครู และขาดแคลนสาขาครูในวิชาเฉพาะ ซึ่งสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ก็ประสบปัญหาผู้สมัครเข้าเรียนจำนวนลดลง และได้บุคคลเข้าศึกษาต่อ จากการคัดแบบไม่เลือกเข้าศึกษาต่อ (สาธิต พุทธชัยยงค์ , 2560.)

การปลูกจิตสำนึกให้กับนักศึกษาครูช่าง ต้องกระทำทั้งระบบกับครูทุกคน ทำจนเกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กร บุคลากรทุกคนต้องร่วมกันรับผิดชอบ สามารถตักเตือน ทักท้วงได้ โดยเริ่มที่คณะครุศาสตร์ฯ ให้นักศึกษามีจิตสำนึกความเป็นครู และสามารถเป็นต้นแบบของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย และต้องสร้างนักศึกษาให้มีทักษะครอบคลุมทั้งพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) และจิตพิสัย (Affective Domain) ในโรงงาน หรือโรงฝึก ต้องมีที่เก็บเครื่องมือที่เป็นสัดส่วน สามารถตรวจสอบได้ว่าอะไรหายไป จะทำให้นักศึกษาทุกคนต้องร่วมรับผิดชอบ

รูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ระยะที่ 2 นี้ เป็นการปลูกจิตสำนึกครูแก่นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งจิตสำนึก เป็นการต่อสู้ระหว่าง ความคิด ความอยาก กับสติส่วนใหญ่ สติแพ้ความคิด และที่สำคัญ จะทำอย่างไร ให้ ครู ให้เก่งปฏิบัติ ไม่ต้องการให้ครูรุ่นใหม่มีความทรงจำในสิ่งไม่ดี นักศึกษาก็จะมีพฤติกรรมที่ไม่ดีไปด้วย การพัฒนาครูใหม่ให้เก่ง เชี่ยวชาญการปฏิบัติด้วย จึงขอความเป็นครู จากพวกเรา และเห็นด้วยกับเสนอเรื่องการบูรณาการศาสตร์ที่ให้ปริญญาสองใบ (สาธิต พุทธชัยยงค์, 2559.) และแนวทางการจัดตั้ง โรงเรียนสาธิต/เตรียมครู

ครุศาสตร์ให้กับนักเรียนมัธยมปลาย ส่งเสริมให้มาเรียนโดยฝึกภาคปฏิบัติงานวิชาชีพด้านช่าง ในทุก ๆ วันเสาร์ ที่คณะครุศาสตร์ฯ เรียนไปพร้อมกับเรียนมัธยม เมื่อเรียนครบตามหลักสูตรแล้ว 3 ปี ก็สามารถเข้าเป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ฯ โดยไม่ต้องสอบคัดเลือก คณะฯ จะได้นักศึกษามัธยมปลายที่มีทักษะปฏิบัติวิชาชีพช่าง และกำหนดให้อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญทักษะฝีมือด้านต่าง ๆ และกำลังจะเกษียณเป็นผู้สอนหลักและให้อาจารย์ใหม่ นักศึกษารุ่นพี่ที่ผ่านระบบการฝึกสอนหน้าชั้นเรียน เป็นผู้สอนร่วมกัน มีการทำงานเป็นทีมผู้สอน ซึ่งผู้สอนที่กำลังเกษียณและอาจารย์ใหม่จะเรียนรู้และถ่ายทอดความรู้ และทักษะปฏิบัติไปพร้อมกัน ซึ่งในการจัดการเรียนการสอน แยกงานปฏิบัติเป็นสถานี เช่น งานเชื่อม งานกัด งานไส งานเจาะ งานกลึง ฯลฯ นักศึกษาจะได้หมุนเวียนเปลี่ยนการฝึกทักษะปฏิบัติให้ครบ และพร้อมกันนั้นในการฝึกภาคปฏิบัติ อาจารย์ผู้สอนต้องกำหนดกฎเกณฑ์ ระเบียบให้นักเรียนมีเจตคติ/กิจนิสัยสร้างจิตสำนึกความเป็นครูช่างตั้งแต่เริ่มการฝึก เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมด้านทักษะปฏิบัติและสร้างจิตสำนึกตั้งแต่ก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม และหากจะจัดทำโครงการฯ คณะฯ ก็ต้องวางแผนงาน การใช้โรงฝึกงาน สร้างหลักสูตร ลงทุนเรื่องวัสดุฝึก และต้องคำนวณหาจุดคุ้มทุนของโครงการ ซึ่งเป็นแนวทางในการดำเนินงานผลิตและพัฒนาครู ต่อไป (วรพจน์ ศรีวงษ์คล, 2559.)

จากปัญหาและความจำเป็นในการผลิตและพัฒนาครูด้านอาชีวศึกษาดังกล่าว และในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้อนุมัติงบประมาณเงินรายได้เพื่อดำเนินการวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อเป็นการสนองตอบนโยบายของมหาวิทยาลัย ที่ต้องการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ บนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ และในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมและหลักสูตรอุตสาหกรรมบัณฑิต เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ เป็นนักคิด นักปฏิบัติ ที่มีแนวคิด กระบวนการคิด ทักษะ เชิงสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ที่ศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในงาน อาชีพ และการดำรงชีวิตต่อไป

พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดความมุ่งหมายและหลักการในการจัดการศึกษาว่าต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้ง ร่างกาย จิตใต สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขโดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ภารกิจของครูจึงถือเป็นภารกิจที่สำคัญ สังคมส่วนใหญ่จึงมุ่งหวังให้ครูพัฒนาเด็กไทยให้มีคุณภาพเทียบเท่านานาประเทศ (คณะกรรมการการอุดมศึกษา,2559.) โดยมีหน้าที่สำคัญ คือ จัดการกระบวนการเรียนรู้ อบรมสั่งสอนให้เกิดความเจริญงอกงาม เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ในการแก้ไขปัญหา และเผชิญสถานการณ์ต่าง สามารถดำรงชีวิตด้วยความสุขโดยมิให้สังคมเดือดร้อน ซึ่งรูปแบบฯ ที่ได้กำหนดเป็นแนวคิดที่คณะนักวิจัยคาดว่านักศึกษาที่เข้าเรียนตามรูปแบบฯ ดังกล่าวจะเป็นบุคคลที่มีอัตลักษณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ ดังนั้น ในงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในระยะที่สอง จึงมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1. เพื่อพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในด้านคุณลักษณะผู้สอนตามรูปแบบฯ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมของผู้สอน การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

1.2.2. เพื่อทดลองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.2.3. เพื่อประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.3. ขอบเขตของโครงการวิจัย ระยะที่สอง

1.3.1. **ด้านเนื้อหา** ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ หัวข้อ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดทำแผนการสอน การสอนที่พัฒนาตามรูปแบบฯ

1.3.2. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ อาจารย์จากภาควิชาครุคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา จำนวน 16 คน และนักศึกษาที่เข้าเรียนในรายวิชาการสอนวิชาปฏิบัติวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อใช้ในการฝึกความเป็นครูช่าง จำนวน 35 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต จำนวน 17 คน และนักศึกษาที่เข้าเรียนในรายวิชาการสอนวิชาปฏิบัติวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อใช้ในการฝึกความเป็นครูช่าง จำนวน 35 คน

1.3.3. ด้านระยะเวลาดำเนินการ

ระยะที่ 2 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 ธันวาคม 2560

1.4. นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีการเตรียมและคัดสรร จากองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะ คือ มีทักษะในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ ความรู้ในการปฏิบัติ และทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา และมีความอดทน (Hands-on) ตามที่มหาวิทยาลัยคาดหวัง

อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย หมายถึง คุณลักษณะที่โดดเด่น ชัดเจนของบุคคลในการทำงานประกอบอาชีพ และหรือการดำเนินชีวิตที่ได้รับการปลูกฝังจากมหาวิทยาลัย ในที่นี้ คือ บัณฑิตที่จบจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีทักษะในการปฏิบัติในวิชาชีพ ความรู้ในการปฏิบัติและทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา มีความอดทน มีทักษะการปฏิบัติอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม และมีความคิดสร้างสรรค์

นักปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถของบัณฑิตที่มีทักษะในการปฏิบัติในวิชาชีพที่ศึกษา มีความรู้ในการปฏิบัติ มีทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา และมีความอดทน (Hands-on)

การสอนความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาและค้นหาคำตอบใหม่จากปัญหาเดิม เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตใหม่ กระบวนการใหม่ หรือบริการใหม่

หลักสูตร หมายถึง เอกสารที่แสดงกลุ่มวิชา รายวิชา จำนวนหน่วยกิตในรายวิชาภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ซึ่งกำหนดเวลาในการจัดการเรียนการสอน และเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติสามารถประยุกต์ใช้ในงานอาชีพต่อไป

หลักสูตรรายวิชา หมายถึง รายวิชาในหลักสูตร ประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนเวลาเรียน ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และเวลาในการค้นคว้านอกเวลา ซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษา

แผนการเรียน หมายถึง เอกสารที่กำหนดหลักสูตรรายวิชาให้ผู้เรียนได้ศึกษารายวิชาที่เรียงลำดับ ก่อน-หลัง ซึ่งเป็นการแนะนำผู้เรียนเบื้องต้น

มคอ.3 หมายถึง เอกสารที่แสดงข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรรายวิชา ที่อาจารย์ผู้สอนจะต้องเขียนหรือกำหนดวางแผนในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเก็บข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

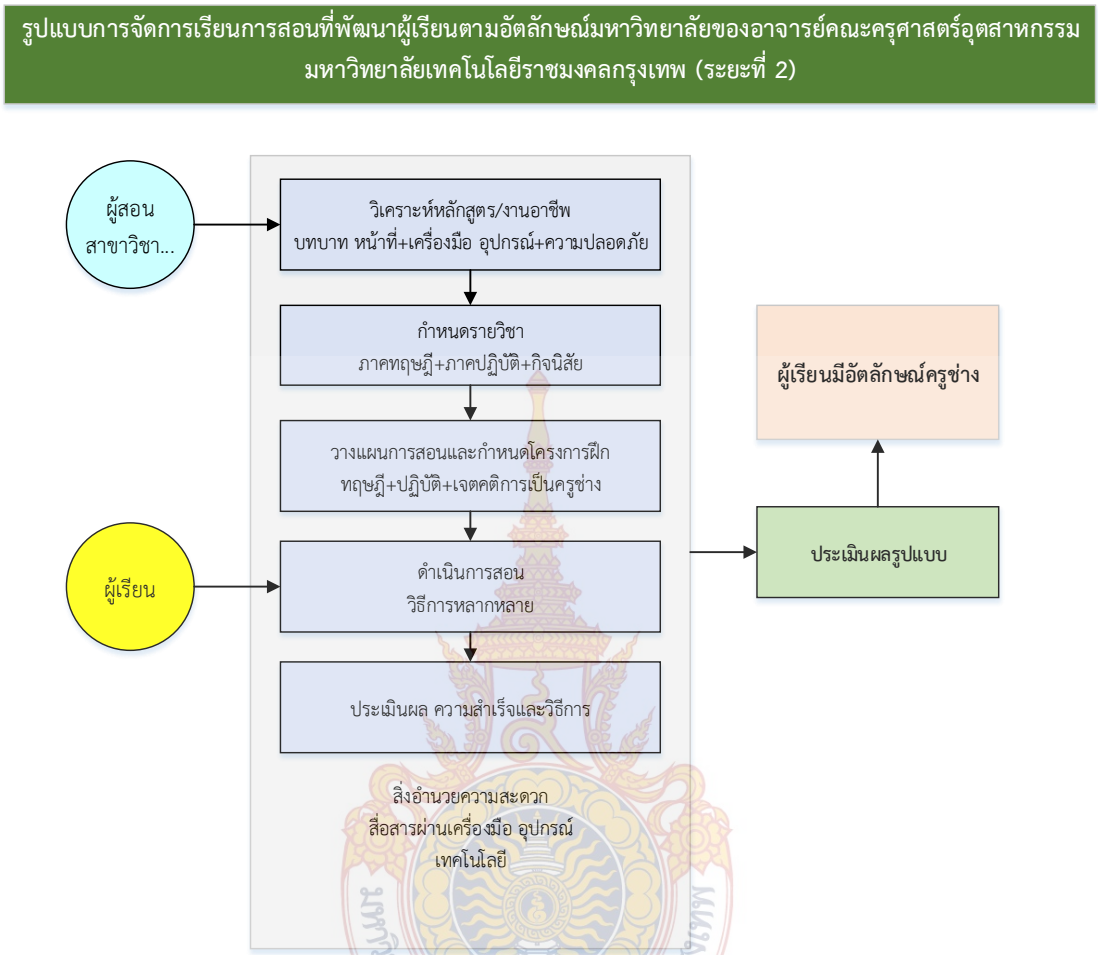
กิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง มวลประสบการณ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน

โครงการสอน หมายถึง เอกสารที่แสดงแผนการจัดการเรียนการสอนรายครั้ง ของผู้สอนที่เตรียมไว้ตลอดระยะเวลาของภาคการศึกษา ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล และบันทึกผลการจัดการเรียนรู้

วัสดุช่วยในการเรียนการสอน หมายถึง คู่มืออาจารย์ผู้สอนและคู่มือนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วยใบเนื้อหา แบบฝึกหัด ใบสั่งงาน แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะ สื่อการสอนต่างๆ รวมทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน

อัตลักษณ์ครูช่าง หมายถึง คุณลักษณะที่โดดเด่นของบุคคลในงานอาชีพ ครูผู้สอนด้านช่างอุตสาหกรรมที่แสดงถึง ความรู้ในงาน ความเชี่ยวชาญงานปฏิบัติด้านช่างอุตสาหกรรม ในการปฏิบัติงาน และเจตคติที่ดีในงานอาชีพด้านหน้าที่ บทบาท ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องใช้ สิ่งแวดล้อม และด้านความปลอดภัย ในการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติงานของผู้เรียน

1.5. กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย



1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาอัตลักษณ์ของผู้เรียนในแต่ละสาขาอาชีพของสถาบันการศึกษาให้เกิด ได้เช่นเดียวกัน

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ 2) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ 2) เพื่อทดลองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และ 3) เพื่อประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้ศึกษาตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีหัวข้อ ดังนี้

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
2.2 คุณลักษณะของครู
2.3 การฝึกหัดครูช่างอุตสาหกรรม
2.4 วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่าง
2.5 พฤติกรรมการเรียนรู้และการสอน
2.6 การวิเคราะห์อาชีพเพื่อพัฒนาการสอน
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

2.1.1. ความหมายของรูปแบบ (Model) (ทิศนา แขมมณี, 2548: 220) รูปแบบ (Model) หมายถึง รูปธรรมของความคิดที่เป็นนามธรรม ที่บุคคลแสดงออกมาในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น คำอธิบาย แผนผัง ไดอะแกรม หรือแผนภาพ เพื่อให้ตนเองและผู้อื่นเข้าใจได้ชัดเจนซึ่งรูปแบบเป็นเครื่องมือทางความคิดให้บุคคลใช้ในการสืบหาคำตอบ ความรู้ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทั้งหลาย โดยผู้ศึกษาต้องตั้งคำถามที่ต้องการคำตอบที่คาดคะเนไว้ล่วงหน้า เป็นสมมติฐานที่ได้มาจากข้อความรู้หรือข้อค้นพบที่ผ่านมา หรืออาจเกิดจากประสบการณ์ หรือการหยั่งรู้ (intuition) ของผู้ศึกษาหรือวิจัย หรืออาจเกิดจากทฤษฎีหลักการต่าง ๆ สมติฐานเป็นข้อความที่บอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆของเรื่อง/สถานการณ์ปัญหานั้น ๆ ซึ่งรูปแบบจะยังคงเป็นเครื่องมือในการแสวงหาคำตอบจนกว่าจะได้รับการนำไปพิสูจน์ทดสอบ

2.1.2. องค์ประกอบของรูปแบบ (Keeves, 1964 ทิศนา, 2548: 220) รูปแบบต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

2.1.2.1. รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย (prediction) ผลที่ตามมาสามารถพิสูจน์ทดสอบได้ คือ สามารถนำไปสร้างเครื่องมือเพื่อไปพิสูจน์ทดสอบได้

2.1.2.2. โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์/เรื่องนั้นได้

2.1.2.3. รูปแบบต้องสามารถช่วยสร้างจินตนาการ (imagination) ความคิดรวบยอด (concept) และความสัมพันธ์ (interrelations) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้

2.1.2.4. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (structural relationship) มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเชื่อมโยง (associative relationships)

2.1.3. ลักษณะของรูปแบบ โดยทั่วไป รูปแบบมีอยู่ 4 ลักษณะ คือ (Kaplan,1964 อ้างถึงใน ทิศนา, 2548: 220)

2.1.3.1. รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกในลักษณะของการเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ อย่างน้อย 2 สิ่งขึ้นไป รูปแบบนี้ใช้กันมากด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

2.1.3.2. รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงงออกผ่านทางการใช้ภาษา (พูดและเขียน) รูปแบบลักษณะนี้ใช้กันทางด้านศึกษาศาสตร์

2.1.3.3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางสูตรคณิตศาสตร์ ซึ่งส่วนมากเกิดขึ้นหลังจากได้รูปแบบเชิงภาษาแล้ว

2.1.3.4. รูปแบบเชิงแผนผัง (Schematic Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางแผนผัง แผนภาพ ไดอะแกรม กราฟ เป็นต้น

2.1.3.5. รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) ได้แก่ ความคิดที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ของสภาพการณ์/ปัญหาใด ๆ รูปแบบด้านศึกษาศาสตร์มักใช้ลักษณะนี้

จะเห็นได้ว่ารูปแบบด้านศึกษาศาสตร์เป็นรูปแบบเชิงสาเหตุ และใช้คำว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่มีความหมายในลักษณะเดียวกับระบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นลักษณะของการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามปรัชญา ทฤษฎี หลักการ หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยมีความครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญๆของระบบและได้รับการยอมรับหรือพิสูจน์ ทดสอบ ถึงประสิทธิภาพของระบบนั้น ๆ มาแล้ว

ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอน จึงหมายถึง ลักษณะการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบสำคัญและถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบ ระเบียบ ตามหลักการ ทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย ผู้สอน ผู้เรียน วิธีการ ขั้นตอน สิ่งอำนวยความสะดวกทุกประเภท รวมทั้งเทคนิคการสอนต่าง ๆ ในงานวิจัยนี้ หมายรวมถึง องค์ประกอบระดับของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะปฏิบัติ และด้านเจตคติในงานอาชีพที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดอัตลักษณ์ทางวิชาชีพครูช่าง และมีคุณลักษณะบัณฑิตนักปฏิบัติ บนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ถูกกำหนดเป็นวิสัยทัศน์ของสถาบัน ต่อไป

2.2. คุณลักษณะของครู (สิริพร ทิพย์คง.มปป.)

2.2.1. คำว่า ครู หรือคุรุ ในภาษาไทย มาจากคำว่า คุรุธาตุ หรือ ครธาตุ ซึ่งแปลความได้ว่าเป็นผู้ที่หนักในวิชาความรู้ ในคุณธรรม และในภารกิจการงาน รวมทั้งการทำหน้าที่ยกย่องเชิดชูศิษย์ของตนเอง จากผู้ที่ไม่รู้ให้กลายเป็นผู้รู้ ผู้ที่ไม่มีความสามารถให้มีความสามารถ ผู้ที่ไม่มีความคิดให้มีความคิด ผู้ที่มีความประพฤติไม่เหมาะสมให้มีความเหมาะสม และจากผู้ที่ไม่พึงปรารถนาให้เป็นผู้ที่พึง

ปรารถนา ซึ่งตามนัยของความเป็นครูในภาษาไทยจึงเป็นผู้ที่ต้องทำงานหนักจริงๆ ส่วนในภาษาอังกฤษมาจากคำว่า TEACHER ก็เช่นเดียวกัน กล่าวคือ T- Teach E– Example A–Ability C- Characteristic H– Health E- Enthusiasm R – Responsibility โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1.1. TEACH (การสอน) คุณลักษณะประการแรกของความเป็นครูก็คือ ต้องสอนได้ สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในตนเอง มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดี โดยการ :ฝึกฝนแนะนำให้เป็นคนดี สอนให้เข้าใจแจ่มแจ้ง สอนศิลปวิทยาให้หมดสิ้น ยกย่องให้ปรากฏในหมู่คณะ สร้างเครื่องคุ้มกันในสารทิศ (สอนให้รู้จักเลี้ยงตัว รักษาตนในอันที่จะดำเนินชีวิตต่อไปด้วยดี) และที่สำคัญคือ ต้องสอนให้เกิดความงอกงามทางสติปัญญา มีความคิด และสร้างสรรค์อย่างไรก็ตาม การสอนของครูแต่ละคนนั้นขึ้นกับทักษะและลักษณะของตนเอง (Teaching skill and style) เป็นการนำเทคนิควิธีและทักษะหลาย ๆ ด้านมาผสมผสานให้เหมาะสมสอดคล้องกัน จึงต้องใช้เทคนิคและทักษะหลายด้านร่วมกับประสบการณ์เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และต้องมุ่งจัดสรรการเรียนรู้นั้นไปในทิศทางที่ดีและมีคุณธรรมในสังคม บทบาทการสอนของครูจึงต้องดำเนินการโดย สอนเนื้อหาวิชาการตามหลักสูตรรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย โดยการมีการเตรียมการสอนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ตั้งแต่การทำ Course Syllabus แผนจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอนรายชั่วโมง การดำเนินการสอน และการประเมินผล มีการปรับปรุงพัฒนา และสร้างผลงานทางวิชาการอยู่เสมอ สอนการปรับตัวให้เหมาะสมในสังคม และสอนให้ให้เจริญเติบโต มีความคิด มีเหตุผล และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตามแผนที่ได้กำหนดหรือเตรียมการไว้เป็นอย่างดี

2.2.1.2. EXAMPLE (เป็นตัวอย่าง) ผู้เรียนโดยทั่วไปนั้นจะ “เรียน” และ “เลียน” จากตัวครูการทำตัวเป็นต้นแบบหรือแบบอย่างจึงเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลมากกว่าการบอกกล่าวเฉยๆ เพราะการแสดงต้นแบบให้เห็นด้วยสายตานั้น เป็นภาพที่มองเห็นชัดเจนและง่ายต่อการลอกเลียนยิ่งกว่าการรับฟังและบอกเล่าอย่างปกติ ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเป็นอะไร จงพยายามแสดงออกเช่นนั้นทั้งในการดำเนินชีวิตและในการสนทนา การวางตัวของครูเป็นตัวอย่างหรือเยี่ยงอย่างให้แก่ผู้เรียนได้มาก แม้ว่าผู้เรียนจะมีความคิด ความอ่านของตนเองที่ไม่ต้องการเลียนแบบผู้ใหญ่ทุกประการเหมือนเด็กเล็ก แต่ครูก็ คือครูที่ผู้เรียนพิจารณาว่ามีความหมายสำคัญอยู่มาก โดยเขาจะสนใจและเฝ้าสังเกตนับตั้งแต่การแต่งกาย ไปจนถึงการประพฤติปฏิบัติ จะเป็นประสบการณ์ให้เขาได้พิจารณา นอกจากนี้การรู้ตัวเองของครู การแนะนำให้ผู้เรียนประพฤติให้เหมาะสม ก็เป็นสิ่งจำเป็นที่ครู (ตัวเรา) ต้องประพฤติและปฏิบัติตนให้เหมาะสมด้วย

2.2.1.3. ABILITY (ความสามารถ) ความสามารถ หมายถึง กำลังที่มีจริงในการแสดงหรือในการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่ว่าการกระทำนั้นจะเป็นการกระทำทางกายหรือทางจิตใจ และไม่ว่ากำลังนั้นจะได้มาจากการฝึกฝนอบรมหรือไม่ก็ตาม แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ความสามารถทั่วไป (general ability) และความสามารถพิเศษ (specific ability) นอกจากนั้นครูจะต้องทราบถึงการเปลี่ยนแปลงใหม่ หรือนวัตกรรมทางการศึกษา (innovation in teaching) เพื่อจะช่วยปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนรู้หรือการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นไป ดังนั้น ครูจึงต้องประเมินตัวเอง ประเมินการสอน และปรับปรุงข้อบกพร่องของสิ่งที่ตนสอนไปเสมอ (diagnosis and treatment of course defects) เพื่อให้ผลการสอนดีที่สุด นอกจากครูจะต้องเข้าใจบทบาทความเป็นครูของตนเองแล้ว (teacher’s role) ครูควรจะมีความสามารถ ดังนี้ จิตวิทยาการเรียนรู้ (psychology of

learning) กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนอย่างชัดเจน (specific of objectives) วิเคราะห์เนื้อหา นำโสตทัศนูปกรณ์มาช่วยสอน (the application of audiovisual aids) จัดทำแผนการสอน (course syllabus and Lesson planning) ประเมินการเรียนการสอน (assessment)

2.2.1.4. CHARACTERISTIC (คุณสมบัติ) ความหมายที่ใช้โดยทั่ว ๆ ไป หมายถึง คุณภาพหรือคุณสมบัติที่สังเกตได้ชัดเจนในตัวบุคคล ทำให้ทราบได้ว่าบุคคลนั้นแตกต่างไปจากบุคคลอื่น ๆ ในความหมายเฉพาะ อุปนิสัย หมายถึง ผลรวมของนิสัยต่าง ๆ ที่บุคคลมีอยู่ หรือผลรวมของลักษณะของพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคล ตามความเข้าใจของคนทั่วไป คำว่าอุปนิสัยนี้แฝงความหมายของคุณธรรมจรรยาในตัวด้วย เช่น เราพูดว่าเขาผู้นั้นมีอุปนิสัยดี เป็นต้น ในคุณสมบัติของความเป็นครู สิ่งสำคัญคือ ครูจะต้องมีเจตคติที่ดีต่อผู้เรียน ต่อวิชาที่สอน และต่องานที่ทำ

2.2.1.5. HEALTH (สุขภาพดี) การมีสุขภาพดี หมายถึง การไม่มีโรค รวมถึงมีสภาพทางร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์แข็งแรงพอที่จะดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างปกติสุข ผู้ที่เป็นครูนั้นต้องทำงานหนัก ดังนั้นสุขภาพทางด้านร่างกายจึงเป็นสิ่งสำคัญ แต่ที่สำคัญกว่าคือสุขภาพจิต คงเคยได้ยินคำว่า “จิตเป็นนาย กายเป็นบ่าว” ดังนั้นครูจึงจำเป็นต้องมีสุขภาพจิตที่ดีด้วย จิตดีนั้นไม่เพียงแต่ไม่เป็นโรคจิตโรคประสาทเท่านั้น แต่เป็นผู้ที่มีสมรรถภาพ มีการงานและมีชีวิตที่เป็นสุขทำประโยชน์ต่อสังคมด้วยความพอใจ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งต่อบุคคลที่เราอยู่ร่วมและต่อสังคมที่เราเกี่ยวข้อง โดยไม่ก่อความเดือดร้อนให้ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

2.2.1.6. ENTHUSIASM (ความกระตือรือร้น) ความกระตือรือร้นของครูนั้น อาจจะเป็นการใฝ่หาความรู้ใส่ตน เพราะจะต้องถือว่าการใฝ่หาความรู้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนนั้นเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งของการพัฒนาตน (Learning to teach is a process of self-development) การเพิ่มพูนความรู้มีหลายรูปแบบ เช่น การประชุมสัมมนา อบรมระยะสั้น จะทำให้ครูที่ขาดความรู้ในเรื่องที่ตนสอนได้มีความรู้เพิ่มเติมและทำให้มีความมั่นใจในการสอนมากขึ้น ความกระตือรือร้นของครูนั้น ไม่ใช่มุ่งเน้นเฉพาะการพัฒนาตัวครูเท่านั้น แต่จะต้องมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วย

2.2.1.7. RESPONSIBILITY (ความรับผิดชอบ) ครูที่ดีจะต้องมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนตามที่ได้กล่าวมาแล้วเป็นอย่างดี รวมทั้งยอมรับผลแห่งการกระทำนั้น ๆ ไม่ว่าจะดีหรือไม่ก็ตาม และพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไข

2.2.2. คุณลักษณะของครูที่ดี 10 ประการ ดังนี้ (https://educ105.wordpress.com สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2559)

2.2.2.1. ความมีระเบียบวินัย หมายถึง ความประพฤติ ทั้งทางกายและวาจาและใจ ที่แสดงถึงความเคารพในกฎหมาย ระเบียบประเพณีของสังคม และความประพฤติที่สอดคล้องกับอุดมคติหรือความหวังของตนเอง โดยให้ยึดส่วนรวมสำคัญกว่าส่วนตัว

2.2.2.2. ความซื่อสัตย์สุจริตและความยุติธรรม หมายถึง การประพฤติที่ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่เอาเปรียบ หรือคดโกงผู้อื่นหรือส่วนรวม ให้ยึดถือหลักเหตุผล ระเบียบแบบแผนและกฎหมายของสังคมเป็นเกณฑ์

2.2.2.3. ความขยัน ประหยัด และยึดมั่นในสัมมาอาชีพ หมายถึง ความประพฤติที่ไม่ทำให้เสียเวลาชีวิตและปฏิบัติกิจอันควรกระทำให้เกิดประโยชน์แก่ตนและสังคม

2.2.2.4. ความสำนึกในหน้าที่และการงานต่าง ๆ รวมไปถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ หมายถึง ความประพฤติที่ไม่เอารัดเอาเปรียบสังคมและไม่ก่อความเสียหายให้เกิดขึ้นแก่สังคม

2.2.2.5. ความเป็นผู้มีความคิดริเริ่ม วิจารณ์และตัดสินอย่างมีเหตุผล หมายถึง ความประพฤติในลักษณะสร้างสรรค์และปรับปรุงมีเหตุมีผลในการทำหน้าที่การงาน

2.2.2.6. ความกระตือรือร้นในการปกครองในระบอบประชาธิปไตย มีความรักและเทิดทูน ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ หมายถึง ความประพฤติที่สนับสนุนและให้ความร่วมมือ ในการอยู่ร่วมกันโดยยึดผลประโยชน์ของสังคมให้มากที่สุด

2.2.2.7. ความเป็นผู้มีพลานามัยที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ หมายถึง ความมั่นคงและจิตใจ รู้จักบำรุงรักษากายและจิตใจให้สมบูรณ์ มีอารมณ์แจ่มใสมีธรรมะอยู่ในจิตใจอย่างมั่นคง

2.2.2.8. ความสามารถในการพึ่งพาตนเองและมีอุดมคติเป็นที่พึ่ง ไม่ไหว้วานหรือขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นโดยไม่จำเป็น

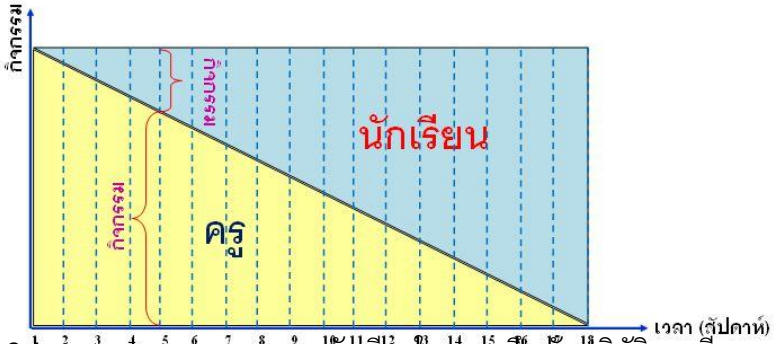
2.2.2.9. ความภาคภูมิและการรู้จักทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรม และทรัพยากรของชาติ หมายถึง ความประพฤติที่แสดงออกซึ่งศิลปะและวัฒนธรรมแบบไทย ๆ มีความรักและหวงแหนวัฒนธรรมของตนเองและทรัพยากรของชาติ

2.2.2.10. ความเสียสละ และเมตตาอารี กตัญญูกตเวที กล้าหาญ และความสามัคคีกัน หมายถึง ความประพฤติที่แสดงออกถึงความแบ่งปัน เกื้อกูลผู้อื่น ในเรื่องของเวลา กำลังกายและกำลังทรัพย์

2.2.3. ผู้สอนที่ดี การเป็นผู้สอนที่ดีได้นั้น จะต้องเข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ต้องมีการเตรียมการสอน มีการวางแผนการสอน สร้างสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา สามารถดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีวิธีการวัดและประเมินผลที่ถูกต้อง (วรพจน์ ศรีวงษ์คล, 2555)

2.3. การฝึกหัดครูช่างอุตสาหกรรม (วรพจน์ ศรีวงษ์คล, 2555.)

2.3.1. ความหมายของ ครูช่าง คำว่า ครูช่าง เป็นการรวมเอาคำสองคำรวมเข้าไว้ด้วยกัน คือ ครู + ช่าง ครู หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่สอน อบรมให้เกิดความรู้ ทักษะ และจิตพิสัย แก่ผู้เรียน และ ช่าง หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบ สร้าง และช่วยซ่อมแซมแก้ไขวัตถุ สิ่งของต่างๆ ดังนั้น การฝึกหัดครูช่างจึงเป็นการผลิตคนในสองอาชีพเข้าไว้ด้วยกัน คือ การสร้างคนให้มีจิตสำนึกในความเป็นครู มีความเชี่ยวชาญในทฤษฎีการเรียนการสอน และมีความชำนาญงานสอนทุกประเภท ตลอดจนมีความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติงานทางช่าง การฝึกหัดครูช่างจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้การศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของวิชาการศึกษาและวิชาการทางช่างควบคู่กันไป การเริ่มต้นฝึกหัดครูช่างเพื่อให้เป็นผู้ที่มีทักษะในการถ่ายทอดข้อมูลนั้น ครู ผู้ที่ทำหน้าที่ฝึกหัดนักศึกษาช่างให้เป็นครูช่างต้องมีความรู้และมีความเข้าใจในลำดับขั้นในการพัฒนาคนให้มีความพร้อมในการกล้าแสดงออกหรือการนำเสนอเป็นอย่างดี ซึ่งการเริ่มต้นฝึกหัดครูช่างควรมีลักษณะของการฝึกดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงบทบาทของครูและนักเรียนในระบบฝึกหัดปฏิบัติการเรียนการสอน

จากภาพที่ 1 แสดงถึง บทบาทของครูและนักเรียนในระบบฝึกหัดปฏิบัติการเรียนการสอน โดยแนวทางการเริ่มต้นในการฝึกหัดครูผู้ที่ทำหน้าที่ฝึกหัดนักศึกษาช่างต้องมีบทบาทในตอนเริ่มต้นมากที่สุดแทบจะทำให้ดูเป็นตัวอย่างทั้งหมด แล้วคอยประคองนักศึกษาฝึกหัดครูช่างให้มีทักษะในการนำเสนอหรือการถ่ายทอด เมื่อนักศึกษาเริ่มเป็น หรือมีทักษะแล้วครูฝึกหัดค่อยๆ ลดบทบาทลงในแต่ละกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการนิเทศโดยครูโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนนักศึกษาด้วยกันเริ่มฝึกนิเทศแทนโดยครูค่อยๆ ลดบทบาทลง จนถึงครั้งสุดท้ายนักศึกษาฝึกหัดครูจะต้องกระทำหรือแสดงความถึงสามารถด้วยตนเองได้ทุกอย่าง ในวิธีการเพื่อที่จะสร้างครูช่างที่ดีนั้นเป็นสิ่งที่ยุ่งยากพอสมควร โดยเฉพาะผู้ที่จะเป็นครูช่าง ที่ยังไม่มีประสบการณ์เลย จะต้องอาศัยวิธีการเริ่มฝึกประสบการณ์แบบสะสมประสบการณ์

2.3.2. ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ มีดังนี้

2.3.2.1. เนื้อหาความรู้ถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อย

2.3.2.2. เนื้อหาความรู้ต้องเรียงลำดับอย่างเหมาะสม คือ เรียงจากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เห็นไปยังสิ่งที่เลื่อนลอย จากสิ่งที่สังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์

2.3.2.3. ความสนใจและความตั้งใจของผู้เรียน

2.3.2.4. การมีส่วนร่วมของผู้เรียน

2.3.2.5. การอิ่มตัวในการรับเนื้อหา (Saturation)

2.3.2.6. การสรุปเนื้อหาด้วยใจความที่สำคัญ

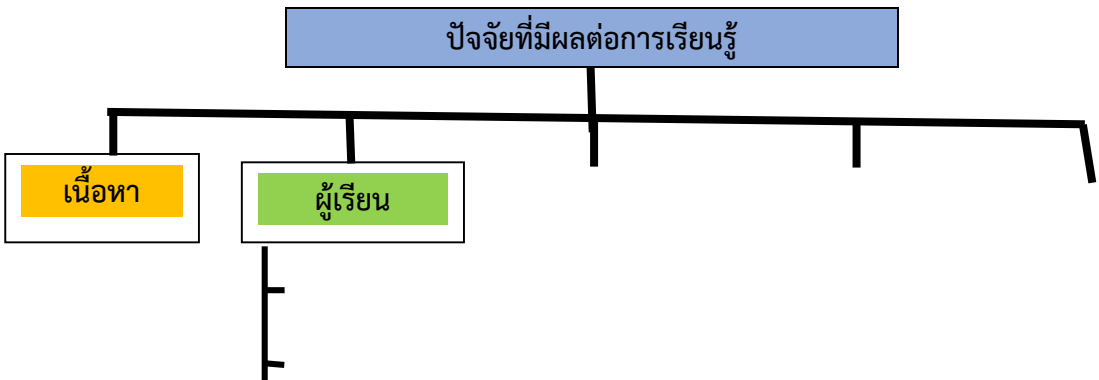
2.3.2.7. ผู้เรียนมีกิจกรรมในการแก้ปัญหา

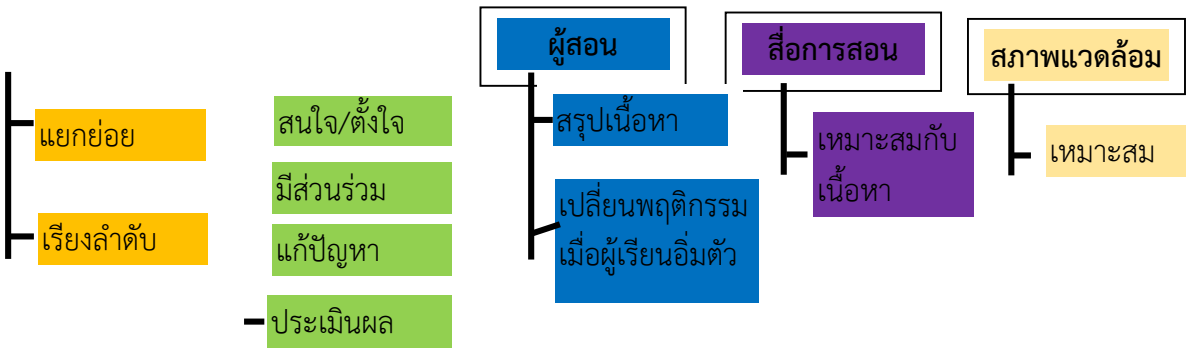
2.3.2.8. มีการประเมินผลกิจกรรม

2.3.2.9. มีสื่อการสอนที่เหมาะสม

2.3.2.10. มีบรรยากาศและสถานที่เหมาะสม

โดยสรุป เพื่อให้เข้าใจในส่วนของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ สามารถจัดทำเป็นภาพได้ ดังนี้





ภาพที่ 2.2 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน

2.4. วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่าง (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์.2554)

ทักษะเชิงช่าง มีการถ่ายทอดเป็นมรดกของการเรียนรู้ในเผ่าพันธุ์ต่าง ๆ จากรุ่นหนึ่งสู่รุ่นหนึ่ง การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นอาจจำแนกเพื่อการศึกษาและการทำความเข้าใจในพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ 2 แบบ ได้แก่ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเองโดยไม่มีใครสอน เรียกว่า Heuristics และการเรียนรู้ที่ต้องผ่านกระบวนการเรียนการสอน เรียกว่า Didactics

กระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหาวิชา และส่วนสำคัญที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั่นคือ “วิธีสอน” ซึ่งเป็นรูปแบบของ “การดำเนินการถ่ายทอดความรู้” และบางครั้งก็เรียกชื่อแตกต่างกันไป เช่น “เทคนิคการสอน” และ “ยุทธวิธีการสอน” แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพมากที่สุด

ความแตกต่างกันในความหมายของคำว่า "วิธีสอน" "เทคนิคการสอน" และ "ยุทธวิธีการสอน" ซึ่งจำแนกความหมายได้ดังนี้

วิธีสอน (Teaching Methods) เป็นกระบวนการของจัดระบบ “การดำเนินการสอน” เพื่อให้สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

เทคนิคการสอน (Instructional Techniques) เป็นสมรรถนะในการใช้ทักษะ “การดำเนินการสอน” ด้วยวิธีการเฉพาะ หรือเครื่องมือในการดำเนินการสอน ตามแบบแผนของวิธีสอนต่าง ๆ

ยุทธวิธีการสอน หรือ กลวิธีการสอน (Instructional Strategies) เป็นการเลือกวิธีสอน วิธีใดวิธีหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งวิธี บวกกับเทคนิคการสอนต่าง ๆ สำหรับวิธีสอนนั้น รวมทั้งการจัดสภาพการเรียน และการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนต่าง ๆ ประกอบด้วย เพื่อที่จะทำให้สามารถทำการสอนได้สำเร็จลุล่วงไปอย่างดี

2.4.1. เทคนิควิธีสอนทักษะเชิงช่างที่เหมาะสม ในการสอนทักษะเชิงช่างนั้นไม่สามารถบอกได้ว่า วิธีสอนวิธีใดดีที่สุด ซึ่งโดยธรรมชาติวิชาช่าง ส่วนใหญ่จะเป็นวิชาทางด้านปฏิบัติและมีวิชาทางด้านทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนจึงต้องเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมที่สุด บางครั้งอาจต้องใช้หลาย ๆ วิธีประกอบกัน เทคนิควิธีสอนเชิงช่างที่เหมาะสม ซึ่งมักนิยมใช้ 5 วิธีด้วยกัน คือ

2.4.1.1. การสอนแบบบรรยาย เป็นวิธีการสอนซึ่งยึดกิจกรรมของผู้สอนเป็นหลัก ผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะเป็นผู้รับแต่เพียงอย่างเดียว ในบางครั้งอาจจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามปัญหาบ้าง แต่มักจะทำในตอนท้ายของบทเรียน วิธีการบรรยาย แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) เป็นลักษณะของการเน้นปัญหา ผู้บรรยายจะเริ่มต้นด้วยการเสนอปัญหา แล้วชี้แนะแนวทาง หรือเสนอวิธีการแก้ปัญหา 2) เป็นลักษณะของการเสนอข้อคิดเห็นหลาย ๆ แนวทาง แล้วสรุปข้อคิดเห็นหรือแนวทางที่เหมาะสมที่สุด และ 3) เป็นการเสนอเนื้อหาความรู้ ซึ่งการบรรยายในชั้นเรียนทั่วไปมักใช้วิธีนี้

2.4.1.2. การสอนแบบถาม ตอบ เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียน จะมีกิจกรรมร่วมกันด้วยการถามและตอบ ในระหว่างบทเรียน คำถามจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการแสดงออก ถ้าหากผู้สอนมีการเตรียมการสอนอย่างเหมาะสมแล้ว การถามตอบจะช่วยให้วัตถุประสงค์ในการสอนสำเร็จผลได้อย่างดี คำถามในการเรียนการสอนด้วยวิธีการถามตอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) คำถามความจำ หรือคำถามฟื้นคืน มักจะใช้ในการทบทวนความรู้ของผู้เรียน ที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว เพื่อจะนำมาใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ที่จะสอนให้ คำถามชนิดนี้ส่งเสริมกิจกรรมทางสมองในระดับฟื้นคืนความรู้ (Recall Knowledge) หรือการระลึกได้

2) คำถามความคิดและการฝึกแก้ปัญหา คำถามประเภทนี้จะท้าทายให้ผู้เรียนประยุกต์ความรู้ ในการคิดหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหา ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาความรู้ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักเปรียบเทียบวิเคราะห์ และตัดสินใจ คำถามชนิดนี้จะส่งเสริมกิจกรรมทางสมอง ในระดับการนำความรู้ไปใช้งาน (Apply) และระดับการส่งถ่ายความรู้ (Transfer) ซึ่งเป็นระดับสูงสุดของกิจกรรมทางสมอง

2.4.1.3. การสอนแบบอภิปราย เป็นการสอนที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เป็นการให้ผู้เรียนได้รู้จักใช้ความคิดวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ ประยุกต์และผสมผสานความรู้หรือสิ่งที่เรียนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน นอกจากนั้นผู้เรียนยังได้ฝึกทักษะการฟังการพูด การโต้แย้ง การให้เหตุผลไปด้วย โดยทั่วไปผู้สอนจะใช้การสอนแบบอภิปรายก็ต่อเมื่อ ต้องการใช้แหล่งความรู้จากผู้เรียนให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ความรู้และหลักการที่เรียนมา ต้องการให้ผู้เรียนรู้จักคิดพิจารณาเนื้อหาที่เรียน ต้องการให้ผู้เรียนรู้จักประเมินเหตุผลที่ตนเองหรือเหตุผลที่ตนเองหรือผู้อื่นเสนอ ต้องการให้ผู้เรียนรู้จักเคารพความคิดผู้อื่น และรู้จักค้นคว้าศึกษาเพิ่มเติม การสอนแบบอภิปรายนั้น ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจะมีบทบาทในกิจกรรมมากพอ ๆ กัน ดังนั้นผู้สอนควรทำความเข้าใจถึงบทบาทต่าง ๆ ให้ชัดเจนและจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนแบบนี้ให้ดี เพื่อให้การสอนได้ผลดีตามที่ต้องการ

2.4.1.4. การสอนให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิธีการศึกษาด้วยตนเองนี้ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะในการสอนเนื้อหาความรู้วิชาชีพ โดยที่ผู้เรียนจะศึกษาจากเอกสารตำรา และวัสดุฝึกที่สอนจัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียน อาจมีรูปแบบในการเรียนหลายแบบ เช่น การเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) บทเรียนมอดูล (Instructional Module) บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) การสอนแบบโครงการ (Project Method) และการศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ เป็นต้น วิธีการสอนด้วยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนี้ เป็นวิธีการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตาม

ความสามารถรายบุคคลของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และแก้ปัญหาตามความต้องการและความสามารถของแต่ละคน

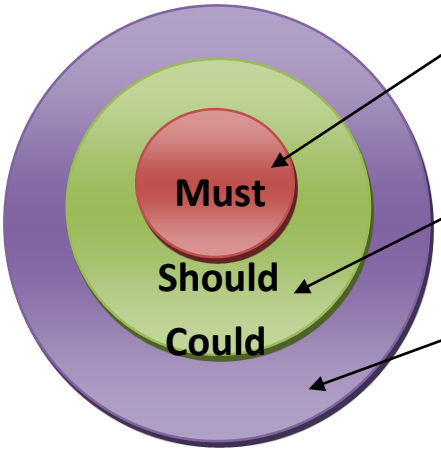
2.4.1.5. การสอนทักษะปฏิบัติ สิ่งสำคัญของการสอนทักษะปฏิบัติ คือ การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในสิ่งที่เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการลงมือปฏิบัติ ดังนั้นการสอนโดยวิธีนี้จะเน้นในเรื่องของการฝึกทักษะให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนได้ปฏิบัติและยังช่วยส่งเสริมความสามารถด้านความรู้ และยังเปลี่ยนแปลงเจตคติ ของผู้เรียนอีกด้วยในการสอนทักษะปฏิบัตินี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จัก คุ้นเคยกับเครื่องมือและอุปกรณ์ และ เพื่อฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการสังเกต รวบรวม และตีความที่ได้จากการฝึกฝนปฏิบัติต่าง ๆ

วิธีสอนมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ ดังนั้นในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง จึงต้องมีหลักในการพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสม คือ เลือกตามลักษณะของเนื้อหาวิชา เลือกตามความสามารถของผู้สอน เลือกตามทรัพยากรที่มีอยู่ และเลือกโดยพิจารณาหลักการของการเรียนรู้

การเลือกวิธีสอนที่มีอยู่แล้วอาจไม่สอดคล้องกับความถนัดและความต้องการของผู้สอน ดังนั้นการออกแบบการสอน (Instructional Design) สำหรับการพัฒนาทักษะเชิงช่างโดยเฉพาะอาจมีความจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อต้องการเน้นทักษะเชิงช่างเฉพาะด้าน เช่น ช่างสิบหมู่ ช่างอุตสาหกรรมสมัยใหม่ และช่างหัตถกรรมร่วมสมัยเป็นต้น จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนทักษะเชิงช่างไม่ใช่เพียงเน้นทักษะการใช้มือ และเครื่องมือเท่านั้น กระบวนการของการคิดวิเคราะห์เพื่อการแก้ปัญหาและประยุกต์ รวมทั้งการถ่ายโยงความรู้ไปสู่สถานการณ์จริงเป็นความสำคัญมากไม่น้อยกว่าทักษะการใช้เครื่องมือ ซึ่งเป็นสมรรถนะเชิงช่างองค์รวมที่จำเป็นต้องมีเพื่อการปฏิบัติและเสริมสร้างทักษะในการทำงาน ซึ่งจะทำการสอนในโรงฝึกงานช่างอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ ทักษะเหล่านั้นได้แก่ ทักษะของการ กลึง กัด ไส ตะไบ เจาะ เชื่อม นอกจากนั้นยังเป็นทักษะของงานปูน งานไม้ งานก่อสร้าง งานช่างยนต์ ช่างกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

ดังนั้น รูปแบบของการสอนภาคปฏิบัติในโรงงานช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ การบรรยายย่อก่อนการปฏิบัติ (ทฤษฎีหัวงาน) การสาธิตการทำงานก่อนปฏิบัติ การลงมือปฏิบัติโดยตรง การปฏิบัติแล้วอภิปรายกลุ่ม การปฏิบัติแล้วเขียนรายงาน การปฏิบัติตามชุดการสอน และการปฏิบัติในรูปของโครงการ ซึ่งอาจมีกิจกรรมทั้งการประลองและการทดลองประกอบอยู่ด้วย โดยเฉพาะความรู้และความเข้าใจในเรื่องของวัสดุต่าง ๆ ทั้งด้านคุณสมบัติ ความแข็งแรง รวมทั้งประโยชน์ของการเลือกวัสดุและนำวัสดุต่าง ๆ ไปใช้การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันด้วยการพัฒนาทักษะเชิงช่างเหล่านี้ให้กับพลเมืองอาจช่วยแก้ปัญหายามวิกฤติ และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล รวมทั้งไม่ตื่นกลัวกับปัญหาต่าง ๆ เพราะมีความรู้และความเข้าใจที่จะรับมือกับปัญหาต่าง ๆ ได้

2.4.2. ระดับความสำคัญของเนื้อหาการสอน เนื้อหาที่ถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียน ในแต่ละวัตถุประสงค์ของแต่ละหัวข้อนั้น มีความสำคัญและความจำเป็นที่แตกต่างกัน ฉะนั้นครูผู้สอนจะต้องวิเคราะห์รายละเอียดในส่วนนี้ด้วย ดังภาพต่อไปนี้



Must Know เป็นเนื้อหาที่ต้องใช้ต้องเน้นมากเพราะหากขาดเนื้อหาส่วนนี้ไปแล้ว จะไม่สามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์การสอนได้

Should Know เป็นเนื้อหาที่จะช่วยให้การเรียนรู้ การทำความเข้าใจในเรื่องราวนั้นๆ ง่ายและรวดเร็วขึ้น

Could Know เป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญน้อยช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้กว้างไกลขึ้น และที่สำคัญเป็นเนื้อหาง่ายผู้เรียนสามารถเรียนรู้
ได้ด้วยตนเอง

ภาพที่ 2.3 แสดงระดับความสำคัญของเนื้อหาการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2.5. พฤติกรรมการเรียนรู้และการสอน

กระบวนการในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ องค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนการสอน จุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน คือ พฤติกรรมซึ่งเป็นผลอันเนื่องมาจากการเรียนรู้ ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้ ทางด้านความสามารถทางสติปัญญา ความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ และกิจนิสัยในการทำงาน ตลอดจนระดับการจำแนกระดับการเรียนรู้ทางด้านความสามารถทางสติปัญญา ความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ และกิจนิสัยในการทำงาน

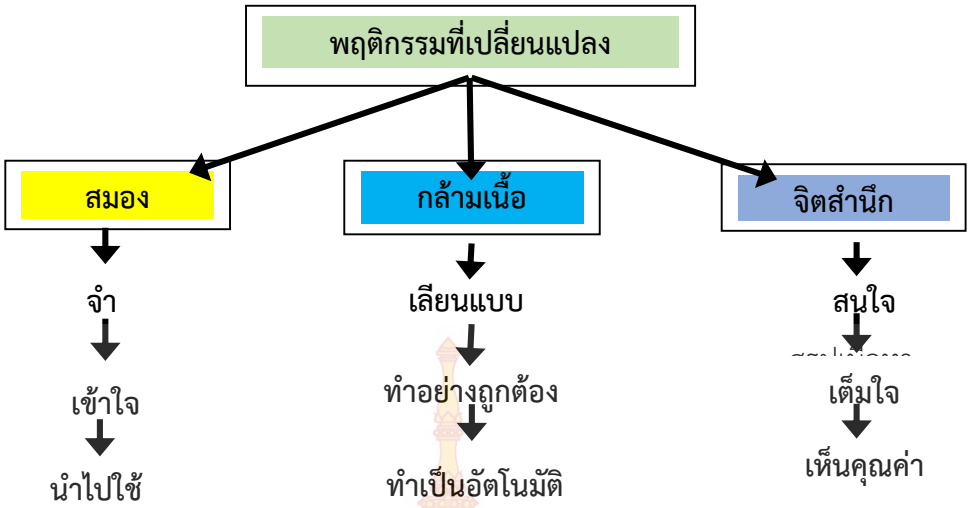
2.5.1. องค์ประกอบในการเรียนการสอน องค์ประกอบในการเรียนการสอนที่สำคัญอยู่ 3 อย่าง คือ ผู้สอนทำหน้าที่วางแผนและจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนที่ต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และวัสดุการเรียนการสอนรวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แม้การจัดการเรียนการสอนยุคใหม่ ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อหรือวัสดุการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ ได้ ครูผู้สอนก็ยังคงเป็นกลไกที่สำคัญและจำเป็นในการพัฒนาสื่อหรือวัสดุการเรียนการสอนเหล่านั้น

2.5.2. จุดประสงค์การเรียนการสอน จุดประสงค์หลักในการจัดการเรียนการสอน คือ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์ หรือตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่กำหนดไว้ เช่น ก่อนการเรียนการสอนคิดไม่เป็น ทำไม่ได้ หลังจากเรียนและสอนแล้วผู้เรียนคิดเป็น ทำได้ แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้ว

2.5.3. พฤติกรรม หมายถึง การกระทำ การแสดงออก อากัปกิริยา รวมถึงลักษณะสีหน้าท่าทาง ที่บ่งบอกความรู้สึกภายใน ความชอบหรือไม่ชอบของบุคคล เช่น การพูด การอธิบาย การปฏิบัติการเลื่อย การตะไบชิ้นงาน การกลึงชิ้นงาน การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง จังหวะการพูด ความดังของเสียง เป็นต้น

2.5.4. พฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดจากการเรียนรู้

พฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดจากการเรียนรู้ แสดงได้ดัง ภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 แสดงถึงพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงซึ่งเกิดจากการเรียนรู้

จากภาพที่ 2.4 พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิด แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ ต้องการให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาได้ ต้องการให้ผู้เรียนทำงานได้โดยใช้กล้ามเนื้อ หรือประสาทสัมผัส เช่น การมอง การชิม การดม การฟัง หรือสัมผัสร่วมด้วย ต้องการให้ผู้เรียนเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน มีความตระหนักรับผิดชอบต่อหน้าที่และเป็นคนตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต เป็นพลเมืองดีของสังคม

2.5.5. ลักษณะพฤติกรรมการเรียนรู้

2.5.5.1. ความสามารถทางสติปัญญา (Intellectual Skill)ความสามารถทางสติปัญญา คือความสามารถในการใช้ความรู้ (Knowledge) ที่มีอยู่ในสมองไปคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วง เนื่องจากแต่ละคนมีความรู้ไม่เท่ากัน ทั้งประสบการณ์ในการแก้ปัญหาก็ไม่เท่ากัน จึงเป็นผลให้ความสามารถทางสติปัญญาของแต่ละคนแตกต่างกันไปด้วย อย่างไรก็ดีเป็นหน้าที่ของครูที่จะให้ Information อย่างเป็นระบบตามหลักการให้ของเนื้อหา คือ ต้องมีการแยกย่อย และจัดเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงปริมาณที่รับได้ในช่วงเวลาหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถจดจำและ/หรือเข้าใจได้มากที่สุด

2.5.5.2. ความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ (Physical or Motor Skills) ความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อ (หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย)ทำงานร่วมกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ตามขั้นตอน แล้วได้ชิ้นงานหรือผลงานที่ถูกต้อง ภายในเวลาที่เหมาะสม จำนวนครั้งในการฝึกและความถี่ในการใช้ทักษะ ส่งผลต่อความชำนาญและความคงอยู่ของทักษะฝีมือนั้นด้วย หมายถึงการฝึกบ่อย ๆ ทำบ่อยๆ ส่งผลให้เกิดทักษะความชำนาญได้มากและการใช้ทักษะเหล่านั้นบ่อย ๆ จะเป็นการเสริมความคงทนและเกิดความชำนาญเพิ่มมากขึ้น

2.5.5.3. ลักษณะกิจนิสัยในการทำงาน (Work Habit) กิจนิสัยของบุคคลในการทำงาน (Work Habit) เป็นการสะท้อนออกจากภาวะจิตใจที่พร้อมจะแสดงให้เห็นถึงความตระหนัก ความรับผิดชอบ ความเอาใจใส่ ฯลฯ ในภาวะและเหตุการณ์ต่าง ๆ การให้เนื้อหา (Information) ในเรื่องกิจนิสัยมิได้เป็นการสร้างกิจนิสัยโดยตรง แต่เป็นการสร้างความรู้เพื่อเป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบว่าสิ่งใดควรหรือไม่ควรปฏิบัติ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสร้างสภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์ที่เอื้ออำนวยกับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เช่น หากต้องการไม่ให้ผู้เรียนเข้าเรียนสาย ครูผู้สอนก็ต้องไม่สายด้วย เป็นต้น

2.5.6. ระดับของพฤติกรรมการเรียนรู้

2.5.6.1. ระดับความสามารถทางสติปัญญา ระดับความสามารถทางสติปัญญา คือ ความสามารถในการนำความรู้ที่มีอยู่ในสมองไปแก้ปัญหาต่าง ๆให้สำเร็จลุล่วงลงไป แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1) ขั้นฟื้นคืนความรู้ เป็นการใช้ความรู้เก่าที่มีอยู่ (ความรู้เดิม) โดยการลอกเลียน (Cramming) ไปแก้ปัญหา เหมือนที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว หากแก้ปัญหานั้นได้ก็ถือว่ามีความสามารถในระดับฟื้นคืนความรู้ (Recall Knowledge)

2) ขั้นประยุกต์ความรู้ เป็นการใช้ความรู้ที่มีอยู่ในสมองไปแก้ปัญหาใหม่ ซึ่งไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อนแต่ลักษณะการแก้ปัญหาดังกล่าวยังใช้เค้าโครงหรือวิธีการเดิมหากการแก้ปัญหาดังกล่าวได้แสดงให้เห็นว่า มีความสามารถทางสติปัญญาระดับประยุกต์ความรู้ (Apply Knowledge)

3) ขั้นส่งถ่ายความรู้ เป็นการใช้ความรู้ที่มีอยู่ผสมผสานกันไปแก้ปัญหาใหม่ในลักษณะใหม่ซึ่งไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน หากการแก้ปัญหานั้น ๆ ได้แสดงว่ามีความสามารถทางสติปัญญาในระดับส่งถ่ายความรู้ (Transfer Knowledge)

2.5.6.2. ระดับความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ ระดับความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ หมายถึง การใช้กล้ามเนื้อทำงานร่วมกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ตามขั้นตอนที่ควรจะเป็น ได้ชิ้นงานหรือผลงานที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1) ขั้นเลียนแบบ เป็นความสามารถระดับต้น ที่สามารถจะสังเกตเห็นได้จากการแสดงออก การเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ ปฏิบัติงานตามรูปแบบซึ่งเคยได้พบ ได้เห็นมา ผลงานอาจยังไม่ดี เวลาที่ใช้อาจนานกว่าที่ควรเป็นแต่ก็ได้ผลงานหรือชิ้นงานออกมา

2) ขั้นทำด้วยความถูกต้อง เป็นความสามารถซึ่งสูงขึ้นกว่าขั้นเลียนแบบ เกิดจากการฝึกฝนทักษะมากขึ้น สามารถใช้กล้ามเนื้ออย่างผสมผสาน ได้ผลงานที่ถูกต้องในเวลาที่กำหนด

3) ขั้นชำนาญหรือขั้นอัตโนมัติ เป็นความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อขั้นสูงสุด เกิดจากการฝึกปฏิบัติงานนั้นจนเป็นความเคยชิน รูปแบบการแสดงออกของทักษะจะผสมผสานอย่างกลมกลืน ได้ผลงานที่ถูกต้องในเวลาอันรวดเร็ว

2.5.6.3. ระดับของกิจนิสัยในการทำงาน กิจนิสัยในการทำงาน (Work Habit) เป็นการแสดงออกของบุคคลถึงความตระหนัก ความรับผิดชอบ ความเอาใจใส่ ฯลฯ ซึ่งเป็นผลทางภาวะจิตใจในการยอมรับและตอบสนองต่อภาวะและเหตุการณ์ต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1) ขั้นยอมรับ (Receiving) เป็นการแสดงออกภายใต้ภาวะซึ่งถูกกำหนดด้วยระเบียบ กฎเกณฑ์ หรือกติกาที่ไม่ได้ฝ่าฝืน แต่อาจไม่ได้เกิดจากจิตใจที่ยอมรับหรือพร้อมที่จะตอบสนอง เช่น ไม่เดินลัดสนาม เมื่อเห็นว่ามีผู้อื่นหรือเพื่อน ๆ จ้องมองอยู่ เป็นต้น

2) ขั้นตอบสนอง (Response) เป็นการแสดงออกจากภาวะจิตใจที่เกิดจากภาวะจิตใจที่เกิดการยอมรับ และพฤติกรรมที่จะปฏิบัติตามโดยปราศจากการบังคับขู่เข็ญ ผู้มีกิจนิสัยในระดับนี้จะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมนั้นๆ ไม่ว่าต่อหน้าหรือลับหลัง

3) ขั้นลักษณะนิสัย (Internalization) เป็นการแสดงออกซึ่งลักษณะพฤติกรรมกิจนิสัยในการทำงานขั้นสูงสุด มีการประพฤติปฏิบัติเป็นประจำเป็นลักษณะนิสัย เห็นได้ว่ามีความศรัทธา มีความเชื่อมั่นในการกระทำหรือการแสดงออก

2.6. การวิเคราะห์อาชีพเพื่อพัฒนาการสอน

การศึกษาทางช่างอุตสาหกรรมเป็นการศึกษาสาขาช่างเทคนิค หรืออาชีพช่างที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมซึ่งประเทศกำลังพัฒนา และประเทศอุตสาหกรรมสมัยใหม่มีความต้องการแรงงานระดับต่าง เช่น แรงงานใช้ฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ แรงงานฝีมือ ช่างเทคนิค หัวหน้างาน วิศวกร และนักบริหารระดับสูง การที่จะได้แรงงานที่มีคุณสมบัติที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นยิ่งจะต้องมีการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีการวิเคราะห์อาชีพนั้นๆ ว่ามีลักษณะหรือทักษะอะไรที่สำคัญ เพื่อที่จะได้เนื้อหาวิธีการ ทักษะหรือประสบการณ์ให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตามที่สังคมต้องการ

การวิเคราะห์งานอาชีพเป็นกระบวนการที่จะแยกรายละเอียดข้อมูล สาระสำคัญของงานอาชีพ โดยพิจารณาจำแนกงานออกเป็นงานต่างๆ ซึ่งมีทักษะและความรู้ เพื่อนำเอามาออกแบบสร้างงานฝึกปฏิบัติให้แก่ผู้เรียน เพื่อได้รับความรู้ที่เหมาะสมกับอาชีพ และการจัดสภาพแวดล้อมต่างๆให้เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาชีพนั้นๆ

2.6.1. ความสำคัญของการวิเคราะห์อาชีพเพื่อเตรียมการสอน มีดังนี้

2.6.1.1. ทำให้เนื้อหาที่เรียนรู้และฝึกปฏิบัติตรงและครอบคลุมงานที่จะออกไปประกอบอาชีพ เพราะว่าได้มีกาวิเคราะห์พัฒนา และประเมินผลเป็นอย่างดี มีรายละเอียดของเนื้อหาและกิจกรรมที่ครบถ้วน

2.6.1.2. ทำให้มีเนื้อหาการสอนที่ถูกต้อง ทันสมัย ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสังคม เพราะสามารถพัฒนาวัสดุเพิ่มเติมในสิ่งใหม่ๆที่เกิดขึ้นได้อยู่เสมอ

2.6.1.3. ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะได้กำหนดกิจกรรมการเรียน และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนเพื่อฝึกปฏิบัติให้เกิดการเรียนรู้และทักษะอย่างแท้จริง

2.6.2. การวิเคราะห์เพื่อการวางแผนการสอนอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์เพื่อการวางแผนการสอนอย่างเป็นระบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นการวิเคราะห์เพื่อการสอนทั้งหมด ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้นการสอนในภาคเรียน ในแต่ละหน่วย และแต่ละครั้งที่สอน วิธีระบบ นี้ใช้ในการทำงานตามกระบวนการอย่างเป็นระบบด้วยการวิเคราะห์ และการออกแบบวางแผน คำนี้เมื่อใช้ในการศึกษาระบบ เราเรียกว่า การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษากับงานใดๆ ก็จะเห็นว่ามีลักษณะองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ประการ คือ วัตถุดิบ (Input) ที่ป้อนเข้าสู่ระบบการทำงานสำหรับวัตถุดิบในทางการศึกษาได้แก่ ผู้เรียน ที่มีพฤติกรรมเดิมยังไม่เรียนรู้ ซึ่งวัตถุดิบนี้จะนำไปสู่กระบวนการ กระบวนการ (Process) ของระบบงาน กระบวนการนี้ในทางการศึกษา ได้แก่บทเรียนต่างๆ การดำเนินการเรียนการสอนต่างๆซึ่งจะผลิตเป็นผลผลิต และผลผลิต (Output) ออกมาได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ ผลผลิตทางการศึกษาก็คือ ผู้เรียนนั้น ได้มีการเรียนรู้เกิดขึ้นมาแล้ว นั่นคือ พฤติกรรมเดิมของผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงไปภายใต้เงื่อนไขและถานการณ์ต่างๆ ที่ได้จัดขึ้นในกระบวนการนั่นเอง

2.6.3. การวางแผนการสอนทักษะปฏิบัติ การให้ความรู้และทักษะแก่ผู้ที่ไม่มีฝีมือให้เป็นผู้ที่มีความรู้ระดับกึ่งฝีมือ หรือระดับช่างฝีมือชั้นสูงได้นั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายๆด้าน ซึ่ง ได้แก่ สถานที่และเวลาสำหรับการเรียนการสอนในห้องเรียนและโรงฝึกงานได้ถูกจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอ ชนิดและจำนวนเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์อื่นๆได้ถูกเลือก จัดหาและเตรียมไว้แล้ว งบประมาณที่เพียงพอที่จะสนับสนุนตลอดโปรแกรมการฝึก จำนวนที่เหมาะสมของผู้เรียน ผู้สอนที่มีคุณวุฒิ และคุณสมบัติเหมาะสมที่จะดำเนินการฝึกและจัดการการฝึก ขอบเขตเนื้อหา และคุณภาพของทักษะและความรู้ทฤษฎีได้ถูกกำหนดไว้ชัดเจนสามารถดำเนินการได้ การเตรียมการสอน และเตรียมโครงการฝึกของผู้สอน ได้ถูกจัดเตรียมไว้ดีและเหมาะสม การสอนทักษะปฏิบัติจะเกิดผลดีได้หากมีการวางแผนการเตรียมการ และการดำเนินการสอนที่มีคุณภาพ ดังนั้น ผู้สอนจึงควรมีความเข้าใจในเรื่องของการวางแผน การจัดเตรียมบทเรียน และการดำเนินการสอนที่ดี

2.6.3.1. การสอนทักษะปฏิบัติ การสอนทักษะปฏิบัติจะเน้นในเรื่องการฝึกทักษะ หรือ Psychomotor Domain ให้ผู้เรียนฝึกฝนเพื่อผลแห่งการปฏิบัติได้ ทำได้แล้วยังช่วยเสริมจุดมุงหมายด้านความรู้และเปลี่ยนแปลงทัศนคติได้ด้วย การสอนแบบฝึกปฏิบัตินี้ จะรวมถึงการเรียนรู้ในห้องทดลอง (Laboratory) การสอนแบบทดลอง (Experimentation) และการฝึกฝน (Practical) ต่างๆ

2.6.3.2. จุดมุ่งหมายของการสอนทักษะปฏิบัติ หัวใจของการสอนทักษะปฏิบัติ คือ การให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในสิ่งที่เรียนนั้น แล้วผู้เรียนจะรู้ได้ในทันทีว่า สิ่งที่เขาทำนั้น เป็นอย่างไร การเรียนรู้จะเกิดจากการลงมือทำเท่านั้นเอง การสอนแบบปฏิบัติยังมีจุดมุ่งหมายในรายละเอียดซึ่งอาจนำมาพิจารณาได้อีกหลายประการ เช่น ให้ผู้เรียนรู้จักและคุ้นเคยกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่สำคัญ ให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับการวางแผนเตรียมการและทดลองใช้เครื่องมือปฏิบัติการและการฝึกปฏิบัติต่างๆ เพื่อฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการสังเกต รวบรวมและตีความข้อมูลต่างๆที่ได้จากห้องปฏิบัติการหรือฝึกปฏิบัติต่างๆ เพื่อฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการเสนอรายงานผลการฝึกปฏิบัติที่ดีและมีความเหมาะสม เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการที่จะรวบรวมและสัมพันธ์แนวคิด หลักการและความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อมองเห็นภาพรวมของวิชานั้นๆ เพื่อประยุกต์หลักการทั่วไปเข้ากับสถานการณ์จริงในห้องทดลองหรือในการปฏิบัติภาคสนามอื่นๆ เพื่อให้เห็นปัญหาและพิจารณาถึงทางเลือกในการดำเนินงานปฏิบัติสิ่งต่างๆ เพื่อให้รู้จักวิเคราะห์ผลของการฝึกต่อสมมติฐานที่ตั้งไว้และวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทัศนคติที่ดีและก่อให้เกิดความภูมิใจในงานอาชีพด้านต่างๆ

2.6.3.3. องค์ประกอบของการสอนทักษะปฏิบัติ ประกอบด้วย

1) สถานที่ฝึกปฏิบัติ มีองค์ประกอบที่สำคัญโดยทั่วไป คือ สถานที่นั้น จะต้องเหมาะกับจุดมุ่งหมายและวิธีการ เป็นสถานที่ ที่มีความพร้อม เป็นสถานที่ที่ยินดีและเต็มใจเป็นสถานที่ ที่มีความยืดหยุ่นตามสมควร เป็นสถานที่ ที่ควรเป็นแบบฉบับได้

2) อุปกรณ์และเครื่องมือ เครื่องมือและอุปกรณ์ต้องมีพอเพียงกับจำนวนผู้เรียน เครื่องมือและอุปกรณ์ควรจะอยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานได้ เครื่องมือและอุปกรณ์ควรใช้ได้อย่างไม่จำกัดเวลา หรือเปิดเวลาให้กว้างและยืดหยุ่นได้ เครื่องมือและเครื่องใช้ควรเป็นของที่ทำขึ้นเอง หาซื้อและ/หรือปรับปรุงขึ้นได้ในประเทศที่เรามีอยู่ของเราเอง

3) เอกสารการฝึกปฏิบัติ คู่มือฝึกปฏิบัติควรประกอบด้วย บทนำ ความหมาย ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของการฝึกปฏิบัติ การเตรียมตัวของผู้เรียน แนะนำเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ ลำดับขั้นของการฝึก การลงมือทำ (วิธีทดลอง) การบันทึก การสังเกต การสรุปสิ่งที่ฝึก แบบฟอร์มหรือตารางเพื่อใช้บันทึกข้อสังเกต ปัญหาและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น คำศัพท์หรือทฤษฎีพื้นฐานที่ควรทราบ คำถามหรือการประเมินผลต่อการฝึกปฏิบัตินั้น บทสรุป คำลงท้าย หรือข้อคิดทั่วไป หนังสือหรือเอกสารอ้างอิง

4) เอกสารประกอบ หมายถึง เอกสารที่เป็นเนื้อหาหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานปฏิบัติหรือทดลอง

5) เอกสารคำแนะนำอื่นๆ เอกสารอื่นๆที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว แต่มีความสำคัญและจำเป็นในการอ้างอิงและประกอบการฝึกปฏิบัติในรูปแบบต่างๆ

2.6.3.4. รูปแบบและการดำเนินการของการสอนทักษะปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติเพื่อให้เห็นจริง เข้าใจและปฏิบัติได้ การฝึกปฏิบัติในแนวนี้ มุ่งส่งเสริมจุดประสงค์ของการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับการเข้าใจและเห็นจริงตามทฤษฎี และหลักการที่มีอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังเน้นที่การฝึกฝนเพื่อให้สามารถทำได้ ปฏิบัติได้ โดยยังไม่ได้เน้นข้อค้นพบใหม่ๆ ซึ่งอาจแยกพิจารณาเป็นรายละเอียดได้ คือ

1) การสาธิต การสาธิตที่ดีควรจะเป็น ดังนี้

☐ ผู้สอนกำหนดจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะทำการสาธิตให้ชัดเจน

☐ เตรียมอุปกรณ์สาธิตไว้ให้พร้อม แล้วผู้สอนทดลองทำดูก่อนจนแน่ใจว่าการสาธิตจะดำเนินไปได้ด้วยดี

☐ อธิบายจุดมุ่งหมายและลำดับขั้นตอนก่อน แล้วทดลองให้ดูในภาวะปกติ หลังจากนั้นทำให้ดูซ้ำอีกช้าๆ ในกรณีที่อุปกรณ์มีน้อยควรทำช้าๆ ให้ดูครั้งเดียวเลย และหากมีอุปกรณ์เหลือมากพอ และการสาธิตไม่เป็นอันตราย อาจให้ผู้เรียนลองทำแบบลองผิดลองถูกก็ได้ แล้วจึงทำให้ดูทีหลัง

☐ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำตามที่ผู้สอนทำให้ดู การสาธิตจะทำได้ผลที่สมบูรณ์จะต้องให้ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนหรือผู้ช่วยดูแลอยู่อย่างใกล้ชิด

☐ ผู้สอนและผู้ดูแลคอยสังเกตการณ์ฝึกปฏิบัติของผู้เรียนว่า ทำตามได้ถูกต้องเหมาะสมเพียงใด ให้คำแนะนำ แก้ไข หรือคำชม แล้วให้ฝึกใหม่จนสามารถทำได้ดี ถูกต้องและเหมาะสมกับทุกคน

สิ่งที่ควรคำนึงในการสอนสาธิต คือ เครื่องมือ เครื่องใช้ต้องพร้อมที่จะปฏิบัติได้ทันที และปฏิบัติอย่างได้ผลดี ระหว่างปฏิบัติให้ดูนั้นจะต้องแน่ใจว่าผู้เรียนสามารถมองเห็นและเข้าใจอย่างแท้จริง ผู้สอนจะต้องดูแลให้ความเห็นและวิพากษ์ วิจารณ์และเปิดโอกาสให้ซักถามได้ นอกจากนั้นผู้สอนควรจะได้ชี้ให้เห็นว่า การสาธิตนี้เกี่ยวข้องกับวิชาอื่นๆ ได้อย่างไร และอยู่ส่วนไหนของการสาธิตนั้น

2) การทดลอง (Laboratory) ในห้องทดลองเป็นการฝึกปฏิบัติอีกอย่างหนึ่งที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการ และข้อเท็จจริงจากการที่คนอื่นๆได้ค้นพบไว้แล้ว เป็นการทวนและย้ำว่า มันเป็นไปตามที่ได้มีผู้ศึกษาไว้อย่างไรบ้าง เป็นการพิสูจน์ทฤษฎีที่ได้ศึกษามาแล้วในชั้นเรียนและส่วนใหญ่จะฝึกปฏิบัติในสิ่งที่คนอื่นได้ฝึกและได้ผลมาแล้ว นอกจากจะเป็นการพิสูจน์ทฤษฎีดังกล่าวแล้ว การทดลองในแนวนี้ยังมุ่งที่จะให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นการเริ่มต้นของการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ต่อไป การฝึกปฏิบัตินี้ ผู้สอน พร้อมผู้คุมห้องทดลองต้องเตรียมในเรื่องเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆไว้ให้พร้อมรวมทั้งคู่มือในการฝึกหรือทดลองแต่ละขั้นตอน การทำงานแต่ละขั้นตอนได้กำหนดไว้ให้เรียบร้อยชัดเจน ผู้เรียนอาจกระทำได้ด้วยตนเอง โดยเหตุนี้จึงมีผู้เรียกการฝึกปฏิบัติแบบนี้ว่าเป็นการทดลองที่มีแบบแผนชัดเจนแล้ว (Structure Laboratory) การดำเนินการของการทดลองประกอบด้วย

☐ ผู้สอนกำหนดการทดลองเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาและหลักการที่บรรยายในชั้นเรียน โดยแบ่งเนื้อหาเป็นตอน ๆ หรือเป็นเรื่อง ๆ แล้วแต่เนื้อหา

☐ จัดทำคู่มือ (Laboratory Manual) ให้กับนักศึกษา ประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย เครื่องมือและอุปกรณ์ แนวทางปฏิบัติ รวมทั้งคำถาม ปัญหาหรือสิ่งอื่นๆที่จำเป็นในการทดลอง แล้วแจกให้นักศึกษาอ่านล่วงหน้า

☐ ผู้สอนและผู้คุมห้องทดลองจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ อย่างเป็นระเบียบเป็นขั้นตอน และมีมากพอกับจำนวนผู้เรียน

☐ นักศึกษาดำเนินการทดลองตามคำแนะนำของผู้สอนหรือผู้คุมการทดลองตามลำดับขั้นที่วางไว้โดยชัดเจนแล้ว เป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลแล้วแต่ความเหมาะสม

☐ ผู้เรียนเขียนรายงานและให้ข้อคิดเห็นตามแนวทาง ผู้สอนแนะนำหรือบ่งไว้ในรายงาน

☐ อภิปรายร่วมกันถึงผลการทดลองและวิธีการทดลองที่ได้ทำเสร็จสิ้นไป รวมทั้งข้อความคิดเห็นที่สัมพันธ์กับการทดลองที่ผ่านไปแล้ว และเตรียมการเพื่อการทดลองครั้งใหม่

การทดลองในลักษณะนี้แม้จะเป็นสิ่งสำคัญแต่อาจเกิดความเบื่อได้ง่าย ผู้สอนจึงควรจัดการที่จะฝึกให้มีลักษณะน่าสนใจมากขึ้น ก่อให้เกิดความคิดความอ่านมากขึ้น นอกจากนั้นการฝึกทดลองแต่ละครั้งควรจะมีความหมายต่อผู้เรียน และเกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสิ่งสำคัญให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด และให้โอกาสที่อภิปรายแลกเปลี่ยนกันให้มากที่สุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3) การฝึกงาน (Training) หมายถึง กระบวนการที่ผู้เรียนหรือนักศึกษาซึ่งได้เรียนรู้หลักการและทฤษฎีในสาขาใดสาขาหนึ่งแล้ว ก่อนจะจบหลักสูตรนั้นจะต้องไปฝึกปฏิบัติในสภาพงานจริงชั่วระยะเวลาหนึ่งก่อน เป็นการประมวลทฤษฎี หลักการเข้าด้วยกัน แล้วประยุกต์หลักการและทฤษฎีนั้นเข้ากับสภาพจริงของการทำงาน เพื่อจะเรียนรู้ว่าตนเองสามารถประมวลความรู้เข้าด้วยกันได้หรือไม่ และสามารถประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในชีวิตจริงได้หรือไม่ รู้จักวิเคราะห์งานที่เป็นอยู่ เช่น การออกฝึกงานของนักศึกษาช่างในโรงงานอุตสาหกรรม นักเรียนแพทย์ออกฝึกงานเวชศาสตร์ชุมชนในชนบท เป็นต้น จุดประสงค์ของการออกฝึกงานนอกจากต้องการจะให้ประมวลความรู้และประยุกต์ทฤษฎีแล้ว ยังมุ่งให้ผู้เรียนได้เห็นปัญหาที่แท้จริงในสาขาวิชาและอาชีพนั้นๆด้วย เพื่อผู้เรียนจะได้มีเวลาเตรียมตัวที่จะออกไปเผชิญกับชีวิตจริงต่อไป ระหว่างการฝึกงานหรือหลังการฝึกงาน จึงควรมีการอภิปราย ประเมินผลการฝึกปฏิบัติกันอยู่โดยสม่ำเสมอ การดำเนินการฝึกงาน (Training) มีขั้นตอนทั่วไป คือ

☐ กำหนดจุดมุ่งหมายและขอบเขตของการฝึกงานให้ชัดเจน โดยพิมพ์เป็นเอกสารคู่มือ หรือคำแนะนำ

☐ สอบถามผู้เรียนถึงจุดมุ่งหมายและแนวทางในอนาคตของผู้เรียนว่า จะพัฒนาตนเองไปในแนวทางใด แล้วนำมาปรับเข้ากับหลักการและสาขาวิชาชีพ รวมทั้งสถานที่ฝึกและข้อจำกัดอื่นๆ

☐ ติดต่อสถานที่ฝึกงาน อธิบายจุดมุ่งหมายและขอบเขตของการฝึกงานให้หัวหน้างานเข้าใจ กำหนดบุคคลที่จะรับผิดชอบดูแลนักศึกษาฝึกงาน สถานที่และบุคคลที่จะรับผิดชอบนั้น ควรมีความเหมาะสมกับงานที่นักศึกษาจะฝึกและมีความเต็มใจที่จะรับนักศึกษาเข้าฝึกงานและดูงาน

☐ จัดทำตารางและกำหนดงานด้านต่างๆที่นักศึกษาจะต้องฝึกหรือศึกษาหรือดูในเวลากำหนดให้ชัดเจนเป็นขั้นตอน แต่กำหนดเวลาและตารางเหล่านี้ควรยืดหยุ่นได้ เมื่อจำเป็น

☐ อาจารย์ผู้ดูแลการฝึกงานและผู้รับผิดชอบดูแลในสำนักงานที่ฝึก ควรมีการพบปะกันเป็นประจำและควรพบกับนักศึกษาเป็นประจำด้วยเช่นกัน เพื่ออภิปรายปัญหาและตอบปัญหาต่างๆที่นักศึกษาสงสัยและรับฟังข้อเสนอแนะของนักศึกษา

☐ เนื่องจากเป็นการศึกษาอย่างหนึ่ง จึงควรกำหนดการให้คะแนนและผลงานในตอนสิ้นสุดของการฝึกงานให้ชัดเจน

☐ การวิเคราะห์และรายงานผลการฝึกงานเป็นเรื่องสำคัญ ผู้สอนควรได้กำหนดแนวทางและมีการกำหนดรูปแบบของรายงานร่วมกับผู้เรียน และนำมาเสนออภิปรายพร้อมกับคนอื่นๆเพื่อข้อเสนอแนะ ความรู้ และประสบการณ์ที่กว้างขวาง

การฝึกงานเป็นประสบการณ์ตรงของผู้เรียนเป็นการเริ่มต้นงาน และเป็นการประมวลความรู้ ความคิด และประสบการณ์เข้าด้วยกัน เพื่อประเมินงานผู้สอนจึงควรใช้การฝึกงานให้เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุดอีกทั้งควรใช้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดด้วยพร้อมกันไป

4) การศึกษานอกสถานที่ เทคนิคการสอนทักษะปฏิบัติที่เรียกว่า การศึกษานอกสถานที่ (Field study หรือ Field Trip) บางครั้งเรียก การดูงาน (Observation) หรือการศึกษาชุมชน (Community study) ซึ่งการศึกษานอกสถานที่ (Field study หรือ Field Trip) หรือการดูงาน (Observation) แตกต่างจากการฝึกงาน (Training) ตรงที่การฝึกงานเน้นที่ลักษณะเนื้อหาของงานที่ฝึก การเรียนรู้ เข้าใจงานและทำได้ ส่วนการดูงานเน้นที่การเห็นปัญหา สภาพจริงของสถานที่ สภาพแวดล้อมชุมชน สังคม ของงานมากกว่า ดังนั้น การฝึกงานจึงเจาะจงลึกซึ้งกว่าและมีระยะยาวกว่า แต่การดูงานเจาะจงในแนวที่กว้างแต่ละเรื่องไม่ใช้เวลานานนัก

การศึกษานอกสถานที่จะมีจุดมุ่งหมายเฉพาะที่จะให้ผู้เรียนได้เห็นสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่ศึกษา ได้สัมผัสกับของจริง ชีวิตจริงในสิ่งที่ศึกษาซึ่งเกิดขึ้นและดำเนินอยู่ตามธรรมชาติ ได้ฝึกความคุ้นเคยกับสภาพจริง นอกห้องเรียนและเปลี่ยนบรรยากาศของชั้นเรียนไปด้วยในตัว นอกจากนั้นการศึกษานอกสถานที่ยังช่วยให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นคุ้นเคยกับการทำงานเป็นคณะ และฝึกฝนการติดต่อ สัมภาษณ์ พูดคุยกับกลุ่มต่างๆอีกด้วย

การจัดการเรียนการสอนในลักษณะของการศึกษานอกสถานที่ มีการจัดเป็น 2 ลักษณะ คือ จัดเป็นวิชาหนึ่งเฉพาะ คือ พาไปศึกษานอกสถานที่ตามสถานที่ต่างๆ กันตลอดทั้งภาคการศึกษา หรือจัดเสริมในวิชาใด วิชาหนึ่ง หรือเสริมวิธีการใดวิธีการหนึ่ง โดยทั่วไปการจัดในลักษณะที่สองได้รับความนิยมและได้รับการปฏิบัติกันกว้างขวางกว่า การดำเนินการสอนในลักษณะของการศึกษานอกสถานที่ โดยทั่วไปมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

☐ ผู้เรียนควรจะได้ทราบและมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องที่จะไปศึกษานอกสถานที่ หรือดูงานอย่างเพียงพอที่จะไปศึกษานอกสถานที่ และควรจะได้พัฒนาทักษะในการสังเกตเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดีพอ

☐ กำหนดจุดมุ่งหมายและขอบเขตของกิจกรรมให้ทราบกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและถ้าเป็นไปได้ควรแจ้งให้ผู้ที่รับผิดชอบสถานที่หรืองานที่จะไปศึกษาให้ทราบด้วย

☐ ติดต่อสถานที่ที่จะไปศึกษาหรือดูงานล่วงหน้ากำหนดนัดหมายให้แน่นอน ถ้าจะให้ดีที่สุดผู้สอนควรได้ไปเห็นหรือไปศึกษาทำความเข้าใจล่วงหน้าก่อน

☐ ดำเนินการในส่วนที่เป็นระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษานั้น กำหนดไว้ เช่น ระเบียบการพานักศึกษาไปนอกสถานที่ การประกันการเดินทาง พาหนะ และระเบียบอื่นๆ

☐ เตรียมเอกสารแนะนำกิจกรรม กำหนดการ การเตรียมตัว และรายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้เรียนจะต้องเตรียมและทำ ซึ่งโดยปกติจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนทั่วไปและส่วนวิชาการ ส่วนทั่วไป คือ การเตรียมตัวเดินทางทั่วไป เครื่องใช้ อุปกรณ์บางอย่างเป็นต้น ส่วนวิชาการ คือสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องทำ ศึกษาเพื่อเป็นส่วนหนึ่งวิชานั้นๆ ซึ่งควรมีแบบฟอร์มเอกสารบอกกิจกรรมต่างๆไว้อย่างชัดเจน

☐ ในกรณีที่ไปศึกษาดูงานเป็นจำนวนมาก ควรแบ่งกลุ่มและมีผู้ประสานงานกลุ่มไว้ล่วงหน้า เพื่อสะดวกในการติดต่อประสานงาน

☐ มีการอภิปรายเสนอรายงานปากเปล่า หรือเอกสารเพื่อประมวลสิ่งที่ได้วิเคราะห์สิ่งที่เห็นและประเมินกิจกรรมทั้งหมดของการเรียนนอกสถานที่ในครั้งนั้น

การพาผู้เรียนไปศึกษานอกสถานที่หรือดูงานนั้น จะสำเร็จอย่างดีด้วยการวางแผนงานที่ชัดเจน มีเอกสารและอุปกรณ์พร้อมมูล มีบริการด้านพาหนะ ที่พัก และอื่นๆ อย่างดีพอ การเตรียมการของผู้สอนจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างมาก และบุคคลที่เหนื่อยมากก็ต้องเป็นผู้สอนเช่นเดียวกัน

2.6.3.5. การฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่ม พัฒนานิสัยและสร้างความรู้ใหม่การฝึกปฏิบัติในแนวนี้มุ่งที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาส ฝึกทักษะในการกำหนดจุดมุ่งหมาย วางแผนดำเนินการและสร้างความคิดริเริ่มให้เกิดขึ้น ในขณะเดียวกันก็จะมีผลในการได้ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ใหม่ไปพร้อมกัน

1) การค้นคว้าในห้องทดลอง (Unstructured Laboratory Experiences) การค้นคว้าในห้องทดลองนี้ต่างจากการทดลองที่กล่าวมาแต่ต้น ตรงที่การทดลองที่กล่าวมานั้น ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องได้กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการ และอุปกรณ์ต่างๆ ไว้พร้อมมูลแล้วให้ผู้เรียนฝึกไปตามขั้นตอนต่างๆ และจะได้ผลตามเกณฑ์ที่วางไว้ แต่การค้นคว้าที่กล่าวนี้ ผู้เรียนจะร่วมทำงานไปพร้อมๆ กับผู้สอน วางแผนและเตรียมการไปพร้อมกัน ดำเนินการทดลอง โดยอยู่ในความช่วยเหลือของอาจารย์ผู้สอนอย่างใกล้ชิด สรุปผลแล้ววิเคราะห์การทดลองด้วยตนเองแล้วนำไปอภิปรายกับผู้สอน ลักษณะการสอนแบบนี้ไม่เป็นแบบการเรียนการสอนอย่างเต็มรูปแต่มีลักษณะเป็นผู้ร่วมงานมากกว่า (Research Team) การค้นคว้าในลักษณะนี้จะต้องอยู่ในความดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้สอน เพราะเป็นการทดลองใหม่ ซึ่งไม่แน่ว่าจะเกิดอะไรขึ้น จึงควรที่ผู้มีความรู้และความเข้าใจจะได้ร่วมช่วยเหลือระมัดระวังอยู่ด้วย การดำเนินการสอนในลักษณะนี้ อาจมีขั้นตอน ดังนี้

☐ ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายปรึกษากันว่า จะทำการทดลองเรื่องใด เพราะต้องเป็นเรื่องที่ผู้สอนมีความรู้ ความสนใจเช่นเดียวกับผู้เรียน นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาว่าเรื่องที่จะทำการค้นคว้านั้น จะมีทางเป็นไปได้เพียงใด มีอุปกรณ์เครื่องมือหรือไม่ด้วย

☐ เมื่อได้หัวข้อและดูความพร้อมแล้วผู้เรียนหรือกลุ่มผู้เรียนจะไปศึกษาเอกสารข้อมูลหรือการทดลองในเรื่องเดียวกันหรือใกล้เคียงกันก่อน แล้วจึงกำหนดวัตถุประสงค์ ตั้งสมมติฐาน และแผนงาน ดำเนินการทดลองและวิธีการที่ใช้เป็นขั้นตอนโดยละเอียด

☐ นำสิ่งที่ค้นคว้าและวางแผนไว้ปรึกษากับผู้สอนก่อน เมื่อเห็นชอบด้วยกันแล้วจึงดำเนินการ จัดเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์เพื่อเริ่มการทดลอง

☐ ดำเนินการทดลองและติดตามประเมินผลรายงานให้ผู้สอนทราบเป็นระยะ

☐ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว สรุปวิเคราะห์ผลการทดลองซึ่งอาจจะได้ผลหรือไม่ได้ตามที่ตั้งไว้ก็ตาม แล้วเสนอเป็นรายงานวิเคราะห์อภิปรายผลร่วมกับผู้สอน

ลักษณะการสอนแบบนี้ผู้สอนต้องมีเวลาให้กับผู้เรียนอย่างมาก โดยทั่วไปจึงไม่ควรจะมีผู้เรียนมาก นอกจากนั้น อุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้มากเช่นกัน ส่วน

ใหญ่ใช้กับการเรียนระดับสูงเป็นการศึกษาค้นคว้าและทดลองทางวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีเป็นหลัก

2) การสอนแบบโครงการ การสอนแบบโครงการเหมาะกับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา การดำเนินการสอนแบบโครงการนั้นมี 2 ลักษณะ ลักษณะแรก คือ เป็นโครงการที่เน้นวิธีการ เน้นการเรียนรู้และบทบาทของผู้เรียน ผลของโครงการเป็นเรื่องเสริม ลักษณะที่สอง คือ เน้นผลงานเพื่อประกอบการสอนอื่นๆ เช่นการให้งานทำแล้วส่งเมื่อปลายภาคเรียน เป็นต้น ขั้นตอนโดยทั่วไปของการสอนแบบนี้ ประกอบด้วย

☐ ผู้เรียนเลือกหัวข้อ ปัญหา หรือเรื่องที่จะศึกษาทำเป็นโครงการ ซึ่งในระยะแรกผู้เรียนอาจจะเลือกหัวข้อกว้างๆ ต่อเมื่อได้ศึกษาพอควร และทำข้อมูลได้แล้วก็จะกำหนดปัญหา หรือหัวข้อที่แคบและชัดเจน

☐ ผู้สอนให้ข้อคิดเห็น ให้ข้อสังเกตต่อหัวข้อนั้น ว่าสามารถทำได้ ทำไม่ได้ เหมาะสม กว้าง แคบ หรือมีข้อคิดเพียงใดหรือไม่ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปด้วยซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้

☐ เมื่อตกลงในปัญหาหรือหัวข้อแล้ว ผู้เรียนต้องวางแผนที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล หาความรู้ ศึกษาค้นคว้าที่ไหน อย่างไร เพื่อให้ได้คำตอบต่อปัญหาหรือหัวข้อที่ตั้งไว้

☐ วิธีการ ที่ใช้ขึ้นอยู่กับสาขาวิชานั้นๆซึ่งอาจเป็นการทดลองในห้องทดลอง (Problem – Oriented Laboratory) หรือเก็บข้อมูลภาคสนาม (Survey) หรือไปศึกษานอกสถานที่หรือค้นคว้าเอกสารก็ได้แล้วแต่หัวข้อที่ตั้ง

☐ เมื่อได้ข้อมูลต่างๆ มาแล้วรวบรวมแล้ววิเคราะห์ ตีความ สรุปข้อมูลเหล่านั้น รายงานให้ผู้สอนทราบ หรือรายงานเป็นกลุ่มให้คนอื่นได้ทราบด้วย

☐ ในชั้นนี้ ไม่ควรทำรายงานเป็นตัวอักษรอย่างละเอียดแต่ควรรายงานด้วยปากเปล่าก่อนเพื่อที่ฟังข้อคิดเห็นจากผู้สอนและเพื่อนร่วมกลุ่มก่อน หลังจากนั้น จึงนำไปปรับปรุงรายงานให้สมบูรณ์

☐ เสนอรายงานที่สมบูรณ์ต่อผู้สอนพร้อมฟังคำอภิปราย วิพากษ์วิจารณ์จากผู้สอน

☐ การดำเนินการสอนในลักษณะนี้เป็นการวิจัยขนาดย่อยนั้นเอง ผู้สอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดวางแผนและดำเนินการด้วยตนเองให้มากที่สุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาลึกลงไปในเรื่องนั้นให้มากที่สุดและควรสนับสนุนให้ทำเป็นกลุ่มให้มากที่สุดแต่ไม่ควรจะทำเป็นกลุ่มใหญ่เกินไป กลุ่มที่เหมาะสมควรเป็น 3-5 คน

☐ การประเมินผลการศึกษาตามแนวของโครงการควรเน้นทั้งในด้านวิธีการควบคู่ไปกับเนื้อหา ผู้สอนจึงควรมีเวลาพบปะ ติดตาม และอภิปรายกับผู้เรียนเป็นราย ๆไป

2.6.3.6. ปัญหาและอุปสรรคในการสอนทักษะปฏิบัติ ในการเรียนการสอนทักษะปฏิบัตินี้ เป็นการเรียนการสอนที่ดีและเหมาะสมในการผสมผสานทฤษฎีและปฏิบัติเข้าด้วยกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นและลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งจำเป็นอย่างมากสำหรับการสอนวิชาเชิงปฏิบัติในโรง

ฝึกงาน แต่การสอนโดยวิธีการนี้ก็อาจจะมีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นได้หลายประการเช่นกัน ดังจะยกมาเสนอเพื่อเป็นข้อคิดแก่ผู้สอนด้วยวิธีการนี้ พึงระวังบางประการ คือ

1) การสอนด้วยการฝึกปฏิบัตินั้นต้องลงทุนมากกว่าปกติ ไม่ว่าจะเป็นสาขาใดหรือฝึกปฏิบัติแบบใดก็ตาม ในสาขาวิทยาศาสตร์การฝึกในห้องทดลองหรือการฝึกทักษะในโรงฝึกงานจะต้องลงทุนสูง และเสียค่าใช้จ่ายสูง ในทางสังคมการฝึกงานดูงานของผู้เรียนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น การสอนในแนวนี้ต้องคำนึงถึงการลงทุนด้วยพร้อมกันไป

2) ผู้สอนด้วยวิธีฝึกปฏิบัตินั้นจะต้องมีการเตรียมตัวอย่างดี มีเวลาพอ และวางแผนการสอนล่วงหน้าไว้อย่างเป็นขั้นตอน ผู้สอนจึงต้องมีเวลามาก และให้เวลากับการสอนแบบนี้ให้มากด้วย จะต้องเป็นผู้จัดการไปด้วยในขณะเดียวกัน ก็ต้องจัดการในเรื่อง เครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ หรือการเดินทาง เป็นต้น

3) การฝึกภาคปฏิบัติ ผู้เรียนมีบทบาทอย่างมาก แต่ปัญหาที่มักเกิดขึ้นก็ คือ ผู้สอนจะมาสอนบทบาทนี้เสียเอง เช่น วิธีการสาธิตก็ทำให้ดูอย่างเดียว ฝึกในห้องทดลองก็ทดลองทำให้ดูหรือไม่ เช่น บรรยายมากเกินไป หรือให้ดูงานเผินๆไปไม่ลึกซึ้งพอทำให้การฝึกปฏิบัติไม่ได้ผลเต็มที่

4) การสอนปฏิบัติทำไม่ได้กับนักเรียนจำนวนมากๆ จะทำได้ดีกับคนจำนวนน้อย จำนวนผู้เรียนจึงเป็นปัญหาใหญ่ของการสอนแบบฝึกปฏิบัติ ถ้าจัดให้ดีก็จะได้รับคนจำนวนน้อยทำให้ตัดโอกาสของนักเรียนจำนวนมากลงไป

5) ผู้สอนแบบฝึกปฏิบัติที่ดีและมีประสิทธิภาพหาได้ไม่ง่ายนัก เพราะต้องมีทักษะพิเศษในการหาทางทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง การสอนแบบนี้ได้ดีผู้สอนจะต้องมีการฝึกฝนอย่างดีมาก่อน

6) ปัญหาที่จะเกิดขึ้นเสมออีกประการหนึ่ง คือการประเมินผล จะถือผลงานเป็นหลักหรือถือเทคนิคและวิธีการเป็นหลักในการสอนแต่ละครั้ง ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าก่อนทุกครั้ง

2.6.3.7. ขั้นตอนในการสอนทักษะปฏิบัติ หลักที่ต้องยึดในการสอน คือ วิธีการสอนที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามขั้นตอนที่เหมาะสม การสอนทักษะปฏิบัติมีขั้นตอนในการเรียนรู้ดังนี้

1) ขั้นการกล่าวนำ (Introduction) เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการเรียนรู้ กระทำเพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน ทดสอบพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน สร้างความสนใจ สร้างปัญหา สร้างแรงจูงใจ จัดตำแหน่งของผู้เรียนให้เหมาะสม ก่อนการเริ่มต้นให้เนื้อหาวิชา

2) ขั้นการสาธิตจากครู (Demonstration from the teacher) หลังจากนำเข้าสู่บทเรียนแล้ว หมายถึงผู้สอนได้ข้อมูลจากผู้เรียนแล้ว ได้ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบเป้าหมายที่จะเรียน จะฝึกกันแล้ว ผู้เรียนได้ทราบปัญหาและมีความพร้อม มีความสนใจที่จะแก้ปัญหาแล้ว ผู้สอนควรเริ่มให้เนื้อหาด้วยการกล่าวถึง หลักทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อธิบายลักษณะงาน วิธีการทำงาน โดยมีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

□ แสดงให้ผู้เรียนดูว่าทักษะที่จะเรียนกันนั้นปฏิบัติได้จริง

☐ สาธิตพร้อมๆกับอธิบายว่า จะทำอะไร (What) ทำอย่างไร (How) และทำไมจึงต้องทำเช่นนั้น (Why) อาจทำการอธิบายประกอบคำถามได้

☐ สาธิตซ้ำอีกครั้ง แต่สรุปเท่าที่จำเป็น สำคัญจริงๆ

☐ ทวนซ้ำอีกครั้ง (ถ้าจำเป็น)

3) ขั้นการสาธิตจากผู้เรียน (Demonstration from the learner) ควรให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้สาธิตด้วยทั้งนี้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

☐ ให้ผู้เรียนลองปฏิบัติให้ดูว่าทำได้หรือไม่ พร้อมกับให้การตรวจ-ปรับ

☐ อาจให้ผู้เรียนปฏิบัติพร้อมกับการอธิบาย โดยผู้สอนต้องคอยถามจุดสำคัญของเนื้อหาในแต่ละช่วงด้วยการถาม “ทำอะไร” “ทำอย่างไร” “ทำไมต้องทำอย่างนั้น”

☐ ให้ผู้เรียนหมุนเวียนกันสาธิต พร้อมอธิบายสรุป เฉพาะจุดสำคัญ

☐ ผู้สอนต้องมั่นใจว่าผู้เรียนทำได้โดยไม่ผิดพลาด หากไม่แน่ใจให้ผู้เรียนทำซ้ำให้ดูใหม่จนแน่ใจ

4) ขั้นให้แบบฝึกหัดและตรวจผลสำเร็จ (Exercise and Progress) เมื่อแน่ใจว่าผู้เรียนทำได้แล้วโดยไม่ผิดพลาด จึงจะมอบหมายให้ทำงานได้เพราะ การฝึกทักษะปฏิบัติโดยเฉพาะการใช้เครื่องจักรมีอันตรายมาก และทักษะที่ฝึกจะลืมได้ยาก ดังนั้น หากฝึกในทางที่ผิดย่อมแก้ไขให้ดีได้ยาก ในขั้นนี้ผู้สอนอาจทำตามขั้นตอน ดังนี้

☐ มอบงานฝึกให้ผู้เรียนไปปฏิบัติ

☐ คอยตรวจสอบขณะปฏิบัติอยู่เสมอด้วยการถาม สังเกตพฤติกรรมและตรวจดูชิ้นงานที่ฝึก

☐ ชมเชย เสริมกำลังใจเมื่อผู้เรียนทำได้สำเร็จ และให้การตรวจ-ปรับ แก้ไขเมื่อผลงานไม่สำเร็จผล

ลำดับขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติทั้ง 4 ขั้นตอนข้างต้นนี้ ก็มีลำดับขั้นตอนคล้ายกับการสอนภาคทฤษฎี คือจะต้องมีขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ขั้นบอกกล่าว (Information) ขั้นพยายาม (Application) ขั้นสำเร็จผล (Progress)

2.7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมธีศิน สมอุ่มจารย์ และคณะ (บทคัดย่อ. 2556) ได้วิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา วิธีการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การศึกษาสมรรถนะ วิธีการพัฒนาสมรรถนะและกระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา โดยการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง สำรวจความต้องการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรม จำนวน 372 คน และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน 2) ยกร่างรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา โดยนำข้อมูลการวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 และตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ ด้วยสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน และ 3) ประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา โดยผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 170 คน ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สมรรถนะ 2)วิธีการพัฒนาสมรรถนะ และ3) กระบวนการการพัฒนาสมรรถนะเป็นรูปแบบที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้การรับรองความเหมาะสม และได้รับการประเมินความเป็นไปได้จากผู้อำนวยการสถานศึกษาในระดับมาก โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีความเหมาะสมและผู้อำนวยการสถานศึกษามีความเห็นว่า การนำรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ไปใช้มีความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี (มปป.) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบจิตสำนึกทางด้านการรักษาความปลอดภัยสำหรับองค์การรักษาความปลอดภัย: กรณีศึกษาสำนักข่าวกรองแห่งชาติ เป็นงานวิจัยแบบผสมผสานจากการทำวิจัยเชิงคุณภาพและวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบจิตสำนึกทางด้านรักษาความปลอดภัยสำหรับสำนักข่าวกรองแห่งชาติ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการรักษาความปลอดภัย การสัมภาษณ์บุคลากรทางด้านการรักษาความปลอดภัยทั้งภายใน ภายนอกสำนักข่าวกรองแห่งชาติ และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิจากบุคลากรภายในสำนักข่าวกรองแห่งชาติ จำนวน 210 คน โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เนื้อหา หาความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า จิตสำนึกทางด้านการรักษาความปลอดภัย หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของแต่ละบุคคลที่มีต่อความสำคัญทางด้านการรักษาความปลอดภัยที่ครอบคลุมเรื่องบุคคล เอกสาร สถานที่ ถูกสั่งสมมาจากการถ่ายทอด การเรียนรู้ การฝึกอบรม และประสบการณ์ เพื่อดำเนินการป้องกันหรือรับมือจากสถานการณ์ที่เป็นภยันตรายได้โดยอัตโนมัติโดยไม่ต้องมีใครมาบังคับ สำหรับองค์ประกอบในการพัฒนาจิตสำนึกทางด้านรักษาความปลอดภัยมีทั้งหมด 10 องค์ประกอบ ได้แก่ การจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัย การสร้างความรู้เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย บทบาทผู้นำต่อการพัฒนาจิตสำนึกในการรักษาความปลอดภัย การสร้างความผูกพันเพื่อการอยู่ร่วมกันของบุคลากรในองค์การ การประเมินผลการปฏิบัติงาน การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างจิตสำนึกทางด้านการรักษาความปลอดภัย การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน การนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้การ

สร้างสถานการณ์จำลองที่เป็นวิกฤติ และการสร้างแรงจูงใจแก่บุคลากรเพื่อการสร้างจิตสำนึก โดยองค์ประกอบทั้งหมดถูกนำมาพัฒนารูปแบบการสร้างจิตสำนึกทางด้านการรักษาความปลอดภัยและถูกกำหนดชื่อว่า “Chaiyaset s Security Awareness Model”

คุณากร กรสิงห์ และณัฐชัย นิ่มนวล. (มปป. บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องการเสริมสร้างกระบวนการพัฒนาจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมของเยาวชนระดับอุดมศึกษา ในจังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับจิตสำนึกทางการเมืองและปัจจัยที่มีอิทธิผลต่อจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน 2) ศึกษาสภาพปัญหา อุปสรรคของการพัฒนาจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมของเยาวชน 3) นำเสนอแนวทางเสริมสร้างกระบวนการพัฒนาจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมของเยาวชนระดับอุดมศึกษาในจังหวัดนครสวรรค์ ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ตัวแทนผู้บริหาร คณาจารย์ นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาและเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง ในจังหวัดนครสวรรค์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพหุคูณแบบถดถอย และข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์แบบอุปนัย ผลการวิจัยพบว่า 1. ระดับจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วม ในภาพรวมอยู่ระดับปานกลาง (= 3.10) โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ การกล่อมเกลาจากสถาบันทางสังคม (t= 2.039) การเกื้อหนุนทางเศรษฐกิจ (t = 2.413) การรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสื่อเทคโนโลยี (t = 2.697) และความรู้เรื่องสิทธิและเสรีภาพทางการเมือง (t = 2.878) และทุกด้านมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วม 2. ปัญหา อุปสรรคในการพัฒนาจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนการสอน ขาดผู้นำและแนวร่วมนักศึกษา ขาดการสนับสนุนจากครอบครัว ขาดงบประมาณสนับสนุน ขาดการสร้างประวัติศาสตร์ทางการเมืองในพื้นที่ร่วมกัน ขาดการประชาสัมพันธ์ข่าวสารทางการเมือง นักศึกษาบางส่วนมีเจตคติเชิงลบต่อการเมือง และมีความรู้การเมืองน้อย 3. แนวทางการเสริมสร้างกระบวนการพัฒนาจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมของเยาวชนระดับอุดมศึกษา ได้แก่ 1) พัฒนาทักษะความรู้ 2) ประสานความร่วมมือจากสถาบันทางสังคมตามหลักบวร 3) พัฒนาช่องทางในการใช้สื่อเทคโนโลยี 4) การสร้างแนวทางจูงใจ หรือผลประโยชน์ตอบแทน 5) ผลักดันการทำกิจกรรมทางการเมืองอย่างต่อเนื่อง 6) จัดตั้งกลุ่มและเครือข่ายความร่วมมือ 7) การสร้างต้นแบบทาง การเมือง 8) สร้างประวัติศาสตร์ทางการเมืองในพื้นที่ร่วมกัน 9) สร้างมาตรการทางกฎ ข้อบังคับในการมีส่วนร่วม

จากการศึกษาและเรียบเรียงเอกสารเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ 2) พบว่า โครงงานวิจัยดังกล่าว ยังไม่ปรากฏซ้ำซ้อนกับงานวิจัยใด ๆ

บทที่ 3
วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research and Development) ได้แบ่งการนำเสนอในหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง 2) การเก็บรวบรวมข้อมูล 3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดสอบเครื่องมือ ปรากฏรายละเอียด ดังนี้

3.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ผู้บริหารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม อาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3.2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ได้แก่

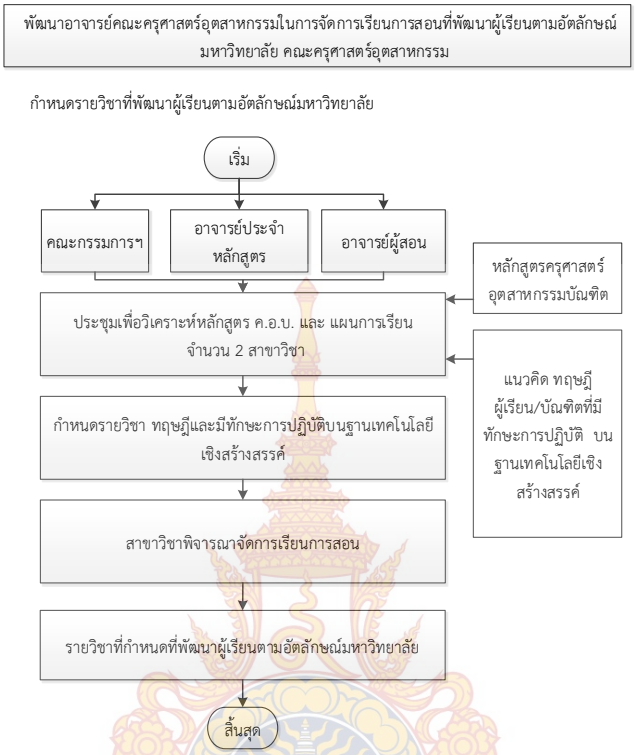
3.2.1. แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับอาจารย์)

3.2.2. แบบประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (สำหรับนักศึกษา)

3.2.3. แบบวัดแบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3.3. ขั้นตอนการวิจัย

3.3.1. ขั้นตอนพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

จากภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีผู้เกี่ยวข้องคือ คณะกรรมการบริหารคณะ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

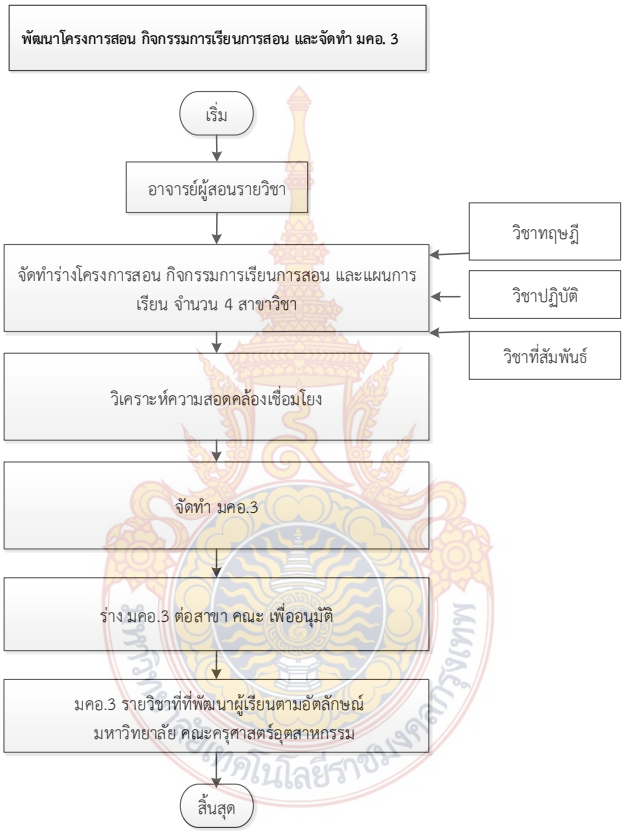
3.3.1.1. ประชุมเพื่อวิเคราะห์หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต และแผนการเรียนในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่บูรณาการร่วมระหว่างวิชาชีพช่างและวิชาชีพครู เพื่อจัดทำแผนการสอนที่พัฒนาอัตลักษณ์ครูช่าง ได้แก่ รายวิชากลวิธีการสอนช่างเทคนิค รายวิชาวิธีสอนวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม และรายวิชาการสอนวิชาปฏิบัติวิศวกรรมอุตสาหการ 3-136-402 (Workshop Teaching for Industrial Engineering) เพื่อกำหนดรายวิชาในการพัฒนาอัตลักษณ์ครูช่าง ผลจากการประชุม ได้แก่ รายวิชาการสอนวิชาปฏิบัติวิศวกรรมอุตสาหการ 3-136-402 (Workshop Teaching for Industrial Engineering)

3.3.1.2. กำหนดรายวิชาทฤษฎีและมีทักษะการปฏิบัติบนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ รายวิชา การสอนวิชาปฏิบัติวิศวกรรมอุตสาหการ 3-136-402 (Workshop Teaching for Industrial Engineering) ได้ถูกกำหนด ให้นำไปทดลองเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

3.3.1.3. สาขาวิชาพิจารณาจัดการเรียนการสอน รายวิชาการสอนวิชาปฏิบัติวิศวกรรมอุตสาหการ 3-136-402 (Workshop Teaching for Industrial Engineering) ในภาคเรียนที่ 2/2560 โดยมีคำอธิบายรายวิชา ที่กำหนดสอนภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และเจตคติที่ดีในงานอาชีพไว้ในโครงการสอนเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติการสอนของอาจารย์ผู้สอน

3.3.1.4. รายวิชาที่กำหนดใช้ในการพัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย โดยคำนึงถึงบทบาท หน้าที่ ความปลอดภัยในการทำงาน การดูแลรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ ร่วมด้วย

3.3.2. ขั้นตอนพัฒนาโครงการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และจัดทำ มคอ. 3



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนพัฒนาโครงการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และจัดทำ มคอ. 3

จากภาพที่ 3.2 ขั้นตอนพัฒนาโครงการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและจัดทำ มคอ.3 ประกอบด้วย

3.3.2.1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชา จัดทำร่างโครงการสอน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน แผนการเรียน และเอกสารประกอบการสอน

3.3.2.2. วิเคราะห์ความสอดคล้องเชื่อมโยงของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาอัตลักษณ์ครูช่าง

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องเชื่อมโยงของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาอัตลักษณ์ครูช่าง

องค์ประกอบ	อัตลักษณ์ครูช่าง	
	ด้านวิชาชีพครู	**ด้านวิชาชีพช่าง**
ด้านความรู้		
☐ หน้าที่ บทบาท	รู้หน้าที่ บทบาทด้านวิชาชีพครู	รู้หน้าที่ บทบาทด้านวิชาชีพช่าง
☐ เครื่องมือ อุปกรณ์	☐ รู้วิธีใช้ ☐ รู้วิธีเก็บ ☐ รู้วิธีดูแลรักษา	☐ รู้วิธีใช้ ☐ รู้วิธีเก็บ ☐ รู้วิธีดูแลรักษา
☐ ความปลอดภัย	☐ รู้เรื่องความปลอดภัย ☐ รู้วิธีรักษาความปลอดภัย ☐ รู้วิธีแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัย	☐ รู้เรื่องความปลอดภัย ☐ รู้วิธีรักษาความปลอดภัย ☐ รู้วิธีแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัย
ด้านทักษะ		
☐ หน้าที่ บทบาท	☐ ปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎี ☐ ปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติ	☐ ปฏิบัติการทางทฤษฎี ☐ ปฏิบัติการทางปฏิบัติ
☐ เครื่องมือ อุปกรณ์	☐ ใช้ถูก ☐ ใช้เป็น ☐ ใช้คล่อง	☐ ใช้ถูก ☐ ใช้เป็น ☐ ใช้คล่อง
☐ ความปลอดภัย	☐ ใช้เครื่องมือด้านครูเป็นไปตามขั้นตอน ☐ เก็บรักษาเครื่องมือด้านครูเป็นไปตามขั้นตอน ☐ ดูแล รักษาเครื่องมือด้านครูเป็นไปตามขั้นตอน	☐ ใช้เครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอน ☐ เก็บรักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอน ☐ ดูแล รักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอน

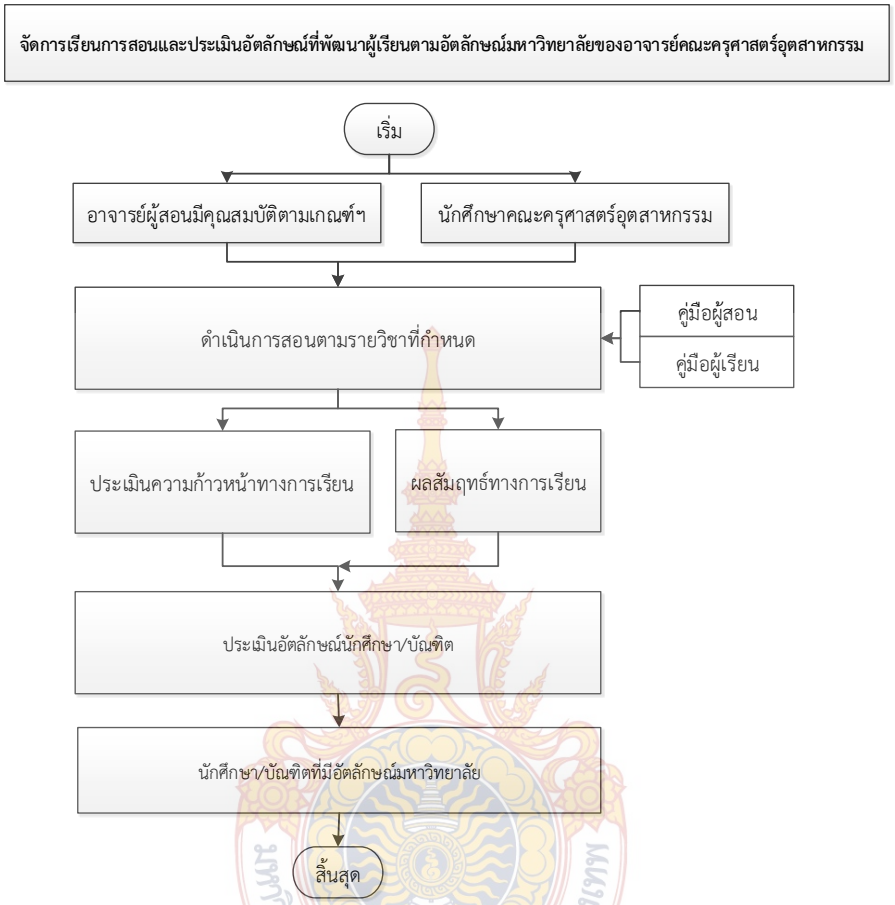
ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องเชื่อมโยงของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาอัตลักษณ์ครูช่าง (ต่อ)

องค์ประกอบ	อัตลักษณ์ครูช่าง	
	ด้านวิชาชีพครู	**ด้านวิชาชีพช่าง**
ด้านเจตคติ		
☐ หน้าที่ บทบาท	☐ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู	☐ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพช่าง

	☐ ปฏิบัติตามกฎระเบียบจรรยาบรรณวิชาชีพครู ☐ มีความภาคภูมิใจในงานอาชีพ ☐ ถ่ายทอดทัศนคติที่ดีในงานอาชีพ ☐ ทำตนเป็นแบบอย่างในงานอาชีพ	☐ ปฏิบัติตามกฎระเบียบจรรยาบรรณวิชาชีพ ☐ มีความภาคภูมิใจในงานอาชีพ ☐ ถ่ายทอดทัศนคติที่ดีในงานอาชีพ ☐ ทำตนเป็นแบบอย่างในงานอาชีพ
☐ เครื่องมือ อุปกรณ์	☐ ดูแล บำรุงรักษาได้ตามบอก ☐ เต็มใจดูแล บำรุงรักษาได้ ☐ เห็นคุณค่าในการดูแลรักษา	☐ ดูแล บำรุงรักษาได้ตามบอก ☐ เต็มใจดูแล บำรุงรักษาได้ ☐ เห็นคุณค่าในการดูแลรักษา
☐ ความปลอดภัย	☐ ปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยได้ทั้งต่อหน้าและลับหลัง ☐ ถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยให้กับบุคคลอื่นได้ ☐ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในการรักษาความปลอดภัยได้	☐ ปฏิบัติการรักษาความปลอดภัยได้ทั้งต่อหน้าและลับหลัง ☐ ถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยให้กับบุคคลอื่นได้ ☐ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในการรักษาความปลอดภัยได้

3.3.2.3. จัดทำ มคอ.3 รายวิชาที่ที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

3.3.3. จัดการเรียนการสอนและประเมินอัตลักษณ์ที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ภาพที่ 3.3 แสดงการจัดการเรียนการสอนและประเมินอัตลักษณ์ที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

จากภาพที่ 3.3 จัดการเรียนการสอนและประเมินอัตลักษณ์ที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.3.1. ดำเนินการสอนตามรายวิชาที่กำหนด โดยกำหนดเวลาในการจัดการเรียนการสอนเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 1 ของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ถึง สัปดาห์ที่ 10 ของเดือนมกราคม พ.ศ. 2561

3.3.3.2. ประเมินอัตลักษณ์นักศึกษา โดยใช้แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่สร้างขึ้นโดยการวิเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาอัตลักษณ์ครู

3.3.3.3. นักศึกษาที่มีอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย จากการประเมินผลตามแบบวัดวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ใน

ภาพรวม ได้ค่าคะแนน 4.05 (S.D. 0.27) ซึ่งหมายความว่า นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมเห็นว่าตนเองมีความรู้ ทักษะ เจตคติ ตามอัตลักษณ์ของครูช่าง ในเรื่องบทบาท หน้าที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และความความปลอดภัยอยู่ในระดับมาก

บทที่ 4
ผลของการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ระยะที่สอง ในบทนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

4.1. ผลการวิเคราะห์การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับนักศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายการ		จำนวน	เปอร์เซนต์
1	เพศ	หญิง	11	31.43
		ชาย	24	68.57
		รวม	**35**	**100**
2	สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ	20	57.14
		วิศวกรรมเครื่องกล	15	42.86
		รวม	**35**	**100**

จากตารางที่ 4.1 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปพบว่า ผู้ให้ข้อมูล จำนวน 35 คน เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เพศหญิง 11 คน เพศชาย 24 คน เป็นนักศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 20 คน วิศวกรรมเครื่องกล 15 คน

ตารางที่ 4.2 แสดงผลของความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาให้เป็นครูช่างตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1	อาจารย์ได้แบ่งเนื้อหาความรู้เพื่อสอนเป็นส่วนย่อยอย่างเหมาะสม	3.88	0.67	มาก
2	อาจารย์ได้เรียงลำดับเนื้อหาความรู้เพื่อสอนอย่างเหมาะสม (จากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เห็นไปยังสิ่งที่เลื่อนลอย และจากสิ่งที่สังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์)	3.94	0.59	มาก
3	อาจารย์จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามีความสนใจและความตั้งใจเรียนในแต่ละหัวข้อย่อย	3.88	0.71	มาก
4	อาจารย์จัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม	3.91	0.85	มาก
5	อาจารย์จัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิเคราะห์งาน	3.85	0.73	มาก
6	อาจารย์จัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.88	0.63	มาก
7	อาจารย์สรุปใจความสำคัญของเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน	3.91	0.61	มาก
8	อาจารย์เปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเมื่อสังเกตได้ว่านักศึกษาว่าเกิดการเรียนรู้ และ/หมดความสนใจในเนื้อหานั้น	3.74	0.78	มาก
9	อาจารย์เตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม	3.80	0.83	มาก
10	อาจารย์สร้างบรรยากาศและจัดสถานที่เหมาะสมในการสอน	3.77	0.69	มาก
11	อาจารย์ใช้วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่างอย่างเหมาะสม	3.80	0.58	มาก

ตารางที่ 4.2 แสดงผลของความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาให้เป็นครูช่างตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
12	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.94	0.53	มาก
13	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำงานโดยใช้ทักษะปฏิบัติ	4.00	0.72	มาก
14	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	4.02	0.70	มาก
15	อาจารย์ได้สร้างให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของความเป็นครูช่าง	4.17	0.70	มาก

จากตารางที่ 4.2 เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปี 5 จากแบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 35 คน มีระดับความคิดเห็นตามข้อคำถามดังต่อไปนี้

อาจารย์ได้แบ่งเนื้อหาความรู้เพื่อสอนเป็นส่วนย่อยอย่างเหมาะสม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.88, S.D. = 0.67) อาจารย์ได้เรียงลำดับเนื้อหาความรู้เพื่อสอนอย่างเหมาะสม (จากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เห็นไปยังสิ่งที่เลื่อนลอย และจากสิ่งที่สังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์) ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.94, S.D. = 0.59) อาจารย์จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามีความสนใจและความตั้งใจเรียนในแต่ละหัวข้อย่อย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.88, S.D. = 0.71) อาจารย์จัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.91, S.D. = 0.85) อาจารย์จัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิเคราะห์งาน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.85, S.D. = 0.73) อาจารย์จัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.88, S.D. = 0.63) อาจารย์สรุปใจความสำคัญของเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.91, S.D. = 0.61) อาจารย์เปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเมื่อสังเกตได้ว่านักศึกษาว่าเกิดการเรียนรู้ และ/หมดความสนใจในเนื้อหานั้น ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.74, S.D. = 0.78) อาจารย์เตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.80, S.D. = 0.83) อาจารย์สร้างบรรยากาศและจัดสถานที่เหมาะสมในการสอน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.77, S.D. = 0.69) อาจารย์ใช้วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่างอย่างเหมาะสม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.80, S.D. = 0.58) อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 3.94, S.D. = 0.53) อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำงานโดยใช้ทักษะปฏิบัติ ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.00, S.D. = 0.72) อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.02, S.D. = 0.70) อาจารย์ได้สร้างให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของความเป็นครูช่างระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.17, S.D. = 0.70)

4.2. ผลการวิเคราะห์การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ สำหรับอาจารย์

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายการ		จำนวน	เปอร์เซนต์
1	เพศ	หญิง	9	56.25
		ชาย	7	43.75
		รวม	**16**	**100**
2	สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ	6	37.50
		วิศวกรรมเครื่องกล	4	25.00
		เทคนิคศึกษา	6	37.50
		รวม	**16**	**100**

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ลำดับที่	รายการ		จำนวน	เปอร์เซนต์
3	อายุ	น้อยกว่า 30 ปี	4	25.00
		30 – 40 ปี	4	25.00
		40 – 50 ปี	1	6.25
		มากกว่า 50 ปี	7	43.75
		รวม	**16**	**100**
4	ประสบการณ์	น้อยกว่า 5 ปี	6	37.50
		5 – 10 ปี	3	18.75
		10 – 20 ปี	4	25.00
		20 ปีขึ้นไป	3	18.75
		รวม	**16**	**100**

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปพบว่า ผู้ให้ข้อมูล จำนวน 16 คน เป็นอาจารย์เพศหญิง ต คน เพศชาย 7 คน เป็นอาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 6 คน สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 4 คน สาขาวิชาเทคนิคศึกษา 6 คน โดยอาจารย์มีอายุ น้อยกว่า 30 ปี จำนวน 4 คน อายุระหว่าง 30 – 40 ปี จำนวน 4 คน อายุระหว่าง 40 – 50 ปี จำนวน 1 คน อายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 7 คน อาจารย์มีประสบการณ์สอน น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 6 คนประสบการณ์สอนระหว่าง 5 – 10 ปี จำนวน 3 คน ประสบการณ์สอนระหว่าง 10 – 20 ปี จำนวน 4 คน ประสบการณ์สอน 20 ปีขึ้นไป จำนวน 3 คน

ตารางที่ 4.4 แสดงผลของความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาให้เป็นครูช่างตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1	ท่านได้แบ่งเนื้อหาความรู้เพื่อสอนเป็นส่วนย่อยอย่างเหมาะสม	4.50	0.52	มาก
2	ท่านได้เรียงลำดับเนื้อหาความรู้เพื่อสอนอย่างเหมาะสม (จากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เห็นไปยังสิ่งที่เลื่อนลอย และจากสิ่งที่สังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์)	4.63	0.50	มากที่สุด
3	ท่านจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามีความสนใจและความตั้งใจเรียนในแต่ละหัวข้อย่อย	4.25	0.86	มาก
4	ท่านจัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม	4.50	0.52	มาก
5	ท่านจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิเคราะห์งาน	4.25	0.86	มาก
6	ท่านจัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.31	0.87	มาก
7	ท่านสรุปใจความสำคัญของเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน	4.50	0.63	มาก
8	ท่านเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเมื่อสังเกตได้ว่านักศึกษาว่าเกิดการเรียนรู้ และ/หมดความสนใจในเนื้อหานั้น	4.44	0.51	มาก
9	ท่านเตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม	4.25	0.77	มาก
10	อาจารย์สร้างบรรยากาศและจัดสถานที่เหมาะสมในการสอน	4.44	0.51	มาก
11	อาจารย์ใช้วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่างอย่างเหมาะสม	4.31	0.70	มาก
12	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	4.44	0.73	มาก

ตารางที่ 4.4 แสดงผลของความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาให้เป็นครูช่างตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
13	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำงานโดยใช้ทักษะปฏิบัติ	4.31	0.95	มาก
14	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	4.56	0.63	มากที่สุด
15	อาจารย์ได้สร้างให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของความเป็นครูช่าง	4.63	0.62	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์ จากแบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 16 คน มีระดับความคิดเห็นตามข้อคำถามดังต่อไปนี้

อาจารย์ได้แบ่งเนื้อหาความรู้เพื่อสอนเป็นส่วนย่อยอย่างเหมาะสม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.50, S.D. = 0.52) อาจารย์ได้เรียงลำดับเนื้อหาความรู้เพื่อสอนอย่างเหมาะสม (จากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เห็นไปยังสิ่งที่เลื่อนลอย และจากสิ่งที่สังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์) ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.63, S.D.= 0.50) อาจารย์จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามีความสนใจและความตั้งใจเรียนในแต่ละหัวข้อย่อย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.25, S.D. = 0.86) อาจารย์จัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.50, S.D. = 0.52) อาจารย์จัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิเคราะห์งาน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.25, S.D. = 0.86) อาจารย์จัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.31, S.D. = 0.87) อาจารย์สรุปใจความสำคัญของเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.50, S.D. = 0.63) อาจารย์เปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเมื่อสังเกตได้ว่านักศึกษาว่าเกิดการเรียนรู้ และ/หมดความสนใจในเนื้อหานั้น ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.44, S.D. = 0.51) อาจารย์เตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.25, S.D. = 0.77) อาจารย์สร้างบรรยากาศและจัดสถานที่เหมาะสมในการสอน ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.44, S.D. = 0.51) อาจารย์ใช้วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่างอย่างเหมาะสม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.31, S.D. = 0.70) อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.44, S.D. = 0.73) อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำงานโดยใช้ทักษะปฏิบัติ ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ = 4.31, S.D. = 0.95)

อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.56, S.D. = 0.63) อาจารย์ได้สร้างให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของความเป็นครูช่างระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.63, S.D. = 0.62)

4.3. ผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่สร้างขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์ต้องการทราบว่า นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย “บัณฑิตนักปฏิบัติ บนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์และมีอัตลักษณ์ความเป็นครูช่าง” โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต โดยมีข้อถามแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนแรก เป็นคำถามถึงนักศึกษาโดยเห็นว่า ตนเองมีความรู้มีทักษะ และเจตคติในการปฏิบัติตามรายการที่ระบุ

ส่วนที่สอง เป็นคำถามที่ระบุระดับการปฏิบัติที่นักศึกษาปฏิบัติจริง ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้

1. หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติน้อยที่สุด
2. หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติน้อย
3. หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติปานกลาง
4. หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติมาก
5. หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์คำถามส่วนแรกของแบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พบว่า นักศึกษาทุกคนเห็นว่า ตนเองมีความรู้ มีทักษะ และเจตคติในการปฏิบัติตามรายการที่ระบุทั้งหมด

ส่วนผลการวิเคราะห์คำถามส่วนที่สองของแบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นคำถามที่ระบุระดับการปฏิบัติที่นักศึกษาปฏิบัติจริง ผลการวิเคราะห์ตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
ด้านความรู้				
1	นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาชีพครูช่าง	3.96	0.81	มาก
2	นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาชีพครู	3.88	0.61	มาก
3	นักศึกษามีความรู้ในวิธีใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง	3.75	1.15	มาก
4	นักศึกษามีความรู้ในวิธีใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู	4.04	0.91	มาก

5	นักศึกษามีความรู้ในวิธีเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง	3.92	1.21	มาก
6	นักศึกษามีความรู้ในวิธีเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู	3.96	0.95	มาก
7	นักศึกษามีความรู้ในวิธีดูแล รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง	4.13	1.15	มาก
8	นักศึกษามีความรู้ในวิธีดูแล รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู	4.00	1.18	มาก
9	นักศึกษามีความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง	4.21	1.06	มาก
10	นักศึกษามีความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู	4.04	0.91	มาก
11	นักศึกษามีความรู้เรื่องวิธีรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง	4.25	0.94	มาก
12	นักศึกษามีความรู้เรื่องวิธีรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู	4.00	0.98	มาก
13	นักศึกษารู้วิธีแก้ปัญหาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง	4.04	1.00	มาก
14	นักศึกษารู้วิธีแก้ปัญหาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู	3.96	0.86	มาก
	ด้านความรู้มีค่าเฉลี่ย	4.00	0.98	มาก

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
ด้านทักษะ				
15	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎีด้านวิชาช่าง	3.63	0.97	มาก
16	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎีด้านวิชาชีพครู	3.67	0.87	มาก
17	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติด้านวิชาช่าง	4.13	0.80	มาก
18	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติด้านวิชาชีพครู	3.67	0.92	มาก
19	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้ถูกต้อง	4.08	0.78	มาก
20	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้ถูกต้อง	3.88	1.15	มาก
21	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้เป็น	3.96	0.86	มาก
22	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้เป็น	3.92	0.88	มาก
23	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้คล่อง	4.04	0.95	มาก
24	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้คล่อง	3.83	1.01	มาก
25	นักศึกษามีทักษะใช้เครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย	4.04	0.95	มาก

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
26	นักศึกษามีทักษะใช้เครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย	4.17	0.87	มาก
27	นักศึกษามีทักษะในการเก็บรักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย	4.04	0.86	มาก
28	นักศึกษามีทักษะในการเก็บรักษาเครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย	3.88	1.12	มาก
29	นักศึกษามีทักษะในการดูแลรักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย	3.96	1.00	มาก
30	นักศึกษามีทักษะในการดูแลรักษาเครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย	3.96	1.04	มาก
	ด้านทักษะมีค่าเฉลี่ย	3.92	0.93	มาก
ด้านเจตคติ				
31	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามกฎ ระเบียบในการทำงานด้านช่าง	4.08	1.10	มาก
32	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามกฎ ระเบียบในการทำงานด้านวิชาชีพครู	4.17	0.92	มาก
33	นักศึกษามีความภาคภูมิใจในการทำงานด้านช่าง	4.25	0.79	มาก
34	นักศึกษามีความภาคภูมิใจในการทำงานด้านวิชาชีพครู	4.29	0.69	มาก
35	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดเจตคติที่ดีในงานด้านช่าง	4.25	0.79	มาก
36	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดเจตคติที่ดีในงานด้านวิชาชีพครู	4.00	0.83	มาก
37	นักศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในงานด้านช่าง	4.13	0.68	มาก
38	นักศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในงานด้านวิชาชีพครู	4.17	0.70	มาก
39	นักศึกษาสามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่าง	4.17	0.82	มาก
40	นักศึกษาสามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู	4.29	0.69	มาก

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
41	นักศึกษาเต็มใจจะดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่าง	4.33	0.70	มาก
42	นักศึกษาเต็มใจจะดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู	4.25	1.03	มาก
43	นักศึกษาใช้ เก็บ ดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่างอย่างดี	4.17	0.96	มาก
44	นักศึกษาใช้ เก็บ ดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูอย่างดี	4.33	0.82	มาก
45	นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานด้านช่างได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อหน้าและลับหลัง	4.13	1.08	มาก
46	นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานด้านวิชาชีพครูได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อหน้าและลับหลัง	4.04	1.12	มาก
47	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านช่างให้กับบุคคลอื่นได้	4.04	0.86	มาก
48	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครูให้กับบุคคลอื่นได้	3.83	1.17	มาก
49	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีได้ในการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านช่าง	4.17	0.70	มาก
50	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีได้ในการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู	4.25	0.85	มาก
	ด้านเจตคติมีค่าเฉลี่ย	4.16	0.87	มาก
	ภาพรวมมีค่าเฉลี่ย			

จากตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ นักศึกษามีระดับการปฏิบัติจริงแบ่งเป็นด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติตามข้อคำถามดังต่อไปนี้

ด้านความรู้ นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาชีพครูช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.96, S.D. = 0.81) นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.88, S.D. = 0.61) นักศึกษามีความรู้ในวิธีใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.75, S.D. = 1.15) นักศึกษามีความรู้ในวิธีใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 0.91) นักศึกษามีความรู้

ในวิธีเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.92, S.D. = 1.21) นักศึกษามีความรู้ในวิธีเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.96, S.D. = 0.95) นักศึกษามีความรู้ในวิธีดูแล รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.13, S.D. = 1.15) นักศึกษามีความรู้ในวิธีดูแล รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.00, S.D. = 1.18)นักศึกษามีความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.21, S.D. = 1.06) นักศึกษามีความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 0.91) นักศึกษามีความรู้เรื่องวิธีรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.25, S.D. = 0.94) นักศึกษามีความรู้เรื่องวิธีรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.00, S.D. = 0.98) นักศึกษารู้วิธีแก้ปัญหาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 1.00) นักศึกษารู้วิธีแก้ปัญหาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.96, S.D. = 0.86) ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.00 ,S.D. = 0.98)

ด้านทักษะนักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎีด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.63, S.D. = 0.97) นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎีด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.67, S.D. = 0.87) นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติด้านวิชาช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.13, S.D. = 0.80) นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติด้านวิชาชีพครูระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.97, S.D. = 0.92) นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้ถูกต้อง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.08, S.D. = 0.78) นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้ถูกต้อง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.88, S.D. = 1.15) นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้เป็น ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.96, S.D. = 0.86) นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้เป็น ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.92, S.D. = 0.88) นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้คล่อง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 0.95) นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้คล่อง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.83, S.D. = 1.01) นักศึกษามีทักษะใช้เครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 0.95) นักศึกษามีทักษะใช้เครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.17, S.D. = 0.87)นักศึกษามีทักษะในการเก็บรักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 0.86) นักศึกษามีทักษะในการเก็บรักษาเครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.88, S.D. = 1.12) นักศึกษามีทักษะในการดูแลรักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.96, S.D. = 1.00) นักศึกษามีทักษะในการดูแลรักษาเครื่องมือด้านวิชาชีพครู

เป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.96, S.D. = 1.04) ด้านทักษะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 3.92 ,S.D. = 0.93) ด้านเจตคติ นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามกฎ ระเบียบในการทำงานด้านช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.08, S.D. = 1.10) นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามกฎ ระเบียบในการทำงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.17, S.D. = 0.92) นักศึกษามีความภาคภูมิใจในการทำงานด้านช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.25, S.D. = 0.79) นักศึกษามีความภาคภูมิใจในการทำงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.29, S.D. = 0.69) นักศึกษาสามารถถ่ายทอดเจตคติที่ดีในงานด้านช่างระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.25, S.D. = 0.79) นักศึกษาสามารถถ่ายทอดเจตคติที่ดีในงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.00, S.D. = 0.83) นักศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในงานด้านช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.13, S.D. = 0.68) นักศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.17, S.D. = 0.70) นักศึกษาสามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.17, S.D. = 0.82) นักศึกษาสามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.29, S.D. = 0.69) นักศึกษาเต็มใจจะดูแลรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.33, S.D. = 0.70) นักศึกษาเต็มใจจะดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.25, S.D. = 1.03) นักศึกษาใช้ เก็บ ดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่างอย่างดี ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.17, S.D. = 0.96) นักศึกษาใช้ เก็บ ดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูอย่างดี ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.33, S.D. = 0.82) นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานด้านช่างได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อหน้าและลับหลัง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.13, S.D. = 1.08) นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานด้านวิชาชีพครูได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อหน้าและลับหลัง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 1.12)นักศึกษาสามารถถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านช่างให้กับบุคคลอื่นได้ ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.04, S.D. = 0.86) นักศึกษาสามารถถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครูให้กับบุคคลอื่นได้ ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =3.83, S.D. = 1.17) นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีได้ในการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านช่าง ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.17, S.D. = 0.70) นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีได้ในการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู ระดับความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์มาก ($\bar{x}$ =4.25, S.D. = 0.85) ภาพรวมด้านเจตคติ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.16 ,S.D. = 0.87) ดังนั้น ภาพรวมอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.05 ,S.D. 0.27)

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ระยะที่สอง สรุปข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อทดลองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และเพื่อประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และอภิปรายผลที่ได้จากข้อค้นพบ และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยได้แบ่งการนำเสนอข้อมูลในหัวข้อต่างๆ ดังนี้ 1) สรุปผลการวิจัย 2) การอภิปรายผล และ 3) ข้อเสนอแนะ ปรากฏรายละเอียด ดังนี้

5.1. สรุปผลการวิจัย

ข้อค้นพบของการวิจัย ผู้วิจัยได้สรุปและนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยซึ่งมี 3 ประเด็น รายละเอียดปรากฏ ดังนี้

5.1.1. วัตถุประสงค์ข้อ 1 เพื่อพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมในการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีการดำเนินการฝึกอบรมพัฒนาอาจารย์ โดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยในการจัดทำโครงการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และจัดทำ มคอ. 3 ที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย “บัณฑิตนักปฏิบัติ บนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์และมีอัตลักษณ์ความเป็นครูช่าง” ซึ่งอัตลักษณ์ความเป็นครูช่าง คือเป็นผู้ที่มีทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ หลังจากการฝึกอบรม ได้ดำเนินการให้อาจารย์ประเมินการจัดการเรียนการสอนของตนเองที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

5.1.2. วัตถุประสงค์ข้อ 2 เพื่อทดลองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีการดำเนินการให้อาจารย์วิเคราะห์หลักสูตร/งานอาชีพ ได้แก่ บทบาท หน้าที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และความปลอดภัย จากนั้นอาจารย์จะวางแผนการสอนและกำหนดโครงการฝึกทฤษฎี ปฏิบัติ และเจตคติการเป็นครูช่าง โดยสอดแทรกและปลูกฝังอัตลักษณ์ครูช่างประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติผ่านวิธีการสอนที่หลากหลาย จากนั้นได้ดำเนินการให้ผู้เรียนประเมินผลการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

5.1.3. วัตถุประสงค์ข้อ 3 เพื่อประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ หลังจากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้โครงการสอนที่สอดแทรกการปลูกฝังอัตลักษณ์ครูช่างประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติ มาทดลองจัดการเรียนการสอนกับนักศึกษาแล้ว มีการดำเนินการประเมินผลรูปแบบการสอนด้วยแบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม พบว่า นักศึกษาทุกคนเห็นว่าตนเองมีความรู้ มีทักษะ และเจตคติการเป็นครูช่าง ทั้งในเรื่องบทบาท หน้าที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

5.2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า เมื่ออาจารย์ได้ทดลองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ซึ่งอาจารย์ได้วิเคราะห์หลักสูตร/งานอาชีพ ได้แก่ บทบาท หน้าที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และความปลอดภัย และวางแผนการสอน พร้อมทั้งกำหนดโครงการฝึกทฤษฎี ปฏิบัติ และเจตคติการเป็นครูช่าง และออกแบบการประเมินให้เหมาะสมกับการสอน โดยสอดแทรกและปลูกฝังอัตลักษณ์ครูช่างประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติผ่านวิธีการสอนที่หลากหลาย เมื่อพิจารณาผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ ทั้งอาจารย์และผู้เรียน พบว่า อาจารย์และผู้เรียนมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่า การจัดการเรียนการสอนของอาจารย์นั้นทำให้นักศึกษาเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน และอาจารย์ได้สร้างให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของความเป็นครูช่างผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน

5.3. ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ข้อค้นพบหลังงานวิจัยเสร็จสิ้น โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.3.1. ข้อเสนอแนะทั่วไป คือ ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญการพัฒนาอัตลักษณ์ของนักศึกษา โดยประกาศเป็นนโยบาย กำหนดเป็นเป้าหมายขององค์กร/สถานศึกษา ที่มีอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา/ผู้เรียนร่วมรับรู้ คณะดำเนินการประชุมการวางแผนการทำงานร่วมกัน กำหนดกลไกอย่างเป็นระบบในระดับผู้สอนรายวิชา สอดแทรกเจตคติที่ดีตามสาขาวิชาชีพ และให้ความสำคัญในด้านเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานตามสาขาวิชาชีพ และการประเมินกำหนดเป็นน้ำหนักคะแนนแก่ผู้เรียนในทุกรายวิชาตลอดหลักสูตรของผู้เรียน และดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ต่อไป

5.3.2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป หลักสูตร/สาขาวิชาชีพ/งานอาชีพอื่นๆ สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์ของสถานศึกษาได้

บรรณานุกรม

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. **วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่าง** : ไทยรัฐออนไลน์ : 24 ต.ค. 2554 http://www.thairath.co.th/content/211409 สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2559.

คณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2559. **โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น** (พ.ศ. 2559-2572)

คุณากร กรสิงห์ และณัฐชัย นิ่มนวล. มปป. **การเสริมสร้างกระบวนการพัฒนาจิตสำนึกทางการเมืองแบบมีส่วนร่วมของเยาวชนระดับอุดมศึกษา ในจังหวัดนครสวรรค์.** วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, นครสวรรค์.

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี.มปป. **การพัฒนารูปแบบจิตสำนึกทางด้านการรักษาความปลอดภัยสำหรับองค์การรักษาความปลอดภัย: กรณีศึกษาสำนักข่าวกรองแห่งชาติ.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร.

ทิศนา แขมมณี. 2548. **ศาสตร์การสอน.**พิมพ์ครั้งที่ 4: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

มาลินี จุฑะรพ. 2539. **จิตวิทยาการเรียนการสอน.** พิมพ์ที่ ทิพย์วิสุทธ์ : บริษัทอักษราพิพัฒน์ จำกัด, กรุงเทพมหานคร.

เมธีศิน สมอุ่มจารย์ และคณะ.2556. **รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.** วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 15 ฉบับพิเศษ พิษณุโลก

ประสาน อุฬารธรรม. มปป. **การพัฒนางานสอนวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม** สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ.

วรพจน์ ศรีวงษ์คล. 2555. **คู่มือการสอน Microteaching.** คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

_____. 2559. **รายงานวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่๑).** กรุงเทพมหานคร.

สาธิต พุทธชัยยงค์. 2559. **รายงานวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่๑).** กรุงเทพมหานคร.

สิริพร ทิพย์คง. มปป. **เอกสารประกอบการสอนความเป็นครู.** ภาควิชาการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. 2526. **การสอนทักษะปฏิบัติ.** พิมพ์ครั้งที่ 1 ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สุราษฎร์ พรมจันทร์. 2553. **ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค.** เอกสารอัดสำเนา กรุงเทพมหานคร.

สุริยา ฆ้องเสนาะ, http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-037.pdf สืบค้นวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2560

https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=642869085781598&id=642861272449046 สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2559

https://www.tci-thaijo.org/index.php/JSSRA/article/view/44884 สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2559

https://educ105.wordpress.com สืบค้นวันที่ 10 กรกฎาคม 2559

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา โทร. ๗๐๖๐

ที่ **วันที่** ๑๑ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติดำเนินงานโครงการวิจัย และขอให้บุคลากรของคณะเป็นกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย

เรียน คณบดี

อ้างถึง โครงการวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ 2) ที่ได้รับการอนุมัติ ความทราบแล้วนั้น ซึ่งในระยะที่ ๒ นี้ ได้กำหนดอาจารย์ผู้สอนในภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อพัฒนาตามรูปแบบดังกล่าว (รายชื่อแนบท้าย) จึงขออนุญาตให้บุคลากรเข้าร่วมโครงการฯ ดังกล่าว ดังเอกสารแนบ และเนื่องจากต้องรายงานการดำเนินงานโครงการวิจัยดังกล่าว จึงขอเบิกงบประมาณเพื่อดำเนินโครงการเป็น จำนวน ๘๔,๗๕๐ บาท (แปดหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) เพื่อดำเนินงานโครงการฯ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตบุคลากรเข้าร่วมโครงการฯ และอนุมัติงบประมาณจำนวน ๘๔,๗๕๐ บาท (แปดหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) เพื่อการดำเนินงานวิจัย ต่อไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิราณี ศรีกนก)
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา

๑๑ เมษายน

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร. ๗๐๖๐

ที่ ศธ.๐๕๑๙.๐๖/ว ๓๑๓ **วันที่** ๑๑ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมโครงการฯ

เรียน อาจารย์ผู้สอน

เนื่องด้วย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับงบประมาณในงานวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ 2) ซึ่งในระยะที่ ๒ นี้ ได้กำหนดอาจารย์ผู้สอนในภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อพัฒนาตามรูปแบบดังกล่าว ซึ่งท่านจะได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ คือ ได้จัดทำแผนการสอนรายวิชาที่นำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย และเพื่อพัฒนาเป็นผลงานวิชาการของแต่ละท่านต่อไป ในการนี้ จึงขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมโครงการฯ และโปรดเตรียมเนื้อหารายวิชาที่ต้องการจัดทำแผนการสอน อย่างน้อย 1 บทเรียน/หน่วยเรียน และคอมพิวเตอร์แบบพกพา ในวันจันทร์ที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๐ ณ ห้องประชุมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้น 3 เวลา ๑๖.๐๐ - ๑๙.๐๐ น. ตามเอกสารดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเข้าร่วมโครงการฯ โดยพร้อมเพรียง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาน อุฬารธรรม)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หมายเหตุ : มีอาหารว่าง และอาหารเย็นรับรอง

สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่รับ ๑ ๘ พ.ค. ๒๕๖๐
เวลาที่รับ
เลขที่รับ 00628

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร. ๑๓๓๓
ที่ ศธ ๐๕๗๔.๐๒/๔๓๓ วันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๐
เรื่อง ขออนุมัติดำเนินงานโครงการวิจัย

เรียน รองอธิการบดี ดร.จิราภรณ์ สัพทานนท์ (ผ่านผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา)

อ้างถึง โครงการวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (ระยะที่ ๒) ที่ได้รับการอนุมัติ ความทราบแล้วนั้น ซึ่งในระยะที่ ๒ นี้ ได้กำหนดอาจารย์ผู้สอนในภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อพัฒนาตามรูปแบบดังกล่าว และได้แนบเอกสารการดำเนินโครงการมาพร้อมนี้แล้ว จึงขออนุมัติใช้งบประมาณงานวิจัย จำนวน ๘๔,๗๕๐ บาท (แปดหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) เพื่อดำเนินงานโครงการฯ ให้แล้วเสร็จ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาน อุฬารธรรม)
หัวหน้าโครงการวิจัยฯ

เรียน รองอธิการบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติดำเนินโครงการ
และงบประมาณ จากการวิจัยเชิงนโยบาย การวิจัย
งบประมาณเงินรายได้ ปี ๒๕๖๐ เป็นจำนวนเงิน
๘๔,๗๕๐ บาท (แปดหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยห้าสิบบาท
ถ้วน) ตามค่าใช้สอย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิวัฒน์ คงรัตนประเสริฐ
๒๓ พ.ค. ๒๕๖๐

๒๓ พ.ค. ๖๐

๒๕ พ.ค. ๖๐

คืนนักวิจัย นศ.นง.สาน.

สถาบันวิจัยและพัฒนา
วันที่รับ ๑๒ ต.ค. ๒๕๕๙
เวลาที่รับ
เลขที่รับ 1194

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร. ๗๐๖๐

ที่ ศธ ๐๕๗๘.๐๙/๗๙๕ **วันที่** ๑๐ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุมัติโครงการวิจัย และงบประมาณเงินอุดหนุนวิจัย ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

ด้วยข้าพเจ้านายประสาน อุฬารธรรม ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับจัดสรรเงินอุดหนุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ ชื่อโครงการวิจัย รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ระยะที่ ๒ ชื่อภาษาอังกฤษ Teaching-Learning Model to develop for student of Identity of Faculty of Technical Education of Rajamangala University of Technology Krungthep Phase 2 จำนวนเงินเป็นจำนวนเงิน ๑๕๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยมีระยะเวลาดำเนินงานเป็นเวลา ๑ ปี ตั้งแต่ วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๙ – ๓๐ กันยายน ๒๕๖๐ (รายละเอียดดังเอกสาร)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

๑. โครงการวิจัย

๒. งบประมาณอุดหนุนการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาน อุฬารธรรม)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เรียน รองอธิการบดี
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติโครงการวิจัย
และงบประมาณอุดหนุนการวิจัย ในแผนปฏิบัติการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชา ปุณโณทัย คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
๑ พ.ย. ๒๕๕๙

คำสั่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ที่ ๐๙๙ / ๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการการดำเนินการพัฒนาอาจารย์ตามรูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนา
ตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ทพ (ระยะที่ 2)

เพื่อเป็นการพัฒนาอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนสอนที่พัฒนา
ยนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในงานวิจัย และสามารถนำไป
องใช้ ในภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๐ นั้น จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

คณะกรรมการอำนวยการ

มีหน้าที่ กำหนดนโยบาย แนวทางปฏิบัติ ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะ แก่คณะกรรมการ
นินงาน ประกอบด้วย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อาภรณ์	บางเจริญพรพงศ์	ที่ปรึกษาโครงการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาน	อุฬารธรรม	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สว่าง	ฉันทวิทย์	รองประธาน
นายปราโมทย์	พลิคามิน	กรรมการ
นางชยศมน	ทรัพย์สุขบวร	กรรมการ
นายประณุต	พรหมลักษณ์	กรรมการ
นายสุระศักดิ์	ศรีปาน	กรรมการ
นางเพชรา	พิพัฒน์สันติกุล	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิราณี	ศรีกนก	กรรมการและเลขานุการ

ารดำเนินงาน

มีหน้าที่ จัดทำแผนการดำเนินโครงการ กำหนดวันเวลา สถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการห้ความรู้ อำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ จัดเก็บข้อมูล เพื่อประมวล วิเคราะห์ผลการและจัดทำรายงานการวิจัยเสนอต่อมหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สว่าง	ฉันทวิทย์	ประธานกรรมการ
นางเพชรา	พิพัฒน์สันติกุล	กรรมการ
นางสาวหทัยชนก	โทสินธิติ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิราณี	ศรีกนก	กรรมการและเลขานุการ
นางสาวมินตรา	ศักดิ์ดี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

วมโครงการ

มีหน้าที่ เข้าร่วมโครงการเพื่อจัดทำแผนการสอนในรายวิชาที่ถนัดและต้องการนำไปพัฒนาผู้เรียน ลักษณ์มหาวิทยาลัยของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประกอบด้วย

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

นายประณุต	พรหมลักษณ์
นายเสน่ห์	สัพหานนท์
นายปราโมทย์	พลิคามิน
นายอนุวิทย์	สนศิริ
นายสมเกียรติ	เติมสุข
นายดุสิต	สิงห์พรหมมาศ
นายวรวีร์	ปัญญาค้า

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

นายสุระศักดิ์	ศรีปาน
นายภัทราวุธ	ภัทรธนะกุลชัย
นายเอนก	สุทธิฤทธิ์
นางสาวชนิดา	ป้อมเสน
นางสาวอิศกฤตา	โลหพรหม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สาขาวิชาเทคนิคศึกษา

นางชยศมน	ทรัพย์สุขบวร
นางเพชรา	พิพัฒน์สันติกุล
นางสมใจ	หุตะสุขพัฒน์
นางสาวมินตรา	ศักดิ์ดี
นางสราณีย์	สุทธิศรีปก
นางสาวหทัยชนก	โทสินธิติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิราณี	ศรีกนก

อาจารย์ใหม่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

นายมารุต	เขียวแก่
นายไพศาล	สุรีบรรเจิด
นายเฉียบวุฒิ	รัตนวิไลสกุล

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาน อุฬารธรรม)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (สำหรับนักศึกษา)
เรื่อง การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดเติมข้อมูล หรือ ✓ ลงในช่อง ❒ ที่ตรงกับสถานภาพของนักศึกษา

- เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง อายุ ..... ปี
- เป็นนักศึกษา ค.อ.บ. สาขา ❒ วิศวกรรมอุตสาหการ ❒ วิศวกรรมเครื่องกล ชั้นปี .....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนานักศึกษาให้เป็นครูช่างตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรด ✓ ลงในระดับความคิดเห็นที่นักศึกษาเห็นว่าได้เรียนรู้ตามรายการที่ระบุ

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1	อาจารย์ได้แบ่งเนื้อหาความรู้เพื่อสอนเป็นส่วนย่อยอย่างเหมาะสม					
2	อาจารย์ได้เรียงลำดับเนื้อหาความรู้เพื่อสอนอย่างเหมาะสม (จากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เห็นไปยังสิ่งที่เลื่อนลอย และจากสิ่งที่สังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์)					
3	อาจารย์จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามีความสนใจและความตั้งใจเรียนในแต่ละหัวข้อย่อย					
4	อาจารย์จัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม					
5	อาจารย์จัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิเคราะห์งาน					
6	อาจารย์จัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
7	อาจารย์สรุปใจความสำคัญของเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน					
8	อาจารย์เปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเมื่อสังเกตได้ว่านักศึกษาว่าเกิดการเรียนรู้และ/หมดความสนใจในเนื้อหานั้น					
9	อาจารย์เตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม					
10	อาจารย์สร้างบรรยากาศและจัดสถานที่เหมาะสมในการสอน					
11	อาจารย์ใช้วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่างอย่างเหมาะสม					
12	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					
13	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำงานโดยใช้ทักษะปฏิบัติ					
14	อาจารย์จัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน					
15	อาจารย์ได้สร้างให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของความเป็นครูช่าง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (สำหรับอาจารย์)
เรื่อง การประเมินผลรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย ของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดเติมข้อมูล หรือ ✓ ลงในช่อง ❒ ที่ตรงกับสถานภาพของนักศึกษา

- เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง อายุ ..... ปี ประสบการณ์สอน .....ปี
- เป็นอาจารย์ ค.อ.บ. สาขา ❒ วิศวกรรมอุตสาหการ ❒ วิศวกรรมเครื่องกล

ตอนที่ 2 โปรดพิจารณาความหมายของการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย และถ้าเห็นว่าไม่แน่ใจหรือไม่ใช่โปรดให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

ลำดับ	ความหมาย	ความเข้าใจตามความหมายที่กำหนด		
1	อัตลักษณ์ความเป็นครูช่าง หมายถึง คุณลักษณะบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ บนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์และมีจิตสำนึกของความเป็นครูช่าง ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ทักษะ และเจตคติ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวเป็นผลมาจากการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย	☐	☐	☐
		ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
	ข้อเสนอแนะ			
2	บัณฑิตนักปฏิบัติบนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของบัณฑิตที่มีทักษะในการปฏิบัติในวิชาชีพที่ศึกษา มีความรู้ในการปฏิบัติ มีทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา มีความอดทน (Hands-on) สามารถค้นหาคำตอบใหม่จากปัญหาเดิม เพื่อให้ได้มาซึ่ง ผลผลิตใหม่ กระบวนการใหม่ หรือบริการใหม่	☐	☐	☐
		ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
	ข้อเสนอแนะ			
3	จิตสำนึกความเป็นครูช่าง หมายถึง ความมีสติ ระลึกได้และยินดี ยอมรับและมุ่งมั่นในการฝึกฝนงานปฏิบัติเพื่อให้ตนเองและผู้อื่น ที่มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานใน หน้าที่ บทบาท เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องใช้ สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย ในการเรียน และปฏิบัติงาน	☐	☐	☐
		ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
	ข้อเสนอแนะ			

ลำดับ	ความหมาย	ความเข้าใจตามความหมายที่กำหนด		
	.....			
4	ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ของครูช่าง หมายถึง การฝึกให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาชีพครูและวิชาชีพช่าง เป็นนักคิด นักปฏิบัติ เชิงสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ที่ศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ แก้ปัญหาในงาน อาชีพ และการดำรงชีวิตต่อไป	☐	☐	☐
		ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
	ข้อเสนอแนะ			
5	รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาครูช่างให้เป็นไปตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่าง และทักษะความเป็นครู โดยเตรียมปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ เนื้อหา ผู้สอน ผู้เรียน สื่อการสอน สภาพแวดล้อม เพื่อสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติบนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์และมีจิตสำนึกของความเป็นครูช่าง	☐	☐	☐
		ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
	ข้อเสนอแนะ			

ตอนที่ 3 การจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาครูช่างให้เป็นไปตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรด ✓ ลงในระดับปฏิบัติที่ท่านเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนมีการดำเนินการตามรายการที่ระบุ

ข้อ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1	ท่านได้แบ่งเนื้อหาความรู้เพื่อสอนเป็นส่วนย่อยอย่างเหมาะสม					
2	ท่านได้เรียงลำดับเนื้อหาความรู้เพื่อสอนอย่างเหมาะสม (จากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ไม่รู้ จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เห็นไปยังสิ่งที่เลื่อนลอย และจากสิ่งที่สังเกตเห็นไปหาเหตุผลและกฎเกณฑ์)					
3	ท่านจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษามีความสนใจและความตั้งใจเรียนในแต่ละหัวข้อย่อย					
4	ท่านจัดการเรียนการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วม					
5	ท่านจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิเคราะห์งาน					
6	ท่านจัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
7	ท่านสรุปใจความสำคัญของเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน					
8	ท่านเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอนเมื่อสังเกตได้ว่านักศึกษาว่าเกิดการเรียนรู้และ/หมดความสนใจในเนื้อหานั้น					
9	ท่านเตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อม					
10	ท่านสร้างบรรยากาศและจัดสถานที่เหมาะสมในการสอน					
11	ท่านใช้วิธีสอนเพื่อพัฒนาสมรรถนะทักษะเชิงช่างอย่างเหมาะสม					
12	ท่านจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					
13	ท่านจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาทำงานโดยใช้ทักษะปฏิบัติ					
14	ท่านจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน					
15	ท่านได้สร้างให้นักศึกษาเห็นคุณค่าของความเป็นครูช่าง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

คำชี้แจง

แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่สร้างขึ้นนี้มีวัตถุประสงค์ต้องการทราบว่า นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย “บัณฑิตนักปฏิบัติ บนฐานเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์และมีอัตลักษณ์ความเป็นครูช่าง” โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

แบบวัดอัตลักษณ์ครูช่างของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมฯ มีข้อถามแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นคำถามถึงนักศึกษาเห็นว่า ตนเองมีความรู้ มีทักษะ และเจตคติในการปฏิบัติตามรายการหรือไม่ โดยให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย √ ในช่องว่างต่อข้อคำถามนั้นๆ

ส่วนที่สอง ขอให้นักศึกษาระบุระดับการปฏิบัติที่นักศึกษาปฏิบัติจริง และทำเครื่องหมาย √ ในช่องว่างต่อข้อคำถามนั้นๆ ซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้

1 หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติน้อยที่สุด
2 หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติน้อย
3 หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติปานกลาง
4 หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติมาก
5 หมายถึง นักศึกษามีระดับแสดง/ปฏิบัติมากที่สุด

ขอให้นักศึกษาตอบตามความเป็นจริงตามที่นักศึกษาปฏิบัติ ดังนั้น จึงขอให้นักศึกษาไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนที่จะตอบ

ตัวอย่าง

ที่	ข้อความ	ความรู้/ทักษะ/เจตคติ		ระดับปฏิบัติ				
		ไม่มี	มี	1	2	3	4	5
ก	นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาช่าง		√					√
ข	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้เป็น	√		**ไม่ต้องใส่เครื่องหมาย √**				

จากตัวอย่าง ข้อ ก.หมายถึง นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาช่าง และมีระดับแสดง/ปฏิบัติในระดับมากที่สุด

ที่	ข้อความ	ความรู้		ระดับปฏิบัติ				
		ไม่มี	มี	1	2	3	4	5
	ด้านความรู้							
1	นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาชีพครูช่าง							
2	นักศึกษามีความรู้ในบทบาท หน้าที่ด้านวิชาชีพครู							
3	นักศึกษามีความรู้ในวิธีใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง							
4	นักศึกษามีความรู้ในวิธีใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู							
5	นักศึกษามีความรู้ในวิธีเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง							
6	นักศึกษามีความรู้ในวิธีเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู							
7	นักศึกษามีความรู้ในวิธีดูแล รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่าง							
8	นักศึกษามีความรู้ในวิธีดูแล รักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู							
9	นักศึกษามีความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง							
10	นักศึกษามีความรู้เรื่องความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู							
11	นักศึกษามีความรู้เรื่องวิธีรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง							
12	นักศึกษามีความรู้เรื่องวิธีรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู							
13	นักศึกษารู้วิธีแก้ปัญหาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาช่าง							
14	นักศึกษารู้วิธีแก้ปัญหาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู							

ที่	ข้อความ	ทักษะ		ระดับปฏิบัติ				
		ไม่มี	มี	1	2	3	4	5
	ด้านทักษะ							
15	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎีด้านวิชาช่าง							
16	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎีด้านวิชาชีพครู							
17	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติด้านวิชาช่าง							
18	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติการสอนวิชาปฏิบัติด้านวิชาชีพครู							
19	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้ถูกต้อง							
20	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้ถูกต้อง							
21	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้เป็น							
22	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้เป็น							
23	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาช่างได้คล่อง							
24	นักศึกษามีทักษะในการใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูได้คล่อง							
25	นักศึกษามีทักษะใช้เครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย							
26	นักศึกษามีทักษะใช้เครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย							
27	นักศึกษามีทักษะในการเก็บรักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย							
28	นักศึกษามีทักษะในการเก็บรักษาเครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย							
29	นักศึกษามีทักษะในการดูแลรักษาเครื่องมือด้านช่างเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย							
30	นักศึกษามีทักษะในการดูแลรักษาเครื่องมือด้านวิชาชีพครูเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างปลอดภัย							

ที่	ข้อความ	เจตคติ		ระดับปฏิบัติ				
		ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติ	1	2	3	4	5
	ด้านเจตคติ							
31	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามกฎ ระเบียบในการทำงานด้านช่าง							
32	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตามกฎ ระเบียบในการทำงานด้านวิชาชีพครู							
33	นักศึกษามีความภาคภูมิใจในการทำงานด้านช่าง							
34	นักศึกษามีความภาคภูมิใจในการทำงานด้านวิชาชีพครู							
35	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดเจตคติที่ดีในงานด้านช่าง							
36	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดเจตคติที่ดีในงานด้านวิชาชีพครู							
37	นักศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในงานด้านช่าง							
38	นักศึกษาปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในงานด้านวิชาชีพครู							
39	นักศึกษาสามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่าง							
40	นักศึกษาสามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู							
41	นักศึกษาเต็มใจจะดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่าง							
42	นักศึกษาเต็มใจจะดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครู							
43	นักศึกษาใช้ เก็บ ดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านช่างอย่างดี							
44	นักศึกษาใช้ เก็บ ดูแล รักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านวิชาชีพครูอย่างดี							
45	นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานด้านช่างได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อหน้าและลับหลัง							
46	นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานด้านวิชาชีพครูได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อหน้าและลับหลัง							
47	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านช่างให้กับบุคคลอื่นได้							
48	นักศึกษาสามารถถ่ายทอดการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครูให้กับบุคคลอื่นได้							
49	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีได้ในการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านช่าง							
50	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีได้ในการรักษาความปลอดภัยในการทำงานด้านวิชาชีพครู							

ตัวอย่างเอกสารต่างๆที่ใช้ในบทเรียนทักษะปฏิบัติ

เอกสารที่สำคัญต่างๆที่ใช้ในบทเรียนทักษะปฏิบัติ อาจมีรูปแบบแตกต่างกันไปตามจุดมุ่งหมาย และตามความคิดของผู้วางแผนแต่ละคน แต่ถึงอย่างไร ขอเสนอรูปแบบและตัวอย่างของเอกสารต่างๆ ดังนี้

1 ใบสั่งงาน (Job sheet) ใบสั่งงานอาจประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้ คือ

- ☐ ชื่องานที่จะฝึก
- ☐ แบบงานที่แสดงรายละเอียดของงานที่ฝึก
- ☐ ลำดับขั้นตอนการทำงานและเครื่องมือที่ใช้ฝึก

<u>ใบสั่งงาน</u>

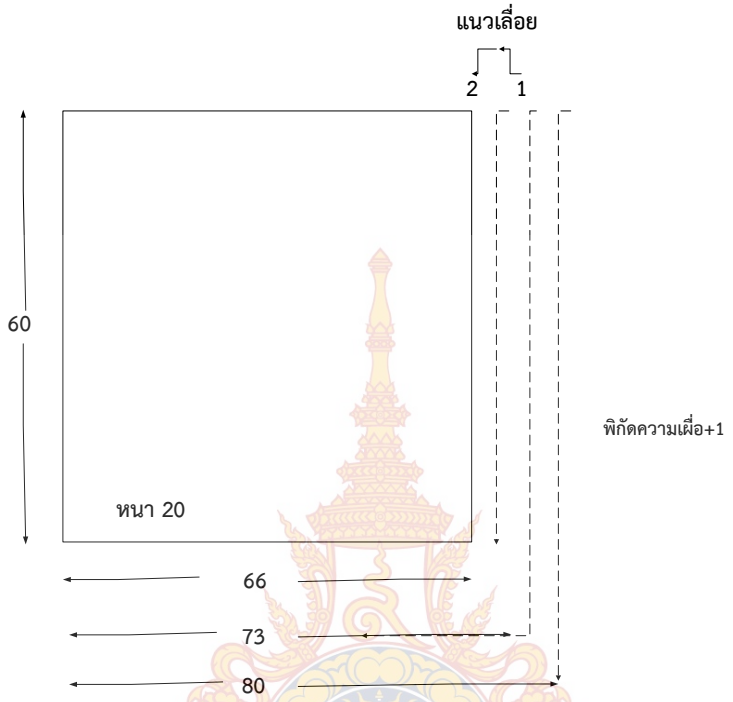
แบบงานตามมาตรฐานงานเขียนแบบ

<u>ลำดับขั้นตอนการทำงาน</u>

ลำดับ	ภาพอธิบาย	คำอธิบาย	เครื่องมือที่ใช้
	อธิบายลำดับขั้นการทำงานหากจำเป็นในกรณีที่เขียนลำดับขั้นตอนการทำงานด้วยคำเขียนเพียงอย่างเดียวแล้วเป็นที่เข้าใจได้ก็อาจไม่จำเป็นต้องมีภาพก็ได้	ลำดับการทำงานเป็นขั้นๆ โดยย่อซึ่งเน้นจุดสำคัญที่กระทำในแต่ละขั้นตอน และอาจเพิ่มข้อแนะนำอันเป็นเทคนิคการทำงานและข้อควรระวังต่างๆ ด้วยได้	ลำดับเครื่องมืและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานในแต่ละขั้นตอน
ตารางแบบงาน ประกอบด้วย ชื่อสถานศึกษา ชื่องานที่ฝึก หมายเลขแบบฝึกหัด มาตราส่วนแบบ วัสดุชิ้นงาน ผู้เขียนและผู้ตรวจแบบ ฯลฯ			

ตัวอย่าง ใบสั่งงาน เรื่อง งานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ

<u>ใบสั่งงาน เรื่อง งานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ</u>



<u>ลำดับขั้นตอนการทำงาน</u>

ลำดับ	ภาพอธิบาย	คำอธิบาย		เครื่องมือที่ใช้
	วันที่	รายชื่อ	วัสดุ St 38	60x20x80
ผู้เขียน			มาตราส่วน	งานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ
ผู้ตรวจ			1:1	
ชื่อสถานศึกษา				

2..ใบเนื้อหา (Information sheet)

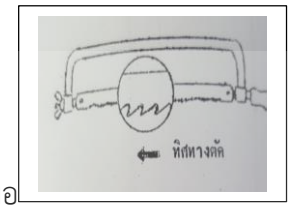
ตัวอย่าง ใบเนื้อหาเรื่องงานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ

ใบเนื้อหา

เรื่องงานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ

<u>งานเลื่อย คืออะไร?</u>

งานเลื่อยเป็นกระบวนการตัดแยกโลหะด้วยใบเลื่อย ซึ่งประกอบด้วย คมเลื่อยที่เป็นคมเล็กๆ จำนวนมาก วางเรียงลำดับเป็นแนวยาว เรียกว่า ฟันเลื่อย

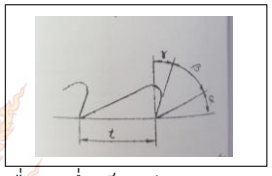


<u>เลื่อยมือ</u> ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ประการ คือ

1. ใบเลื่อย ทำหน้าที่เป็นส่วนตัดชิ้นหน้า
2. โครงเลื่อย เป็นส่วนขึงใบเลื่อยให้ตึง

การจับยึดใบเลื่อยจะต้องให้ทิศทางของฟันเลื่อยหันไปในทิศทางตัดเสมอ

<u>มุมของใบเลื่อย</u> ประกอบด้วยมุมที่สำคัญ 3 มุม คือ มุมลิ่ม (β) 65 มุมฟรี (α) 20 และมุมคาย (γ) 5 และระยะพิช (t) ซึ่งเป็นขนาดที่บอกความหยาบหรือละเอียดของใบเลื่อย



ระยะพิชของใบเลื่อย คือ ระยะห่างระหว่างฟันต่อฟันของใบเลื่อย ซึ่งเป็นตัวบอกความหยาบ ละเอียดของใบเลื่อยด้วยการคิดจำนวนฟันต่อความยาว 1 นิ้ว (หรือ 25 ม.ม.)

สำหรับวัสดุอ่อน สำหรับวัสดุทั่วไป สำหรับวัสดุแข็ง

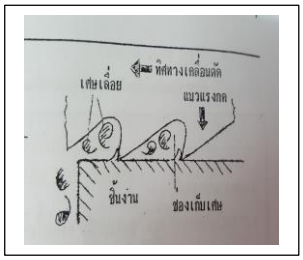
<u>คลองเลื่อย</u>

ในการเลื่อยร่องที่เลื่อยจะมีความกว้างกว่าความหนาของใบเลื่อยทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการเสียดสีของผิวงานกับผิวคมเลื่อย จึงต้องทำให้ส่วนคมของใบเลื่อยหนากว่าตัวใบเลื่อย เรียกว่า การทำให้เกิดช่วงตัดเผื่อขึ้น

ช่วงตัดเผื่อรวมกับความหนาของตัวใบเลื่อย เรียกว่า คลองเลื่อย ช่วงตัดเผื่อสำหรับใบเลื่อยมือทำได้โดยการดัดฟันเลื่อยให้สลับไปมา แบบลูกคลื่น

<u>การทำการเลื่อย</u>

ด้วยการเคลื่อนที่ในทิศทางตัดของใบเลื่อย พร้อมทั้งออกแรงกดใบเลื่อยในขณะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ฟันของใบเลื่อยจะตัดเอาเศษของชิ้นงานออกจากวัสดุงาน



<u>เทคนิคการเลื่อย</u>

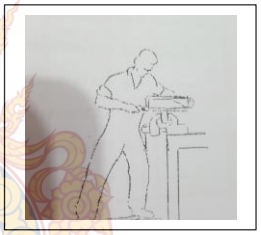
การจับยึดชิ้นงานต้องพยายามจับชิ้นงานให้แน่น และให้แนวเลื่อยอยู่ใกล้กับตัวปากกามากที่สุด ถ้าอยู่ห่างไปงานอาจบิดตัว ใบเลื่อยจะหัก และขณะเลื่อยจะเกิดเสียงดังมาก

การจับยึดชิ้นงานนี้ จะต้องให้สามารถมองเห็นแนวขีดได้ชัดเจนไม่ว่าจะจับชิ้นงานในแนวตั้งหรือแนวนอนก็ตาม

การเริ่มตำแหน่งเลื่อยควรใช้ตะไบสามเหลี่ยมนำแนวเลื่อยก่อน

<u>ท่าทางการเลื่อย</u>

การเลื่อยด้วยเลื่อยมือ จะต้องยืนให้ถูกตำแหน่งในลักษณะเดียวกับการตะไบ ออกแรงเลื่อยไปข้างหน้า ด้วยการออกแรงดันที่แขนพร้อมกับการโยกตัวไปด้วย



จุดที่น่าสังเกต คือ

- การถือโครงเลื่อย
- ตำแหน่งการยืนและการเคลื่อนตัว
- สายตาเล็งแนวเลื่อย

เริ่มต้นการเลื่อยโดยตั้งให้ฟันเลื่อยเอียงเป็นมุมประมาณ 5 องศา

ออกแรงดันและกดใบเลื่อยในจังหวะดันไปข้างหน้า

ส่วนในจังหวะชักกลับไม่ต้องออกแรงกด

การเลื่อยต้องให้สามารถมองเห็นแนวเลื่อยอยู่เสมอ

<u>ข้อควรระวัง</u>

พยายามถือใบเลื่อยให้ตรงอย่าออกแรงกดมากเกินไป และเมื่อชิ้นงานใกล้จะขาดให้ลดแรงกดใบเลื่อยให้น้อยลง

3. ใบงาน (Work sheet)

ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของใบงานที่ใช้ทดสอบความรู้ทางทฤษฎี

<u>ใบงาน เรื่องงานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ</u>

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงนำตัวอักษรหน้าข้อความทางขวามือมาใส่หน้าข้อความทางซ้ายมือที่สัมพันธ์กัน โดยให้เลือกชนิดของวัสดุชนิดต่างๆ ให้สัมพันธ์กับชนิดของใบเลื่อยมือที่กำหนดให้

.....1.1 ใบเลื่อยชนิด 14 ฟันต่อนิ้ว	ก. เหล็กเครื่องมือ
.....1.2 ใบเลื่อยชนิด 22 ฟันต่อนิ้ว	ข. เหล็กเหนียว
.....1.3 ใบเลื่อยชนิด 32 ฟันต่อนิ้ว	ค. อลูมิเนียม
	ง. ไม้
	จ. พลาสติก

2. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกให้ทำเครื่องหมาย √ ข้อใดผิดให้ทำเครื่องหมาย X หน้าข้อนั้น

..... 2.1 การขันใบเลื่อยตึงเกินไปจะมีผลทำให้ใบเลื่อยหักได้ง่ายในขณะใช้งาน

..... 2.2 เมื่อเลิกใช้งานควรจะคลายสกรูลดความตึงของใบเลื่อยเสมอ

..... 2.3 ควรใช้น้ำมันชโลมใบเลื่อยเพื่อกันสนิม เมื่อเลิกใช้งานเสมอ

..... 2.4 การใส่ใบเลื่อย ควรให้ฟันของใบเลื่อยพุ่งชี้ไปข้างหน้า

..... 2.5 ขณะทำการเลื่อยจะต้องออกแรงกดสม่ำเสมอตลอดเวลาในจังหวะเดินหน้าและชักกลับ

..... 2.6 การเลื่อยควรใช้ช่วงชักสั้นๆ เพื่อความเที่ยงตรงของแนวเลื่อย

..... 2.7 การเริ่มต้นเลื่อยควรใช้ตะไบสามเหลี่ยมบากนำ เพื่อให้เริ่มต้นเลื่อยได้ง่ายและเที่ยงตรง

..... 2.8 เมื่อเลื่อยชิ้นงานใกล้จะขาด ให้เพิ่มแรงกดมากขึ้นเพื่อให้ชิ้นงานถูกตัดขดได้เรียบขึ้น

4. ใบประเมินผล (Evaluation sheet)

ใบประเมินผลนี้เป็นใบตรวจสอบคุณภาพผลงานของผู้เรียน ซึ่งอาจมีรายละเอียดของจุดประเมินผลแตกต่างกันไปตามลักษณะงาน ตัวอย่างต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างใบประเมินผล เรื่องงานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ

<u>ใบประเมินผลงานปฏิบัติ เรื่องงานเลื่อยด้วยเลื่อยมือ</u>

ชื่อนักศึกษา.....ชั้น.....ภาคเรียน.....

รหัสประจำตัว.....วันที่.....

หมายเลขชิ้นงาน.....ชื่อชิ้นงาน.....

ลำดับ	ชิ้นที่	จุดให้คะแนน	ผล,ขนาด	คะแนน	ตัวคูณ	คะแนนรวม
1	1	ขนาด 73 (ขอบด้านบน)			5	
2	1	ขนาด 73 (ขอบด้านล่าง)			5	
3	1	ขนาด 66 (ขอบด้านบน)			5	
4	1	ขนาด 66 (ขอบด้านล่าง)			5	
5	1	ความเรียบร้อยของหน้าตัดแนวเลื่อยที่ 1			3	
6	1	ความเรียบร้อยของหน้าตัดแนวเลื่อยที่ 2			3	
7	1	ความฉากของแนวเลื่อยที่ 1			5	
8	1	ความฉากของแนวเลื่อยที่ 2			5	
9	1	ความสะอาดเรียบร้อยในการทำงาน			2	
10	1	การใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องปลอดภัย			2	
11	1	วิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงาน			2	
12	1	เวลาที่ใช้ในการทำงาน ± 10 นาที			2	
				รวม	44	

ผลรวมที่ได้ = ----------X 100 = %

440

เวลามาตรฐาน..... เวลาทำงานจริง.....

ผู้ตรวจ.....

	ใบความรู้	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
	ชื่อวิชา เครื่องมือกล	รหัสวิชา 2102-2009
	หัวหน่วย เครื่องเจียระไนราบ	เวลา 2 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. นักเรียนสามารถมีความรู้เรื่องส่วนประกอบเจียระไนราบ
2. นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องเจียระไนราบ
3. นักเรียนปฏิบัติงานเจียระไนราบได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถมีความรู้บอกเรื่องส่วนประกอบเจียระไนราบ
2. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของเครื่องเจียระไนราบ
3. นักเรียนฝึกปฏิบัติงานเจียระไนราบได้อย่างถูกต้อง
4. นักเรียนมีกิจนิสัยในการทำงานที่เป็นระเบียบและตระหนักปลอดภัยในการทำงาน

เจียระไนราบ

1. ความหมายเครื่องเจียระไน

เครื่องเจียระไน (Grinding machine) เป็นเครื่องจักรกลที่ใช้ปาดผิวโลหะ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของชิ้นงานสำเร็จก่อนที่จะนำไปใช้งาน หรือประกอบชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องกลซึ่งจะได้ผิวชิ้นงานที่ละเอียดและเที่ยงตรง ใช้ได้กับงานทั้งผิวราบ งานเจียระไนราบ งานเจียระไนกลมทรงกระบอก รูคว้าน และลับคมตัดของเครื่องมือตัดต่างๆ

2.ประเภท

การเจียระไนด้วยหินเจียระไนสามารถกระทำได้หลายแบบ โดยแบ่งประเภทของเครื่องเจียระไนได้ตามลักษณะการใช้งานเป็นดังนี้

2.1 เครื่องเจียระไนตั้งโต๊ะ (Bench Grinder)

2.2 เครื่องเจียระไนตั้งพื้น (Floor Grinder)

2.3 เครื่องเจียระไนราบ(Surface Grinder)

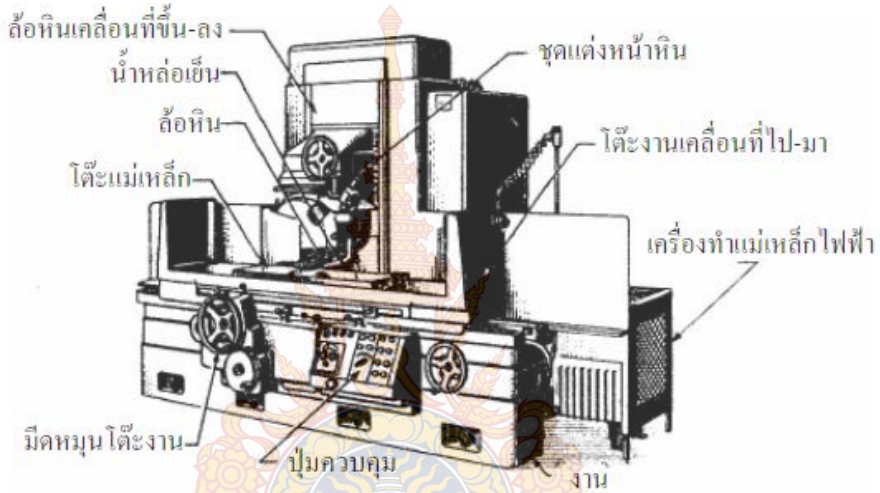
2.4 เครื่องเจียระไนทรงกระบอก(Cylindrical Grinder)

2.5 เครื่องเจียระไนลับมีดตัดและเครื่องมือ(Cutter And Tool Grinder)

<u>3. เครื่องเจียระไนราบ</u>

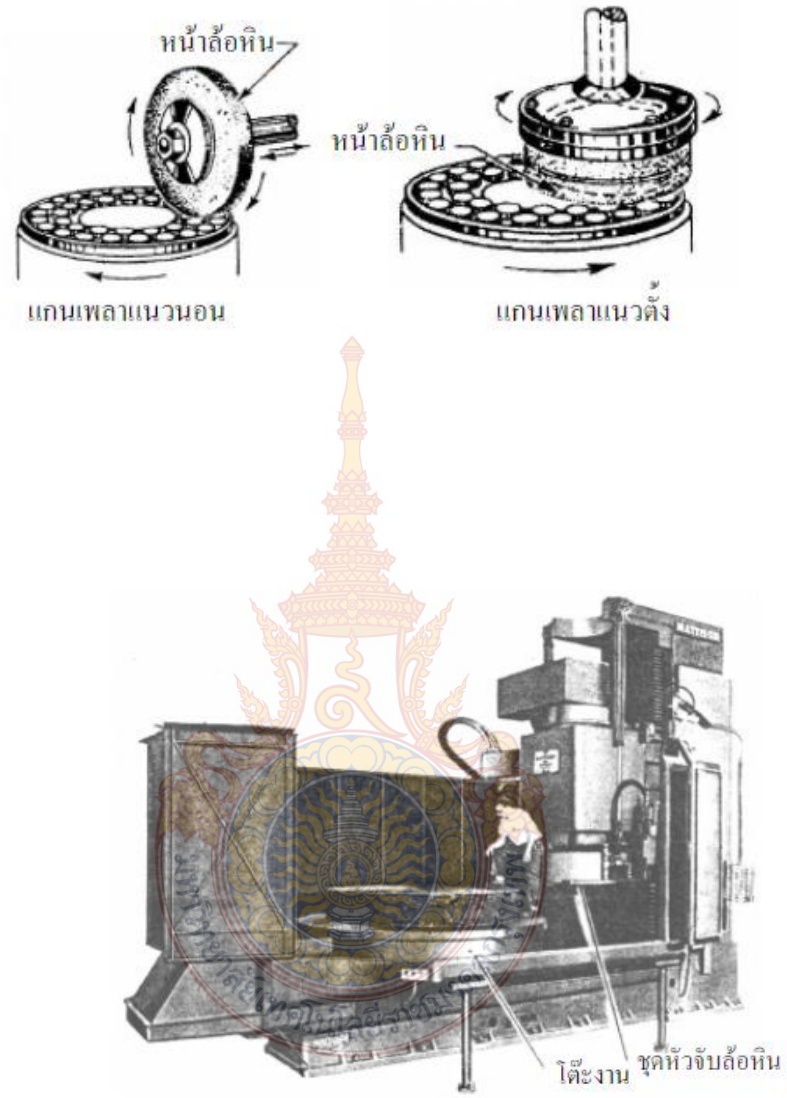
เครื่องเจียระไนราบ (Surface grinder) เป็นเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับเจียระไนผิวงานให้ราบเรียบและได้ขนาด เครื่องเจียระไนราบสามารถแบ่งตามลักษณะการหมุนของล้อหิน และการเคลื่อนที่ของงาน ได้ดังนี้

3.1 เครื่องเจียระไนราบชนิดโต๊ะงานเคลื่อนที่ไป–มา (Reciprocating grinder) เป็นเครื่องเจียระไนราบที่มีเพลาจับล้อหินทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง ชิ้นงานจะถูกจับยึดติดที่โต๊ะงานด้วยแม่เหล็ก การเจียระไนถ้าเป็นแบบเพลาจับล้อหินในแนวนอนพื้นที่การเจียระไนจะได้น้อยกว่าแบบเพลาจับล้อหินในแนวตั้ง



รูปภาพ 3.1.2 เครื่องเจียระไนราบชนิดโต๊ะงานเคลื่อนที่ไป–มา

3.2 เครื่องเจียระไนราบชนิดโต๊ะหมุน (Rotating table) เป็นเครื่องเจียระไนราบที่ขณะทำงานอยู่โต๊ะงานจะหมุนตลอดเวลา โต๊ะงานมีลักษณะกลมและเพลาจับล้อหินก็จะมีทั้งแบบแนวนอนและแนวตั้ง เหมาะสำหรับชิ้นงานที่มีพื้นที่ใหญ่เพราะประหยัดเวลาในการทำงาน

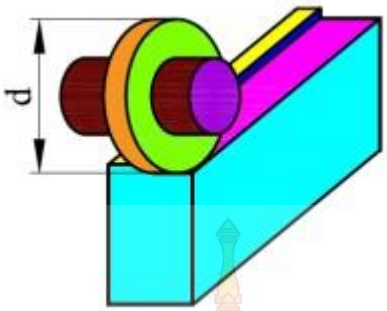


รูปภาพ 3.2.2 ลักษณะการเจียระไนราบชนิดโต๊ะหมุน

4. ความเร็วงานเจียระไน

ความเร็วงานเจียระไนมีอยู่หลายประเภท ดังนี้

4.1 ความเร็วขอบงานเจียระไน ความเร็วขอบงานเจียระไน หมายถึง ความเร็วที่ขอบของล้อหินเจียระไน ในขณะหมุนด้วยความเร็วขอบเท่าไรในเวลา 1 วินาที ความเร็วขอบล้อหินเจียระไนมีหน่วยเป็น เมตร/วินาที (m/s)



จากรูป

กำหนดให้ V = ความเร็วขอบล้อหินเจียระไน (เมตร/วินาที)

n = ความเร็วรอบล้อหินเจียระไน (รอบ/นาที)

d = ขนาดเส้นผ่านศูนยก์ลางของลอ้หินเจียระไน (มิลลิเมตร)

สูตรความเร็วขอบล้อหินเจียระไน

$$V = \frac{\pi \times d \times n}{1{,}000 \times 60} \text{ เมตร/วินาที}$$

4.2 ความเร็วรอบงานเจียระไน

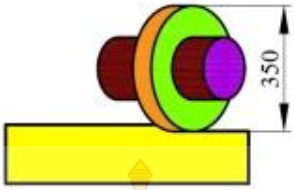
ความเร็วรอบงานเจียระไน หมายถึง ความเร็วที่ล้อหินเจียระไนหมุนไปได้จำนวนรอบเท่าไรใน 1 นาที ความเร็วรอบงานเจียระไนมีหน่วยเป็นรอบ/นาที(rpm)

สูตรความเร็วรอบล้อหินเจียระไน

$$n = \frac{1{,}000 \times 60 \times V}{\pi \times d} \text{ รอบ/นาที}$$

แบบฝึกหัด

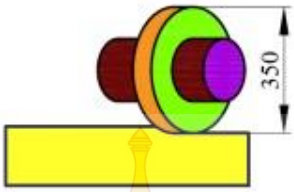
1. งานเจียระไนราบชิ้นงาน ดังรูป ล้อหินเจียระไนหมุนด้วยความเร็วรอบ 1,800 รอบ/นาที จงคำนวณหาความเร็วขอบล้อหินเจียระไน



2. งานเจียระไนราบ ดังรูป ใช้ความเร็วขอบ 30 เมตร/วินาที จงคำนวณหาความเร็วรอบล้อหินเจียระไน

เฉลยแบบฝึกหัด

1. งานเจียระไนราบชิ้นงาน ดังรูป ล้อหินเจียระไนหมุนด้วยความเร็วรอบ 1,800 รอบ/นาที จงคำนวณหาความเร็วขอบล้อหินเจียระไน



<u>วิธีทำ</u>

สูตร ความเร็วขอบล้อหินเจียระไน

$$V = \frac{\pi \times d \times n}{1{,}000 \times 60} \text{ เมตร/วินาที}$$

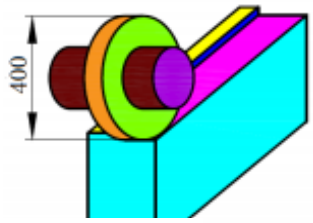
แทนค่า $V = \frac{3.14 \times 350 \times 1{,}800}{1{,}000 \times 60}$ เมตร/วินาที

$\therefore V = 33$ เมตร/วินาที

<u>ตอบ</u> ความเร็วขอบล้อหินเจียระไน = 33 เมตร/วินาที

2. งานเจียระไนราบ ดังรูป ใช้ความเร็วขอบ 30 เมตร/วินาที

จงคำนวณหาความเร็วรอบล้อหินเจียระไน



<u>วิธีทำ</u>

สูตร ความเร็วรอบล้อหินเจียระไน

$$n = \frac{1{,}000 \times 60 \times V}{\pi \times d} \text{ รอบ/นาที}$$

แทนค่า $n = \frac{1{,}000 \times 60 \times 30}{3.14 \times 400}$ รอบ/นาที

$\therefore n = 1{,}433.12$ รอบ/นาที

<u>ตอบ</u> ความเร็วรอบล้อหินเจียระไน = 1,433.12 รอบ/นาที

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการสอนที่ 1

เครื่องเจียระไนราบ

โดย

นางสาวมาติกา แป้นอาทิตย์

รหัสนักศึกษา 57703150013-2

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ภาควิชาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

	แผนการจัดการเรียนรู้ (ทฤษฎี)	**(ครุศาสตร์อุตสาหกรรม)**
	ชื่อวิชา เครื่องมือกล	**รหัสวิชา 2102-2009**
	ชื่อหน่วย เครื่องเจียระไนราบ	**เวลา 2 ชั่วโมง**

หัวข้อ

1. หลักการของงานเจียระไนราบ
2. ส่วนประกอบของเจียระไนราบ
3. ความเร็วของงานเจียระไน

วัตถุประสงค์ทั่วไป	**วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**
1. นักเรียนสามารถมีความรู้เรื่องส่วนประกอบเจียระไนราบ 2. นักเรียนสามารถเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องเจียระไนราบ 3. นักเรียนปฏิบัติงานเจียระไนราบได้อย่างถูกต้อง 4. นักเรียนตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน	1. นักเรียนสามารถบอกเรื่องส่วนประกอบเจียระไนราบ 2. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของเครื่องเจียระไนราบ 3. นักเรียนฝึกปฏิบัติงานเจียระไนราบได้อย่างถูกต้อง 4. นักเรียนมีกิจนิสัยในการทำงานที่เป็นระเบียบและตระหนักปลอดภัยในการทำงาน

กิจกรรมครู	**กิจกรรมนักเรียน**	**เวลา**
1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน มีรูปภาพเครื่องเจียระไนแบบต่างๆให้ดู พร้อมกับตั้งคำถามว่า - นักเรียนเคยเห็นรูปภาพเหล่านี้หรือไม่ และใช้ทำอะไร จะใช้รูปภาพและคำถามในการนำเข้าสู่บทเรียน	**1.ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** นักเรียนตอบคำถามที่ครูถาม	**5 นาที**
2.ขั้นการสอน อธิบายเนื้อหาอย่างละเอียด ☐ ความหมายและหลักการทำงานของเครื่องเจียระไนราบ	**2.ขั้นการสอน** นักเรียนฟังครูอธิบายพร้อมตอบคำถามที่ครูถาม	**1 ชม. 5 นาที**

☐ ส่วนประกอบของเครื่องเจียระไนราบ ☐ ความเร็วรอบงานเจียระไนราบ **3.ขั้นสรุป** สรุปเนื้อหาทั้งหมดร่วมกับนักเรียนโดยวิธีถาม-ตอบ ร่วมกัน และถาม-ตอบ เป็นรายบุคคล เพื่อสังเกตความเข้าใจของนักเรียน	**3.ขั้นสรุป** นักเรียนมีการสรุปร่วมกับครู ทบทวนเนื้อหาจากที่เรียนมา	**5 นาที**
4. งานที่มอบหมาย แบบฝึกหัดเรื่องความเร็วรอบงานเจียระไน	**4. งานที่มอบหมาย** นักเรียนทำแบบฝึกหัดภายในชั่วโมงที่เรียน	**5 นาที**
สื่อการสอน 1. รูปภาพเครื่องเจียระไนและส่วนประกอบต่างๆ 2. วิดีโอการทำงานของเครื่องเจียระไน 3. PowerPoint ในการให้เนื้อหา		
เอกสารอ้างอิง สถาพร พรพิทักษ์.2560.”เอกสารประกอบการเรียน วิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล”. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก: http://www.technicdon.ac.th/dmtc/phocadownload/2102-2105/2102-2105.pdf. (วันที่สืบค้น 16 พฤศจิกายน 2560). boontem.2560.”เครื่องเจียระไนและเครื่องขัด”. ”. [ออนไลน์].สืบค้นจาก: ttps://www.scribd.com. (วันที่สืบค้น 16 พฤศจิกายน 2560).		

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ