

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชาเทคนิคหลังพิมพ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการฝึกปฏิบัติหรือฝึกอบรมเพื่อเสริมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์การเรียนรู้ด้านวิชาชีพเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งข้อมูลเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีลำดับเนื้อหาในการนำเสนอ ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รายละเอียดชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์
3. ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
4. รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ของรายวิชาด้านเทคนิคหลังพิมพ์
5. มาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมกราฟิก
6. กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
7. รูปแบบและวิธีการเรียนการสอน
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ หมายถึง กิจกรรมปฏิสัมพันธ์ทางวิชาการที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับการเสริมหรือเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ตลอดจนการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้นนอกเหนือจากสื่อที่เป็นเอกสารการสอนหรือสื่ออื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งการเสริมในรายละเอียดและวิธีการเรียนรู้เฉพาะด้านให้มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพต่อไป ซึ่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 หลักการและเหตุผลของการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้เปิดสอนหลักสูตรการศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยจัดการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลที่ผู้เรียนผู้สอนอยู่ห่างกัน จำเป็นต้องมีวิธีการเพิ่มความรู้และประสบการณ์แก่นักศึกษา เพื่อให้สามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้มากที่สุดนอกเหนือจากสื่อหลัก ได้แก่ เอกสารการสอนและแบบฝึกปฏิบัติ สื่อเสริมประเภทรายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ รวมทั้งสื่อประสมอื่น ๆ การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ เป็นสื่อเสริมอีกประเภทหนึ่งที่จะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้และเพิ่มพูนทักษะ พร้อมประสบการณ์ตามมาตรฐานของแต่ละวิชาชีพ โดยทางมหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะต้องเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะทุกคนตามวันเวลาและสถานที่กำหนด เพื่อส่งเสริมและเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และประสบการณ์ในวิชาชีพให้กับนักศึกษาจนเกิดความชำนาญได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะยังเปิดโอกาสให้มีการพบปะกันทางวิชาการระหว่างอาจารย์และนักศึกษาด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ มีดังนี้

1) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนของการศึกษาในหลักสูตรของสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปตามมาตรฐานของการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมาตรฐานวิชาชีพ

2) เพื่อส่งเสริมและเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและประสบการณ์ ในการศึกษาวิชาชีพ ตั้งแต่การวางแผน การดำเนินการจัดการตลอดจนสามารถวิเคราะห์และให้ข้อเสนอแนะได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสสัมผัสกับสภาพการปฏิบัติงานที่แท้จริง อันจะช่วยสร้างความพร้อมในการไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) เพื่อเปิดโอกาสให้มีการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา นักศึกษากับนักศึกษา ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาทางความคิด ความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ได้ดียิ่งขึ้น

1.3 องค์ประกอบสำคัญของการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ การจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะมีบุคคลหลายฝ่ายเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งต้องร่วมมือกันดำเนินงานให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) หน่วยงานที่รับผิดชอบ มหาวิทยาลัยได้มอบหมายให้สาขาวิชาและศูนย์บริการการศึกษาประจำภูมิภาค สำนักบริการศึกษา เป็นหน่วยงานหลักในการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะและจัดบริการต่าง ๆ เพื่อให้การจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะเป็นไปตามวัตถุประสงค์

2) บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- วิทยากร วิทยากรส่วนใหญ่เป็นคณาจารย์ภายในมหาวิทยาลัยที่มีความชำนาญในหลักสูตรของสาขาวิชานั้น ๆ หรือบุคคลภายนอกตามที่สาขาวิชานั้น ๆ เห็นสมควร วิทยากรมี 4 กลุ่ม ประกอบด้วย

(1) หัวหน้าวิทยากร ทำหน้าที่ปฐมนิเทศนักศึกษา ควบคุมและประสานงานการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ รวมทั้งพิจารณาตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เฉพาะหน้าให้เป็นที่เรียบร้อย โดยดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของวิทยากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และรวบรวมคะแนนจากทุกกลุ่มฝึกปฏิบัติส่งสำนักทะเบียนและวัดผลภายในเวลาที่กำหนด ทั้งนี้เกณฑ์การกำหนดตำแหน่งหัวหน้าวิทยากร ต้องเป็นชุดวิชาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะที่มีจำนวนนักศึกษาเข้ารับการฝึก ตั้งแต่ 40 คน ขึ้นไป

(2) วิทยากรประจำกลุ่มนักศึกษา ทำหน้าที่เป็นผู้นำให้เกิดกิจกรรมภายในกลุ่มนักศึกษาที่รับผิดชอบ ทั้งในด้านการฝึกปฏิบัติ ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา กำกับดูแลให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเป็นผู้ประเมินผลการทำกิจกรรมของนักศึกษาภายในกลุ่ม ทั้งนี้วิทยากร 1 คนรับผิดชอบนักศึกษา 15 คน หากเกินจาก 25 คน ให้เพิ่มวิทยากรได้อีก 1 คน

(3) วิทยากรบรรยายพิเศษ ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้บรรยายทางวิชาการที่มุ่งให้ข้อมูล ความรู้ เนื้อหาสาระทางวิชาการในวิชาชีพ สำหรับในชุดวิชา 97406 เทคโนโลยีหลังพิมพ์ วิทยากรบรรยายพิเศษเป็นผู้ทรงคุณวุฒิหรือเป็นผู้ประกอบการด้านอาชีพการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่สาขาวิชาเชิญมาบรรยายหรืออภิปราย

(4) วิทยากรฝึกปฏิบัติ ทำหน้าที่สาธิตพร้อมอธิบายให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตกระบวนการหรือขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้สามารถลงมือปฏิบัติในวิชาชีพได้จริง และจัดเตรียม

อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะในวิชาชีพให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สำหรับ
 วิทยาการฝึกปฏิบัติในชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์เป็นบุคลากรที่เป็นผู้สอนและฝึกอบรมจากศูนย์ฝึกอบรม
 เทคโนโลยีการพิมพ์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรเฉพาะงาน

- เจ้าหน้าที่กองกลาง เป็นเจ้าหน้าที่ของศูนย์บริการการศึกษาประจำภูมิภาค สำนักบริการศึกษา มี
 หน้าที่รับผิดชอบการรับรายงานตัวนักศึกษาที่เข้ามาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ จัดเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มการฝึก
 ปฏิบัติเสริมทักษะ จัดเตรียมเอกสารใบสำคัญรับเงินของวิทยาการและเจ้าหน้าที่ จัดทำใบประเมินผลกิจกรรมที่
 นักศึกษาต้องทำในระหว่างการฝึก ฯ และใบประเมินผลคะแนนรวม ดูแลและประสานงานด้านอื่น ๆ เพื่อให้ฝึก
 ปฏิบัติเสริมทักษะดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

- เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ เป็นเจ้าหน้าที่จากสำนักเทคโนโลยีการศึกษา มีหน้าที่ควบคุมการใช้งาน
 ประจำ และดูแลการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในระหว่างการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ

- นักศึกษาที่เข้าฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ซึ่งต้องลงทะเบียนเรียนและแสดงความจำนงเข้ารับการศึกษา
 ปฏิบัติเสริมทักษะในชุดวิชานั้น ๆ โดยมีข้อมูลนักศึกษาประกอบด้วย ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว สาขาวิชาที่เรียน ที่อยู่
 ที่ทำงาน และประสบการณ์ทำงานของนักศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแบ่งกลุ่มนักศึกษา

3) สถานที่จัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นักศึกษาต้องเข้ารับการศึกษา ณ สถานที่ต่อไปนี้

- ที่ทำการของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

- สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- สถานที่ศึกษาดูงาน ณ สถานที่ผลิตหรือสถานประกอบการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยอาจ
 จัดตั้งเป็นศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ ซึ่งเป็นศูนย์บริการการศึกษาที่ได้รับความร่วมมือของหน่วยราชการที่
 เกี่ยวข้องกับความต้องการของสาขาวิชาเป็นครั้งคราวตามความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาเฉพาะอย่าง เช่น สำนักงาน
 เกษตรประจำภาค โรงพยาบาลหรือวิทยาลัยพยาบาลต่าง ๆ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรมพัฒนา
 ฝีมือแรงงาน กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยมีบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบในการให้การศึกษา ให้คำปรึกษา
 แนะนำทางวิชาการเสริมความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์ฝึกงาน ฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง ฝึกปฏิบัติภาคสนาม
 เฉพาะวิชา ทั้งยังเป็นแหล่งกลางในการสรรหากุณานักศึกษาผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัย
 พิจารณาแต่งตั้งเป็นวิทยาการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะและอาจารย์สอนเสริม

- สถานที่ฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ทั้งนี้รายละเอียดให้เป็นไปตามกำหนดการของแต่ละชุดวิชาที่จัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ สำหรับวิชาเอก
 เทคโนโลยีการพิมพ์ และวิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ จัดฝึกที่อาคารศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีการ
 พิมพ์ของมหาวิทยาลัยเป็นหลัก และสถานประกอบการภายนอกในบางกิจกรรม และอาคารอื่นที่มีคอมพิวเตอร์และ
 โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น อาคารเฉลิมพระเกียรติ และอาคารบริหาร

4) ตารางการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ สาขาวิชาที่รับผิดชอบในชุดวิชาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะจะจัดประชุม
 กับผู้เกี่ยวข้องเพื่อปรับตารางฝึก ฯ ทั้งกิจกรรมและวันเวลาที่ใช้ฝึก ฯ เพื่อให้เจ้าหน้าที่กองกลางและวิทยาการฝึก
 ปฏิบัติเสริมทักษะจะได้จัดเตรียมกิจกรรมให้พร้อม

5) การติดต่อประสานงาน ในการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ต้องมีการติดต่อประสานงานกับอาจารย์ บุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง และนักศึกษา รวมทั้งการจัดเตรียมเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์สำหรับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ เครื่องฉายวีดิทัศน์ เครื่องฉาย LCD ไมโครโฟน อุปกรณ์สื่อสาร ยานพาหนะ และงบประมาณ

6) งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ เจ้าหน้าที่ของศูนย์บริการการศึกษาประจำภูมิภาค สำนักบริการศึกษา จะแจ้งค่าใช้จ่ายในการฝึก ฯ รวมค่าอาหารและค่าที่พักของนักศึกษาไปพร้อมกับจดหมายที่แจ้งให้นักศึกษามาเข้าฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ สำหรับค่าตอบแทนวิทยากรและเจ้าหน้าที่ เบิกจ่ายจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยตามระเบียบว่าด้วยการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ

1.4 กำหนดการฝึกปฏิบัติประจำภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะแต่ละชุดวิชาของแต่ละสาขาวิชาออกเป็น 2 ภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ 1 ระหว่างเดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน และภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือนมกราคม - พฤษภาคม ของทุกปี กำหนดการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะแต่ละชุดวิชา สาขาวิชาจะเป็นผู้กำหนดตารางการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะให้นักศึกษาเข้ารับการฝึกเพียงครั้งเดียวหรือหลายครั้ง ขึ้นกับจำนวนนักศึกษา หรือจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะเฉพาะภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งที่นักศึกษาลงทะเบียนชุดวิชานั้น ๆ กำหนดวันฝึกปฏิบัติเสริมทักษะของแต่ละชุดวิชาอาจจะแตกต่างกันได้ เช่น 2 วัน 3 วัน หรือ 4 วัน ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หรือ ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับวิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรณารักษณ์กำหนดเวลาฝึกแต่ละชุดวิชาเป็น 4 วัน ในโครงสร้างหลักสูตรแต่ละหลักสูตรของสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดให้มีกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะในบางชุดวิชาออกเหนือจากการเรียนในภาคทฤษฎี ก่อนจบการศึกษาตามหลักสูตร ซึ่งนักศึกษาต้องเลือกชุดวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะให้เป็นไปตามที่กำหนด

1.5 กิจกรรมการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ เป็นกิจกรรมที่เน้นการเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ทางวิชาการ และวิชาชีพของชุดวิชาฝึกฯ สร้างขึ้นจากเนื้อหาของชุดวิชาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะนั้น ๆ ตั้งแต่หน่วยที่ 1-15

1.6 รูปแบบการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ มหาวิทยาลัยได้กำหนดรูปแบบของการฝึกปฏิบัติให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของแต่ละชุดวิชา โดยมอบหมายให้สาขาวิชาเป็นผู้กำหนด ประกอบด้วยการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ 2 ส่วน คือ การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม โดยนำเสนอโครงการผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสภาวิชาการตามลำดับ

1) การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง เป็นการจัดการและดำเนินการฝึกปฏิบัติตามหลักสูตรสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่กำหนดโดยคณะกรรมการกลุ่มผลิต/ปรับปรุง/บริหารชุดวิชา โดยใช้เวลาการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองตามที่ได้รับมอบหมายประมาณ 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ซึ่งนักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานที่อื่นที่นักศึกษาสะดวก

2) การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม เป็นการฝึกปฏิบัติแบบเผชิญหน้าซึ่งนักศึกษามีโอกาสพบปะกับอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้เป็นการจัดฝึกปฏิบัติแทนการสอนเสริมสำหรับชุดวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ สำหรับชุดวิชาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะทุกชุดในวิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรณารักษณ์ กำหนดให้ใช้เวลาการฝึกไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง หรือประมาณ 4 วัน 3 คืน การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามมีรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายและมุ่งเน้นที่กิจกรรมด้านวิชาชีพเป็นหลัก มีทั้งที่เป็นฝึกฝึกบุคคล (งานเดี่ยว) และการฝึกโดยการสร้างเสริมประสบการณ์เป็นกลุ่ม (งานกลุ่ม) โดยมีรูปแบบต่อไปนี้

- (1) การรับฟังการบรรยาย โดยนักศึกษาจะเข้ารับฟังการบรรยายและการอภิปรายจากผู้ทรงคุณวุฒิ ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- (2) การฉายวีดิทัศน์ โดยนักศึกษาจะรับชมรายการวีดิทัศน์ แล้วสรุปประเด็นและตอบคำถาม
- (3) การศึกษาดูงาน โดยคณาจารย์และสำนักบริการการศึกษา จะนำนักศึกษาไปศึกษาดูงานในสถานประกอบการ และมีการเก็บข้อมูลภาคสนาม นักศึกษาจะมีโอกาสได้สัมผัสกับผู้ผลิตและสถานประกอบการโดยตรง สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึก เพื่อเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ของนักศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง
- (4) การสาธิตและการฝึกใช้เครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเสริมประสบการณ์ตามวิชาชีพ
- (5) การฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อเพิ่มพูนทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ได้ดียิ่งขึ้น
- (6) การอภิปรายกลุ่ม เพื่อเสริมสร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและภาวะผู้นำ-ผู้ตาม ทักษะการวิเคราะห์
- (7) การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน เพื่อเสริมสร้างทักษะการสื่อสารด้วยการเขียนและการพูดร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นอกจากนี้ในระหว่างการฝึกปฏิบัติภาคสนาม ยังได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกทำกิจกรรมสาระสัมพันธ์ที่ช่วยให้นักศึกษาผ่อนคลายและสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างนักศึกษาที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะในแต่ละรุ่นและกับอาจารย์

1.7 การกำหนดชั่วโมงและคะแนนฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ จากเอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ระบุว่าเอกสารการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่เรียกว่าชุดวิชานั้น แต่ละชุดวิชา มีค่าไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตทวิภาค นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาชุดวิชาต่อสัปดาห์ คือ 6(อ-ส-ป-ก) เท่ากับ 18 ชั่วโมง สำหรับชุดวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะกำหนด 6(อ-ส-ป-ก) เป็น 6(9-2-3-4) ตามความหมายต่อไปนี้

6 หมายถึง 6 หน่วยกิต

อ หมายถึง ศึกษาจากสื่อการสอนทางไปรษณีย์ซึ่งประกอบด้วยเอกสารการสอน ซีดีเสียง/วีดี/ซีดีมัลติมีเดีย ประจำชุดวิชา และสื่ออื่น ๆ ใช้เวลาประมาณ 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 135 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา (15 สัปดาห์)

ส หมายถึง ศึกษาจากสื่อทางวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ (ถ้ามี) ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา (15 สัปดาห์)

ป หมายถึง การทำกิจกรรมภาคปฏิบัติ ได้แก่ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การศึกษา การสังเกต และการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย ใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา (15 สัปดาห์)

ก หมายถึง การศึกษาเสริม คือ การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง เช่น การศึกษาจากหนังสืออ้างอิง หรือจากตำราที่กำหนดให้ การศึกษาค้นคว้าจากสื่อต่าง ๆ ที่เตรียมไว้ ณ ศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. และศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ มุม มสธ. ตลอดจนการเข้าฟังการสอนเสริมหรือการสอนเสริมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือดาวเทียม (ถ้ามี) ปรีक्षाและซักถามอาจารย์ ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา (15 สัปดาห์)

ซึ่งรวม ป กับ ก แล้วเป็นประมาณ 105 ชั่วโมง

การกำหนดคะแนนสำหรับกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้กำหนดให้สัดส่วนคะแนนภาคทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาเนื้อหาในเอกสารการสอนและประเมินด้วยการสอบไล่เป็นร้อยละ 50 (50 คะแนน) และคะแนนภาคปฏิบัติที่ได้จากการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะเป็นร้อยละ 50 (50 คะแนน) ซึ่งแบ่งเป็นคะแนนจากการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ร้อยละ 10 (10 คะแนน) และจากการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ร้อยละ 40 (40 คะแนน)

1.8 การประเมินผล วิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์กำหนดให้มีการประเมินผลการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ดังนี้

- 1) การสอบภาคทฤษฎีประจำภาค เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี ร้อยละ 50
 - 2) การฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ร้อยละ 50 ประกอบด้วย
 - (1) การประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองตามที่ได้อบรมหมายล่วงหน้า โดยกำหนดให้นำส่งในวันที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติภาคสนาม คิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 10 (ประเมินเป็นงานเดี่ยว)
 - (2) การประเมินผลระหว่างการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม คิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 40 ประกอบด้วย
 - การมีส่วนร่วมในงานที่มอบหมายระหว่างการฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม (participation) คิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 5
 - การอำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่ม (contribution) เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จในงานที่มอบหมายอย่างถูกต้อง คิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 5
 - การประเมินผลงานจากการฝึกปฏิบัติ (result) คิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 25 ประเมินทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม
- ทั้งนี้การตัดสินผลการสอบ นักศึกษาจะต้องสอบผ่านทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยจะต้องได้คะแนนแต่ละส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และเมื่อนำทั้ง 2 ส่วน คือ ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มารวมกันต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 การให้ลำดับชั้นผลการสอบพิจารณาจากคะแนนของภาคทฤษฎีร่วมกับภาคปฏิบัติ
- กรณีสอบไล่ผ่านเฉพาะภาคปฏิบัติ แต่สอบไม่ผ่านภาคทฤษฎี ให้ลงทะเบียนสอบซ่อมและเข้าสอบซ่อมเฉพาะภาคทฤษฎี ไม่ต้องสอบภาคปฏิบัติ ถ้านักศึกษาสอบซ่อมในภาคทฤษฎีไม่ผ่านอีก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนชุดวิชานี้ใหม่ การลงทะเบียนเรียนซ้ำในภาคที่สอบไม่ผ่าน สามารถกระทำได้ในภาคการศึกษาถัดไปที่เปิดสอน และเข้าสอบเฉพาะภาคทฤษฎีแต่เพียงอย่างเดียว โดยได้รับยกเว้นภาคปฏิบัติ ซึ่งนักศึกษาได้สอบผ่านไว้แล้ว ถ้านักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่เปิดสอน จะลงทะเบียนในโอกาสอื่นก็ได้
- กรณีสอบไล่ผ่านเฉพาะภาคทฤษฎีแต่สอบไม่ผ่านภาคปฏิบัติ ให้ลงทะเบียนสอบซ่อมและเข้าสอบซ่อมเฉพาะภาคปฏิบัติ ไม่ต้องสอบภาคทฤษฎี

2. รายละเอียดชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ (Post-press techniques)

2.1 คำอธิบายชุดวิชา ความรู้เกี่ยวกับงานหลังพิมพ์ ความรู้เรื่องกระดาษที่เกี่ยวกับการทำรูปเล่ม การนำสิ่งพิมพ์ไปทำเป็นรูปแบบต่าง ๆ หลังการพิมพ์ ความสัมพันธ์ระหว่างการวางรูปแบบงานก่อนพิมพ์กับการพับและการทำเล่ม เทคนิคการพับด้วยเครื่อง วิธีการทำเล่มแบบต่าง ๆ การเคลือบปก การเดินทอง การเจาะ การปั้ม การคูนนูน ฯลฯ ความรู้ในหลักการ เทคนิค และรูปแบบการบรรจุภัณฑ์ การใช้ประโยชน์จากบรรจุภัณฑ์ในการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า เทคนิคการหีบห่อ และขนส่งสิ่งพิมพ์ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ

2.2 วัตถุประสงค์ของชุดวิชา

- 1) เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการทำเล่มและแปรรูปสิ่งพิมพ์ด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 2) เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการนำสิ่งพิมพ์ไปทำเป็นรูปแบบต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน
- 3) เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการหีบห่อและขนส่งสิ่งพิมพ์

2.3 รายชื่อหน่วยที่สอนและชื่อตอนในแต่ละหน่วย

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานหลังพิมพ์

ตอนที่ 1.1 แนวคิดเกี่ยวกับงานหลังพิมพ์

ตอนที่ 1.2 งานตกแต่งผิว

ตอนที่ 1.3 งานทำรูปทรง

หน่วยที่ 2 การเคลือบวาร์นิชและการลามิเนตในงานหลังพิมพ์สำหรับสิ่งพิมพ์กระดาษ

ตอนที่ 2.1 การเคลือบวาร์นิชหลังพิมพ์สำหรับสิ่งพิมพ์กระดาษ

ตอนที่ 2.2 การลามิเนตหลังพิมพ์สำหรับสิ่งพิมพ์กระดาษ

หน่วยที่ 3 การลามิเนตบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว

ตอนที่ 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการลามิเนตบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว

ตอนที่ 3.2 วัสดุและอุปกรณ์ในการลามิเนตบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว

ตอนที่ 3.3 กระบวนการและเทคนิคในการลามิเนตบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว

หน่วยที่ 4 งานตัด งานพับ และงานปรุหลังพิมพ์

ตอนที่ 4.1 งานตัดหลังพิมพ์

ตอนที่ 4.2 งานพับหลังพิมพ์

ตอนที่ 4.3 งานปรุหลังพิมพ์

หน่วยที่ 5 งานเดินรอยร่อน งานคูนนูน และงานอัดตัดตามแม่แบบหลังพิมพ์

ตอนที่ 5.1 งานเดินรอยร่อนหลังพิมพ์

ตอนที่ 5.2 งานคูนนูนหลังพิมพ์

ตอนที่ 5.3 งานอัดตัดตามแม่แบบหลังพิมพ์

หน่วยที่ 6 การทำรูปเล่มหนังสือ

ตอนที่ 6.1 การเก็บเล่ม

ตอนที่ 6.2 การทำเล่มปกอ่อน

ตอนที่ 6.3 การทำเล่มปกแข็ง

หน่วยที่ 7 งานหลังพิมพ์สำหรับการผลิตหนังสือพิมพ์ ฟอร์มธุรกิจชนิดต่อเนื่อง และปฏิทิน

ตอนที่ 7.1 งานหลังพิมพ์สำหรับการผลิตหนังสือพิมพ์

ตอนที่ 7.2 งานหลังพิมพ์สำหรับการผลิตฟอร์มธุรกิจชนิดต่อเนื่อง

ตอนที่ 7.3 งานหลังพิมพ์สำหรับการผลิตปฏิทิน

หน่วยที่ 8 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว

ตอนที่ 8.1 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวประเภทพลาสติก

ตอนที่ 8.2 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวประเภทกระดาษ

หน่วยที่ 9 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์คงรูปทรงกระบอก

ตอนที่ 9.1 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์คงรูปทรงกระบอกประเภทกระดาษ

ตอนที่ 9.2 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์คงรูปทรงกระบอกประเภทโลหะ

ตอนที่ 9.3 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์คงรูปทรงกระบอกประเภทแก้ว

หน่วยที่ 10 การทำรูปทรงกล่องกระดาษแข็ง

ตอนที่ 10.1 การทำรูปทรงกล่องพับได้

ตอนที่ 10.2 การทำรูปทรงกล่องขึ้นรูปสำเร็จ

หน่วยที่ 11 การทำรูปทรงกล่องกระดาษลูกฟูก

ตอนที่ 11.1 การทำรูปทรงกล่องกระดาษลูกฟูกชนิดทั่วไป

ตอนที่ 11.2 การทำรูปทรงกล่องกระดาษลูกฟูกชนิดอัดตัดตามแม่แบบ

หน่วยที่ 12 การทำรูปทรงฉลาก ป้าย และวัสดุจัดแสดง

ตอนที่ 12.1 การทำรูปทรงฉลาก

ตอนที่ 12.2 การทำรูปทรงป้าย

ตอนที่ 12.3 การทำรูปทรงวัสดุจัดแสดง

หน่วยที่ 13 เทคนิคการควบคุมสิ่งพิมพ์คงคลังและการจัดส่ง

ตอนที่ 13.1 การเตรียมการจัดเก็บสิ่งพิมพ์

ตอนที่ 13.2 การจัดเก็บและการควบคุมสิ่งพิมพ์คงคลัง

ตอนที่ 13.3 การจัดส่งสิ่งพิมพ์

หน่วยที่ 14 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 14.1 มลภาวะและการรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 14.2 การออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 14.3 สถานะของวัสดุบรรจุภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 14.4 วัฏจักรชีวิตของบรรจุภัณฑ์และการประยุกต์ใช้

หน่วยที่ 15 นวัตกรรมงานหลังพิมพ์

ตอนที่ 15.1 แนวคิดนวัตกรรมงานหลังพิมพ์

ตอนที่ 15.2 ตัวอย่างนวัตกรรมงานหลังพิมพ์

2.4 กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง นักศึกษาต้องทำกิจกรรมทุกกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยส่งไปให้ที่บ้าน และนำมาส่งในวันที่มาเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นับตั้งแต่มีการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชานี้ มีการปรับปรุงกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองที่ชัดเจนใน 2 ส่วน คือ 1) การเพิ่มแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (rating scale) เกี่ยวกับกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ใน 3 ประเด็น คือ ความชัดเจนของกิจกรรม การเสริมความเข้าใจในเอกสารการสอน และการช่วยเตรียมความพร้อมในการฝึกปฏิบัติภาคสนาม โดยจัดพิมพ์ไว้โดยในหน้าสุดท้ายของเล่ม เหตุผลที่คณะกรรมการบริหารชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์เห็นชอบให้เพิ่มแบบสอบถามนี้ คือ ต้องการประเมินคุณภาพของกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและนำไปใช้ประโยชน์ในงานประกันคุณภาพการศึกษา 2) การตัดกิจกรรมที่ 6 งานประสบการณ์ร่วมกับสิ่งพิมพ์ส่งเสริมการขาย กิจกรรมที่ 6 นี้เป็นกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษารวบรวมตัวอย่างสิ่งพิมพ์ที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการขายในท้องตลาดมาจัดนิทรรศการร่วมกันเป็นกลุ่มในวันที่เข้าฝึกปฏิบัติภาคสนามและนำเสนอผลงานการจัดนิทรรศการหน้าชั้น เหตุผลที่คณะกรรมการบริหารชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์เห็นชอบให้ตัดกิจกรรมที่ 6 ออกคือ เป็นกิจกรรมที่ให้ประสบการณ์และทักษะด้านงานหลังพิมพ์น้อยและเบียดบังเวลาฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นอกจากนี้ยังมีปรับแก้คำหรือข้อความเล็กน้อยเพื่อเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหากิจกรรม รวมทั้งการเพิ่มตารางออกคะแนนบนปก ทั้งนี้ในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2553 จนถึงครั้งหลังสุดคือ ภาคการศึกษาที่ 2/2555 จึงมีกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองที่กำหนดให้ทำเหลือเพียง 5 กิจกรรมโดยหัวข้อกิจกรรมยังคงเหมือนเดิม และเนื้อหากิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาแต่ละหน่วย แต่ละตอนของเอกสารการสอน ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและความเชื่อมโยงกับเนื้อหาในเอกสารการสอน

กิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)	วัตถุประสงค์	เชื่อมโยงกับเนื้อหาในเอกสาร	
				หน่วยที่	ตอนที่
1	งานตกแต่งผิว	8	เพื่อศึกษาลักษณะงานหลังพิมพ์ประเภทงานตกแต่งผิวต่าง ๆ จากสิ่งพิมพ์ที่มีในท้องตลาด	1 2 3 5	1.2 2.1, 2.2 3.1, 3.2, 3.3 5.1, 5.2
2	งานอัดตัดตามแม่แบบ	10	เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจรูปแบบ ลักษณะงานอัดตัดตามแม่แบบที่พบเห็นในท้องตลาด	5	5.3
3	งานพับ	10	เพื่อศึกษางานพับรูปแบบต่าง ๆ จากสิ่งพิมพ์ที่พบเห็นในท้องตลาด	4	4.2
4	งานทำรูปทรงสิ่งพิมพ์ทั่วไป	10	เพื่อฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ลักษณะงานทำรูปทรงสิ่งพิมพ์ทั่วไป เพื่อสามารถวางแผนการทำสิ่งพิมพ์สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามรายละเอียดของงานที่กำหนด	1 5 6 7	1.3 5.3 6.1, 6.2, 6.3 7.1, 7.2, 7.3
5	งานแปรรูปบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว	10	เพื่อฝึกระบุประเภท อธิบายลักษณะการใช้งาน การประยุกต์ใช้ลักษณะของวัสดุใช้พิมพ์ที่นำมาทำรูปทรง และวิธีการทำรูปทรงของบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวประเภทถุงหรือซองได้	8	8.1, 8.2

2.5 กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม นักศึกษาต้องทำกิจกรรมทั้งที่เป็นงานเดี่ยวและงานกลุ่ม นับตั้งแต่มีการจัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชานี้ มีการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามหลายครั้ง ที่สำคัญได้แก่

1) การเปลี่ยนกิจกรรมการเย็บลวดจากเดิมที่เคยให้นักศึกษาฝึกการเย็บด้วยเครื่องโดยการกดแป้นควบคุมการเย็บ เป็นการวิเคราะห์คุณภาพงานเย็บลวดจากกรณีศึกษาที่เป็นชุดตัวอย่างสิ่งพิมพ์ที่มีรูปแบบและปัญหาการเย็บลวดที่หลากหลาย

2) การเปลี่ยนกิจกรรมจากการฝึกไสเส้นทากาหนังสือกับเครื่องไสเส้นทากา เป็นการวิเคราะห์คุณภาพงานไสเส้นทากาจากกรณีศึกษาที่เป็นชุดตัวอย่างสิ่งพิมพ์ที่มีรูปแบบและปัญหาการไสเส้นทากาที่หลากหลาย

3) การเปลี่ยนกิจกรรมการศึกษาดูงานในสถานประกอบการด้านเทคนิคหลังพิมพ์โดยเฉพาะ เป็นการบรรยายพิเศษงานหลังพิมพ์พร้อมสาธิตตัวอย่างสิ่งพิมพ์ที่มีเทคนิคงานหลังพิมพ์ที่หลากหลายจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคหลังพิมพ์จากภาคเอกชน

4) การเพิ่มกิจกรรมลามิเนต

5) การเพิ่มกิจกรรมร้อยสันเกลียว

ซึ่งเหตุผลที่คณะกรรมการบริหารชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์เห็นชอบกับการเปลี่ยนกิจกรรมฝึกปฏิบัติเป็นกิจกรรมรูปแบบวิเคราะห์เพราะช่วยเพิ่มทักษะด้านความรู้และปัญญา การเปลี่ยนกิจกรรมการศึกษาดูงานเป็นการบรรยายพิเศษ เพราะสถานประกอบการด้านเทคนิคหลังพิมพ์มีข้อจำกัดในการให้ดูงานเนื่องจากต้องรักษาความลับของลูกค้าที่สั่งผลิตงานและป้องกัน/รักษาความลับในส่วนงานเทคนิคของบริษัทเองจากคู่แข่งซึ่งอาจเป็นนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาดูงาน และการเพิ่มกิจกรรม เนื่องจากมีการสั่งซื้อเครื่องร้อยสันเกลียวและเครื่องลามิเนตมาใช้ในงานการผลิตสิ่งพิมพ์ของมหาวิทยาลัย จึงทำให้นำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะได้ด้วย นอกจากนี้ก่อนและหลังการฝึกปฏิบัติทุกครั้ง คณะกรรมการบริหารชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ยังมีการทบทวนและพิจารณาปรับแก้คำหรือข้อความเพื่อเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหากิจกรรมในหัวข้อวัสดุและอุปกรณ์ รายละเอียดกิจกรรม งานที่ส่ง คะแนนรวม รวมทั้งแบบตอบกิจกรรม ทั้งนี้ในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะตั้งแต่ภาคการศึกษา/ปีที่ 2/2553 จนถึง 2/2555 กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามที่กำหนดให้ทำมีจำนวน 11 กิจกรรม โดยในแต่ละกิจกรรมไม่ได้มีการระบุวัตถุประสงค์เหมือนที่มีในกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง และเนื้อหากิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาแต่ละหน่วย แต่ละตอนของเอกสารการสอน ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามและความเชื่อมโยงกับเนื้อหาในเอกสารการสอน

กิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)	เชื่อมโยงกับเนื้อหา ในเอกสารการสอน	
			หน่วยที่	ตอนที่
1	ชมวีดิทัศน์เกี่ยวกับงานหลังพิมพ์	3		
	เรื่องที่ 1 การเคลือบวารนิชและการลามิเนต		2	2.1, 2.2
	เรื่องที่ 2 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์			
	- การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว : ซองพลาสติก		8	8.1, 8.2
	- บรรจุภัณฑ์คงรูป : กระจอกกระดาษ		9	9.1
	- บรรจุภัณฑ์คงรูป : ขวดแก้ว (กระจอกกระดาษ)		9	9.3
	เรื่องที่ 3 การทำกล่องกระดาษลูกฟูก		11	11.1, 11.2
	เรื่องที่ 4 นวัตกรรมงานหลังพิมพ์			
	- งานตกแต่งผิว: เคลือบวารนิช ดุนนูน เตินรอยร้อน		15	15.1
	- งานทำรูปทรง: ตัด พับ ทำเล่มแบบเย็บลวด ไส้สันதாகาว และปกแข็ง		15	15.2
2	การพับ	1.5	4	4.2
	2.1 พับมือ			
	2.2 พับเครื่อง			
3	การตัด	1.5	4	4.1
	3.1 ตัดกระดาษป้อน			
	3.2 ตัดแบ่งเจียน			
4	การทำเล่มด้วยลวด	1.5	6	6.2
	4.1 วิเคราะห์ชิ้นงานเย็บลวด			
	4.2 ร้อยสันเกลียวลวด			
5	การทำเล่มด้วยด้ายหรือเชือก	1.5	6	6.2
	5.1 การเย็บกี่			
	5.2 การเจาะรูร้อยเชือก			
6	บรรยายพิเศษเรื่อง เทคนิคงานหลังพิมพ์	3	1 ถึง 12	ทุกตอน
7	การไสสันதாகาว	1.5	6	6.2
8	การอัดตัดตามแม่แบบ	1.5	4	4.3
			5	5.3
9	การตกแต่งผิว	1.5		
	9.1 การเตินรอยร้อน		5	5.1
	9.2 การลามิเนต		2	2.2
10	การทำเล่มปกแข็ง	3	6	6.3
11	การทำต้นแบบกล่องกระดาษ	9	10	10.1, 10.2
			11	11.1, 11.2

ในการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ทั้งฝึกด้วยตนเอง และฝึกภาคสนามดังรายการกิจกรรมกล่าวข้างต้น เป็นผลมาจากการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ นอกจากนี้ในการพิจารณาปรับแก้กิจกรรมยังอาศัยข้อมูลบางส่วนจากแบบสอบถามความพึงพอใจในการเข้ารับการฝึกปฏิบัติของสำนักบริการการศึกษาร่วมด้วย แต่เป็นแบบสอบถามที่ไม่ได้ถามเจาะลึกในเนื้อหากิจกรรม แต่เป็นการสอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการฝึกรวมทั้งข้อมูลและสภาพทั่วไปของการฝึกฯ

ซึ่งเมื่อได้สรุปการเชื่อมโยงกิจกรรมที่จัดฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองและภาคสนามกับเนื้อหาในแต่ละตอนและแต่ละหน่วยของเอกสารการสอนพบว่า ส่วนใหญ่ยังนำมาใช้ไม่ครบทุกหน่วย ดังแสดงในตารางที่ 2.1 และ 2.2 สำหรับหน่วย/ตอนที่ยังไม่ได้นำมาใช้ ได้แก่ หน่วยที่ 9 ตอนที่ 9.2 การทำรูปทรงบรรจุภัณฑ์คงรูปทรงกระบอกประเภทโลหะ หน่วยที่ 12 การทำรูปทรงฉลาก ป้าย และวัสดุจัดแสดง หน่วยที่ 13 เทคนิคการควบคุมสิ่งพิมพ์คงคลังและการจัดส่ง และหน่วยที่ 14 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อม

3. ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และแนวทางการปฏิบัติในเอกสารแนบท้าย ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้อธิบายความหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd) ความหมายของการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิต มีอย่างน้อย 5 ด้าน และมาตรฐานผลการเรียนรู้ ดังนี้

3.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หมายถึง กรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาของประเทศ ซึ่งประกอบด้วยระดับคุณวุฒิ การแบ่งสายวิชา ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิ ระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ การเปิดโอกาสให้เทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจ ในประสิทธิภาพการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษาว่าสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยได้กำหนดคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้เริ่มต้นที่ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3 ปี) และสิ้นสุดที่ระดับที่ 6 ปริญญาเอก โดยระดับที่ 2 คือ ปริญญาตรี

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ในฐานะที่เป็นหน่วยงานกำกับและส่งเสริมการดำเนินการของ สถาบันอุดมศึกษาได้ดำเนินโครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education, TQF : HEd) เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำนโยบายที่ปรากฏในพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติในส่วนของมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติใน สถาบันอุดมศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผล การเรียนรู้ (learning outcomes) ของนักศึกษา ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิในแต่ละคุณวุฒิ และสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งสถาบันอุดมศึกษาทั้งในต่างประเทศเข้าใจได้ตรงกันและเชื่อมั่นถึงผลการเรียนรู้ที่

บัณฑิตได้รับการพัฒนาว่ามีมาตรฐานในระดับที่สามารถเทียบเคียงกันได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่าหมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างการศึกษาศึกษา

3.2 การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างการศึกษาศึกษา

3.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้าน จากเอกสารแนบท้ายประกาศคณะ กรรมการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และจากประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังว่าจะให้บัณฑิตทุกคนต้องมีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (ethics and moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตามศีลธรรมทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

2) ด้านความรู้ (knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิด และการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

3) ด้านทักษะทางปัญญา (cognitive skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (interpersonal skills and responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (numerical analysis, communication and information technology skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามประกาศฯ ข้างต้นยังกำหนดเพิ่มเติมว่า สำหรับสาขาวิชาที่เน้นทักษะทางปฏิบัติต้องเพิ่มมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย (domain of psychomotor skill) วิชาญ ทรัพย์สมบัติ (2556) อธิบายความหมายของทักษะพิสัย (psychomotor domain) ว่าหมายถึง พฤติกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการปฏิบัติหรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นการประสานการทำงานของสมองหรือสติปัญญาและกล้ามเนื้อ เช่น การวิ่ง การกระโดด การเดิน การขับรถ การเต้นรำ การเปิดประตู เป็นต้น โดยพฤติกรรมด้านนี้แบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะ คือ การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวที่ใช้อวัยวะหลายส่วนประกอบกัน พฤติกรรมการสื่อความหมายโดยใช้ท่าทาง และพฤติกรรมการพูด ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะพิสัย ผู้สอนต้องดำเนินการในแนวทางต่อไปนี้

1) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผู้สอนต้องจัดประสบการณ์ตรงที่สอดคล้องกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าทำ ลงมือปฏิบัติจริง

2) การจัดการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริง โดยการกำหนดภาระงานให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติตามโครงสร้างของแต่ละงาน ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้ตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงาน ได้ชิ้นงาน/ภาระงานเชิงประจักษ์

3) การจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายต่อตนเองจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ต้องสร้างความคิดใหม่ให้กับผู้เรียนด้วย จัดให้มีการอภิปรายร่วมกัน และสาธิตแสดงให้เห็น จนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและความสามารถขึ้นมาด้วยตนเอง

4) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา ผู้สอนต้องฝึกให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาผ่านกระบวนการคิดและการปฏิบัติจริงอย่างเป็นระบบ ก็จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะและมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ในที่สุด

5) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด ผู้สอนต้องจัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการคิด จดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดตามความเหมาะสมบนพื้นฐานความแตกต่างของผู้เรียน เป็นต้น

3.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้ คือ ข้อกำหนดเฉพาะซึ่งเป็นผลที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนพัฒนาขึ้นจากการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านที่ได้รับการพัฒนาระหว่างการศึกษา จากการเรียนรู้ และการเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่สถาบันอุดมศึกษาจัดให้ ทั้งในและนอกหลักสูตร และแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจและความสามารถจากการเรียนรู้เหล่านั้นได้อย่างเป็นที่เชื่อถือเมื่อเรียนจบในรายวิชาหรือหลักสูตรนั้นแล้ว

มาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้านของคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ระดับที่ 2 ปริญาตรีแต่ละด้านดังกล่าวข้างต้น ต้องมีมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อย ดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ การแสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรม และจริยธรรม อาทิ มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดี เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก เป็นต้น

2) ด้านความรู้ มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ตระหนัก รู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง สำหรับหลักสูตรวิชาชีพ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ ส่วนหลักสูตรวิชาชีพที่ เน้นการปฏิบัติ จะต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติกฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3) ด้านทักษะทางปัญญาสามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาและงานอื่นๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรวิชาชีพ นักศึกษาสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำ และหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม รับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

สำหรับคุณวุฒิระดับที่ 2 ปริญญาตรีนี้ ยังได้กำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยทั่วไปว่าจะมีความรู้ความสามารถอย่างน้อยต่อไปนี้

1) ความรู้ที่ครอบคลุม สอดคล้องและเป็นระบบในสาขา/สาขาวิชาที่ศึกษา ตลอดถึงความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2) ความสามารถที่จะตรวจสอบปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์จากความเข้าใจที่ลึกซึ้งของตนเองและความรู้จากสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องโดยอาศัยคำแนะนำแต่เพียงเล็กน้อย

3) ความสามารถในการค้นหา การใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ตลอดจนการเลือกใช้กลไกที่เหมาะสมในการสื่อสารผลการวิเคราะห์ต่อผู้รับข้อมูลข่าวสารกลุ่มต่าง ๆ

4) ในกรณีของหลักสูตรวิชาชีพ สิ่งที่สำคัญ คือ การมีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาชีพนั้น ๆ

5) ในกรณีของหลักสูตรวิชาการที่ไม่มุ่งเน้นการปฏิบัติในวิชาชีพ สิ่งที่สำคัญคือ การมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในผลงานวิจัยต่าง ๆ ในสาขา/สาขาวิชานั้น ความสามารถในการแปลความหมาย การวิเคราะห์ และประเมินความสำคัญของการวิจัยในการขยายองค์ความรู้ในสาขา/สาขาวิชา

ในการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษามีมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้านตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์นั้น ผู้สอนต้องมีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาหรือ มคอ.3 (course specification) และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามหรือ มคอ.4 (field experience specification) การจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาหรือ มคอ.5 (course report) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามหรือ มคอ.6 (field experience report) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรหรือ มคอ.7 (programme report) สำหรับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชนั้น ยังไม่มีการเปิดสอนรายวิชาที่นักศึกษาต้องฝึกงานในลักษณะประสบการณ์ภาคสนาม ดังนั้น จึงไม่ต้องมีการจัดทำ มคอ.4 และ มคอ.6 มคอ.3 มคอ.5 และ มคอ.7 สำหรับการจัดทำ มคอ.3 ประกอบด้วย 7 หมวด โดยในหมวดที่ 4 เป็นเรื่องการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร โดยมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้ (1) สรุปสั้น ๆ เกี่ยวกับทักษะแต่ละด้านที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา (2) คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะในข้อ (1) และ (3) วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

3.2 ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน และแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่สาขาวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ระดับที่ 2 ปริญาตรี เพื่อให้นักศึกษาเกิดผลการเรียนรู้ครบทั้ง 5 ด้าน โดยกำหนดไว้ในหมวด 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง และแสดงเป็นแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่สาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งในโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 ซึ่งได้ปรับปรุงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) มีสาขาวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์เป็นสาขาวิชาหนึ่งที่ต้องมีการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ซึ่งในการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่สาขาวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ โดยคณะกรรมการบริหารสาขาวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ ร่วมกับหัวหน้าวิทยากรและวิทยากรประจำกลุ่มนักศึกษาในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะสาขาวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2556 วันที่ 8 ตุลาคม 2556 ได้พิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างผลการเรียนรู้ 5 ด้านของนักศึกษา หลังจากศึกษาสาขาวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์แล้วกับเนื้อหาในเอกสารการสอนแต่ละหน่วยและกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ โดยมีมติเห็นชอบการทำให้นักศึกษาเกิดผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านจาก 5 ด้านของสาขาวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ ดังนี้ นักศึกษาที่เรียนสาขาวิชานี้ต้องมีคุณสมบัติตามผลการเรียนรู้ด้านที่มีสัญลักษณ์ ● เป็นหลัก และมีคุณสมบัติตามผลการเรียนรู้ด้านที่มีสัญลักษณ์ ○ เป็นลำดับรอง กำหนดให้การศึกษาจากเอกสารการสอนรับผิดชอบการทำให้นักศึกษาเกิดผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ด้านที่ 2 ความรู้ ได้แก่ TQF 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6 และให้กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบการทำให้นักศึกษาเกิดผลการเรียนรู้ ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม ข้อ 2 ได้แก่ TQF 1-2 ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา ได้แก่ TQF 3-2, 3-3, 3-4 ด้านที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ได้แก่ TQF 4-1, 4-2, 4-3, 4-4 และด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ TQF 5-1, 5-2 ดังตารางที่ 2.3 ซึ่งหากออกแบบกิจกรรมการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะให้มีรูปแบบและเนื้อหาที่เหมาะสมแล้ว จะสามารถส่งเสริมให้นักศึกษามีโอกาสเกิดผลการเรียนรู้ครบทั้ง 5 ด้านได้อย่างสอดคล้องกัน

ตารางที่ 2.3 แผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่วิชาเทคนิคหลังพิมพ์ในเอกสารการสอนแต่ละหน่วย และกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ (ต่อ)

ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน			จาก หลัก สูตร	หน่วยที่															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
4. ความ สัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ	1	มีความสามารถในการเป็นผู้นำหรือผู้ร่วมทีมทำงานที่ดี เพื่อ เอื้ออำนวยให้การแก้ปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ มีทักษะการ ทำงานเป็นทีม ทักษะการประสานงานกับบุคคล และกลุ่มใน ระดับต่าง ๆ ได้	●																
				กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบ															
	2	มีความคิดริเริ่มในการนำเสนอประเด็น วิเคราะห์และการ แก้ปัญหอย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและกลุ่ม	●																
				กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบ															
รับผิดชอบ	3	มีความรับผิดชอบในงานของตนเองและของกลุ่มตามที่ได้รับ มอบหมาย	●																
				กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบ															
5. การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี	4	พัฒนาดตนเองและวิชาชีพให้ทันสมัย	●																
				กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบ															
	1	สามารถเลือกและประยุกต์เทคนิควิธีการทางสถิติและ คณิตศาสตร์มาวิเคราะห์แก้ปัญหา ศึกษาค้นคว้า และเสนอ แนวทางแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	○																
				กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบ															
การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี	2	สามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบและสื่อในการนำเสนอที่เหมาะสมกับ สถานการณ์และกลุ่มผู้ฟัง	●																
				กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบ															
สารสนเทศ	3	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล การ ประมวลผล การแปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูลได้																	
			กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะรับผิดชอบ																

● นักศึกษาที่เรียนชุดวิชา 97406 ต้องมีคุณสมบัติข้างต้นเป็นหลัก

○ นักศึกษาที่เรียนชุดวิชา 97406 ต้องมีคุณสมบัติข้างต้นเป็นลำดับรอง

จะเห็นได้ว่าหากออกแบบกิจกรรมการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะให้มีรูปแบบที่เหมาะสมแล้ว จะสามารถส่งเสริมให้นักศึกษามีโอกาสเกิดผลการเรียนรู้ครบทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

4. รายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3) ของรายวิชาด้านเทคนิคหลังพิมพ์

ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดให้สถาบันการศึกษาจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (course specification) ที่เรียกว่า มคอ. 3 ซึ่งหมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชา เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชา จะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่าง ๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่น ๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของ

รายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางการอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดคุณวุฒศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุงประกอบหมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน และหมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา (คณะกรรมการการอุดมศึกษา 2552) ตัวอย่าง มคอ. 3 ของสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนด้านเทคโนโลยีการพิมพ์ มีดังนี้

จันทร์ประภา พ่วงสุวรรณ และอัครเดช ทองสว่าง (2556) ได้จัดการเรียนการสอน รายวิชา 08-211-309 เทคโนโลยีหลังพิมพ์ (Print Finishing) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตาม มคอ. 3 กำหนดให้จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติเป็น 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา และจัดกิจกรรมงานหลังพิมพ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ ดังนี้ การตกแต่งผิวหน้าสิ่งพิมพ์ การแปรรูปสิ่งพิมพ์ การตัด การพับ เทคโนโลยีการเข้าเล่มปกอ่อน เทคโนโลยีการปรุ การเดินรอยร้อน การดุนูน เทคโนโลยีการอัดตัดตามแม่แบบ การทำสิ่งพิมพ์สามมิติ (งานป๊อปอัพ) การเคลือบวารนิช การลามิเนต เทคโนโลยีและเทคนิคการสร้างสรรคงานหลังพิมพ์ใหม่ ๆ ทั้งนี้มีการจัดฝึกเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ตาม TQF 6 ด้าน ดังนี้

ด้านคุณธรรมจริยธรรม เน้นการมีวินัยในการเรียน การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด กำหนดให้มีกฎระเบียบและข้อปฏิบัติร่วมกันในการเรียน

ด้านความรู้ แนะนำวิธีสืบค้นข้อมูล มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำรายงาน และนำเสนอ มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการ

ด้านทักษะทางปัญญา ฝึกฝนให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็น มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง อภิปรายผล และนำเสนอ

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ กำหนดให้มีการทำงานเป็นรายบุคคลและงานกลุ่ม ฝึกให้รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ฝึกให้กล้าซักถามและแลกเปลี่ยนความเห็นกับผู้อื่น

ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดให้มีกิจกรรมที่สื่อสารด้วยปากเปล่าและการเขียน และนำเสนอ จัดให้มีการใช้ฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

ด้านทักษะพิสัย จัดให้มีการปฏิบัติการทดลอง ฝึกให้นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติงานกลุ่ม สามารถใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

วีระ โชติธรรมภรณ์ (2556) ได้จัดการเรียนการสอนรายวิชา PTT2201 เทคโนโลยีหลังพิมพ์ (Post press Technology) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ตาม มคอ. 3 กำหนดให้จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติเป็น 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา และจัดกิจกรรมฝึกเทคโนโลยีหลังพิมพ์ ดังนี้ การพับ ตัด และปรุ การเก็บเรียงเล่ม การเย็บเล่ม การเข้าเล่ม การเคลือบ การอัดตัดตามแม่แบบ การเดินรอยร้อน การดุนูน และนวัตกรรมงานหลังพิมพ์ โดยจัดการฝึกเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ตาม TQF 5 ด้าน ดังนี้

ด้านคุณธรรมจริยธรรม บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับงานหลังพิมพ์ ให้นักศึกษาหาตัวอย่างมานำเสนอ และ อภิปรายกลุ่ม

ด้านความรู้ ฝึกวิเคราะห์กรณีศึกษางานหลังพิมพ์ ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาสรุป และนำเสนอ

ด้านทักษะทางปัญญา ฝึกวิเคราะห์กรณีศึกษาทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างเป็นระบบเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสรุปและนำเสนอด้านทักษะทางปัญญา

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ฝึกวิเคราะห์กรณีศึกษาทางด้านเทคโนโลยีเป็นกลุ่ม

ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มอบหมายให้ค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำเสนอข้อมูลเป็นตัวเลขที่มีสถิติอ้างอิง โดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

สุวรรณ รุ่งเรือง (2556) ได้จัดการเรียนการสอนรายวิชา 2-325-301 การทำสิ่งพิมพ์สำเร็จ (Print Finishing) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ตาม มคอ. 3 กำหนดให้จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติเป็น 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา และจัดกิจกรรมงานหลังพิมพ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ ดังนี้ งานตัด งานพับ งานปรุ งานเย็บเล่ม การเรียงเล่ม การเข้าเล่ม การทำเล่มปกอ่อน การทำเล่มปกแข็ง งานเดินรอยร้อน งานคูนนูน งานเคลือบวาร์นิช งานลามิเนต การตรวจสอบคุณภาพและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานหลังพิมพ์ ทั้งนี้มีการจัดการฝึกเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ตาม TQF 6 ด้าน ดังนี้

ด้านคุณธรรมจริยธรรม กำหนดเวลาส่งงานภายในเวลาที่กำหนด สอดแทรกความซื่อสัตย์และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพระหว่างการสอน

ด้านความรู้ ใช้เทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและนำเสนอ

ด้านทักษะทางปัญญา ส่งเสริมการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (problem base) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง อภิปรายผล และนำเสนอ

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ กำหนดให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม อภิปรายผล และนำเสนอ

ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มอบหมายงานโดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูล เขียนเป็นรายงาน และนำเสนอ

ด้านทักษะพิสัย ฝึกให้นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติงานผลิตสิ่งพิมพ์อย่างถูกต้อง มีทักษะในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในกระบวนการผลิตสิ่งพิมพ์อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยจัดกิจกรรมการสาธิต การให้ลงมือปฏิบัติจริง เน้นการแก้ปัญหาและควบคุมคุณภาพการผลิตสิ่งพิมพ์

ศุภณี เรียบเลิศศิริ (2556) ได้จัดทำ มคอ. 3 ชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ (Post-press Techniques) ของวิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ แขนงวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยกำหนดให้จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติเป็น 105 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา แบ่งเป็นการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตัวเอง 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา และการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ชื่อกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ได้แก่ การตกแต่งผิว การอัดตัดตามแม่แบบ การพับ การทำรูปทรงสิ่งพิมพ์ทั่วไป การแปรรูปบรรจุภัณฑ์อ่อนตัว และชื่อกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม ได้แก่ การชมวิดิทัศน์เกี่ยวกับงานหลังพิมพ์ การพับ การตัด การเย็บลวดและร้อยสันเกลียว การเย็บกึ่ง และการเจาะรูร้อยเชือก การบรรยายพิเศษ “งานหลังพิมพ์” การทำเล่มแบบไสสันทากาว การตกแต่งผิว (การเดินรอยร้อนและการลามิเนต) การอัดตัดตามแม่แบบ การทำเล่มปกแข็ง และการทำต้นแบบกล่องกระดาษ ทั้งนี้มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้เกิดผลการเรียนรู้ตาม TQF 5 ด้าน ดังนี้

ด้านคุณธรรมจริยธรรม เน้นการเคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ การเคารพและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การมีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และประเมินจากความตรงต่อเวลาและข้อตกลงในการส่งงาน

ด้านความรู้ ศึกษาจากเอกสารการสอนชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์เพื่อให้มีความรู้ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ตามคำอธิบายชุดวิชา

ด้านทักษะทางปัญญา พัฒนาทักษะทางปัญญาเพื่อให้สามารถประกอบอาชีพและพึ่งพาตนเองได้ โดยใช้วิธีการสอนแบบใช้กรณีศึกษา/การให้ทำกิจกรรมทั้งในและนอกเหนือจากที่มีอบหมายในเอกสารการสอน และการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ สังเกตพฤติกรรมในการฝึกปฏิบัติภาคสนาม เพื่อสังเกตภาวะผู้นำ การมีส่วนร่วมในกลุ่ม ความคิดริเริ่ม ความรับผิดชอบ การรับฟังความคิดเห็นของกลุ่ม ทักษะการคิดแก้ปัญหาในกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ

ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จัดให้มีกิจกรรมที่มีการวิเคราะห์ปัญหาเชิงตัวเลข ศึกษาค้นคว้าและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยเลือกและประยุกต์เทคนิควิธีทางสถิติและคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การแปลความหมาย การสื่อสาร การนำเสนอข้อมูล และการส่งเสริมให้มีทักษะในการใช้เพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบและสื่อในการนำเสนอที่เหมาะสมกับสถานการณ์และกลุ่มผู้ฟัง

จากตัวอย่าง มคอ. 3 ที่เป็นรายละเอียดของรายวิชา 4 รายวิชา/ชุดวิชาด้านเทคนิคหลังพิมพ์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่า มีเนื้อหาที่สอนและกิจกรรมการฝึกปฏิบัติส่วนใหญ่สอดคล้องกัน ได้แก่ การตกแต่งผิวสิ่งพิมพ์ อาทิ การเคลือบวาร์นิช การลามิเนต การตัด การพับ การปรุ การทำเล่มปกอ่อน การทำเล่มปกแข็ง การเดินรอยร่อน การดุนนูนหรือปั้มนูน และการอัดตัดตามแม่แบบ ยกเว้นส่วนที่แตกต่างกัน ได้แก่

- เรื่อง การทำสิ่งพิมพ์สามมิติ (งานป๊อปอัพ) และเทคโนโลยีและเทคนิคการสร้างสร้งงานหลังพิมพ์ใหม่ ๆ ในรายวิชา 08-211-309 เทคโนโลยีหลังพิมพ์ ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

- เรื่อง นวัตกรรมงานหลังพิมพ์ ในรายวิชา PTT2201 เทคโนโลยีหลังพิมพ์ ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

- เรื่อง การตรวจสอบคุณภาพและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานหลังพิมพ์ ในรายวิชา 2-325-301 การทำสิ่งพิมพ์สำเร็จ ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

- เรื่อง การแปรรูปบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวและการทำต้นแบบกล่องกระดาษ ในชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ ทั้งนี้รายวิชา PTT2201 เทคโนโลยีหลังพิมพ์ได้ กำหนดให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติคาดหวังให้บัณฑิตทุกคนต้องมียังน้อย 5 ด้าน ส่วนรายวิชา 08-211-309 เทคโนโลยีหลังพิมพ์ และรายวิชา 2-325-301 การทำสิ่งพิมพ์สำเร็จ กำหนดเป็น 6 ด้าน คือ มีด้านทักษะพิสัยเพิ่มขึ้น

5. มาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์

มาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ เป็นส่วนหนึ่งของคุณวุฒิวิชาชีพแห่งชาติ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ ซึ่งมีการจัดทำขึ้นเป็นครั้งแรก ใน พ.ศ. 2557 โดยสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์กรมหาชน) และคณะที่ปรึกษาจาก 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

จุดมุ่งหมายสำคัญในการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ คือ เพื่อใช้ในการกำหนดและรับรองความรู้ ความสามารถ หรือสมรรถนะของผู้ทำงานในสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ เพื่อเป็นแนวทางในการทดสอบและประเมินสมรรถนะของบุคลากรในอุตสาหกรรมการพิมพ์ และเพื่อยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรในสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ 10 สาขาอาชีพ ให้มีสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพตอบสนองความต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม จึงเป็นกลไกให้กำลังคนที่ทำงานในสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ ได้รับการยอมรับในความสามารถ และได้รับคุณวุฒิวิชาชีพที่สอดคล้องกับสมรรถนะ ประสบการณ์ และความรู้ เพื่อใช้คุณวุฒิวิชาชีพในการพัฒนาเจริญก้าวหน้าในอาชีพของตนในอนาคต

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์จำนวน 10 สาขาอาชีพ ได้แก่ สาขาอาชีพช่างออกแบบสิ่งพิมพ์ สาขาอาชีพช่างทำแม่พิมพ์ออฟเซต สาขาอาชีพช่างทำแม่พิมพ์สกรีน สาขาอาชีพช่างพิมพ์สกรีน สาขาอาชีพช่างพิมพ์ดิจิทัล สาขาอาชีพช่างพิมพ์ออฟเซตป้อนแผ่น สาขาอาชีพช่างทำแม่พิมพ์ออฟเซตป้อนม้วน สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานพับ สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานไสเส้นทากาว สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานทำเล่มหนังสือปกอ่อน โดยสาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซตทั้ง 3 สาขาอาชีพเกี่ยวข้องกับงานหลังพิมพ์

กระบวนการจัดทำมาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ ประกอบด้วยการศึกษาจากมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ของต่างประเทศ การประชุมระดมสมองจากประสบการณ์ด้านวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ของคณะอนุกรรมการร่างมาตรฐานอาชีพใน 10 สาขาอาชีพที่ใช้เทคนิควิเคราะห์หน้าที่ (functional analysis) โดยให้ครอบคลุมระดับงานตั้งแต่เบื้องต้นจนถึงขั้นสูง และการกลั่นกรองร่วมกับการให้ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการมาตรฐานอาชีพที่เป็นผู้แทนองค์กรต่าง ๆ และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรมการพิมพ์ โดยมีการเทียบเคียงสมรรถนะระดับต่าง ๆ ในสายอาชีพกับความรู้ความสามารถของผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ

องค์ประกอบของมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ ได้แก่

- แผนภาพหน้าที่งาน (functional map) ประกอบด้วยความมุ่งหมายหลัก (key purpose) บทบาทหลัก (key roles) หน้าที่หลัก (key function)

- หน่วยสมรรถนะ (unit of competence) ประกอบด้วยสมรรถนะย่อย (element) เกณฑ์การปฏิบัติงาน (performance criteria) ขอบเขต (range statement) หลักฐานที่ต้องการทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ (evidence requirement) แนวทางการประเมิน (assessment guidance) และกำหนดระดับสมรรถนะของแต่ละสาขาอาชีพ

หน่วยสมรรถนะในสาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานพับ สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานไสเส้นทากาว สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานทำเล่มหนังสือปกอ่อน ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานหลังพิมพ์ มีดังนี้

สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานพับ มีหน่วยสมรรถนะทั้งหมด 6 หน่วยสมรรถนะ แบ่งเป็นระดับ 1 ผู้ช่วยช่าง ระดับ 2 ช่าง และระดับ 3 หัวหน้าช่าง ได้แก่

ระดับ 1 ผู้ช่วยช่างพับ

40101 เตรียมวัสดุสำหรับงานพับ

40102 เตรียมเครื่องพับ

ระดับ 2 ช่างพับ

40103 ตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานพับ

40104 บำรุงรักษาเครื่องพับ

ระดับ 3 หัวหน้าช่างพับ

40105 วิเคราะห์คุณภาพงานพับและเสนอแนะการแก้ปัญหาการพับด้วยเครื่องพับ

40106 วางแผนและควบคุมคุณภาพงานพับ

สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานไสเส้นทากาว มีหน่วยสมรรถนะทั้งหมด 8 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่

ระดับ 1 ผู้ช่วยช่างไสเส้นทากาว

40201 ปฏิบัติงานไสเส้นทากาว

40202 ตรวจสอบคุณภาพงานไสเส้นทากาวเบื้องต้นหลังตัดเจียน

40203 บำรุงรักษาเครื่องไสเส้นทากาวเบื้องต้น

ระดับ 2 ช่างไสเส้นทากาว

40204 เตรียมเครื่องไสเส้นทากาวให้พร้อมในงานไสเส้นทากาว

40205 ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพงานไสเส้นทากาว

40206 บำรุงรักษาเครื่องไสเส้นทากาวตามแผนการบำรุงรักษา

ระดับ 3 หัวหน้าช่างไสเส้นทากาว

40207 วิเคราะห์คุณภาพงานไสเส้นทากาวและเสนอแนะการแก้ปัญหาการไสเส้นทากาว

40208 วางแผนและควบคุมคุณภาพงานไสเส้นทากาว

สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานทำเล่มหนังสือปกอ่อน มีหน่วยสมรรถนะทั้งหมด 8 หน่วยสมรรถนะ ได้แก่

ระดับ 1 ผู้ช่วยช่าง

40301 ปฏิบัติงานทำเล่มแบบทากาวหัวด้วยมือ

40302 ปฏิบัติงานทำเล่มแบบเย็บด้ายด้วยมือ

40303 ปฏิบัติงานทำเล่มแบบเจาะรูร้อยสันเกลียว

ระดับ 2 ช่าง

40304 ปฏิบัติงานทำเล่มแบบเย็บลวด

40305 ตรวจสอบคุณภาพงานทำเล่มหนังสือปกอ่อนหลังตัดเจียน

40306 บำรุงรักษาเครื่องเย็บลวดตามแผนการบำรุงรักษา

ระดับ 3 หัวหน้าช่าง

40307 วิเคราะห์คุณภาพงานทำเล่มหนังสือปกอ่อนและเสนอแนะการแก้ปัญหาการทำเล่มหนังสือปกอ่อน

40308 วางแผนและควบคุมงานทำเล่มหนังสือปกอ่อน

จากมาตรฐานอาชีพสาขาวิชาอาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์ 10 สาขาอาชีพ ที่จัดทำขึ้นใน พ.ศ. 2557 ดังกล่าวข้างต้น สาขาอาชีพที่สอดคล้องกับกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ชุดวิชา 97406 เทคนิคหลังพิมพ์ มี 3 สาขาอาชีพ คือ สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานพับ สาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานไสสันทากาว และสาขาอาชีพช่างทำสำเร็จงานออฟเซต-งานทำเล่มหนังสือปกอ่อน สำหรับการจัดทำมาตรฐานอาชีพสาขาวิชาอาชีพอุตสาหกรรมการพิมพ์สาขาอาชีพอื่น ๆ ที่อยู่ระหว่างดำเนินการใน พ.ศ. 2558 และมีหน่วยสมรรถนะในสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานหลังพิมพ์อีก 2 สาขาอาชีพ ได้แก่ สาขาอาชีพผู้ปฏิบัติงานทำเล่มหนังสือปกแข็ง และสาขาอาชีพผู้ปฏิบัติงานอัดตัดตามแม่แบบ

6. กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือเป็นศูนย์กลาง (student - centered) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติจริง (active learning) และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นหลักการหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ระบุไว้ใน 3 มาตรา ได้แก่

มาตรา 15 ที่กล่าวถึงการจัดการศึกษา 3 รูปแบบ คือ การศึกษา ในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย โดยการศึกษาตามอัธยาศัยซึ่งเป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

มาตรา 22 "การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความ สามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 24 ที่กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

จากประเด็นหลักด้านการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ระบุในมาตราทั้งสามตรงกับที่ประยงค์ เนาวบุตร (2556) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 7 ประการ คือ 1) การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน 2) การมุ่งส่งเสริมให้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยตัวเองให้มากที่สุด 3) การมุ่งส่งเสริมให้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน 4) การมุ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน 5) การกระตุ้นส่งเสริม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดค้นหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา และการใช้ความคิดในลักษณะอื่น ๆ อย่างหลากหลาย 6) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน การดำเนินกิจกรรม และการประเมินผลการเรียนรู้ และ 7) การมีการจูงใจหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ ตั้งใจ ขยันหมั่นเพียรในการเรียนและการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้วิธีการในทางบวก เช่น การให้รางวัล การยกย่อง ชมเชย เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและหลักการการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในด้านการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยตัวเองให้มากที่สุดและมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ตามที่สุจินต์ วิศวรรานนท์ และคณะ (2553) ได้กล่าวถึง ได้แก่ ด้านแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจาก “ผู้รับ” มาเป็น “ผู้เรียน” และจาก “ผู้สอน” มาเป็น “ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้” และด้านลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อาทิ การจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง (active learning) ส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน (thinking) ผู้เรียนมีส่วนร่วม (participation) ให้ความสำคัญในความเป็นเอกัตบุคคลของผู้เรียนและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (individualization) ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทของครูที่พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (2551) กล่าวถึง คือ ครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถและความถนัดของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยการใช้กระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิดร่วมกับกระบวนการทางสังคมหรือกระบวนการกลุ่มที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งเป็นหนึ่งในรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือเป็นศูนย์กลาง

ตัวอย่างวิธีการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นมีหลายวิธี ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2555) กล่าวถึงตัวอย่างวิธีการสอนแบบพัฒนาตนเองที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 4 วิธี เช่น (1) การเรียนแบบร่วมกัน ที่ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเคารพความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนเองและเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคลของเพื่อนในกลุ่ม ตลอดจนรู้จักช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อน เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และด้านจิตใจ (2) การเรียนแบบทำโครงการที่ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเรื่องที่ตนเองสนใจ (3) การเรียนแบบประสบการณ์จากการได้ลงมือปฏิบัติจริงหรือการเรียนรู้

จากประสบการณ์ของตนเอง แล้วผู้สอนจึงกระตุ้นผู้เรียนให้สะท้อนสิ่งต่าง ๆ ออกมาจากประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะ เจตคติ หรือวิธีการคิดใหม่ ๆ และ (4) การเรียนแบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากการจัดให้ผู้เรียนหลายคนร่วมกันเรียนรู้จากการระดมสมอง ส่วนสิริวรรณ ศรีพหล (2550) กล่าวถึงวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ผู้เรียนมีบทบาทในขณะจัดการเรียนรู้อีก 6 วิธี ดังนี้ 1) การอภิปรายทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย 2) การแก้ปัญหาที่อาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 3) การสืบสวนสอบสวนที่อาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 4) การแสดงละครและการแสดงบทบาทสมมติ 5) การใช้กรณีตัวอย่าง เกม และสถานการณ์จำลองเพื่อฝึกฝนการเผชิญกับเหตุการณ์ แก้ปัญหา และการตัดสินใจ 6) การศึกษานอกสถานที่ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีโอกาสสัมผัสกับสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่กำลังศึกษา อุษณีย์ เทพรชัย (2543) เสนอวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 7 วิธี ดังนี้ 1) การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (co-operative learning) 2) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (problem-based learning) 3) การสอนแบบสัมมนา (seminar) 4) การสอนแบบอภิปราย (discussion) 5) การสอนแบบใช้เทคนิคระดมพลังสมอง (brainstorming) 6) การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง (simulation) และ 7) การสอนโดยใช้บทบาทสมมติ (role play) จะเห็นได้ว่าวิธีการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญดังกล่าว ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2555) สิริวรรณ ศรีพหล (2550) และอุษณีย์ เทพรชัย (2543) กล่าวไว้สอดคล้องกัน ได้แก่ การระดมสมอง การอภิปราย การแสดงบทบาทสมมติ และการใช้สถานการณ์จำลอง

สุจินต์ วิศวธีรานนท์ และคณะ (2553) กล่าวถึงเทคนิคและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ ด้านเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ประกอบการเรียน การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นปฏิสัมพันธ์ การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา และในด้านรูปแบบการประเมินผล ได้ยกตัวอย่างรูปแบบที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชใช้ในการประเมินผลการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม (Participation, P) การนำเสนอความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ (Contribution, C) และ คุณภาพของผลงาน (Result, R) สำหรับเทคนิคการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหานั้นสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้จากกรณีปัญหา (problem-based learning, PBL) ซึ่งป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศิริพันธ์ุ ศิริพันธ์ุ และยุพาวรรณ ศรีสวัสดิ์ (2554) เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ใช้วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งสรุปไว้ว่า การเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ โดยมีหลักที่สำคัญ คือ ผู้สอนต้องเลือกใช้สถานการณ์ปัญหาที่เหมาะสมเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพื่อนำมาเป็นแนวทางแก้ไขปัญหา โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดทิศทางในการเรียนรู้ของตนเอง (self-directed learning) ซึ่งปรับเปลี่ยนไปจากการสอนแบบเดิมที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเน้นการสอนแบบบรรยายอย่างเดียวและมักยึดติดกับการสอนเนื้อหา (content) มากกว่าการฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา ในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักนั้น ผู้สอนจะต้องนำปัญหามาให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อน แล้วจึงมอบหมายให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิด การค้นคว้า แก้ปัญหา และได้ความรู้ การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ได้ความรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง (active learning) โดยครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียน

จากแนวคิด หลักการ รูปแบบ และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือเป็นศูนย์กลาง ข้างต้น สรุปได้ว่า ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การมุ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนอง ความต้องการ ความพร้อม และศักยภาพของผู้เรียนเป็นหลัก การสร้างสภาพการเรียนการสอนและการใช้สื่อที่ ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงร่วมกับการฝึกปฏิบัติให้ทำได้จริง ด้วยตัวเองให้มากที่สุด การเรียนรู้จากกรณีปัญหาหรือแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก และการใช้เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นและมุ่งพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน รู้จักเคารพความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่นที่แตกต่างจาก ตนเอง ตระหนักถึงคุณค่าความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมการเรียนแบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจาก การจัดให้ผู้เรียนหลายคนเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ อภิปราย และการระดมสมอง

7. รูปแบบและวิธีการเรียนการสอน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (2551) ได้กล่าวถึงรูปแบบและวิธีการเรียนการสอนที่ใช้ทักษะด้าน การใช้วัตกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน อาทิ การเรียนแบบกลุ่ม (group learning) ซึ่งมี 3 องค์ประกอบสำคัญ คือ หัวหน้า สมาชิก และกระบวนการกลุ่ม กลุ่มจะทำงานได้ดีต้องทำงานเพื่อประโยชน์ร่วมกัน สร้างบรรยากาศที่ดีใน การทำงานกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือ (co-operative learning) เป็นวิธีการที่ผู้สอนกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์กันโดยใช้เทคนิค/รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกัน การเรียนแบบพหุปัญญา (multiple intelligences) เป็นวิธีการที่ผู้สอนใช้กิจกรรม วิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่หลากหลาย เพื่อการ พัฒนาปัญญาเฉพาะด้านที่ผู้เรียนถนัดและพัฒนาปัญญาหลากหลายให้กับผู้เรียนทุกคน โดยคำนึงถึงความสอดคล้อง กับศักยภาพ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียน การเรียนแบบใช้ผังกราฟิก (graphic organizer) เป็นวิธีการที่ผู้สอน นำเสนอความรู้ที่รวบรวมอย่างเป็นระบบ กระชับ ชัดเจน เพื่อสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในรูปแบบผังหรือแผนภาพ กราฟิก และการเรียนแบบใช้แหล่งข้อมูล (resource-based learning) ที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียนในทุกเวลาและทุกสถานการณ์ การทำโครงงานประเภทสำรวจ และการบูรณา การเนื้อหาสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ กับทักษะปฏิบัติ นอกจากนี้ยังกล่าวถึงทักษะการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริง ที่ประเมินใน 5 เรื่องต่อไปนี้ 1) ผลการเรียนรู้ด้านวิชาการ คือ ความรู้ ความเข้าใจในสาระ 2) การใช้กระบวนการคิด คือ การใช้กระบวนการแก้ปัญหา การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และการใช้กระบวนการสร้างความรู้ 3) ทักษะ อาทิ การนำเสนอ การเขียน การทำงานเป็นทีม การวิจัย 4) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ อาทิ การพัฒนาเจตคติต่อการเรียน การรักเรียน ความเป็นพลเมืองดี ใฝ่รู้ใฝ่เรียน 5) นิสัยการทำงาน อาทิ ทำงานเสร็จตรงเวลา รับผิดชอบ อุตุน

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ (2552) ได้จำแนก รูปแบบการสอนเป็น 3 กลุ่มหลัก ต่อไปนี้ 1) กลุ่มรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิด อาทิ การใช้กระบวนการ แก้ปัญหา การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาคุณภาพความคิด การสอนแบบบูรณาการ การสอนแบบโครงงาน การสอน รายบุคคลหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) กลุ่มรูปแบบการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมเพื่อให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันได้ อาทิ การสอนที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือ การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม และ 3) กลุ่มรูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนา พฤติกรรมและค่านิยม อาทิ การใช้สถานการณ์จำลอง การแสดงบทบาทสมมติ การปรับพฤติกรรม และการสอนที่ เน้นการพัฒนาศักยภาพ

ประภาพรรณ เอี่ยมสุภชาติ (2550) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยยกตัวอย่างรูปแบบการสอนของจอยซ์และเวล (Joyce & Weil) ที่แบ่งเป็น 4 รูปแบบ ตามคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ดังนี้ การสอนที่มุ่งพัฒนาปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การสอนที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิดและช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด การสอนที่มุ่งพัฒนาบุคลิกภาพ และการสอนที่มุ่งพัฒนาพฤติกรรม

จากรูปแบบและวิธีการเรียนการสอนข้างต้นสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดซึ่งเป็นกระบวนการทางปัญญา กลุ่มรูปแบบการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมซึ่งเป็นกระบวนการทางสังคมหรือกระบวนการกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันและทำงานร่วมกันได้ และกลุ่มรูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาบุคลิกภาพ ศักยภาพ พฤติกรรม และค่านิยม

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ งานวิจัยเกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ งานวิจัยด้านติดตามบัณฑิตเกี่ยวกับความคิดเห็นของบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการเข้าอบรมเข้มประสบการณ์วิชาชีพ งานวิจัยด้านการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และงานวิจัยด้านรูปแบบ วิธีการเรียนการสอน และวิธีการเรียนรู้

8.1 งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดฝึกปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์ในระบบการศึกษาทางไกล มีดังนี้

สมเกียรติ จันทร์ไพแสง และคณะ (2541) ทำการศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์รูปแบบการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้านเกษตรศาสตร์ในระบบการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งสรุปผลได้ว่า รูปแบบที่เหมาะสมที่สุดในการใช้ฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ คือ รูปแบบที่ 2 และประเมินผลโดยเจ้าของสถานประกอบการ ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติฯ และอาจารย์ที่รับผิดชอบชุดวิชานั้น และใช้สัดส่วนการให้คะแนนที่พิจารณาจากผลงานและรายงาน : การมีส่วนร่วม : ความสนใจ เท่ากับ 50 : 25 : 25

งานการวิจัยติดตามบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจำนวน 6 รุ่น โดย สุณี ภูสีม่วง และ วรัญญา ปุณณวัฒน์ (2548, 2549, 2550, 2551, 2552) และ ศุภณี เรียบเลิศศิริ (2554) ได้แก่ รุ่นปีการศึกษา 2546, 2547, 2548, 2549, 2550 และ 2552 ตามลำดับ บัณฑิตแต่ละรุ่นปีการศึกษาให้ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะทำให้บัณฑิตได้รับประโยชน์มากตามวัตถุประสงค์ที่สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนดไว้ในด้านต่อไปนี้ มีโอกาสพบปะแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับอาจารย์และเพื่อนนักศึกษา ช่วยเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาชุดวิชาที่จัดฝึกปฏิบัติ และได้รับทักษะและประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน โดยบัณฑิตรุ่นปีการศึกษา 2546 และ 2547 ให้ข้อเสนอแนะในประเด็นที่สอดคล้องกันและมีความสำคัญต่อการปรับปรุงกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะของวิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์ ได้แก่ การจัดเวลาฝึกให้เหมาะสมกับกิจกรรม โดยอาจลดจำนวนกิจกรรมและเพิ่มเวลาฝึกให้เหมาะสม การจัดให้มีกิจกรรมการดูงานและเทคโนโลยีใหม่ ๆ จากสถานที่อื่น การเพิ่มจำนวนวิทยากรโดยเฉพาะวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน สำหรับในด้านการประเมินผลมีทั้งที่เสนอแนะให้ปรับสัดส่วนการประเมินภาคทฤษฎีต่อภาคปฏิบัติของวิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์จาก 50 : 50 เป็น 40 : 60 เพื่อให้เท่ากับวิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ และที่เสนอแนะให้ปรับสัดส่วนการประเมินภาคทฤษฎีต่อภาคปฏิบัติทั้งสองวิชาเอกให้เท่ากันเป็น 50 : 50 นอกจากนี้บัณฑิตรุ่นปีการศึกษา 2546 และ 2547 ยังมีข้อเสนอแนะที่แตกต่างจากรุ่นอื่น กล่าวคือ บัณฑิตรุ่นปีการศึกษา 2546 เสนอแนะ

ในด้านการส่งคู่มือการฝึกให้นักศึกษาล่วงหน้าเพื่อจะได้เตรียมความพร้อมก่อนเข้ามาฝึก และบัณฑิตรุ่นปี การศึกษา 2547 มีความเห็นว่าการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะยังขาดแคลนวัสดุและอุปกรณ์ในส่วนงานพิมพ์กราฟวัวร์ และเฟล็กโซกราฟี และควรเพิ่มวัสดุ/อุปกรณ์ที่ทันสมัยและใช้มากในโรงงานมาใช้ในการฝึก ทั้งนี้บัณฑิตรุ่นปี การศึกษา 2548, 2549, 2550 และ 2552 ไม่มีข้อเสนอแนะใด ๆ เพิ่มเติม ทั้งนี้ในส่วนข้อเสนอแนะดังกล่าวยังไม่มี การนำมาใช้ปรับปรุงการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ เนื่องจากคู่มือการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามที่ใช้กับวิชาเอกการ พิมพ์และบรรจุภัณฑ์มีการจัดทำไว้เพียงชุดเดียวเพื่อใช้กับนักศึกษาทุกรุ่น และถือเป็นข้อสอบภาคปฏิบัติ จึงต้อง ป้องกันไม่ให้มีการทำสำเนาเผยแพร่ ทำให้ยังไม่สามารถแจกล่วงหน้าได้ ส่วนการจัดหาวัสดุและอุปกรณ์เพื่อใช้ในการ ฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ งานพิมพ์กราฟวัวร์และเฟล็กโซกราฟีนั้น ยังไม่มีการดำเนินการเนื่องจากต้องลงทุนสูง เท่าที่ผ่าน มาจึงใช้วิธีการนำนักศึกษาไปดูงานในโรงพิมพ์หรือสถานประกอบการด้านงานพิมพ์กราฟวัวร์และเฟล็กโซกราฟีที่มีวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร และเทคโนโลยีที่ทันสมัย

Chan, K.Y. Jason & Shin, N. (2006) ศึกษาเรื่อง “Students' Perspective of Practical Work in Learning Sciences via Distance Education” ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมด คือ ร้อยละ 97.9 เห็นว่า การเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านระบบการศึกษาทางไกลจำเป็นต้องมีการฝึกปฏิบัติ ในด้านผลการเรียนรู้จากการฝึก ปฏิบัติ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการและสามารถ ปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ เช่น มีเวลาในการตั้งคำถาม นักศึกษาที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ผ่านระบบการศึกษาทางไกลจะ ให้ความสำคัญกับฝึกปฏิบัติในระดับมาก และเห็นว่าความเข้าใจในการเรียนรู้ที่ได้จากการฝึกปฏิบัติขึ้นกับจำนวน ครั้งในการเข้าชั้นเรียน และวินัยในการศึกษาด้วยตนเองในระบบการศึกษาทางไกล แต่ในด้านความพึงพอใจต่อการ จัดให้มีการฝึกปฏิบัติยังอยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษาร้อยละ 80.4 เห็นว่าการใช้สื่อเสมือนจริงผ่านระบบ คอมพิวเตอร์ทดแทนการฝึกปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์ไม่ได้ ร้อยละ 71.7 เห็นว่าการเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านระบบ การศึกษาทางไกลทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ยากกว่าการสอนแบบเผชิญหน้า และร้อยละ 57.8 เห็นว่าการเรียน วิทยาศาสตร์ผ่านระบบการศึกษาทางไกลทำได้ยากกว่าการเรียนด้านสังคมศาสตร์ แต่ถ้าเป็นเนื้อหาวิชาที่นักศึกษามี ความคุ้นเคยมาก่อน จะเห็นว่าการเรียนเนื้อหาส่วนนั้นผ่านระบบการศึกษาทางไกล เป็นเรื่องที่เข้าใจได้ไม่ยาก

Bhukuvhani, C., Mupa, M., Mhishi, M. & Dziva, D. (2012) ได้ศึกษาเรื่อง “Science Practical Work Instructional Technologies and Open Distance Learning in Science Teacher Training: A Case Study in Zimbabwe” ซึ่งผลการวิจัยพบว่า แม้ผู้สอนจะให้ความสำคัญกับการสอนวิทยาศาสตร์ทางไกลว่าจำเป็นต้องมี การฝึกปฏิบัติ แต่ผู้สอนยังคงนิยมใช้เทคโนโลยีการสอนและสื่อการบรรยายและสื่อจากอินเทอร์เน็ตในระดับมาก สำหรับเทคโนโลยีวิธีการสอนอื่น ๆ ที่ผู้สอนเลือกใช้จากมากไปน้อยตามลำดับดังนี้ ร้อยละ 86.3 ใช้การฝึกปฏิบัติจริง ในห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 71.4 ใช้การฝึกด้วยชุดฝึกที่บ้านหรือการให้ทำโครงการฝึกด้วยตนเอง ร้อยละ 42.9 ใช้การ ฝึกปฏิบัติเสมือนจริง ร้อยละ 28.6 ใช้ซีดีหรือวีซีดีปฏิสัมพันธ์ และ ไม่มีผู้สอนรายใดใช้วิธีการสอนเสริมออนไลน์

Eunice, O.T. & M. Aarin, A. (2012) ได้ศึกษาเรื่อง “Learning Science at a Distance: Natinal Open University of Nigeria Students' Perception of Practical Work in Learning Sciences” ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาร้อยละ 97.6 เห็นว่าการฝึกปฏิบัติทำให้มีโอกาสพบผู้สอนเพื่อให้อธิบายในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ และวิชา วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่จำเป็นต้องมีการฝึกปฏิบัติ ร้อยละ 93.6 เห็นว่าการเรียนวิทยาศาสตร์ในระบบการศึกษา ทางไกลจำเป็นต้องมีการฝึกปฏิบัติ แม้นักศึกษาจะได้รับเอกสารและสื่อการสอนแล้ว ร้อยละ 92.0 เชื่อว่าการฝึก

ปฏิบัติช่วยให้เรียนรู้เกี่ยวกับการฝึกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ร้อยละ 86.0 เห็นว่าการฝึกปฏิบัติช่วยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้เข้าใจมากขึ้น และ ร้อยละ 65.6 เห็นว่า เทคโนโลยีเสมือนจริงไม่สามารถใช้แทนการฝึกปฏิบัติจริงได้

จากรูปแบบการจัดฝึกปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์ในระบบการศึกษาทางไกลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีได้หลายรูปแบบ ดังตัวอย่างของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่โดยทั่วไปเป็นรูปแบบที่นักศึกษาเข้ารับการฝึกปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชหรือ ณ สถานที่ที่แต่ละสาขาวิชากำหนด สำหรับความคิดเห็นของบัณฑิตต่อการปรับปรุงกิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะของวิชาเอกเทคโนโลยีการพิมพ์ได้ให้ความสำคัญกับ จำนวนกิจกรรมและเวลาฝึก วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน การจัดทาว์สคูลและอุปกรณ์ที่ทันสมัยมาใช้ในการจัดฝึกปฏิบัติ การจัดให้มีกิจกรรมการดูงานและเทคโนโลยีใหม่ ๆ การประเมินผลที่ควรให้ความสำคัญกับภาคปฏิบัติมากกว่าภาคทฤษฎี และ ยังเห็นว่าการเข้ารับการฝึกปฏิบัติได้รับประโยชน์ในระดับมากในด้านการช่วยเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาชุดวิชาที่จัดฝึกปฏิบัติ ได้รับทักษะและประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน และมีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับเพื่อนนักศึกษาและอาจารย์ ซึ่งเป็นความเห็นที่สอดคล้องกับความเห็นของผู้สอนวิทยาศาสตร์ในระบบการศึกษาทางไกลจากกรณีศึกษาที่มหาวิทยาลัยบิन्दูราแห่งการศึกษาวิทยาศาสตร์ในประเทศซิมบับเว (Bindura University of Science Education, Zimbabwe) ของ Bhukuvhani, C., Mupa, M., Mhishi, M. & Dziva, D. (2012) ที่พบว่าผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ของมหาวิทยาลัยเปิดยังนิยมการสอนแบบฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการและการให้ผู้เรียนฝึกจากชุดฝึกด้วยตนเองที่บ้านหรือการให้ทำโครงการฝึกด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของนักศึกษาส่วนใหญ่ที่เรียนวิทยาศาสตร์ในระบบการศึกษาทางไกลของ Chan, K.Y. Jason & Shin, N. (2006) ที่สรุปความคิดเห็นของนักศึกษาของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเปิดแห่งฮ่องกง (Open University of Hong Kong, OUHK) และ Eunice, O.T. & M. Aarin, A. (2012) ที่สรุปความคิดเห็นของนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเปิดแห่งชาติไนจีเรีย (National Open University of Nigeria) ที่เห็นสอดคล้องกันว่าการเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านระบบการศึกษาทางไกลจำเป็นต้องจัดให้มีการฝึกปฏิบัติ เพราะการเรียนวิทยาศาสตร์ผ่านระบบการศึกษาทางไกลทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ยากหากไม่มีการสอนแบบเผชิญหน้า การฝึกปฏิบัติช่วยให้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้เข้าใจมากขึ้น และทำให้ได้มีโอกาสพบผู้สอนเพื่อให้อธิบายในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ และการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงไม่สามารถใช้แทนการฝึกปฏิบัติจริงได้

8.2 การวิจัยด้านการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีดังนี้

อนันท์ คัมภีรานนท์ และ ภูสิษฐ บวรวัฒนดิถ (2555) ศึกษาเรื่อง “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญกับวิธีการสอนปกติในวิชาหลักการอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา” ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เพราะได้รับการจัดสภาพการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาทมากกว่าผู้สอน ได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม มีความรับผิดชอบหน้าที่ ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของตนเองและสมาชิกในกลุ่ม รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้หลากหลาย มีรูปแบบการเรียนที่ยืดหยุ่นด้านเวลาและสถานที่เรียน จึงเอื้อต่อการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับผู้อื่นเพื่อปรับปรุงองค์ความรู้ของตน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินตามสภาพจริงโดยรูบริคส์

อำนาจ แสงกุดเลาะ (2554) ทำการศึกษาเรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานจากภาคทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติ เรื่อง การสร้างแผนที่โดยระบบคอมพิวเตอร์ รายวิชาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์” พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (constructionism) ที่เป็นแผนที่ดิจิทัล ทำให้ผู้เรียน คือ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติจริง และมีอิสระทางความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง รวมทั้งผู้เรียนยังได้ช่วยเหลือกัน มีโอกาสร่วมแสดงความคิดเห็น แสดงความรู้ความสามารถ เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนและอาจารย์ผู้สอนแล้วนำมาปรับใช้ในระหว่างทำกิจกรรมการออกแบบจัดทำแผนที่ดิจิทัลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เบญจมาภรณ์ นาคามตี ชรินธร ว่องวิระยุทธ และ อายุพร กัยวิทย์โกศล (2554) ทำการศึกษาเรื่อง “ผลการเรียน ความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักศึกษาพยาบาลต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ” ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนของนักศึกษาพยาบาลทั้งกลุ่มเอและกลุ่มบีอยู่ในระดับดีและไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักศึกษาทั้งสองกลุ่มได้เกิดการเรียนรู้จากวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 81.00 เห็นด้วยและพึงพอใจกับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในระดับมาก เพราะเห็นว่าได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงที่หลากหลายตรงตามความต้องการและมีความสุขในการเรียนรู้ โดยเฉพาะการทำกรณีศึกษาปัญหาผู้ป่วย (case-based learning) ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และบูรณาการความรู้ที่ได้จากการเรียน ความรู้เดิม และความรู้ใหม่ที่ค้นคว้าเพิ่มเติม ได้เรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง เรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และได้ประโยชน์จากการนำความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ไปใช้ในวิชาชีพ จะเห็นว่าวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่จัดให้กับนักศึกษาพยาบาลทั้ง 2 กลุ่ม ในรายวิชาการพยาบาล มารดาทารก และการผดุงครรภ์ 1 ทำให้นักศึกษาได้พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองให้คิดเป็น ทำเป็น สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดไป ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในยุคปัจจุบัน ทั้งยังสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ฉันทนา ปาปัตตา (2554) ทำการศึกษาเรื่อง “การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร” พบว่า นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน ปีการศึกษา 2552 เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีประสิทธิภาพในระดับมาก ทำให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และมีผลการเรียนที่ดีขึ้น หลังเข้าร่วมกิจกรรมในระดับมากเช่นกัน ทั้งนี้เพราะหลักสูตรของคณะฯ มุ่งเน้นพัฒนาบัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติ ดังนั้น รายวิชาส่วนใหญ่จึงเน้นการฝึกปฏิบัติจากกิจกรรมวิชาชีพด้านสื่อสารมวลชนที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์ต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาคิดสร้างสรรค์งานด้วยตนเองตามความถนัดและความสามารถของตนเอง นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากเห็นว่าคณะฯ ได้ดำเนินการจัดกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาและเป็นไปในทิศทางที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานได้จริงจากการฝึกในสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง

กัลยารัตน์ เสวตนันท์ และ กนกวรรณ คันธากร (2553) ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้ภาระงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการฟัง-พูดในรายวิชาภาษาอังกฤษ 2 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” พบว่า หลังจากมีการใช้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้ภาระงานเป็นฐานในรูปแบบของแผนการสอนเกี่ยวกับการฟัง-พูด จำนวน 6 แผน ร่วมกับการจัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม ทำให้ทักษะการฟัง-พูดของนักศึกษาสูงขึ้นกว่าเดิม โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ภาระงานที่ 1 ถึง ภาระงานที่ 6 สูงขึ้น นอกจากนี้การเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะทางสังคมจากการฝึกทักษะทางภาษากับเพื่อน ร่วมกันแก้ไขข้อบกพร่องทางภาษาด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ กล้าแสดงออก ลดความวิตกกังวลในการใช้ภาษา เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบพึ่งพากันและรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลายวิธีและมีการพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การใช้แหล่งข้อมูลเป็นหลัก (resource-based learning) การสร้างสรรค์ชิ้นงานจากภาคทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติจากกิจกรรมวิชาชีพที่หลากหลายและเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน การใช้กรณีศึกษา และสาธิตในศูนย์การเรียนรู้ การใช้ทีมเป็นพื้นฐาน (team-based learning) และการใช้ภาระงานเป็นฐาน ร่วมกับการจัดสภาพการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาทมากกว่าผู้สอน ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่ม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน ซึ่งได้ผลการวิจัยสอดคล้องกันว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในระดับมาก

